



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجزاء الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلأً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

الاتحاد الدولي للاتصالات



CCITT

اللجنة الاستشارية الدولية
للبرق والهاتف

الكتاب الأزرق

المجلد III - الكراستة 8.III

الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN)

المظاهر العامة للشبكة ووظائفها الإجمالية
السطوح البيانية للمستعمل - الشبكة ISDN

التصنيفات من I.310 إلى I.470

المجتمعية العمومية التاسعة
ملبورن من 14 إلى 25 نوفمبر 1988



جنيف ، 1989



الاتحاد الدولي للاتصالات

CCITT

اللجنة الاستشارية الدولية
للبرق والهاتف

الكتاب الأزرق

المجلد III - الكراستة 8.III

الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN)

المظاهر العامة للشبكة ووظائفها الإجمالية
السطوح الбинية للمستعمل - الشبكة ISDN

التصنيفات من I.310 إلى I.470

الجمعية العمومية التاسعة
مبورن من 14 إلى 25 نوفمبر 1988



جنيف ، 1989

ISBN 92-61-03386-5



**محتوى كتاب اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف
المعمول به إثر الجمعية العمومية التاسعة (1988) CCITT**

الكتاب الأزرق

المجلد I

- محاضر الجمعية العمومية وتقاريرها. قائمة لجان الدراسات والمسائل المطروحة للدراسة.
- الرغبات والقرارات.

التوصيات حول تنظيم العمل في اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)
(السلسلة A).

- المصطلحات والتعريفات. المختصرات والتسميات المختصرة. التوصيات حول وسائل التعبير
(السلسلة B) والإحصائيات العامة للاتصالات (السلسلة C).
- فهرس الكتاب الأزرق .

المجلد II

- المبادئ العامة للتسعير - الترسيم والمحاسبة في الخدمات الدولية للاتصالات - توصيات
السلسلة D (لجنة الدراسات III).
- الخدمة الهاتفية الدولية والشبكات ISDN - التشغيل والترقيم والتسيير والخدمة المتنقلة -
التوصيات من E.100 إلى E.333 (لجنة الدراسات II).
- الخدمة الهاتفية والشبكات ISDN - جودة الخدمة - والتسيير الإداري للشبكة ومهندسة الحركة -
التوصيات من E.401 إلى E.880 (لجنة الدراسات II).
- الخدمات البرقية والمتنقلة - التشغيل وجودة الخدمة - التوصيات من F.1 إلى F.140
(لجنة الدراسات I).
- خدمات التلبيبات وإرسال المعطيات والاتصالات المؤتمرة - التشغيل وجودة الخدمة -
التوصيات من F.160 إلى F.353 F.600 و F.601 ومن F.710 إلى F.730 (لجنة الدراسات I).

- خدمتا معالجة الرسائل والدليل - تشغيل الخدمة وتعريفها - التوصيات من F.400 إلى F.422 و F.500 (لجنة الدراسات I).

الكراسة II

المجلد III

- الخصائص العامة للتوصيات والدارات الهاتفية الدولية - التوصيات من G.101 إلى G.181 (لجنة الدراسات XII و XV).

الكراسة 1.III

- الأنظمة الدولية التماضية ذات التيارات الحاملة - التوصيات من G.211 إلى G.544 (لجنة الدراسات XV).

الكراسة 2.III

- أوساط الإرسال - خصائصها - التوصيات من G.601 إلى G.654 (لجنة الدراسات XV).

الكراسة 3.III

- المظاهر العامة لأنظمة الإرسال الرقمية ، التجهيزات المطraفية. التوصيات من G.700 إلى G.772 (لجنة الدراسات XV و XVIII).

الكراسة 4.III

- الشبكات الرقمية والأقسام الرقمية وأنظمة الخط الرقمي. التوصيات من G.801 إلى G.956 (لجنة الدراسات XV و XVIII).

الكراسة 5.III

- استعمال الخطوط لإرسال الإشارات غير الهاتفية - إرسالات إذاعية وتلفزيونية - توصيات السلسليتين H و J (لجنة الدراسات XV).

الكراسة 6.III

- شبكة رقمية متكاملة الخدمات ISDN - البنية العامة وإمكانيات الخدمة - التوصيات من I.110 إلى I.257 (لجنة الدراسات XVIII).

الكراسة 7.III

- شبكة رقمية متكاملة الخدمات ISDN - المظاهر العامة للشبكة ووظائفها الإجمالية - السطوح البيانية للمستعمل - الشبكة ISDN - التوصيات من I.310 إلى I.470 (لجنة الدراسات XVIII).

الكراسة 8.III

- شبكة رقمية متكاملة الخدمات ISDN - البنية البرية الساتلية وأنظمة إرسال المعطيات - التوصيات من I.500 إلى I.605 (لجنة الدراسات XVIII).

الكراسة 9.III

المجلد IV

- المبادئ العامة للصيانة، صيانة أنظمة الإرسال الدولية والدارات الهاتفية الدولية - التوصيات من M.10 إلى M.782 (لجنة الدراسات IV).

الكراسة 1.IV

- صيانة الدارات الدولية البرقية ولطبقة الصور والمأجورة . صيانة الشبكة الهاتفية العمومية الدولية. صيانة الأنظمة البحرية الساتلية وأنظمة إرسال المعطيات - التوصيات من M.800 إلى M.1375 (لجنة الدراسات IV).

الكراسة 2.IV

- صيانة الدارات الإذاعية الدولية لإرسال البرامج الصوتية والتلفزيونية - توصيات السلسلة N (لجنة الدراسات IV).

الكراسة 3.IV

- مواصفات أجهزة القياس - توصيات السلسلة 0 (لجنة الدراسات IV).

الكراسة 4.IV

- جودة الإرسال الهاتفي - توصيات السلسلة P (لجنة الدراسات XII).

المجلد V

- توصيات عامة حول التبديل والتشوير الهاتفيين - وظائف خدمات الشبكة ISDN وتدفق المعلومات فيها . إضافات - التوصيات من Q.1 إلى Q.118 مكرر (لجنة الدراسات XI).

الكراسة 1.VI

- مواصفات نظامي التشويير رقم 4 ورقم 5 - التوصيات من Q.120 إلى Q.180 (لجنة الدراسات XI).

الكراسة 2.VI

المجلد VI

- مواصفات نظام التشوير رقم 6 - التوصيات من Q.251 إلى Q.300 (لجنة الدراسات XI).
- مواصفات نظامي التشوير R1 و R2 - التوصيات من Q.310 إلى Q.490 (لجنة الدراسات XI).
- البدالات الرقمية المحلية والعبرية والمركبة والدولية في الشبكات الرقمية المتكاملة والشبكات المختلطة التماضية الرقمية . إضافات - التوصيات من Q.500 إلى Q.554 (لجنة الدراسات XI).
- التشغيل البيني لأنظمة التشوير - التوصيات من Q.601 إلى Q.699 (لجنة الدراسات XI).
- مواصفات نظام التشوير رقم 7 - التوصيات من Q.700 إلى Q.716 (لجنة الدراسات XI).
- مواصفات نظام التشوير رقم 7 - التوصيات من Q.721 إلى Q.766 (لجنة الدراسات XI).
- مواصفات نظام التشوير رقم 7 - التوصيات من Q.771 إلى Q.795 (لجنة الدراسات XI).
- نظام تشوير المشترك الرقمي رقم 1 (DSS 1) ، طبقة وصلة المعطيات . التوصيتان Q.920 و Q.921 (لجنة الدراسات XI).
- نظام تشوير المشترك الرقمي رقم 1 (DSS 1) ، الطبقة الشبكة ، إدارة المستعمل - الشبكة. التوصيات من Q.930 إلى Q.940 (لجنة الدراسات XI).
- الشبكة المتنقلة البرية العمومية. التشغيل البيني للشبكتين ISDN و PSTN. التوصيات من Q.1000 إلى Q.1032 (لجنة الدراسات XI).
- الشبكة المتنقلة البرية العمومية. جزء التطبيق المتنقل والسطوح البينية المصاحبة. التوصيات من Q.1051 إلى Q.1063 (لجنة الدراسات XI).
- التشغيل البيني مع الأنظمة المتنقلة السائلية . التوصيات من Q.1100 إلى Q.1152 (لجنة الدراسات XI).

المجلد VII

- الإرسال البرقي - توصيات السلسلة R . تجهيزات مطrafية للخدمات البرقية - توصيات السلسلة S (لجنة الدراسات IX).
- التبديل البرقي - توصيات السلسلة U (لجنة الدراسات IX).
- تجهيزات مطrafية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك - التوصيات من T.0 إلى T.63 (لجنة الدراسات VIII).
- إجراءات اختبار المطابقة لتوصيات التلتكس . التوصية T.64 (لجنة الدراسات VIII).
- تجهيزات مطrafية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك. التوصيات من T.65 إلى T.101 ومن T.150 إلى T.390 (لجنة الدراسات VIII).
- تجهيزات مطrafية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك . التوصيات من T.400 إلى T.418 (لجنة الدراسات VIII).
- تجهيزات مطrafية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك . التوصيات من T.431 إلى T.564 (لجنة الدراسات VIII).

المجلد VIII

- الاتصالات المعطياتية على الشبكة الهاتفية - توصيات السلسلة 7 (لجنة الدراسات XVII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية : خدمات وتسهيلات ، السطوح البينية. - التوصيات من X.1 إلى X.32 (لجنة الدراسات VII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية ، إرسال وتشوير وتبديل، شبكة وصيانة وترتيبات إدارية - التوصيات من X.40 إلى X.181 (لجنة الدراسات VII).

- شبكات الاتصالات المعطياتية : التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)، النموذج والترميز .
تعريف الخدمة - التوصيات من 200.X إلى 219.X (لجنة الدراسات VII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية: التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) - مواصفات البروتوكول، اختبار المطابقة. التوصيات من 220.X إلى 290.X (لجنة الدراسات VII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية: التشغيل البيني للشبكات ، الأنظمة المتقدمة لإرسال المعطيات . التسيير الإداري بين الشبكات . - التوصيات من 300.X إلى 370.X (لجنة الدراسات VII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية: أنظمة معالجة الرسائل - التوصيات من 400.X إلى 420.X (لجنة الدراسات VII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية : الدليل . التوصيات من 500.X إلى 521.X (لجنة الدراسات VII).

- الحماية من التداخل - توصيات السلسلة K (لجنة الدراسات VII) - بناء الكبلات * وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وإنشاؤها وحمايتها - توصيات السلسلة L (لجنة الدراسات VI).

المجلد IX

- لغة المعاصفة والوصف الوظائفيين (SDL). معايير استعمال تقنيات الرصيف الشكلية (FDT).
التوصية Z.100 والملحقات بها A و B و C و E والتوصية Z.110 (لجنة الدراسات X).
- الملحق D بالتوصية Z.100 : إرشادات إلى مستعمل اللغة SDL (لجنة الدراسات X).
- الملحق F.1 بالتزوصية Z.100 : التعريف الشكلي للغة SDL. مدخل (لجنة الدراسات X).
- الملحق F.2 بالتزوصية Z.100 : التعريف الشكلي للغة SDL. دلالة الألفاظ السكونية (لجنة الدراسات X).
- الملحق F.3 بالتزوصية Z.100 : التعريف الشكلي للغة SDL. دلالة الألفاظ التحريرية (لجنة الدراسات X).
- اللغة المتطورة للجنة CCITT (CHILL). التوصية Z.200 (لجنة الدراسات X).
- لغة الإنسان - الآلة (MML) . التوصيات من 301.Z إلى 341.Z (لجنة الدراسات X).

المجلد X

* **الترجمة العربية** : إن " الكبلات " هو الشائع كجمع للكلمة كَبْلَة وهي المصدر من فعل " كَبَلَ " يَكْبِلُ . كَبْلَةً . ولكن كتب اللغة تعطي للكلمة كَبْلَ جمعا على صيغ مختلفة هي : أَكْبُلَ و كَبْلُونَ و أَكْبَلَ و كِبَلَ . وقد فضلنا " كَبْلَات " لشيوع استعماله.

محتويات الكراستة III.8 من الكتاب الأزرق

توصيات السلسلة I

الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN)
المظاهر العامة للشبكة ووظائفها الإجمالية ، السطوح الбинية للمستعمل - الشبكة ISDN

الجزء الثالث - سلسلة التوصيات I.300

المظاهر العامة للشبكة ووظائفها الإجمالية

الصفحة	رقم التوصية
	القسم الأول -
3	I.310 الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN) - المبادئ الوظيفية للشبكة
	القسم الثاني -
27	I.320 النماذج المرجعية I.320 النماذج المرجعية لبروتوكول الشبكة ISDN
37	I.324 معمارية الشبكة ISDN
49	I.325 تشكييلات مرجعية لأنماط توصيل الشبكة ISDN
56	I.326 التشكيلة المرجعية لمتطلبات نسبية من موارد الشبكة
	القسم الثالث -
59	I.330 مبادئ الترقيم والعنونة في الشبكة ISDN
68	I.331 خطة الترقيم لمنطقة الشبكة ISDN
69	I.332 مبادئ الترقيم للتشغيل البيني بين شبكات ISDN وشبكات مكرسة لها خطط ترقيم مختلفة
73	I.333 انتقاء المطاراتيف في الشبكة ISDN
92	I.334 المبادئ التي تحدد علاقة الأرقام / العناوين الفرعية ISDN بعناوين طبقة الشبكة للنموذج المرجعي OSI
96	I.335 مبادئ التسبيير في الشبكة ISDN

القسم الرابع - أنماط التوصيل

117 أنماط التوصيل ISDN التوصية I.340

القسم الخامس - أهداف الأداء

137 مظاهر عامة لجودة الخدمة ولأداء الشبكة في الشبكات الرقمية ، بما فيها الشبكات ISDN التوصية I.350

148 توصيات في سلسل آخر تحديد أهداف أداء الشبكة التي تنطبق عند النقطة المرجعية T لشبكة ISDN التوصية I.351

148 أهداف أداء الشبكة لتأخيرات معالجة التوصيل في شبكة ISDN التوصية I.352

الجزء الرابع - توصيات السلسلة I.400**السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN****القسم الأول - السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN**

163 مظاهر ومبادئ عامة تنطبق على التوصيات المتعلقة بالسطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN التوصية I.410

165 الأجهزة البينية مستعمل - شبكة ISDN - التشكيلات المرجعية التوصية I.411

172 السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN - بني السطوح البينية ومقدرات النهاز التوصية I.412

القسم الثاني - تطبيق توصيات السلسلة I على السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN

179 السطح البيني مستعمل - شبكة الأساسية التوصية I.420

179 السطح البيني مستعمل - شبكة ذو المعدل الأولى التوصية I.421

القسم الثالث - السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN : التوصيات المتعلقة بالطبقة 1

181 السطح البيني مستعمل - شبكة الأساسية - مواصفة الطبقة 1 التوصية I.430

258 سطح بياني بمعدل أولي مستعمل - شبكة - مواصفات الطبقة 1 التوصية I.431

القسم الرابع - السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN - توصيات متعلقة بالطبقة 2

293 طبقة وصلة المعطيات للسطح البيني مستعمل - شبكة ISDN - أوجه عامة التوصية I.440

293 مواصفة طبقة وصلة المعطيات للسطح البيني مستعمل - شبكة ISDN التوصية I.441

		القسم الخامس - السطوح الбинية مستعمل - شبكة ISDN - توصيات متعلقة بالطبقة 3
295	I.450	الطبقة 3 من السطح الбинي مستعمل - شبكة ISDN - أوجه عامة
295	I.451	مواصفة الطبقة 3 من السطح الбинي مستعمل - شبكة ISDN للتحكم في النداء الأساسي
295	I.452	إجراءات تنوعية للتحكم في الخدمات الإضافية للشبكة ISDN
		القسم السادس - تعدد الإرسال ، وتكيف المعدل ودعم سطوح بینية موجودة
297	I.460	تعدد الإرسال ، وتكيف المعدل ودعم سطوح بینية موجودة
299	I.461	دعم تجهيزات مطرافي للمعطيات مبنية على الأنماط X.21 و X.20 مكرر بواسطة شبكة ISDN
300	I.462	دعم تجهيز مطرافي بأسلوب الرزم بواسطة شبكة ISDN
300	I.463	دعم تجهيزات مطرافي للمعطيات مع سطوح بینية من نمط السلسلة 7 بواسطة شبكة ISDN
300	I.464	تعدد الإرسال وتكيف المعدل ودعم سطوح بینية موجودة لأجل مقدرة نقل مقصورة على المعدل 64 كيلو بتة / ثانية
301	I.465	دعم شبكة ISDN لتجهيز مطرافي للمعطيات مع سطوح بینية من نمط السلسلة 7 تسمح بتردد إرسال إحصائي
		القسم السابع - أوجه الشبكة ISDN التي تؤثر على متطلبات المطارات
303	I.470	العلاقة بين وظائف المطراف والشبكة ISDN

ملاحظة أولية

لقد استعمل في هذه الكراسة تعبير "الإدارة" ليدل بصورة موجزة سواء على إدارة للاتصالات أو على وكالة خاصة للاتصالات معترف بها .

الجزء الثالث

سلسلة التوصيات I.300

المظاهر العامة للشبكة ووظائفها الإجمالية



PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم الأول

المبادئ الوظيفية للشبكة

I.310 التوصية

الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN) – المبادئ الوظيفية للشبكة

(مذكرة - طورمانوس ، 1984 و معدلة في ملبون ، 1988)

عموميات

1

الفلسفة الأساسية للوصف الوظيفي

1.1

إن هدف هذه التوصية هو توفير فهم عام لمقدرات الشبكة ISDN ، بما في ذلك مظاهر الأجهزة المترافقية والشبكة و مراكز الخدمات المتخصصة .

على الوصف الوظيفي لمقدرات الشبكة ISDN أن يسمح بتمييز واضح بين مظاهري التعريف والمواصفة لخدمات توفرها الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات وبين المواصفة الفعلية للتجهيزات المستخدمة لتأمين تلك الخدمات . وعليه يجب تبني طريقة لفهم الموضوع مستقلة عن التنفيذ .

علاوة على ذلك ففي سياق هذه التوصية تستخدم الصفة "وظيفي" بمعنى طريقة لفهم الموضوع مستقلة عن التنفيذ . وللاسم "وظيفة" بحد ذاته معنى محدد مشرح أدناه .

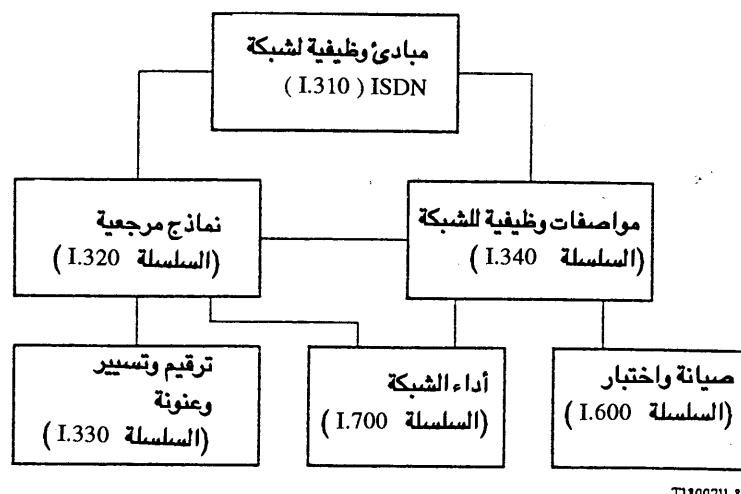
يتسرق وصف مقدرات الشبكة مع الأسلوب المرجعي للبروتوكول ، مثال ذلك :

- البنية الطبقية لجميع النظم المستخدمة في عملية اتصالية ، أي تقسيم الوظائف المطلوبة بين طبقات مختلفة ،
- التمييز الواضح بين مفهوم خدمة الطبقة ، ومفهوم وظيفة الطبقة ومفهوم بروتوكول الطبقة .

إضافة إلى ذلك ، تتطبق التمييزات الثلاثة الآتية :

- التمييز بين خدمات أساسية وخدمات إضافية ،
- التمييز بين مقدرات الشبكة ISDN وبين خدمات مقدمة إلى الزبون ،
- التمييز بين المظاهر السكنوية والمظاهر التحريرية للوصف .

تحت التوصية I.120 المفاهيم والمبادئ لشبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) . وتحدد سلسة التوصيات 200.I. الخدمات التي تؤمنها شبكة ISDN . ويحدد في التوصية I.210 تصنيف وأدوات لوصف خدمات اتصالية ، وذلك وفقاً لطريقة الوصف المحددة في التوصية I.130 . وتعرف مقدرات الشبكة لتؤمن هذه الخدمات في سلسلة التوصيات 300.I . وتوضح في الشكل 1/I.310 العلاقة بين هذه التوصيات وبعض توصيات السلسلة I الأخرى ذات الصلة .



الشكل 1/I.310
سلسلة التوصيات عن الشبكة ISDN

تجدر الملاحظة بأن مفهوم الخدمة المعرف في التوصية I.210 يختلف عن مفهوم خدمة الطبقة لنموذج OSI . ويقابل مفهوم خدمة الاتصالات الموصوف في التوصية I.210 مع الخدمة التي تقدمها الشبكة إلى المستعملين . وإلى جانب المظاهر التشغيلية والتجارية ، فإن توفير الخدمات الاتصالية هذه (قناة حمالة وخدمات عن بعد) والخدمات الإضافية المصاحبة يتطلب تيسير مقدرات مناسبة :

- مقدرات الشبكة في مختلف تجهيزات الشبكة (بدالات ، الخ ..) ،
- مقدرات المطراف ،
- مقدرات مركز الخدمة المتخصصة ، عندما تكون مطلوبة .

3.1 الوصف التفصي للمقدرات المطلوبة

إن مقدرات الشبكة ISDN هي المجموع الكلي للوظائف المطلوبة لتأمين جميع الخدمات الأساسية والإضافية التي تقدمها الشبكة ISDN .

إن تعرف الهوية ووصف خصائص هذه الوظائف ذات الصلة بمواصفة وتحليل هذه الخدمات الأساسية والإضافية ، يشكلان الخطوة الأولى للوصف التنوعي . وهذا الجزء من الوصف التنوعي هو سكوني بذاته .

الوصف التحريري

2.3.1

إن استعمال خدمة أساسية أو إضافية يتطلب عموماً التعاون بين وظائف تقع في تجهيزات مختلفة .

إن الوصف السكوني لمقدرات الشبكة ISDN ، الذي سيتكون من قائمة من الوظائف ، ليس كافياً . ومن الضروري ، إضافة إلى ذلك ، أن يرسم تتابع الأحداث وتشييط الوظائف المناسبة بواسطة إشارات مناسبة بين التجهيزات . هذه الخطوة الثانية هي المظهر التحريري للوصف . وتتضمن أولاً تعرفاً للهوية ووصفاً لخصائص الوظائف ، ومن ثم طريقة توضح التفاعل التحريري بين الوظائف .

أهداف الوصف الوظيفي للشبكة ISDN

2

كما هو موصوف في التوصية 1.120.I ، فإن شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) هي شبكة توفر توصيلية رقمية من طرف إلى طرف لتأمين مدى واسع من الخدمات الاتصالية .

إن وصف خصائص شبكة ISDN يتمركز على ثلاثة مجالات رئيسية :

- (ا) تقسيس خدمات مقدمة إلى المستعملين ، حتى تتمكن الخدمات من أن تكون ملائمة دولياً ،
- (ب) تقسيس السطوح البيئية مستعمل - شبكة حتى تتمكن الأجهزة المطرافية من أن تكون محمولة [وأن تساعد في (ا)] ،
- (ج) تقسيس مقدرات الشبكة ISDN للدرجة الضرورية لتسمح بالتشغيل البيئي مستعمل - شبكة وشبكة - شبكة ، وبالتالي إنجاز (ا) وب) أعلاه .

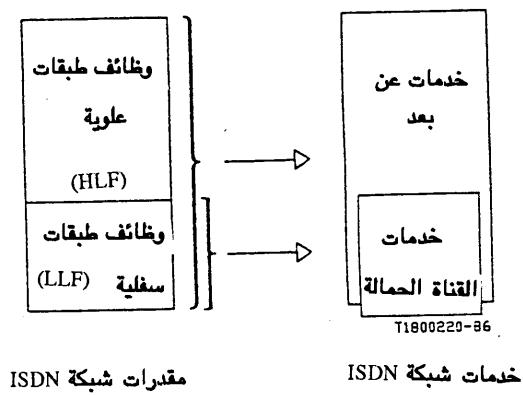
توضح سلسلة التوصيات 200.I مدى الخدمات الاتصالية التي يجب تقديمها في شبكة رقمية متكاملة الخدمات ، وبالتالي تحدد الخدمات الحالية ، والخدمات عن بعد ، وخدمات أخرى مصاحبة ، والنعوت التي تتصور خصائص تلك الخدمات . وتصف سلسلة التوصيات 400.I كلا المظاهرتين الوظيفي والتقني لسطح بيئية بين المستعمل والشبكة . تعرف هذه التوصية مقدرات الشبكة ISDN لتقديم خدمات بواسطة سطوح بيئية ، بعيارات الوظائف . ويمكن الوصف الوظيفي من تميز الخدمات عن مقدرات شبكة ISDN ، وبالتالي يسمح بطريقة لفهم الموضوع مستقلة عن التنفيذ .

إن الأهداف الرئيسية للطريقة الوظيفية لشبكة ISDN هي :

- (1) تعريف مقدرات الشبكة ISDN بإنشاء مجموعة متوافقة من الوظائف ضرورية وكافية لتأمين خدمات اتصالاتية بوصفها السكوني والتحريري ،
- (2) مساعدة تطور مقدرات الشبكة ISDN (تعديل ، وإضافة مقدرات لتقديم خدمات جديدة أساسية أو إضافية) ، بتنظيم هذه المجموعة من الوظائف في بنية تثبينية وقابلة للامتداد ،
- (3) المساعدة على تقسيس وظائف تبديل مستقلة عن النظام واقعة بين بدالات مختلفة التصميم والتصنيع ،
- (4) المساعدة على تقسيس معايير التشغيل البيئي بين نظم تبديل واقعة في بلدان مختلفة ،
- (5) توفير معلومات لإعداد مواصفات وظيفية لخدمات اتصالاتية جديدة ،
- (6) زيادة تشغيل وظائف مقدمة وميسرة في نظم التبديل زيادة تبلغ حدها الأقصى .

والانتقال من شبكة موجودة إلى شبكة ISDN شاملة قد يتطلب فترة من الوقت تمتد عبر عقد أو عقود من الزمان . عليه سيكون تصميم شبكة ISDN جزرياً يتبع إضافة مقدرات بأسلوب من تثبيني . وعليه يتوقع أن توفر شبكة ISDN مجموعة قابلة للامتداد من مقدرات وظيفية قادرة على أن تتسع لاحتياجات جديدة كلما برزت ويتكلفة مقبولة .

قد لا تنفذ بعض الوظائف في شبكة ISDN معينة خلال فترة متوسطة طويلة . كذلك يجب استخدام ترتيبات محددة لتأمين التلاقي مع الشبكات والخدمات الموجودة . ويتجزأ أن تعطي شبكة ISDN نفاذًا إلى الخدمات الموجودة ، وأن تشتمل بنيتها مع الشبكات والمطارات الموجودة .



الشكل 2/I.310
العلاقة بين الخدمات الاتصالاتية في الشبكة ومقدراتها

نموذج الوصف التنموي

3

مفاهيم عامة

1.3

يعرف الوصف الوظيفي لشبكة ISDN مجموعة مقدرات تسمح بأن يقدم للمستعملين خدمات حمالة وخدمات عن بعد (انظر التوصية I.210). تتطلب الخدمات سويتين مختلفتين من مقدرات الشبكة ISDN وهي :

- وظائف طبقات سفلية (LLF) تتعلق بالخدمات الحمالة ،
- وظائف طبقات علوية (HLF) تتعلق هي ووظائف الطبقات السفلية بالخدمات عن بعد .

إضافة إلى ذلك ، لا بد من مقدرات تشغيل وصيانة لتنفيذ الخدمات الحمالة والخدمات عن بعد . (انظر الشكل 2/I.310) .

إن مقدرات الشبكة ISDN تحتاج إلى وصف خصائصها وصفا تفصيليا ودقيقا جدا ، لأنها تثير مدى واسعا من مشاكل التقييس .

ولإنجاز الأهداف الوظيفية الموصوفة في الفقرة 2 ، فقد صمم الوصف الوظيفي لشبكة ISDN لكي :

- يعرف الخصائص الوظيفية الإجمالية للشبكة ISDN ،
- يكون مستقلا عن التنفيذ وألا يضع قيودا على المعماريات الوطنية للشبكة خارج معايير الشبكة والسطح البياني المحددة في سلسلة التوصيات I ،
- يأخذ بكامل الحسبان قيود الشبكات المكرسة الموجودة ،
- يدعم مفاهيم بروتوكول التجزئة إلى طبقات المعرفة في التوصية I.320 .

ولهذا الغرض يستخدم مفهوم وظيفة الشبكة ISDN المعرف كالتالي :

"خاصية متميزة تصف مقدرات وظيفية لتجهيزات محددة ، أو نظام محدد ، أو شبكة محددة ، كما ترى من وجهة نظر المصمم" .

ويجب أن يكون عدد الوظائف محدودا قدر الإمكان .

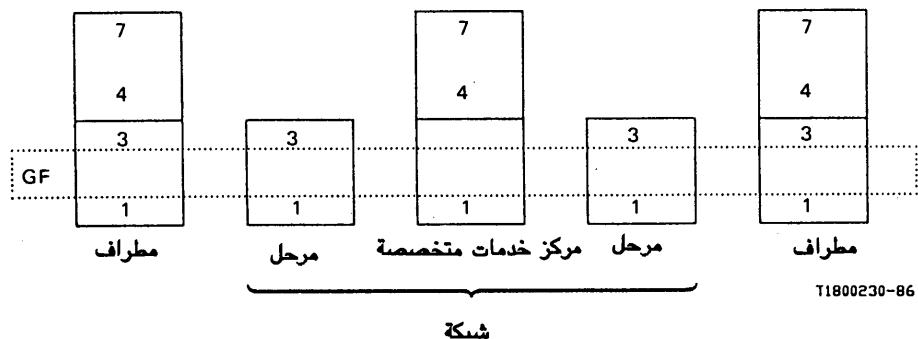
وظائف شاملة (GF)

1.2.3

إن وصف مقدرات شبكة ISDN يتعلق بالطبقات السفلية (من 1 إلى 3) في سياق شامل (انظر الملاحظة)، بمعنى أن تؤخذ في الحسبان جميع التجهيزات المضمنة في الاتصال، وفقاً لنموذج البروتوكول المرجعي (انظر الشكل 3/I.310). وفي هذا السياق تعرف الوظيفة الشاملة (GF) بأنها :

- تشير إلى مقدرات الشبكة ، ISDN
- ذات معنى شامل في الطبقات السفلية . وتقود مجموعة جميع الوظائف الشاملة إلى وصف كل المقدرات للطبقة السفلية من الشبكة . ISDN

ملاحظة - يمكن أن يوسع هذا المفهوم عن الوظيفة الشاملة ليصف مقدرات الطبقة العلوية لمطارات الشبكة ISDN (ومقدرات الشبكة ، حيث توجد) . في هذه الحالة يكون للوظيفة الشاملة معنى شامل داخل الطبقات العلوية .



الشكل 3/I.310
مفهوم الوظيفة الشاملة

يوجد نمطان من الوظائف الشاملة :

- الوظائف الشاملة الأساسية (BGF) ، وهي تلك الوظائف الشاملة الازمة لتأمين خدمات أساسية لشبكة ISDN . ويتعلق الوظائف الشاملة الأساسية بـأتمتة التوصيل في الشبكة ISDN ، كما هو مبين في الجدول 1/I.310 .
- الوظائف الشاملة الإضافية (AGF) ، ويتعلق بمقدمة شبكة ISDN على تأمين خدمات إضافية . إن تفاصيل العلاقة بين الوظائف الشاملة الإضافية ومقدمة شبكة ISDN على تأمين خدمات إضافية محددة في البند 2.1.4 .

الوظائف الأولية (EF)

2.2.3

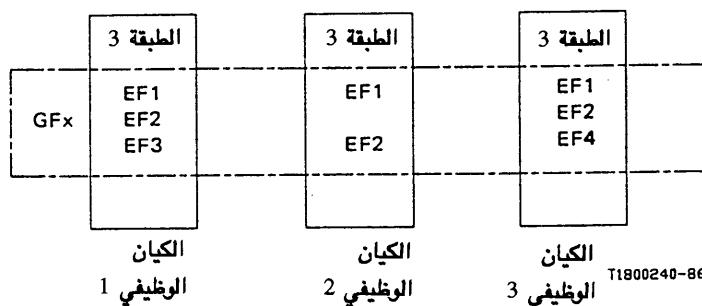
يسمح بإدخال مفهوم الوظيفة الشاملة بوصف عمومي لمقدرات الطبقات السفلية .

وفيما يلي وصف أكثر تفصيلاً : تعرف لكل وظيفة شاملة مجموعة من الوظائف الأولية (EF) بأنها مجموعة عناصر أساسية توزع بعدئذ على كيانات وظيفية مختلفة مضمنة في الاتصال :

$$GF = (EF_1, EF_2, EF_3, \dots, EF_n)$$

إن وظيفة ما أولية (EF) في هذه التوصية هي السوية الأدنى من الوظيفة . وهي موزعة لوحدة وظيفية تتدخل في أداء خدمة اتصالية . إن الوظيفة الأولية هي وصف سكوني ذاتي للمقدرة على أداء عمل بواسطة مزد عندهما تلبى شروط محددة .

لإنشاء وظيفة شاملة (GF) ، يجب أن تكون كل وظيفة أولية تصاحبها موجودة في كيان أو أكثر من الكيانات الوظيفية للشبكة ISDN (في هذا السياق ، فإن الشبكة ISDN قد تشمل مطارات أو شبكة أو مراكز خدمات متخصصة) . ولكن لا حاجة لأن يوجد في كيان وظيفي محدد المجموعة الكاملة من الوظائف الأولية المصاحبة (انظر مثلاً الشكل 4/I.310) .



$$GFx = (EF1, EF2, EF3, EF4)$$

الشكل 4/I.310
وظائف أولية (EF) مصاحبة لوظيفة شاملة (GF)

توزيع الوظائف الأولية

3.2.3

إن المرونة في تركيب الوظائف الأولية تسمح بتخصيص الوظائف الواجب توزيعها على كيانات وظيفية معينة . وبما أن التوصيات عن معمارية الشبكة ISDN (التوصية I.324) ستحدد فقط طريقة وظيفية لفهم التقسيس ، فإن العلاقة بين الكيانات الوظيفية والتجهيزات المحددة هي ، عموماً، مسألة تحل على الصعيد الوطني . ومع ذلك فإن من المهم في المرحلة الأولى من توزيع الوظائف أن يميز بين التجهيزات المطرافية وتجهيزات الشبكة المعترفة .

تدخل التوصية I.324 الزمرة الوظيفية CRF (وظائف مرتبطة بالتوصيل) . توجد وظائف CRF محلية وعبرية وطنية وعبرية دولية . ويمكن أن تصاحب الوظائف الأولية كل من هذه الوظائف .

نموذج الوصف التحريري

3.3

إن الوصف الكامل لمقدرات شبكة ISDN يجب أن يشمل المظاهر التحريرية المتدخلة في عملية نداء ما .

إن هذا التصاحب بين المظاهر الوظيفية والبروتوكولية يقود إلى استخدام طريقة الوصف التحريري التالية :

مخطوطات لتدفق المعلومات

1.3.3

إن تشغيل الخدمات الأساسية والإضافية يوصف وتصور خصائصه ، كما يرى من وجهة نظر الشبكة ، باستخدام مخطوطات تدفق المعلومات التي توضح تتبع الأحداث التي تقع أثناء تقديم النداء .

تقابل عملية التنفيذ (EP) استعمالاً معيناً لوظيفة أو أكثر من الوظائف الأولية داخل كيان وظيفي معين يعطي دائماً نتائج محددة . وعليه تميز خصائص عملية تنفيذية ما بمعلومة الدخل التي تحتاجها للتنفيذ وبمعلومة الخرج أو الأعمال الناتجة من التنفيذ .

تتضمن العمليات التنفيذية (انظر الشكل 5/I.310) :

- (أ) تتابعات تصل أحاديثاً تنشط عملية تنفيذية ما (EP) بواسطة معلومة تشير تمرر بين الكيانات الوظيفية ،
- (ب) والمعلومة (أو المعطيات) المستخدمة فعلاً :

 - معلومة بروتوكول (معلومة تشير مرسلة أو مستقبلة بواسطة المكونة) ،
 - معلومة مكونة ("معلومات شبكة") ،
 - معلومة سكنوية (وصف موارد متيسرة ، البيئة ، الخدمات ، الخ.) ،
 - معلومة تحريكية (موضوعة مستخدمة خلال معالجة النداء) .

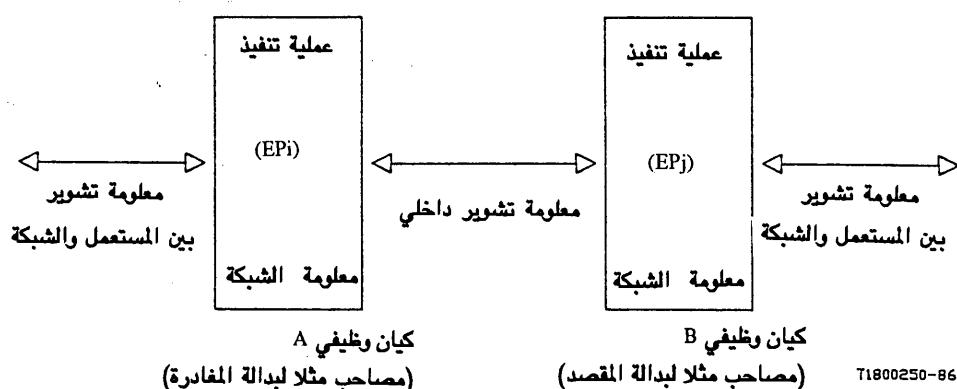
إن الوصف التحريكي لكل خدمة أساسية أو إضافية كالمطلوب في المرحلة 2 من طريقة الوصف المحددة في التوصية I.130 ، البنية على العناصر أعلاه ، يتعين في مخطط يوضح الكيانات الوظيفية المتداخلة (مثلاً المصاحبة لبدالة المقادرة والمقصد ، مراكز الخدمات المتخصصة عند اللزوم) ، وانسياب معلومة التشير المرسلة بين العناصر وعملية التنفيذ المستعملة داخلها .

4 استعمال نموذج الوصف التنوعي

إن تحليل الخدمات الاتصالاتية والتطور التكنولوجي يقود إلى التعرف إلى مدى الوظائف المطلوبة .

كما إن تحليل جميع الخدمات الأساسية والإضافية التي تقدمها الشبكة ISDN يفضي إلى إنشاء مجموعة من الوظائف الأولية التي يمكن توزيعها على الوحدات الوظيفية المختلفة .

إن تصميم خدمة جديدة أساسية أو إضافية يجب أن يزيد إلى الحد الأعلى من استعمال مجموعة الوظائف الأولية الموجودة المتيسرة للنظم القائمة . وسيقتصر هذا إلى الحد الأدنى تعديلات النظم الضرورية لإدخال هذه الخدمات الجديدة . ومواصفات التجهيزات الجديدة المعدة لتقديم خدمات معينة يجب أن تستجيب إلى مجموعة الوظائف التنفيذية (EF) المطلوبة لهذه الخدمات .



5/I.310
توزيع وظيفي أساسى وعمليات تنفيذ

وظائف شاملة أساسية (BGF)

1.1.4

إن الوظائف الشاملة الأساسية تتقابل مع مقدرة الشبكة ISDN على تقديم أنماط التوصيل المختلفة التي تومن الخدمات الاتصالية .

والوظائف المنفذة لتأمين الخدمات الاتصالية يمكن تصنيفها في الفئات التالية :

- معالجة التوصيل : وظائف تتبع إقامة التوصيلات ومسكها وتحريرها (تشوير من المستعمل إلى الشبكة مثلًا) .
 - التسيير : وظائف تحدد توصيلًا مناسبًا لطلب خدمة خاصة (نداء) ، أي مسارات مناسبة بين التجهيزات المختلفة وداخل نظم التبديل لإقامة توصيل من طرف إلى طرف (تحليل الرقم المطلوب مثلًا) .
 - معالجة الموارد : وظائف تتبع التحكم في الموارد اللازمة لاستعمال التوصيلات (مثل تجهيزات الإرسال ، موارد التبديل ، تجهيزات تخزين المعلومات) .
 - الإشراف : وظائف تتبع مراقبة الموارد المستعملة لتأمين التوصيلات ، لتكشف المشاكل المحتملة وتعلن عنها وتحلها ، إن أمكن (مثل كشف أخطاء الإرسال وتصحيفها) .
 - التشغيل والصيانة : وظائف تتبع مراقبة سير العمل الصحيح في الخدمات / في الشبكة ، سواء للمشترين أو للإدارات .
 - الترسيم : وظائف تتبع للإدارة ترسيم الاتصالات على المشترين .
 - التشغيل البيني : وظائف تتبع التشغيل البيني للخدمة والشبكة .
 - معالجة وحدة المعلومات الطبقتين 2 و 3 : وظائف تتبع معالجة وحدة المعلومات للطبقتين 2 و 3 خلال طور نقل المعلومات في حالة التوصيلات بأسلوب الرزم .
- وفقاً لهذا التصنيف ، تعرف وظيفة شاملة أساسية بأنها :

- ترجع إلى نمط توصيل في شبكة ISDN .
- تنتمي إلى إحدى الفئات أعلاه .

ويعطي الجدول I.310/1 المجموعة الكاملة للوظائف الشاملة الأساسية (BGF) .

الجدول 1/I.310
الوظائف الشاملة الأساسية للشبكة ISDN

CT_n	...	CT_2	CT_1	نوع التوصيل الفئة
n BGF_1		2 BGF_1	1 BGF_1	معالجة التوصيل
n BGF_2		2 BGF_2	1 BGF_2	التسخير
n BGF_3		2 BGF_3	1 BGF_3	معالجة الموارد
n BGF_4		2 BGF_4	1 BGF_4	الإشراف
n BGF_5		2 BGF_5	1 BGF_5	التشغيل والصيانة
n BGF_6		2 BGF_6	1 BGF_6	الرسيم
n BGF_7		2 BGF_7	1 BGF_7	التشغيل البيني
n BGF_8		2 BGF_8	1 BGF_8	معالجة وحدة المعطيات للتقطين 2 و 3

نوع التوصيل

: CT

وظيفة شاملة أساسية

: BGF

الوظائف الشاملة الإضافية (AGF)

2.1.4

تقابل الوظائف الشاملة الإضافية مقدرة الشبكة ISDN لتأمين الخدمات الإضافية .

يبني تصنيف الوظائف الشاملة الإضافية (AGF) على أساس أن تأمين خدمة إضافية يعتبر محققاً بواسطة عدد من الوظائف الموزعة خلال الشبكة (ISDN) . ويحتاج تعريف الوظائف الشاملة الإضافية إلى دراسة تكميلية .

التعرف إلى الوظائف الأولية لشبكة ISDN

2.4

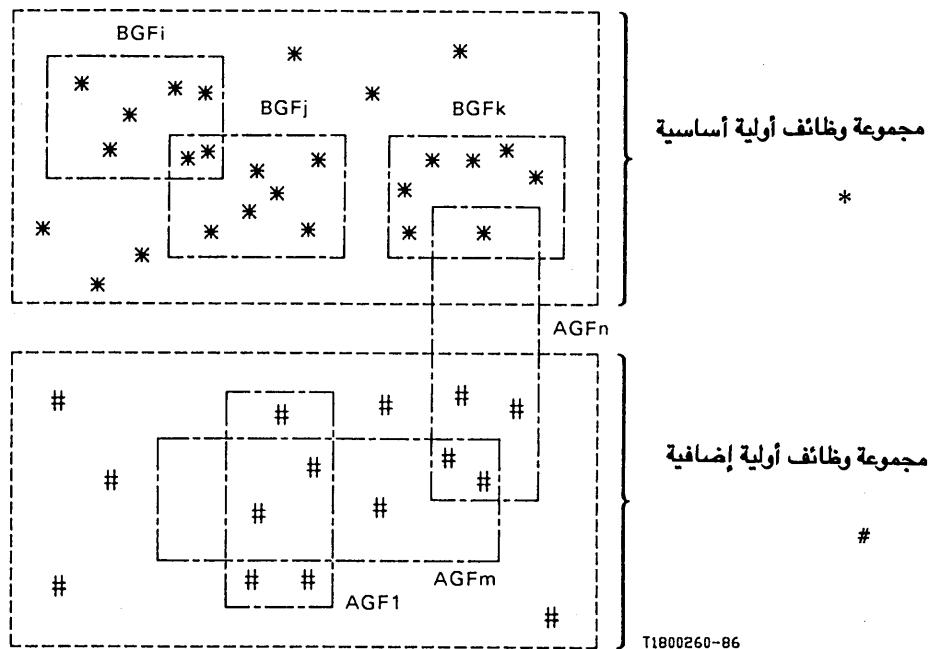
مثلاً في الوظائف الشاملة ، يوجد نوعان من الوظائف الأولية : الوظائف الأولية الأساسية (أي مكونات الوظائف الشاملة الأساسية ، وربما الوظائف الشاملة الإضافية) والوظائف الأولية الإضافية (أي مكونات الوظائف الشاملة الإضافية) . وعليه فإن التعرف إلى الوظائف الأولية الأساسية يتطلب تحليلاً تفصيلياً لأنماط التوصيل . ويطلب تنفيذ الوظائف الأولية الإضافية والتعرف إليها تحليلاً تفصيلياً لتنفيذ الخدمات الإضافية .

الوظائف الأولية الأساسية : لكل نمط توصيل ، يوجد ما يصل إلى 8 وظائف شاملة أساسية لتنفيذها (انظر الجدول 1/I.310) . وعليه تتألف كل وظيفة شاملة أساسية من وظائف أولية أساسية تتعلق بها هذا النمط في التوصيل . ومع ذلك فقد تكون بعض الوظائف الأولية الأساسية مشتركة مع عدة أنماط توصيل (مثلاً "تحليل الرقم المطلوب" الذي ينتمي إلى الوظيفة الشاملة الأساسية "التسخير") .

الوظائف الأولية الإضافية : تتألف الوظائف الأولية الإضافية مجموعة مشتركة من العناصر الوظيفية المتيسرة لإنشاء الوظائف الشاملة الإضافية المختلفة وبالتالي لتنفيذ خدمات إضافية .

هذا التجميع للوظائف الأولية في مجموعات من الوظائف الشاملة الأساسية والوظائف الشاملة الإضافية موضح في الشكل 6/I.310

وتجد في الملحق A قائمة الوظائف الأولية التي أحصيت حتى الآن مع مجموعة تمهدية من التعريفات .



BGFi : وظيفة أساسية شاملة تتعلق بنمط التوصيل CTi (انظر الجدول 1/I.310) .

AGF1 : وظيفة إضافية شاملة تتعلق بالخدمة الإضافية 1 .

الشكل 6/I.310
مبادئ تجميع الوظائف الأولية لإنشاء وظائف شاملة

3.4 التعرف إلى عمليات التنفيذ في شبكة ISDN

إن استعملاً ممكناً لمفهوم عملية تنفيذ (EP) هو تعريف مكونات وظيفية (FC) كعمليات تنفيذ يمكن استدعاؤها بواسطة الشبكة لتحقق خدمة اتصالية .

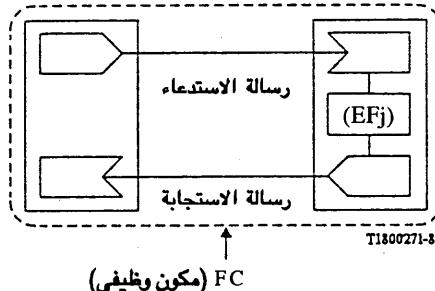
وفقاً لهذا فإن مكوناً وظيفياً ما هو مثال محدد لكيفية استعمال مفهوم العملية التنفيذية .

إن المكون الوظيفي هو مجموعة وظائف أولية تؤدي بترتيب يعطي نتيجة محددة . والمكون الوظيفي دائمًا كيان استدعاء وكيان استجابة . كيان الاستدعاء هو الكيان الذي يصوغ طلباً إلى مكون وظيفي وكيان الاستجابة هو كيان يعمل استجابة لطلب مكون وظيفي صاغه كيان استدعاء .

عند تعريف مكون وظيفي ما ، يجب أن توضع في الاعتبار الموجهات التالية :

- تستخدم المكونات الوظيفية كوحدات بناء يمكن استدعاؤها لتحقق خدمة اتصالية . سيكون للمكونات الوظيفية تأثير تشويري ويجب أن تبني بحيث يمكن أن تستعملها عدة خدمات اتصالية . وعلى وجه التخصيص يجب أن يكون تعريف مكون وظيفي ما مستقلاً قدر الإمكان عن أي نمط من التوصيل .
- يجب أن لا يعرف مكون وظيفي جديد إذا أمكن توفير وظيفته بواسطة واحد أو أكثر من المكونات الوظيفية الموجودة . ويجب أن يكون الهدف لا يستدعي مكون وظيفي مكوناً وظيفياً آخر .

الكيان المستجيب



$$= \text{مجموع من الوظائف الأولية} = EF_j$$

الشكل 7/I.310

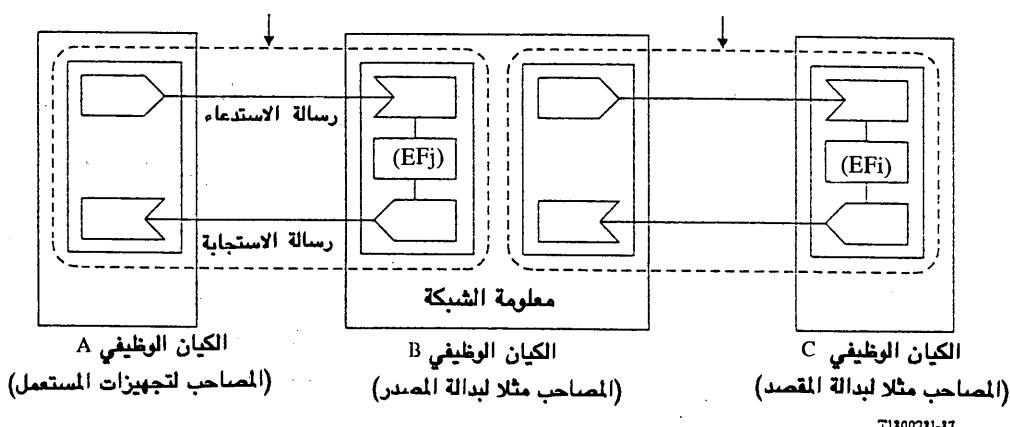
العلاقة بين مكون وظيفي ووظائف أولية

بمجرد أن يستدعي كيان الاستجابة فإنه لن يتاثر بواسطة دخول غير مطلوبة من الكيان المستدعي . مع ذلك ، فإن طلب التنفيذ من مكون وظيفي قد يلغى الكيان المستدعي إذا استلم الطلب .

يجدر أن يلاحظ أيضاً أن وظيفة مكون وظيفي يمكن أن تستدعيها تجهيزات مستعمل ، أي أن الكيان المستدعي في مكون وظيفي يمكن أن يوزع على تجهيزات مستعمل . وهناك حاجة إلى وصف الخدمة عندما يؤثر مكون وظيفي في السطح البيني مستعمل - شبكة . يوضح الشكل 8/I.310 مكونات وظيفية تؤثر في سطح بینی مختلفة ، المكون الوظيفي FC1 يؤثر في السطح البیني بين المستعمل والشبكة ، بينما يؤثر المكون الوظيفي FC2 في سطح بینی داخلي للشبكة . ويوضح الشكل أيضاً أن الكيانات المستدعاة والاستجيبة للمكونات الوظيفية المختلفة قد توجد في نفس الكيان الوظيفي .

FC1

FC2



الشكل 8/I.310

توضيح مكونات وظيفية متعددة تؤثر في سطوح بینی مختلفة : المكون الوظيفي FC1 يؤثر في السطح البیني بين المستعمل والشبكة والمكون الوظيفي FC2 يؤثر في السطح البیني الداخلي للشبكة

المكونات الوظيفية هي وحدات بناء ، غير كافية بمفردها لتأمين خدمة ما . وهناك حاجة لبعض التفكير المنطقي لمعرفة كيف تنسق المكونات الوظيفية حتى تقدم خدمة محددة : ويسمى هذا المنطق "التحكم في الخدمة" . والتحكم في الخدمة هو مثال لمفهوم عملية التطبيق التي يمكن أن توجد في توصيات أخرى .

يحدد الملحق B أوصاف مكونات وظيفية معترف عليها حتى الآن للشبكة ISDN .

تحقيق وظيفي لطلبات خدمة أساسية

5

من وجهة النظر الوظيفية ، فإن عملية التدخل في ثلبة طلب خدمة أساسية في الشبكة ISDN يمكن وصفها كالتالي :

(أ) يحتوي طلب خدمة ما أساسية على مجموعة من قيم النوع . ويجب التعرف إلى نمط أو أنماط التوصيل المناسبة لتأمين الخدمة .

فحص طلب الخدمة :

- الدخل : طلب خدمة يحتوي على مجموعة من قيم النوع ،
- العملية : فحص طلب الخدمة وتحديد نمط أو أنماط التوصيل المناسبة ،
- الخرج : نمط أو أنماط التوصيل .

(ب) بمجرد اختيار نمط التوصيل (الذي له دلالة من طرف آخر) يمكن تجزئته أيضاً إلى واحد أو أكثر من المكونات الوظيفية الصغيرة المسماة "عناصر التوصيل" (انظر التوصية I.324) .

اختيار عنصر التوصيل :

- الدخل : نمط التوصيل ،
- العملية : تحديد عنصر أو عناصر التوصيل لتكون نمط التوصيل ،
- الخرج : عنصر أو عناصر التوصيل .

(ج) كل عنصر توصيل يتطلب مجموعة وظائف لإنشائه .

تحديد مجموعة الوظائف :

- الدخل : عنصر التوصيل ،
- العملية : اختيار وظائف مناسبة لإنشاء عنصر التوصيل ،
- الخرج : مجموعة الوظائف .

الملحق A (بالتوصية I.310)

قائمة بالوظائف الأولية الأساسية والوظائف الأولية الإضافية المعترف عليها للشبكة ISDN

1.A

الوظائف الأولية الأساسية (BEF) المتعلقة بـ أنماط التوصيل

1.1.A

معالجة التوصيلات

خصائص تفحص طلب الخدمة	BEF100
تحديد نمط عناصر التوصيل	BEF101
جزء موارد النفاذ مستعمل - شبكة (القنوات)	BEF102
جزء موارد العبور	BEF103
معالجة مراجع الاتصال	BEF104
إنشاء مرجع النداء	104 E
تحرير مرجع النداء	104 C

التحكم في الإنشاء	BEF105
إنشاء مسیر توصیل العودة فقط	105 R
إنشاء مسیر التوصیل نحو الأمام	105 F
إنشاء توصیل في الاتجاهين	105 B
التحكم في التحرير	BEF106
تفحص التراخيص المتعلقة بالخدمة	BEF107
معالجة التشویر مستعمل - شبكة (الطبقة 3)	BEF108
معالجة التشویر بين البدالات (الجزء الخاص بالمستعمل)	BEF109
التحقق من تلاقي الخدمات الإضافية	BEF110
تكوين وتحيين معلومات تحريكية تتعلق بالنداء أو بالتوصیل	BEF111
التشغيل البياني للتوصیل	BEF112
الأولوية	BEF113
معالجة صفات الانتظار	BEF114
 التسيير	
تعرف رقم الشبكة ISDN	BEF200
تحليل الرقم المطلوب (تحليل العنوان)	BEF201
فحص معلومة التسيير (إذا توفرت)	BEF202
تسییر معین سبق تحديده	BEF203
اختیار مسیر التوصیل	BEF204
إعادة التسيير	BEF205
 معالجة الموارد	
مسك موارد النفاذ مستعمل - شبكة وتحريرها (القنوات)	BEF300
مسك موارد النفاذ مستعمل - شبكة	300 H
تحرير موارد النفاذ مستعمل - شبكة	300 R
مسك موارد العبور وتحريرها (الدارات)	BEF301
مسك موارد العبور	301 H
تحرير موارد العبور	301 R
إدراج تجهيزات معينة وإلغاؤها	BEF302
النغمات والإعلانات وترشیة المعلومات	BEF303
معالجة التشویر مستعمل - شبكة (الطبقان 1 و2)	BEF304
معالجة التشویر ما بين البدالات (نقل الرسائل)	BEF305
البحث عن مسیر داخل وحدة تبديل	BEF306
معالجة التزامن	BEF307
معالجة التوقيت	BEF308
توسيم الخدمات المقدمة	BEF309
ميقاتية بالوقت الفعلي	BEF310

الإشراف	
مراقبة موارد النفاذ مستعمل - شبكة	BEF400
مراقبة موارد العبور	BEF401
التحقق من الاستمرارية	BEF402
كشف الإزحام	BEF403
التحقق من توصيل شبه دائم	BEF404

التشغيل والصيانة	
التسخير الإداري لمعطيات تتعلق بالمشترك	BEF500
التقرير عن الأعطال	BEF501

// الترسيم	
التسخير الإداري للترسم	BEF600
إطلاق الترسيم	600 I
إيقاف الترسيم	600 C
وصف الترسيم	BEF601
تسجيل الترسيم	BEF602
إصدار الفواتير	BEF603
المحاسبة	BEF604
معلومات عن الترسيم	BEF605

التشغيل البيني	
تكييف المعدل (المصيّب)	BEF700
تحويل البروتوكول	BEF701
معالجة التسويير للتشغيل البيني	BEF702
التشغيل البيني الترقيم	BEF703
خوارزميات تسخير خاص	BEF704
التفاوض	BEF705
التبلغ	BEF706
الرسيم للتشغيل البيني	BEF707
مقابلة قوائم التلائم للطبقة السفلية	BEF708

الوظائف الأولية الإضافية (AEF) المتعلقة بالخدمات الإضافية 2.1.A

إدراج موارد إضافية وإنقاذهما (النغمات الخ)	AEF00
البحث عن خط	AEF01
المراقبة المباشرة الداخلية	AEF02
تحديد عنوان	AEF03
تخزين مكرس للمشتراك	AEF04
التجسير	AEF05
مسك موارد النفاذ مستعمل - شبكة	AEF06
مسك الاتصال	AEF07
تسويير مشترك إضافي	AEF08
تسويير إضافي بين البدالات	AEF09
معالجة نداء متعدد	AEF10
بدء نداء داخلي	AEF11
تقييد نفاذ/طريق	AEF12
تسجيل معطيات متعلقة بنداء مشترك	AEF13
الخيار ترتيبية معطيات	AEF14

	وصف مختصر للوظائف الأولية	2.A
	الوظائف الأولية الأساسية المتعلقة بأنماط التوصيل	1.2.A
	معالجة التوصيل	1.1.2.A
	خصائص تفحص طلب خدمة	100
وظيفة كيان وظيفي تتبع تحديد خصائص الخدمة المطلوبة (بعض نوافذ الخدمة الحالية والخدمات الإضافية الاختيارية) في نداء بواسطة فحص معلومات صادرة عن المطراف الطالب .		
	تحديد نمط عناصر التوصيل	101
وظيفة كيان وظيفي تتبع تحديد أنماط التوصيل وعناصر التوصيل الفضوروية ل توفير الخدمة المطلوبة .		
	جزء موارد النفاذ للمستعمل	102
وظيفة كيان وظيفي تتبع تحديد النمط للنفاذ مستعمل - شبكة (أساسي ، أولي) ، حالة الموارد (تيسيرية القنوات) وتتبع حجز القناة أو القنوات الازمة لإنشاء عنصر توصيل النفاذ .		
	جزء موارد العبور	103
وظيفة كيان وظيفي تتبع حجز عنصر توصيل العبور بناء على حالة الموارد .		
	معالجة مراجع الاتصال	104
وظيفة كيان وظيفي تتبع تخصيص مرجع محلي (عند السطح البيني للنفاذ) للنداء ومرجع داخلي (عند السطح البيني الداخلي) لتوصيل ، وتتبع تحرير هذين المرجعين عندما يحرر النداء / التوصيل أو يقطع .		
	104 E إنشاء مرجع النداء (المزيد من الدراسة)	
	104 C تحرير مرجع النداء (المزيد من الدراسة)	
	التحكم في الإنشاء	105
وظيفة كيان وظيفي تتبع إنشاء توصيل عبر الكيان الوظيفي .		
	105 R إنشاء مسیر توصیل العودة فقط (المزيد من الدراسة)	
	105 F إنشاء مسیر التوصیل إلى الأمام (المزيد من الدراسة)	
	105 B إنشاء توصیل في الاتجاهين (المزيد من الدراسة)	
	التحكم في التحرير	106
وظيفة كيان وظيفي تتبع تحرير توصیل عبر الكيان الوظيفي .		
	تفحص التراخيص المتعلقة بالخدمة	107
وظيفة كيان وظيفي تتبع تحديد التراخيص (مستعمل طالب أو مطلوب) المتعلقة بخدمات أساسية وإضافية تم الاشتراك لها .		
	معالجة التسويير مستعمل - شبكة (الطبقة 3)	108
وظيفة كيان وظيفي تتبع تأمين بروتوكول الطبقة 3 لنظام التسويير بين المستعمل والشبكة .		

<p>ملاحظة - بالنسبة للطبقتين 1 و 2 انظر البند 3.1.2.A "معالجة الموارد".</p> <p>معالجة التشير بين البدالات (الجزء الخاص بالمستعمل)</p> <p>وظيفة كيان وظيفي تتيح تأمين الجزء الخاص بالمستعمل من نظام التشير بين البدالات .</p>	109
<p>التحقق من تلائم الخدمات الإضافية</p> <p>وظيفة الشبكة تتيح التحقق من تلائم الخدمات الإضافية المطلوبة ، مثلاً :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مع خدمة حمالة مطلوبة أو خدمة عن بعد مطلوبة ، - مع خدمات إضافية أخرى مطلوبة ، <p>وتحتاج التحقق من التماسك بين معلومات قد تكون مصاحبة .</p>	110
<p>تكوين وتحيين معلومات تحريرية تتعلق بالنداء أو بالتوصيل</p> <p>وظيفة كيان وظيفي تتيح تجميع معلومات متعلقة بالنداء أو التوصيل ، مثلاً :</p> <ul style="list-style-type: none"> - موارد مطلوبة (نطاق التوصيل ، عناصر التوصيل ، القنوات ، الدارات) ، - تفاصيل نداء أثناء تقدمه ، - خدمات إضافية متاثرة ومعلومات مصاحبة . 	111
<p>التشغيل البياني للتشير</p> <p>وظيفة كيان وظيفي تتيح تأمين وظائف تشغيل بياني بين نظم تشير .</p>	112
<p>الأولوية</p> <p>وظيفة كيان وظيفي تتيح معالجة نداءات معينة ذات أولوية (مثلاً ، في حالة حمل زائد أو أسلوب تشغيل متعدد) .</p>	113
<p>معالجة صفات الانتظار</p> <p>وظيفة كيان وظيفي تتيح تخزين طلبات في صفات الانتظار ، معالجة هذه المعلومات فيما بعد بترتيب سبق تحديده .</p>	114
<p>التسخير</p> <p>وظيفة كيان وظيفي تتيح تخزين طلبات في صفات الانتظار ، معالجة هذه المعلومات فيما بعد بترتيب سبق تحديده .</p>	2.1.2.A
<p>ISDN</p> <p>تعرف رقم الشبكة</p>	200
<p>وظيفة كيان وظيفي تتيح تعرف رقم شبكة ISDN من السطح البياني مستعمل - شبكة . هذه المعلومة محددة بالمعلومات التي تحتويها خطة ترقيم الشبكة ISDN .</p>	
<p>تحليل الرقم المطلوب</p> <p>وظيفة كيان وظيفي تتيح تحليل رقم الشبكة ISDN المطلوب الذي أرسله المطراف طالب في طور إنشاء النداء .</p>	201
<p>فحص معلومة التسخير</p> <p>وظيفة كيان وظيفي تتيح تحليل معلومة تسخير قد يكون أرسلها المطراف طالب والتي لها تأثير في اختيار المسير .</p>	202

وظيفة بذلة تتبع اختيار تسخير معين وفقاً للمعلومات المستقبلة من المطراف الطالب (مثلاً ، تسخير في اتجاه عامل التشغيل ، نقاط نفاذ ، وحدة تشغيل بياني ، وحدة تشغيل أو صيانة ، الخ) .

204 اختيار مسیر التوصیل

وظيفة كيان وظيفي تتبع اختيار الجزء الخاص بالخروج للعبور المتعلق بأنماط توصیل يجب استعمالها ، وتتيح تحديد خط السير الإجمالي خلال الشبكة .

205 إعادة التسخير

وظيفة كيان وظيفي تتبع اختيار مسیر توصیل جديد خلال الشبكة استناداً إلى الظروف المتغيرة أثناء إنشاء النداء أو إطار نقل المعلومة .

3.1.2.A معالجة الموارد

300 مسک موارد النفاذ مستعمل - شبكة وتحريرها (القنوات)

وظيفة كيان وظيفي تتبع مسک قناة أو قنوات النفاذ المحوّزة لتأمين الاتصال ، وتتيح تحرير هذه القنوات عند نهاية هذا الاتصال .

- مسک موارد النفاذ مستعمل - شبكة (المزيد من الدراسة) . 300 H
- تحرير موارد النفاذ مستعمل - شبكة (المزيد من الدراسة) . 300 R

301 مسک موارد العبور وتحريرها (الدارات)

وظيفة كيان وظيفي تتبع مسک الدارة أو الدارات المحوّزة لتأمين الاتصال عند عنصر توصیل العبور وتتيح تحرير هذه الدارات عند نهاية هذا الاتصال .

- مسک موارد العبور . (المزيد من الدراسة) 301 H
- تحرير موارد العبور . (المزيد من الدراسة) 301 R

302 إدراج تجهيزات معينة وإلغاؤها

وظيفة كيان وظيفي تتبع إدراج تجهيزات معينة أو إلغاؤها ، خصوصاً لتلبية طلب الخدمة من المستعمل . وتشمل أمثلة تلك التجهيزات :

- كابت الصدى ،
- وحدات تحويل القانونين م/أ (تغيير التحويل تماضي / رقمي) ،
- وحدة التشغيل البياني ،
- وحدة التخزين .

303 النغمات والإعلانات وترئية المعلومات

وظيفة كيان وظيفي تتبع توفير معلومات عن تقديم النداء بوحد أو أكثر من السبل التالية:

- النغمة : دلالة مسموعة (تقديم نداء) تشمل تردداناً منفصلاً واحداً أو أكثر ، ولكن باستثناء الكلام ،
- الإعلان المسجل : دلالة مسموعة على هيئة كلام موسيقي ،
- ترئية المعلومات : (تقديم نداء) معلومات ترسل المستعمل والتي تعرض مرئية .

ولا تتيسر بعد تعريفات الموضوعات الأخرى الواردة تحت هذا العنوان .

304	معالجة التسويير مستعمل - شبكة (الطبقتان 1 و 2) وظيفة كيان وظيفي تتيح تأمين الطبقتين 1 و 2 من نظام التسويير بين المستعمل والشبكة .
305	معالجة التسويير بين البدالات (نقل الرسائل) وظيفة كيان وظيفي تتيح تأمين الجزء الخاص بنقل الرسائل من نظام التسويير بين البدالات .
306	البحث عن مسیر داخل وحدة تبديل وظيفة كيان وظيفي تتيح اختيار توصيل داخلي في وحدة التبديل .
307	معالجة التزامن وظيفة كيان وظيفي تتيح توفير تزامن بين كيانات وظيفية مختلفة ، وهي وظيفة كيان وظيفي تتيح توفير كيانها الوظيفي الخاص بالتزامن الداخلي .
308	معالجة التوقيت وظيفة كيان وظيفي تتيح توفير التوقيت بين لحظات مطلوبة في النداءات .
309	توسيم الخدمات المقدمة وظيفة كيان وظيفي تتيح تخزين المعلومات عن معلومات الخدمات الحماله والخدمات عن بعد لكل زبون مشترك بها . وتحتوي الذكرة على المعلومات عن معلومات الخدمات الحماله الأساسية والخدمات عن بعد الأساسية التي يشترك بها الزبون . علاوة على ذلك فإنها تحتوي على المعلومات الاثنتينيّة (أي وجود اشتراك أم لا) لسلسلة من الخدمات الإضافية يمكن للمشتراك أن يستعملها . وعموماً لا تحتوي هذه المعلومات على معلومات عن نمط مطراف المشترك . ولكنها قد تحتوي على معلومات عن نمط النفاذ (صبيب أساسى ، أولى الخ) ، وعن النمط 2 من مطراف الشبكة (بسبيطة ، ذكي ... الخ) ونوع الخدمة التي سجل الاشتراك فيها .
310	ميقاتية بالوقت الفعلي وظيفة كيان وظيفي تتيح توفير معلومات بالوقت الفعلي .
4.1.2.A	الإشراف مراقبة موارد النفاذ مستعمل - شبكة
400	وظيفة كيان وظيفي تتيح التحقق من التشغيل الصحيح لوارد النفاذ الخاصة بالمشترك .
401	مراقبة موارد العبور وظيفة كيان وظيفي تتيح التتحقق من التشغيل الصحيح لوارد العبور .
402	التحقق من الاستمرارية وظيفة كيان وظيفي تتيح التحكم في عمليات التتحقق المتعلقة باستمرارية التوصيل .
403	كشف الأزدحام وظيفة كيان وظيفي تتيح كشف الأزدحام أثناء انتقاء مسیر التوصيل .

وظيفة كيان وظيفي تتبع التحقق من تيسير توصيل محدد شبه دائم (مثلاً . مراجعة استمرارية منفعة) .

5.1.2.A التشغيل والصيانة

التسيير الإداري لمعطيات تتعلق بالمشترك 500

وظيفة كيان وظيفي تتبع إدارة معطيات المشترك المتعلقة بالخدمات ، وتشمل الأمثلة :

- داخل الخدمة / خارجها
- ترجمة الرقم
- تغيير معطيات المشترك .

التقرير عن الأعطال 501

وظيفة كيان وظيفي تتبع تسجيل السبب الذي من أجله فشلت محاولة إنشاء اتصال .

6.1.2.A الترسيم (التجميع التالي في زمرة يتطلب مزيداً من الدراسة)

وظيفة الشبكة تتبع تحديد معلومات الترسيم وتجميعها وتخزينها . وفي هذه العملية تتدخل الخصائص الموصوفة في بقية النص .

التسيير الإداري للترسيم 600

وظيفة كيان وظيفي تتبع تحديد أسلوب الترسيم (مجاني ، عادي ، ذروي ، بسعر مخفض الخ) بواسطة معلمات معينة تشمل هذه المعلومات نمط الخدمة ، فئة الزبون ، معلومة عن المدة ، المسافة ، الخ .

I 600 إطلاق الترسيم (المزيد من الدراسة).

C 600 إيقاف الترسيم (المزيد من الدراسة) .

وصف الترسيم 601

وظيفة كيان وظيفي تتبع تسجيل تفاصيل النداء (ال تخزين قصیر المدى وطويل المدى) .

تسجيل الترسيم 602

وظيفة كيان وظيفي تتبع تصميم تفاصيل الترسيم بطريقة معيارية .

إصدار الفواتير 603

وظيفة كيان وظيفي تتبع حساب الرسوم المتغيرة على الزبون والتي تعتمد على استعمال خدمة ما وعلى التكاليف الثابتة للاشتراك . ويتراكم هذه الرسوم وهذه التكاليف عبر فترة معينة . وتصدر الفواتير لصاحب المشترك ، لا السطح البياني مستعمل - شبكة ولا المطراف .. الخ

المحاسبة 604

وظيفة كيان وظيفي تتبع تحليل المعلومات المتعلقة باستعمال الموارد بين الشبكات بين الإدارات المختلفة التي تتدخل في نداء ما ، وتخزين هذه المعلومات ومتابعتها .

وظيفة الشبكة تتيح للمستعمل أن يتبعن مبلغ الرسم المقابل لاستعمال الخدمة (العادى) .	
التشغيل البيئي	7.1.2.A
وظائف تتبع إنشاء توصيلات من طرف إلى طرف عندما تتدخل شبكة ISDN وشبكة مكرسة . ويطلب هذا توفير الوظائف الأولية الأساسية (BFS) الموصوفة أدناه وخصائص أخرى قد عرفت من قبل (فحص طلب خدمة ، تشغيل بيئي للتشوير ، تحليل الرقم المطلوب ، تفحص معلومة التسخير ، إدراج وحدات تشغيل بيئي وإلاؤها ، الخ) .	
تكييف المعدل	700
وظيفة كيان وظيفي تتيح وفقاً لطريقة معينة تكييف معدلات البتات لشبكة المستعمل / شبكة مكرسة ، مع معدلات البتات الشبكة ISDN .	
تحويل البروتوكول	701
وظيفة كيان وظيفي تتيح تأمين وظائف الوضع على التقابل للسطح البيئية .	
معالجة التشوير للتشغيل البيئي	702
وظيفة كيان وظيفي تتيح معالجة معلومة التشوير للتشغيل البيئي (تفسير ، إنهاء ، إطلاق) .	
التشغيل البيئي للترقيم	703
وظيفة كيان وظيفي تتيح تأمين وظائف التشغيل البيئي بين خطوط الترقيم .	
خوارزميات تسخير خاص (المزيد من الدراسة)	704
التفاوض (المزيد من الدراسة)	705
التبلیغ (المزيد من الدراسة)	706
الترسيم للتشغيل البيئي (المزيد من الدراسة)	707
وضع قوائم التلائم على تقابل في الطبقة السفلية (المزيد من الدراسة)	708
الوظائف الأولية الإضافية (AEF) المتعلقة بخدمات إضافية	2.2.A
إدراج موارد إضافية وإلاؤها (النفمات ، الخ).	AEFO0
ملاحظة - لقد اقترح من قبل تعريف للوظيفة الأولية الأساسية ، ونحتاج أن نتساءل إن كانت هذه الصفة يجب أن تعتبر صفة إضافية . فيما يلي وصف مقترن بالنسبة إلى الخدمات الإضافية :	
وظيفة بذلة تتيح التسخير الإداري (الحجز ، الإدراج ، التحرير) لوارد إضافية متعلقة بمعالجة خدمات إضافية .	
البحث عن خط	AEFO1
وظيفة كيان وظيفي تتيح ، عند استلام عنوان مطراف معين ، اختيار خط حر واحد في زمرة من عدة خطوط تقابل الرقم المعابر .	

وظيفة كيان وظيفي تتيح نقل عنوان ومعلومات أخرى مناسبة عن معالجة النداء ، إلى بذالة خاصة أوتوماتية ذات فروع لغرض إقامة نداء إلى فروعها بدون مساعدة عامل تشغيلها .

AEF03 تحديد عنوان

وظيفة كيان وظيفي تتيح تحديد رقم أو أرقام المقصد المطلوبية بواسطة تحويل الرقم من قصير الى طويق أو بواسطة التصاحب بين شفرة وقائمة من الأرقام .

AEF04 تخزين مكرس المشترك

وظيفة كيان وظيفي تتيح تخزين تفاصيل إضافية فوق توسيم الخدمات المقدمة (309) لكل زبون والتي تحتوي معلومات التسجيل عن الخدمات الإضافية التي قد اشتراك لها (أي موضوعة في قائمة توسيم الخدمات المقدمة في الوضع الائتماني 1) . ومثلاً ، قد تحتوي على قائمة أرقام مختصرة .

AEF05 التجسير

وظيفة كيان وظيفي تتيح اشتراك أكثر من شخصين على نفس النداء .

AEF06 مسلك موارد النفاذ مستعمل - شبكة

وظيفة كيان وظيفي تتيح مسلك موارد النفاذ (قنوات) مستعمل - شبكة المشتركة في اتصال لوضعها في حالة انتظار ، وفي نفس الوقت ، تتيح تحرير توصيل الشبكة . ويحافظ على المعلومة المرجعية للنداء .

AEF07 مسلك الاتصال

وظيفة كيان وظيفي تتيح مسلك واحد أو أكثر من الأطراف الأخرى المنشغلة في نداء قائم لوضعها في حالة انتظار بدون قطع النداء ، وفي نفس الوقت تتيح تحرير مورد النفاذ مستعمل - شبكة البادي .

AEF08 تشوير مشترك إضافي

وظائف بذالة تتيح إرسال معلومات تشوير معينة إلى المستعمل أو استقبالها منه ، وهي متعلقة بمعالجة خدمات إضافية (تشوير إضافي يكمل تشوير المشترك لنداءات أساسية) .

AEF09 تشوير إضافي ما بين البدالات

وظيفة كيان وظيفي تتيح إرسال معلومات تشوير معينة إلى مكونة أخرى أو استقبالها منها وهي متعلقة بمعالجة خدمات إضافية . (تشوير إضافي يكمل التشوير ما بين البدالات لنداءات أساسية) .

AEF10 معالجة نداء متعدد

وظيفة كيان وظيفي تتيح إنشاء عدة توصيات والتحكم فيها بواسطة إجراء وحيد (استجابة لطلب نداء واحد فقط) .

AEF11 بدء نداء راحلي

وظيفة كيان وظيفي تتيح بدء إنشاء توصيل بدون استقبال طلب نداء من المستعمل . (تستعمل للخدمة الإضافية إتمام نداء إلى مشتركيين مشغولين وخدمة نداء الإنذار) .

وظيفة كيان وظيفي تتبع بند النداءات الوائلة أو المفادة إما :

- كلياً لجميع الخدمات ، وإما
- لنط خدمة واحد (المهانفة مثلاً) .

تسجيل معطيات متعلقة بنداء مشترك AEF13

وظيفة كيان وظيفي تتبع تسجيل معطيات متعلقة بنداء مشترك أو ترثيتها أو طباعتها . المعطيات المتعلقة بنداء المشترك هي معلومات متعلقة بنداءات معينة . وتجمع هذه المعطيات بواسطة نفس الكيان الوظيفي الذي يحتوي على الوظيفة الأولية " تسجيل معطيات متعلقة بنداء المشترك " .

خيار ترثية معطيات AEF14

وظيفة مطراف تتبع ترثية معلومات لعرضها على المستعمل .

B الملحق

(بالتوصية I.310)

أوصاف مكونات وظيفية (FC) مترعرف عليها للشبكة ISDN

استدعاء المرك 1.B

يبتئن هذا المكون الوظيفي فك توصيل قناة اتصال قائمة بين كيان الإطلاق وكيان الاستجابة وحجزها لإعادة استعمالها لاحقا في اتصال آخر (أو في السابق) . وينطوي هذا بدأه على قطع الاتصال لصالح توصيل موجود .

ويوفر كيان الإطلاق المعلومة المطلوبة للتعرف إلى التوصيل الواجب قطعه .

ويبتئن عن التطبيق الناجح لهذا المكون الوظيفي :

- فك توصيل قناة الاتصال بين كيان الإطلاق والاستجابة ،
- حجز قناة الاتصال المخصولة لصالح كيان الإطلاق (توصيلات مفادة أو وصول) ،
- دلالة من الكيان المستجيب على الإتمام الناجح .

ويبتئن عن التطبيق الفاشل لهذا المكون الوظيفي استجابة تحتوي على تفاصيل الفشل .

ملاحظة - يحتاج التعريف الصحيح لقناة الاتصال إلى مزيد من الدراسة .

الاسترداد 2.B

يبتئن هذا المكون للكيان المطلق أن يطلب إعادة توصيل قناة الاتصال بين الكيانين المطلق والمستجيب لأجل إعادة إنشاء توصيل أمسك سابقا .

يوفر الكيان المطلق المعلومة الازمة للتعرف إلى التوصيل الواجب إعادة إنشائه عبر قناة الاتصال المحجوزة .

ويبتئن عن الإتمام الناجح لهذا المكون الوظيفي :

- إعادة إنشاء قناة التوصيل . وستكون قناة الاتصال هي القناة المحجوزة كلما كان ممكنا . وإذا لزم توزيع قناة بديلة بصفة استثنائية ، فسيدل الكيان المستجيب على هويتها .
- دلالة على الإتمام الناجح من الكيان المستجيب .

ويتتج عن التطبيق الفاشل للمكون الوظيفي استجابة تحتوي على تفاصيل الفشل .

إن الإعادة المحتملة لإنشاء توصيل عبر قناة اتصال أخرى غير تلك المحجزة تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

3.B الوصل

يتبع هذا المكون الوظيفي استدعاء توصيل إضافي ليشكل توصيلاً متعدد المشتركين من نفس نمط التوصيل ، أو لينضاف إليه .

ويوفر الكيان المطلق جميع المعلومات الازمة للتعرف إلى التوصيل الواجب ربطه بالتوصيل المتعدد المشتركين . وينفذ الكيان المستجيب الوظائف لربط التوصيل ويمد الكيان المطلق بمعلومات عن نتيجة التنفيذ .

عند الإتمام الناجح توصل جميع التوصيات المعينة بعضها ببعض وتعاد دلالة بالنجاح إلى الكيان المطلق .

عند الإتمام الفاشل ، تبقى حالة التوصيل الأخير دون تغيير وتعاد دلالة بالفشل إلى الكيان المطلق مع سبب الفشل أو أسبابه .

4.B الفصل

يتبع هذا المكون الوظيفي للكيان المطلق أن يفصل توصيلاً ما من توصيل متعدد المشتركين .

يوفر الكيان المطلق هويتي التوصيل المتعدد المشتركين والتوصيل الواجب فصله . وينفذ الكيان المستجيب الوظائف لفصل التوصيل المختار من التوصيل المتعدد المشتركين .

عند الإتمام الناجح يفصل التوصيل المختار من التوصيل المتعدد المشتركين . ويحتجز التوصيل المفصول بينما تظل بقية التوصيل المتعدد المشتركين بدون تغيير . وتعاد للكيان المطلق دلالة بالنجاح .

عند الإتمام الفاشل ، تبقى حالة التوصيل المتعدد المشتركين دون تغيير ، وتعاد دلالة بالفشل إلى الكيان المطلق مع سبب الفشل أو أسبابه .

5.B النقل

يتبع هذا المكون الوظيفي للكيان المطلق أن يعيد تخصيص ملكية نداء إلى مشترك منتخب .

يوفر الكيان المطلق هوية التوصيل الواجب نقله وهوية المشترك المنتخب .

ينتج عن الإتمام بنجاح لهذا المكون الوظيفي :

- يتحمل المشترك منتخب دفع الرسوم اللاحقة ،
- يستقبل الكيان المطلق تأكيداً بالنجاح من الكيان المستجيب .
- يفصل توصيل الكيان المطلق من التوصيل المنقول .

عند الإتمام الفاشل ، تبقى حالة التوصيل دون تغيير ، وتعاد دلالة بالفشل إلى الكيان المطلق مع سبب الفشل أو أسبابه .

ملاحظة - يتطلب مفهوم الملكية مزيداً من البحث بالنسبة لمسائل التحكم والترسيم .

6.B التبليغ

يتبع هذا المكون الوظيفي المقدرة لكيان ما ليخبر كياناً آخر عن عمل ما أو حالة دون أن يطلب إجابة من الكيان المستقبل .

ملاحظة - المطلوب تعريف أكثر دقة لهذا المكون الوظيفي .

يتبع هذا المكون الوظيفي للكيان المطلق المقدرة على طلب معلومة من كيان آخر بدون تغيير تلك المعلومة .

يوفّر الكيان المطلق للكيان المستجيب المطلوبة معلومات أخرى يحتاجها الكيان المستجيب ليستجيب بنجاح . مثلاً عند طلب معلومة من الكيان المستجيب عن حالة انشغال / راحة سطح بياني ، يوفّر الكيان المطلق فقط معلومة التعرّف إلى ذلك السطح البياني .

عند الإتمام الناجح ، يعيد الكيان المستجيب إلى الكيان المطلق المعلومة المطلوبة .

عند الإتمام الفاشل ، يعيد الكيان المستجيب دلالة الفشل مع سبب الفشل أو أسبابه .

التأجيل

8.B

يتبع هذا المكون الوظيفي المقدرة للكيانين المطلق والمستجيب على الاحتفاظ بمعطيات نداء (أو محاولة نداء) كافية لإعادة إنشائه لاحقاً .

يوفّر الكيان المطلق للكيان المستجيب هوية النداء الواجب تأجيله .

عند الإتمام الناجح ، تحرر جميع القنوات الموزعة سابقاً للنداء (أو محاولة النداء) ويحتفظ بمعطيات عن النداء .

عند الإتمام الفاشل ، تبقى حالة النداء بدون تغيير وتعاد دلالة بالفشل إلى الكيان المطلق مع سبب الفشل أو أسبابه .

الاستئناف

9.B

يتبع هذا المكون الوظيفي المقدرة للكيان المطلق أن يوزع الموارد بنية استئناف نداء مؤجل .

يوفّر الكيان المطلق هوية النداء المؤجل الواجب استئنافه .

عند الإتمام الناجح ، تستعاد الموارد اللازمة لإعادة إنشاء النداء وستستأنف عملية إنشاء النداء .

عند الإتمام الفاشل ، يحرر النداء المؤجل وتعاد دلالة بالفشل إلى الكيان المطلق مع سبب الفشل أو أسبابه .

المراقبة

10.B

يتبع هذا المكون الوظيفي للكيان المطلق أن يراقب حدثاً (مثل الانتقال إلى حالة الراحة والانتقال إلى حالة الانشغال) عند مورد . والمورد الذي تجري مراقبته على هذا الشكل قد يكون مورداً لشبكة أو مورداً مستعمل .

يوفّر الكيان المطلق هوية المورد الواجب مراقبته ، والحدث الواجب الإخبار عنه ، واختيارياً فترة وظيفة المراقبة . وإذا كان الحدث الواجب مراقبته هو تيسير مورد ، فيمكن للكيان المطلق أن يطلب احتجاز المورد عندما يصير متيسراً . وسيبين الكيان المستجيب مباشرة قبل طلب المراقبة أو رفضه ، وبالتالي يتتحقق من حالات المورد أثناء الفترة المعينة .

عند الإتمام الناجح ، فإن الكيان المستجيب سيبلغ الكيان المطلق إن كانت فترة المراقبة ستنتهي قبل أن يظهر الحدث المراقب .

عند الإتمام الفاشل ، تعاد دلالة بالفشل إلى الكيان المطلق مع سبب الفشل أو أسبابه .

إعادة التسليم

11.B

يتبع هذا المكون الوظيفي للكيان المطلق أن يعيد توجيه نداء وارد نحو عنوان بديل قبل إنشاء النداء .

يوفّر الكيان المطلق هوية النداء الوارد والعنوان البديل الذي يجب إعادة توجيه النداء الوارد إليه .

عند الإتمام الناجح ، يوصل النداء الوارد إلى العنوان البديل .

عند الإتمام الفاشل ، فإن الكيان المستجيب يوفر للكيان المطلق سبب الفشل وستستأنف معالجة النداء الوارد .

القسم الثاني

النماذج المرجعية

I.320 التوصية

النماذج المرجعية لبروتوكول الشبكة ISDN

(مقالة - طورمانوس ، 1984 ، معدلة في مليون ، 1988)

مقدمة

1

إن هدف النموذج المرجعي لبروتوكول الشبكة ISDN PRM (ISDN PRM) هو محاكاة التوصيل البيني وتبادل المعلومات بالنماذج - بما فيها معلومات المستعمل ومعلومات عن التحكم - إلى شبكة ISDN أو عبرها أو داخلها .

وقد تكون الكيانات المترتبة :

- مستعمل شبكة ISDN ،
- مستعمل شبكة ISDN وكياناً وظيفياً داخل شبكة ISDN ، مثل جهاز التحكم في الشبكة ،
- مستعمل شبكة ISDN وكياناً وظيفياً داخل شبكة ISDN أو خارجها ، مثل جهاز تخزين المعلومات / المعالجة / بعث رسائل ،
- كيانات وظيفية مختلفة في شبكة ISDN مثل ، جهاز تسيير إداري للشبكة وبدالة ،
- كياناً وظيفياً لشبكة ISDN وكياناً موضوعاً في شبكة ليست ISDN أو مرافقاً بها .

إن هدف الاتصالات بين هذه الكيانات الوظيفية هو تأمين الخدمات الاتصالاتية المحددة في التوصيتين I.211 و I.212 ، بتقديرات الشبكة ISDN المعرفة في التوصية I.310. وأمثلة هذه المقدرات هي :

- توصيل بتبدل الدارات في ظل تحكم بتشوير قناة مشتركة ،
- اتصال بتبدل الرزم عبر القنوات B و D و H ،
- تشوير بين مستعملين وأجهزة مبنية على الشبكة (مثل نظم استرداد المعلومات مثل فديوتكتس ، قواعد معطيات التشغيل مثل الدليل) ،
- تشوير من طرف إلى طرف بين مستعملين (لتغيير أسلوب الاتصال عبر توصيل منشأ من قبل مثلاً) ،
- مجموعات مئوية من المقدرات أعلاه كما هو الحال في الاتصال المتعدد الأيساط ، حيث تحدث عدة أساليب للاتصالات في آن واحد في ظل تحكم بتشوير مشترك .

مع هذا التنوع في مقدرات الشبكة ISDN (بدلاًة تدفقات المعلومات وأساليب الاتصال) ، هناك حاجة لنموذج كل تلك المقدرات داخل إطار مشترك (أي نموذج مرجعي) . وسيمكن هذا من التعرف الفوري إلى المسائل الحرجة في معمارية البروتوكول ويسهل تطوير بروتوكولات الشبكة ISDN والملامح المصاحبة . وهذا النموذج المرجعي ليس مقصوداً كتعريف لأي تنفيذ معين لشبكة ISDN أو أي نظام أو تجهيز مدمج في شبكة ISDN أو موصول بها .

وتشمل هذه التوصية أمثلة من تطبيقات هذا النموذج .

العلاقة مع توصيات السلسلة X.200

1.2

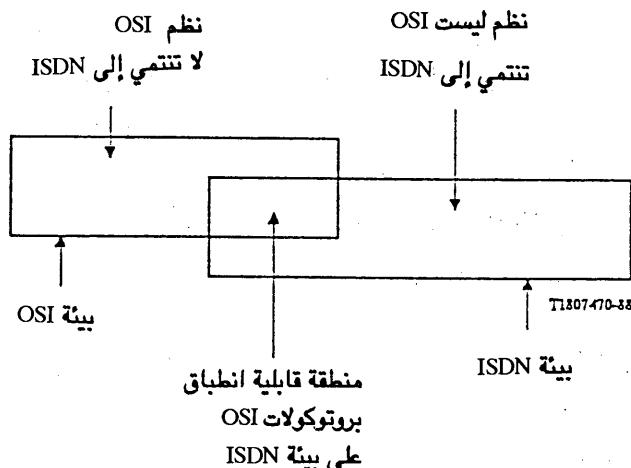
إن النموذج المرجعي لبروتوكول الشبكة ISDN PRM (ISDN PRM) والنماذج المرجعية للتوصيل البيني للنظم المفتوحة (OSI RM) من أجل تطبيقات اللجنة CCIIT المعروفة في التوصية X.200 لها خصائص مشتركة وبينهما اختلافات.

كلا النماذجين المرجعين ISDN PRM و OSI RM ينظمان وظائف الاتصالات على هيئة طبقات، ويصفان علاقات هذه الطبقات فيما بينها. ومع ذلك فإن مجال النموذج ISDN PRM يختلف عن مجال النموذج OSI RM.

إن غاية النموذج ISDN PRM هي نمذجة تدفقات المعلومات عبر كل مدى الخدمات الاتصالاتية المعرفة في توصيات السلسلة X.200.I. وهذه هي الخدمات الحالة، والخدمات عن بعد والخدمات الإضافية. يدمج هذا الوصف بالضرورة خصائص معينة للشبكة ISDN لا تصادف في أنماط شبكات أخرى. ومن بين تلك الخصائص أنماط اتصالات متعددة الخدمات تشمل اتصالات صوتية، وفيديو، ومعطيات واتصالات متعددة الأنساط.

إن مجال النموذج OSI RM لا يصاحب أي نمط معين من الشبكات⁽¹⁾. وفي ذلك المعنى فهو أقل تحديداً من النموذج ISDN. إضافة إلى ذلك، فإن مجال النموذج OSI RM مربوط بالاتصالات المعطياتية وعليه وفي هذا الشأن فإن مجاله أكثر تحديداً من النموذج ISDN PRM. ومنه فالنموذج OSI RM يستعمل كنموذج لوصف الاتصالات المعطياتية بين نظم مفتوحة في بيئة شبكة ISDN.

يوضح الشكل 1/I.320 المجالات المقابلة للنماذجين. ويظهر وجود تقاطع مشترك أن هذين النماذجين يتواجدان معاً ويتراكمان.



الشكل 1/I.320
قابلية انطباق برוטوكولات OSI على شبكة ISDN

ومع ذلك، وبالرغم من هذه الاختلافات في المجال، فإن عدداً من المفاهيم والمصطلحات المقابلة والتي أدخلت في التوصيتين X.210 و X.200، قابلة للاستعمال تماماً للنموذج ISDN PRM. وهي تشمل خاصة مفهوم الطبقة، وخدمة الطبقة (التوصية X.200.X) ومفاهيم بدائية الخدمة، والكيان الند وبروتوكول الكيان الند (التوصية X.210).

ملاحظة - إن العلاقة بين بدائيات الخدمة والكيانات الوظيفية التي أدخلت في التوصية I.310، تتطلب مزيداً من الدراسة.

⁽¹⁾ لاحظ أن المصطلح "شبكة" في الشبكة ISDN يقابل شبكة فرعية في مصطلحات التوصيل البيني لنظم مفتوحة.

إن التعرف على الطبقات المستعمل في التوصية 200.X لم تختلف هذه التوصية منه إلا بأرقام الطبقة . وألقاب الطبقات (مثلاً طبقة الشبكة) المستعملة في التوصية 200.X تكون أحياناً مضللة في سياق الكلام عن الشبكة ISDN ، ولم تستعمل هنا .

الاحتياجات التالية لشبكة ISDN يجب تعهدها بالتحديد في التوصية I.320 :

- تدفقات معلومات لعمليات التحكم في النداء خارج النطاق ، أو عموماً تدفقات معلومات ما بين بروتوكولات متعلقة ببعضها ،
 - تدفقات معلومات لاختبار خصائص توصيل ،
 - تدفقات معلومات لإعادة التفاؤض لخصائص توصيل النداءات ،
 - تدفقات معلومات لتطبيق التوصيات ،
 - تدفقات معلومات لإرسال بتراكم ،
 - تدفقات معلومات لنداءات متعددة الأوساط ،
 - تدفقات معلومات لنديلات لا تناظرية ،
 - تدفقات معلومات للتسخير الإداري للشبكة (مثلاً التحويل والعودة) ولوظائف الصيانة (مثلاً عرى الاختبار) ،
 - تدفقات معلومات لتنشيط / إخماد التقنية بالقدرة ،
 - التشغيل البيئي ،
 - تبديل تدفقات المعلومات ،
 - تعريفات جديدة لخدمة الطبقة لخدمات غير الاتصالات المعطياتية ،
 - استعمال لغير النظم الطرفية ، مثل نقاط نقل الإشارة ونقاط التشغيل البيئي ،
 - تدفقات معلومات لتوصيات متعددة النقاط ،
 - تدفقات معلومات لاستعمالات مثل :
- (i) الصوت (يشمل تحويل قانون A / قانون B) ،
 - (ii) فيديو الحركة الكاملة (نقل الرسوم المتحركة) ،
 - (iii) تدفق شفاف ،
 - (iv) تكس .

مستوى التحكم ومستوى المستعمل

2.2

إن دعم التشوير خارج النطاق والمقدرة على تنشيط خدمات إضافية أثناء الطور الفعال للنداء يدل ضمناً على فصل بين معلومات التحكم ومعلومات المستعمل .

ويمكن تجسيد هذا الفصل بإدخال فكرة المستوى - مستوى التحكم أو المستوى C - ومستوى المستعمل أو المستوى U .

إن الأساس المنطقي الرئيسي للبروتوكولات داخل مستوى المستعمل هو نقل المعلومة في ما بين تطبيقات المستعمل ، مثلاً إشارات صوتية مرقمنة ومعطيات ومعلومات مرسلة بين مستعمليهما . قد ترسل هذه المعلومات بشفافية خلال شبكة ISDN ، أو قد تعالج أوتوماتياً أو يدوياً ، مثلاً تحويل القانون A / القانون B .

إن الأساس المنطقي الرئيسي للبروتوكولات داخل مستوى التحكم هو نقل المعلومة للتحكم في توصيات مستوى المستعمل مثلاً في :

- التحكم في توصيل شبكة (مثل الإنشاء والتحرير) ،
- التحكم في استعمال توصيل منشأ من قبل (مثلاً ، تغيير من خصائص خدمة أثناء نداء مثل التناوب كلام / 64 كيلو بنة / ثانية دون تقيد) ،
- تقديم خدمات إضافية .

إضافة إلى معلومات المستعمل ، فإن أي معلومة تتحكم في تبادل المعطيات داخل توصيل ما دون أن تغير حالة هذا التوصيل (التحكم في التدفق مثلاً) ، تخص مستوى المستعمل (U) . جميع معلومات التحكم التي تستدعي توزيعاً أو إعادة توزيع في الموارد بواسطة الشبكة ISDN تخص مستوى التحكم (C) .

إن إحدى الخصائص الأساسية للشبكة ISDN هي أنها نظراً إلى تكامل خدمات الاتصال تعتمد الخدمات التكميلية الواجب توفيرها على تدخل كيان مجاور أو كيان بعيد : وهكذا يتوجب تقديم خدمات مختلفة يتحمل أن تستعمل طرقاً مختلفة . ومثال ذلك هو خدمة اتصالاتية يمكن تأمينها بواسطة مقدرات مختلفة للشبكة ، (مثل خدمة التعليماتيك تؤمنها إما منشآت بدارات أو منشآت برم) أو بتوصيل شبكة ISDN مبني على أنماط مختلفة من مكونات توصيل أساسية (مثل دارات تماضية ورقمية لتوصيل هاتفي) .

ونتيجة لذلك فإن معلومة التحكم التي يعالجها كيان ما قد تهم :

- كياناً وظيفياً مجاوراً ، وفي هذه الحالة يقال إن لها دالة محلية ،
- كياناً وظيفياً بعيداً (غير مجاور) ، وفي هذه الحالة لها دالة شاملة .

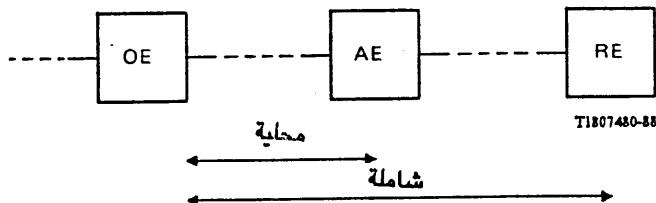
يوضح الشكل 2/I.320 مفهوم الدالة .

إن مفهوم الدالة ينطبق حسراً على معلومة مستوى التحكم . وكمثال من وجهة نظر مستعمل الشبكة ISDN :

- إن الخدمة الإجمالية الواجب تقديمها للمستعملين لها دالة شاملة ،
- إن التحكم في أي موارد يجب استعمالها عند السطوح البيانية مستعمل - شبكة لها دالة محلية .

ومن وجهة نظر الشبكة :

- إن الخدمة الإجمالية الواجب تقديمها بواسطة الشبكة ISDN (أنماط توصيل الشبكة ISDN) ، كما أدخلت في التوصية 1.340 لها دالة شاملة .
- معالجة عناصر التوصيل لها دالة محلية .



OE : الكيان الوظيفي الأصل

AE : كيان وظيفي مجاور

RE : كيان وظيفي بعيد

الشكل 2/I.320
مفهوم الدالة المحلية والدالة الشاملة

يكون للخدمات الإضافية حسب مواصفاتها الوظيفية ، إما منظور محلي أو منظور شامل . وعلى سبيل المثال :

- إن إتمام نداءات موجهة إلى مشتركين مشغولين أو التشوير من مستعمل إلى مستعمل لهما دالة شاملة ،
- النداءات في الانتظار لها دالة محلية .

تقسم المعلومة الشاملة إلى ثلاثة أصناف :

- (1) تنقل المعلومة بشفافية ،
- (2) قد تعالج المعلومة ، لكنها تبقى بدون تغيير (مثل الخدمة عن بعد) ،
- (3) قد تعدل المعلومة (مثلاً رقم المقصد المتعلق بالمهاتفة المجانية أو الخدمات الإضافية لإعادة تسيير نداء) .

إن النموذج المرجعي لبروتوكول شبكة ISDN PRM (ISDN) يتمثل بواسطة فدرة بروتوكول تشمل مفاهيم الطبقة ، والدالة ، والمستوى الموصوفة أعلاه .

يمكن استعمال فدرة البروتوكول تلك لتصنيف عناصر مختلفة واقعة في مجالات مستعمل الشبكة ISDN وفي الشبكة ذاتها مثل : تجهيزات مطrafية (TE) ، نهاية شبكة (NT) لبدالة خاصة أوتوماتية متکاملة الخدمات ذات فروع(ISPBX) ، نهاية بدالة (ET) ، نقطة تشويير (SP) ونقطة نقل التشويير (STP) ، الخ .

فدرة بروتوكول تنوعية 1.3

تقود الاعتبارات أعلاه إلى إدخال مفهوم الدالة في اتحاد مع المستويات ، والنتيجة هي فلق مستوى التحكم إلى جزأين : مستوى تحكم محلي (LC) ومستوى تحكم شامل (GC) بالإضافة إلى مستوى المستعمل (U) .

إن مباديء التقسيم إلى طبقات تنطبق في كل واحد من هذه المستويات : وتكون في كل مستوى مقدرة ليتسع لرصة من سبع طبقات بروتوكولية . والمطلوب وظيفة تسيير إداري للمستوى لتسمح بالتنسيق بين الأنشطة في المستويات المختلفة . وفيما يلي أمثلة لوظيفة التسيير الإداري للمستوى :

- القراء إن كانت معلومة واردة تعود إلى مستوى التحكم المحلي (LC) أو مستوى التحكم الشامل (GC) ،
- السماح باتصال بين مستوى التحكم (C) ومستوى المستعمل (U) لأغراض التزامن .

ويقدم الشكل 3.I.320 فدرة البروتوكول التنوعية .

ملاحظة – يجب أن لا يخلط بين وظيفة التسيير الإداري للمستوى والتسيير الإداري للنظام ، كما أدخل لنموذج التسيير الإداري OSI .

وتنطبق الملاحظات التالية :

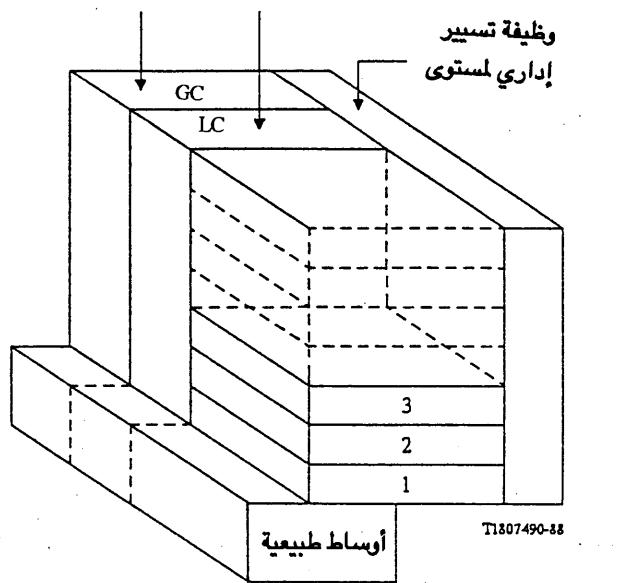
(1) قد تكون بعض الطبقات خالية ، أي أنها لا توفر وظيفية . فمثلا ، يحتمل لا يكون مطلوبا من جميع الطبقات السبع أن تخدم متطلبات مستوى التحكم المحلي . ومع ذلك ، فالكيانات التي تتصل في هذا المستوى هي كيانات طبقة تطبيق . لاحظ أن هذا لا يتناقض مع النموذج RM OSI .

(2) ليس على عنصر ما (سواء كان في الشبكة أو في مبني المستعمل) ، أن يدعم في كل الحالات بروتوكولات مستوى التحكم المحلي ومستوى التحكم الشامل ومستوى المستعمل : وقد يهمل البعض واحدا أو حتى اثنين من هذه المستويات . فمثلا ، إن مركز خدمة الشبكة المعال يقيم خدمة إضافية (مثلا . مهانفة مجانية) سيتعين بمستوى التحكم المحلي فقط ، وإن تكون له معرفة بالمستويين الآخرين .

(3) عموما لن يؤمن عنصر ما لشبكة أي بروتوكول لمستوى المستعمل يقع أعلى من الطبقة 3 – إلا إذا كان يقدم وظيفة طبقة علوية (HLF) .

(4) إن الحاجة إلى عمليات تطبيق محدد لكل مستوى ، أو إلى عمليات تطبيق قادرة على النفاذ إلى عدة مستويات تتطلب مزيداً من الدراسة .

عمليات تطبيق



$LC =$ تحكم محلي
 $GC =$ تحكم شامل

الشكل 3/I.320
قدرة بروتوكول عام

2.3

العلاقات بين طبقات في مستوى واحد

تتصل الطبقات المجاورة داخل مستوى ما باستعمال بدنيات الخدمة . فإذا كانت طبقة ما خالية فإن البدنية تحول مباشرة إلى بدانية للطبقة التالية .

والمطلوب مزيد من الدراسة حتى يجري تحديد خدمات الطبقة الازمة لوصف خدمة اتصالية .

3.3

العلاقات بين المستويات

انطلاقاً من متطلبات مستوى التحكم الشامل يقوم أحد الكيانات باستنتاج متطلبات مستوى التحكم المحلي ، والتجهيزات الواجب توفيرها لتأمين الطبقات السفلية من مستوى المستعمل U . مثلاً ، لتوفير توصيل شبكة ISDN (مستوى التحكم الشامل) يكون على بدالة ما أن تتعرف إلى مكونة التوصيل الأساسية المطلوبة (مستوى التحكم المحلي) .

و يتم العلاقة عن طريق وظيفة التسيير الإداري للمستوى .

- ويجب ألا تحمل المعلومات في المستويات المختلفة بواسطة وسائل مادية / منطقية متميزة في جميع الحالات ، مثلاً :
- قد تستعمل معلومات التحكم والمستعمل نفس الوسط الحامل ، مثلاً ، عند استعمال تشيرير داخل النطاق ، أو عندما تحمل معلومة المستعمل على القناة D ،
- تتقاسم معلومات التحكم المحلي والتحكم الشامل نفس الوسط الحامل عندما تستعمل الخدمة الإضافية المارة عبر مستوى التحكم المحلي ،
- إن معلومة التحكم من بدالة خاصة ذات فروع بخدمات متكاملة إلى أخرى تظهر كمعلومة مستوى المستعمل للشبكة ISDN

تحتاج لمزيد من الدراسة .

التسخير الإداري للشبكة ISDN

4

تحتاج لمزيد من الدراسة .

التشغيل البياني

5

يجب دراسة عدد من حالات التشغيل البياني المعينة :

- التشغيل البياني مع شبكة OSI ،
- التشغيل البياني مع مطراف لغير الشبكة ،
- التشغيل البياني لشبكتين ISDN لا تقدمان نفس المجموعة من الخدمات ،
- التشغيل البياني يتضمن وظيفة تشغيل بياني توفرها الشبكة لدعم خدمات طبقة علوية و / أو طبقة سفلية .

عموميات

1.5

جميع حالات التشغيل البياني المذكورة أعلاه يغطيها النموذج الموضح في الشكل 4/I.320 .

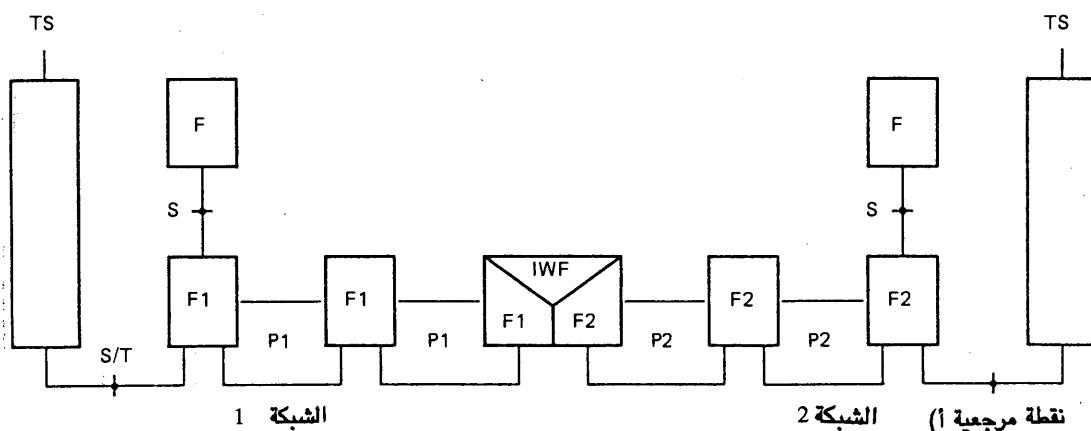
وقد تكون الخدمة S :

- الخدمة الاتصالاتية (TS) المطلوبة في البداية ، إذا كانت كلتا الشبكتين قادرتين على تقديمها (عندئذ تكون الوظيفة F خالية) ،
- خدمة اتصالاتية ناتجة عن عملية تفاوض يمكن لكلا الشبكتين تقديمها (عندئذ تكون الوظيفة F خالية) ،
- خدمة مطلوبة لتأمين الخدمة الاتصالاتية الواجب تقديمها ، والتي تقدمها كلتا الشبكتين ، ولكن عن طريق مقدرات مختلفة في الشبكتين ،

وتوفر الخدمة (S) :

- عن طريق الوظائف F1 والبروتوكول أو البروتوكولات P1 في الشبكة 1 ،
- عن طريق الوظائف F2 والبروتوكول أو البروتوكولات P2 في الشبكة 2 ،

إن وظيفة التشغيل البياني (WF) (I) تنظم الخدمات المقدمة بواسطة F1 و F2 .



T1807500-88

(1) هذه النقطة المرجعية هي نقطة مرجعية S/T عندما يعتبر التشغيل البياني بين الشبكتين ISDN أو التشغيل البياني للخدمة في شبكة ISDN .

$$\begin{array}{c} \text{وظيفة} \\ = F \\ \text{بروتوكول} \\ = P \end{array}$$

الشكل 4/I.320

نموذج تشغيل بياني

يمكن أن يحدث نوعان من التشغيل البيني :

- (1) تشغيل بیني بمراحله واحدة ، عندما لا يكون المستعمل الطالب على علم واضح بأن المطلوب وظيفة تشغيل بیني ،
- (2) تشغيل بیني بمراحلتين ، عندما يكون المستعمل الطالب حوار مع وظيفة التشغيل البیني قبل تبادل معلومات التحكم مع مستعمل المقصد .

وينطبق النموذج على كلتا الحالتين .

قد يتضمن التشغيل البیني مستوى التحكم الشامل (GC) ، و/ أو مستوى المستعمل (U) .

في حالة تشغيل بیني ، يجب على مستوى التحكم الشامل أن :

- يحدد الخدمة الاتصالية الواجب توفيرها (خدمة اتصالات متفق عليها) : وقد يقتضي ذلك ضرورة تفاصيل خدمة ،
- يتعرف على حالة التشغيل البیني ، أي واقع بأن هناك أكثر من شبكة واحدة متدخلة ، وأن شبكتين متلاصتين لا تستعملان نفس التجهيزات الأساسية من أجل خدمة S مطلوبة لتأمين خدمة اتصالاتية ،
- يحدد موضع تشغيل بیني قادر على وضع الخدمات في الشبكتين على تقابل ، وعلى استدعائه .

في كل شبكة ، توفر تجهيزات مستوى التحكم الشامل الوظائف والبروتوكولات (Fi و Pi) المطلوبة لدعم خدمة S ، مما يستدعي متطلبات مختلفة (ومستقلة) على مستوى التحكم المحلي في كل شبكة .

في حالة التشغيل البیني بمراحلتين ، (تستهلk) معلومات مستوى التحكم الشامل بواسطة وظيفة التشغيل البیني IWF أثناء الطرف الأول ، وترسل (بتتعديل أو بعنونه) أثناء الطرف الثاني .

وكما تدخل تشغيل بیني في مستوى المستعمل U ، فإن الاختلافات التالية تتطبق في الحالتين :

- التشغيل البیني بمراحله واحدة ، في هذه الحالة تتدخل فقط الطبقات الثلاث الأولى (على الأكثر) لتقديم الخدمة المطلوبة من طرف إلى طرف . ولا تطلب وظيفة طبقة علوية ،
- التشغيل البیني بمراحلتين : في هذه الحالة تكون المرحلة الأولى هي إنشاء الخدمات الإضافية في المستوى U بين المستعمل الطالب ووظيفة التشغيل البیني . وقد تتدخل وظائف الطبقة العلوية والبروتوكولات ، فتعمل وظيفة التشغيل البیني في تلك الحالة مكان المستعمل المطلوب وتحل محله .

العلاقات مع النموذج المرجعي للتوصيل البیني لنظم مفتوحة (OSI RM)

2.5

إن النموذج OSI RM ، كما يرى من وجها نظر النموذج المرجعي لبروتوكول شبكة ISDN ، يبيّن أنه ليس في تنافس مع الأخير ، بل يحتوي على بعض التقييدات التي تترجم عن حقيقة أنه ليس له نفس المجال :

- (1) إن مستوى التحكم C ومستوى المستعمل U غير مفصولين ، حيث إن معلومة مستوى التحكم ومستوى المستعمل في طبقة معينة (n) تتفق دائماً على تقابل مع معلومة مستوى المستعمل U للطبقة التي تحتها (n-1) .
- (2) لا يظهر مفهوم الدلالة بصراحة ، ومع ذلك تشمل معلومات التحكم (كما في الطبقة 3) على مجموعتي المعلومات المحلية ، والمعلومات التي تحمل من طرف إلى طرف بشفافية أو تشتراك في تعريف الخدمة الشاملة المقدمة للمستعمل (مثلاً ، إنتاجية) .
- (3) تتفق معلومات مستوى التحكم (C) ومستوى المستعمل U في طبقة معينة (n) على تقابل مع معلومات مستوى المستعمل U للطبقة التي تحتها (n-1) .

إن التوصيل البیني للنموذجين OSI RM و ISDN PRM يحدث في الحالات التالية :

- التشغيل البیني مع شبكة متخصصة (مثل ، شبكة عمومية للمعطيات بتبدل الرزم) تراعي النموذج OSI RM : والنقطة المرجعية هي K/L .
- التشغيل البیني مع "مطراف OSI" عن طريق مكيف مطرافي : النقطة المرجعية عندئذ هي R .
- التشغيل البیني لمطراف شبكة ISDN عند النقطة المرجعية S التي تتطابق النموذج OSI يحتاج لمزيد من الدراسة .

في كلتا الحالتين تضع وظيفة التشغيل البیني (IWF أو TA) تدفقات المعلومات لنموذج في تقابل مع تدفقات المعلومات للنموذج الآخر .

يحتاج لمزيد من الدراسة .

2.2.5 التشغيل البياني عند النقطة المرجعية R

في الحالة التي يحتاج فيها تطبيق مستعمل على علاقه بنظام OSI خدمات شبكة عبر الشبكة ISDN ، فإن تطبيق مستعمل المقادرة سيخاطب التطبيق الانتهائي كمستعمل المقصد .

في نظام OSI ، يعتبر التطبيق كمستعمل لشبكة ISDN - الذي هو كيان وظيفي اتصالي في النموذج المرجعي للبروتوكول (PRM) .

إن معلومة التحكم الشامل ذات الصلة بتطبيق OSI لطبقة علوية تحمل في مستوى المستعمل U إلى تطبيق المقصد . وتحمل معلومة التحكم الشامل ذات الصلة بخدمة الشبكة المطلوبة في مستوى التحكم C مع معلومة التحكم المحلي .

إن النظام OSI يطلب خدمة الشبكة من الشبكة ISDN بتقديم طلب خدمة لكلا مستوى التحكم المحلي LC والمستعمل U (الشكل 5/I.320) . ويتم توزيع المعلومات على المستويات الملائمة بواسطة وظيفة التسيير الإداري للمستوى . هذه الوظيفة مسؤولة عن توفير نقطة نفاذ إلى خدمة OSI لنظام .

أمثلة

6

تحتاج تطبيقات النموذج المرجعي للبروتوكول (PRM) على الأمثلة التالية إلى مزيد من الدراسة .

حالات نداء أساسى (لا خدمات إضافية ولا تشغيل بيني)

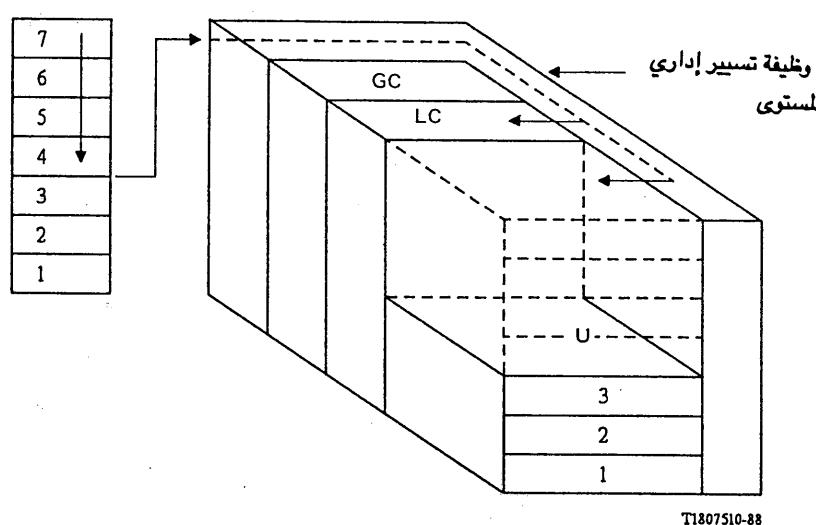
1.6

- خدمة بدارة (انظر الشكل 6 / I.320) ،

- خدمة بالرزم ،

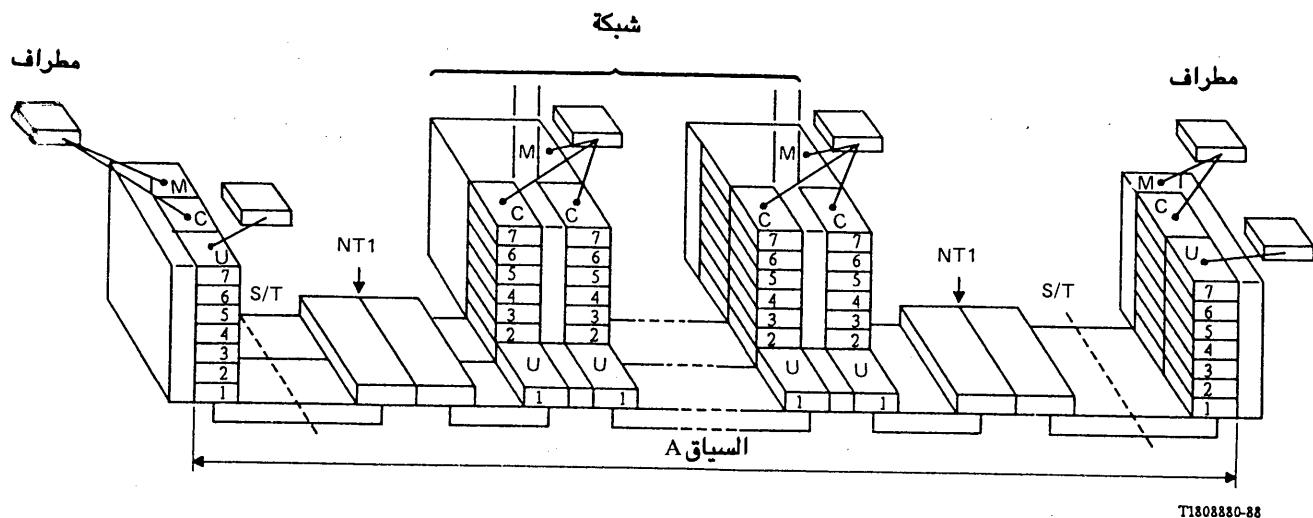
- مقدرة متعددة الحالات ،

- نفاذ إلى قاعدة معطيات .



الشكل 5/I.320

نموذج مرجمي OSI ، ونموذج مرجمي لبروتوكول شبكة ISDN



M = وظيفة تسيير إداري لمستوى

C = مستوى التحكم

NT = انتهاء الشبكة

U = مستوى مستعمل

الشكل 6/I.320

توصيات بتبدل الدارات عن طريق القناة B

حالات أكثر تصميلاً

2.6

- خدمات إضافية ،

- إتمام نداءات موجهة إلى مشتركون مشغولين (CCBS) ،

- خدمة لثلاثة مشتركون ،

- الخدمات الإضافية في بذلة خاصة أوتوماتية ذات فروع ،

- التطبيقات OAM (للتشفيل والإدارة والصيانة) .

التشغيل البيئي

3.6

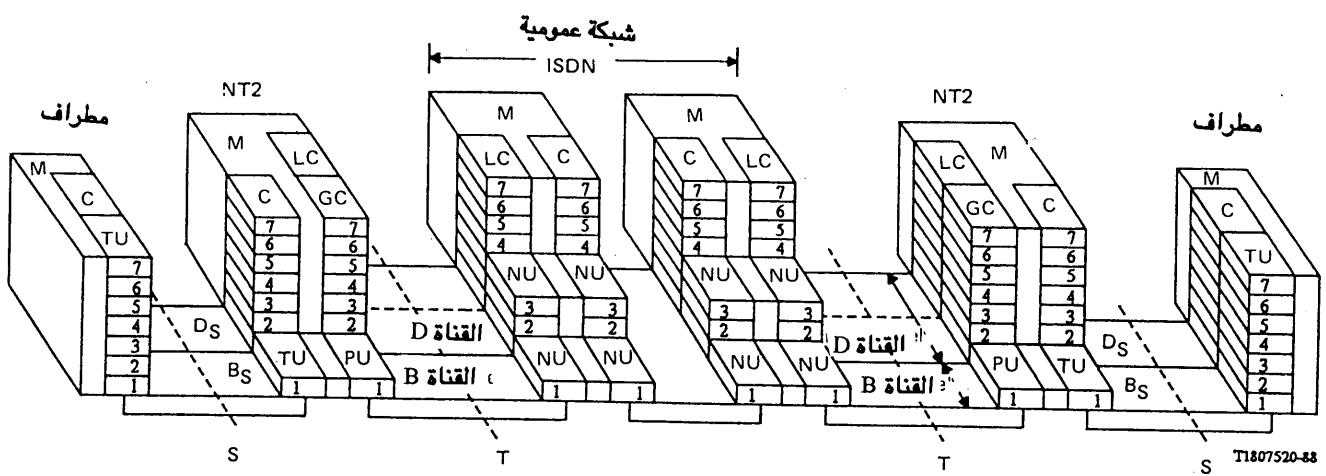
- عند النقطة المرجعية R (مطراف ثلثي) ،

- مع شبكة هاتفية عمومية مبدلة ،

- مع شبكة عمومية للمعطيات بتبدل الرزم (فديوتكس) ،

- داخل شبكة ISDN (تقديم وظيفة طبقة علوية (HLF) بواسطة الشبكة) ،

- لشبكة ISDN عمومية مع شبكات أخرى (يقدم مثال محتمل في الشكل 7/I.320) .



= تحكم محلي أو شامل ، حسب الكيان الوظيفي المقصود
 = تحكم مطلي
 = تحكم شامل
 = وظيفة تسيير إداري لمستوى
 = مستوى مستعمل الشبكة
 = مستوى مستعمل الشبكة العمومية بتبدل
 = مستوى مستعمل المطراف
 = انتهاية الشبكة 2
 NT2 = انتهاية الشبكة 2

ملاحظة - للتيسير لم توضع الوحدات الوظيفية للانتهاءات 1 .

الشكل 7/I.320
مثال من نموذج مرجعي لبروتوكول يوضح التوصيل البيني لشبكتين ISDN عمومية وخاصة

I.324 التوصية

معمارية الشبكة ISDN

(مليون ، 1988)

عموميات

1.

الفلسفة الأساسية

1.1

إن هدف هذه التوصية هو إعطاء فهم عام لدراسات اللجنة CCITT للمعمارية العامة لشبكة ISDN من وجہة النظر الوظيفية .
ولا يراد من النموذج أن يطلب أو يستبعد أي تنفيذ معين لشبكة ISDN ، ولكن يراد منه فقط توفير مرشد لمواصفات مقدرات الشبكة ISDN .

إن عدداً من المصطلحات المستعملة في هذه التوصية موصولة بتفصيل أكثر في توصيات أخرى . ولمساعدة القارئ على الفهم ، تطبق التعريفات الخاصة التالية في هذه التوصية :

- (1) **إن التشكيلات المرجعية هي تشكيلات نظرية مفيدة للتعرف على مختلف الترتيبات المحتملة في شبكة ISDN .**
وتبني التشكيلات المرجعية على قواعد خصم التجميمات الوظيفية في زمر وضم النقاط المرجعية . إن الأوصاف التفصيلية للتشكيلات المرجعية لأنماط توصيل الشبكة ISDN مقدمة في توصيات السلسلة I الأخرى . وتعرف هذه التشكيلات في التوصية I.411 للنفاذ مستعمل - شبكة . كما أنها تعرف في توصيات السلسلة I.500 للتشغيل البيني بين الشبكات .
- (2) **التجميمات الوظيفية الزمرة هي مجموعات من الوظائف قد يحتاج إليها في ترتيبات الشبكة ISDN .** والعلاقة بين الوظائف النوعية والوظائف المحددة الموزعة لكيانات خاصة (أو تجميمات وظيفية زمرة) في الشبكة ISDN مشرورة في التوصية I.310 .
- (3) **النقطة المرجعية هي النقطة النظرية عند التوحيد بين تجميمين وظيفيين زميريين .** وفي مثال خاص ، قد تتقابل نقطة مرجعية مع سطح بيني مادي بين قطع التجهيزات ، أو في أمثلة أخرى قد لا يوجد أي سطح بيني مادي يقابل النقطة المرجعية . ولن يعرف السطح البيني بواسطة اللجنة CCITT لشبكة ISDN إلا إذا تم من قبل تحديد النقاط المرجعية المقابلة .

المعمارية العامة لشبكة ISDN

2

في الاستعمالات العملية لشبكة ISDN ستتفرد بعض وظائف الشبكة ISDN داخل عناصر الشبكة نفسها ، في حين أن وظائف أخرى للشبكة ISDN تكون مكرسة لعناصر متخصصة في الشبكة . ويحتمل أن تحقق استعمالات مختلفة متنوعة للشبكة ISDN استناداً إلى الظروف الوطنية .

وشبكة التوصيلات من طرف إلى طرف بمعدل 64 كيلوبتا/ثانية وتبديل الدارات ، هي إحدى المكونات الأساسية للشبكة ISDN . وإضافة إلى نمط التوصيل هذا ، واستناداً إلى الظروف الوطنية واستراتيجيات التطور ، فإن الشبكة ISDN ستؤمن أو لا تؤمن أنماطاً توصيل أخرى ، مثل أنماط التوصيل بأسلوب الرزم وأنماط التوصيل بأسلوب الدارات بمعدل 64xn كيلوبتا/ثانية وأنماط توصيل أخرى عرضة النطاق .

النموذج العماري الأساسي

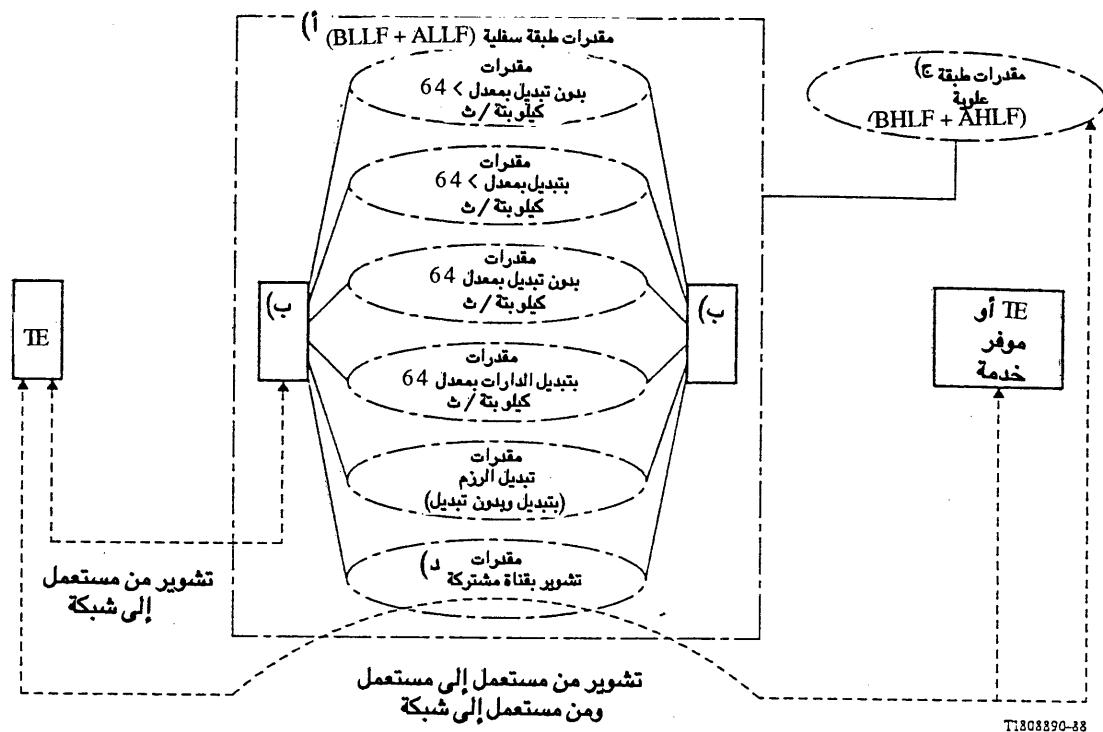
1.2

يوضح الشكل I.324 نموذجاً عمارياً أساسياً لشبكة ISDN . وهو يوضح المقدرات الوظيفية الرئيسية السبع في التبديل والتشوير لشبكة ISDN :

- وظائف متعلقة بالتوصيل المحلي لشبكة ISDN (CRF) ، انظر البند 1.2.2.4 ،
- بيانات وظيفية بتبدل الدارات ونطاق ضيق (64 كيلوبتا/ثانية) ،
- بيانات وظيفية بدون تبديل الدارات ونطاق ضيق (64 كيلوبتا/ثانية) (ويترك تعرف الهوية والتعريف لبيانات الوظيفية بتبدل أو بدون تبديل بمعدلات 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية إلى مزيد من الدراسة) ،
- بيانات وظيفية بتبدل الرزم ،
- بيانات وظيفية للتشوير بين البدالات بقناة مشتركة كما في نظام التشوير رقم 7 للجنة CCITT ،
- بيانات وظيفية بتبدل بمعدلات أكبر من 64 كيلوبتا/ثانية ،
- بيانات وظيفية بدون تبديل بمعدلات أكبر من 64 كيلوبتا/ثانية .

لا يحتاج الأمر إلى شبكات منفصلة لتوفير هذه المكونات ، بل قد تجمع بما يلائم لاستعمال خاص .

إن وظائف الطبقة العلوية التي قد تتفقد داخل (أو تصاحب) شبكة ISDN يمكن تنفيذها إلية بواسطة أي من الكيانات الوظيفية المذكورة أعلاه . تلك الكيانات الوظيفية يمكن تنفيذها بكمالها داخل شبكة ISDN أو توفيرها بواسطة شبكات مكرسة أو بواسطة موفر خدمة متخصصين . وقد توفر كلتا الحالتين نفس الخدمات عن بعد لشبكة ISDN (انظر التوصية I.210).



T.3088890-38

وظائف أساسية لطبقة سفلية	BLLF
وظائف إضافية لطبقة سفلية	ALLF
وظائف أساسية لطبقة علوية	BHLF
وظائف إضافية لطبقة علوية	AHLF
أجهزة مطrafية	TE

- (ا) في بعض الحالات الوطنية ، يمكن تنفيذ الوظائف ALLF خارج الشبكة ISDN ، في بعض النقاط العقدية أو بعض فئات المطاراتف .
- (ب) المقدرات الوظيفية المحلية للشبكة ISDN تقابل مع وظائف توفرها بدالة محلية ويمكن أن تشمل تجهيزات أخرى ، مثل تجهيزات الكترونية لتحويل متقطع ، معدات الإرسال - مزلاطة (ملوكس) ، الخ .
- (ج) قد تتفقد هذه الوظائف داخل شبكة ISDN أو توفر بواسطة شبكات منفصلة . تحتوي التوصية I.210 على تطبيقات ممكنة للوظائف الأساسية لطبقة علوية والوظائف الإضافية لطبقة علوية .
- (د) سيستعمل نظام التشوير رقم 7 للجنة CCITT للتشوير بين شبكات ISDN دولية .

الشكل 1/I.324
النموذج المعماري الأساسي لشبكة ISDN

المكونات المعمارية لشبكة ISDN

2.2

تصف التوصية I.310 وظائف شبكة ISDN . وهذه الوظائف بطبيعتها سكونية (أي مستقلة عن الوقت) . إن التفريق والتوزيع النسبيين لهذه الوظائف هو موضوع معمارية الشبكة ISDN وما موصوفان في هذه التوصية . وتنتمي المظاهر التحريرية لهذه الوظائف في التوصية I.310 كعمليات تنفيذية .

عليه فإن المكونات الرئيسية في هذا النموذج المعماري هي : أيُّ الوظائف تحتويها الشبكة ISDN ، وأين موضعها ، وما هي الواقع النسبي لتغطيتها في الشبكة ISDN .

3 مظاهر معمارية الشبكة ISDN

تشمل معمارية الشبكة ISDN مقدرات الطبقة السفلية ومقدرات الطبقة العلوية . وتدعى هذه المقدرات خدمات داخل الشبكة ISDN أو عن طريق التشغيل البيني (انظر البند 5) لشبكات أخرى .

إن أربع مقدرات من المقدرات الوظيفية الأساسية للشبكة ISDN الموضحة في الشكل 1.I.324 ، تتطلب مزيداً من الوصف .

1.1.3 مقدرات التبديل بالدارات

إن التوصيلات بتبديل الدارات بمعدلات نقل معلومة تصل حتى 64 كيلوبتة / ثانية تحمل بواسطة القنوات B عند السطوح البينية المستعمل - الشبكة في شبكة ISDN وتبديل بمعدل 64 كيلوبتة / ثانية بواسطة الكيانات الوظيفية للتبديل بدارات للشبكة ISDN . ويمكن أيضاً استعمال تبديل الدارات بمعدلات نقل معلومة أكبر من 64 كيلوبتة / ثانية .

والتشوير المصاحب لتوصيلات بتبديل الدارات ينقل بواسطة القناة D عند السطوح البينية المستعمل - الشبكة في شبكة ISDN ويعالج بواسطة الوظيفة المرتبطة بالتوصيل المحلية (انظر البند 1.2.2.4) . ويمكن للتشوير من مستعمل إلى آخر أن ينقل خلال الكيانات الوظيفية للتشوير بقناة مشتركة (في عناصر توصيل العبور) .

إن معدلات البتات الخاصة بالمستعمل التي تقل عن 64 كيلوبتة / ثانية ، تكيف مع المعدل 64 كيلوبتة / ثانية ، كما هو موصوف في التوصية I.460 . قبل أن يحدث أي تبديل في الشبكة ISDN . إن قطارات المعلومات المتعددة من مستعمل محدد يمكن أن يعدد إرسالها في نفس القناة B ، ولكن التبديل بدارات يقتضي أن تبدل قناة B بكمالها إلى سطح بياني واحد للمستعمل - الشبكة . يجب أن يكون تعدد الإرسال هذا وفقاً للتوصية I.460 . وفوق ذلك فإن خدمات المعطيات بتبديل الدارات بمعدلات أقل من 64 كيلوبتة / ثانية (وفقاً لأمنية خدمة المستعمل بالتزامن X.1) قد تعالج بشبكة معطيات عمومية بتبديل الدارات مكرسة والتي يحصل المستعمل النفذ إليها عن طريق توصيل شبكة ISDN .

إن مقدرات التبديل بالدارات ضيقة النطاق للشبكة ISDN تبني على تبديل بمعدل 64 كيلوبتة / ثانية . ويمكن أيضاً توفير أنماط من التوصيل بمعدلات بثات أعلى ، وعلى أساس شبه دائمة . كما يمكن أيضاً توفير توصيلات مبدلة بهذه المعدلات من البتات بواسطة كيانات وظيفية بتبديل عريض النطاق .

2.1.3 مقدرات التبديل بالرزم

يوصف في سلسلة التوصيات 0.230.I عدد من خدمات القناة الحمالة بأسلوب الرزم . ويمكن تبني حلول مختلفة للشبكات والمعمارية التي تقابلها في مختلف البلدان لدعم هذه الخدمات .

إن التوصيات 0.310.I (المبادئ الوظيفية لشبكة ISDN) ، و 1.462.I (تعريف سيناريو التكامل الأدنى والأقصى) ، و 0.513.Q (وصف توصيلات بدالة) ، توافر أساس الوصف لوظائف التبديل بالرزم في شبكة ISDN .

وعند توفير خدمات القناة الحمالة بتبديل الرزم بواسطة شبكة ISDN يتدخل نعطان من التجميع الزمري :

- تجمعيات وظيفية زمرة لمعالجة الرزم ، تحتوي على وظائف تتعلق بمعالجة النذادات بالرزم داخل الشبكة ISDN .
- تجمعيات وظيفية زمرة للتشغيل البياني ، والتي توفر تشغيلآً بينياً بين شبكة ISDN وشبكات المعطيات بتبديل الرزم .

والحلول التي يمكن استعمالها للننفذ إلى خدمات القناة الحمالة بالرزم هي :

عن طريق القناة B ، مع الحالات التالية :

- النفذ بدارات (مبدلة أو شبه دائمة) خالل شبكة ISDN إلى وظيفة تشغيل بياني في شبكة عمومية للمعطيات بتبديل الرزم (PSPDN) ،
- النفذ بدارات (مبدلة أو شبه دائمة) مصاحبة لوظائف معالجة الرزم و/أو وظائف التشغيل البياني في الشبكة ISDN .
- النفذ بدارات (مبدلة أو شبه دائمة) مصاحبة لوظائف معالجة الرزم في الشبكة ISDN .

عن طريق القناة D ، مع الحالات التالية :

- وظائف معالجة الرزم ووظائف التشغيل البياني في الشبكة ISDN ،
- وظائف معالجة الرزم في الشبكة ISDN (بين وظائف التشغيل البياني) .

ملاحظة - لا يمنع هذا التصنيف تركيبة من الحلول الموصوفة أعلاه .

استناداً إلى اعتبارات وطنية ، يمكن لوظائف معالجة الرزم والتشغيل البيني في شبكة ISDN أن تتمركز أو أن تتفرق . وقد تصادف الحالات التالية :

- وظائف معالجة الرزم والتشغيل البيني غير مدمجة في الوظيفة المرتبطة بالتوصيل المحلية (مثلاً ، تكون موضوعة في الوظيفة المرتبطة بالتوصيل العبورية) ،
 - وظائف معالجة الرزم مدمجة في الوظيفة المرتبطة بالتوصيل المحلية ،
 - وظائف معالجة الرزم و / أو وظائف التشغيل البيني، مدمحة في الوظيفة المرتبطة بالتوصيل المحلية .

مقدرات أخرى للتعديل 3.1.3

يمكن استخدام مقدرات أخرى للتبدل بالإضافة إلى المذكورة أعلاه ، لتأمين توصيات بنطاق عريض .

مقدرات / از سال 4-1-3

علاوة على المقدرات العادية للإرسال في شبكة رقمية متكاملة (IDN) ، فإن مظاهر الإرسال التالية هامة عند دراسة معمارية الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات . فالخدمات التي لا تتطلب مقدرة نقل المعلومات الرقمية غير مقيدة ، مثل المهافة ، قد تستخدم أيضاً قنوات غير شفافة (المهافة بالبرزم ، استكمال داخلي رقمي للكلام) . وقد تستعمل قنوات معدلاتها 8 أو 16 أو 32 كيلوبتا / ثانية في جزء الشبكة الخاص بالإرسال ، وقد تستعمل لتأمين بعض الخدمات (مثل أنماط توصيل ذات النطاق الصوتي) . وقد تستعمل أيضاً في حالات تحمل فيها قناة B (عند النقطة المرجعية S أو T) قطارات من معطيات المستعمل ذات معدلات بتات أدنى من 8 أو 16 أو 32 كيلوبتا / ثانية على التوالي .

مقدرات الطريقة العلمية 2.3

تتدخل عادة وظائف الطبقة العلوية في الأجهزة المطرافية فقط ، ولكن لتأمين بعض الخدمات ، يمكن توفير وظائف الطبقة العلوية عن طريق نقاط عقدية خاصة في الشبكة ISDN تتبع إلى الشبكة العمومية أو عن طريق مراكز تشغلها منظمات أخرى ويجري التفاذ إليها عن طريق السطح البينية المستعمل - الشبكة في الشبكة ISDN أو عن طريق السطح البينية للتشغيل البيني . إن بعض الخدمات مثل خدمة معالجة الرسائل (MHS) قد تستعمل بدرجة كبيرة ويمكن توفير الكيانات الوظيفية المقابلة داخل بدلات ISDN . وفي كلتا الحالتين فإن البروتوكولات المستعملة لتنشيط مثل تلك الخدمات يجب أن تكون متطابقة ومتكاملة في الإجراءات العامة للمستعمل المحددة لتنشيط الخدمات عن بعد في الشبكة ISDN .

4 موضع الوظائف في الشبكة ISDN

اعتناءات عامة 1.4

عند دراسة نداء اشارة ISDN (أي مثال من خدمة اتصالاتنة) يتدخل محالن وظيفيان رئسيان :

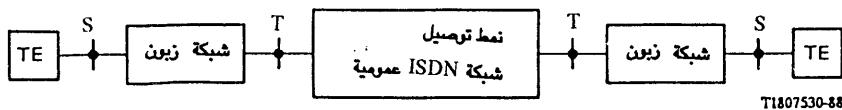
- تجهيزات الزيون (الأجهزة المطرافية وشبكة اختيارية خاصة بالزيون) ،
نقطة توصيل الشبكة ISDN العمومية .

I.4.11 التجميع الوظيفي الزمري والترتيبات المرجعية للشبكة الخاصة بالزيون ، بينما تصف التوصية I.4.12 بنى القناة الواجب استعمالها في النقطتين المرجعيتين S و T . ويصف البند 2.4 أدناه تجزئة الوظائف المضمنة في (ii) ، ونمط توصيل الشبكة ISDN العامة .

يوضح الشكل 1.234 هذا التقسيم الشامل للوظائف المتدخلة في اتصال عبر الشبكة ISDN.

2.4 تجزئة نمط توصيل الشبكة ISDN

إن توزيع الوظائف داخل نمط توصيل الشبكة ISDN يعرف بكونه التشكيلة المرجعية لنمط التوصيل . وأجزاء التوصيل التي تسمى بهذا الترتيب موصفة أدناه . ونجد في التوصية I.325 التشكيلات المرجعية التفصيلية ل مختلف زمر أنماط التوصيل .



أجهزة مطrafية TE

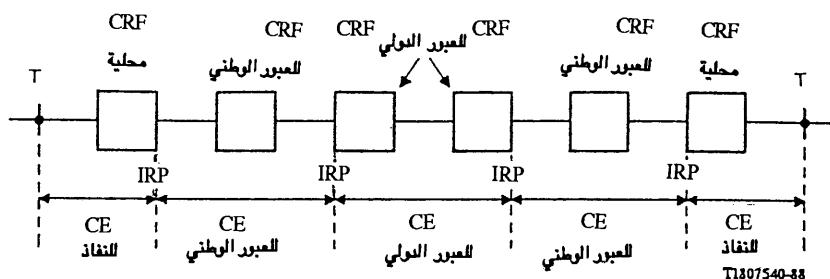
- الملحوظة 1 - شبكة الزيون للتجميعات الوظيفية الزمرة موصوفة في التوصية I.411 .
- الملحوظة 2 - في الحالة التي لا توجد فيها شبكة الزيون (أي انتهائية الشبكة 2 معروفة) ، يمكن اعتبار نمط توصيل الشبكة ISDN متهاها عند النقطة المرجعية S/T .
- الملحوظة 3 - إن تشكيلاً آخر ممكن حيث يكون النداء لا تنازريا ، أو ينتهي في وظائف طبقات علوية أو يدخل وظائف طبقات علوية .
- الملحوظة 4 - المصطلحان "شبكة زين" و "نمط توصيل شبكة ISDN عومية" لا يفترضان مسبقاً أي وضع قانوني خاص في أي بلد ، وهو يستعملان فقط لأسباب تقنية . يعرف مفهوم "نمط التوصيل" في التوصية I.340 .

الشكل 2/I.324
التشكيلة المرجعية العامة لشبكة ISDN

1.2.4 عناصر التوصيل

إن السوية الأولى لتجزئة أنماط توصيل الشبكة ISDN هي عنصر التوصيل . تبني التجزئة على الانتقالين الأكثر أهمية لتوصيل ما : تغيير نظام التشويير ونظام أو نظم الإرسال الدولي . وتولد هاتان النقطتان ثلاثة عناصر توصيل : عنصر توصيل للنفاذ ، وعنصر توصيل للعبور الوطني ، وعنصر توصيل للعبور الدولي . إن عناصر التوصيل الثلاثة هذه تسمح بوصف مقدراتي النفاذ والعبور اللتين تؤمنان الخدمات . ومع ذلك ، ففي حالة توزيع الأداء مثلاً يمكن دمج عنصري التوصيل للنفاذ والعبور الوطني في عنصر توصيل وطني واحد . وبذلك يفسح المجال أمام التغير في طبيعة التجهيزات المحلية والبيئات التنظيمية في بلدان مختلفة وفقاً للسياسات الوطنية .

ويوضح الشكل 3/I.324 التجزئة إلى عناصر توصيل .

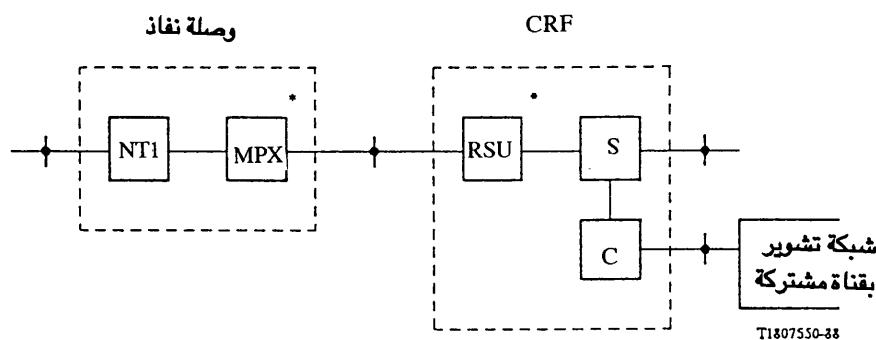


IRP نقطة مرجعية داخلية
CRF وظيفة مرتبطة بالتوصيل
عنصر توصيل CE

الشكل 3/I.324
تشكيلة مرجعية لنمط توصيل شبكة ISDN عومية

إن عنصر التوصيل للنفاذ تحدّد النقطة المرجعية T في جانب الزيون أما في جانب الشبكة فتحدد النقطة المرجعية التي تسمى الانتقال من نظام تشوير النفاذ إلى نظام تشوير بقناة مشتركة .

ويوضح الشكل 4/I.234 نموذج عنصر التوصيل للنفاذ في حالة تبديل الدارات بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية . وحسب الأوضاع الوطنية وننمط النفاذ ، يتيسّر عدد من الاحتمالات المختلفة لهذا العنصر ، ولا سيما بالنسبة إلى استعمال معدّل الإرسال (MPX) أو وحدات التبديل عن بعد (RSU) .



نقطة مرجعية	*
قد لا توجد	*
بدالة بالدارات بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية	S
وظائف معالجة تشوير وتحكم في البدالة	C
معدّل إرسال عن بعد	MPX
وحدة تبديل عن بعد و/أو مركز	RSU
انتهاء الشبكة 1	NT1
وظيفة مرتبطة بالتوصيل	CRF

الشكل 4/I.324
نموذج عنصر التوصيل للنفاذ

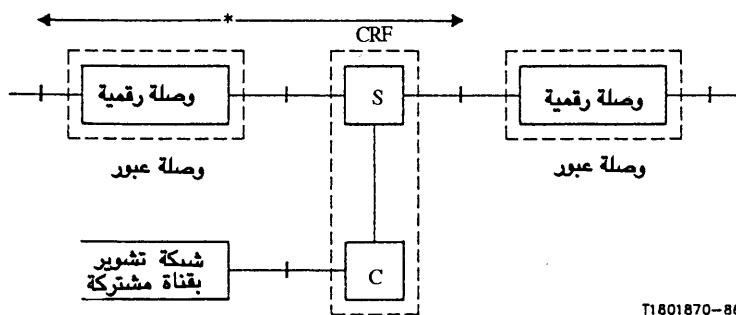
عنصر التوصيل للعبور الوطني

2.1.2.4

إن عنصر التوصيل للعبور الوطني يحدّد الانتقال من نظام تشوير النفاذ إلى نظم التشوير بقناة مشتركة والمركز الأول الدولي للتبديل . في حالة التوصيل الوطني سيؤول هذا الجزء إلى "عنصر التوصيل للعبور" أي بين وظيفتين مرتبطتين بالتوصيل محليتين ، ولكنه يمكن أن يدخل عناصر شبكة من أكثر من عامل تشغيل شبكة واحد .

في بعض الحالات ، يكون المركز الأول الدولي للتبديل (والوظيفة المرتبطة بالتوصيل الدولية) قريباً من الوظيفتين المرتبطتين بالتوصيل للعبورين الوطني والدولي . وهذا شأن وطني .

يوضح الشكل 5/I.324 نموذج التوصيل للعبور الوطني



نقطة مرجعية

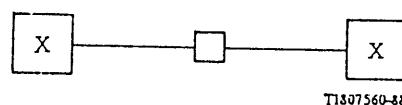
- * قد يكرر هذا الجزء إذا تدخل في التوصيل أكثر من بذالة عبر واحدة
- S بذالة بالدارات بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية
- C وظائف معالجة تشير وتحكم في البذالة
- CRF وظيفة مرتبطة بالتوصيل

الشكل 5/I.324
نموذج عنصر التوصيل للعبور الوطني

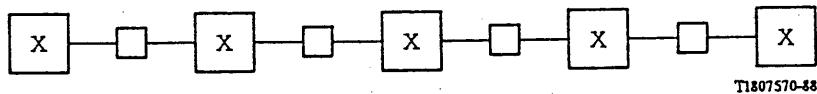
عنصر التوصيل الدولي 3.1.2.4

إن عنصر التوصيل الدولي يحده مركزاً التبديل الدولي (ISC) للمغادرة والمقصد . وقد يحتاج الأمر إلى عدد من المراكز الدولية العبورية لتشكيل جسر بين توصيلات دولية طويلة . وفي حالة التوصيلات السائبة فالأمر يحتاج إلى عدد أقل من المراكز الدولية للعبور .

يوضح الشكل 6/I.324 نموذجاً لعنصر التوصيل الدولي . ويوضح الشكل 7/I.324 نموذجاً لعنصر التوصيل الدولي الذي يجري بواسطة تسلسل عدة وصلات ويدلات .



الشكل 6/I.324
نموذج عنصر التوصيل الدولي



بدالة رقمية (مركز تبديل عولجي) (ISO)
وصلة رقمية



الشكل 7/I.324

نموذج عنصر التوصيل الدولي مستعملًا عدة وصلات وبدالات

عناصر مستقبلية للتوصيل إضافي 4.1.2.4

من المطلوب أيضًا إيضاح عناصر توصيل التشغيل البيئي للتوصيل إلى موارد وخدمات متخصصة .

مكونات التوصيل الأساسية 2.2.4

تسمح مكونات التوصيل الأساسية (BCC) بتحليل أداء النظام . وتوجد ثلاثة أشكال لمكونات التوصيل الأساسية : وظيفة مرتبطة بالتوصيل ، ووصلات نفاذ ووصلات عبر . وبصفة عامة ، فإن الوظائف المرتبطة بالتوصيل تغطي مظاهر التبديل بينما الوصلات تغطي مظاهر الإرسال .

الوظيفة المرتبطة بالتوصيل (CRF) 1.2.2.4

تشمل الوظيفة المرتبطة بالتوصيل جميع مظاهر إنشاء التوصيلات والتحكم فيها داخل عنصر التوصيل المعين . وتشمل هذه المظاهر انتهاء البدالة ، والتبديل ، والتحكم ، والتسيير الإداري للشبكة ، والتشغيل والصيانة . والمقدرات المعينة لكل وظيفة مرتبطة بالتوصيل غير محددة في النموذج المرجعي العام ، بل هي محددة في التشكيلية المرجعية لكل زمرة من أنماط التوصيل .

وصلة النفاذ 2.2.2.4

تشمل وصلة النفاذ انتهاء الشبكة 1 وقد تشمل معدد إرسال ، إلى جانب تجهيزات الإرسال المطلوبة لتمثيل شبكة الزبون مع الوظيفة المرتبطة بالتوصيل المحلية

وصلة العبور 3.2.2.4

وصلة العبور وصلة رقمية كما وصفت في التوصيتين G.701 و G.801 .

التجمیعات الوظیفیة الزمریة 3.2.4

التجمیعات الوظیفیة الزمریة هي مجموعات من الوظائف قد يحتاج إليها في الشبكة ISDN . وقد توجد أو لا توجد وظائف محددة في زمرة وظيفية . وتجدر الملاحظة أن الوظائف المعينة في زمرة وظيفية يمكن أن تؤدي في قطعة من التجهيزات أو أكثر . ومن أمثلة التجمیع الوظیفی الزمری انتهاء الخط (LT) وانتهائیة البدالة (ET) ووظيفة معالجة الرزم (PH) . والمطلوب مزيد من الدراسة للتجمیعات الوظیفیة الزمریة لنمط التوصیل في شبكة ISDN عمومیة .

النقطات المرجعية 4.2.4

إن العنصر الآخر الذي يدخل في وصف تشكيلة مرجعية هو مفهوم النقطة المرجعية . وتحدد السلسلة I النقطات المرجعية S و T (في التوصیة I.411) و K و M و N و P (في التوصیة الحالیة) . وكما يرى في الشکل 4/I.324 ، فإن بعض النقاط المرجعية الداخلية الإضافیة تحتاج إلى تعريف . والمطلوب مزيد من الدراسة لتحديد إن كانت هذه النقاط وغيرها من النقاط المرجعية الإضافیة تحتاج إلى تعريف .

إن وصف التشكيلة المرجعية لأنماط توصيل الشبكة ISDN المعمومية يستدعي اعتباراً هاماً بالنسبة إلى النقاط المرجعية هو التالي : في الشكل 3.I.324 فإن النقاط الطرفية من التوصيل الكلي مبنية أنها تقع عند النقطة المرجعية T . وبسبب ذلك هو التالي : النقطة المرجعية S مطابقة للنقطة المرجعية T عندما تكون وظيفة انتهاء الشبكة 2 معدومة (انظر التوصية I.411) . وعندما لا تكون وظيفة انتهاء الشبكة 2 معدومة ، فإن أداء التوصيل الكلي سيتألف من أداء توصيل الشبكة ISDN (أي بين السطوح البنية عند النقطة المرجعية T) ومن مجموعة أدوات التوصيلات في شبكة المشترك (أي بين السطوح البنية عند النقطتين المرجعيتين S و T عند كل طرف) . وتستخدم أيضاً التوصية G.801 هذه الطريقة لتحديد مناطق التوصيل الافتراضي الرقمي المرجعي على أنها عند النقطة المرجعية T .

5 العلاقة المعمارية بين الشبكة ISDN وشبكات أخرى بما فيها الشبكة ISDN

إن عنصراً مفتاحياً لتكامل الخدمات في شبكة ISDN هو توفير مجموعة محددة من السطوح البنية المقيدة متعددة الأغراض بين المستعمل - الشبكة .

مما يجدر ذكره أن إدخال مقدرات الشبكة ISDN إلى شبكة ما يتطلب جهداً تنموياً ضخماً . ولذلك ، تقوم الإدارات بإدخال مختلف وظائف الشبكة ISDN بالتتابع خلال فترة من الوقت فيمكنها مثلاً أن تدخل أولًا مقدرة بمعدل 64 كيلوبتة / ثانية بتبديل الدارات ، ثم تتبعها بتوفير مرافق تبديل الرزم ، وعلم جرا .

وعليه فإن الشبكة ISDN يجب أن تشتمل بيانياً مع مجموعة من مختلف الشبكات أو المطارات المكرسة لكي :

- (i) توفر توصيات شبكة ISDN إلى مطارات ليست ISDN بواسطة شبكات مكرسة ،
- (ii) تتبع لمطارات ليست ISDN (TE2) موصلة بواسطة مكيف مطرافي (TA) نفاذًا إلى خدمات غير ISDN بواسطة شبكة خدمات مكرسة ،
- (iii) تعمل على أن يشتغل مطراط شبكة ISDN موصل إلى شبكة ISDN اشتغالاً بيانياً مع مطراط ليس ISDN موصل إلى شبكة مكرسة .

وتقدم الشبكات المكرسة خدمات (مثل خدمات شبكات عمومية للمعطيات) قد تكون متيسرة أو غير متيسرة داخل شبكة ISDN . ويمكن مستقبلاً إدماج بعض الشبكات المكرسة في الشبكة ISDN حسب الظروف الوطنية . يجب السماح بالتوصيات من مطراط إلى آخر سواء كان كلاهما موصلين إلى شبكة ISDN أو كان أحدهما موصلًا إلى الشبكة ISDN والأخر موصلًا إلى الشبكة المكرسة .

تصف السلسلة I.500 من التوصيات خصائص التشغيل البيني .

وتصف السلسلة I.400 من التوصيات خصائص السطوح البنية مستعمل - شبكة للحالات التالية :

- (1) نفاذ مطراط واحد ISDN ،
- (2) نفاذ منشأة مطارات ISDN متعددة ،
- (3) نفاذ شبكات محلية لبدلات خاصة أو تامة ذات فروع متعددة الخدمات ، أو عموماً لشبكات خاصة ،
- (4) نفاذ مطراط ليس ISDN ،
- (5) نفاذ مراكز متخصصة في معالجة المعلومات والتخزين .

علاوة على ذلك ، وباعتبار أن التطوير إلى شبكة ISDN عاماً يستغرق فترة طويلة من الوقت ، فسيكون ضرورياً توصيل زبائن لا يتبعون شبكة ISDN إلى شبكة ISDN عن طريق خطوط تماثيلية ، وكذلك سيكون ضروري التشفير البيني مع شبكات موجودة أو شبكات ISDN أخرى . ومن هذه الحالات نذكر :

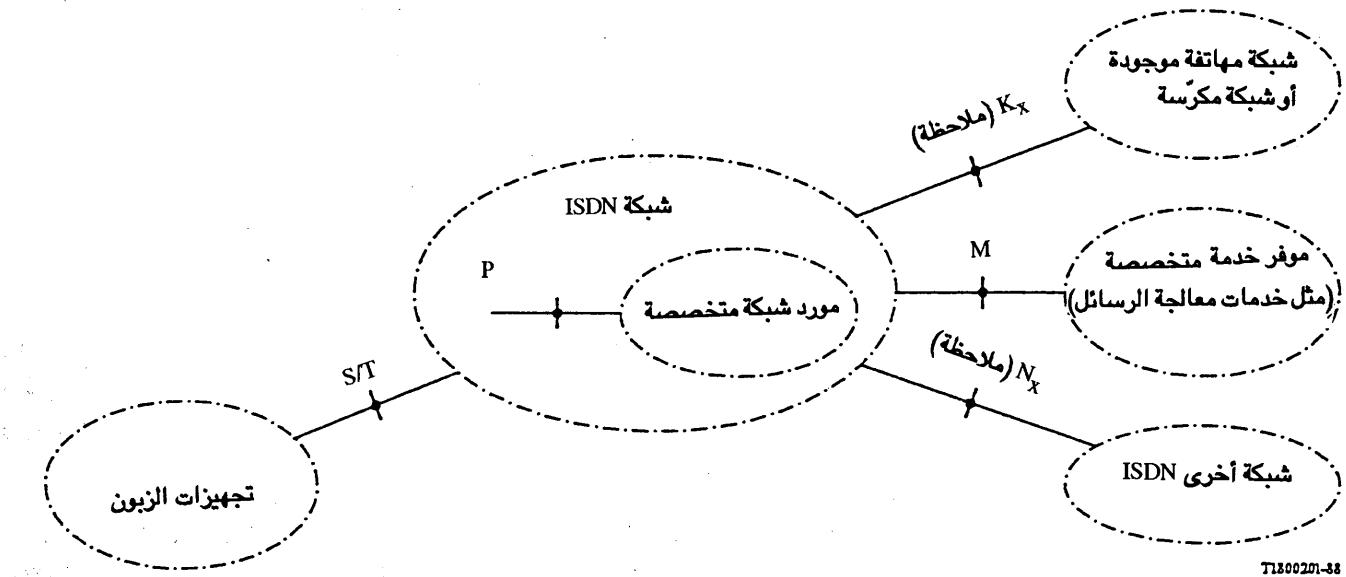
- (1) نفاذ إلى الشبكة الهاتفية الموجودة وإلى شبكات مكرسة (مثل شبكة بالرزم ، وشبكة تلكس) ،
- (2) نفاذ إلى شبكة أخرى ISDN ،
- (3) نفاذ إلى موردي خدمة خارج الشبكة ISDN .

إن السطوح البنية بين الشبكات يمكن استعمالها في الحالات أعلاه . إن تعريف السطوح البنية بين الشبكات ضروري لترتيبات التشفير البيني هذه ولتطبيقات إدارية .

إن التشفير البيني مع شبكات أخرى أو مع شبكات ISDN أخرى يتطلب في بعض الحالات توفير وظائف تشفير بیني (IWF) ، إما داخل الشبكة ISDN أو في الشبكة الأخرى (انظر توصيات السلسلة I.500) . وتحمّل هذه الوظائف التشفير البيني بين بروتوكولات مختلفة وإجراءات مستعمل مختلفة .

قد يكمن توصيل شبكة ISDN في توصيل بيني لعدة شبكات ، داخل بلد ما أو منطقة جغرافية ما ، يتميز كل منها بنعوت لنط
أو أكثر من أنماط توصيل شبكة ISDN (حسب تعريفات التوصية I.340) .

يصور الشكل 8/I.324 النقاط المرجعية بين المستعمل والشبكة للشبكة ISDN كما هي معرفة في توصيات السلسلة I.400 ،
بالإضافة إلى نقاط مرجعية قد توجد عندها سطوح بينية شبكة بين شبكات ISDN وشبكات أخرى (بما فيها شبكات أخرى ISDN) . ويحتاج
الأمر إلى مزيد من الدراسة لتحديد إن كانت السطوح البينية الشبكية في جميع هذه النقاط المرجعية ستعرفها توصيات اللجنة CCITT .



ملحوظة - عندما $x = 1$ تكون وظائف التشغيل البيني موجودة داخل شبكة ISDN ، وعندما $x = 2$ لا تكون أي من تلك الوظائف مطلوبة داخل شبكة ISDN . لم تجر أي افتراضات بشأن وظائف التشغيل البيني خارج الشبكة ISDN . عليه ويفض النظر عن قيمة x ، فإن إمكانية استعمال وظائف التشغيل البيني تترك مفتوحة في الشبكة الأخرى أو بين الشبكات أو تركيبة من هاتين الحالتين . سيشار في توصيات أخرى تعامل مع حالات معينة من التشغيل البيني لخدمة/شبكة ، إلى حلول مفضلة داخل الإطار الموضح أعلاه .

الحالة N₁ تغطي الوضع عندما تقسم وظائف التشغيل البيني بين الشبكتين ISDN .

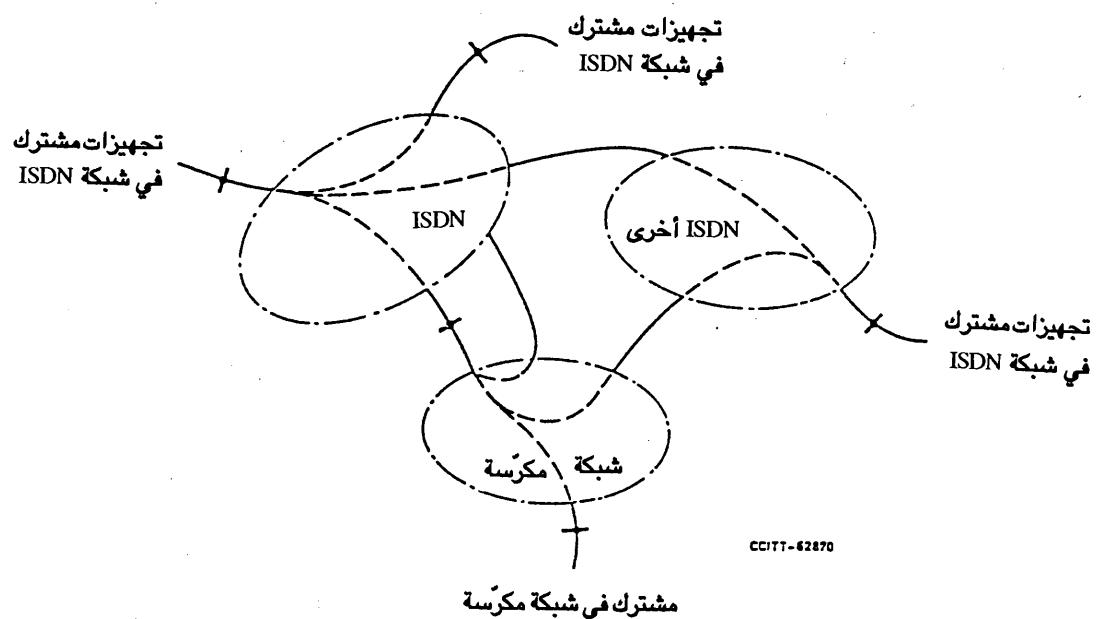
الشكل 8/I.324 نقاط مرجعية للتوصيل البيني لتجهيزات الزبون والشبكات إلى شبكة ISDN

وتعطى في الأشكال 8/I.324 و 9/I.324 و 10/I.324 و 11/I.324 أمثلة من حالات تشغيل بیني محتملة .

يوضح الشكل 8/I.324 حالات تقدم فيها أيضاً بعض خدمات الشبكة ISDN إلى مشترkin موصلين إلى شبكات مكرسة . في هذه الظروف يجب على الشبكتان ISDN أن تشغل بيئياً مع تلك الشبكتان .

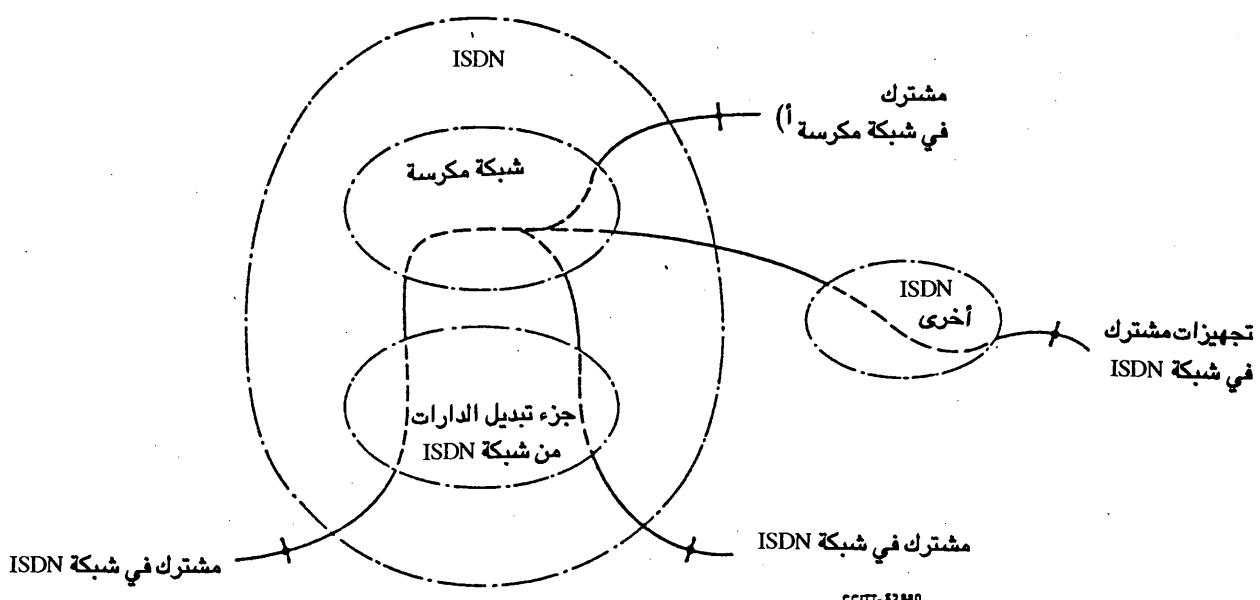
ويوضح الشكل 10/I.324 في المقام الأول حالات تستعمل فيها شبكة مكرسة لتحمل صنفاً محدداً من خدمات الشبكة ISDN . مثلاً ، شبكة مكرسة بتبدل الرزم تقدم خدمات التوصية X.25 إلى مشتركيها يمكن أن تستعمل لتنشئ توصيات بالرزم لشبكة ISDN ، بين مشتركي اثنين في شبكة ISDN . من منظور خدمات الشبكة ISDN ، يمكن اعتبار ذلك كمجموعة فرعية من شبكة ISDN .

قد تتألف الشبكة المكرسة من أجهزة إرسال وتبدل مكرسة أو تقتصر على مجموعة من النقاط العقدية الخاصة الموصولة فيما بينها عن طريق توصيات ، موفرة بوساطة جزء تبدل الدارات من الشبكة ISDN ، كما هو موضح في الشكل 11/I.324 في حالة شبكة بتبدل الرزم .



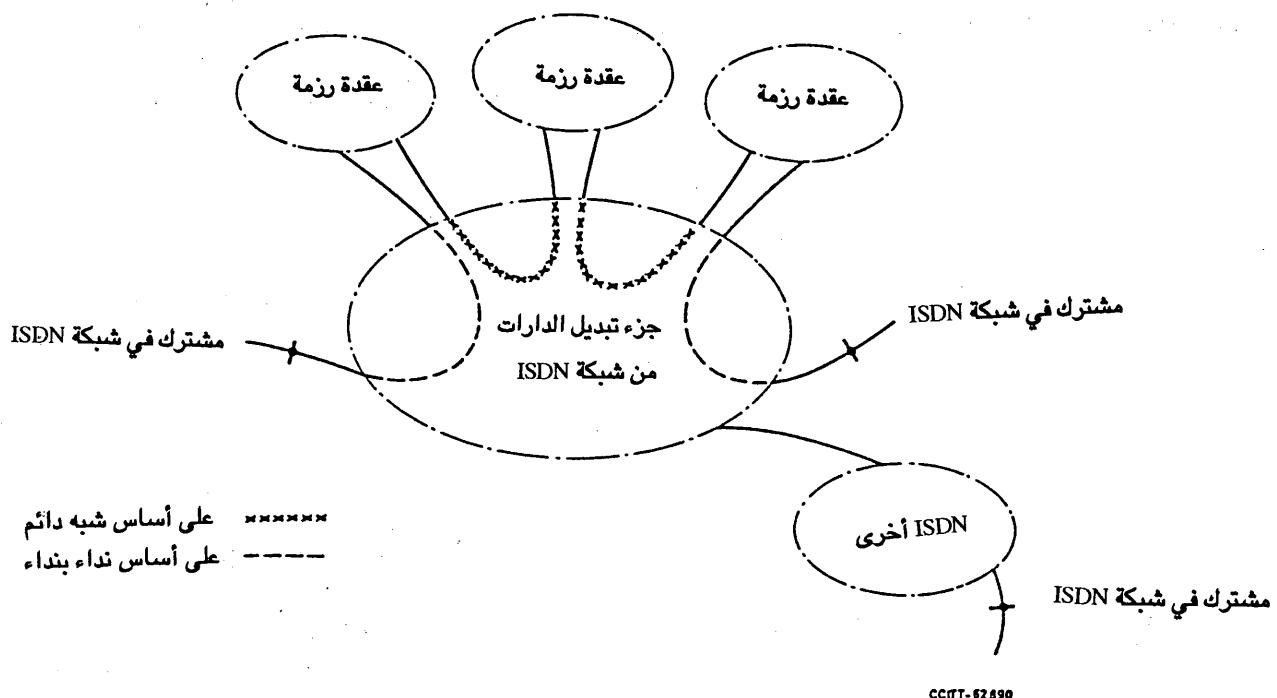
— مثال لتوصيلات ممكنة —

الشكل 9/I.324
تشغيل بيني مع شبكة مكرسة



— نمط توصيل يؤمنه جزء تبديل الدارات في شبكة ISDN (أثناء الفترة المؤقتة ، يمكن أن تكون هذه الشبكة شبكة مكرسة لمشترك .

الشكل 10/I.324
استعمال شبكة مكرسة لإنشاء بعض أنماط توصيلات الشبكة



CCITT-62890

الشكل 11/I.324
شبكة منطقية مكرسة بتبدل الرزم

I.325 التوصية

تشكيلات مرجعية لأنماط توصيل الشبكة ISDN

(مليون ، 1988)

الخلاصة

1

لا بد من شكل من التشكيلات الافتراضية المرجعية (HRX) حتى يمكن تطبيق معلمات أداء الشبكة على الشبكة ISDN . هذه التشكيلات الافتراضية المرجعية يجب أن تبني على تشكيلات مرجعية مناسبة لأنماط التوصيل التي تشير إليها معلمات أداء الشبكة . وتوضح هذه التوصية كيف يمكن وضع تشكيلات مرجعية لأنماط توصيل الشبكة ISDN وأي شكل يجب أن تأخذ تلك التشكيلات المرجعية .

المقدمة

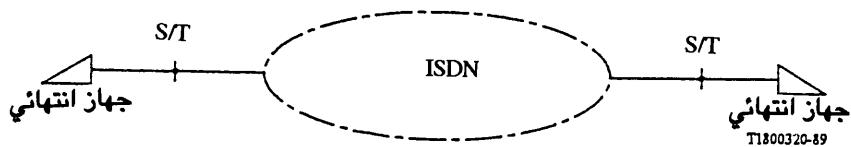
2

الهدف

1.2

يعطي النموذج المعماري العام للشبكة ISDN (انظر الشكل 11/I.324) في التوصية I.324 . إن مقدرات الشبكة التفصيلية للشبكة ISDN ، الموصوفة حسب أنماط التوصيل في التوصية I.340 ، هي موصوفة طبولوجيا في هذه التوصية التي تعطي تشكيلات مرجعية حسبما يلائم لنمط أو أنماط من توصيل الشبكة ISDN . هذه التشكيلات المرجعية لا تعطي تفاصيل عن عدد عقد التبديل ، وطول التوصيل ومنشآت الإرسال المستعملة . الخ .. غير أنها تعطي تفاصيل عن التشكيلة المرجعية (أو التشكيلة الطبولوجية) لكل الأمور الموصوفة بواسطة نمط التوصيل الذي تشير إليه . وعليه فإنها يجب أن تشمل تفاصيل عن التشوير وعن وجود وظائف التبديل وعن القنوات ، الخ . بناء على هذه التشكيلات المرجعية ، يجب أن تطور تشكيلات افتراضية مرجعية مناسبة تكون خاصة بمعلمات أداء الشبكة ، أو معلمات أداء زمرة من الشبكات . وستكون تفاصيل هذه التشكيلات الافتراضية المرجعية (HRX) ملائمة لمعلمات أداء الشبكة الذي نحن بصددده .

لكي تبقى مهمة تطوير تشكيلات مرجعية وما ينتج عنها من توصيات افتراضية مرجعية (HRX) ، وكذلك توزيع قيم الأداء لهذه التوصيات الافتراضية المرجعية محصورة في نسب يسهل التعامل معها ، يلزم أن يكون لنا مجموعة من التشكيلات المرجعية المعينة محدودة قدر الإمكان . وبالتالي فإن أنماط التوصيل للشبكة ISDN المعروفة في التوصية I.340 يجب أن ترتق في أصناف متغيرة عن بعضها بما يمكن حتى تشكل موضوعاً لنموذج مختلف من التشكيلة المرجعية .



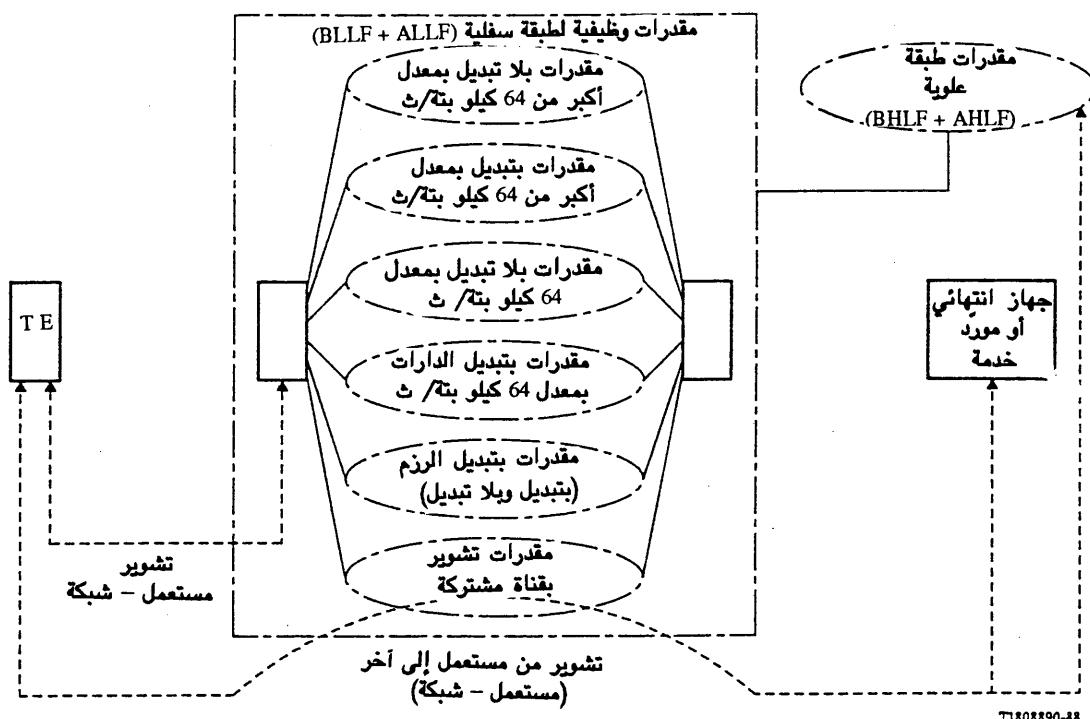
الشكل 1/I.325
نموذج بسيط لشبكة ISDN بشكل «سحابة»

العلاقة مع توصيات أخرى من السلسلة I 2.2

لقد استعمل من قبل مفهوم التشكيلة المرجعية في عدد من مجالات التقىيس للشبكة ISDN ، وعليه يلزم دراسة مفهوم التشكيلة المرجعية لنمط التوصيل في سياق هذه التطورات .

النموذج المعماري للشبكة ISDN 1.2.2

تجدر الملاحظة أن تعريف مجموعة من التشكيلات المرجعية يفترض مسبقاً وجود نموذج معماري خاص للشبكة ISDN (انظر الشكل 2/I.325) . يوجد النموذج المعماري للشبكة ISDN في التوصية I.324 . علاوة على ذلك ، فإن التوصية I.310 عن المبادئ الوظيفية للشبكة ISDN ، بالاشتراك مع التوصية I.324 ، تعطي الأسس العامة لعمارية الشبكة ISDN ، ومنها يمكن تطوير تشكيلات مرجعية لأنماط التوصيل للشبكة ISDN .



الشكل 2/I.325
نموذج معماري أساسي لشبكة ISDN

استخدم مفهوم التشكيلات المرجعية أولاً في عمل الشبكة ISDN لوصف المصاحبة الطبولوجية للتجميع الوظيفي الزمرى في نقاط السطوح البيئية مستعمل - شبكة . والتوصية I.411 (سطوح ببنية مستعمل - شبكة ISDN - تشكيلات مرجعية) تضم الوصف التام لهذه التشكيلات المرجعية الخاصة . والمواءم الرئيسية في تعريف التشكيلات المرجعية في التوصية I.411 هي مفاهيم التجميع الوظيفي الزمرى والنقط المرجعية .

3.2.2 التوصيتان X.30 و X.31 (I.461 و I.462)

إن التوصيتين X.30 و X.31 عن تكيف الأجهزة المطrafية الرقمية المبنية على التوصيتين 21.X و 25.X ، على الشبكة ISDN تستعملان أيضاً مفهوم التشكيلات المرجعية لتصف التشكيلة الطبولوجية للتجميع الوظيفي الزمرى الذي تستخدمنه هذه الأنماط من المحطات المطrafية للنفاذ إلى الشبكة ISDN .

3 تطوير مفهوم التشكيلات المرجعية

1.3 تعريفات

يمكن أن تستنتج من التوصية I.411 أن التشكيلة المرجعية هي "تمثيل نظري مبني على قواعد تصاحب التجمعيات الزمرية الوظيفية والنقط المرجعية " .

2.3 مبادئ تطوير التشكيلات المرجعية لأنماط التوصيل في شبكة ISDN

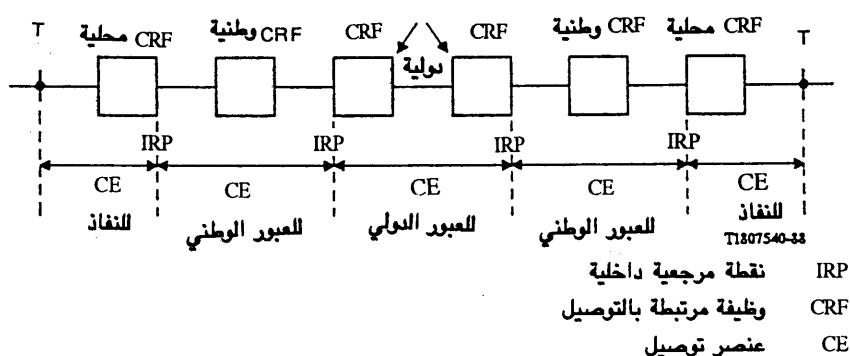
عموماً ، فإن مفهوم عناصر توصيل الشبكة ISDN ، كما أدخل في التوصيتين I.324 و I.340 . يمكن استعماله بفعالية ليعين الحدود بين الأقسام المختلفة من التشكيلة المرجعية . ويسبب الطبيعة المعقدة والإمكانية المتباينة للشبكة ISDN ، فقد لا يكون ممكناً على الصعيد الدولي أن نعين بالتفصيل توصيلاً مرجعياً من طرف إلى طرف (كما في التوصية X.92 لشبكات المعطيات) . نتيجة لذلك ، تتبنى طريقة وظيفية لتعيين بنية أنماط توصيل الشبكة ISDN والتشكيلات المرجعية المصاحبة للشبكة ISDN . وإبقاء عدد من التشكيلات المرجعية معقولاً ، تؤخذ في الاعتبار فقط قائمة ضيقة من أنماط التوصيل ومن عدد محدود من نماذج طبولوجيات التوصيل الشائعة التحقيق .

3.3 عناصر التوصيل

يمكن تطوير مخطط كالموضح في الشكل 3/I.325 ، والذي يمكن اعتباره التشكيلة المرجعية العامة للشبكة ISDN ، وفقاً لمفاهيم عناصر التوصيل التي أدخلت في التوصية I.324 . وهذا المخطط صالح لجميع أنماط التوصيل في الشبكة ISDN . إن توصيلات الشبكة ISDN قد تكون محلية ، أو للعبور الوطني ، أو دولية ، أو للعبور الدولي [أي عبور بتبدل عبر بلد أو بلدان وسيطة] . وفي كل حالة سيراعي الجزء الملائم من التشكيلة المرجعية العامة .

توضيح التوصية I.324 أن الأنماط الثلاثة لعناصر التوصيل قد تم تعريفها (حتى الآن) :

- عنصر التوصيل للنفاذ ،
- عنصر التوصيل للعبور الوطني ،
- عنصر التوصيل للعبور الدولي .



الشكل 3/I.325

تشكيلة مرجعية لنمط توصيل في شبكة ISDN عمومية



كما ذكر في تعريف البند 3.1 أعلاه ، يلزم لتعريف التشكيلات المرجعية تعريف بعض التجمیعات الوظیفیة الزمریة وأيضاً بعض النقاط المرجعية التي هي النقاط النظریة القاسمة لهذه الزمر الوظیفیة .

في وصف التشكيلة المرجعية لنمط توصیل ، يمكن لبعض التجمیعات الوظیفیة الزمریة الرئیسیة المطروحة أن تعتبر أنها تعود إلى مفهوم الوظائف المرتبطة بالتوصیل الموصوف في البند 1.2.2.4.1 من التوصیة I.324. I. يشمل مفهوم الوظائف المرتبطة بالتوصیل جميع التجمیعات الوظیفیة الزمریة ذات العلاقة بإنشاء التوصیلات والتحكم فيها داخل عنصر التوصیل المعین . ففي حالة عنصر توصیل العبور الدولي ، توضح في الشکل I.325 وظیفتان مرتبطتان بالتوصیل للاحتفاظ بتناول الخط . المقدرات المعینة لكل وظیفة مرتبطة بالتوصیل ليست محددة في النموذج المرجعی العام ، ولكنها محددة في التشكيلة المرجعية لكل زمرة من أنماط التوصیل . ويجب أن لا تتصاھب حدود الوظیفة المرتبطة بالتوصیل مع حدود بدالة لأنها قد لا تتقابل بعضها مع بعض .

ولكي يکتمل وصف التشكيلات المرجعية لأنماط التوصیل تجدر الإشارة إلى التجمیعات الوظیفیة التالية : انتهای الخط (LT) والوصلة الرقمیة ووظیفة معالجة الرزم (PH) ووظائف متعددة مصاحبة لشبکة التسخیر .

5.3 النقاط المرجعية

إن العنصر الآخر المتدخل في وصف تشكيلة مرجعية هو مفهوم النقطة المرجعية . وتعزز توصیيات السلسلة I النقاط المرجعية S و T (في التوصیة I.411) و Nx و M و Kx و P (في التوصیة I.324) . كما يرى من الشکل I.325 ، فإن بعض النقاط المرجعية الداخلية الإضافیة تحتاج إلى تعزیز . والمطلوب مزيد من الدراسة لتحديد إن كانت هذه النقاط المرجعية وغيرها من النقاط الإضافیة تحتاج إلى تعزیز .

عند وصف التشكيلة المرجعية لأنماط توصیل الشبکة ISDN لا بد أن يولي اعتبار هام للنقاط المرجعية هو الآتی . في الشکل I.325 وفي المخططات التالية ، تتمثل أطراف التوصیل الشامل في النقطة المرجعية T . والسبب في ذلك هو أن النقطة المرجعية S مطابقة للنقطة المرجعية T عندما تكون الوظیفة NT2 معدومة (انظر التوصیة I.411) . وعندما لا تكون هذه الوظیفة NT2 معدومة ، فإن أداء التوصیل الشامل سينتکون من أداء توصیل الشبکة ISDN (أی بين السطحین البینین عند النقطة المرجعية T) ومن مجموعة أداءات توصیلات الشبکة الخاصة بالمستعمل (أی بين السطوح الیبینیة عند النقطتين المرجعیتين S و T في كل طرف) . وستستخدم التوصیة G.801 أيضاً هذه الطریقة إذ تحدد أن أطراف التوصیلات الافتراضیة المرجعیة الرقمیة موجودة عند النقطة المرجعیة T .

4 تشكيلات مرجعیة معینة

يجب الآن أن يتھصاھب هذا النموذج المرجعی العام مع أنماط توصیل معینة لأجل تطوير تشكيلات مرجعیة معینة . ومع ذلك ، تسمح التوصیة I.340 بعدة بدائل في نعمتها المختلفة (ما يقود إلى عدد كبير جداً من أنماط التوصیل المحتملة) مما يجعل اعتبار بعض النعمت السائنة كافیاً لوضع قائمة أقصیر من التشكيلات المرجعیة . وفي تحلیل أولي نحتاج لدراسة أول نعمتين من النعمت الأربعیة المدرجة في التوصیة I.340 . وعليه فإن "أسلوب نقل المعلومات" و"معدل نقل المعلومات" سيقودان إلى ثلاثة أصناف عامة من أنماط توصیل شبکة ISDN وهي :

الدارة :

- بمعدل 64 کیلو بتة / ثانية
- بمعدل أكبر من 64 کیلو بتة / ثانية (نطاق عریض)

الزمرة .

والنعمتان السائنة الأخريان ("نقل المعلومات" و "إنشاء التوصیل") لا يتطلبان تشكيلات مرجعیة منفصلة ، بل سیثبتان نفسیهما بقيم أداء مختلفة .

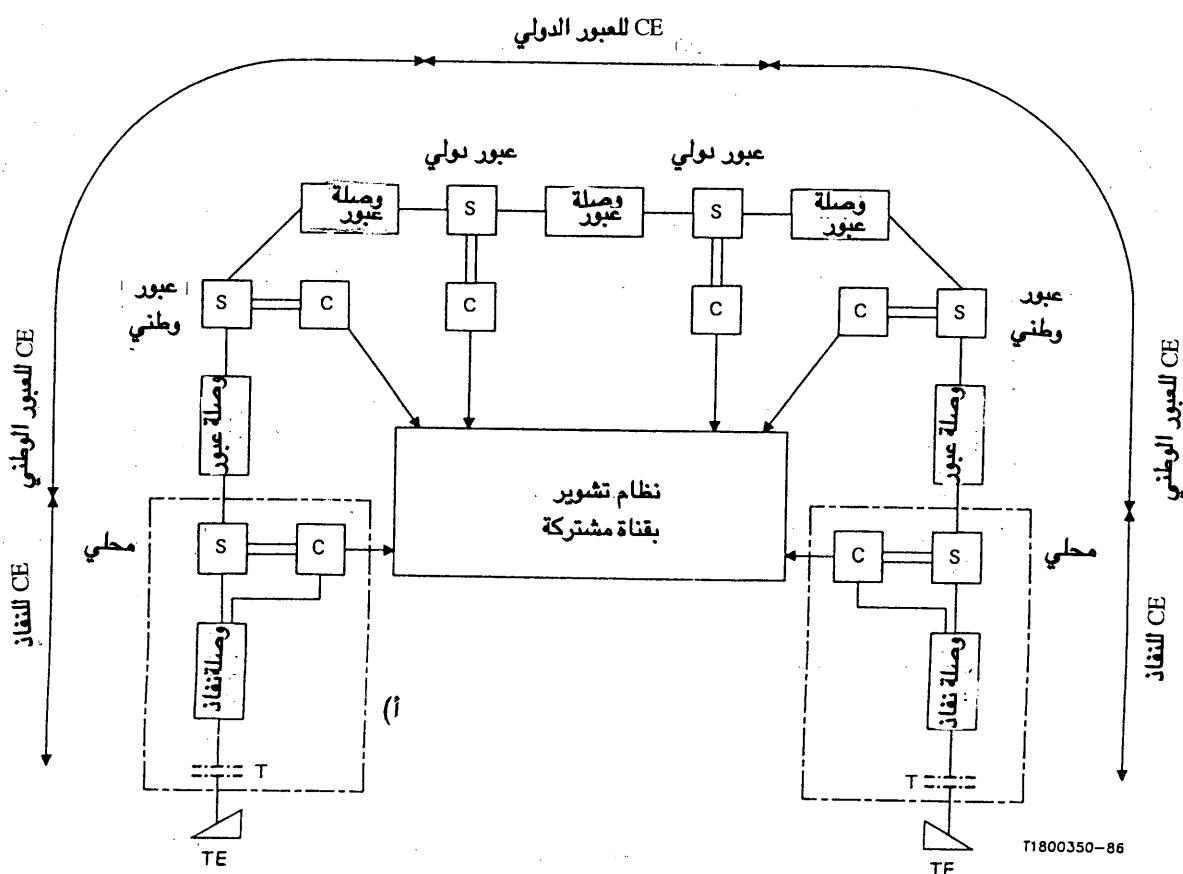
هذه المجموعة المحدودة من أنماط التوصیل تحاکي بالنمایز لاحقاً في التشكيلات المرجعیة المصاھبة ، معأخذ عدد محدود من طبولوجیات التوصیل الشائنة التحقیق بالحسابان .

يشمل هذا الصنف أنماط التوصيل من A1 إلى A12 في الجدول 2/I.340 ، أي ، رقمي دون تقييد ، ومقدرة نقل معلومات كلامية وصوتية بتردد 3,1 kHz وتركيبيات مبدلة دائمة وشبكة دائمة .

إن التغير في مقدرة نقل المعلومة تحدده قيم معلمات أداء الشبكة الموزعة لكل جزء من التوصيل . فمثلاً يؤدي استعمال الاستكمال الداخلي الرقمي للكلام في عنصر التوصيل الدولي إلى تقييد نمط التوصيل بالكلام أو بالتردد السمعي kHz 3,1 . وبطريقة مماثلة ، فإن الفرق بين أنماط التوصيل الدائم وأنماط التوصيل المبدل ستثبت نفسها في فروق في قيم المعلمات مثل وقت إنشاء التوصيل ، الخ .

تعني هذه الطريقة أن هناك عدداً صغيراً من التشكيلات المرجعية ، ولكن جميع أنماط التوصيل المختلفة المدرجة في التوصية I.340 ستحتاج أن تجدول لتوزيع قيم الأداء .

يوضح الشكل 4/I.325 التشكيلات المرجعية المقترنة لهذا الصنف من أنماط التوصيل في الشبكة ISDN .



وظيفة تبديل الدارات بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية

وظائف معالجة التشويير والتحكم في البدالة

S

C

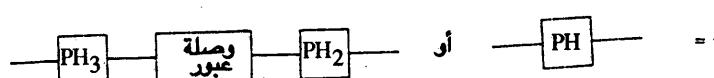
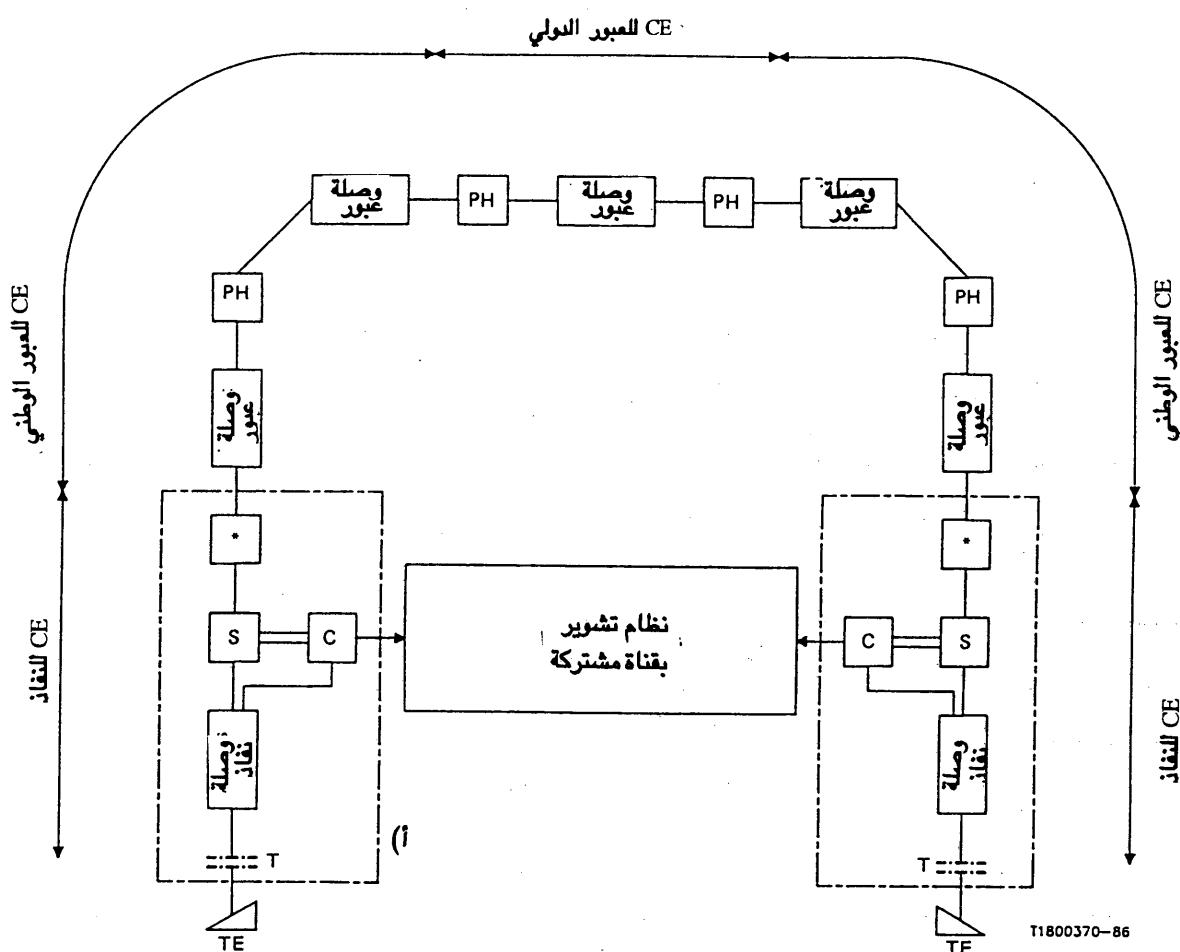
(1) انظر الشكل 1/Q.512

الشكل 4/I.325

تشكيلة مرجعية - زمرة دارات بمعدل 64 كيلو بتة/ ثانية

تصنف التوصية X.31 السيناريوهات المستعملة في توفير مقدرة تبديل بالرزم في الشبكة ISDN . وهذه في الحقيقة هي تشكيلاً مرجعية لعنصر التوصيل للنفاذ . وتوضح في الشكلين 5/I.325 و 6/I.325 التشكيلات المرجعية المحتملة لصنف نمط توصيل النفاذ بأسلوب الرزم على القناة B .

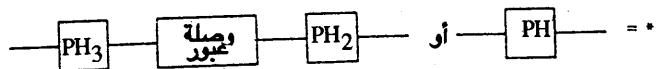
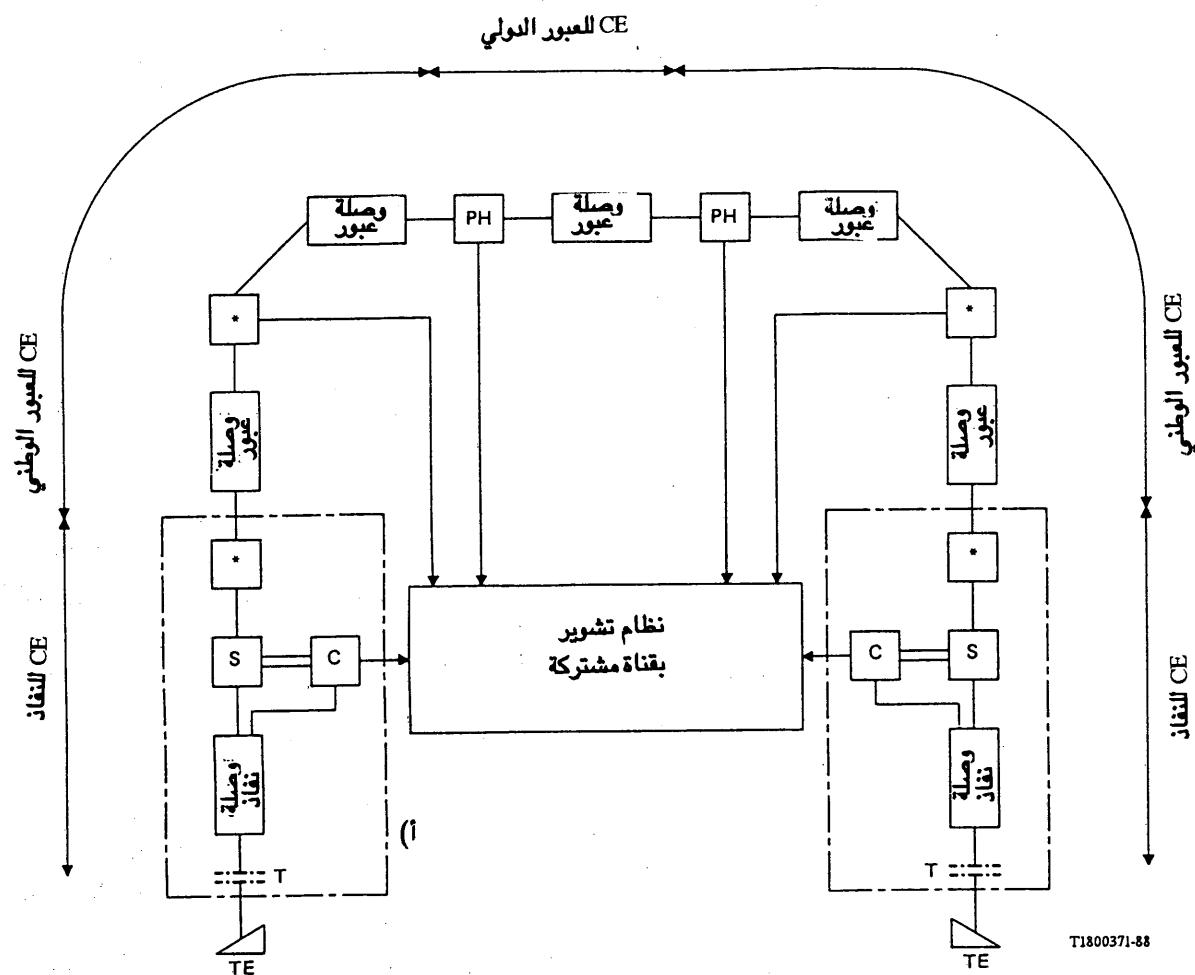
تجدر الملاحظة بأن توصيات السلسلة 130/X. تصنف أيضاً مفهومي الجزأين الوطني والدولي للتوصيل لأغراض توزيع لقيم معلمات أداء الشبكة . في تلك الحالات فإن الحدود بين الجزأين الوطني والدولي تقع في منتصف المركز الدولي لتبديل المعطيات (IDSE) [أو المركز الدولي للتبديل (ISC)] . والمطلوب مزيد من الدراسة لتحديد إن كان يجبأخذ هذه الطريقة في الشبكة ISDN .



معالج الرزم في السوية 2	PH2
معالج الرزم في السوية 3	PH3
وظيفة تبديل الدارات بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية	S

(i) انظر الشكل 2/X.31

الشكل 5/I.325
تشكيلة مرجعية - زمرة رزم



معالج الرزم في السوية 2
معالج الرزم في السوية 3
وظيفة تبديل الدارات بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية

(1) انظر الشكل 2/X.31

الشكل 6/I.325
تشكيلية مرجعية - زمرة رزم

صنف النطاق العريض

3.4

المطلوب مزيد من الدراسة لتحديد الملامح البارزة لهذا الصنف من أنماط التوصيل لشبكة ISDN . وفقا للتوصية I.340 فإنه يشتمل على توصيلات دائمة وشبه دائمة بمعدل 384 أو 1536 أو 1920 كيلو بتة/ثانية .

التشكيلة المرجعية لمتطلبات نسبية من موارد الشبكة

(مليون 1988)

1 عموميات

الغرض من هذه التوصية هو تقييم المتطلبات النسبية من موارد الشبكة التي يستدعيها توفير الخدمات الاتصالاتية على الشبكة ISDN للمشترkin كما هي معرفة في توصيات السلسلة I.200.

إن تقييم المتطلبات النسبية من موارد الشبكة وتعريف التشكيلة المرجعية يشكلان الخطوة الأولى في تقدير كلفة خدمات الشبكة ISDN . ولم تتطرق هذه التوصية إلى تقدير الكلفة هذا .

2 المتطلبات النسبية للموارد

1.2 العلاقة مع تقديم الخدمات

يجب على الشبكة أن توفر موارد شبكة لكل خدمة يطلبها مستعمل ما . وتشمل موارد الشبكة هذه مقدرات تبديل ، وتشوير وإرسال . و اختيار مورد الشبكة الملائم يشكل جزءاً من وظيفة التسيير .

إن تجميعة موارد شبكة مسموح بها هي موصوفة بواسطة المفهوم المنطقي لأنماط التوصيل لشبكة ISDN . والقائمة المتفق عليها لأنماط التوصيل في شبكة ISDN ، توجد في التوصية I.340 .

ويقدم الشكل 1/I.326 موارد الشبكة الموصوفة بواسطة نمط التوصيل في شبكة ISDN .

لمورد الشبكة مدى شامل قد يدخل عدة شبكات فرعية ، يجب على كل منها توفير جزء ملائم من المورد الشامل للشبكة .

<ul style="list-style-type: none"> - مقدرة تبديل - مقدرة إرسال - مقدرة تشوير 	مورد الشبكة
---	--------------------

الشكل 1/I.326
مكونات مورد الشبكة

2.2 نقل المعلومة عن استعمال موارد الشبكة

لا بد من تجميع المعلومات عن الموارد المستعملة في شبكة ISDN وعن الموارد المستعملة في أي شبكات مشغلة بينها معها لأغراض الترسيم والمحاسبة ، ولا بد من نقلها إلى عدة نقاط داخل الشبكة أو الشبكات . وقد يستنتج الكثير من هذه المعلومات من معطيات محمولة على شبكة التشوير (مثل المعلومات المتعلقة بإنشاء التوصيلات أو تحريرها و / أو تغيير حالتها . وقد تمرر بين الإدارات بأسلوب الدفعات أو قد تنقل في الوقت الحقيقي .

3 التشكيلة المرجعية للترسيم

1.3 التطوير

تعتبر التوصية I.340 و توصيات أخرى ذات صلة (I.310 و I.324 و I.325) نقطة البداية لتطوير تشيكيلة مرجعية من أجل التقييم النسبي للتكلفة .

تتمثل موارد الشبكة ISDN بواسطة وظائف الشبكة ، مثل :

- وظائف الإرسال (المحلية أو العبور) باستعمال تقنيات مختلفة (رقمية ، أو تماثلية ، أو الاستكمال الداخلي للكلام ، الخ) ،
- وظائف التبديل (المحلية و/ أو العبور) لأسلوب الدارات أو أسلوب الرزم ،
- وظائف التشغيل البنية ،
- وظائف الطبقة العلوية .

الحالات

2.3

يجب أن تشمل التشكيلات المرجعية وصفاً للحالات المختلفة التي تصادف في التوصيلات البينية الدولية . ويجب أن يشمل هذا الوصف بلد الماغيرة ، والحدود ، وبلد المقصد ، وموقع وحدة التشغيل البنية ، والعبور الدولي .

التشكيلة المرجعية لأسلوب الدارات 3.3

إن التشكيلة المرجعية لأنماط التوصيل بأسلوب الدارات تتكون من ثلاثة عناصر :

- عنصر توصيل للنفاذ ،
- عنصر توصيل للعبور الوطني ،
- عنصر توصيل للعبور الدولي .

إن أدنى متطلبات نسبية من الموارد لعناصر التوصيل للعبور الدولي موصوفة في الجدول 1/I.326 .

الجدول 1/I.326

المطلب النسبي من المورد ^(٤)	المورد المحتملة لعنصر توصيل للعبور الدولي	طلب الخدمة
1	64 كيلو بتا/ ثانية	(1) 64 كيلو بتا/ ثانية دون تقييد
منخفض حتى 0,2	64 كيلو بتا / ثانية ، LRE/DSI ($1 : 5$) الكس 2 : 1 (ج) م/A ، تحكم في الصدى (ب)	(2) كلام (هاتفية)
منخفض حتى 0,5	64 كيلو بتا / ثانية ، LRE الكس 2 : 1 (ج) م/A ، تحكم في الصدى (ب)	(3) سمعي بتردد kHz 3,1

(1) إن أحدث تكنولوجيات معالجة الصوت قادرة على تحقيق كسب للدارة يرتفع حتى 5 : 1 لنداءات هاتفية باستعمال تجميع الاستكمال الداخلي الرقفي للكلام والتشغيل بمعدل منخفض (LRE) بمعدل 32 كيلو بتا / ثانية . ويمكن تصور كسب أعلى في المستقبل مع تقدم تكنولوجيا التشغيل بمعدل منخفض (LRE) .

(ب) الحاجة لتحكم في الصدى في توصيلات من طرف إلى طرف في شبكة ISDN تحتاج لمزيد من الدراسة .

(ج) عندما تستعمل خدمات شبكة ISDN لتحمل معلومات في النطاق الصوتي عن طريق مشكلات/ مزيلات تشكيل (موديمات) فإنها لا تستطيع الاستفادة من كسب الاستكمال الداخلي للكلام (DSI) .

(د) القيم المذكورة في العمود الثالث تمثل المتطلبات النسبية من المورد (أي الحركة المسماة بها بدالة معدل البتات أو عرض النطاق) ويجب أن لا تفسر على أنها تقييم الكلفة .

التشكيلة المرجعية لأسلوب الرزم 4.3

تتطلب مزيداً من الدراسة .

التشكيلة المرجعية لوظائف الطبقة العلمية 5.3

تتطلب مزيداً من الدراسة .

التشكيلة المرجعية لوظائف إضافية في طبقة سفلية 6.3

تتطلب مزيداً من الدراسة .

التشكيلة المرجعية لخدمات اتصالات عوممية متنقلة بريّة 7.3

إن التشكيلة المرجعية لأنظمة اتصالات عوممية متنقلة بريّة يمكن الحصول عليها في التوصية D.93.

القسم الثالث

الترقيم والعنونة والتسخير

I.330 التوصية

مبادئ الترقيم والعنونة في الشبكة ISDN

(مما لاق - طور ملتوس 1984 ، معدلة في ملتوس 1988)

مقدمة

1

توفر هذه التوصية المفاهيم والمبادئ والمتطلبات العامة لعنونة نقاط مرجعية واقعة في مبني المشترك ، وعنونة وظائف أخرى ، وللسماح بالاتصالات مع مطاراتيف .

2.1 تشرح التوصية I.331 (E.164) خطة الترقيم لعصر الشبكة ISDN . وتحتوي التوصية I.332 على معلومات وثيقة الصلة بمبادئ الترقيم التي تطبق على التشغيل البيني بين الشبكات ISDN والشبكات المكرسة التي لها خطوط ترقيم مختلفة . التوصية I.333 عن انتقاء المطاراتيف والتوصية I.334 عن المبادئ التي تحدد العلاقة بين أرقام وعناوين فرعية في شبكة ISDN وبين عناوين طبقة الشبكة من النموذج المرجعي OSI ، تمثلان مصدرين للمعلومات إضافيين لهما تطبيق مباشر في التوصية I.330 .

3.1 يجب ترسیخ الفهم التالي للتسبييات ذات الصلة :

(ا) رقم ISDN هو رقم ينتمي بشبكة ISDN وبخطه ترقيم ISDN .

(ب) عنوان ISDN يتتألف من الرقم ISDN ومن معلومات العنونة الإضافية الإلزامية و/أو الاختيارية .

(ج) وسائل الاتصال الخاصة هي مقدرات اتصال مفيدة لكي يستعملها مشترك خاص واحد أو أكثر ، على عكس وسائل الاتصال التي يتقاسمها مشتراكو شبكات عمومية . ومن أمثلة وسائل الاتصالات الخاصة ذكر شبكات المنطقة المحلية والبدالات الخاصة الآوتوماتية ذات الفروع ، وغيرها من ترتيبات الشبكة الخاصة .

حسب الحالات والمراحل المختلفة التي يمكن التعرف عليها في عملية عنونة ، فإن رقمًا ISDN قد يكون (انظر الشكل

أ) رقمًا بولياً ، ISDN

ب) رقمًا وطنياً ، ISDN

ج) رقم مشترك ، ISDN

ويتألف العنوان ISDN من :

(i) الرقم ، ISDN

(ii) معلومة عنونة إضافية إلزامية و/أو اختيارية .

يجب على جميع الشبكات ISDN أن تهدف إلى التطور نحو خطة ترقيم وحيدة ، هي خطة الترقيم ISDN . ونظراً إلى التغفل الواسع للشبكة الهاتفية في العالم وإلى الموارد الحالية للشبكة الهاتفية ، فقد تم تطوير خطة الترقيم ISDN بناء على التوصية E.163 . وعليه يوصى بأن تستعمل الرمز الدليلي الهاتفي للبلد (TCC) وذلك للتعرف على بلد معين⁽¹⁾ .

قد يحدث تشغيل ببني وبالتالي تعايش بين خطة ترقيم موجودة وخطة ترقيم ISDN . وتقدم التوصية I.332 إطاراً للتشغيل البيني بين خطة ترقيم ISDN وخطة ترقيم موجودة . وتقدم التوصيتان E.166 و X.122 معلومة تصف حالات تشغيل ببني مختارة درستها لجان الدراسات المختصة . يجب إعطاء الأفضلية لطرائق الانتقاء وحيدة المرحلة كلما أمكن .

من المعروف أنه بعض شبكات المعطيات الحالية ، يمكنها مثلاً الاحتفاظ ببنية ترقيم التوصية X.121 وأن تشتمل ببنياً مع شبكات ISDN . إن عنصراً هاماً مثل ذلك التشغيل البيني ، هو التعرف على خطة الترقيم . وقد أوصى بطريقتين للحل :

(1) طريقة شفرة الانفلاط ، المعترف بها الآن داخل بني النسق للتوصيتين E.164 و X.121 .

(2) طريقة معرف هوية خطة الترقيم (NPI) التي تطبق أحكام بروتوكول واضح المعالم للتمييز بين هوية خطة الترقيم وبين محتوى العنوان .

تتصدر الطريقة (1) التطبيقات قصيرة المدى ، بينما قد تطبق الطريقة (2) على التشغيل البيني للمدى القصير والمدى الطويل ، بقصد استعمال الطريقة (2) عاماً بعد نهاية العام 1996 .

يسعد أن يفهم أن تسيير النداء في كل نظام تبديل يوجه بالرجوع إلى خطة ترقيم المقصد التي تعرف هويتها إما بالطريقة (1) وإنما بالطريقة (2) وليس بكليهما . تفترض الطريقة (1) الأرقام لتعريف خطة الترقيم المدمجة في التشغيل الأساسي لنظام التبديل ، إلا إذا في حين يوضح على هذا التفسير منطق صنف دارة الوصول أو شفرة انفلاط تستعيض صراحة عن هذا التفسير بخطة ترقيم مختلفة . وفي الطريقة (2) يقدم معرف هوية صريح لخطة الترقيم مع كل نداء .

عندما يكون ملائماً إرسال رقم المشترك الطالب تنشأ خطة ترقيم المشترك الطالب بأسلوب مماثل . في اتجاه إرسال محدد ، إما أن تستعمل الطريقة (1) لكلا الرقمين الطالب والمطلوب أو تستعمل الطريقة (2) لكلا الحالتين .

بعد أن يقوم نظام تبديل باختيار طريق مقادرة ، يجب دراسة الاحتياجات المنطقية لنظام التبديل الذي يليه . وقد يحدث تشغيل ببني بين خطط الترقيم . إن الطريقة المستعملة لإخطار البدالة التالية عن خطة الترقيم القابلة للتطبيق قد تحتاج إلى تكيف ، ولكن محتوى الترقيم يجب لا يمس . ويحسن إعطاء الأفضلية للطريقة (2) . عندما يمكن تطبيقها عملياً لأن الطريقة (1) تفرض قيوداً بشأن أقصى طول للرقم في بعض الظروف .

⁽¹⁾ بلد أو منطقة جغرافية .

مبادئ إقامة العلاقة بين رقم ISDN وبين تشكيلاً مرجعية للمستعمل - الشبكة في شبكة ISDN

- يجب أن يكون الرقم ISDN قادرًا على تعرف هوية العناصر التالية دون التباس :
- (أ) سطح بياني مادي عند النقطة المرجعية T (انظر الشكل 1/I.330) ،
 - (ب) سطح بياني تقديرى عند النقطة المرجعية T ، أي لتشكيلة NT1 + NT2 (انظر الشكل 2/I.330) ،
 - (ج) سطوح بيئية متعددة (مادية أو تقديرية) عند النقطة المرجعية T (انظر الشكل 3/I.330) ،
 - (د) سطح بياني مادي عند النقطة المرجعية S ، لتشكيلاً من نقطة إلى نقطة (انظر الشكل 4/I.330) ،
 - (هـ) سطح بياني تقديرى عند النقطة المرجعية S ، لتشكيلاً من نقطة إلى نقطة (انظر الشكل 5/I.330) ،
 - (و) سطوح بيئية متعددة (مادية أو تقديرية) عند النقطة المرجعية S ، لتشكيلاً من نقطة إلى نقطة (انظر الشكل 6/I.330) ،
 - (ز) جميع السطوح البيئية عند النقطة المرجعية S ، لتشكيلاً متعددة النقاط (مثل المسير السريع المنفعل) (انظر الشكل 7/I.330) .

وعليه فمن وجهة نظر جانب الشبكة من السطح البيئي ، فإن رقمًا ISDN يصاحب قناة D (أو عدة قنوات) مستعملة للتشويير إلى المستعمل .

- قد يخصص أكثر من رقم واحد ISDN لسطح بياني خاص أو سطوح بيئية متعددة . ويوضح الشكل 8/I.330 مثالاً على ذلك ..
- ينبغي لجميع الشبكات ISDN أن تكون قادرة على تخصيص رقم ISDN إلى سطح بياني عند النقطة المرجعية T أو S . ومع ذلك فإن رقمًا ISDN خاصاً يؤدي واحدة فقط من الوظائف المعرف عليها في الفقرة 1.2 .
- ينبغي لرقم ISDN في الخدمات المتنقلة أن يكن قادرًا على التعرف بدون التباس على سطح بياني في مقر المشترك في الخدمة المتنقلة ، كما هو معرف في الفقرة 1.2 (انظر الشكل 9/I.330) .

ليس الرقم ISDN ضرورياً للتعرف على توصيل خاص حيث قد يتواجد في سطح بياني خاص أكثر من توصيل واحد في لحظة محددة .

ليس الرقم ISDN ضرورياً للتعرف مباشرة على قناة خاصة ، حيث قد توجد أكثر من قناة في سطح بياني معين . وقد يحدث التعرف غير المباشر على القنوات الخاصة : مثلاً يتعرف الرقم ISDN على سطح بياني معين ويوجد تقابل ثانٍ بين هذا السطح البيئي وقنوات خاصة .

العلاقات بين رقم ISDN ، وانتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها / شبكة للعبور (عندما يسمح بذلك) ، ودلالة الخدمة ودلالة جودة الخدمة

إن إنشاء توصيل ISDN يتطلب عنوان تلك الشبكة . وإضافة إلى ذلك ، فقد تكون معلومة منفصلة لا تتعلق بالعنوان ضرورية لإتمام توصيل ما .

- إن تسخير توصيلات ISDN سيأخذ في الحسبان المعلومات التالية عندما يوفرها المستعمل :
- (أ) أرقام ISDN ، شاملة التعرف على هوية شبكة المقصد وعلى أرقام المراقبة المباشرة الداخلية (DDI) عندما يمكن تطبيقها .
 - (ب) التعرف على خدمة ، شاملة معلومات جودة خدمة مطلوبة ، مثل تأخير العبور والإنتاجية والسلامة .
 - (ج) انتقاء شبكة / وكالة تشغيل خاصة معترف بها للعبور المتعدد عندما تسمع بذلك الشبكة ISDN للمفادة .

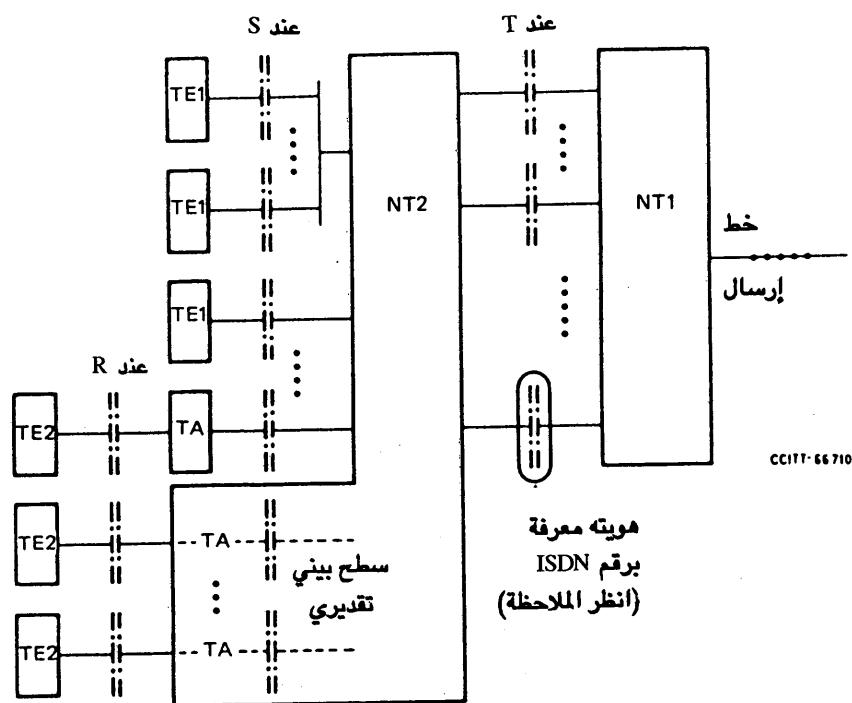
ملاحظة - الحاجة إلى انتقاء شبكة / وكالة تشغيل خاصة معترف بها للعبور البعيد بواسطة مستعمل شبكة ISDN ليس لها انتقاء شبكة / وكالة تشغيل خاصة معترف بها للعبور المحلي تحتاج لمزيد من الدراسة .

إضافة إلى ذلك ، فإن الانتقامات شبكة / وكالة خاصة معترف بها للعبور بواسطة الشبكة ISDN للمغادرة ، إن كانت مغطاة ، فستقيم في تسيير توصيل ما .

قد يختار المستعمل أن يحدد بعض هذه المعلومة أو كلها إما عند وقت الاشتراك أو عند وقت إنشاء التوصيل ، على توصيل معين ، في الشبكات الوطنية .

إن الرقم ISDN لا ينبع على الطبيعة الخاصة الخدمة ، أو نمط التوصيل ، أو جودة الخدمة الواجب استعمالها ، ولا يتعرف على شبكة / وكالة خاصة معترف بها للعبور .

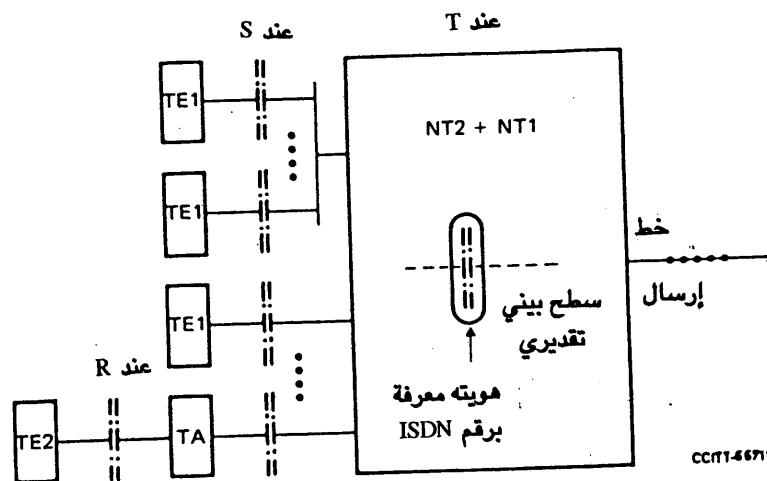
في الحالة التي يتعرف فيها الرقم ISDN على أجهزة مطرافية متنقلة أو أجهزة مطرافية تخدمها عدة سطوح بینية أو عدة شبكات ، قد تحتاج شبكة ISDN أن تضع على تقابل الرقم ISDN مع تسمية سطح بیني محدد .



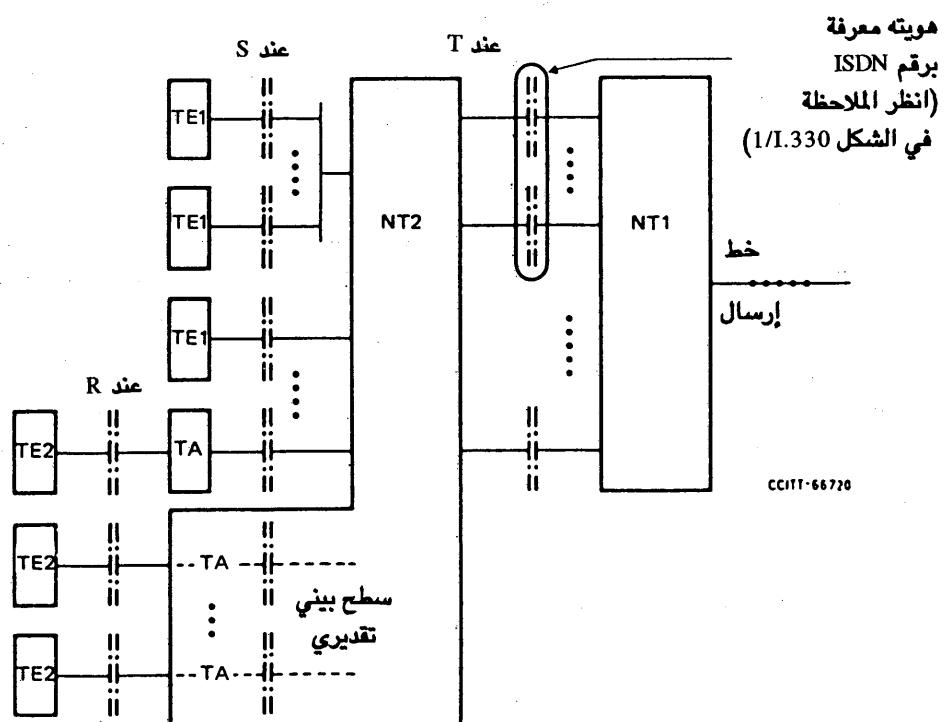
ملاحظة - مثال يتقابل مع الشكلين 1/I.330 و 3/I.330 : السطح البیني عند النقطة المرجعية T المعرفة هويته برقم ISDN كما هو موضح في الشكل 1/I.336 ، يمكن أن يقابل خدمة وقناة عالية السرعة (مثلا ، لاستعمال فيديوي) والقناة D المتحكم ، بينما باقي السطوح البینية عند النقطة المرجعية T كما هو موضح في الشكل 3/I.330 . يمكن أن تقابل مثلًا سطوحًا بینية ذات معدل أولى مستعملة للقنوات B والقناة D المقابلة . في هذا المثال يكون التبديل والتوصير للقناة العالية السرعة متصلين تماماً عن التبديل والتوصير لقنوات السطح البیني ذي المعدل الأولي . إن السمة المشتركة في هذه الأشكال هي أن هاتين المجموعتين من الإشارات يعدد إرسالهما معاً في خط الإرسال ، مثلا ، بواسطة تعدد الإرسال للطبقة افي انتهائية الشبكة 1 . عليه يكون ملائماً أن تخصص رقم ISDN منفصلة لهاتين المجموعتين من السطوح البینية عند النقطة المرجعية T .

الشكل 1/I.330

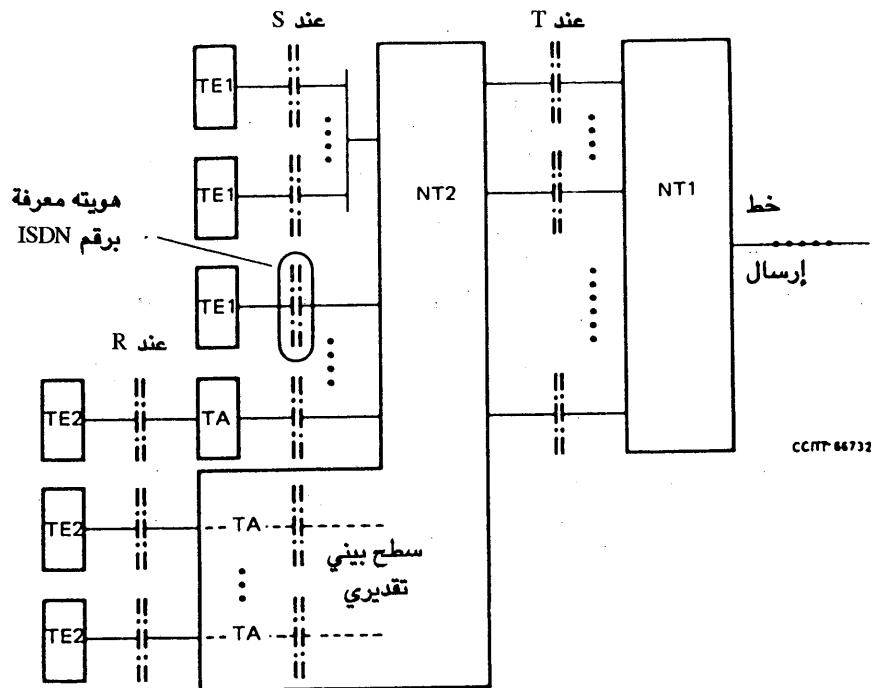
مثال لرقم ISDN يعرف هوية سطح بیني خاص عن النقطة المرجعية T



الشكل 2/I.330
مثال لرقم ISDN يعرف هوية "سطح بيني تقديرى" خارج عند النقطة المرجعية T

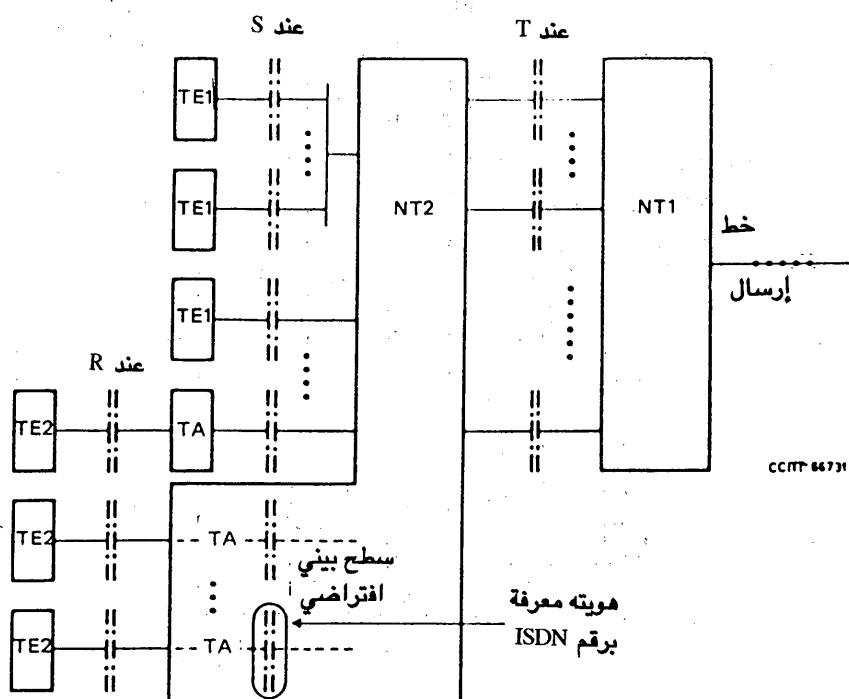


الشكل 3/I.330
مثال لرقم ISDN يعرف هوية زمرة من السطوح الбинية الخاصة عند النقطة المرجعية T



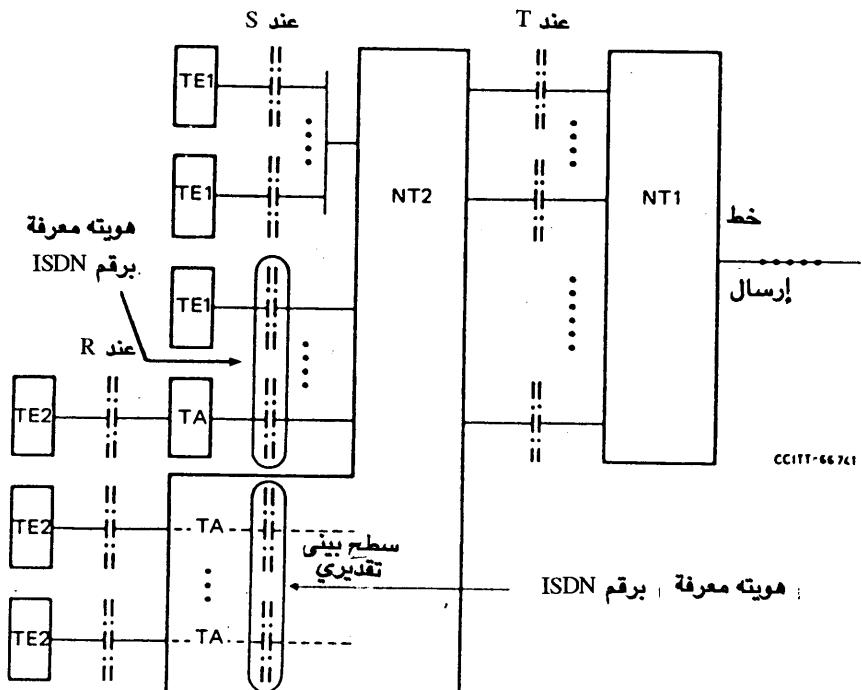
الشكل 4/I.330

مثال لراقبة مباشرة داخلية تستخدم رقمًا ISDN، يعرف هوية سطح بيني مادي خاص عند النقطة المرجعية S في تشكيلة من نقطة إلى أخرى



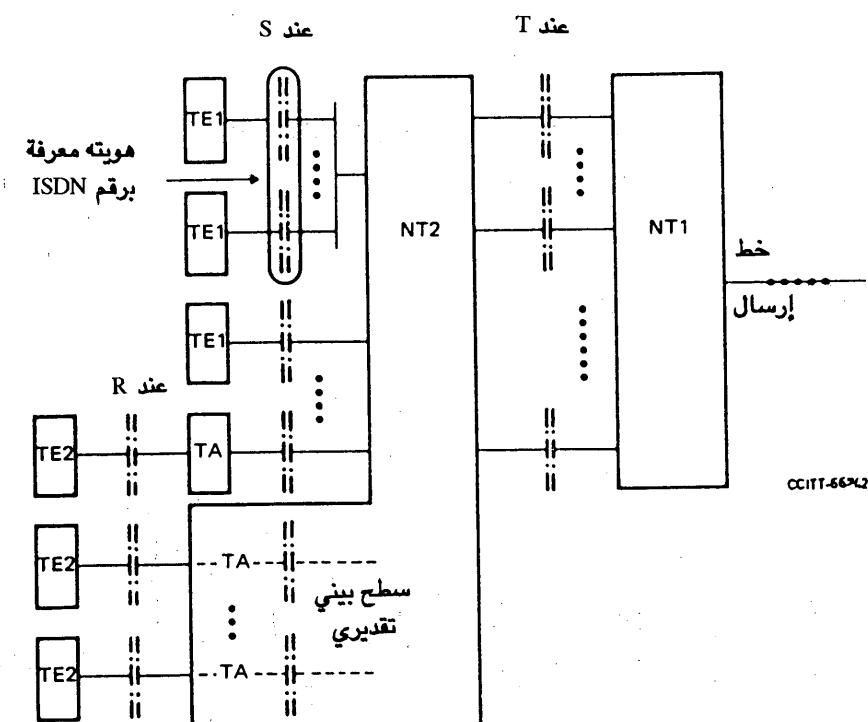
الشكل 5/I.330

مثال لراقبة مباشرة داخلية تستخدم رقمًا ISDN يعرف هوية "سطح بيني تقدير" خاص عند النقطة المرجعية S



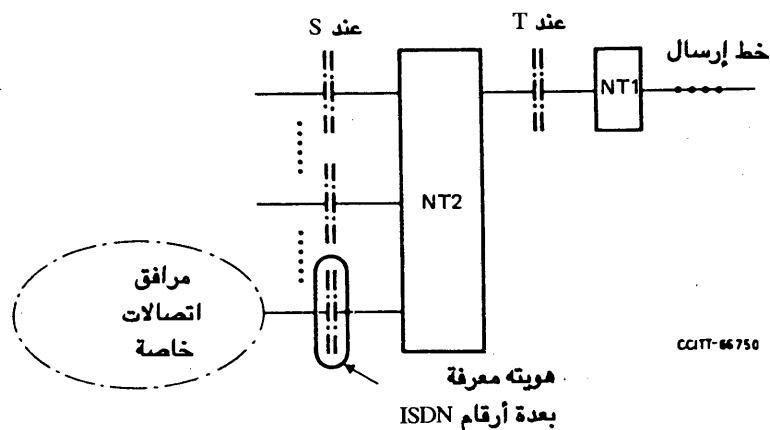
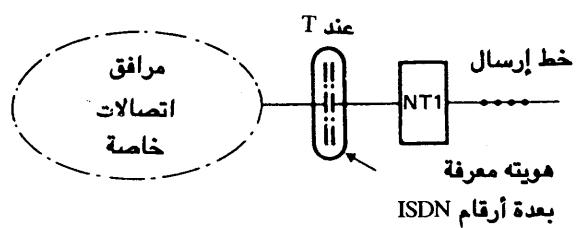
الشكل 6/I.330

مثال لراقبة مباشرة داخلية تستخدم أرقاماً ISDN ، كل منها يعرف هوية زمرة من السطوح الбинية عند النقطة المرجعية S في تشكيلة من نقطة إلى نقطة

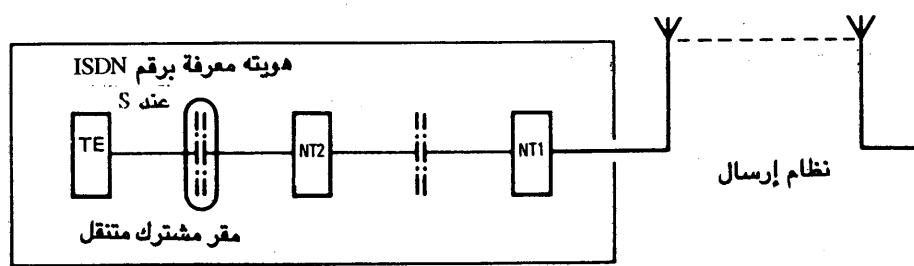


الشكل 7/I.330

مثال لراقبة مباشرة داخلية تستخدم رقم ISDN يعرف هوية جميع السطوح الбинية عند النقطة المرجعية في تشكيلة متعددة النقاط



الشكل 8/I.330
أمثلة لسطح بياني تعرف هويته عدة أرقام ISDN



الشكل 9/I.330
مثال لرقم ISDN يعرف هوية جهاز مطرافي منتقل

اعتبارات تتعلق بتصميم الرقم ISDN

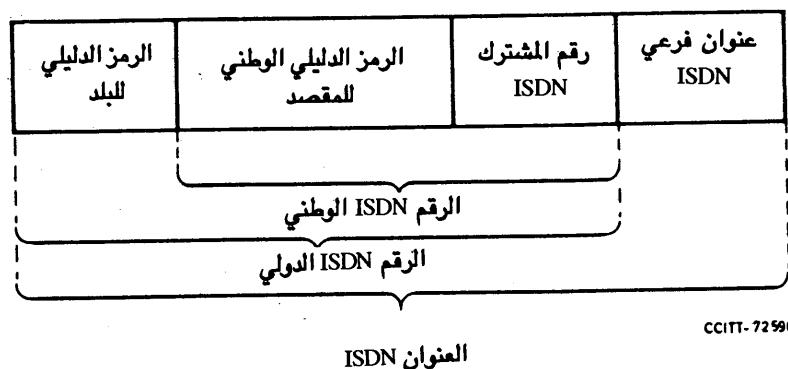
4

- 1.4 تقطي التوصية I.331 (E.164) المعلومات المتعلقة بتصميم خطة الترقيم .
- 2.4 ينفي الرقم ISDN أن يعرف دون التباس بلداً معيناً⁽²⁾ .
- 3.4 يمكن للرقم ISDN أن يشمل تعرف هوية لا التباس فيه لمنطقة جغرافية معينة داخل بلد ما⁽²⁾ .
- 4.4 على جميع الشبكات أن تهدف إلى التطور نحو خطة ترقيم وحيدة . ومع ذلك ، فقد يحدث تشغيل بيني وبالتالي تعايش بين خطة ترقيم موجودة وخطة ترقيم ISDN .
- 5.4 عندما يوجد في بلد ما عدد من الشبكات ISDN العمومية أو الخاصة ، لن يكن إلزامياً أن تدمج خطوط ترقيم الشبكات ISDN و يجب أن تخضع طرائق التشغيل بيني إلى مزيد من الدراسة ، بهدف أن التوصيات بين الأجهزة المطrafية في هذه الشبكات المختلفة يمكن إقامتها باستعمال عنوان الشبكة ISDN فقط . انظر أيضاً التوصية I.332 .
- 6.4 يجب أن يكون الرقم ISDN قادراً على احتواء تعرف هوية للشبكة ISDN التي يرتبط بها المستعمل المطلوب . وعندما تكون الشبكة الخاصة تقطي أكثر من بلد⁽²⁾ واحد ، فإن الرقم ISDN الدولي يؤدي إلى تسلیم نداء ما إلى الشبكة الخاصة المعينة في البلد المحدد بواسطة شفرة البلد .

بنية العنوان ISDN

5

- 1.5 يوضح الشكل 10/I.330 بنية العنوان ISDN . و يجب أن توفر دائماً وظيفة تدل على انتهاء الرقم ISDN عندما يوجد عنوان فرعى . وقد توفر وظيفة انتهاء الرقم ISDN حتى عندما لا يوجد عنوان فرعى . وعندما لا يوجد عنوان فرعى ، تكون وظيفتنا انتهاء الرقم وانتهاء العنوان متطابقين ، عندما تستعملان .



الشكل 10/I.330
بنية العنوان ISDN

⁽²⁾ بلد أو منطقة جغرافية .

<p>2.5 طول العنوان ISDN قد يكون متغيرا .</p> <p>3.5 الرقم ISDN الدولي</p> <p>1.3.5 بنية الرقم الدولي والطول الأقصى للرقم معرفان في التوصية I.331 (E.164) .</p> <p>2.3.5 في رقم ISDN دولي معين يتحدد العدد الصحيح لأرقامه حسب المتطلبات الوطنية والدولية .</p> <p>3.3.5 إن خطة الترقيم ISDN ستتوفر سعة احتياطية كبيرة لستوعب المتطلبات المستقبلية .</p> <p>4.3.5 يكون الرقم ISDN من تتبع من الأرقام العشرية .</p> <p>5.3.5 يتضمن الرقم ISDN المقدرة على المراقبة المباشرة الداخلية ، عندما توجد هذه الخدمة .</p> <p>4.5 العنوان الفرعى ISDN</p> <p>1.4.5 العنوان الفرعى هو تتبع من الأرقام ، طوله الأقصى هو 20 أثمنوا (40 رقما) .</p> <p>2.4.5 يجب أن تكون جميع الشبكات ISDN قادرة على تسخير العنوان الفرعى ISDN بشفافية ، ولن يطلب منها تفحص أو معالجة أي معلومة من العنوان الفرعى .</p> <p>3.4.5 يلفت انتباه خاص لحقيقة أن العنونة الفرعية يجب أن لا تعتبر جزءاً من خطة الترقيم ، بل تؤلف جزءاًً أساسياً من مقدرات عنونة شبكة ISDN . يجب أن ينقل العنوان الفرعى بشفافية ككيان منفصل عن الرقم ISDN وعن المعلومة المتبادلة من مستعمل إلى آخر . انظر أيضاً التوصية I.334 .</p>	
--	--

6 تمثيل العنوان ISDN

- 1.6 عند السطح البيني للإنسان - الآلة ، فإن الهدف هو وضع طريقة للتferيق بين تمثيل موجز وتمثيل تام لرقم ISDN . وتحتاج الطريقة لمزيد من الدراسة . وستختار طرائق موصى بها دوليا .
- 2.6 إن الطريقة للتمييز بين الرقم ISDN ورقم من خطة ترقيم أخرى ستكون بتعرف منفصل على خطة الترقيم القابلة للتطبيق . إن كانت تلك الطرائق مطلوبة ، فستختار إجراءات موصى بها دوليا .

التوصية I.331

خطة الترقيم لنطاق الشبكة ISDN

(مألقة - طورملنوس ، 1984 ، معدلة في ملبورن ، 1988)

انظر التوصية E.164 في الكراستة II.2 من المجلد II .

مبادئ الترقيم للتشغيل البيني بين شبكات ISDN وشبكات مكرسة لها خطوط ترقيم مختلفة

(ملبورن، 1988)

مقدمة

1

إن شبكات عمومية مختلفة تستعمل حالياً خطوط ترقيم مختلفة. إن التشغيل البيني بمرحلة واحدة بين شبكات ISDN وشبكات مكرسة كما هو موصى به في التوصية I.330، يتطلب تبني حلول تجعل من الممكن نقل احتياجات العنونة من شبكة إلى أخرى.

تمثل هذه التوصية إطاراً يمكن بواسطته تنسيق التقدم في التشغيل البيني لخطة الترقيم داخل لجان الدراسات المختلفة التابعة للجنة CCITT. وتحتوي التوصيتان E.166 و X.122 على توصيات تفصيلية للتشغيل البيني لخطة الترقيم.

الرقم ISDN الدولي يتجاوز مقدرة العنونة للشبكات العمومية المكرسة الحالية. عليه فإن هذه الشبكات قد لا تكون قادرة على الوصول إلى مطاراتيف المشترك الموصولة إلى شبكة ISDN إذا استعملت هذه المطاراتيف الخمسة عشر رقمًا المسموح بها في الشبكة ISDN.

ولكي يضمن تشغيل بیني فعال بين الشبكات ISDN والشبكات المكرسة الحالية، يحسن وضع إجراءات توفر على الأجل القصير حلولاً للتشغيل البيني ذي المرحلة الواحدة، مع الاعتراف بأن حلولاً أخرى تستجيب لسعة الخمسة عشر رقمًا في الرقم ISDN يجب تبنيها في المستقبل.

إن أحد الأهداف الرئيسية لإدخال مفهوم الموعود T (المحدد في التوصية E.165)، هو توفير موعد محدد توضع فيه حلول التشغيل البيني طولية المدى لخطة الترقيم موضوع التنفيذ.

المبادئ المتعلقة بالموعد T

2

إن الشبكات ISDN معدة لكي تشتمل بینياً مع الشبكات المكرسة. ومع ذلك، وإلى جانب المقدرات المختلفة للعنونة القائمة بين الشبكة ISDN وخطوط الترقيم الموجودة، لا بد من فرض بعض القيود المؤقتة على طول الرقم وعلى تحليل عدد الأرقام المطلوبة للنفاد إلى السطوح البينية للمستعمل - الشبكة في الشبكات ISDN قبل الموعود T .

قيود الترقيم قبل الموعود T

1.2

الشبكات ISDN في تشغيل بیني مع شبكات مكرسة

1.1.2

لكي يسمح بالتشغيل البيني لخطوط ترقيم الشبكات ISDN مع شبكات مكرسة قبل الموعود T فإن الشبكة ISDN لن تخضع أرقاماً دولية وفقاً للتوصية E.164 (I.331) أطول من 12 رقمًا للسطوح البينية الخاصة بالمستعمل - الشبكة القادر على استقبال نداءات من شبكات مكرسة.

الشبكات ISDN التي لا تشتمل بینياً مع شبكات مكرسة

2.1.2

يسمح لهذه الشبكات ISDN بتخصيص أرقام للسطوح البينية مستعمل - شبكة وفقاً للمقدرة الكلية لخطة الترقيم لعصر الشبكة ISDN.

بعد الموعود *T* ، يمكن للشبكات ISDN والشبكات الهاستيفية العمومية المبدلة (PSTN) أن تستعمل المقدرة الكلية لأرقام التوصية E.164 لتعريف هوية سطوحها البنية مستعمل - شبكة ومطاراتيفها على التوالي .

2.3 التطور حتى الموعود *T*

من الآن وحتى الموعود *T* ، كل شبكة جديدة أو تجهيزات جديدة خاصة بالمستعمل في شبكات ISDN ، أو شبكات يعتزم تشغيلها بینيا مع شبكات ISDN ، يجب أن ترکب بالمقدمة أو المقدرات الملائمة المعرفة لفترة ما بعد الموعود *T* .

3 التشغيل البيني ذو المرحلة الواحدة بين الشبكات ISDN والشبكات المكرسة

إن إجراءات التشغيل البيني لخطة الترقيم على المدى القصير والمدى الطويل ستكون مطلوبة :

- (i) من شبكة ISDN (التوصية E.164) إلى شبكات معطيات عمومية بتبديل الرزم (PSPDN) (التوصية X.121) وبالعكس ،
- (ii) من شبكة ISDN (التوصية E.164) إلى شبكات معطيات عمومية بتبديل الدارات (PSPDN) (التوصية X.121) وبالعكس ،

ملحوظة- المتطلبات للتشغيل البيني مع شبكة التلكس (التوصية F.69) مشمولة في التوصية U.202.

إن الحل الموصى به للتشغيل البيني لخطة الترقيم على المدى الطويل بیني على مجال المعرف لخطة الترقيم (NPI) / نمط الرقم (TON) في رسالة إنشاء نداء في الشبكة ISDN⁽¹⁾ . إن العنصر الأول (NPI) هو معرف خطة الترقيم (مثلا ، التوصيات E.163/E.164 ، X.121 ، F.69) ، بينما يشير العنصر الآخر (TON) إلى نمط الرقم (مثلا ، رقم محلي ، أو وطني ، أو دولي) . إن مجال المعرف لخطة الترقيم / نمط الرقم سيحمل كجزء من رسالة إنشاء النداء ، إلى بذالة المفادرة ، والتي ستسعمل هذه المعلومة لتسيير النداء . وسيكون عنصر المعرف لخطة الترقيم متيسرا أيضا داخل الشبكة كجزء من رسالة العنوان الأولى المعرف في التوصية Q.763 .

إن آلية مكافحة المجال TON/NPI في التوصيتين X.25/X.75 و X.31 . ستكون أيضا متيسرة لتأمين التشغيل البيني لخطة الترقيم الطويل المدى بين شبكات ISDN وشبكات معطيات عمومية بتبديل الرزم ، باستخدام إجراءات التوصية X.31 .

إن ترتيبات التشغيل البيني ذو المرحلة الواحدة للمدى القصير ستسعمل سابقات وشفرات إفلات لتبيين نمط الرقم وخطه الترقيم لشبكة المقصد ، على التوالي . و يقدم الملحق A تعريفات للسابقات وشفرات الإفلات . وكما هو مبين في الملحق A ، فالسابقات ليست جزءاً من الرقم ولا يتم تشويرها عبر الحدود بين الشبكات أو عبر الحدود الدولية وعليه فهي لا تخضع لمعايير دولية . بينما شفرات الإفلات ، قد يتم تسوييرها عن طريق شبكة المفادرة عبر الحدود بين الشبكات وعبر الحدود الدولية وعليه فإن قيم شفرات الإفلات تحتاج إلى معايرة .

ملحوظة- التوصيتان E.166 و E.122 . تشملان تفاصيل التشغيل البيني قصير المدى باستخدام شفرات إفلات .

يوضح الجدول I.332/1 اعتبارات الترقيم للتشغيل البيني ذو المرحلة الواحدة باستعمال مثال التشغيل البيني بين شبكة ISDN وشبكة معطيات عمومية (PDN) .

5.3 مبادئ التشغيل البيني المتسق

عند دراسة الجدول I.332 ، يجب أن تؤخذ في الحسبان النقاط التالية :

- (1) تجدر الملاحظة بأن إجراءات الترقيم X.25 (التي تحتوي على أرقام من التوصية E.164) قد تستعمل لنداءات من مشترك إلى آخر في الشبكة ISDN عندما لا تستعمل شبكات معطيات عمومية . و اختيار طريقة التوصيتين X.25/X.75 . يجب أن يسمح بهذا التطبيق .

⁽¹⁾ كما هي معرفة في التوصية I.451 (Q.931) .

(2) أثناء الفترة المؤقتة (قبل الموعد T) ، فإن السطوح البنية ISDN التي لا تشتمل بينها مع أي شبكات مكرسة موجودة ، يمكن أن تخصل لها أرقام وفقاً للتوصية E.164 . قد يصل طولها الأقصى إلى 15 رقمًا . (المشترين الآخرين في الشبكة ISDN ستخصص لهم أرقام وفقاً للتوصية E.164 حسب الجدول 1/I.332 .)

(3) إن معالجة عنوانين مختلفتين أثناء نداء أقيم بتشغيل بیني كما هو مبين في الجدول 1/I.332 ، يجب أن تطبق على جميع أنواع العنوانين ، مثل عنوان الطالب ، وعنوان إعادة التسليم ، الخ .

الجدول 1/I.332 توفيق أرقام أثناء التشغيل البيني لشبكة ISDN / شبكة معطيات عمومية

نقط النداء	انتقاء الإنسان - الآلة	السطح البيني شبكة - مستعمل	جسر بين الشبكات
من شبكة ISDN إلى شبكة معطيات عمومية (PDN)	محطة مطراف معينة	موقعًا : التوصيتان X.122 و E.166 . أو حل بعيد المدى عند الموعد T خطة الترقيم = التوصية X.121 . الرقم = NIN+DNIC (DCC + NN) نقط الرقم : الدولي (وجود DNIC) ، أو وطني (حذف DNIC) ، أو معين الشبكة	موقعًا : التوصيتان X.122 و E.166 . أو حل بعيد المدى عند الموعد T خطة الترقيم = التوصية X.121 . الرقم = NIN+ DNIC(DCC + NN)
من PDN إلى شبكة ISDN	PAD	DTE / PAD	مثلاً التوصيتان X.71 و X.75 . موقعًا : توصيات السلسلة X معدلة لتدعم مبادئ 1.330 . خطة الترقيم = التوصية E. 164 (CC + NDC + SN) ≤ 12 (رقمًا) عند الموعد T التوصيات المعدلة X.25 و X.75 و X.763 . لدعم حل التشغيل البيني طويل الأجل خطة الترقيم = التوصية E. 164 (CC + NDC + SN) ≤ 15 (رقمًا)

الرمز الدليلي الوطني المقصد	NDC	الرمز الدليلي للبلد	CC
شفرة تعرف هوية الشبكة للمعطيات	DNIC	رقم المشترك	SN
الرقم الوطني	NN	الرمز الدليلي للبلد لإرسال المعطيات	DCC
تجمعي الرزم وفك تجميعها	PAD	رقم الشبكة الافتتاحي	NTN

الملاحظة 1 - التشغيل البيني لخطط الترقيم ما بين الشبكات ISDN ، وبين شبكة هاتفية عمومية بتبديل غير مطلوب لأن خطة ترقيم مشتركة يتم استعمالها .
الملاحظة 2 - قد تدعم أيضًا حلول أخرى عند بعض السطوح البنية بواسطة بعض الشبكات . ويجب ألا تتعارض مثل تلك الحلول مع استعمال الطريقة المشار إليها . ويجب دعم الطريقة المشار إليها بواسطة جميع الشبكات .

1.4 عند الموعد T فإن مقدرة معرف هوية خطة الترقيم ونط الرقم (NPI/TON)⁽²⁾ يجب أن تستغل لإقامة نداءات داخل الشبكة ISDN وبينها وبين شبكة مكرسة (مثل شبكة معطيات عمومية بتبديل الرزم)⁽³⁾ في الحالات التالية :

(i) يجب أن تستعمل الآلية معرف هوية خطة الترقيم / نط الرقم عبر الحدود بين الشبكات والحدود الدولية حيث يستعمل الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN من نظام التسويير رقم 7 ،

(ii) يجب أن تستخدم الآلية المكافئة لمعرف هوية خطة الترقيم / نط الرقم الواقعة في طبقة الرزمة بالتوصية X.25. عند التشغيل البيني لشبكة ISDN إلى شبكة معطيات عمومية بتبديل الرزم بتطبيق إجراءات التوصية X.31 (انظر الجدول (I.332).

2.4 عند توفير شبكة ISDN يوجد خليط من الزيائن والحركات لشبكة هاتفية عمومية بمدخل وشبكة ISDN في نفس البداية المحلية ، يكون للإدارة حرية اختيار كيفية استخدام الآلية معرف هوية خطة الترقيم / نط الرقم في الشبكة ، أخذة في حسابها ما ينبع من الاعتبارات التجارية والتقنية والتنظيمية . وبالرغم من أن الموعد T لا علاقة له بهذا القرار مباشرة ، فإن الشبكات التي لا تستغل تماماً مقدرة معرف هوية خطة الترقيم / نط الرقم بعد الموعد T ، لا تحمل الذين يستغلون أي عبء .

3.4 قد يتوجب الاستمرار في استعمال السابقات وشفرات الإفلات ، في تلك الأجزاء من شبكة هاتفية عمومية بمدخل حيث التسويير بين البدالات غير الجزء الخاص بمستعمل الشبكة ISDN في نظام التسويير رقم 7 .

A الملحق

(بالتوصية I.332)

سابقات وشفرات إفلات تنطبق على التشغيل البيني لخطة الترقيم

سابقة

1.A

إن السابقة مؤشر يتألف من رقم واحد أو أكثر ، يسمح بانتقاء أنماط مختلفة من أنساق العنوان (مثلا ، نسق عنوان محلي ، أو وطني ، أو دولي) ، ومن شبكات العبور و/أو الخدمات . والسابقات ليست جزءاً من الرقم ولا يتم تسوييرها عبر الحدود بين الشبكات أو عبر الحدود الدولية .

ملاحظة - عندما تستعمل السابقات ، يجب أن يدخلها المستعمل أو تجهيزات المناداة الآلتماتية .

شفرة الإفلات

2.A

إن شفرة الإفلات مؤشر يتألف من رقم واحد أو أكثر . والمؤشر معرف في خطة ترقيم محددة ، ويستعمل ليشير بأن الأرقام التالية هي رقم من خطة ترقيم مختلفة . وتنشأ شفرات الإفلات حاليا داخل خطوط الترقيم الواردة في التوصيتين 121.X و E.164 .

قد ترحل شفرة الإفلات بشبكة المغادرة ويمكن حملها عبر الحدود بين الشبكات وعبر الحدود الدولية . وعليه فإن أرقام شفرة الإفلات يجب معايرتها .

ملاحظة - قد يحدث أن تكون شفرة إفلات معايرة متساوية عديداً لسابقة مستعملة من قبل في الشبكة . في هذه الحالة ، قد يستعمل رقم مختلف (سابقة خاصة) غير شفرة إفلات المعايرة ، والترجمة من "السابقة الخاصة" إلى شفرة إفلات المعايرة تتحققها الشبكة .

⁽²⁾ كما هو معرف في التوصية I.451 (Q.931) .

⁽³⁾ قد يحدث إدخال معرف هوية خطة الترقيم قبل الموعد T ، بشرط أن الشبكات التي لا تدعم استعمال معرف هوية خطة الترقيم لا تحمل عبئاً عندما تستغل بيئياً إلا إذا اتفق ثانياً .

انتقاء المطاراتيف في الشبكة ISDN

(مليون 1988)

مقدمة

1

تعرف هذه التوصية "انتقاء المطاراتيف" بأنه الإجراءات المتخذة بين بذالة الوصول لشبكة ISDN وأجهزة مطاراتيفية لشبكة ISDN موضوعة خلف سطح ببني تلك الشبكة يقود إلى مقر الزبون ، يكون المطراف أثناءها مدعواً لتقديم الإجابة أو الرفض . وتنطبق الإجراءات على مطاراتيف تعمل من نقطة إلى نقطة ومن نقطة إلى عدة نقاط .

لاحظ أنه في حالة مطراف موجود (TE2) موصول عن طريق مكيف انتهائي TA وإلى نفاذ شبكة ISDN ، فإن تجميع TE2 يقدم نفس وظيفة المطراف TE1 . وبما أنه يجب أن لا تكون هناك تعديلات على المطراف الموجود ، يقدم المكيف الانتهائي الوظائف الموصوفة .

ملاحظة - في سياق هذه التوصية فإن "المطراف" مصطلح مجرد لا يقتضي استخدام مطاراتيف مادية قد تتألف من مطراف منطلق واحد أو أكثر .

مسؤوليات انتقاء المطراف

1.1

إن مسؤولية الشبكة هي توصيل نداء ما إلى السطح البيني الذي يحدده الرقم المطلوب بإقامة أنماط توصيل منسجمة مع الخدمة المطلوبة من المشترك الطالب . ومسؤولية المشترك المطلوب هي تنظيم المطاراتيف عند السطح البيني حتى تكون النداءات الصحيحة الواردة مقبولة من المطراف أو المطاراتيف الملائمة فقط . وقد توفر الشبكة وظائف إضافية لتساعد في إتمام نداءات من شبكات مكرسة . وقد توفر الشبكة خدمات إضافية لتؤمن إتمام النداءات فقط إلى المطاراتيف المقابلة للمعلومة المقدمة من الطالب . وإنها لمسؤولية صانع المطراف و/أو مقدم الخدمة أن يوفر مطاراتيف تستخدم معلومات انتقاء المطاراتيف بطريقة منسجمة مع التطبيق المقصود للمطراف (مثلاً ، لمطاراتيف التلبيبات وفقاً للتوصية T.90) .

يواافق الطالب . عندما يقوم بنداء ، على أن يقبل المقدرات الانتهائية المقدمة من المطلوب . وتساهم بذالة المقصد مع المطراف في نقل المعلومة الملائمة لاحتياجات انتقاء المطراف المطلوب لسطح ببني محدد .

متطلبات التعرف

2.1

يعرف الرقم ISDN هوية أي من السطوح البينية المرتبطة عند النقطة المرجعية S (انظر البند 1.2 من التوصية I.330) . وطبيه يحتاج الأمر لمعرفات هوية إضافية أو وظائف انتقاء المطاراتيف في تلك الحالات التي يكون فيها الرقم غير كاف لعمل تميزات لازمة فيما بين المطاراتيف . وتقدم هذه التوصية المبادئ العامة الواجب تطبيقها للتعرف على هوية :

(1) مطاراتيف فردية معينة أو

(2) زمرة من المطاراتيف لا يحتاج مستعمل الوصول إليها إلى تمييز إضافي . ولا تحدد تتابعات معينة تطبق فيها معلومة التعرف .

عمليات عامة

3.1

إن الرقم ISDN هو مميز أساسي بين المطاراتيف ، وعندما لا تطلب تتابعات انتقاء معينة لاستعمال معرفات المطاراتيف . والشبكة يأجماليها - شاملة بذالة المقصد - تعتمد بشدة على هذه الوسيلة . يجب أيضاً أن تعطى مقدرة الخدمة الحالية أهمية عالية لأن نقلها عبر السطح البيني إلزامي مع كل طلب نداء . وتحدد في البند 4 معلومة أخرى مفيدة في عملية الانتقاء . عموماً ليس مطلوباً من طالب النداء أن يوفر أي معلومات أخرى في كل نداء . وتندرج في التوصية T.90 استثناءات تتعلق بمطاراتيف خدمة التلبيبات .

إذا توجب أن يكون انتقاء المطراف ناجحا عند إنشاء توصيل بين المطравين الطالب والمطلوب حسب الطريقة المفروضة فإن المطراف الطالب يجب أن يعمل وفقا للتوقعات المعقولة في ترتيبات المطراف المطلوب . المشترك المطراف الذي لا يعمل وفقا للتوقعات المطراف المطلوب يشجع الشنوند . وعلى المشترك المقصد التزام مناظر يوفر بموجبه وسيلة للتمييز المطلوب فيما بين المطравين . وتتجدر الملاحظة بأن "المعلومة المتوقعة" عند تشكيلا المطрав للمشتراك المطلوب قد لا تتوفر في جميع الحالات بواسطة المشترك المطراف ، (مثلا ، تشغيل ببني مع غير الشبكة ISDN) .

يعمل التشديد على التشغيل من نقطة إلى عدة نقاط في النص اللاحق ، لأن التمييز بين المطравين في هذا الأسلوب من التشغيل يتطلب بعض وظائف انتقاء المطравين . ومع ذلك ، فإن تطبيق إجراءات الانتقاء من نقطة إلى أخرى ومن نقطة إلى عدة نقاط تعالجه هذه التوصية . ويقال إن مرحلة انتقاء المطراف قد تمت عندما يستجيب مطراف معين ويمنع النداء . وفي حالة انتهاء الشبكة 2 ، قد لا يحتاج منع النداء أن ينبع مباشرة عن الإجراء من نقطة إلى نقطة ، بل قد ينبع فيما بعد من مطراف موصى انتهائة الشبكة 2 .

إن تفاصيل معالجة هذه المعلومة بواسطة بدالة المقصد ، والتتابع الزمني المستعمل لتقديم هذه المعلومة إلى السطح البياني مستعمل - شبكة ، قد تكون موضوع اتفاق رسمي بين المشترك والإدارة لحظة تقديم الخدمة . إن إجراءات إنشاء النداء وانتقاء المطراف في الشبكة ISDN تتطلب أن تتعاون بدالة المقصد مع المطравين .

2 الهدف

إن الهدف الأساسي لهذه التوصية هو عرض المبادئ العامة لانتقاء المطрав في شبكة ISDN . وعليه فإن هذه التوصية توفر إطارا قد تختار الإدارات من داخله إجراءات ملائمة لانتقاء المطрав ، مراعية ظروف التشغيل والاستخدامات لديها .

إن التوجيهات التي تحتويها التذيلات لا تمثل شروطا مفروضة على المطрав لانتقاء المطراف ، بل تمثل تقنيات انتقاء المطрав ، المقيدة في ظروف مناسبة . وتحتوي التذيلات على اختيارات ممكنة . ومع ذلك ، يجب أن تؤخذ في الحسبان توصيات أخرى ، مثل التوصية T.90 .

3 المدى

1.3 من المعترف به أن إنشاء النداء هو عملية من طرف إلى آخر تتطلب مقدرات وظيفية ملائمة للتبديل والتشوير والمطрав عند كلا الطرفين . ومع ذلك فإن الإطار المرجعي المستعمل في هذه التوصية هو أساساً بدالة المقصد للشبكة ISDN وتشكيله أو تشكيلا المطрав التي تخدمها تلك البدالة . إن بدالة المقدرة وتشكيله أو تشكيلا المطрав التي تخدمها تلك البدالة تؤخذ بالاعتبار فقط إذا عرفت هوية طلب محدد لوظيفة مطراف طالب لازمة لإجراء الانتقاء في الجانب المطلوب .

2.3 ومن المعترف به أيضاً أن النداءات الصادرة من شبكات مكرسة موجودة ذات مقدرات محدودة للعنونة والتشوير لن تكون قادرة على الاستفادة التامة من المدى الكامل لوظائف التعرف على المطравين . وعليه فإن هذه التوصية تدرس انتقاء المطравين من أجل أنماط النداءات التالية :

- نداءات داخل الشبكة : ISDN

- (i) انتقاء مبني على مقدرات تساعدها الشبكة (انظر مثلا التذيلين II و III) ،
- (ii) انتقاء مبني على مقدرة المستعمل من طرف إلى آخر (انظر مثلا التذيلين I و II) ،
- نداءات من شبكات عمومية مكرسة إلى شبكة ISDN .

ملاحظة - لا تدرس هذه التوصية نداءات صادرة من شبكات خاصة إلى شبكة ISDN .

3.3 تدرس هذه التوصية انتقاء المطрав الموصولة إلى شبكة ISDN سواء بنفاذ ذي معدل أساسى أو معدل أولى .

4.3 على الرغم من أن انتقاء مطراف معين في تشكيلا متعددة النقاط من شبكة ISDN قد يكون لازماً لأغراض الصيانة والتشغيل ، فإن هذه التوصية لا تدرس هذا التطبيق .

- إن هذه التوصية لها علاقة و/أو متلائمة مع التوصيات التالية :
- توصيات السلسلة I.200 عن خدمات الشبكة ، ISDN
 - التوصية I.330 : مبادئ الترقيم والعنونة في شبكة ISDN ،
 - التوصية I.331 (E.164) : خطة ترقيم من أجل الشبكة ، ISDN
 - التوصيات I.410 و I.412 : السطوح البنية مستعمل - شبكة ISDN ،
 - التوصية I.441 (Q.921) : مواصفة طبقة وصلة المعلومات (2) التابعة للسطح البيني المستعمل - الشبكة ، ISDN
 - التوصية I.451 (Q.931) : مواصفات الطبقة 3 من السطح البيني بين المستعمل وشبكة ISDN للتحكم بالنداء الأساسي ،
 - توصيات السلسلة I.500 التي تعرف التشغيل البيني بين شبكات مختلفة ،
 - الملحق A بالتوصية Q.932 : إجراءات نوعية للتحكم في الخدمات الإضافية للشبكة ISDN - أشكال خدمة المستعمل وتعرف هوية المطاراتيف ،
 - التوصية T.90 : الخصائص والبروتوكولات لمطاراتيف خدمات التلبيبات في الشبكة ISDN .

وظائف انتقاء المطاراتيف

4

1.4 قد تستعمل لعملية انتقاء المطاراتيف أي معلومة تصنف نوع نداء وارد (بعض المعلومات الواردة أدناه يتعلّق بالخدمة وبعضاً الآخر بالمطاراتيف) :

- (1) الرقم ، ISDN
- (2) مقدرة الدارة الحمالة ،
- (3) وظيفية أخرى لطبقة سفلية ،
- (4) وظيفية طبقة علوية ،
- (5) رقم المراقبة المباشرة الداخلية ، أو رقم المشترك المتعدد ، أو العنوان الفرعى ،
- (6) مؤشر مصدر النداء لشبكة ISDN أو لغيرها ، ISDN
- (7) وظيفية بدالة محلية .

في تشكيلاً من نقطة إلى عدة نقاط ، تنتقل معلومة إنشاء النداء من بدالة المقصود لشبكة ISDN إلى تشكيلاً المطاراتيف عن طريق إجراءات إذاعية . وتستقبل جميع المطاراتيف التشيطة قيم النوع وتقرر أن تستجيب أم لا .

عندما تؤمن عدة مطاراتيف نفس الخدمة ، فإن الخدمتين الإضافيتين رقم المشترك المتعدد (الملاحظة 1) أو المراقبة المباشرة الداخلية (الملاحظة 2) قد تستعملان للتعرف إلى مطراف معين . ولكن المطراف قادرًا على استعمال هاتين الخدمتين يجب أن يكون قادرًا على أن يتعرف هويته الخاصة البنية نموذجياً على عدد من الأرقام يؤلف كامل رقم المشترك (SN) أو جزءاً منه في خطة الترقيم لشبكة ISDN . وقد يشكل البند 3.4 بديلاً .

ينطبق هذا المبدأ على بيئات شبكة ISDN متجانسة ، وعلى حالات التشغيل البيني مع شبكة ليست ISDN . وفي بيئات الشبكة ISDN المتجانسة ، يمكن أن تستعمل وظيفة العنونة الفرعية (الملاحظة 3) كبديل ، ولكن لا يمكن استعمالها في جميع حالات التشغيل البيني .

الملاحظة 1 - بناء على استعمال أرقام ISDN متمايزة ، فإن الخدمة الإضافية رقم المشترك المتعدد تمكن مطرافاً أو مطاراتيف معينة موصولة إلى التنفيذ الأساسي في تشكيلاً نقطة إلى عدة نقاط ، من أن تبين بواسطة رقم المشترك المطلوب .

الملاحظة 2 - بناء على استعمال أرقام ISDN متمايزة ، فإن الخدمة الإضافية المراقبة المباشرة الداخلية تتمكن مستعملاً من إنشاء توصيل آخر أو مع بدالة خاصة أو تجارية ذات فروع متكاملة الخدمات أو مع نظام خاص آخر بدون تدخل العامل .

الملاحظة 3 - بناء على توسيع مقدرة العنونة لأبعد من خطة الترقيم بالتوصية I.331 E.164 ، فإن العنونة الفرعية تمكن المستعمل الطالب من انتقاء مطراف معين في انتهاء المستعمل المطلوب و/أو استدعاء عملية معينة في المطراف المطلوب عند انتهاء المستعمل المطلوب .

2.4 إن وظيفة انتقاء المطاراتيف الموصوفة في الفقرة 1.4 تؤمنها حاليا بروتوكولات إنشاء الاتصال المطابقة للتوصية Q.931 (I.451) والتوصيتين Q.932 و Q.921 كالتالي :

- (1) عنصر معلومة رقم المشترك الطالب ،
- (2) عنصر معلومة مقدرة الدارة الحمالة ،
- (3) عنصر معلومة ملء ماء ماء الطبقة السفلية ،
- (4) عنصر معلومة ملء ماء ماء الطبقة العلوية ،
- (5) عنصر معلومة رقم المشترك المطلوب/ عنوان فرعى ،
- (6) عنصر معلومة مؤشر المتابعة ،
- (7) عنصر معلومة معرف هوية النقطة الطرفية (انظر الملحق A بالتوصية Q.932) ،
- (8) معرف هوية النقطة الطرفية من مطراف (انظر الفقرة 4.3.3 من التوصية Q.921) .

3.4 من المعترف به أن إجراءً محليا ، بين بذلة الشبكة ISDN والمطراف ، قد يطبق ليسمح للبذلة بانتقاء مطراف معين بواسطة معلمات الشبكة (مثل المنظر الجانبي لمطراف منظمي) . وتساعد تقنية التعرف هذه البذلة على تقديم الوسائل الإضافية لانتقاء المطاراتيف أو خدمتها (انظر التذييل III) .

5 انتقاء المطاراتيف

1.5 ندامت داخل الشبكة أو الشبكات ISDN

1.1.5 وظائف انتقاء المطاراتيف

موصوفة في الفقرة 4 .

2.1.5 معالجة وظائف الانتقاء

في بذلة المقصد ، يراجع رقم المشترك المطلوب ومقدرة الدارة الحمالة . وإذا تواجد أي شكل من المنظر الجانبي للمشترك يتعلق بالسطح البيئي فهو يراجع أيضا .

(i) التطبيقات من نقطة إلى أخرى

يشرع في إنشاء التوصيل وفقا لمتطلبات المشترك ، وتنقل جميع المعلومات الملائمة إلى انتهاء الشبكة 2 في حالة وجودها .

(b) التطبيقات من نقطة إلى عدة نقاط (إذاعة)

(i) بما أن المعلومة تداع من بذلة المقصد إلى تشيكيلة المطاراتيف يستقبل كل مطراف نشيط المعلومة المقدمة ليتعرف إلى الخدمة المطلوبة ، كما هو موصوف في الفقرة 1.4 .
(ii) كل مطراف نشيط يرغب في أن يمنحك النداء ، يقوم بإعلام الشبكة بذلك . وتنبع الشبكة النداء إلى أول مطراف يطلب التوصيل .

عند وجود أنماط متعددة من المطاراتيف ، مثل مطاراتيف التيماتيك ومطاراتيف الهاتف ، في تشيكيلة من نقطة إلى عدة نقاط ، فإن معالجة نداء تكون غير صحيحة ، إذا طلبت مطاراتيف غير ملائمة توصيل النداء . وتقدم التذييلات I و II و III حلولاً ممكنة لهذه المشاكل . مثلا ، وفي التذييل آتوجد الحلول الموجهة خصيصاً لمطاراتيف التيماتيك .

إن تطوير تشكييلات من المطاراتيف غير التشكييلات الموصوفة في التذبيلات والتي يمكنها أن تعمل بنجاح في ظروف خاصة (مثلاً ، انتقاء مطاراتيف معين من بين زمرة مطاراتيف الحصول على خدمات ، وخدمات إضافية ، وعمليات صيانة ، الخ) يتطلب مزيداً من الدراسة . كما يحتاج لمزيد من الدراسة ، تقديم إرشادات لصناعة المطاراتيف ، ولشتركي الشبكة ISDN ولعمل تشغيل الشبكة عن كيف يمكن أن تستجيب المطاراتيف في تلك الظروف .

تمييز المطاراتيف

3.1.5

يتوقع من المشترك المطلوب أن ينظم المطاراتيف المتيسرة حتى يسهل النفاذ . وقد يمارس التمييز ، مثلاً ، بأخذ علم في مطاراتيف ، بوجود أو غياب عنوان فرعي (وليس بمحتواه) (انظر أيضاً البند 2.4) . والتشغيل البيني للنداءات التي تصل من شبكة هاتفية عمومية مبدلة (مقدرة دارة حمالة بتردد سمعي kHz 3,1) ، مثلاً ، يمكن أن تقبله مطاراتيف بدون تحسس لعنوان فرعي ، بينما تترك لمطاراتيف أخرى أكثر قدرة حرية تقديم نداءات عندها نفس مقدرة الدارة الحمالة ولها أيضاً عنوان فرعي .

النداءات القادمة من شبكة هاتفية عمومية مبدلة (PSTN) إلى شبكة ISDN

2.5

إن النداء الذي يصدر عن شبكة هاتفية عمومية مبدلة (PSTN) ، بواسطة تشيرير تقليدي حتى الوصول إلى نقطة التشغيل البيني للشبكة ISDN يتضمن إلى أحد نمطي النداءات غير قابلين للتمييز ، هما الكلام العادي أو المعطيات في النطاق الصوتي . عند نقطة التشغيل البيني ستخصص مقدرة الدارة الحمالة "تردد سمعي kHz 3,1" لتأمين التلاؤم بين هذين النطتين من النداءات . ويستعمل أيضاً مؤشر متتابعة النداء للإشارة إلى أن مصدر النداء هو في غير الشبكة ISDN ، ومع ذلك فإن بعض زبائن الشبكة الهاتفية العمومية المبدلة ستخدمهم بآلات لها مقدرات شبكة ISDN . وستنشأ نداءاتهم بالتشيرير في قناة مشتركة على التوصيل بكامله . وفي هذه الحالة تتتوفر فرص إضافية لممارسة التمييز . ونحتاج لمزيد من الدراسة لتحديد إلى أي مدى يجب أن يوصى بهذا التدبير .

وهذه الحالات التي لا تتطابق فيها مقدرة الدارة الحمالة "تردد سمعي kHz 3,1" (مثل خدمة المعطيات الرقمية المبنية على شبكات رقمية هاتفية عمومية مبدلة) تتطلب مزيداً من الدراسة تبني على التوصيتين I.231 و I.515 .

النداءات القادمة من شبكة معطيات بتبديل الرزم إلى شبكة ISDN

3.5

إن النداء الذي يصدر من شبكة معطيات عمومية بتبديل الرزم سيحمل مقدرة دارة حمالة إما بأسلوب الدارات أو بأسلوب الرزم عندما يصل إلى مطاراتف شبكة ISDN (الحالة A أو B وفقاً للتوصية X.31) وتحتاج إجراءات انتقاء المطاراتف إلى مزيد من الدراسة .

النداءات القادمة من شبكة معطيات عمومية بتبديل الدارات إلى شبكة ISDN

4.5

إن النداء الصادر عن شبكة معطيات عمومية بتبديل الدارات سيحمل مقدرة الدارة الحمالة بأسلوب الدارات وبين نوع تكيف معدل البتات المستخدم ، عندما يصل إلى تشكييلة المطاراتف في الشبكة ISDN . إذا استخدمت شبكة المعطيات العمومية بتبديل الدارات لتقدم خدمة بُعدية ، مثل التلكس في بعض البلدان ، قد لا تكون نقطة التشغيل البيني قادرة على تقديم مثل هذه المعلومة لشبكة ISDN . عليه ، قد لا يكون التمييز ممكناً بين نداء معطيات بأسلوب الدارات ونداء تلكس ، وهنا أيضاً يبدو المبدأ الأساسي الوحيد الذي يسمح بالتمييز الفردي بين المطاراتف هو الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" .

التذليل I

(التوصية I.333)

أمثلة من انتقاء المطاراتف تتطابق على مطاراتف الاستعمال العام

المدى

1.I

يهدف هذا التذليل إلى وصف وظائف انتقاء المطاراتف التي تتطابق على مطاراتف الاستعمال العام التي تسمح بالتشغيل عندما تكون مطاراتف متعددة تؤمن مجموعة متنوعة من الخدمات (تشمل خدمات التلميحيك) في تشكييلة من نقطة إلى عدة نقاط (طريق رئيسى S/T) . وهو يصف جميع وظائف انتقاء المطاراتف (شاملة عنصر معلومة مقدرات الطبقة العلوية) والتي يجب أن توضع موضع التنفيذ لانتقاء المطاراتف انتقاءً ناجحاً .

المطارات التي تتفق مع الفقرات أدناه لاتفرض أي قيود على تشكيلاً للمطارات الموقعة لتوصيات موجودة تعامل مع خدمات التيماتيك .

ويشرح البند 3.1 تطبيق التوجيهات التي يحتوي عليها هذا التزيل لانتقاء المطارات .

2.I وظائف المطارات

لتلبية المتطلبات المذكورة في الفقرة 1.I المدى لهذا التزيل ، يجب على المطارات الموصولة إلى شبكة ISDN أن تقدم الوظائف التالية ، وتجمع هذه الوظائف في فتني ، تلك التي توفر بحد أدنى تقديم جودة وافية من الخدمة ، وذلك التي قد تستخدم بصفة إضافية .

ملاحظة - معالجة المعلومة عند طرف المشترك المطلوب يمكن تنفيذها بالترتيب المناسب لتركيبات زبون معين . والترتيب المختار في هذه التوصية هو الوصف فقط ، ولا يفرض أي قيود على التنفيذ .

1.2.I مطارات تقديم خدمات الدارة الحمالة

1.1.2.I الحد الأدنى من الوظائف

1.1.1.2.I في النداءات الخارجية يقدم المطراف معلومة تحدد الخدمة المطلوبة ومعلومة العنوان ، أي مقدرة الدارة الحمالة المطلوبة والعنوان المطلوب .

2.1.1.2.I في النداءات الواسطة ، يقوم المطراف بتحليل تحديد إن كانت خدمة الدارة الحمالة هي الخدمة المطلوبة (وليس خدمة بُعدية) . إذا طلب بروتوكول طبقة علوية (يمثل خدمة بُعدية معينة) ، يهم المطراف النداء . قد توفر هذه الوظيفة بالتحديد البسيط لوجود معلومة تتعلق ببروتوكول طبقة علوية مستقلة في رسالة النداء الواسط .

3.1.1.2.I في النداءات الواسطة يقوم المطراف بتحليل خدمة الدارة الحمالة المعنية المطلوبة . ويحصل على هذه الوظيفة بتحليل معلومة مقدرة الدارة الحمالة المستقبلة في رسالة النداء الواسط .

4.1.1.2.I في النداءات الواسطة ، يقوم المطراف بتحليل معلومة رقم المشترك المتعدد ، إذا قدمت . ولا يجاب عن النداء إلا إذا كان رقم المشترك المتعدد المطلوب يلائم الهوية المخصصة للمطراف .

المطارات التي تقدم الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" ، يجب أن تكشف على الأقل وجود هذه المعلومة . وإذا كانت موجودة ، فلن تجيب تلك المطارات عن النداء .

المطارات التي تقدم الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" يجب أن تحلل هذه المعلومة ولا تجيب عن النداء إلا إذا كانت المعلومة المستقبلة تلائم الهوية المخصصة مسبقاً أو إذا كان هناك نداء شامل .

5.1.1.2.I في النداءات الواسطة ، يقوم المطراف بتحليل معلومة العنوان الفرعى . ويجب عن النداء فقط إذا كان العنوان الفرعى المطلوب يلائم العنوان الفرعى المخصص للمطراف .

المطارات التي لا تقدم آلية العنونة الفرعية ، يجب أن تكشف على الأقل وجود هذه المعلومة . وإذا كانت موجودة ، فلن تجيب تلك المطارات عن النداء .

المطارات التي تقدم آلية العنونة الفرعية يجب أن تحلل هذه المعلومة وأن تجيب عن النداء فقط إذا كانت المعلومة المستقبلة تلائم العنوان الفرعى المخصص مسبقاً . والمطارات القادرة على العنوان الفرعى لا ترفض نداءات في غياب معلومة العنوان الفرعى .

6.1.1.2.I المطارات التي تقدم أكثر من خدمة واحدة للدارة الحمالة يجب أن تطبق قواعد الفقرات I.1.1.2.I و I.2.1.2.I و I.3.1.2.I لكل واحدة من الخدمات . إن تخصيص رقم مشترك متعدد أو عنوان فرعى قد يكون مشتركاً بين جميع خدمات الدارة الحمالة .

1.2.1.2.I المطاراتف التي تقدم الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" قد يخصص لها مسبقاً أكثر من رقم واحد ، وعليه تجيز هذه المطاراتف عن النداءات الواسطة التي تلائم واحدة من الهويات المخصصة مسبقاً أو التي لها هوية شاملة (نداء شامل) (انظر الملاحظة) .

2.2.1.2.I المطاراتف التي تقدم آلية العنونة الفرعية قد يخصص لها مسبقاً أكثر من عنوان فرعى واحد ، وعليه تجيز هذه المطاراتف على النداءات الواسطة التي تلائم أحد العناوين الفرعية المخصصة مسبقاً أو التي ليس لها عنوان فرعى (نداء شامل) .

ملاحظة - يقال عن نداء واسطى أنه شامل إذا كانت رسالة إنشاء النداء لاحتوى على معلومة تحدد العلاقة بين النداء ومجموعة فرعية من زمرة المطاراتف المبنية على هوية المطراف (تنقل المعلومة عن هوية المطراف في عنصر معلومة "رقم المشترك المطلوب") . يستعمل المصطلح "هوية شاملة" ليعكس العلاقة الشاملة لهوية المطراف . وطرق التشفير المناسبة هي :

- حذف عنصر معلومة "رقم المشترك المطلوب" ،
- تحديد رقم مشترك معين مطلوب كرقم شامل (انظر أيضاً التوصية 9.31.Q) .

2.2.I مطاراتف تقدم خدمات بعدية

1.2.2.I الحد الأدنى من الوظائف

1.1.2.2.I في النداءات الخارجية ، يقوم المطراف بتوليد معلومة تحدد الخدمة ومعلومة العنوان ، أي مقدرة الدارة الحمالة ، ومعلومة بروتوكول الطبقة العلوية التي تعين الخدمة البعدية المطلوبة وعنوان المطلوب .

2.1.2.2.I في النداءات الواسطة ، يقوم المطراف بتحليل إن كانت خدمة بعدية مطلوبة (ليست خدمة دارة حمالة) ، أي إذا كانت معلومة بروتوكول طبقة علوية (تمثل خدمة بعدية معينة) غير مطلوبة ، يهمل المطراف النداء . وقد توفر هذه الوظيفة بالتحديد البسيط لوجود معلومة بروتوكول طبقة علوية مستقبلة مع رسالة النداء الواسطى . وبما أن معلومة تلائم طبقة علوية قد لا توفر في حالة التشغيل البيني مع غير الشبكة ISDN فإن غيابها يجب أن لا يستعمل كسبب لرفض النداء (انظر الفقرة I.3.2.I) .

3.1.2.2.I في النداءات الواسطة ، يقوم المطراف بتحليل الخدمة البعدية الخاصة المطلوبة . ويحصل على هذه الوظيفة بتحليل معلومة مقدرة الدارة الحمالة ومعلومة بروتوكول الطبقة العلوية المستقبلة في رسالة النداء الواسطى .

4.1.2.2.I في النداءات الواسطة ، يقوم المطراف بتحليل معلومة "رقم المشترك المتعدد" . ويجاب عن النداء فقط إذا كان رقم المشترك المتعدد يلائم الهوية المخصصة للمطراف .

المطاراتف التي لا تقدم الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" يجب أن تكشف على الأقل وجود هذه المعلومة . وإن وجدت فلن تجيز تلك المطاراتف عن النداء .

المطاراتف التي تقدم الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" يجب أن تحلل هذه المعلومة ولا تجيز عن النداء إلا إذا كانت المعلومة المستقبلة تلائم الهوية المخصصة مسبقاً أو إذا كان هناك نداء شامل .

5.1.2.2.I في النداءات الواسطة ، يقوم المطراف بتحليل معلومة العنوان الفرعى . ويجاب عن النداء فقط إذا كان العنوان الفرعى المطلوب يلائم العنوان الفرعى المخصص للمطراف .

المطاراتف التي لا تقدم آلية العنونة الفرعية ، يجب أن تكشف على الأقل وجود هذه المعلومة . وإذا كانت موجودة فلن تجيز تلك المطاراتف عن النداء .

المطاراتف التي تقدم آلية العنونة الفرعية يجب أن تحلل هذه المعلومة وأن تجيز عن النداء فقط إذا كانت المعلومة المستقبلة تلائم العنوان الفرعى المخصص مسبقاً . والمطاراتف القادرة على العنوان الفرعى لا ترفض نداءات لغياب معلومة العنوان الفرعى .

6.1.2.2.I المطاراتف التي تقدم أكثر من خدمة بعدية واحدة يجب أن تطبق قواعد الفقرات I.1.2.2.I و I.2.2.I و I.3.1.II لكل واحدة من الخدمات . إن تخصيص رقم مشترك متعدد أو عنوان فرعى قد يكون مشتركاً بين جميع الخدمات البعدية .

I.1.2.2.2 المطارات التي تؤمن الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" قد يخصص لها مسبقاً أكثر من رقم واحد ، وعليه فهي تجبر عن نداءات واصلة تلائم إحدى الهويات المخصصة مسبقاً أو التي لها هوية شاملة (نداء شامل) .

I.2.2.2.2 المطارات التي تقدم آلية العنونة الفرعية قد يخصص لها مسبقاً أكثر من عنوان فرعي واحد ، وعليه فهي تجبر عن نداءات واصلة تلائم أحد العنوانين الفرعية المخصصة مسبقاً أو التي ليس لها عنوان فرعي (نداء شامل) .

3.2.I مطارات تشتمل بنياً مع شبكات مكرسة

1.3.2.I عموميات

في النداءات القادمة من الشبكة ISDN إلى شبكة مكرسة ، يجب على وظيفة التشغيل البيني أن تحتاط لكي ترسل فقط النداءات التي يمكن معالجتها بواسطة الشبكة المكرسة .

في النداءات الصادرة من الشبكة المكرسة ، قد تكون وظيفة التشغيل البيني غير قادرة على توفير جميع العناصر التي تحدد تماماً الخدمة المطلوبة وفقاً لقواعد النداء في داخل الشبكة ISDN . وهكذا قد يكون نداء وارد من الشبكة الهاتفية طلب لهاتفة ، أو لطبيعة أو لإرسال المعلومات المبني على مشكل - مزيل التشكيل ، ويقدم للشبكة ISDN كطلب لخدمة الدارة الحمالة بتردد سمعي kHz 3,1 .

في حالة التشغيل البيني مع شبكة مكرسة ، تولد وظيفة التشغيل البيني معلومة مناسبة (مؤشر متابعة النداء) . يجب أن يستعمل حضور/غياب هذه المعلومة كمعيار لتأمين معالجة مختلفة لنداء تعتمد على كون النداء صادراً من داخل الشبكة ISDN أو من داخل شبكة مكرسة .

1.1.3.2.I نداءات واردة من شبكة هاتفية عوممية مبدلة إلى شبكة ISDN

إن نداء شبكة هاتفية عوممية مبدلة يحمله تشير تقطيبي حتى الوصول إلى نقطة تشغيل بیني من شبكة ISDN لا بد أن ينتهي إلى واحد من نمطي نداء غير قابل للتمييز مما نداء كلام عادي من معطيات في النطاق الصوتي تشمل الطبيعة أو نداء إرسال معطيات مع مشكل - مزيل تشكيل (مودم) . وعند نقطة التشغيل البيني تخصص بشكل عادي مقدرة الدارة الحمالة "تردد سمعي kHz 3,1" لتؤمن التلائم مع أي من نمطي النداء هذين . ويطبق أيضاً مؤشر "متابعة النداء" ليدل على أن مصدر النداء في غير الشبكة ISDN . ومع ذلك فإن بعض زيان الشبكة الهاتفية العوممية المبدلة ستخدمهم بدلاً منها وظائف شبكة ISDN ، وستؤمن نداءاتهم بتقديم القناة المشتركة للتوصيل بكامله . وبذلك تتتوفر فرض إضافية للتمييز بين نمطي النداء . وتحتاج لمزيد من الدراسة لتحديد إلى أي مدى يجب أن يوصى بهذا الإجراء .

2.1.3.2.I نداءات واردة من شبكة معطيات عوممية بتبدل الرزم إلى شبكة ISDN

(انظر الفقرة 3.5 من هذه التوصية) .

3.1.3.2.I نداءات واردة من شبكة معطيات عوممية بتبدل الدارات إلى شبكة ISDN

(انظر الفقرة 4.5 من هذه التوصية) .

4.1.3.2.I نداءات واردة من شبكات تعرف بأنها شبكات هاتفية رقمية عوممية مبدلة ، أو شبكات سابقة للشبكات ISDN أو شبكات دليلة ، أو شبكات رقمية متكاملة موسعة ، إلى الشبكات ISDN .

إن النداءات التي لها معدل نقل شفاف قدره 64 كيلوبتاً/ثانية والواردة من إحدى الشبكات المذكورة أعلاه إلى تشكيلاً مطارات ISDN لم تحدد نهائياً حتى الآن . ستنسخ خدمة الدارة الحمالة دون قيد بمعدل 64 كيلوبتاً/ثانية ، ولكن لا بد أن يحدث تشغيل بیني في كل الحالات . يوجد مؤشر متابعة النداء ، ليدل على أن مصدر النداء في غير الشبكة ISDN . ومع ذلك ، لا يمكن ضمان معلومة محددة لوظيفة طبقة علوية أو طبقة سفلية . عليه ، فإن القاعدة الأساسية الوحيدة التي تسمح بالتمييز بين المطارات الفردية هي الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" .

للمطاراتيف الهاتفية خصائص معينة خاصة لا بد من أخذها في الحسبان . مع هذه المطاراتيف يسهل التحقق من التلاقيم بواسطة معلومة تلاقيم الطبقة العلوية (HLC) . وتحتاج التفاصيل لمزيد من الدراسة . في حالة غياب معلومة تلاقيم الطبقة العلوية ، تعتبر المطاراتيف الهاتفية مشابهة لمطاراتيف خدمات الدارة الحمالة الموصوفة في الفقرة I.2.1 أعلاه - على الرغم من أن المطاراتيف هي خدمة بعدية .

يجب على المطاراتيف الهاتفية أن تشتمل بينها مع الشبكة الهاتفية التمايزية المتواجدة . وفي حالة نداءات واسعة يجب عليها أن لا تقبل مقدرة الدارة الحمالة "كلام" التي تحدث في النداءات داخل الشبكة ISDN ، بل أن تقبل أيضاً مقدرة الدارة الحمالة "تردد سمعي kHz 3,1" التي هي مقدرة الدارة الحمالة في حالة تشغيل بيني مع شبكة هاتفية تمايزية والمصحوبة بمعلومة متابعة النداء التي تشير إلى أن الحالة هي حالة تشغيل بيني .

Mطاراتيف طبصلة في شبكة ISDN

3.3.2.I

قد تكون مطاراتف طبصلة في شبكة ISDN المقدرة لقبول أسلوب الزمرة 2/3 وأسلوب الزمرة 4 (آلة الزمرة 3 / الزمرة 4) أو أسلوب الزمرة 2/3 فقط (آلة الزمرة 3) أو أسلوب الزمرة 4 فقط (آلة الزمرة 4) .

لكي يقبل مطاراتف طبصلة نداءات واسعة من شبكات غير قادرة على نقل معلومة تلاقيم طبقة علوية (مثلاً ، الشبكات الهاتفية العمومية المبدلة ، والشبكات المبدلة بمعدل 64 كيلوبتاً / ثانية ، والشبكات غير ISDN) يجب أن يكون قادرًا أن يقبل نداءات لا تتضمن عنصر معلومة تلاقيم طبقة علوية ، وهذه قد تتضمن اشتراكاً في الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" ، للتعمويض عن عنصر تلاقيم الطبقة العلوية المفقود . علاوة على ذلك ، وإنشاء نداء ناجح يجب أن يقبل مطاراتف طبصلة خدمة الدارة الحمالة التي تقدمها وظيفة التشغيل البيني والأسلوب المطلوب من مطاراتف طبصلة الطالب .

وقد تحدث مشاكل مماثلة لنداءات طبصلة داخل الشبكة ISDN ، إذا كانت الشبكة ISDN موصولة إلى آلة الزمرة 3 المضموم إليها وظيفة مكيف المطاراتف .

من الواضح أن آلة الزمرة 4 وأن آلة الزمرة 3 لا يمكنهما الاتصال مهما تكون تشكيلة الشبكة ، عندما يشتمل بينها مع شبكة مكرسة أو مع مكيف مطاراتفي . غير أن آلة الزمرة 3 / الزمرة 4 قادرة على الاتصال مع آلة طبصلة موصولة إلى شبكة مكرسة (هي آلة الزمرة 3 في حالة شبكة هاتفية عمومية مبدلة ، وأن آلة الزمرة 4 في حالة شبكة مبدلة بمعدل 64 كيلوبتاً / ثانية ليست ISDN) أو موصولة إلى شبكة بوظيفة مكيف مطاراتفي . يصف التذييل IV الظروف ومقدرات مطاراتيف طبصلة المقابلة لأوضاع التشغيل البيني الموضحة أعلاه .

Mطاراتيف المعطيات في الشبكة ISDN

4.3.2.I

إن مطاراتيف المعطيات في الشبكة ISDN ، قد تشتمل بينها مع مطاراتيف المعطيات متلائمة موصولة في شبكة معطيات مكرسة ، أو في الشبكة الهاتفية . وفي النداءات الخارجية ، يجب أن يعمل المطاراتف كما هو موصوف في الفقرة I.2.1 أعلاه ، وتنتهي مقدرة الدارة الحمالة الالائنة بالخدمة المطلوبة . وفي النداءات الواسعة ، يعمل مطاراتف المعطيات كما هو موصوف للمطاراتيف التي تقدم خدمات دارة حمالة في الفقرة I.2.2 أعلاه . في حالة التشغيل البيني مع الشبكة الهاتفية يجب عليه قبول نداءات ذات مقدرة الدارة الحمالة بتردد سمعي kHz 3,1 التي تصحبها معلومة متابعة النداء .

إن مطاراتيف المعطيات ذات الإجابة الآوتوماتية الموصولة إلى الشبكة ISDN والتي تشتمل بينها مع الشبكة الهاتفية أو مع شبكة المعطيات العمومية بتبدل الدارات ، يجب أن تقدم الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" ، لأن هذا هو السبيل الوحيد لتجنب التقاط مطاراتف المعطيات كل نداء هاتفي واحد ، أو نداء طبصلة واحد من الشبكة الهاتفية العمومية المبدلة أو حتى من كل نداء تلمس واحد من شبكة معطيات عمومية بتبدل الدارات .

التطبيقات

3.I

المطاراتيف (أو المكيفات المطاراتفية) التي تتبع إرشادات الانتقاء هذه ، يمكن استعمالها على نفس التشكيلة من نقطة إلى عدة نقاط مع مطاراتيف أخرى ذات وظيفة مختلفة (مثلاً ، تلفاكس "طبصلة بعدية" ، تلتوكس) ، شريطة أن تتبع نفس الإرشادات لانتقاء المطاراتيف التي تسمع للمطاراتيف الملائمة بانتقاء النداءات الواسعة . إن إدخال مطاراتيف لا تتبع هذه الإرشادات في تشكيلة من نقطة إلى عدة نقاط قد يقود إلى سوء معالجة بعض النداءات .

لما كان تطبيق إرشادات الانتقاء المطاراتيف ليس إجبارياً لمطاراتيف الشبكة ISDN ، فمن الضروري أن تكون المطاراتيف المستعملة عند كل سطح بيني متعدد النقاط ، متلائمة فيما بينها لانتقاء المطاراتيف .

التنزيل II

(التوصية I.333)

أمثلة لانتقاء المطاراتيف في تشكيلات توضيحية

المدى

1.II

يصف هذا التنزيل الترتيبات التي توضح بعض طرائق يمكن استخدامها في انتقاء المطاراتيف . المقدرات المختلفة للمطاراتيف الموصوفة في هذه الترتيبات هي للتوضيح فقط . إن مسؤولية مورد المطراف أن يوفر مطاراتيف مقدراتها مناسبة للاستعمال المقصود لكل مطراف . ومسؤولية المشترك المطلوب أن يرتب المطاراتيف على السطح البيني حتى تعالج النداءات الواسطة وفقاً لرغبات المشترك المطلوب .

كل شكل توضيحي يشير إلى ظروف استعمال محتملة ، والتثير الذي يمكن أن يتركه استعمال المطاراتيف في تشكيلة من نقطة إلى عدة نقاط مع مطاراتيف لها وظيفيات انتقاء مختلفة . وقد تكون ترتيبات انتقاء أخرى مفيدة في ظروف معينة .

لما كان تطبيق إرشادات انتقاء المطاراتيف ليس إجبارياً لمطاراتيف الشبكة ISDN ، فمن الضروري أن تكون المطاراتيف المستعملة عند كل سطح بيني متعدد النقاط متلائمة فيما بينها لانتقاء المطاراتيف .

مطراف هاتفي بوظيفة محدودة

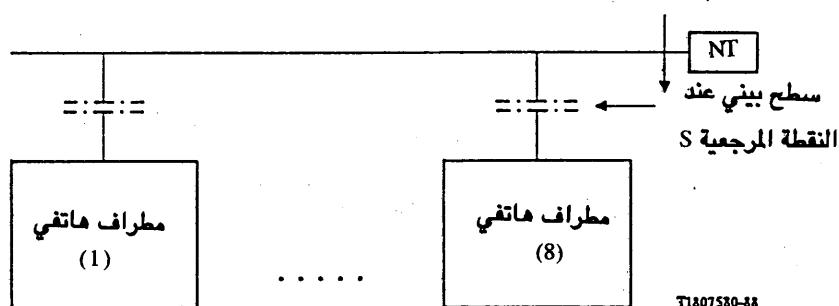
2.II

التشكيلة

1.2.II

يوضح الشكل II-I.333 مثلاً لتشكيلة مطراف بسيط . إن مثال تشكيلة المطاراتيف المتعددة يتآلف من مطاراتيف هاتفية يصل عددها حتى ثمانية مطاراتيف بدون منطق انتقاء المطاراتيف .

رقم المشترك : 201- 555-1234



الشكل II-I.333
مطاراتيف هاتفية بوظيفة محدودة

مقدرات المطاراتيف والشبكة

2.2.II

تنقل النداءات إلى السطوح الбинية على أساس رقم المشترك بالشبكة ISDN . تستجيب المطاراتيف للنداء المقدم إليها على أساس جدارة انتخابها لإتمام النداء .

معالجة النداء المقدم

3.2.II

يستجيب المطاراتف لرسالة إنشاء مهما تكن المعلومات الأخرى لانتقاء المطاراتيف (مثلا ، تلائم طبقة سفلية) الموجودة في رسالة الإنشاء . وقد يجيب النداء المقدم أكثر من مطراف واحد ، ولكن الشبكة تمنع النداء إلى المطراف الأول الذي يستقبل منه علامة إجابة (توصيل) .

التطبيق

4.2.II

هذا النمط من المطاراتيف يناسب مشتركين يرغبن فقط في استقبال نداءات هاتفية ولا يعنيهم أي المطاراتيف يجيب عن النداء . إن استعمال هذا النمط من المطاراتيف في تشكيلا من نقطة إلى عدة نقاط تضم مطاراتيف مصممة لأي شيء آخر إلا للنداءات الهاتفية ، يقود إلى سوء معالجة بعض النداءات .

مطاراتيف ينتقيها معرف الهوية لنقطة طرفية أو عنوان فرعي

3.II

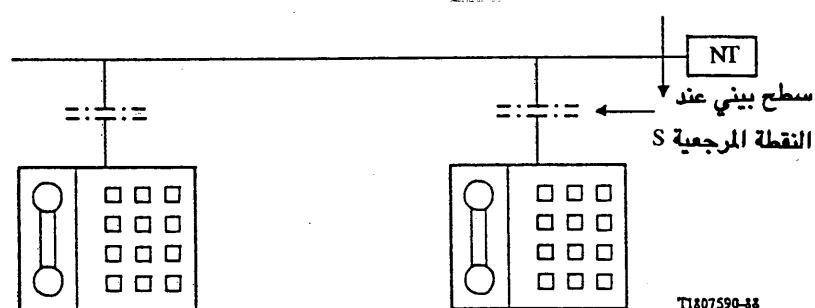
التشكيلة

1.3.II

- مطاراتيف متعددة بنفس رقم المشترك .

- يحصل التمييز بين المطاراتيف باستعمال معرف الهوية لنقطة الطرفية أو العنوان الفرعي (انظر الشكل II.2/I.333) .

رقم المشترك : 404 - 555 - 1234



II-2/I.333 الشكل

مطاراتيف متعددة بنفس رقم المشترك ISDN

قد تنقل الشبكة النداء باستعمال إجراءات التعرف إلى المطاراتيف المبنية على معرف هوية النقطة الطرفية . وقد يستجيب المطراف لرسالة الإنشاء بتطبيق إجراءات التعرف إلى المطاراتيف (مثلاً ، استعمال معرف هوية النقطة المطرافية كما هو محدد في التوصية Q.932 أو استعمال عنونة فرعية) .

معالجة النداء المقدم

توفر الشبكة رسالة إنشاء تتضمن معلومة انتقاء المطاراتيف تعرف على مطراف واحد . إن إجراءات التعرف إلى المطاراتيف استناداً إلى آليات معرف النقطة الطرفية أو العنونة الفرعية ستعرف إلى مطراف معين وهذا المطراف يستجيب وفقاً للنداء المقدم أو الخدمة المقدمة .

التطبيق

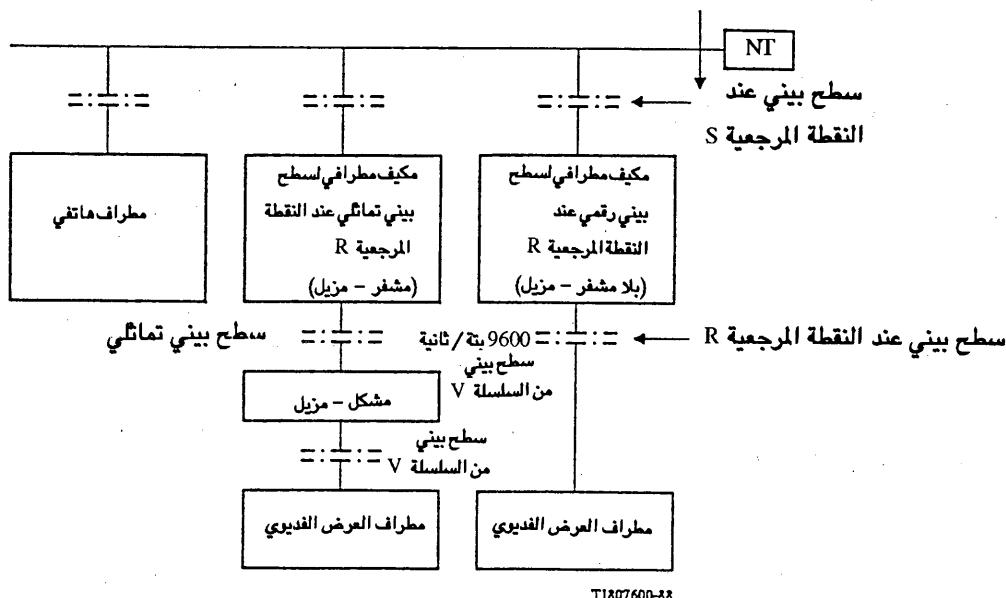
يوفّر معرف النقطة الطرفية بواسطة الشبكة ليتعرّف إلى مطراف معين . وقد تستعمل الشبكة مظهر خدمة مشترك مع معطيات انتقاء المطاراتيف لانتقاء معرف النقطة الطرفية . وفي تطبيقات أخرى ، خصوصاً تلك التي تتضمن مطاراتيف المعطيات ، قد يخصّص عنوان فرعياً لكل مطراف ، فيستجيب فقط لنداءات تحتوي على ذلك العنوان الفرعي .

مطاراتيف مختلفة متعددة مربوطة على طريق سريع منفصل

التشكيّلة

يدرس هذا المثال مطرافاً هاتفياً ، ومكيفاً مطرافيّاً لسطح بيني تماثلي ، ومكيفاً مطرافيّاً لسطح بيني رقمي مربوطة كلها على طريق سريع منفصل . لقد خصصت السطح البيني ثلاثة أرقام يمكن استعمالها (بواسطة زيان غير الشبكة ISDN) لتشير إلى المطراف المرغوب في النزاذ إليه . والشكل 3/I.333 - II يوضح ترتيب المطاراتيف .

رقم المشترك : 1111 - 555 - 201 (هاتفي)
 سطح بيني عند النقطة المرجعية S
 201 - 555 - 2222 (تماثلي)
 201 - 555 - 3333 (رقمي)



II-3/I.333

مطاراتيف مختلفة متعددة مربوطة على طريق سريع منفصل

في هذا المثال ، توصل المطاراتيف إلى سطح بياني قد خصصت له ثلاثة أرقام . وقد يستعمل أي من الأرقام الثلاثة من شبكة أخرى ISDN للحصول على أي خدمة توفرها مطاراتيف المشترك هذه . ولندعات واردة من شبكات لا يمكنها أن تبين مباشرة الخدمة المطلوبة (شبكات هاتفية عمومية مبدلة ، وشبكات معطيات عمومية بتبديل الدارات ، وشبكات معطيات عمومية بتبديل الرزم) ، فإن الرقم الأول "1111 - 555 - 201" مقصود به خدمات هاتفية . والرقم الثاني "2222 - 555 - 201" مقصود به خدمات معطيات بمشكل - مزيل . أما الرقم الثالث "3333 - 555 - 201" فمقصود به النهاية إلى المكيف المطاطافي لسطح بياني رقمي .

إن انتقاء المطاراتيف المبني على رقم مشترك الشبكة ISDN ومقدرة الدارة الحمالة ، ومؤشرات متابعة النداء ، يستعمل للتعرف على واحد (أو لا شيء) من المطاراتيف الثلاثة المناسبة لتسجیب لنداء مقدم .

3.4.II معالجة نداء مقدم

1.3.4.II مطاراتف هاتفية (انظر الشكل II- 4/I.333)

مقدرة دارة حمالة لنداء مقدم - "مهاتفة" :
يستجیب المطراف للنداء .

مقدرة دارة حمالة لنداء مقدم - "تردد سمعي 3,1 kHz" :

(1) مؤشر المتابعة - لغير الشبكة ISDN :

الرقم المطلوب - 201-555-1111 (i)

يستجیب المطراف للنداء .

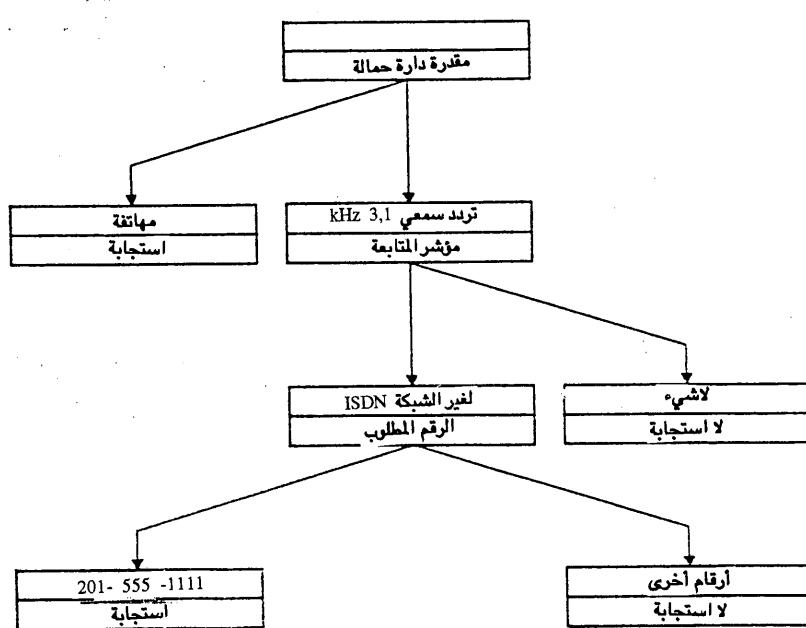
(ii) أرقام أخرى مطلوبة :

لا يستجیب المطراف .

(2) لا يوجد مؤشر المتابعة - المقادرة والمعبر عن الشبكة ISDN :

يفترض المطراف أن النداء عبارة عن نداء معطيات ولا يستجیب .

نداء مقدم بمقدرات أخرى لدارة حمالة : لا يستجیب المطراف .



T1807610-88

II- 4/I.333
منطق انتقاء المطاراتيف الهاتفية

مكيف مطرافي لسطح بيني تماشي/ مطراف عرض فديوي

يحتوي المكيف المطرافي على مشفر - مزيل ينتج إشارة تماشية موصولة إلى مشكل - مزيل ، والمشكل - المزيل له سطح بيني من السلسلة 7 موصى إلى مطراف العرض الفديوي (VDT) ويوضع المنطق في الشكل II- 5/I.333

قدرة دارة حمالة للنداء المقدم - "تردد سمعي kHz 3,1

: مؤشر المتابعة - لغير الشبكة (1)

الرقم المطلوب - "2222 - 555 - 201" : (i)

يفترض المكيف المطرافي أن النداء عبارة عن نداء معطيات ويستجيب . يوصل النداء إلى مطراف العرض الفديوي عن طريق مشكل - مزيل .

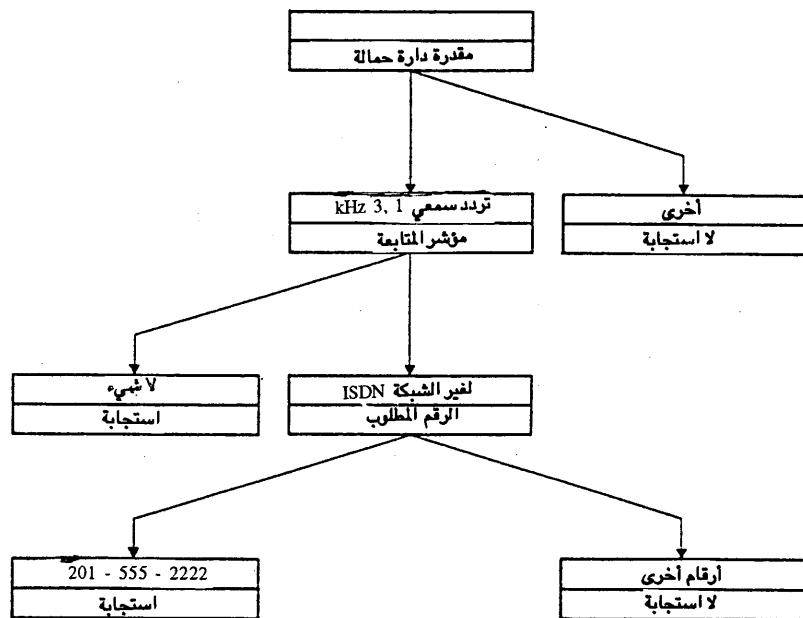
أرقام أخرى مطلوبة : (ii)

لا يستجيب المكيف المطرافي .

لا يوجد مؤشر المتابعة - المقادير والعبور من شبكة ISDN : (2)

يستجيب المكيف المطرافي . ويفترض أن النداء عبارة عن نداء معطيات بصرف النظر عن الرقم المطلوب ، لأنه مقادير من مطراف ISDN .

نداء مقدم بمقدرات أخرى للدارة الحمالة : لا يستجيب المكيف المطرافي .



T1807620-88

II- 5 / I.333
منطق المكيف المطرافي لسطح بيني تماشي

مكيف مطراقي لسطح بياني رقمي / مطراف العرض الفديوي

إن المكيف المطراقي يكيف السطح البياني من السلسلة 7 على السطح البياني عند النقطة المرجعية S لشبكة ISDN

ويشمل ذلك تكيف الصبيب 9600 بـثـة / ثـانـيـة لمـطـرـافـ العـرـضـ الفـدـيـويـ علىـ الصـبـيبـ 64 كـيلـوـبـتـةـ / ثـانـيـةـ لـقـنـاـتـ Bـ .ـ والـشـكـلـ .ـ II- 6/I.333ـ يـوضـعـ مـنـطـقـ المـكـيفـ المـطـراـقيـ الرـقمـيـ .ـ

لـنـداءـاتـ لـغـيرـ الشـبـكـةـ ISDNـ ،ـ يـفـتـرـضـ أـنـ النـداءـ يـسـيرـ عـبـرـ وـظـيـفـةـ تـشـغـيلـ بـيـانـيـ تـتـشـغـيلـ مـقـدـرـةـ دـارـةـ حـمـالـةـ ذاتـ صـبـيبـ 64 كـيلـوـبـتـةـ / ثـانـيـةـ للـنـداءـ .ـ

مـقـدـرـةـ دـارـةـ حـمـالـةـ لـنـداءـ مـقـدـمـ -ـ "ـصـبـيبـ 64 كـيلـوـبـتـةـ / ثـانـيـةـ غـيرـ مـقـيدـ"ـ :

(1) مـؤـشـرـ مـتابـعـةـ النـداءـ -ـ دـلـلـةـ نـداءـ مـصـدرـهـ غـيرـ الشـبـكـةـ ISDNـ :

(i) الرـقـمـ المـطـلـوبـ -ـ "ـ201 ~ 555 ~ 3333 ~"ـ :

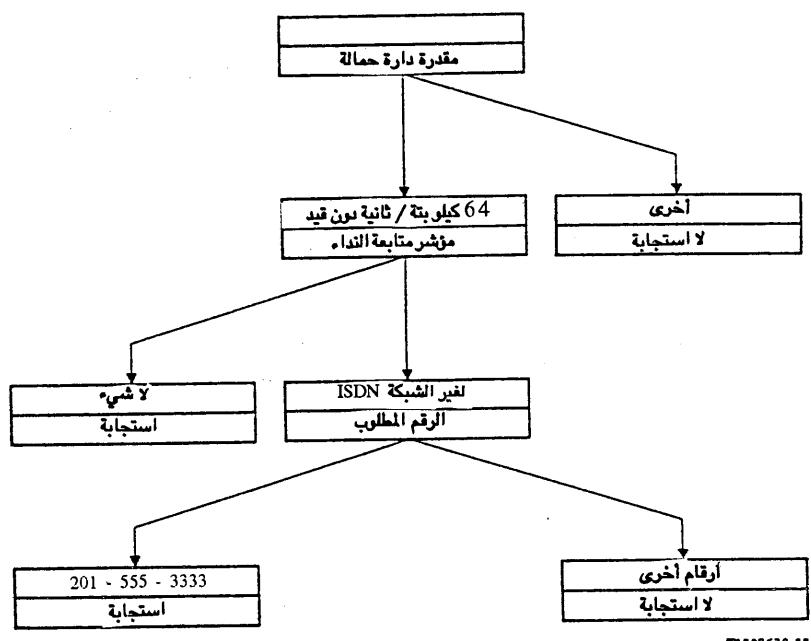
تسـيرـ الـبـدـالـةـ التـوـمـيـلـ عـبـرـ وـحدـةـ تـشـغـيلـ بـيـانـيـ (ـمـثـلاـ ،ـ مشـكـلـ -ـ مـزـيلـ)ـ .ـ وـيـجـبـ النـداءـ المـكـيفـ المـطـراـقيـ لـسـطـحـ بـيـانـيـ رقمـيـ /ـ مـطـرـافـ العـرـضـ .ـ

(ii) أـرـقـامـ أـخـرىـ مـطلـوـبةـ :

لاـ يـسـتـجـيبـ المـكـيفـ المـطـراـقيـ .ـ

(2) لاـ يـوجـدـ مـؤـشـرـ مـتابـعـةـ النـداءـ -ـ (ـمـقـادـرـةـ وـعـبـورـ ISDNـ"ـ)ـ :

يـسـتـجـيبـ المـكـيفـ المـطـراـقيـ .ـ وـيـقـرـضـ أـنـهـ بـماـ أـنـ النـداءـ وـاردـ مـنـ شـبـكـةـ ISDNـ فـإـنـ النـداءـ يـكـونـ مـنـ نـمـطـ إـرـسـالـ الـمـعـطـيـاتـ بـصـرـفـ النـظرـ عـنـ الرـقـمـ المـطـلـوبـ .ـ



T1807630-88

II- 6/I.333ـ منـطـقـ المـكـيفـ المـطـراـقيـ لـسـطـحـ بـيـانـيـ رقمـيـ

هذا المثال من المطاراتيف المختلفة المتعددة على طريق سريع متصل يوضح منطق انتقاء المطاراتيف الذي يسمح للمطراف المناسب المنتقل من بين مطراف هاتفي ، ومكيف مطراطي لسطح بياني تماشي ، ومكيف مطراطي لسطح بياني رقمي ، بآن يستجيب لنداء واحد . وتنتقى النداءات الواردة من غير الشبكة ISDN على أساس الرقم ISDN المطلوب ، وتنتقى النداءات الواردة من مشترك ISDN على أساس مقدرة الدارة الحمالة . إن إضافة مطاراتيف أخرى إلى السطح البياني ، بوظيفة مختلفة لكنها تستعمل نفس مقدرة الدارة الحمالة ، ستؤدي إلى انتقاء غير صحيح للمطاراتيف .

III التذييل

(التوصية I.333)

أمثلة من انتقاء المطاراتيف باستعمال إجراءات الانتقاء المحلي للمطاراتيف

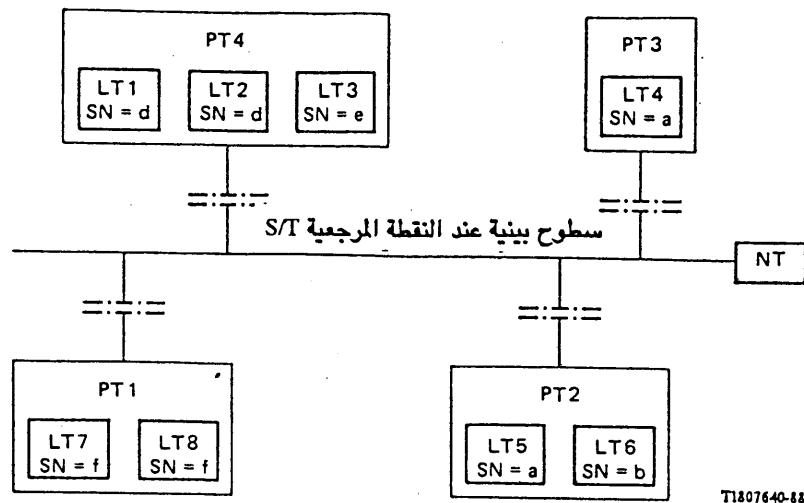
يصف هذا التذييل مفهوم المطراف المنطقي واستعماله في مساعدة الشبكة لتوفير خدمات النفاذ بواسطة آليات محلية لتعرف المطاراتيف .

1.III المطاراتيف المنطقية

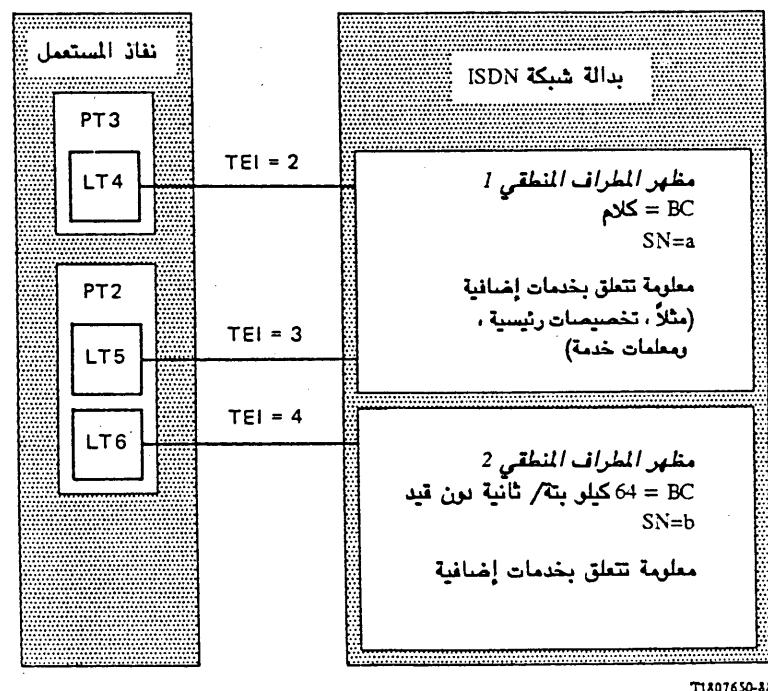
قد تتواجد مطاراتيف مادية يصل عددها حتى 8 ، على طريق رئيسي S/T . وقد يتواجد مطراف منطقي واحد أو أكثر في كل مطراف مادي (كما يوضح الشكل III-I.333) . ويعتبر المطراف المنطقي ، من وجهة نظر البدالة ، تمثيلاً للمطراف أو المطاراتيف المادية الموصولة بالسطح البياني . والعلامات المخزنة في البدالة التي تصف خصائص المطراف المنطقي ، تسمى مجتمعة : مظهر المطراف المنطقي (LTP) . وقد يحتوي مظهر المطراف المنطقي على معلومات مثل أرقام المشترك ، أو مقدرة الدارة الحمالة المؤمنة ، أو خدمات الاشتراك أو أي معلومة أخرى قد تتطلبها البدالة لتقديم خدمة ناجحة للمطاراتيف الموصولة بالسطح البياني . وقد يبدو المطراف المادي (الشبكة) وكأنه عدة مطاراتيف منطقية باستعمال عدة عوائق هوية لقطة طرفية في مطاراتف متباينة (انظر الملاحظة) ، كل منها قد تقابل مظهر مطراف منطقي منفرد . إن العلاقة بين المطاراتيف المنطقية ومظاهر المطاراتيف المنطقية قد تكون بنسبة مطراف واحد إلى مظهر واحد أو عدة مطاراتيف إلى مظهر واحد . ويوضح الشكل III-2/I.333 العلاقة بين المطاراتيف المادية والمطاراتيف المنطقية ، ومعرفات النقطة الطرفية في مطاراتف ومظاهر المطاراتيف المنطقية .

ملاحظة - إن معرفة النقطة الطرفية لمطراف جزء من مجال عنوان الطبقة 2 للقناة D [انظر التوصية Q.921 (I.441)] .

هناك ثمانية مطاراتيف منطقية (المستطيلات الداخلية الموسومة من LT1 إلى LT8) ممثلة في مجموعة أربعة مطاراتيف مادية (المستطيلات الخارجية ، الموسومة من PT1 إلى PT4) . كل مطراف منطقي يقابل معرف نقطة طرفية لمطراف . ويمثل هذا الترتيب زبونا مشتركا في الخدمة الإضافية لرقم المشترك المتعدد .



III-1/I.333
مثال عن ترتيب مطراff منطقي



مطراff مادي	=	PT
مطراff منطقي	=	LT
مقدرة دارة حمالة	=	BC
معرف النقطة الطرفية لمطراff	=	TEI
رقم مشترك	=	SN
رقم مشترك بالقيمة "a"	=	SN=a
انتهائية شبكة	=	NT

III-2/I.333
العلاقة بين المطارات المنطقية ومظاهر المطارات المنطقية

يعتبر أن المشترك قد يطلب من البدالة أن توفر وظائف انتقاء المطاراتيف لمطاراتيفه . وسيتيسع إجراء انتقاء المطاراتيف المحلي القيام بهذا الانتقاء . وفوق ذلك ، قد تتيسر خدمات في المستقبل يمكن أن تتطلب معالجة خاصة للنداء مبنية على معرفة المطاراتيف أو المطاراتيف المختزنة في مظهر مطاراتف منطقي ومترعرف عليها باستعمال إجراء محلي .

في سياق الكلام عن نداءات الوصول ، عندما تستقبل بدالة أرقام رقم مشترك لنداء موجه نحو مطاراتف خط مشترك ، فستبحث عن مظاهر المطاراتيف المنطقية المصاحبة لرقم المشترك . وتصوغ بعده رسائل تحكم في النداء عند سوية طبقة الشبكة لتبييه هذه المطاراتيف على أساس الوصف المصاحب لمظهر المطاراتف المنطقي . يستعمل إجراء التوصية Q.932 ليسمح بمشاركة معرف النقطة الطرفية لمطاراتف مع مظهر مطاراتف منطقي . إن الإجراءات المستعملة لجميع الإنشاءات تذعن للتوصية Q.931 (I.451) .

التدليل IV

(التوصية I.333)

مطاراتيف الطبصلة في شبكة ISDN

نداءات مغادرة 1.IV

وفقاً للبند 1.1.2.2.I ، فإن آلة الزمرة 3 / الزمرة 4 التي تحاول نداء الزمرة 4 ، ستستعمل مقدرة الدارة الحمالة وقتاً مقدرات الشبكة ، التي قد تكون إما "أسلوب دارات بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية دون قيد منشأ بتردد 8 kHz" (الفئة 1.231.1) وإنما "النداء التقديري" (الفئة 1.232.1) ، وإنما كليهما ، وتقدم عنصر معلومة تلائم الطبقة العلوية مع تعرف خصائص الطبقة العلوية "طبصلة الزمرة 4" .

وفقاً للبند 1.1.2.2.I ، فإن ميكافا مطاراتفيا يدعم آلة الزمرة 3 سيستعمل مقدرة الدارة الحمالة بتردد سمعي 3,1 kHz ويوفر عنصر معلومة تلائم الطبقة العلوية مع تعرف خصائص الطبقة العلوية "طبصلة الزمرة 3" .

إن التدبير الذي يشرع فيه مطاراتف الطبصلة الطالب بعد محاولة نداء فاشلة عندما يشار إلى عدم التلائم (مثلاً ، السبب "مقصد غير ملائم" لنداءات داخل الشبكة ISDN) . أو نبذ نداء مع دلالة سبب مناسب في حالة تشغيل بيني مع شبكة مكرسة) يتطلب مزيداً من الدراسة . إن الحالة المثلى لتحقيق التلائم في محاولة نداء جديدة تتمدد كثيراً على دلالة السبب المقدم لمطاراتف الطبصلة الطالب وعلى مقدرته على التحول إلى الخصائص المطلوبة للمحاولة الجديدة . وقد تشمل هذه الأعمال في بعض أنماط مطاراتيف الطبصلة ما يلي :

(i) آلة الزمرة 3 تحرر النداء ولا تشرع في عمل آخر .

(ii) آلة الزمرة 4 تحرر النداء .

وقد تقوم آلة الزمرة 4 بمحاولة نداء جديدة ، إذا أشير إلى عدم المواءمة لقدرة الدارة الحمالة ، وكان يمكنها مواءمة الخصائص المطلوبة ، مثلاً ، في الحالة التي يطلب فيها مطاراتف الطبصلة الطالب مقدرة الدارة الحمالة "النداء التقديري" (الفئة 1.232.1) و/أو كان يحدث تشغيل بيني مع شبكة ليست ISDN بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية . وإن فلا يمكنها أن تشرع في تدبير آخر وتكون غير قادرة على الاتصال مع مطاراتف الطبصلة المطلوب .

(iii) آلة الزمرة 3 / الزمرة 4 تحرر النداء

إذا أشير لتشغيل بيني بين شبكة ISDN وشبكة هاتافية عمومية مبدلة (أو سبب "مقصد غير ملائم" لنداءات داخل الشبكة ISDN) عندما يتم نبذ النداء ، فإن آلة الزمرة 3 / الزمرة 4 قد تجدد المحاولة في أسلوب الزمرة 3 . وستستعمل مقدرة الدارة الحمالة بتردد سمعي 3,1 kHz ويتوفر عنصر معلومة تلائم الطبقة العلوية مع تعرف خصائص الطبقة العلوية "طبصلة الزمرة 3" .

ولذا أشير لتشغيل بيني بين شبكة ISDN وشبكة ليست ISDN ذات 64 كيلو بتة / ثانية عندما يتم نبذ النداء ، فقد تكون الأعمال المبينة في البند (ii) مناسبة .

في حالة نداءات واصلة من داخل الشبكة ISDN ، يعمل مطراف الطبصلة كما هو موصوف للمطارات التي تقبل خدمات بعدية (الفقرة I.2.2.I) .

وفي حالة نداءات واصلة من غير الشبكة ISDN مثل الشبكة الهاتفية (شبكة هاتفية عمومية مبدلة) ، يستقبل مطراف الطبصلة المعلومة المناسبة مشيراً إلى حالة تشغيل بيسي (معلومة متابعة النداء) . ويعتمد على عنصر معلومة "متابعة النداء" ليقبل نداءات مقدمة بدون معلومة تحديد بروتوكولات الطبقة العلوية ، إذا كانت تقابل عناصر أخرى تصنف النداء الواصل . وإن فإنه سيحرر النداء أو يهمله (خيارات المستعمل) . إن مطارات الطبصلة الموصولة إلى شبكة ISDN وتشتغل بينما مع شبكات ليست ISDN ، يجب أن تقبل الخدمة الإضافية "رقم المشترك المتعدد" . تسمح هذه الخدمة الإضافية باستقبال المعلومة الناقصة التي تصنف النداء وهي الوسيلة الوحيدة لتجنب أن يقبل مطراف طبصلة نداءات ليست مناسبة له ، مثل نداء واصل من شبكات ليست ISDN كالنداءات الهاتفية أو نداءات المعلومات .

تطبق القواعد الواردة أدناه على نمط معين من مطارات الطبصلة . وهي تعرف المعايير التي يجب أن يطبقها المطراف ليحدد إن كان عليه أن يجب النداء وبأي أسلوب .

(i) يتحتم على مكيف مطرافي يدعم آلة الزمرة 3 أن يجب النداء إذا استوفيت المعايير التالية :

- (أ) يحتوي عنصر معلومة رقم المشترك المطلوب ، إن وجد ، على رقم يقابل الرقم المخصص للمكيف المطرافي ،
- (ب) يشير عنصر معلومة مقدرة الدارة الحماله إلى إمكانية نقل المعلومة "تردد سمعي kHz 3,1" ،
- ج (1) يشير عنصر معلومة مؤشر متابعة النداء إلى وصف المتابعة "نداء من طرف إلى آخر غير ISDN" (نداء واصل من شبكة هاتفية عمومية مبدلة) ،
- د (1) لا يوجد عنصر معلومة تلائم الطبقة العلوية ،
- هـ (1) لا يوجد عنصر معلومة عنوان فرعى للمشتراك الطالب ، أو (بدلاً عن ج 1 و د 1 و هـ 1) ،
- ج (2) لا يوجد عنصر معلومة مؤشر متابعة النداء (نداء واصل من شبكة ISDN) ،
- د (2) يشير عنصر معلومة تلائم الطبقة العلوية إلى تعرف خصائص الطبقة العلوية "طبصلة الزمرة 3" ،
- هـ (2) يحتوي عنصر معلومة عنوان فرعى للمشتراك المطلوب ، إن وجد ، على رقم يقابل العنوان الفرعى المخصص للمطراف .

يتتحتم على آلة الزمرة 3 / الزمرة 4 أن يجب النداء بأسلوب الزمرة 3 (بما في ذلك وظيفتا مشكل - مزيل ومشفر - مزيل) إذا استوفيت المعايير التالية (نداء واصل من شبكة هاتفية عمومية مبدلة) ،

- (أ) يحتوي عنصر معلومة رقم المشترك المطلوب ، إن وجد ، على رقم يقابل الرقم المخصص للمطراف ،
- (ب) يشير عنصر معلومة مقدرة الدارة الحماله إلى إمكانية نقل المعلومة "تردد سمعي kHz 3,1" ،
- ج) يشير عنصر معلومة مؤشر متابعة النداء إلى وصف المتابعة "نداء من طرف إلى آخر لغير الشبكة ISDN" ،
- د) لا يوجد عنصر معلومة تلائم الطبقة العلوية ،
- هـ) لا يوجد عنصر معلومة عنوان فرعى للمشتراك المطلوب .

يتتحتم على آلة الزمرة 3 / الزمرة 4 (أو آلة الزمرة 4) أن يجب النداء بأسلوب الزمرة 4 (بدون وظيفة مشكل - مزيل أو وظيفة مشفر - مزيل) إذا استوفيت المعايير التالية [نداء واصل من شبكة مبدلة ذات 64 كيلوبايتة / ثانية (شبكة ليست ISDN)] ،

- (أ) يحتوي عنصر معلومة رقم المشترك المطلوب ، إن وجد ، على رقم يقابل الرقم المخصص للمطراف ،
- (ب) يشير عنصر معلومة مقدرة الدارة الحماله إلى إمكانية نقل المعلومة "معلومات رقمية بلا قيد" وأسلوب النقل "أسلوب الدارات" ،
- ج) يشير عنصر معلومة مؤشر متابعة النداء إلى وصف المتابعة "نداء من طرف إلى آخر لغير الشبكة ISDN" ،
- د) لا يوجد عنصر معلومة تلائم الطبقة العلوية ،
- هـ) لا يوجد عنصر معلومة عنوان فرعى للمشتراك المطلوب .

- iv) يتحتم على آلة الزمرة 3 / الزمرة 4 (أو آلة الزمرة 4) أن تجيب النداء بأسلوب الزمرة 4 (بنيون وظيفة مشكل - مزيل أو وظيفة مشفر - مزيل) إذا استوفيت المعايير التالية [نداء واحد من شبكة ISDN] :
- يحتوي عنصر معلومة رقم المشترك المطلوب ، إن وجد ، على رقم يقابل الرقم المخصص للمطراف ،
 - يشير عنصر معلومة مقدرة الدارة الحمالة إلى إمكانية نقل المعلومة "معلومة رقيبة بلا قيد" وأسلوب نقل يقبله مطراف الطرفصلة المطلوب ("أسلوب الدارات" أو "أسلوب الرزم") ،
 - لا يوجد عنصر معلومة مؤشر متابعة النداء ،
 - يشير عنصر معلومة تلائم الطبقة العلوية إلى تعرف خصائص الطبقة العلوية "طبقة الزمرة 4" ،
 - يحتوي عنصر معلومة عنوان فرعي للمشترك المطلوب ، إن وجد ، على رقم يقابل العنوان الفرعي المخصص للمطراف .

I.334 التوصية

المبادئ التي تحدد علاقة الأرقام / العناوين الفرعية بعناوين طبقة الشبكة للنموذج المرجعي OSI

(مليون 1988)

مقدمة

1

إن التوصية 200.X المتعلقة بالنموذج المرجعي للنظم المفتوحة ، تستعمل المصطلح "عنوان" للتعرف إلى نقاط النهاز إلى الخدمة عند كل طبقة . بالنسبة لطبقة الشبكة ، يمكن التعرف على نقطة النهاز إلى الخدمة بواسطة رقم / عنوان فرعي ISDN . وتهدف هذه التوصية إلى توضيح المفاهيم والمصطلحات الفنية التي تحدد علاقة الأرقام والعناوين الفرعية ISDN بعضها ببعض وبعناوين طبقة الشبكة للنموذج المرجعي OSI .

علاقات أساسية

1.1

إن الغرض الأساسي لطبقة الشبكة هو تأمين تسيير المعلومات داخل بيئه التوصيل البيني للنظم المفتوحة (OSI) . ولهذا الغرض قد يكون مفيداً أن ينشأ تقابل بين عنوان ISDN (رقم ISDN ، وربما العنوان الفرعي) ونقطة نهاز إلى الخدمة في طبقة الشبكة للتوصية 200.X . ومع ذلك ، فإن عنواناً ISDN قد يتعرف في بعض الحالات على نظام طرفي لا يطابق النموذج OSI . في تلك الحالات يمكن التسقّي وقواعد النظم للعنوان الفرعي متيسرة لأغراض معينة للمستعمل . وتلخص الفقرة 2 ترتيبات التشفير التي تسمح بهذه المرونة . (إن نشر الملخص في هذه التوصية هو للأطلع فقط ، ولا يدل على مسؤولية إدارية عن المحتويات ولا يؤكّد الحالة الراهنة للمادة المقدمة) .

عناوين نقاط النهاز إلى خدمة الشبكة والعناوين ISDN

2.1

إن العنوان ISDN (الرقم ISDN ، وربما العنوان الفرعي) قد يشمل عنوان طبقة الشبكة OSI وبذلك يقدم وسيلة للتعرف على نقاط النهاز إلى خدمة الشبكة . ويوضح الشكل 1/I.334.1 الحالات الثالث (أ) (ب) (ج) أدناه ، التي تحدد علاقة عنوان ISDN بعنوان نقطة نهاز إلى خدمة الشبكة OSI .

وفي سبيل الكمال ، فإن الإحالات إلى عناصر البروتوكول تتضمنها الحالات الثلاث التالية . وللنهاز بأسلوب الدارات ، فإن عناصر معلومة العنوان الفرعي للمشتركطالب/المطلوب ، المصاحبة لرسالة الإنشاء وفقاً للتوصية Q.931 تستعمل لإرسال معلومة عنوان فرعي ، بينما يؤدي مجال توسيع العنوان وفقاً للتوصية 25.25X . هذا الغرض للنهاز بأسلوب الدارات . وللنهازات بين المكاتب بتبديل الدارات ، فإن عناصر معلومة العنوان الفرعي وفقاً للتوصية Q.931 قد ترسل داخل معلمة نقل النهاز من رسالة العنوان الابتدائية في نظام التشيرير رقم 7 . ولنهازات بين الشبكات بتبديل الرزم ، فإن مجال توسيع العنوان وفقاً للتوصية X.25 ، متيسر ليحمل معلومة العنوان الفرعي .

إن مكونات العنوان لنقطة النهاز إلى خدمة شبكة OSI ، هي معرف هوية السلطة ونsec ، ومعرف هوية المجال الابتدائي ، وربما الجزء الخاص في المجال (انظر أيضا الفقرة 3) .

إن عنوان نقطة النهاز إلى خدمة شبكة OSI ، يتالف فقط من معرف هوية سلطة ونsec ومعرف هوية المجال الابتدائي ، وفيه يكون معرف المجال الابتدائي مماثلاً من حيث الدالة اللغوية للرقم ISDN . ولا يوجد جزء خاص من المجال . ويمكن لطرف أن يقوم بأحد الأعمال التالية :

- (1) كامل نقطة النهاز إلى خدمة الشبكة يحمل في مجال العنوان الفرعي ، أو
- (2) إذا استوفيت الشروط الواردة في البند 1.3.1 ، يمكن استنتاج عنوان نقطة النهاز إلى خدمة الشبكة من الرقم التوصية E.164 .

ملاحظة - في حالة النداءات بأسلوب الدارات ، فإن محتوى دالة الألفاظ لمعرف السلطة ونsec يمكن أن يضمن في التعرف على خطة الترقيم والعنونة في التوصية Q.931 ، أو في عناصر بروتوكول عنوان المشترك الطالب/المطلوب في نظام التسويير رقم 7 . وفي حالة النداءات بأسلوب الرزم ، قد يحصل على معلومة مشابهة في بروتوكول التوصيتين X.25 / X.75 . وحتى ذلك الوقت الذي تتفذ فيه في هاتين التوصيتين آلية بروتوكول للتعرف على خطة الترقيم ونمط الرقم ، مشابهة لتلك التي توجد في التوصية Q.931 وفي نظام التسويير رقم 7 ، فإن تلك المعلومة يمكن استنتاجها من مجالات العنوان بالتوصيتين X.25 / X.75 والتي قد تشمل شفرة الإفلات من خطة ترقيم . ويحتمل أيضاً محتوى الدالة اللغوية لمعرف السلطة ونsec أن يضمن بواسطة ترتيبات شبكة .

- (b) يتالف عنوان نقطة النهاز إلى خدمة الشبكة OSI ، من معرف سلطة ونsec + معرف مجال ابتدائي + الجزء الخاص من المجال ، وفيه يكون معرف المجال الابتدائي مماثلاً من حيث الدالة اللغوية للرقم ISDN . في هذه الحالة يحمل عنوان نقطة النهاز إلى خدمة الشبكة بكامله ، في مجال العنوان الفرعي/ توسيع العنوان .
- (ج) يتالف عنوان نقطة النهاز إلى خدمة الشبكة OSI ، من معرف سلطة ونsec + معرف مجال ابتدائي + الجزء الخاص من المجال ، وفيه لا يتطابق معرف المجال الابتدائي بالرقم ISDN . وينقل عنوان نقطة النهاز إلى خدمة الشبكة بكامله في مجال العنوان الفرعي/ توسيع العنوان .

	NAPI	ISDN	الرقم	ISDN	عنوان فرعي
(1)		IDI	AFI	IDI	ملاحظة 2)
(2)	AFI (ملاحظة 1)	IDI			
(ب)		IDI	AFI	IDI	(ملاحظة 2)
					DSP
(ج)		(ملاحظة 3)	AFI	IDI	DSP

T1807661-88

الملاحظة 1 - إن محتوى الدالة اللغوية لمعرف سلطة ونsec يحتوي عليه التعرف إلى هوية خطة الترقيم/العنونة المتضمن في عنصر معلومة العنوان الوارد في التوصيتين X.25 / Q.931 أو المتفذ ضمن ترتيبات الشبكة .

الملاحظة 2 - إن معرف المجال الابتدائي لعنوان نقطة النهاز إلى خدمة الشبكة OSI يماثل من حيث الدالة اللغوية الرقم ISDN .

الملاحظة 3 - لا علاقة بين الرقم ISDN وعنوان نقطة النهاز إلى خدمة الشبكة .

AFI = معرف سلطة ونsec

IDI = معرف مجال ابتدائي

DSP = جزء خاص من المجال

NAPI = التعرف على خطة الترقيم / العنونة .

الشكل 1/I.334

ال العلاقة بين عنوان نقطة النهاز إلى خدمة الشبكة والرقم ISDN

تشغير عناوين نقاط النفاذ إلى خدمة الشبكة

3.1

استعمال مجال العنوان

1.3.1

تحت شروط معينة ، فإن عنوان نقطة النفاذ إلى خدمة الشبكة ، كما هو معرف في المعيار ISO 8348 AD2 ، قد ينقل بكماله في مجال العنوان . وهذه الشروط هي :

- (أ) يتالف عنوان نقطة النفاذ إلى خدمة الشبكة من جزء المجال الابتدائي فقط (أي إن الجزء الخاص من المجال غير موجود) .
- (ب) يمكن أن يستنتاج معرف السلطة والنسق من محتويات مجال العنوان (مثلاً بمعرفة الشبكة الفرعية التي تتحقق بها الأجهزة المترافقية للمعطيات) .
- (ج) معرف المجال الابتدائي هو نفس عنوان نقطة الارتباط للشبكة الفرعية .

عندما تستوفي جميع الشروط أعلاه ، قد يستعمل مجال العنوان لنقل دلائل الألفاظ لعنوان نقطة النفاذ إلى خدمة الشبكة بكماله (يضم معرف السلطة والنسق ، وتكون محتويات مجال العنوان مكافحة لمعرف المجال الابتدائي) . في هذه الحالات ، قد يستعمل أيضاً مجال توسيع العنوان (انظر الفقرة 2.3.1) .

استعمال مجال توسيع العنوان

2.3.1

عندما لا تستوفي الشروط الواردة في الفقرة 1.3.1 ، يستعمل مجال توسيع العنوان . ويوضع عنوان نقطة النفاذ إلى خدمة الشبكة كاملاً مع معرف السلطة والنسق في مجال توسيع العنوان (نط العنوان الفرعي معرف في التوصية 213.X/المعيار ISO 8348 AD2) . في هذه الحالة ، لا تعرف هذه التوصية محتويات مجال العنوان .

فلا تشغير عناوين نقاط النفاذ إلى خدمة الشبكة

4.1

حالة غياب مجال توسيع العنوان

1.4.1

إذا كان مجال توسيع العنوان غير موجود ، فإن كيان طبقة الشبكة المستقلة يجب أن تكون له المعرفة المحلية لتحديد إن كان يجب استنتاج عنوان نقطة النفاذ إلى خدمة الشبكة OSI ، من محتويات مجال العنوان . وإذا دلت هذه المعرفة المحلية على وجود عنوان نقطة النفاذ إلى خدمة الشبكة ، يكون لهذا العنوان قواعد النظم المجردة التالية :

- (أ) يستنتج معرف السلطة والنسق من معرفة الشبكة الفرعية التي استقبلت منها الرزمة ،
- (ب) إن معرف المجال الابتدائي هو نفس محتويات مجال العنوان ،
- (ج) الجزء الخاص من المجال غير موجود .

حالة وجود مجال توسيع العنوان

2.4.1

إذا كان مجال توسيع العنوان موجوداً وكان نط العنوان الفرعي هو التوصية 213.X / المعيار ISO 8348 AD2 ، عندئذ يكون كامل عنوان نقطة النفاذ إلى خدمة الشبكة محتوى داخل مجال توسيع العنوان . وله قواعد النظم المجردة التالية :

- (أ) معرف السلطة والنسق محتوى داخل الرقمن الأولين من مجال توسيع العنوان ،
- (ب) إن معرف المجال الابتدائي هو باقي جزء المجال الابتدائي بعد استبعاد أرقام الماء في البداية أو النهاية ،
- (ج) الجزء الخاص من المجال ، إن وجد ، يكون باقي محتوى مجال توسيع العنوان بعد استبعاد أرقام الماء في النهاية .

وسائل تحديد نط العنوان الفرعي

2

لما كانت هناك ثلاثة حالات قد توجد فيها علاقة بين عنوان نقطة النفاذ إلى خدمة الشبكة والعنوان الفرعي ISDN ، فإن من المفيد أن توجد آلية تسمح بتحديد نط العنوان الفرعي للقيام بالتمييز . وتعتمد طريقة التمييز على البروتوكول الذي يجرى استعماله .

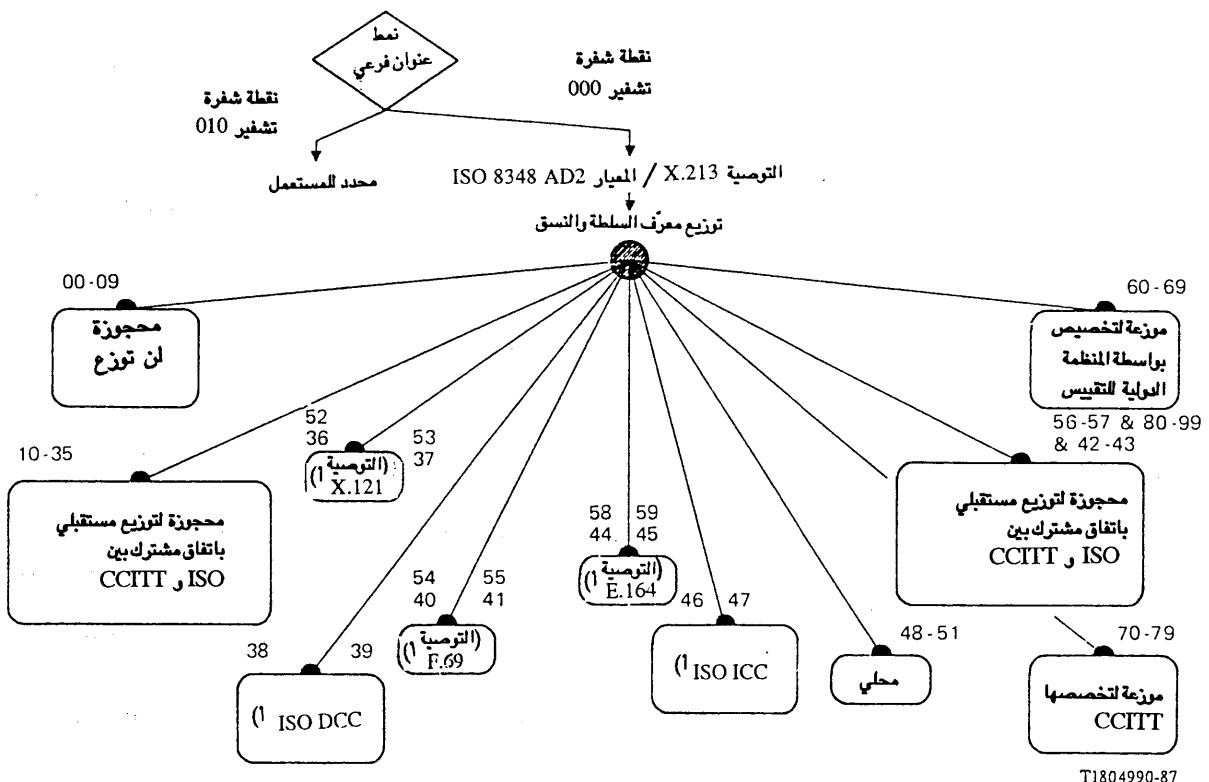
في حالة التوصية Q.931 (I.451) ، فإن ثلاثة بذات من الأثمانون 3 من كل عنصر معلومة عنوان فرعى (أى العنوان الفرعى للمشترك الطالب والمشترك المطلوب)⁽¹⁾ تبين "نمط العنوان الفرعى". وتخصيص قيمتان متواجهتان للتغيير من قبل السلطات المسؤولة ، وهما "محدد المستعمل" و "التوصية X.213 / المعيار ISO 8348 AD2". وتحجز جميع القيم الأخرى .

تشفر معلومة العنوان الفرعى بذاتها ابتداءً من الأثمانون 4 ، مع إمكانية التمديد حتى الأثمانون 23 . أى أن العنصر معلومة العنوان الفرعى قادر على تسيير 20 أثمنونا لمعلومة العنوان الفرعى كحد أقصى .

حسب التشفير (التوصية X.213 / المعيار ISO 8348 AD2) لنمط عنوان فرعى ، فإن الرقمين الأولين في مجال العنوان الفرعى يمثلان معرف السلطة والنسق ، مما يسمح بتمييز أكثر في تخطيطات تشفير العنوان الفرعى كما هو محدد في الشكل 2/I.334 .

حسب التشفير "محدد المستعمل" لنمط عنوان فرعى ، يشفر مجال العنوان الفرعى وفقاً لمواصفات المستعمل بشرط طول أقصى قدره 20 أثمنونا .

في حالة نداءات بأسلوب الرزم تستخدم التوصية 25.X / المعيار ISO 8208 ، فإن البذات داخل الأثمانون الأول من مجال معلومة توسيع عنوان المشترك الطالب / المطلوب ، تدل على "نمط توسيع العنوان" بأسلوب مشابه .



إن نسق معرف المجال الابتدائي الموضح داخل الحُرْز مصاحب لقيم معرف السلطة والنسق الموضوعة فوق الحُرْز . قيم معرف السلطة والنسق الموضوعة إلى اليسار تدل على قواعد النظم للجزء العشري الخاص من المجال ، بينما تصاحب القيم الموضوعة إلى اليمين قواعد النظم للجزء الثنائي الخاص من المجال . عندما توجد أربع قيم لمعرف السلطة والنسق ، فإن قيمتيه الصغيرتين عددياً تبيّنان أن الأصفار الرأسية الموجودة في معرف المجال الابتدائي إن وجدت ليس لها دلالة ولا تشكل جزءاً من قيمة معرف المجال الابتدائي . تدل قيم معرف السلطة والنسق الكبرى عددياً على أن الأصفار الرأسية تكون ذات دلالة .⁽¹⁾

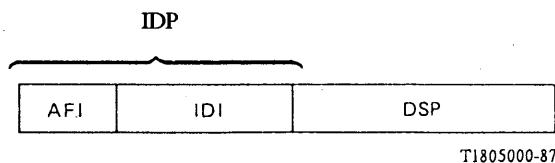
الشكل 2/I.334 توزيع عناوين نقاط النفذ إلى خدمة الشبكة

⁽¹⁾ الأثمانان 1 و 2 من عنصر معلومة العنوان الفرعى يصلحان كعنصر معلومة ومعرف الطول على التوالى .

نحو العنوان لنقطة النهاية إلى خدمة الشبكة OSI

لأغراض مرجعية ، يقدم أدناه وصف المصطلحات المستعملة مع عناوين نقاط النهاية إلى خدمة الشبكة .

إن نحو عنوان نقطة النهاية إلى خدمة الشبكة هو :



جزء المجال الابتدائي . هذا هو الجزء الذي يحتوي على جميع أجزاء عنوان نقطة النهاية إلى خدمة الشبكة المقيدة دوليا ، أي العناوين والأرقام التي تحكم فيها المنظمة ISO أو اللجنة CCITT .

معرف هوية السلطة والنسق . تدل هذه الشفرة ذات الرقمن على السلطة المسئولة عن الرقم الذي يلي معرف السلطة والنسق ، مثل التوصية E.164 أو X.121 . ونحو الجزء الخاص من المجال . ويضم هذا الأخير رقمن دائمًا وموزع حسب التوصية ISO 8348 AD2/X.213 /المعيار .

معرف المجال الابتدائي . وقد يحتوي هذا مثلا ، على رقم مطابق للتوصية E.164 أو X.121 . والشبكات التي تستعمل مخطوطات الترقيم هذه تسميتها المنظمة ISO شبكات فرعية . ويحدد الطول الإجمالي للمجال بأقصى طول نحو الرقم الذي يجري استعماله .

الجزء الخاص من المجال . في سياق الكلام عن معرف المجال الابتدائي المطابق للتوصية E.164 ، يحتوي هذا الجزء على عنوان مناسب فقط للمجال الذي تم النهاية إليه فيما بعد المجال الذي يحدده معرف المجال الابتدائي ، مثل توصية بذلة خاصة أوتوماتية ذات فروع ، ومطراف شبكة منطقة محلية ، وهكذا . وهذا مجال متغير الطول ، يحدده طول جزء المجال الابتدائي ، لأن الطول الإجمالي الأقصى لعنوان نقطة النهاية إلى خدمة الشبكة OSI هو 20 أثمنونا .

I.335 التوصية

مبادئ التسبيير في الشبكة ISDN

(مليون 1988)

مقدمة

1

من المرجح أن تقدم الشبكات ISDN مدى واسعاً من الخدمات تؤمنها مجموعة محددة من مقدرات الشبكة . لذلك يجب أن تدرس العلاقة بين هذه الخدمات ومقدرات الشبكة من حيث التسبيير .

إن هدف هذه التوصية هو وضع مبادئ تسيير أساسية تحدد العلاقة بين خدمات الاتصالات التي تقدمها شبكة ISDN ، كما هي موصوفة في سلسلة التوصيات I.200.I ، وبين مقدرات الشبكة ISDN كما هي موصوفة في سلسلة التوصيات I.300.I . وتعنى هذه التوصية بملاءمة هذه المبادئ لخطة التسيير المقترنة في الشبكة ISDN ، وتبين العوامل المتدخلة في معالجة نداء ما . ويحتاج تأثير التسيير (داخل شبكة ISDN ومع شبكات أخرى) على التشغيل البياني إلى مزيد من الدراسة .

2 مبادئ التسيير العامة

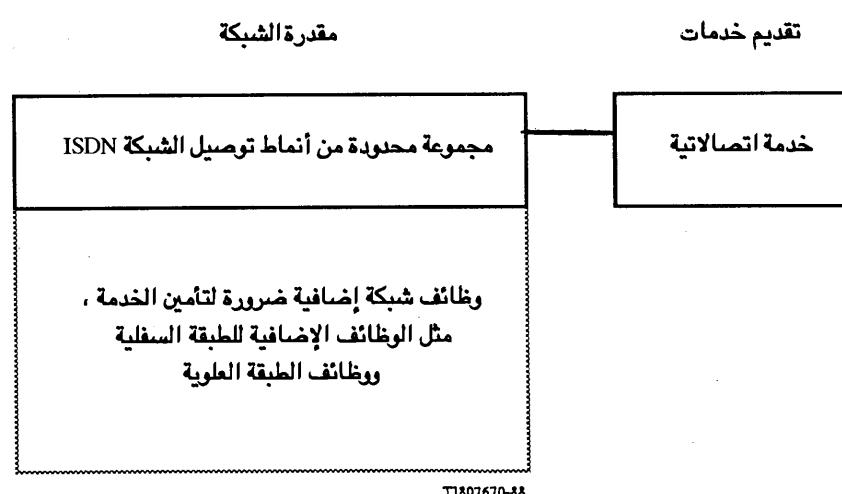
كما هو موصوف في التوصية I.210.I ، فإن خدمات الاتصالات هي مقدرات اتصالية تقدم للزيائن . وعليه فإن مفهوم الخدمة يمكن أن يعتبر مستقلاً عن الوقت . ويسمى النمط الخاص من الخدمة (أو استعمال مستعمل) في اللغة الدارجة نداء .

وبطريقة مماثلة ، فإن مقدرات الشبكة التي توفر الخدمات ، وأنماط توصيل الشبكة ISDN ، موصوفة في التوصية I.340.I . وأنماط التوصيل هذه مستقلة عن الوقت أيضاً .

- إن التوصية I.324.I عن معمارية الشبكة ISDN ، تشرح كيف يتكون نمط توصيل في شبكة ISDN من عناصر توصيل :
- "عنصر التوصيل للنفاذ" ،
 - "عنصر التوصيل للعبور الوطني" ،
 - "عنصر التوصيل للعبور الدولي" .

عناصر التوصيل مستقلة أيضاً عن الوقت وتستعمل لوصف مختلف التشكيلات المرجعية المصاحبة لأنماط التوصيل المختلفة (انظر التوصية I.325.I) .

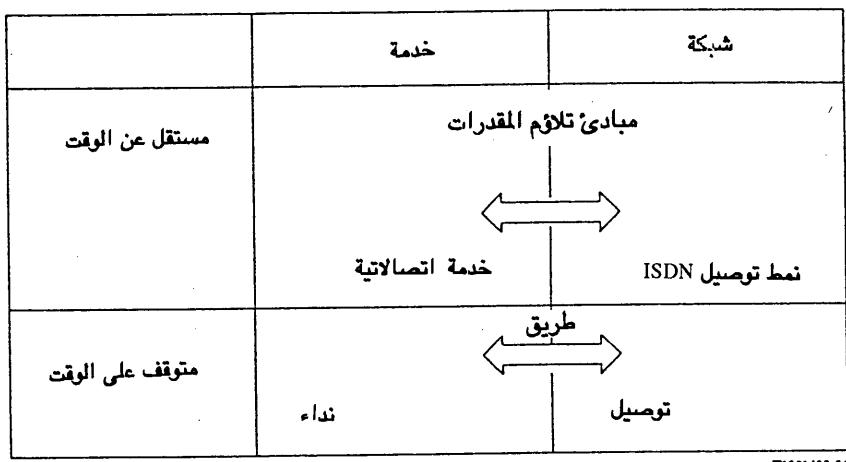
تجدر الملاحظة أن المستعمل يحدد فقط الخدمة المطلوبة . وتوزع الشبكة الموارد اللازمة لإنشاء توصيل من النمط المحدد الضروري لتأمين الخدمة المطلوبة . وفي خدمات معينة ، فإن وظائف إضافية للشبكة ، مثل الوظائف الإضافية للطبقة السفلية و/أو الطبقة العلوية ، قد تكون مطلوبة كما هو مبين في الشكل I.I.335.I . وتوجد أمثلة لتلك الحالات في التوصية I.310.I .



الشكل I.I.335.I
دور مقدرات الشبكة على تنفيذ تقديم الخدمات

يوضح الشكل 2/I.335 العلاقة العامة بين الخدمات الاتصالاتية وأنماط التوصيل ISDN . ويوضح كذلك بصفة عامة التصاحب بين التحقيق الفعلي لتوفير خدمة (نداء) بإنشاء توصيل وبين انتقاء طريق .

إن العلاقة بين نداء وتوصيل تدعى طريراً (أو قناة تسيير) . وهذا يعني أن الطريق هو تطبيق توصيل خاص على نداء محدد . والتوصيل (كمثال على نمط توصيل) سيحدد مقدرات الشبكة التي يجري استعمالها لنداء خاص . وعليه فالطريق (أو قناة التسيير) لها دلالة جغرافية .



**الشكل 2/I.335
مبادئ تلائم المقدرات ISDN وعلاقتها بالطريق**

لأجل إنشاء اتصال ، يجب على شبكة ISDN أن تتنقى :

نمط توصيل مناسب ، أي تجميع وظيفي زمري لتأمين الخدمة .

-

مصالحبة مناسبة بين التجميع الوظيفي الزمري المتنقى على هيئة تحقيق مادي ، أي أن توزع الشبكة مجموعة عناصر التوصيل الضرورية لتحقيق نمط التوصيل المناسب .

-

إن مفهوم نمط التوصيل يصف مقدرات شبكة باستعمال تقنية النوع . يعرّف أحد هذه النوعات "التائية النوعية لنقل المعلومة" . تصف بعض النوعات الأخرى "بروتوكول التحكم في التوصيل" مقدرات التشير .

(i)

التائية النوعية لنقل المعلومة

لكل خدمة يطلبها المستعمل ، يجب أن توفر الشبكة نمط توصيل له قيمة مناسبة لнетع التائية النوعية لنقل المعلومة ، متضمنا مقدرات تبديل وإرسال . إن انتقاء نمط توصيل مناسب هو جزء من وظائف التسيير .

وتفصل في التوصية E.172 العلاقة بين نتع التائية النوعية لنقل معلومة لنمط توصيل ومقدرات الإرسال/ التبديل .

بما أن الشبكة الهاتفية ستتطور تدريجياً نحو شبكة ISDN ، فلن يكن لجميع أجزاء الشبكة في البداية نفس مقدرات التشوير . وقد تكون نظم التشوير التالية متيسرة بين بذلتين محددتين في الشبكة :

- تشوير قناة قناة : R1 و R2 ،
- نظام التشوير رقم 6 ،
- نظام التشوير رقم 7 : الجزء الخاص بمستعمل هاتف
- نظام التشوير رقم 7 : الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN

إن نظم التشوير المختلفة لها مقدرات تشوير مختلفة . ويجب على وظائف التسيير أن تأخذ في الحسبان مقدرات التشوير للشبكة لتضمن أن الخدمة ستقدم بطريقة صحيحة . ومن الضروري كذلك دراسة الحالة التي يمكن فيها توفير الخدمة المطلوبة ، ولكن مع بعض القيود .

مثال - في حالة نداء هاتفي بين مشتركين في شبكة ISDN ، فإن الجزء الخاص بمستعمل هاتف قد يكون كافياً لإنشاء نداء ولكنه لا يسمح بنقل معلومة من طرف إلى آخر أو بعض خدمات إضافية .

إن مبادئ التسيير تضع في الاعتبار هذه الحالات المختلفة .

إن عملية تسيير الشبكة ISDN المفصلة تصديراً أكثر في الفقرة 4 ، تقسم إلى ثلاثة مظاهر :

- (1) مواءمة بين الخدمات الاتصالاتية وأنماط توصيل الشبكة ، ISDN ،
- (2) تحديد معلمات وثيقة الصلة بالتسهيل لتنقل ، وربما تعالج عبر شبكة التشوير ،
- (3) انتقاء قواعد للتسهيل خلال عناصر التوصيل المختلفة بالنسبة للتشكيلات المرجعية في التوصية I.325 .

وتحدد في التوصية E.172 خطة التسيير بالذات ، التي هي مجموعة من القواعد لانتقاء مسیر في الشبكة ISDN .

تبعد خطة التسيير هذه مبادئ التسيير الموضحة في التوصية I.335 ، إضافة إلى عوامل أخرى . وما يذكر أن استعمال توصيل عبر سواتل مستقرة للأرض لا يتطلب أي تغيرات في المبادئ الأساسية للتسهيل في شبكة ISDN .

يوضح الشكل I.3.35 العلاقة بين توصيات تتعلق بالتسهيل .

3 المواءمة بين الخدمات الاتصالاتية وأنماط التوصيل

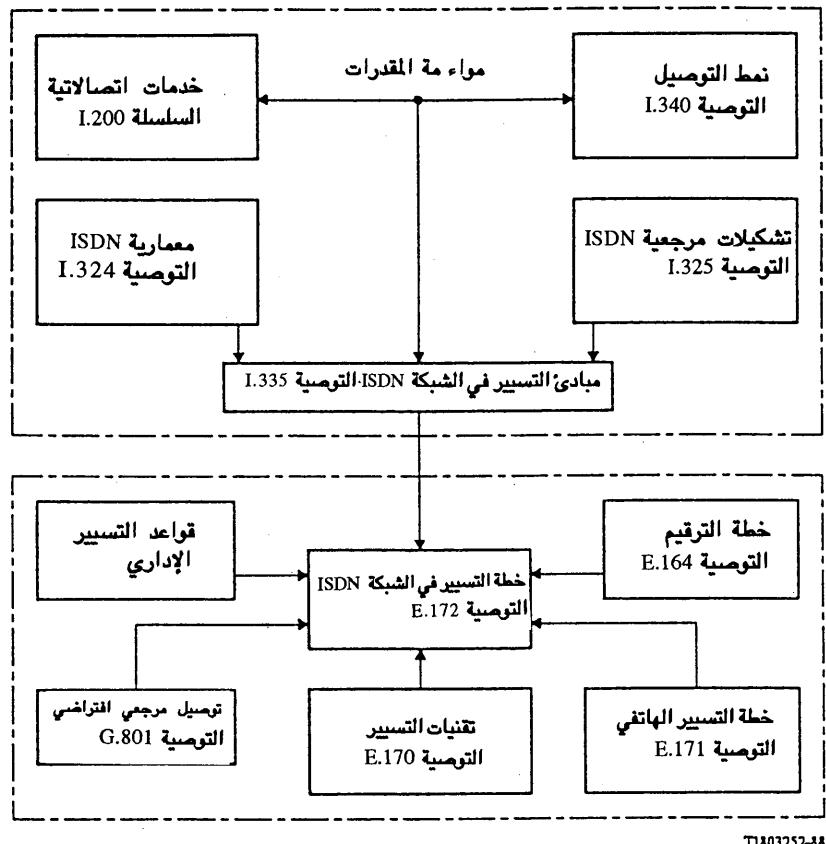
عموميات

1.3

يطلب المستعمل خدمة وليس نمط توصيل . ومسؤولية الشبكة ، كجزء من وظائفها للتسهيل ، أن توزع نمط توصيل مناسباً لتأمين الخدمة المطلوبة . وما يساعد الشبكة في قراراتها للتسهيل ، توفير تقابل بين خدمات الشبكة ISDN وأنماط التوصيل .

ويكون لعمال تشغيل الشبكة حرية الاختيار في انتقاء نمط توصيل مناسب لطلب خدمة محددة .

ولأسباب اقتصادية ، يجب أن يكون نمط التوصيل المنقى لخدمات دولية ، هو الحد الأدنى الضروري لتأمين الخدمة . وإذا لم يكن مثل ذلك النمط للتوصيل متيسراً لأسباب الازدحام ، يمكن انتقاء نمط التوصيل الأعلى مباشرة في المقدرة .



T1803252-88

ملاحظة - الرأسيات الموجودة أعلاه هي عناصر يجب دراستها عند القيام بتسخير نداء في الحالات المختلفة "عناصر التوصيل"

الشكل 3/I.335 العلاقة بين توصيات تتعلق بالتسخير

قائمة خدمات الدارة الحمالة

2.3

يعد الجدول 3/I.335 (أ) و 3/I.335 (ب) على التوالي قيم النعوت لخدمة الدارة الحمالة بأسلوب الدارات وبأسلوب الرزم وتنفيذ هذه الخدمة الموصى به كما هو موصوف في التوصيتين I.231 و I.232.

قائمة الخدمات البعدية

3.3

يعد الجدول 3/I.335 (ج) قيم النعوت للخدمات البعدية كما هي موصوفة في التوصية I.241.

قائمة أنماط التوصيل

4.3

يعد الجدول 3/I.335 (د) أنماط التوصيل الموصى بها في شبكة ISDN هو موصوف في التوصية I.340.

التقابض بين خدمات الدارة الحمالة وأنماط التوصيل ISDN

5.3

توضح الجداول 3/I.335 (أ) و 3/I.335 (ب) و 3/I.335 (ج) التقابض بين خدمات الدارة الحمالة وأنماط التوصيل.

تجدر الملاحظة أنه في حالات معينة قد يوجد أكثر من نمط توصيل واحد مناسب لخدمة دارة حمالة محددة . وتمثل عادة القيمة الأولى تقابلاً مضبوطاً بين قيم النعوت المحددة من قبل لخدمة الدارة الحمالة ، وتمثل القيم التالية بديلاً أو بدائل مقبولة .

وعليه ، عند تحديد أنماط التوصيل القابلة للاستعمال لخدمة دارة حمالة محددة ، قد تقدم الشبكة :

- (أ) نمط توصيل يكون تقابلاً صحيحاً بين خدمة الدارة الحمالة المحددة من قبل وقيم النعوت لنمط التوصيل ،
ب) نمط توصيل يكون فيه التقابل بين خدمة الدارة الحمالة والقيم النعوتية لنمط التوصيل يختلف لبعض النعوت ، ولكنه
سيوفر أداءً مماثلاً أو أحسن من أداء الفقرة (أ).
كذلك قد تؤمن الخدمات الدائمة على توصيلات شبه دائمة . وهذه تتطلب مزيداً من الدراسة .

القابل بين الخدمات البعدية وأنماط توصيل الشبكة ISDN

6.3

يتوقع أن تؤمن الخدمات البعدية بواسطة نفس المجموعة من أنماط التوصيل ، ولكن الأمر يحتاج لمزيد من الدراسة عن مظاهر التسبيير الإضافي التي تكون مطلوبة (انظر الجدول 5/I.335) .

عملية التسبيير في شبكة ISDN

4

يصف هذا القسم عملية التسبيير داخل الشبكة ISDN باستعمال النموذج العام للشبكة ISDN المقدم في التوصية I.324 .

إن عملية التسبيير هي تتابع الخطوات اللازمة لإنشاء توصيل استجابةً لطلب خدمة .

ويقدم الشكل 4/I.335 تخطيطية توضح كيفية استعمال معلمات التسبيير في عملية تسبيير داخل الشبكة ISDN ، باستعمال مجالات المعلمة المحددة حالياً في التوصية Q.760 .

الوصف

1.4

السطح البيني مستعمل - شبكة

1.1.4

يطلب المستعمل خدمة خاصة . تحول الأجهزة المطرافية هذا الطلب إلى رسالة إنشاء كما في التوصية Q.931 . تقدم رسالة الإنشاء هذه إلى السطح البيني مستعمل - شبكة لطلب واحدة من الخدمات التالية :

- خدمة دارة حمالة
- خدمة دارة حمالة وخدمة أو خدمات إضافية
- خدمة بعدية
- خدمة بعدية وخدمة أو خدمات إضافية

يشفر الطلب المواافق للتوصية Q.931 ليدل على النوع المناسب للخدمة المطلوبة . وسيتغير عنصر المعلومة المبين في رسالة التوصية Q.931 استناداً إلى نمط خدمة الدارة الحمالة أو الخدمة البعدية والخدمة أو الخدمات الإضافية المطلوبة .

الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي للمغافرة

2.1.4

إن الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي للمغافرة ، مثلًّا بدالة محلية ، تعالج طلب الخدمة المواافق للتوصية Q.931 وتحدد إن كان التسبيير في الشبكة مطلوباً . وإن كان التسبيير في الشبكة مطلوباً باستعمال الجزء الخاص بمستعمل الشبكة ISDN في نظام التشيرير رقم 7 ، فإن الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي تترجم هذا الطلب إلى رسالة عنوان ابتدائية مناسبة وتحدد موارد الشبكة الضرورية لتأمين هذه الخدمة . تحتوي رسالة العنوان الابتدائية بعض نعوت نمط التوصيل التي تحدد مقدرات الشبكة الكافية لتقديم الخدمة . وأثناء ترجمة الطلب فإن الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي تتنقى مكونات التوصيل الأساسي المناسب .

الوظيفة المتعلقة بالتوصيل العبوري

3.1.4

إن الوظيفة المتعلقة بالتوصيل العبوري تعالج إشارة العنوان الابتدائية الواملة وتولد إشارة عنوان ابتدائية مغافرة مناسبة للمرحلة التالية من النداء . وتحتوي إشارة العنوان الابتدائية المغافرة على نعوت معينة تحدد مقدرات الشبكة المطلوبة لتقديم هذه الخدمة . وتتوزع الوظيفة المتعلقة بالتوصيل العبوري كذلك مكونات التوصيل الأساسي المناسب ، مثل ملغي الصدى ، والمحوال قانون A/B ، والوصلات الساتلية .



الجول ١/I.335^(١)
خدمات دارة حمالة بأسلوب الدارات موصى عليها في شبكة ISDN^(٢)

الرقم	أسلوب النقل	معدل النقل (كيلوبت/ثانية)	قدرة النقل ^(٣)	إنشاء الاتصال	البيئة	تشكلية الاتصال	التقاطر ^(٤)
1.1	بالدارات	64	رقمي بلا قيد ^(٥)	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
2.1	بالدارات	64	رقمي بلا قيد ^(٥)	محجوز	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
3.1	بالدارات	64	رقمي بلا قيد ^(٥)	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
1.2	بالدارات	64	كلام	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
2.2	بالدارات	64	كلام	محجوز	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
3.2	بالدارات	64	كلام	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
1.3	بالدارات	64	kHz 3,1	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
2.3	بالدارات	64	kHz 3,1	محجوز	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
3.3	بالدارات	64	kHz 3,1	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
1.4	بالدارات	64	بالتناوب كلام/ بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
2.4	بالدارات	64	بالتناوب كلام/ بلا قيد	محجوز	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
3.4	بالدارات	64	بالتناوب كلام/ بلا قيد	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
1.5	بالدارات	64 x 2	بلا قيد	عند الطلب	(٦) kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
2.5	بالدارات	64 x 2	بلا قيد	محجوز	(٦) kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
3.5	بالدارات	64 x 2	بلا قيد	دائم	(٦) kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
1.6	بالدارات	384	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
2.6	بالدارات	384	بلا قيد	محجوز	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
3.6	بالدارات	384	بلا قيد	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
1.7	بالدارات	1536	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
2.7	بالدارات	1536	بلا قيد	محجوز	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
3.7	بالدارات	1536	بلا قيد	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
1.8	بالدارات	1920	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
2.8	بالدارات	1920	بلا قيد	محجوز	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر
3.8	بالدارات	1920	بلا قيد	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثنائي الاتجاه متناظر

(١) كما هو مبين في التوصية I.231.

(٢) الخدمات أحالية الاتجاه تحتاج لمزيد من الدراسة.

(٣) أثناء فترة مؤقتة ، قد لا تقدم بعض الشبكات إلا مقدرة نقل معلومة رقمية محددة (أي أن الاتصال الذي لا يحتوي إلا أصواتاً غير مسموح بها) مع وقت انتشار تقاضي مقييد .

**الجدول 1/I.335 (ب)
خدمات دائرة حمالة بأسلوب الرزم^(١)**

البنية	إنشاء الاتصال	قدرة النقل	معدل النقل	أسلوب النقل	رقم الخدمة الحالة	
وحدة معطيات الخدمة وحدة معطيات الخدمة	عند الطلب دائم	بلا قيد بلا قيد	لزيـد من الـدراسـة لزيـد من الـدراسـة	بالرـزم بالرـزم	1P 2P	نـداء تقـديرـي
وحدة معطيات الخدمة وحدة معطيات الخدمة	عند الطلب دائم	بلا قيد بلا قيد	لزيـد من الـدراسـة لزيـد من الـدراسـة	بالرـزم بالرـزم	3P 4P	تشـويـرـ من مستـعملـ إـلـىـ آخرـ

(١) كما هو محدد في التوصية I.232

الرقم	الخدمة البعدية	أسلوب النقل	معدل النقل (كيلوبت/ثانية)	قدرة النقل	إنشاء الاتصال	البنية	تشكيلة الاتصال	التناظر
1.1	مهانفة	بالدارات	64	كلام	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
2.1	مهانفة	بالدارات	64	كلام	محوذ	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
3.1	مهانفة	بالدارات	64	كلام	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
4.1	مهانفة	بالدارات	64	كلام	عند الطلب	kHz 8	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
5.1	مهانفة	بالدارات	64	كلام	محوذ	kHz 8	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
6.1	مهانفة	بالدارات	64	كلام	دائم	kHz 8	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
1.2	تلكس	بالدارات	64	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
1.3	طبصلة (الزمرة 4)	بالدارات	64	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
1.4	أسلوب مختلط	بالدارات	64	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
1.5	فديوتوكس (ا)	بالدارات	64	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
2.5	فديوتوكس (ب)	بالدارات	64	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
3.5	فديوتوكس (ب)	بالدارات	64	بلا قيد	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
4.5	فديوتوكس (ب)	بالدارات	64	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
5.5	فديوتوكس (ب)	بالدارات	64	بلا قيد	دائم	kHz 8	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
6.5	فديوتوكس (ب)	بالرزم	لمزيد من الدراسة	بلا قيد	عند الطلب	وحدة معطيات الخدمة	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
7.5	فديوتوكس (ب)	بالرزم	لمزيد من الدراسة	بلا قيد	دائم	وحدة معطيات الخدمة	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
8.5	فديوتوكس (ب)	بالرزم	لمزيد من الدراسة	بلا قيد	عند الطلب	وحدة معطيات الخدمة	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
9.5	فديوتوكس (ب)	بالرزم	لمزيد من الدراسة	بلا قيد	دائم	وحدة معطيات الخدمة	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
1.6	تلكس	بالدارات	64	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
2.6	تلكس	بالدارات	64	محوذ	بلا قيد	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
3.6	تلكس	بالدارات	64	بلا قيد	دائم	kHz 8	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
4.6	تلكس	بالدارات	64	بلا قيد	عند الطلب	kHz 8	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
5.6	تلكس	بالدارات	64	محوذ	بلا قيد	kHz 8	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
6.6	تلكس	بالدارات	64	بلا قيد	دائم	kHz 8	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر
7.6	تلكس	بالرزم	لمزيد من الدراسة	بلا قيد	عند الطلب	وحدة معطيات الخدمة	من نقطة إلى أخرى	ثاني الاتجاه متناظر
8.6	تلكس	بالرزم	لمزيد من الدراسة	بلا قيد	عند الطلب	وحدة معطيات الخدمة	متعدد النقاط	ثاني الاتجاه متناظر

(ا) إرسال بين مطراف المستعمل ومركز الفديوتوكس .
 (ب) إرسال بين مراكز الفديوتوكس والحواسيب الخارجية .

الجدول 3/I.335
 أنماط التوصيل ISDN (مبنية على الجدول 2/I.340)

الناظر	تشكيلة الاتصال ⁽¹⁾	إنشاء التوصيل	البنية	قدرة النقل	معدل النقل (كيلوبتا/ثانية)	أسلوب النقل	رقم نمط التوصيل
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	مبدل	kHz 8	رقمي بلا قيد	64	بالدارات	1.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	شبكة دائم	kHz 8	رقمي بلا قيد	64	بالدارات	2.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	دائم	kHz 8	رقمي بلا قيد	64	بالدارات	3.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	مبدل	kHz 8	كلام	64	بالدارات	4.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	شبكة دائم	kHz 8	كلام	64	بالدارات	5.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	دائم	kHz 8	كلام	64	بالدارات	6.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	مبدل	KHz 8	تردد سمعي	64	بالدارات	7.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	شبكة دائم	kHz 8	تردد سمعي	64	بالدارات	8.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	دائم	kHz 8	تردد سمعي	64	بالدارات	9.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	مبدل	kHz 8 (ب)	رقمي بلا قيد	64 x 2	بالدارات	10.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	شبكة دائم	kHz 8 (ب)	رقمي بلا قيد	64 x 2	بالدارات	11.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	دائم	kHz 8 (ب)	رقمي بلا قيد	64 x 2	بالدارات	12.A
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	مبدل	وحدة معطيات الخدمة	رقمي بلا قيد	64 (المزيد من الدراسة)	بالرزم	1.B
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	شبكة دائم	وحدة معطيات الخدمة	رقمي بلا قيد	64 (المزيد من الدراسة)	بالرزم	2.B
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	مبدل	kHz 8 (ج)	رقمي بلا قيد	384	بالدارات	1.C
(أحادي الاتجاه : لمزيد من الدراسة)	من نقطة إلى أخرى	شبكة دائم	kHz 8 (ج)	رقمي بلا قيد	384	بالدارات	2.C
(أحادي الاتجاه : لمزيد من الدراسة)	من نقطة إلى أخرى	دائم	kHz 8 (ج)	رقمي بلا قيد	384	بالدارات	3.C
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	مبدل	kHz 8	رقمي بلا قيد	1536	بالدارات	4.C
(أحادي الاتجاه : لمزيد من الدراسة)	من نقطة إلى أخرى	شبكة دائم	kHz 8	رقمي بلا قيد	1536	بالدارات	5.C
(أحادي الاتجاه : لمزيد من الدراسة)	من نقطة إلى أخرى	دائم	kHz 8	رقمي بلا قيد	1536	بالدارات	6.C
ثنائي الاتجاه متاخر	من نقطة إلى أخرى	مبدل	kHz 8	رقمي بلا قيد	1920	بالدارات	7.C
(أحادي الاتجاه : لمزيد من الدراسة)	من نقطة إلى أخرى	شبكة دائم	kHz 8	رقمي بلا قيد	1920	بالدارات	8.C
(أحادي الاتجاه : لمزيد من الدراسة)	من نقطة إلى أخرى	دائم	kHz 8	رقمي بلا قيد	1920	بالدارات	9.C

(1) يجب أن توفر المقدرات المقيدة النقاط الضرورية للخدمات متعددة النقاط .
 (2) مع وقت انتشار تفاضلي مقييد .

(3) أثناء فترة مؤقتة ، قد لا تقدم بعض الشبكات إلا مقدرة نقل معلومة رقمية محدودة (أي أن الاتصال الذي لا يحتوي إلا أصواتاً غير مسموح به) .

الجبل (I.335.4)

تقابل بين خدمات الدارة العمالة بمعدل 64 كيلوبتا/ثانية وأنماط التوصيل

ملاحظات	رقمي بلا قيد بمعدل 64x2 كيلوبتا/ثانية			تردد سمعي kHz 3,1			كلام				رقمي بلا قيد بمعدل 64 كيلوبتا/ثانية			أنماط التوصيل
	12.A	11.A	10.A	9.A	8.A	7.A	6.A	5.A	4.A	3.A	2.A	1.A		
										X	X	X	1.1 2.1 3.1	رقمي بلا قيد بمعدل 64 كيلوبتا/ثانية
(ب) (ب) (ب)				X	X X	X	X	X	(1)	(1)	(1)	(1)	1.2 2.2 3.2	كلام
(ب) (ب) (ب)				X	X X	X			(1)	(1)	(1)	(1)	1.3 2.3 3.3	تردد سمعي كيلوهرتز 3,1
(ج) (ج) (ج)									(1)	(1)	(1)	(1)	1.4 2.4 3.4	مبدل كلام/ومعدل 64 كيلوبتا/ثانية بلا قيد
	X	X X	X										1.5 2.5 3.5	رقمي بلا قيد بمعدل 64x2 كيلوبتا/ثانية

(ا) قد تظهر مشاكل تحويل القانون A - إلـا ، ومشاكل تحديد الصدى ، الخ .

(ب) قد يستعمل أيضاً إرسال تماثلي .

(ج) بإمكانية تغيير الخدمة أثناء نداء ما ، انظر البند 2.5 من التوصية I.340 .

X يدل على أن نمط التوصيل يمكنه بالتأكيد تقديم الخدمة .

ملاحظة 1 - أثناء فترة مؤقتة ، قد لا تدعم بعض الشبكات إلا مقدرة نقل مقيدة (أي أن الآمنون الذي لا يحتوي إلا أصفاراً غير مسموح به) .

ملاحظة 2 - للخدمات المتعددة النقط ، يجب توفير المقررات المتعددة النقط الضرورية .

الجدول 4/I.335 (ب)
تقابيل بين خدمات الدارة الحمالة بمعدل 64 كيلوبتا/ثانية
(حتى معدل ابتدائي) وأنماط التوصيل

معدل 1920 كيلوبتا/ثانية بلا قيد			معدل 1536 كيلوبتا/ثانية بلا قيد			معدل 384 كيلوبتا/ثانية بلا قيد			أنماط التوصيل
9.C	8.C	7.C	6.C	5.C	4.C	3.C	2.C	1.C	
(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	X	X	X	1.6 2.6 3.6 معدل 384 كيلوبتا/ثانية بلا قيد
(1)	(1)	(1)	X	X	X				1.7 2.7 3.7 معدل 1536 كيلوبتا/ثانية بلا قيد
X	X	X							1.8 2.8 3.8 معدل 1920 كيلوبتا/ثانية بلا قيد

(1) يجب أن تحدد وستعمل تخطيطة مناسبة لتكيف المعدل .
X يدل على أن نمط التوصيل يمكنه بالتأكيد تقديم الخدمة .

الجدول 4/I.335 (ج)
تقابيل بين الخدمات الحمالة بأسلوب الرزم وأنماط التوصيل

		أنماط التوصيل	
		الخدمات الحمالة	
2.B	1.B		
X	X	1.P 2.P (1) 3.P (1) 4.P	

(1) تحتاج أنماط التوصيل من أجل خدمات الدارة الحمالة هذه
إلى مزيد من الدراسة .

الجدول 5/I.335

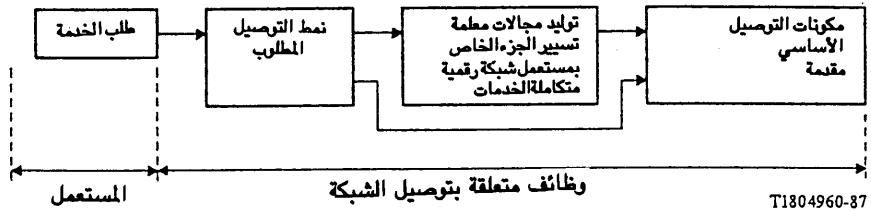
تقابل بين الخدمات البعدية وأنماط التوصيل ISDN

(١) قد تظهر مشاكل تحويل القانون A - بـ ، ومشاكل تحديد الصدفي ، الخ .

ب) قد يستعمل أيضاً إرسال تماثيلي.

ج) يجب أن توفر المقدرات المتعددة النقاط الضرورية للخدمات متعددة النقاط .

X يدل على أن نمط التوصيل يمكنه بالتأكيد تقديم الخدمة .



الشكل 4/I.335

4.1.4

إن الوظيفة المتعلقة بالتوسيط المحلي للوصول مثل البدالة المحلية تعالج رسالة العنوان الابتدائية الوالصة . وهي تستعمل المعلومة الموجودة في رسالة العنوان الابتدائية الوالصة لتولد رسالة إنشاء مناسبة مطابقة للتوصية Q.931 . عندئذ تقدم رسالة الإنشاء إلى مطراف المقصد عبر السطح بيني ، مستعمل - شبكة هنا بعض الشروط والقواعد المحلية المعنية .

العناصر والمعالم

24

إن خطة التسويير هي مجموعة من القواعد تحكم عملية انتقاء مكونات التوصيل الأساسية المطابقة لعناصر التوصيل القادرة على تقديم خدمة اتصالاتية محددة . هذه القواعد معروضة في التوصية E.172 . ويجب أن تكون الوظائف المتعلقة بالتوصيل قادرة على معالجة مجموعة مفصلة من المعلومات للتمكن من تنفيذ هذه القواعد .

الصف

1,2,4

تصف هذه الفقرة العناصر والمعلمات التي قد تكون مطلوبة لعملية تسيير النداء . إن الوظائف المختلفة المتعلقة بالتوصيل بشبكة لا تتطلب مجموعة كاملة من هذه المعلمات ، ومع ذلك ، فإن كل وظيفة متعلقة بالتوصيل تتطلب حدأً أدنى من المعلمات لتضمن تسييرها فعالةً وفعلاً .

١٥) معلمات الاشتراك الخاصة بالزيون، الطالب

قد تتحقق الوظيفة المتعلقة بالتوسيط المحلي من صلاحية طلبات خدمة مقابل معلمات الاشتراك الخاصة بالزيون قبل انتقاء طريقة المغادرة .

طريق الوصول

قد تتطلب بعض طرق الوصول معالجة خاصة (مثل ان لا يسمح لها بالنفذ الى جميع طرق المغادرة) .

الرقم المطلوب (ج)

إن الرقم المطلوب يستعمل للتسهيل عندما يتتوفر . وقد يكون النهاز ممنوعا إلى شبكة معينة أو إلى زبون معين بموجب تحكم إداري أو بموجب حكم التسيير الإداري للشبكة في تحليل الرقم المطلوب .

ملاحظة - انظر الحدود 7/I.335 بشأن شبكة المقصد.

د) طلب خدمة اتصالاتية أساسية

إن طبيعة الخدمة الحمالة أو الخدمة البعدية المطلوبة تتطلب تحليل معلمة لتحديد القيم النعوية المناسبة للحد الأدنى لنطط التوصيل الضروري القادر على تقديم تلك الخدمة (مثلاً، تأثيرية نوعية لنقل معلومة ، ومقدرات نظام التشوير الخ) .

إن المعلمات التي يتم تحليلاها لتسخير النداء غالباً ما تكون متعلقة بالطبقات السفلية (مثلاً، مقدرة دارة حمالة) . ومع ذلك ، قد تحلل الشبكة ، بصفة إضافية ، معلمات الطبقات العلوية (مثلاً مقدرة طبقة علوية) .

ه) متطلبات وسط الإرسال

إن متطلبات وسط الإرسال هي تشغیر قيمة النعوت «التأثيرية النوعية لنقل معلومة» للحد الأدنى لنطط التوصيل الضروري القادر على تأمين النداء .

ملاحظة- إن النعوت وثيقة الصلة بنطط التوصيل الأدنى الضروري تستنتاج عند الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي للمفادة ، من مقدرة الدارة الحمالة وطلب الخدمة الإضافية ، خطوة وسيطة مسبقة في تحديد قيم معلمات التسخير . وتستنتاج قيمة نعوت التأثيرية النوعية لنقل المعلومة من مقدرة نقل المعلومة ومجالات معدل نقل المعلومة التي يحتويها عنصر معلومة الدارة الحمالة وفقاً للتوصية Q.931 .

اعتماداً على سياسة مشغل الشبكة ، فإن تشغیر متطلبات وسط الإرسال قد يمثل قيمة لنعوت التأثيرية النوعية لنقل المعلومة أكبر من قيمة الحد الأدنى الضروري لتأمين النداء . ومع ذلك ، بين رؤوس الخطوط الدولية ورؤوس الخطوط بين الشبكات ، يجب أن تتمثل متطلبات وسط الإرسال الحد الأدنى الضروري (تأمين الخدمة المطلوبة) ويجب أن لا تعدل . ويمكن عندئذ أن تستعمل متطلبات وسط الإرسال بين رؤوس الخطوط تلك لأداء تسخير كفاءة . ولا يمنع هذا أن تحتاج بعض رؤوس الخطوط إلى تفحص معلومة إضافية مثلاً (معلومات خدمة المستعمل) .

يحدد الجدول 6/I.335 العلاقة بين خدمات دارة حمالة بأسلوب الدارات وبعض الخدمات البعدية المحددة في التوصية I.230 مع الحد الأدنى لقيمة متطلبات وسط الإرسال الازمة . وتحتاج قيم متطلبات وسط الإرسال إلى مزيد من الدراسة .

الجدول 6/I.335
العلاقة بين الخدمة المطلوبة والحد الأدنى لقيمة متطلبات وسط الإرسال

قيمة متطلبات وسط الإرسال			الخدمة المطلوبة	
معدل 64 كيلو بتة/ثانية بلا قيد	تردد سمعي kHz 3,1	كلام	الخدمات الحمالة	
X			معدل 64 كيلو بتة/ثانية بلا قيد	الخدمات الحمالة
	X		تردد سمعي kHz 3,1	
		X	كلام	
		X	مهاتفة بتردد kHz 3,1	الخدمات البعدية
X			64 كيلو بتة/ثانية	
			طبلصلة ثلثكس أسلوب مختلط	
X			فديونكس 64 كيلو بتة/ثانية	

(و) معلومة خدمة المستعمل

إن معلومة خدمة المستعمل هي التشير لمقدرة الدارة الحمالة وفقاً للتوصية Q.931 في الجزء الخاص بمستعمل الشبكة ISDN وفقاً للتوصية Q.762 . وقد تستعمل معلمة «معلومة خدمة المستعمل» لإعادة توليد نعوت متطلبات وسط الإرسال الضرورية لوظيفة أو وظائف التسبيير عند الوظائف الوسيطة المتعلقة بالتوصيل (انظر الفقرة هـ أعلاه) .

(ز) طلب خدمة إضافية

كلتا الخدمات في شبكة ISDN وشبكة هاتفية عومية مبدلة قد تحدثان خدمات إضافية مختلفة والتي قد تتطلب تحليلاً قبل انتقاء طريق المغادرة . ويمكن تقسيم هذه الخدمات إلى خدمات تدعيمها في الوقت نفسه الشبكة ISDN والشبكة الهاتفية العومية المبدلة ، وخدمات تدعيمها الشبكة ISDN . وفي كل من هاتين الزمرتين ، قد تتحقق بعض الخدمات الإضافية كوظيفة للبداية المحلية للمغادرة (مراقبة مختصرة مثلًا) بينما تتطلب خدمات أخرى مقدرة من نقطة إلى أخرى عبر الشبكة (مثلًا ، التعرف على الخط الطالب والزمرة المقلقة من المستعملين) . إن توفير هذه الخدمات الإضافية الأخيرة يمكن أن يؤثر على تسبيير النداء على هيئة متطلبات مقدرة نظام التسويير .

وطبعه ، فإن الخدمة الإضافية المطلوبة يمكن أن تؤثر على قيمة نعوت مقدرة نظام التسويير لنطﻁ التوصيل القادر على تأمين ذلك التوحيد بين خدمة أساسية وخدمة إضافية .

(ح) مؤشر تفضيل للجزء الخاص بمستعمل الشبكة ISDN

إنه مؤشر يحتويه مجال معلمة «مؤشرات نداء نحو الأمام» يرسل في الاتجاه الأمامي مبيناً إن كان الجزء الخاص بمستعمل في شبكة ISDN مطلوباً أم غير مطلوب أو مفضلاً أو غير مفضل في جميع أجزاء توصيل الشبكة . ويستنتج هذه المعلومة من نعوت «قدرة تسويير الشبكة» للحد الأدنى من نطﻁ التوصيل الضروري عند الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي للمغادرة ، ويستنتج النعوت بدوره من مقدرة الدارة الحمالة وطلب الخدمة الإضافية الذين تحتويهما رسالة الإنشاء في التوصية Q.931 .

(ط) بيئة التوصيل

يحتوي عنصر المعلومة على ثلاثة نعوت ثانوية لخدمة الدارة الحمالة المطلوبة التي قد تؤثر على عملية التسبيير وبالتحديد :

- (1) إنشاء الاتصال (عند الطلب ، محجوز ، دائم) ،
- (2) تشکیله الاتصال (من نقطة إلى أخرى ، متعددة النقاط ، إذاعة) ،
- (3) التناظر (متناهٍ ، لا متناهٍ) .

هذه النعوت الثانية يحتويها عنصر معلومة مقدرة الدارة الحمالة بالتوصية Q.931 ، وتتقلل مباشرة بواسطة الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي للمغادرة في مجال معلومة خدمة المستعمل بالجزء الخاص بمستعمل الشبكة ISDN [انظر الفقرة زـ] . إن تأثير بيئة التوصيل على متطلبات وسط الإرسال للخدمات المستقبلية يحتاج إلى مزيد من الدراسة .

ملحوظة - قد يحدث كل واحد من هذه النعوت الثلاثية ترتيبات خاصة ربما تكون ضرورية لإنشاء نداءات من نقطة إلى عدة نقاط ، أو نداءات لا متناهٍ مثلاً .

(ي) شروط التسبيير الإداري للشبكة

قد توجد حالات حيث يكون مطلوباً تحكم التسبيير الإداري للشبكة في وظائف التسبيير (قد يكون انتقاء الطريق خاصاً لتحكم معلومة تسبيير محينة تحريكيًا بواسطة معالجات تسبيير الشبكة ، أي المعالجات التي تراقب تدفقات حركة الشبكة) . ولهذا السبب قد يكون مطلوباً من الوظائف المتعلقة بالتوصيل أن تحقق مقدرات تؤمن هذه الخدمة .

(ك) انتقاء شبكة العبور

قد تتحقق الشبكات الوطنية مقدرات تسمح بتحديد شبكة أو شبكات عبر خاصة يجب أن تستعمل في النداء . إن تأثير هذه على تسيير النداء يتطلب مزيداً من الدراسة .

(ل) سجل تاريخ التوصيل

لضمان عدم تجاوز عدد الوصلات ، وعدد القفزات السائلية وأي وظائف أخرى تحديدية للشبكة ، يجب أن يكون سجل تاريخ التوصيل متيسراً للمعالجة قبل انتقاء الطريق . وتتوفر مجموعة من معلمات وثيقة الصلة في الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN بـ "مُؤشرات طبيعة التوصيل" . يولد هذا المجال عند البدالة المحلية المغادرة ، ويعدل لاحقاً عند بدالات عبر في كل مرة تتأثر فيها معلمة وثيقة الصلة (مثلًا ، عدد الوصلات السائلية) نتيجة لمسير الإرسال المختار . إن نقاط الشفرة لمعلمات أخرى ، مثل عدد الأقسام بتجهيزات تضاعف الدارات الرقمية ومحاول قانون A - I ، قد لا تكون مطلوبة لأغراض التسيير ، لأن هذه التجهيزات يجب أخذها في الحسبان في التوصيل المرجعي الرقمي الافتراضي في مرحلة تخطيط معطيات التسيير في البدالة . ومع ذلك ، فإن مقدرة التسويق قد تكون ضرورية لتوفير وسيلة للتتأكد من أن قيم المعلمات تقع داخل الحدود المسموحة بها .

ملاحظة - إن مسؤولية المشغلين التواليين الذين يعود إليهم إعداد معطيات تسيير البدالة إعداداً صحيحاً ، تعتبر ذات أهمية عليا لضمان أن نظم التسويق ومعالجات البدالة لا ترتفق ببعض الحاجة إلى نقل المعلومة لكل نداء وفحص معلومات غير ضرورية .

(م) الوقت من اليوم

قد يكون مفيداً أن تغير ترتيبات تسيير النداءات حسب ساعات اليوم ، بسبب تغير توزيع الحركة خلال فترة 24 ساعة .

2.2.4 تطبيقات في عملية التسيير

تعالج هذه الفقرة تطبيقات عناصر ومعلمات المعلومة في عملية التسيير الواردة في الفقرة 1.2.4 . وهي ملخصة إجمالاً في الجدول 7/I.335 مع دلالتها بالنسبة إلى الوظائف المختلفة المتعلقة بتوصيل الشبكة (عُدد) .

1.2.2.4 الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي للمغادرة

إن الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي للمغادرة تعالج طلب الخدمة المتمشي مع التوصية Q.931 . وتحدد إن كان التسيير في الشبكة مطلوباً . وعندما يكون مطلوباً . فإن الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي تضع في مقابل الخدمة المطلوبة ونحوت نمط التوصيل الذي يعين مقدرات الشبكة الكافية لتأمين هذه الخدمة . هذا التقابل الذي نوقش في الفقرة 3 يعرف بموارد الشبكة اللازمة لتأمين الخدمة ، ويتيح عنه توثيق رسالة عنوان ابتدائية مناسبة . إضافة إلى ذلك ، فإن الوظيفة المتعلقة بالتوصيل المحلي تخصص مكونات التوصيل الأساسي المناسبة ، كحد أدنى ، التي توافق نمط التوصيل المطلوب .

2.2.2.4 الوظيفة المتعلقة بالتوصيل العبورى

إن الوظيفة المتعلقة بالتوصيل العبورى ستعالج رسالة العنوان الابتدائية الواسطة وستولد رسالة عنوان ابتدائية مغادرة مناسبة .

تحتوي رسالتنا العنوان الابتدائين الواسطة والمغادرة على مجالات المعلومة التالية والتي قد تستعمل لأغراض التسيير :

- طبيعة مؤشرات التوصيل ،
- مؤشرات النداء نحو الأمام ،
- فئة المشترك الطالب ،
- متطلبات وسط الإرسال ،
- رقم المشترك المطلوب ،
- معلومة خدمة المشترك ،
- انتقاء شبكة العبور (للاستعمال الوطني فقط) .

قد تحتوي رسالة العنوان الابتدائية على معلومات أخرى قد يؤثر وجودها على اختيار مقدرة نظام التسويير للنداء . وهذه المعلومات هي :

- مرجع النداء ،
- رقم المشترك المطلوب ،
- مؤشرات اختيارية للنداء نحو الأمام ،
- رقم التسبيير من جديد ،
- شفرة إرتجاج لزمرة مقلقة من المستعملين ،
- طلب توصيل ،
- معلومة من مستعمل إلى آخر ،
- نقل النفاذ .

تحتوي المعلومات المدرجة أعلاه على جميع معلومات التسويير المطلوبة لأداء تسبيير في الشبكة الدولية .

وفي الشبكة الدولية ، تثبت متطلبات وسط الإرسال على القيمة التي تمثل أدنى مقدرة للشبكة لازمة لتوفير الخدمة المطلوبة وهذه القيمة لا تعدل .

5 مبادئ التسبيير في شبكة ISDN التي تنطبق على التشغيل البيني للشبكات

تصف هذه الفقرة اعتبارات التسبيير في حالات التشغيل البيني للشبكات (أي من الشبكة ISDN إلى شبكات أخرى وبالعكس) ، كما هي معروفة في سلسلة التوصيات I.500 .

1.5 التشغيل البيني لشبكة ISDN مع شبكة هاتفية عمومية مبدلة

إن نتائج التسبيير للسيناريوهين التاليين للتشغيل البيني بين الشبكة ISDN والشبكة الهاتفية العمومية المبدلة ، موصوفة أدناه :
(i) من الشبكة ISDN إلى شبكة هاتفية عمومية مبدلة

في هذا السيناريو ، يبدأ النداء من نفاذ شبكة ISDN وينتهي إلى نفاذ شبكة هاتفية عمومية مبدلة .

(ii) من شبكة هاتفية عمومية مبدلة إلى شبكة ISDN

في هذا السيناريو يبدأ النداء من نفاذ شبكة هاتفية عمومية مبدلة وينتهي إلى نفاذ شبكة ISDN .

لا ينطبق هذان السيناريوهان على حالات التشغيل البيني التي تضم شبكة عبر غير الشبكة ISDN والشبكة الهاتفية العمومية المبدلة .

إن مقدرات الدارة الحمالة للشبكة ISDN التي تتلاءم مع مقدرات الشبكة الهاتفية العمومية المبدلة ، موصوفة في التوصية I.530 . في الحالة العامة ، فإن النداء الصادر من شبكة ISDN غير المتلائم مع مقدرات شبكة هاتفية عمومية مبدلة ، يحرر عن طريق رسالة مناسبة .

1.1.5 الاتجاه من شبكة ISDN إلى شبكة هاتفية عمومية مبدلة

إن النداء الصادر من نفاذ شبكة ISDN في الاتجاه من الشبكة ISDN إلى شبكة هاتفية عمومية مبدلة ، يصادف تشغيلًا بينيًا من شبكة ISDN إلى شبكة هاتفية عمومية مبدلة في الحالات التالية :

(i) مقصد النداء هو نفاذ شبكة هاتفية عمومية مبدلة ،

(ii) يصادف تشغيلًا بينيًا مع نظام تسوير غير الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN .

الجدول 7/I.335
عناصر ومعلومات في عملية التسيير (الملاحظة 1)

معلومات يجب أخذها في الحسبان لأغراض التسيير عند :				قائمة معلومات تنوعية قد تكون مطلوبة لتسهيل النداءات
بدالة محلية للوصول	بدالة دولية	بدالة عبور وطني	بدالة محلية للمغادرة	
			X	أ) معلومات الاشتراك الخاصة بالزبون الطالب
	X	X		ب) طريق الوصول
X	X	X	X	ج) الرقم المطلوب (بما فيه معلومة معرف خطة الترقيم/ نمط الرقم ، إن وجدت)
	X	X	X	شبكة المقصد
			X	د) طلب خدمة أساسية - مقدرة حمالة
موقوفة	X (الملاحظة 2)	X	منتجة	هـ) متطلبات وسط الإرسال
	X (الملاحظة 2)	X	منتجة	و) معلومة خدمة المستعمل
			X (الملاحظة 3)	ز) طلب خدمة إضافية
موقوفة	X	X	منتجة	حـ) مؤشر تفضيل الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN
			X	طـ) بيضة التوصيل
	X	X	X	يـ) شروط التسيير الإداري للشبكة
		X	X	كـ) انتقاء شبكة العبور
موقوفة	X	X	منتجة	لـ) سجل تاريخ التوصيل
	X	X	X	مـ) ساعة اليوم

الملاحظة 1 - يبين هذا الجدول العناصر والمعلومات المستعملة عادة لتسهيل النداءات . ولا يستبعد استعمال عناصر ومعلومات أخرى في ظروف خاصة عند أي مرحلة تسيير .

الملاحظة 2 - قد يعالج مجال معلومة خدمة المستعمل الذي يحتوي على عنصر معلومة مقدرة الدارة الحمالة ، إن كان ضرورياً لتزويد قيمة متطلبات وسط الإرسال المطلوبة القادر على تأمين الخدمة المطلوبة . للنداءات حيث مقدرة الدارة الحمالة هي كلام أو تردد سمعي kHz 3,1 ، بين شبكتين واحدة بقانون A والثانية بقانون B ، ستكون مقدرة الدارة الحمالة (بواسطة رأس الخط الدولي بقانون B) وفقاً لذلك .

الملاحظة 3 - قد يؤثر طلب الخدمة الإضافية على تحديد قيمة مؤشر تفضيل الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN .

في حالة نداءات قادمة من شبكة ISDN إلى شبكة هاتفية عمومية مبدلة ، يسير النداء كنداء شبكة ISDN حتى نقطة التشغيل البيني . ويتخذ قرار التسيير عند تلك النقطة . يبني هذا القرار عموما على المعلومة المتيسرة في رسالة العنوان الابتدائية للجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN . إذا كانت نقطة التشغيل البيني هي وظيفة متعلقة بالتحويل العبورى (الوطني أو الدولي) مدعاة لتشغيل بیني مع نظام تشویر لغير الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN ، فإن التشغيل البيني للتشویر يؤدي فيها كذلك (الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN إلى / من غير الجزء الخاص لمستعمل شبكة ISDN) . إن أمكن للنداء أن يتقدم إلى الشبكة الهاتفية العمومية المبدلة ، يستمر إنشاء النداء باستعمال إجراءات تسيير عادية داخل الشبكة الهاتفية العمومية المبدلة ابتداءً من نقطة التشغيل البيني .

في النداءات من شبكة ISDN إلى شبكة هاتفية عمومية مبدلة تعاد دلالة التتابع عن طريق الجزء الخاص بمستعمل الشبكة ISDN لنظام التشویر رقم 7 وإجراءات التوصية Q.931 إلى الشبكة المصدر ، بمجرد مصادفة تشغيل بیني مع شبكة هاتفية عمومية مبدلة .

الاتجاه من شبكة هاتفية عمومية مبدلة إلى شبكة ISDN 2.1.5

في الاتجاه من شبكة هاتفية عمومية مبدلة إلى شبكة ISDN ، يصادف أحد النداءات تشغيلًا بینيًّا من شبكة هاتفية عمومية مبدلة إلى شبكة ISDN في الحالات التالية :

(i) مقصد النداء هو نفذ شبكة ISDN .

(ii) وجود تشغيل بیني مع نظام تشویر الجزء الخاص بمستعمل الشبكة .

في الحالة العامة ، فإن نداء مفادهً من نفذ شبكة هاتفية عمومية مبدلة تفترضه الشبكة ISDN كأنه نداء هاتفي أو نداء معطيات في النطاق الهاتفي مرسل بمشكل - مزيل . لا يمكن التمييز بين هذين النطقيتين من النداء . النداءات الواردة من شبكة هاتفية عمومية مبدلة إلى شبكة رقمية ISDN ، يسير النداء باستعمال إجراءات التسيير العادية في شبكة هاتفية عمومية مبدلة حتى نقطة التشغيل البيني ، حيث يسير النداء في الشبكة ISDN ويقدم للمقصد كنداء "تردد سمعي kHz 3,1 " ، مصحوب بدلاً تقدم مناسبة وفقاً للتوصية Q.931 .

وفي بعض الحالات ، قد يكون انتقاء تردد سمعي kHz غير مناسب كما في حالة التشغيل البيني لمعطيات من شبكة هاتفية عمومية مبدلة إلى شبكة ISDN باستعمال خدمة الدارة الحمالة بمعدل 64 كيلوبتاً/ثانية المحددة في التوصية I.231 . تحتوي التوصية I.515 على آليات انتقاء مختلفة . وتحتاج تأثيرات التشغيل البيني على التسيير إلى مزيد من الدراسة .

إذا كانت نقطة التشغيل البيني هي وظيفة متعلقة بالتحويل العبورى (الوطني أو الدولي) حيث يصادف تشغيل بیني مع نظام تشویر الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN ، فإن التشغيل البيني للتشویر (غير الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN إلى / من الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN) يؤدي كذلك عند نقطة التشغيل البيني هذه .

التشغيل البيني من شبكة ISDN إلى شبكة معطيات عمومية بتبدل الرزم 2.5

تحتاج آثار هذا التشغيل البيني على التسيير إلى مزيد من الدراسة .

التشغيل البيني من شبكة ISDN إلى شبكة معطيات عمومية بتبدل الدارات 3.5

تحتاج آثار هذا التشغيل البيني على التسيير إلى مزيد من الدراسة .

التشغيل البيني بين شبكتين ISDN عبر شبكات متسلسلة 4.5

يحدث تسلسل الشبكات عندما توفر شبكة موجودة (مثل شبكة هاتفية عمومية مبدلة ، أو شبكة معطيات عمومية بتبدل الدارات أو شبكة معطيات عمومية بتبدل الرزم) توصيلاً بين الشبكتين ISDN للمغادرة والوصول . وتحتاج آثار سيناريوهات تسلسل الشبكات على التسيير إلى مزيد من الدراسة .

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم الرابع

أنماط التوصيل

I.340 التوصية

أنماط التوصيل ISDN

(مالة - طور ملتوس 1984 ، معدلة في ملبون 1988)

عموميات

1

قد توصف الشبكة ISDN بواسطة مجموعة محددة من السطوح الбинية بين المستعمل والشبكة (راجع التوصية I.411) ، ومجموعة محددة من أنماط التوصيل ISDN لتأمين الخدمات الاتصالاتية الموصوفة في سلسلة التوصيات I.200 . تعرف هذه التوصية وبتعريف أنماط التوصيل التي تصف وظائف الطبقة السفلية للشبكة ISDN المطلوبة لتأمين الخدمات الأساسية (راجع التوصية I.310) .

يجب أن تدرس هذه التوصية مقرنة مع توصيات أخرى من السلسلة I وعلى وجه التخصيص التوصية I.120 . وتوصيات السلسلة I.310 و I.320 و I.324 و I.411 و I.412 . ولتعريف المصطلحات المستعملة في هذه التوصية ، راجع التوصية I.112 .

المفهوم الأساسي لأنماط التوصيل ISDN

2

مقدمة

1.2

توفر الشبكة ISDN مجموعة من مقدرات الشبكة تمكن من تقديم خدمات اتصالية إلى مستعمل ما (راجع توصيات السلسلة I.200) .

أنماط التوصيل ISDN هي وصف للوظائف الأساسية للطبقة السفلية في الشبكة ISDN ، باستعمال طريقة النعت الواردة في التوصية I.140 . وتحدد في الفقرة 3 مجموعة القيم الممكنة للنوع . من الممكن انتقاء مجموعات مختلفة من قيم النوع التي إما أن تكون غير عملية أو قليلة الاستعمال ، ولذا تحدد الفقرة 3 مجموعة من أنماط التوصيل المتقد عليها .

التوصيل ISDN هو توصيل منشأ بين نقاط مرجعية من شبكة ISDN (انظر التوصيات I.310 و I.410 و I.411) . جميع التوصيات ISDN تنشأ لتأمين طلب خدمة شبكة ISDN ، وهي تعتمد على الوقت ولها مدة محددة . وتقع جميع التوصيات ISDN داخل فئة هذا النمط أو ذاك من أنماط التوصيل . عليه فإن نمط توصيل ISDN هو وصف يعتمد على الوقت ، كما أن توصيلًا ISDN هو مثال لنمط ما .

هدف أنماط التوصيل ISDN

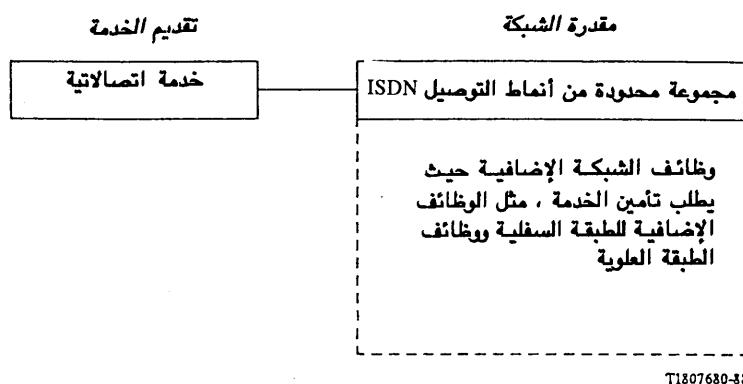
2.2

يقدم تعريف مجموعة من أنماط التوصيل ISDN العناصر الضرورية للتعرف على مقدرات الشبكة لشبكات ISDN . وتحتوي توصيات أخرى من السلسلة I على متطلبات رئيسية أخرى لشبكة ISDN ، وعلى وجه التخصيص في التوصيات I.310 و I.410 و I.411 .

إضافة إلى وصف مقدرات الشبكة لشبكة ISDN ، فإن التعرف على أنماط التوصيل ISDN يسهل مواصفة السطوح الбинية من شبكة إلى شبكة . وسيساعد أيضًا في توزيع معلومات أداء الشبكة .

تجب الملاحظة أن المستعمل يعين فقط الخدمة المطلوبة ، بينما توزع الشبكة الموارد اللازمة لإنشاء توصيل من النمط المعين الضروري لتأمين الخدمة المطلوبة . وتجرد الملاحظة أيضًا أن بعض الخدمات الإضافية (مثل وظائف إضافية للطبقة السفلية و/أو وظائف للطبقة العلوية) قد تكون مطلوبة لخدمات معينة كما هو موصوف في الشكل I.340/1 . ولأمثلة لتلك الحالات ، راجع التوصية I.310 .

يتضمن نمط التوصيل ISDN تصاحب وظائف لتأمين خدمات اتصالية . هذه الوظائف موصوفة تماماً في التوصية I.310 .



الشكل 1/I.340
دور مقدرات الشبكة في تأمين تقديم الخدمة

تطبيقات أنماط التوصيل ISDN

4.2

لقد جرى التعرف حتى الآن على أربع حالات تنطبق عليها أنماط التوصيل ISDN :

- بين سطحين بينين مستعمل - شبكة لشبكة ISDN ، أي بين النقطتين المرجعيتين S/T (راجع الشكل 2/I.340 (أ)).
- (ملاحظة- قد تحتاج بعض الحالات إلى التمييز بين النقطتين المرجعيتين S و T . وهو أمر يحتاج إلى مزيد من الدراسة) ،
- بين سطح بياني مستعمل - شبكة لشبكة ISDN وسطح بياني لمورد شبكة متخصص (راجع الشكل 2/I.340 ب)).
- بين سطح بياني مستعمل - شبكة لشبكة ISDN وسطح بياني من شبكة إلى شبكة (راجع الشكل 2/I.340 ج)).
- بين سطحين بينين من شبكة ISDN إلى شبكة أخرى ISDN (راجع الشكل 2/I.340 د)).

توصيل ISDN يتضمن عدة شبكات

5.2

قد يتتألف توصيل ISDN من عدد من توصيلات شبكات ترافقية . يوضح الشكل 3/I.340 مثلاً ، كل شبكة طرفية فيه عبارة عن شبكة ISDN ، والشبكات المتوسطة قد تكون ، شبكات ISDN أو لا تكون ولكنها تقدم مقدرات الشبكة المناسبة للخدمة التي يؤمنها التوصيل الشامل . وتحتاج التشكيلات الأخرى إلى مزيد من الدراسة .

في التوصيلات ISDN الشاملة ، التي تتضمن عدة شبكات ، توفر كل شبكة جزءاً من التوصيل وقد تصنف بواسطة قيم نعمية مختلفة . في تلك الحالات يكون تمييز الأداء للتوصيل ISDN الشامل يحتاج إلى مزيد من الدراسة .

أنماط التوصيل ISDN ونوعتها

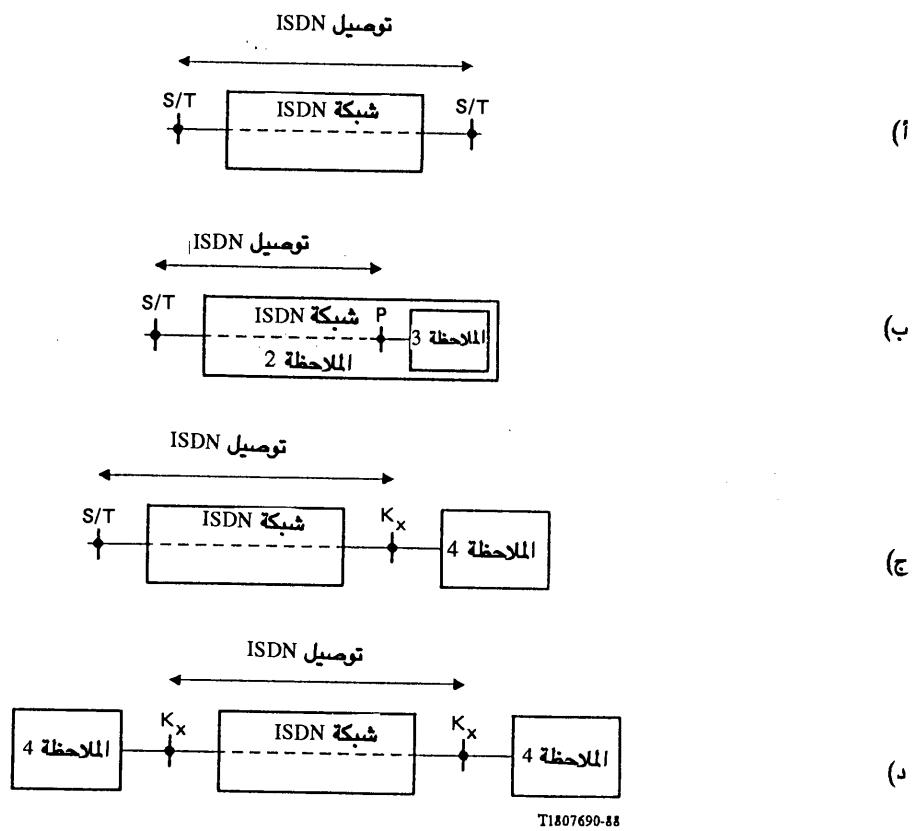
3

النوع وقيمتها

1.3

تتميز خصائص أنماط التوصيل ISDN بمجموعة من النوع . وكل نوع مجموعة من القيم المسموح بها . تحدد تعريفات تلك النوع في التوصية I.140 . ويعدد الجدول 1/I.340 من هذه التوصية ، مجموعة النوع وقيمها الممكنة لأنماط التوصيل وعناصر التوصيل . وتشرح الفقرة 4 مفهوم عناصر التوصيل بالتفصيل .

يوضح الشكل 4/I.340 مثلاً لثلاثة توصيلات ISDN مختلفة تتميز بقيم متغيرة لنوع "طوبولوجيا" في أنماط توصيلها ISDN . وقيم النوع الأخرى لنمط التوصيل قد تكون هي نفسها ، مثل ، كلام .



الملاحظة 1 - يعرف في التوصيتيين I.324 و I.411 موقع النقطة المرجعية المستعملة في هذا الشكل .

الملاحظة 2 - هذه النقطة المرجعية تشير النقطة المرجعية M إذا كان مورد الشبكة المتخصص موجوداً خارج الشبكة ISDN .

الملاحظة 3 - يمثل هذا الحوز مورد شبكة متخصصاً . وينشأ استعمال مورد الشبكة المتخصص من طلب خدمة أو إنه ينشأ لأغراض إدارية داخلية . وبعض الأمثلة هي :

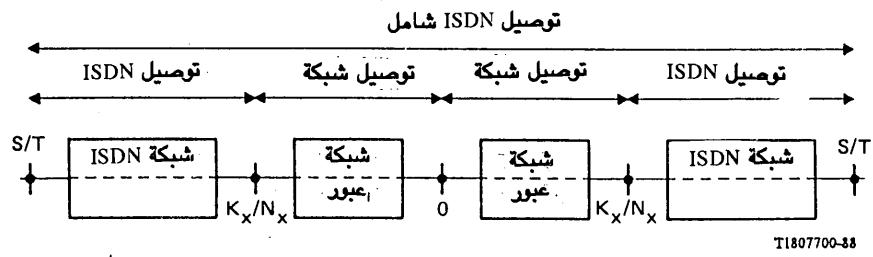
(1) عقدة شبكة تدمج وظائف إضافية لطبقة سفلية مع/أو وظائف طبقة علوية (راجع التوصية I.310) ،

(2) قاعدة معلومات توفرها شبكة (التي قد تستعمل أيضاً لتنفيذ وظائف الشبكة) ،

(3) مركز تشغيل أو تسيير إداري .

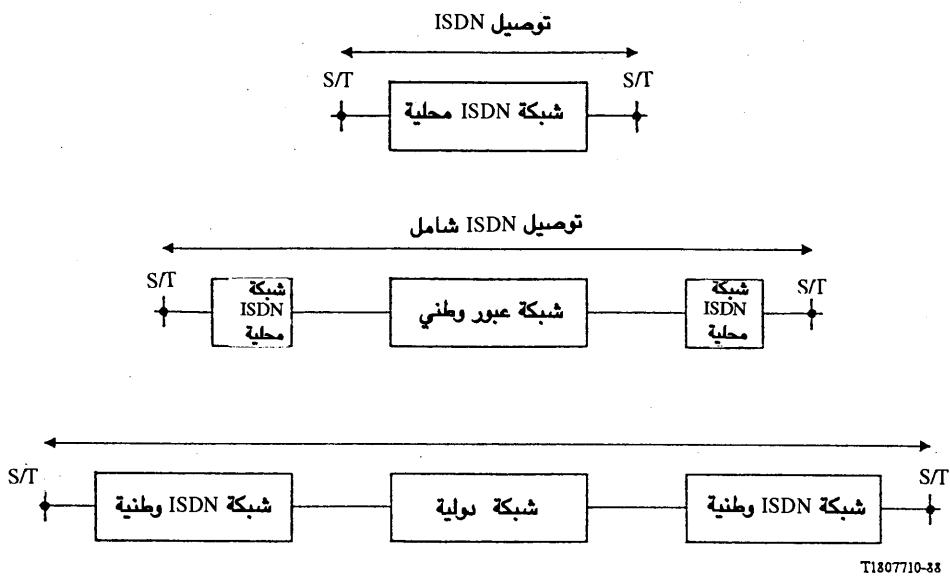
الملاحظة 4 - يمثل هذا الحوز إما شبكة هاتفية موجودة أو شبكة مكرسة .

الشكل 2/I.340
تطبيقات أنماط التوصيل ISDN



ملاحظة - تعرف النقطة المرجعية في التوصيتيين I.324 و I.411 . النقطة المرجعية 0 قد تكون نقطة مرئية معرفة لشبكة ISDN أو لا تكون .

الشكل 3/I.340
مثال توصيل ISDN يتضمن عدة شبكات



الملاحظة 1 - التوصيلات الشاملة التي تتضمن عدة شبكات تقطيّها الفقرة 5.2 .

الملاحظة 2 - نقط السطوح الбинية بين الشبكات ISDN الوطنية والشبكات الدولية لا تحتاج بالضرورة لأن تكون في السوية التراتبية العليا للشبكات ISDN الوطنية .

الشكل 4/I.340

مثال لثلاثة توصيلات ISDN مختلفة تتميز بقيم مختلفة للنوع "طوبولوجيا" في أنماط توصيلها

إن النوع المصاحبة لأنماط التوصيل ISDN فيها تشابه مع النوع المستعملة لتعريف الخدمات الاتصالاتية في التوصيتين 2.I و 2.II . ومع ذلك ، تختلف مجموعنا النوع في عدة مظاهر هامة ، على سبيل المثال :

(أ) أنماط التوصيل تمثل المقدرات التقنية للشبكة ، وهي وسيلة لتضمين أداءً محدداً وتشغيلياً بين الشبكات . والخدمات الاتصالاتية التي تقدمها الشبكة ISDN هي الرمز المقدمة للمستعملين وتعريف نوعتها هو الوسيلة لتقييس تقديم الخدمة في العالم أجمع .

(ب) نوع جودة الخدمة والنوع التجاري تكون وثيقة الصلة بالخدمات الاتصالاتية بينما نوع أداء الشبكة ، وتشغيل الشبكة وصيانتها تكون وثيقة الصلة بأنماط التوصيل .

قواعد التصاحب بين قيم النوع لعناصر التوصيل ولأنماط التوصيل

2.3

تصف هذه الفقرة العلاقة بين قيم النوع لعناصر التوصيل ولأنماط التوصيل (انظر الجدول 1/I.340) . وتعدد لكل نوع القيم الممكنة الموصى عليها . وتحتوي التوصية 140.I على تعريفات النوع وقيم النوع . بالإضافة إلى قيم النوع الممكنة القابلة للتطبيق على عناصر التوصيل ، يحدد قانون تصاحب (حيث يناسب) لكل نوع ليوضح كيفية الحصول على قيمة النوع لنمط التوصيل الشامل من قيم النوع القابلة للتطبيق على عناصر التوصيل .

قيم النموز			النموز
نمط توصيل شامل	عنصر توصيل عبوري وطنى أو دولى	عنصر التوصيل للنفاذ	
بالadarات أو بالرزم	بالadarات أو بالرزم	بالadarات أو بالرزم	1 أسلوب نقل المعلومة
(384 و 64x2 و 64 و 32 و 16) و 1920 و 1536 و خيارات الإنتاجية لمزيد من الدراسة	(384 و 64x2 و 64 و 32 و 16) و 1920 و 1536 و خيارات الإنتاجية لمزيد من الدراسة	1920 و 64x2 و 384 و 64 و 32 و 16	2 معدل نقل المعلومة
رقمي بلا قيد ، تردد سمعي kHz 3,1	تجهيزات معالجة الكلام مثلا ، تشفير بمعدل منخفض ، استكمال داخلى للكلام ، تحويل A/m ، تجهيزات كبت الصدى ، قفزات بعدة سوائل ، لا شيء	تجهيزات معالجة الكلام مثلا ، تشفير بمعدل منخفض ، استكمال داخلى للكلام ، تحويل A/m ، تجهيزات كبت الصدى ، لا شيء	الطبقة 1 الطبقية 2 الطبقية 3
مبدل ، شبه دائم ، دائم	مبدل ، شبه دائم ، دائم	مبدل ، شبه دائم ، دائم	إنشاء توصيل
أحادي الاتجاه ، ثانوي الاتجاه ، تنازلي ، ثانوي الاتجاه لا تنازلي	أحادي الاتجاه ، ثانوي الاتجاه ، تنازلي ، ثانوي الاتجاه لا تنازلي	أحادي الاتجاه ، ثانوي الاتجاه ، تنازلي ، ثانوي الاتجاه لا تنازلي	التناظر
من نقطة إلى نقطة (بسبيط أو ترادي أو 2x64 على التوازي)	من نقطة إلى نقطة (بسبيط أو ترادي أو 2x64 على التوازي) متعدد النقاط	من نقطة إلى نقطة (بسبيط أو ترادي أو 2x64 على التوازي)	تشكلة التوصيل
لا ينطبق	منتظم ، غير منتظم ،	منتظم ، غير منتظم	الانتظام
متاون ، متتابع ، إضافة / إزالة ، تنازلي و/أو تغير طبولوجي	لا ينطبق	لا ينطبق	التحريك
وحدة 8 kHz ، وحدة 8 kHz مع تأثر زمني تقاضلي مقيد ، غير مبنية	وحدة 8 kHz ، وحدة 8 kHz مع تأثر زمني تقاضلي مقيد ، غير مبنية	وحدة 8 kHz ، وحدة 8 kHz مع تأثر زمني تقاضلي مقيد ، غير مبنية	الطبقة 1
وحدة معطيات خدمة ، غير مبنية	وحدة معطيات خدمة ، غير مبنية	وحدة معطيات خدمة ، غير مبنية	الطبقة 2
وحدة معطيات خدمة ، غير مبنية	وحدة معطيات خدمة ، غير مبنية	وحدة معطيات خدمة ، غير مبنية	الطبقة 3

الجدول 1/I.340 (تابع 1)

قيم النموذج			النوع
نطاق توصيل شامل	عنصر توصيل عبوري وطني أو دولي	عنصر التوصيل للنفاذ	
نطاق توصيل شامل	<p>عنصر توصيل عبوري وطني أو دولي</p> <p>64 و 1536 و 1920 تماثلي</p> <p>نظام تشوير بقناة مشتركة ، رزمة</p> <p>الطبقه 1 ، التوصيه I.430 والتروصيه I.431 والتروصيه Q.702 ، السوية الماديه التوصيه X.75 (ع) ، السوية الماديه التوصيه X.25 (ع)</p> <p>التوصيه Q.703 ، سوية الوصلة التوصيه X.75 (ع) ، وسوية الوصلة التوصيه X.25</p> <p>التوصيه Q.704 + بروتوكول تحكم في توصيل التشوير ، سوية الرزمة التوصيه X.75 (ع) ، التوصيه Q.704 + الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN ، سوية الرزمة التوصيه X.25 (ع) ، لا شيء</p> <p>التوصيه G.711 و التوصيه Q.702 ، السوية الماديه التوصيه X.75 (ع) السوية الماديه التوصيه X.25 (ع)</p> <p>التوصيه Q.703 ، سوية الوصلة التوصيه X.75 (ع) ، سوية الوصلة التوصيه X.25 (ع) أو لا شيء</p> <p>التوصيه Q.704 + بروتوكول تحكم في توصيل التشوير ، سوية الرزمة التوصيه X.75 (ع) ، التوصيه Q.704 + الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN ، سوية الرزمة التوصيه X.25 (ع) ، أو لا شيء</p>	<p>H₀ (384) و D(64) و D(16) و B(64) و (384) و H₁₂(1920) و H₁₁(1536)</p> <p>B(64) + D(16) و D(64) و (16) و B(64)+D(64)</p> <p>الطبقه 1 ، التوصيه I.441 ، سوية الوصلة التوصيه X.25 (ع) (د) أو لا شيء</p> <p>الطبقه 1 ، التوصيه I.451 ، سوية الرزمة ، التوصيه X.25 (ع) (د)</p> <p>الطبقه 1 ، التوصيه I.430 والتروصيه G.711 والتروصيه</p> <p>الطبقه 2 ، التوصيه I.441 ، سوية الوصلة التوصيه X.25 (ع) (د) أو لا شيء</p> <p>الطبقه 3 ، التوصيه I.451 ، سوية الرزمة ، التوصيه X.25 (ع) (د) أو لا شيء</p> <p>بروتوكول تشفير نقل المعلومه (ع)</p>	<p>القناة (معدل)</p> <p>قناة المعلومة</p> <p>قناة التشوير</p> <p>بروتوكول التحكم في التوصيل (ع)</p> <p>الطبقه 2</p> <p>الطبقه 3</p> <p>الطبقه 1</p> <p>الطبقة 2</p> <p>الطبقة 3</p>

نوع التوصي	قيمة النوع		النوع
	عنصر توصي عالي وطني أو دولي	عنصر التوصي للتنفيذ	
نوع التوصي شامل			
G.821 التوصية	G.821 التوصية	G.821 التوصية	11 أداء الشبكة بـ أ) نسبة الخطأ
G.822 التوصية	G.822 التوصية	G.822 التوصية	بـ) نسبة الانزلاق
مزيد من الدراسة	مزيد من الدراسة	مزيد من الدراسة	12 التشغيل البياني لشبكات
مزيد من الدراسة	مزيد من الدراسة	مزيد من الدراسة	13 التشغيل والتسخير الإداري

(١) قد تحدث قيم مختلفة لنوع النهاية (النوع 8 و 9 و 10) عند كل سطح بياني حيث يوجد سطحان بينيان S/T أو أكثر . ويجب تحديد القيم لكل قناة من بنية السطح البياني . وبحاجة لور نوع النهاية في تحديد أنماط التوصي ، إلى مزيد من الدراسة . والسطوح البيانية مع موارد متخصصة للشبكة ولشبكات أخرى تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

(ب) أمثلة لنوع الأداء الإضافية التي يمكن أن تحدد هي :

- تأخير معالجة النداء والرزمة ،
- احتمال فشل النداء بسبب الازدحام ،
- احتمال فشل النداء بسبب سوء أداء الشبكة أو خطأ معالجة الرزم ،
- تأخير نقل المعلومة ،
- نسبة الخطأ [بما في ذلك النقطان 11 أ) و 11 بـ)].

(ج) يوجد بالتوصية X.31 شرح استعمال التوصيتين X.25 و X.75 في الشبكة ISDN .

(د) إنشاء / تعريف توصيل بالرزم قد يكون عملية ذات مرحلتين : المرحلة 1 إنشاء القناة B ، المرحلة 2 إنشاء توصيل بالرزم . انظر التوصية X.31 مزيد من التفاصيل .

1.2.3 أسلوب نقل المعلومة

قيم النوع لعناصر التوصيل
بالدارات أو بالرزم .

قيم النوع لنوع التوصي شامل
بالدارات أو بالرزم .

قانون المصاحبة

نظرًا إلى طبيعة النظم الحالية بالرزم ، فإن استعمال أسلوب الرزم في أي عنصر توصيل سيجعل نمط التوصيل الشامل نمطًا بالرزم .

معدل نقل المعلومة (كيلوبايت/ثانية)

3.2.2

قيم النوعات لعناصر التوصيل

16 أو 32 أو 64 أو 64×2 أو 384 أو 1536 أو 1920 (لا يسمح بالقيمتين 16 أو 32 في عنصر التوصيل للنفاذ) .

قيم النوعات لنمط التوصيل الشامل

(16 أو 32) أو 64 أو 64×2 أو 384 أو 1536 أو 1920

قانون المصاحبة

قيمة نمط التوصيل الشامل ستعادل القيمة الدنيا لأي من عناصرها للتوصيل .

التأثيرية النوعية لنقل المعلومة

3.2.3

قيم نوعية لعناصر التوصيل

وظائف معالجة الكلام (مثلاً ، تجهيزات تشفير بمعدل منخفض ، الاستكمال الداخلي للكلام ، تحويل القانونين A/m) و/أو وظائف كبت الصدى و/أو فرزات سائلية متعددة أو لا شيء .

تحتاج الوسيلة الدقيقة لتوصيف النوع إلى مزيد من الدراسة . وإحدى الطرائق ستكون إهالة مناسبة إلى توصية تفصيل متطلبات التشغيل في الشبكة ISDN .

قيم نوعية لأنماط توصيل شامل

معلومة رقمية بلا قيد أو بتردد سمعي 3,1 kHz أو كلام .

قانون التصاحب

حتى يكون لنمط توصيل شامل القيمة معلومة رقمية بلا قيد ، يجب ألا يحتوي أي عنصر توصيل على وظائف معالجة الكلام أو وظائف كبت الصدى . عناصر التوصيل التي تحتوي على أجهزة معالجة الكلام ذات المرونة لتغيير التشغيل بين الكلام والمعلومة ذات المعدل 64 كيلوبايت/ثانية بلا قيد سيكون مسحواً لها مع ذلك أن تشكل جزءاً من عدد من أنماط التوصيل المختلفة .

حتى يكون لنمط توصيل شامل القيمة تردد سمعي 3,1 kHz ، يجب ألا يحتوي أي عنصر توصيل على وظائف كبت الصدى ، (أو يجب عليه أن يعطلها قبل نقل المعلومات) ، ويجب مع ذلك أن يحتوي على تجهيزات تحويل القانونين A/m عندما يكون مناسباً .

حتى يكن لنمط توصيل شامل القيمة "كلام" يجب أن يحتوي على تجهيزات تحويل القانونين A/m ووظائف كبت الصدى عندما يكون مناسباً .

ونعالج هذه الأمور بتفصيل أكثر في التوصية I.335 .

إنشاء توصيل

4.2.3

قيم نعتية لعناصر التوصيل

التوصيل مبدل أو شبه دائم أو دائم .

قيم نعتية لنمط توصيل شامل

التوصيل مبدل أو شبه دائم أو دائم .

قانون التصاحب

إذا كانت جميع عناصر التوصيل دائمة ، فإن نمط التوصيل الشامل يكون دائمًا .

وإن كان أي من عناصر التوصيل مبدلًا ، فإن نمط التوصيل الشامل يكون مبدلًا . وإن كان واحد أو أكثر من عناصر التوصيل شبه دائم ولم يكن أي واحد من عناصر التوصيل مبدلًا فإن نمط التوصيل الشامل يكون شبه دائم .

التناظر

5.2.3

قيم نعتية لعناصر التوصيل

التوصيل تنازلي أحادي الاتجاه أو ثانوي الاتجاه أو لا تنازلي ثانوي الاتجاه .

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

التوصيل تنازلي أحادي الاتجاه أو ثانوي الاتجاه أو لا تنازلي ثانوي الاتجاه .

قانون التصاحب

لا يمكن أن يولد التنازل الشامل انطلاقاً من عناصر التوصيل إلا بتحليل قيم عنصر التوصيل في إطار معمارية التوصيل .

تشكيلية التوصيل

6.2.3

الطوبولوجيا

1.6.2.3

قيم نعتية لعناصر التوصيل

من نقطة إلى نقطة (بسيط أو تراويفي أو 2×64 على التوازي) أو متعدد النقاط .

(لا يمكن أن يكون عنصر توصيل للنفاذ متعدد النقاط) .

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

محلي أو وطني أو دولي (كل منها بسيط أو 2×64 على التوازي) .

قانون التصاحب

لا يوجد تصاحب ممكن .

الانتظام

2.6.2.3

قيم نعتية لعناصر التوصيل

التوصيل منتظم أو غير منتظم .

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

لا ينطبق .

قانون التصاحب

لا ينطبق .

التحريك 3.6.2.3

قيم نعتية لعناصر التوصيل

لا ينطبق .

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

تأزن أو تتبع أو إضافة / إزالة ، أو تناول و/أو تغير طبوولوجي .

قانون التصاحب

لا ينطبق

البنية 7.2.3

قيم نعتية لعناصر التوصيل

الطبقة 1 : وحدة بتردد 8 kHz أو وحدة بتردد 8 kHz مع تأخير زمني تقاضلي مقييد⁽¹⁾ ،⁽²⁾ أو غير مبنية .

الطبقة 2 : وحدة معمليات خدمة أو غير مبنية .

الطبقة 3 : وحدة معمليات خدمة أو غير مبنية .

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

مثل القيم لعناصر التوصيل .

قانون التصاحب

يحتاج إلى مزيد من الدراسة .

(1) المصطلح تأخير زمني تقاضلي مقييد ، يعرّف في سياق الحديث عن نمط التوصيل كالتالي :

تنطبق هذه القيمة عندما :

(i) تحدد الفترة الفاصلة صراحة أو ضمناً لكل قناة معلومات أو مجموعة من قنوات المعلومات ، وذلك عند كل نقطة في توصيل أو عنصر توصيل .

(ii) أجزاء المعلومة الخاضعة لفترات الفاصلة عند طرف الإرسال تصل إلى طرف الاستقبال مع تأخير زمني تقاضلي يساوي أو يقل عن 50 ملي ثانية .

(2) إن القيمة 50 ملي ثانية هي قيمة مؤقتة تحتاج لأن تؤكد . يجب أن تأخذ هذه القيمة في الحسبان أقصى تأخير زمني تقاضلي لتوصيل مرجعى افتراضي مناسب أو جزءاً منه كما هو معرف في توصيات السلسلة G.

قناة المعلومة (معدل)

قيمة نعتية لعناصر التوصيل

عنصر توصيل للنفاذ : (16) D أو (64) D أو (64) B أو (384) H₀ أو (1536) H₁₁ أو (1920) H₁₂

عنصر توصيل عبوري : 64 كيلو بنة/ثانية أو المكافئ في متعدد إرسال ذي رتبة عالية أو نظام بالرزم أو إرسال تماضي .

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

لا تطبق .

قيم نعتية لعناصر التوصيل

عنصر توصيل للنفاذ : (16) D أو (64) D أو (64) B + (64) D أو (16) B +

عنصر توصيل عبوري : نظام تسويير بقناة مشتركة أو بالرزمة .

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

لا تطبق .

قيم نعتية لعناصر التوصيل

عنصر توصيل للنفاذ :

الطبقة 1 : التوصية I.430 أو التوصية I.431

الطبقة 2 : التوصية I.441 أو التوصية I.441 + سوية الوصلة في التوصية X.25

الطبقة 3 : التوصية I.451 أو التوصية I.451 + سوية الرزمة في التوصية X.25

عنصر توصيل عبوري :

الطبقة 1 : التوصية Q.702 أو سوية المادية في التوصية X.75

الطبقة 2 : التوصية Q.703 أو سوية الوصلة في التوصية X.75 أو التوصية Q.703 + سوية الوصلة في التوصية X.25

الطبقة 3 : التوصية Q.704 + النظام الفرعي للتحكم في توصيل التسويير أو التوصية Q.704 + الجزء الخاص

بمستعمل الشبكة ISDN أو سوية الرزمة في التوصية X.75 أو التوصية Q.704 + النظام الفرعي للتحكم

في توصيل التسويير + سوية الرزمة في التوصية X.25 أو التوصية Q.704 + الجزء الخاص بمستعمل

شبكة ISDN + سوية الرزمة في التوصية X.25 .

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

لا تطبق .

تشغير / بروتوكول نقل المعلومة 10.2.3

قيم نعتية لعناصر التوصيل

عنصر توصيل للنفاذ :

الطبقة 1 : التوصية I.430 أو التوصية I.431 أو التوصية I.430 + التوصية G.711 أو التوصية G.711 + I.431

الطبقة 2 : التوصية I.441 أو سوية الوصلة في التوصية X.25 أو لا شيء

الطبقة 3 : التوصية I.451 أو سوية الرزمة في التوصية X.25 أو لا شيء

عنصر توصيل عبوري :

الطبقة 1 : التوصية G.711 أو التوصية G.702 أو السوية المادية في التوصية X.75

الطبقة 2 : التوصية 703 أو سوية الوصلة في التوصية X.25 أو سوية الوصلة في التوصية X.75 أو لا شيء

الطبقة 3 : سوية الرزمة في التوصية X.25 أو سوية الرزمة في التوصية X.75 أو التوصية Q.704 + الجزء الخاص بمستعمل شبكة ISDN أو لا شيء .

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

لا تنطبق .

أراء الشبكة 11.2.3

معدل الأخطاء 1.11.2.3

قيم نعتية لعناصر التوصيل

التوصية G.821

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

التوصية G.821

قانون التصاحب

التوصية G.821

نسبة الانزلاق 2.11.2.3

قيم نعتية لعناصر التوصيل

التوصية G.822

قيم نعتية لنمط التوصيل الشامل

التوصية G.822

قانون التصاحب

التوصية G.822

نوع وقيم نعتية أخرى

12.2.3

لقد أوجزت الفقرة 2.3 العلاقات بين القيم النعتية المتواجدة حاليا ، وتبقى إمكانية إضافة قيم جديدة .

يمكن التعرف على عدد كبير من أنماط التوصيل ، من القائمة المحددة للنحوت وقيمها الممكنة . ومع ذلك ، فإن بعض هذه النحوت ذات طبيعة عامة أو غالبة ، ويمكن لمجموعة ابتدائية من أنماط توصيل شبكة ISDN أن تبني على هذه النحوت غالبة .

يعد الجدول 2/I.340 مجموعة محدودة من أنماط التوصيل مبنية على النحوت الفالية التالية : أسلوب نقل المعلومة ، ومعدل نقل المعلومة ، وتأثيرية نوعية نقل المعلومة ، وإنشاء التوصيل والتناظر . المقصود من أنماط التوصيل هذه أن تكون كافية لتنفيذ الخدمات الاتصالاتية الأساسية المحددة في توصيات السلسلة 200.I . وتحتاج أنماط توصيل إضافية إلى مزيد من الدراسة .

عناصر التوصيل

4

تشرح التوصية I.324 عن معمارية الشبكة ISDN ، كيف أن نمط توصيل شبكة ISDN يتكون من عناصر توصيل . ويوضح هذا المفهوم في الشكل 5/I.340 ، وهو صالح لجميع أنماط التوصيل بين النقاط المرجعية S/T . وقد يكون التوصيل ISDN محلياً (أي أن عناصر التوصيل للنفاذ فقط هي المتداخلة) ، أو عربورياً وطنياً (أي متضمناً عناصر توصيل للنفاذ وللعربور الوطني) أو دولياً (أي متضمناً جميع الأنواع الثلاثة لعناصر التوصيل) .

تسمح التوصيات السارية بالتنظيم وعدم التنظيم لكل من أنماط الوظائف المرتبطة بالتوصيل المبينة في الشكل 5/I.340 ، وهذا أمر وطني .

عنصر التوصيل للنفاذ

1.4

إن عنصر التوصيل للنفاذ هو جزء من التوصيل الذي يذهب من النقطة المرجعية T/S إلى الوظيفة المرتبطة بالتوصيل المحلي . في حالة أنماط التوصيل الدائم يجب تحديد نقطة مكافئة للوظيفة المرتبطة بالتوصيل المحلي .

عنصر التوصيل العربي الوطني

2.4

عنصر التوصيل العربي الوطني هو الجزء من التوصيل بين الوظيفة المرتبطة بالتوصيل المحلي والوظيفة المرتبطة بالتوصيل الدولي . في حالة توصيل وطني سيؤول هذا الجزء إلى "عنصر توصيل عربي" أي بين وظيفتين مرتبطتين بالتوصيل المحلي ، ولكنها قد تتضمن عناصر شبكة لأكثر من مشغل واحد للشبكة .

عنصر التوصيل الدولي

3.4

عنصر التوصيل الدولي هو الجزء من التوصيل بين الوظيفتين المرتبطتين بالتوصيل الدولي للمغادرة والمقصد .

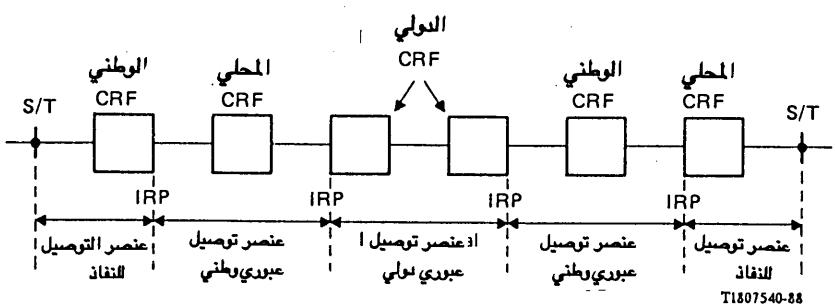
استعمال عناصر التوصيل

4.4

باستعمال عناصر توصيل ونحوت ذات طبيعة طبقية ، يسهل وصف بناء نمط اتصال ما . إن استعمال قيم مختلفة لنفس النحوت في عناصر توصيل مختلفة يسمح بوصف أكثر دقة ومرنة .

وقد يساعد تحليل عناصر التوصيل على وصف توصيل ISDN ، معقد ولا تناظري . ويوضح هذا في الشكل 6/I.340 ، الذي توصف فيه نحوت التشكيلة "الطبولوجيا" و"الانتظام" و"التحريك" لنمط توصيل باستعمال مفهوم عناصر التوصيل .

عناصر التوصيل المختلفة التي تكون نمط توصيل ISDN قد تكون لهامجموعات مختلفة من النحوت . وفي هذه الحالة تكون النحوت عبر التوصيل غير متجانسة ، وتكون النحوت المتيسرة للتوصيل محدودة بواسطة مجموعة النحوت الأكثر تقييداً من جميع عناصر التوصيل .



IRP : نقطة مرجعية داخلية

CRF : وظيفة مرتبطة بالتوصيل

الشكل 5/I.340
تشكيلة مرجعية عامة للشبكة ISDN

الجدول 2/I.340
مجموعة أنماط التوصيل ISDN

النوع														هوية نمط توصيل (CT) ISDN	
13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			رقم CT
تشغيل وتسخير إداري	تشغيل ببني	أداء الشبكة	شفير/بروتوكول نقل المعلومة	بروتوكول التحكم في التوصيل	بروتوكول التحكم في التوصيل	البنية (المعدل) ⁽¹⁾	تشكيلية التوصيل	التناظر	إنشاء التوصيل	التاثيرية النوعية لنقل المعلومة	معدل نقل المعلومة (كيلو بت/ثانية)	أسلوب نقل المعلومة	فتة نمط التوصيل ISDN		
			(هـ)	B(64)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثاني الاتجاه	مبدل	رقمي بلا قيد	64	بالدارات	رقمي بلا قيد	1 A		
				B(64)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثاني الاتجاه	شبه دائم	رقمي بلا قيد	64	بالدارات	رقمي بلا قيد	2 A	بمعدل 64 كيلوبتا/ثانية	
				B(64)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثاني الاتجاه	دائم	رقمي بلا قيد	64	بالدارات	رقمي بلا قيد	3 A		
				B(64)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثاني الاتجاه	مبدل	كلام	64	بالدارات	كلام	4 A		
				B(64)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثاني الاتجاه	شبه دائم	كلام	64	بالدارات	كلام	5 A		
				B(64)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثاني الاتجاه	دائم	كلام	64	بالدارات	كلام	6 A		
				B(64)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثاني الاتجاه	مبدل	تردد سمعي kHz 3,1	64	بالدارات	تردد سمعي kHz 3,1	7 A		
				B(64)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثاني الاتجاه	شبه دائم	تردد سمعي kHz 3,1	64	بالدارات	تردد سمعي kHz 3,1	8 A		
				B(64)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثاني الاتجاه	دائم	تردد سمعي kHz 3,1	64	بالدارات	تردد سمعي kHz 3,1	9 A		

الجبل 2/I.340 (تابع 1)
مجموعة أنماط التوصيل ISDN

النوع														هوية نمط توصيل (CT) ISDN	رقم CT		
نوع إضافية							نوع غالبة تعرف أنماط التوصيل ISDN										
13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
تشغيل وتسخير إداري	تشغيل ببني	أداء الشبكة	شفير/ بروتوكول التحكم في التوصيل	بروتوكول نقل المعلومة	بروتوكول التحكم في التوصيل	القناة (المعدل) ⁽¹⁾	البنية	تشكلة التوصيل	الانتظار	إنشاء التوصيل	التائية النوعية لنقل المعلومة	معدل نقل المعلومة (كيلو بت/ثانية)	أسلوب نقل المعلومة	فئة نمط التوصيل ISDN			
					B x 2	kHz 8 RDTD	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط k 64 x 2 +	تناظري ثانوي الاتجاه	مبدل	بلا قيد	64 x 2	بالدارات	10 A				
					B x 2	kHz 8 RDTD	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط k 64 x 2 +	تناظري ثانوي الاتجاه	شبكة دائم	بلا قيد	64 x 2	بالدارات	11 A	دارة 64 x 2			
					B x 2	kHz 8 RDTD	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط k 64 x 2 +	تناظري ثانوي الاتجاه	دائم	بلا قيد	64 x 2	بالدارات	12 A				
					B(64)	وحدة معطيات خدمة	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثانوي الاتجاه	مبدل	بلا قيد	64 لمزيد من الدراسة	بالرزم	1B				
					B(64)	وحدة معطيات خدمة	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثانوي الاتجاه	شبكة دائم	بلا قيد	64 لمزيد من الدراسة	بالرزم	2B	رزمة			
					H ₀ (384)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثانوي الاتجاه	مبدل	بلا قيد	384	بالدارات	1C				
					H ₀ (384)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	تناظري ثانوي الاتجاه	شبكة دائم	بلا قيد	384	بالدارات	2C	عرض النطاق ⁽²⁾			
					H ₀ (384)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	أحادي الاتجاه ⁽³⁾	دائم	بلا قيد	384	بالدارات	3C				

الجدول 2/I.340 (تابع 2)
مجموعة أنماط التوصيل ISDN

نوع النعوت													هوية نمط توصيل	
نوع غالبة تعرف أنماط التوصيل ISDN													(CT) ISDN	
13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	فترة نمط التوصيل ISDN	رقم CT
تشغيل وتنسق إداري	تشغيل بني	أداء الشبكة	تشغيل/بروتوكول التحكم في التوصيل	بروتوكول التحكم في التوصيل	القناة (المعدل) ⁽¹⁾	البنية	تشكيلية التوصيل	الانتظار	إنشاء التوصيل	التالية النوعية لنقل المعلومة	معدل نقل المعلومة كيلو بت/ثانية	أسلوب نقل المعلومة	فترة نمط التوصيل ISDN	رقم CT
					H ₁₁ (1536)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	أحادي الاتجاه ⁽²⁾	مبدل	بلا قيد	1536	بالدارات	4 C	
					H ₁₁ (1536)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	أحادي الاتجاه ⁽²⁾	شبكة دائم	بلا قيد	1536	بالدارات	5 C	
					H ₁₁ (1536)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	أحادي الاتجاه ⁽²⁾	دائم	بلا قيد	1536	بالدارات	6 C عريض ⁽³⁾ النطاق ⁽⁴⁾	
					H ₁₂ (1920)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	أحادي الاتجاه ⁽²⁾	مبدل	بلا قيد	1920	بالدارات	7 C	
					H ₁₂ (1920)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	أحادي الاتجاه ⁽²⁾	شبكة دائم	بلا قيد	1920	بالدارات	8 C	
					H ₁₂ (1920)	kHz 8	من نقطة إلى نقطة متعدد النقاط	أحادي الاتجاه ⁽²⁾	دائم	بلا قيد	1920	بالدارات	9 C	

RDTD = تأخير زمني تقاضلي مقييد
(1) D (16,64) للتشوير .

أحادي الاتجاه : يحتاج إلى مزيد من الدراسة .

يجب أن تبني المعلمات على قيم معلمات أداء الشبكة ، كما هو موصوف في التوصيتين G.821 و G.822 وغيرها .

بعض الشبكات لن تدعم أنماط التوصيل هذه حتى تاريخ لاحق ، وإضافة إلى ذلك ، لا تتيسر حتى الآن توصيات لتبديل القناتين H₀ و H₁₁ .

بروتوكول التحكم في التوصيل الشامل هو محصلة التفاعل بين بروتوكولي التحكم في التوصيل للتنفيذ والتوصيل بين البدلات .

يتتألف عنصر التوصيل من مكونات التوصيل الأساسية . وهذه تتحدد بالتجمیع الزمری الوظيفي المناسب والنقاط المرجعية التحديدية .

وقدرس فنتان من مكونات التوصيل الأساسية :

- حيث لا تُشتمل وظائف مرتبطة بالتوصيل ، كما في وصلات الإرسال (يوضح الشكل I.340/7 مثل تلك المكونة الأساسية لتوصيل جزء من الخط الرقمي المشتركة) .
- حيث تُشتمل وظائف مرتبطة بالتوصيل ، كما في توصيلات بدالة كما هي محددة في التوصية Q.513 (يوضح الشكل I.340/8 مثل تلك المكونة الأساسية لتوصيل من نقطة إلى أخرى بتبديل الدارات ومعدل 64 كيلوبتة/ثانية في بدالة محلية أو مختلطة) .

عند الإشارة إلى التوصيات ذات الصلة بالتبديل والإرسال ، فإن المكونة الأساسية للتوصيل توفر جسراً بين نمط التوصيل والشبكة المادية . إن تعريف القواعد المناسبة لانتقاء المراجع يحتاج إلى مزيد من الدراسة .

5 العلاقة بين الخدمات وأنماط توصيل الشبكة ISDN

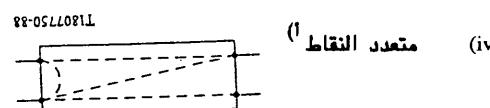
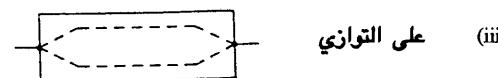
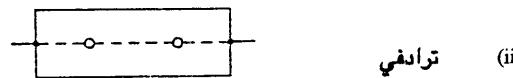
1.5 العلاقة العامة

عندما يطلب مستعمل خدمة اتصالاتية عند بدء النداء يجب أن تخثار الشبكة توصيلاً من نمط توصيل يستجيب لنوع الخدمة المطلوبة . ويتم هذا الانتقاء لتوصيل عند إنشاء النداء كوظيفة تسيير مبنية على جنول من الخيارات موضوع أثناء تخطيط الشبكة وتنفيذها . والخيارات التي تنفذها الشبكة ستبنى على المقدرات المطلوبة لتأمين الخدمات التي تتوافق الشبكة تقديمها .

2.5 مقدرة الشبكة لتأمين تغيير في الخدمة أثناء النداء

تحدد التوصية I.231 خدمة دارة حمالة كبديل للكلام / 64 كيلوبتة/ثانية بلا قيد ، لها قيمة بدالة لتعت مقدرة نقل المعلومة . عندما يطلب المستعمل هذه الخدمة ، فإن هذه القيمة النعتية الممكن تبديلها يجب تحديدها في رسائل التشير أثناء إنشاء النداء . سيستعلق المستعمل أثناء النداء رسائل تشير أيضاً ، ليطلب تغييراً في القيمة المطلقة لهذا النعت عندما يكون مرغوباً فيه فعلاً . وستؤكد الشبكة طلب التغيير .

(أ) الطوبولوجيا



- (v) غير ذلك (المزيد من الدراسة)
(vi) تركيبة مما ذكر أعلاه

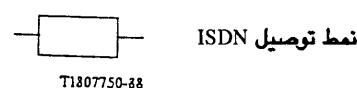
(ب) الانتظام

- (i) منتظم (جميع عناصر التوصيل متطابقة)
(ii) غير منتظم (بعض عناصر التوصيل مختلفة)

(ج) التحرير

- (i) متآونة (جميع عناصر التوصيل تنشأ وتحدر في آن واحد)
(ii) متتابعة (عنصر توصيل واحد فقط ينشأ في وقت محدد)
(iii) إضافة/ إزالة (قد تجري إضافة و/أو إزالة عناصر توصيل أثناء النداء)
(iv) تغيير التناول و/أو الطوبولوجيا (قد تتغير قيمة نعم التناول أثناء النداء).

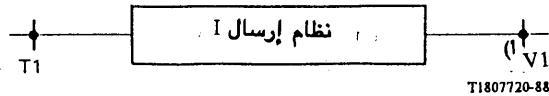
عنصر توصيل



(f) كل قطعة من التوصيل المتعدد النقاط تتألف عموماً من عدة عناصر توصيل متراصة . وإن استعمال شبكات غير تراتبية ، مثل شبكة مركبة في سائل ، قد يسمح بتقليل عناصر التوصيل لكل قطعة .

الشكل 6/I.340

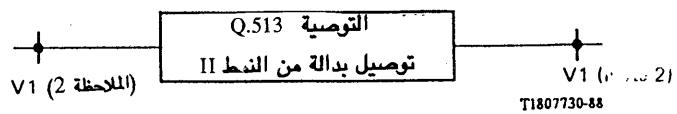
وصف نعم تشكيلة التوصيل ISDN باستعمال تحليل عناصر التوصيل



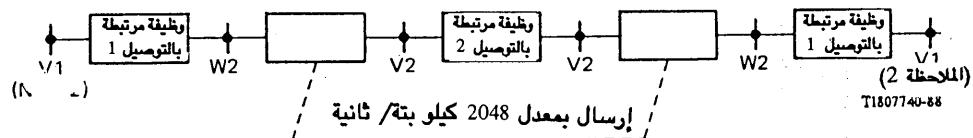
أ) أو عند سطوح بيئية أخرى في البدالة المحلية التي يجب تحديدها .

الشكل 7/I.340

مكونات توصيل أساسية لقسم الإرسال في نفاذ مشترك أساسى



(ا) مكونات توصيل أساسية لدارة مبدلة بمعدل 64 كيلو بتا/ ثانية بتوصيل من نقطة إلى نقطة في بدالة محلية أو مختلطة لنداء محلي بين نفاذات أساسية



الوظيفة المرتبطة بالتوصيل 1 + الوظيفة المرتبطة بالتوصيل 2 + الوظيفة المرتبطة بالتوصيل 1 تكافيء توصيل بدالة من النط II .

ب) مكونات توصيل أساسية لدارة مبدلة بمعدل 64 كيلو بتا/ ثانية بتوصيل من نقطة إلى نقطة في بدالة محلية أو مختلطة لنداء محلي بين نفاذات أساسية ، حيث تستعمل مركبات عن بعد .

الملاحظة 1 - اعتمادا على التنفيذ الوطني ، يمكن تجزئة مكونة توصيل أساسية إلى أكثر من مكونة توصيل أساسية واحدة . ويمكن أن ينطبق هذا على شبكة محلية مثلا حيث تستعمل وحدة تبديل عن بعد [انظر الجزء ب) من الشكل والذي هو تجزئة للجزء أ) من الشكل عندما تستعمل مركبات عن بعد] .

الملاحظة 2 - أو عند سطوح بيئية أخرى في البدالة المحلية التي يجب تحديدها .

الشكل 8/I.340

قد تقبل الشبكة أو ترفض طلب التغيير في خدمة أثناء النداء ، إلا إذا تقدم المستعمل بطلب التغيير في مقدرة الخدمة (ووافقت عليه الشبكة) عند وقت إنشاء النداء . وبالطبع يستطيع المستعمل دائما أن يختار إنهاء نداء وإنشاء نداء جديد بخصائص خدمة مختلفة .

لأسباب الخدمة والتشغيل لا بد من حصول تغير سريع ومعتمد ، ويجب أن يعتبر هذا العامل عند تنفيذ مقدرة التغيير في خدمة أثناء نداء ما .

عندما يكون لعناصر التوصيل أو مكوناته خاصية قابلة للتبديل تلزمهها تحريكها تحربيكا من البدالات المجاورة باستعمال تشوير تحكم خارج النطاق ، يمكن عند ذلك تحقيق تغير سريع ومعتمد . وقد تتضمن التغييرات تعطيل وظائف خاصة للشبكة أو الالتفاف حولها أو إدخالها (مثل تجهيزات تصاعف الدارات ، محاويل القانونين A/m ، تحكم في الصدى ، مكملات خط رقمية) . إن مبادئ التشوير بين البدالات لتنفيذ خدمة دارة حمالة لشبكة ISDN بتبادل الكلام / 64 كيلو بتا/ ثانية بلا قيد تحتويها التوصية Q.764 . وتحتاج مقدرة الشبكة لتأمين تغيير في الخدمة أثناء النداء إلى مزيد من الدراسة .

القسم الخامس

أهداف الأداء

التوصية I.350

مظاهر عامة لجودة الخدمة ولأداء الشبكة في الشبكات الرقمية ، بما فيها الشبكات ISDN

(ملبيون 1988)

عموميات

1

الغرض من التوصية

1.1

جرى وضع هذه التوصية للتالي :

- لتوفر أوصافاً لجودة الخدمة ولأداء الشبكة ،
- لتوضيح كيف يطبق مفهوماً جودة الخدمة وأداء الشبكة في الشبكات الرقمية ، بما فيها الشبكات ISDN ،
- لتصف ملامح هذين المفهومين والعلاقة بينهما ،
- لتبيّن وتصنف مسائل الأداء التي تحتاج إلى معلومات ،
- لتحديد معلومات تنوعية للأداء .

يحيى المصطلح التبعي "الأداء" إلى جودة الخدمة وأداء الشبكة كما هما معروfan في البند 2.1 .

وصف جودة الخدمة (QoS) وأداء الشبكة (NP) 2.1

2.1

وصف جودة الخدمة (QoS) 1.2.1

1.2.1

تعرف جودة الخدمة في التوصية G.106 (الكتاب الأحمر) كما يلي : "التأثير التراكمي لأداءات الخدمة التي تحدد درجة الرضا عند مستعمل الخدمة" .

توضح ملاحظة في توصية (الكتاب الأحمر) أن جودة الخدمة تتميز بالظواهر المجتمعية :

- تأمين الخدمة وأداء تشغيل الخدمة ،
- أداء التخديم وتمام الخدمة .

إن تعريف جودة الخدمة في التوصية G.106 (الكتاب الأحمر) تعريف واسع يشمل عدة مجالات للدراسة ، بما في ذلك الرضا الشخصي للزبائن . ومع ذلك ، فإن مظاهر جودة الخدمة التي تقطيها هذه التوصية مقيدة بتحديد معلومات يمكن رصدها مباشرة وقياسها عند النقطة التي ينفذ منها المستعمل إلى الخدمة . لن تحدد في توصيات السلسلة I عن جودة الخدمة ، أنماط أخرى لمعلومات جودة الخدمة ذات الطبيعة الشخصية ، أي تعتمد على أعمال المستعمل ، وآرائه الشخصية .

إن أداء الشبكة يدل على أداء عنصر التوصيل أو سلسلة عناصر التوصيل المستخدمة لتوفير خدمة . وهي تعرف وتقاس عن طريق معلمات ذات معنى بالنسبة لمقدم الشبكة وتستعمل لأغراض تصميم النظام ، وتشكيله وتشغيله وصيانته . يُعرف أداء الشبكة مستقلاً عن أداء المطraf وأعمال المستعمل .

يُعرف أداء الشبكة بمقدمة شبكة أو مقدرة جزء من شبكة لتقديم الوظائف المتعلقة بالاتصالات بين المستعملين .

ملحوظة - يساهم أداء الشبكة وأجزائها المكونة في أداء التخديم وأداء تمام الخدمة كما يعرفان في التوصية G.106 (الكتاب الأحمر) ، ويتميز بمجموعة من المعلمات الممكن قياسها وحسابها .

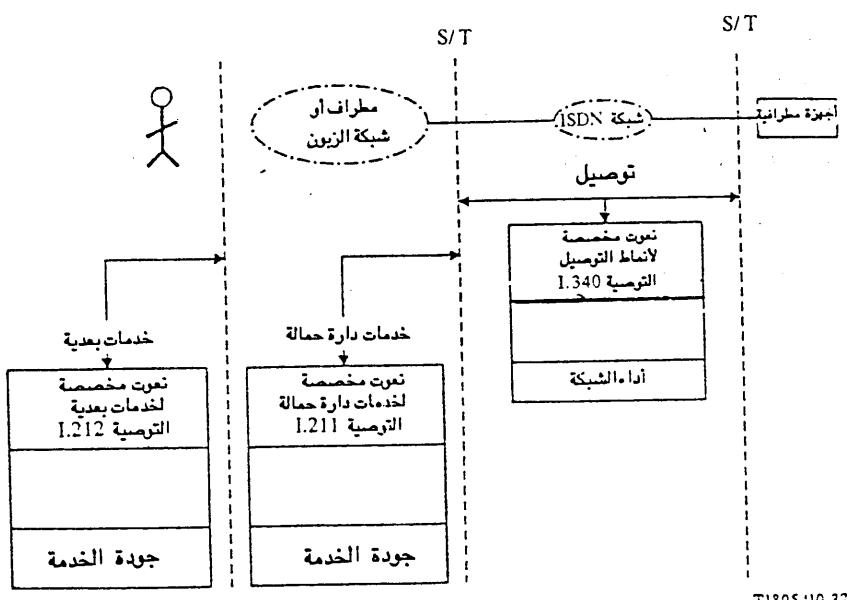
2 الفرض من جودة الخدمة وأداء الشبكة

1.2 عموميات

إن خدمات الدارة الحالية والخدمات البعيدة كما تصفها توصيات السلسلة I.200 ، هي الأغراض التي يعرضها مشغلو الشبكة وعارضو الخدمة على زبائنهم . إن نعمتاً أساسياً لهذه الخدمات هو المجموع من معلمات جودة الخدمة التي تعرضها خدمة معينة . هذه المعلمات موجهة نحو المستعمل وتتأخذ في الحسبان العناصر المضمنة في خدمة معينة كما هو محدد في الشكل 2/I.211 .

تتأمن خدمات الدارة الحالية والخدمات البعيدة بواسطة سلسلة من أنماط التوصيل ، تتالف كل منها من عدة عناصر توصيل . ويتميز أداء أنماط التوصيل بمجموعة من معلمات أداء الشبكة . وهذه المعلمات موجهة نحو الشبكة .

يوضح الشكل 1/I.350 كيف يطبق مفهوماً جودة الخدمة وأداء الشبكة في بيئة الشبكة ISDN .



الشكل 1/I.350
منظور عام لجودة الخدمة وأداء الشبكة

لا يهتم مستعمل نموذجي بكيف تقدم خدمة معينة ، أو بأي من مظاهر التصميم الداخلي للشبكة . ومع ذلك ، تهمه مقارنة خدمة بأخرى من حيث مسائل الأداء العامة الموجهة نحو المستعمل التي تنطبق على أي خدمة من طرف إلى آخر . وعليه فمن وجهة نظر المستعمل ، يعبر عن جودة الخدمة بمعلمات :

- ترکز على الآثار التي يمكن أن يدركها المستعمل بدلاً من أن ترکز على أسبابها داخل الشبكة ،
- لا تعتمد في تعريفها على افتراضات عن التصميم الداخلي للشبكة ،
- تأخذ في الحسبان جميع مظاهر الخدمة من وجهة نظر المستعمل التي يمكن قياسها بطريقة موضوعية عند نقطة النهاية إلى الخدمة ،
- يمكن ضمانها لمستعمل عند نقطة النهاية إلى الخدمة بواسطة مجهز الخدمة أو مجهزيها ،
- موصوفة بمحضطات مستقلة عن الشبكة ، وبلغة مشتركة مفهومة من المستعمل ومن مجهز الخدمة .

هدف أداء الشبكة

3.2

يهتم مجهز الشبكة بكفاءة وفعالية الشبكة عند تقديمها خدمات للزبائن . وعليه ومن وجهة نظر مجهزي الشبكة ، يعبر عن أداء الشبكة أفضل تعبير بمعلمات توفر المعلومات عن :

- حالة تطور النظام ،
- تخطيط الشبكة ، على الصعيدين الوطني والولي ،
- التشغيل والصيانة .

مبادئ تطوير معلمات وقيم جودة الخدمة وأداء الشبكة

3

مبادئ عامة

1.3

التمييز بين جودة الخدمة وأداء الشبكة

1.1.3

معلومات جودة الخدمة الموجهة إلى المستعمل توفر إطاراً مفيداً لتصميم الشبكة ، ولكنها غير قابلة بالضرورة للاستعمال في تحديد متطلبات الأداء لتوصيات خاصة . وكذلك فإن معلمات أداء الشبكة تحدد في النهاية جودة الخدمة التي يلاحظها المستعمل ، ولكنها لا تصف تلك الجودة بطريقة ذات معنى للمستعملين . كلا نمطي المعلومات مطلوبان ويجب أن تكون بين قيمتيهما علاقة كمية ، إذا أردنا أن تكون الشبكة فعالة في تخدميها مستعمليها . يجب أن يعطي تعريف معلمات جودة الخدمة وأداء الشبكة تطابقاً في القيم وأوضاعها ، في حالة عدم وجود علاقة ثنائية الاتجاه بسيطة بينها .

يوضح الجدول I.I.350 بعض الخصائص التي تميز جودة الخدمة وأداء الشبكة .

إمكانية قياس قيم معلمات جودة الخدمة وأداء الشبكة

2.1.3

نظراً إلى الفرق بين جودة الخدمة وأداء الشبكة ، تجدر ملاحظة عدد من النقاط عند دراسة المعلمات :

- يجب أن يبني تعريف معلمات جودة الخدمة بوضوح على أحداث وحالات ملحوظة عند نقاط النهاية إلى الخدمة وبصورة مستقلة عن عمليات الشبكة وأحداثها التي تومن الخدمة ،
- يجب أن يبني تعريف معلمات أداء الخدمة بوضوح على أحداث وحالات ملحوظة عند حدود عناصر التوصيل ، مثل إشارات السطوح الбинية الملزمة للبروتوكول ،
- يجب أن يساعد استعمال أحداث وحالات في تعريف المعلمات على إجراء قياسات عند الحدود المعرفة أعلاه . ويجب أن تكون تلك القياسات قابلة للتحقق منها وفقاً لتقنيات إحصائية مقبولة عموماً .

الجدول I.I.350
التمييز بين جودة الخدمة وأداء الشبكة

أداء الخدمة (NP)	جودة الخدمة (QOS)
موجه لجهاز الخدمة	موجهة للمستعمل
نعت عنصر التوصيل	نعت الخدمة
يركز على التخطيط والتطوير (التصميم) والتشغيل والصيانة	تركز على آثار يمكن أن يلاحظها المستعمل
من طرف إلى آخر أو مقدرات عناصر توصيل الشبكة	بين (أو عند) نقاط النفاذ إلى الخدمة

3.1.3

بيئة فيها عدة مجهرني شبكات

عند تطوير قيم المعلمات يجب الانتباه إلى أن الخدمات قد يؤمنها عدة مجهرني شبكات . وفي مثل تلك البيئة قد تقبل سويات مختلفة لجودة الخدمة . وعليه قد يلاقي المستعملون في الواقع مجموعة متنوعة من أنواع جودة الخدمة . وبالتالي ينبغي تثبيت سويات دنيا لأداء كل خدمة وأداء عناصر التوصيل التي تومن توصيلات توالية .

2.3

عند تعريف معلمات جودة الخدمة في الشبكة ISDN ، يجب أن نضع نصب أعيننا مفهوم خدمات الدارة الحمالة والخدمات البعيدة . هناك فرق بين أنواع المعلمات التي تصف جودة الخدمة لخدمة دارة حمالة ومعلمات الخدمة البعيدة نظراً إلى أن نقطة رصد الخدمة أو النفاذ إليها تختلف في كل حالة . والشكل I.I.350 يوضح هذه النقطة .

في حالة الخدمات البعيدة قد يكون السطح البيني بين المستعمل ومجهر الخدمة سطحاً بينياً للإنسان - الآلة . وفي حالة خدمات الدارة الحمالة يقابل هذا السطح البيني النقاط المرجعية S/T . ومكذا فإن بعض معلمات وصف جودة الخدمة البعيدة تختلف عن المعلمات التي تصف جودة خدمة دارة حمالة .

في وصف جودة الخدمات البعيدة ، يجب أن يؤخذ في الحسبان أداء الأجهزة المطرافية . في حالة الخدمة البعيدة يجب أن يوجد تكافؤ بين جودة الخدمة البعيدة وأداء تجهيزات الزبون ، بما في ذلك المطراف وأداء الشبكة الكلي (من طرف إلى آخر) لعناصر التوصيل التي تومن هذه الخدمة .

في حالة خدمة الدارة الحمالة يجب أن يوجد تكافؤ بين جودة خدمة الدارة الحمالة وأداء الشبكة الكلي (من طرف إلى آخر) لعناصر التوصيل التي تومن هذه الخدمة .

3.3

مبادرى أداء الشبكة

عند تطوير معلمات أداء الشبكة يجب أن نضع نصب أعيننا النقاطين التاليتين :

- يجب أن تكون معلمات أداء الشبكة قابلة للقياس عند حدود عنصر أو عناصر توصيل الشبكة التي تطبق عليها . يجب أن لا تبني التعريفات على افتراضات تتعلق إما بالخصائص الداخلية لشبكة (أو لأجزاء منها) وإما بالأسباب الداخلية للانحطاط المحظوظ عند الحدود ،

إن تجزئة جزء من الشبكة إلى مكونات فرعية يجب ألا تجري إلا إذا كان يجب تحديدها منفصلة لتأمين أداء مرضٍ من طرف إلى آخر ، أو لاستنتاج توزيعات عادلة ومعقولة بين مجہنی الشبکات ، عند الرزوم . يجب أن لا يتحمل مجہن الشبکة تکفة غير متناسبة عند إنشائه خدمة وتشغيلها .

معلومات الأداء الأولية والمشتقة

4.3

الوصف

1.4.3

معلمة الأداء الأولية

هي معلمة ، أو قياس معلمة ، محددة على أساس الملاحظة المباشرة للأحداث عند نقاط النفاذ إلى الخدمة أو عند حدود عناصر

التوصيل .

معلمة الأداء المشتقة

معلمة ، أو قياس معلمة ، محددة على أساس قيم ملحوظة لواحدة أو أكثر من واحدة من معلومات الأداء الأولية ولعتبات الإقرار لكل معلمة أداء أولية ذات صلة .

العلاقة بين معلومات الأداء الأولية والمشتقة

2.4.3

يمكن أن يرصد مباشرة عدد من أنماط الأحداث عند نقاط النفاذ إلى خدمة أو عند حدود عنصر التوصيل . وأمثلة تلك الأحداث

هي :

الانتقال إلى حالة بروتوكول الطبقة 3 المصاحب لنقل رسالة إنشاء أو رسالة قطع الاتصال عبر حد عنصر التوصيل ،

الاستلام السليم لبنة معلومة (أو لعدد معين من بذات معلومة) عند سطح بياني .

يمكن قياس المعلومات المتعلقة بالفاصل الزمني بين أحداث معينة وتردده هذه الأحداث . هذه المعلومات التي يمكن قياسها مباشرة ، أو معلومات الأداء الأولية ، تصف جودة الخدمة (عند نقاط النفاذ إلى الخدمة) أو أداء الشبکة (عند حدود عناصر التوصيل) أثناء فترات تيسير الخدمة أو التوصيل .

تصف معلومات الأداء المشتقة أداءً مبنياً على أحداث معرفة بأنها تحدث عندما تعبّر قيمة دالة معلومة أو لعدة معلومات أداء أولية ، عتبة خاصة . أحداث العتبة المشتقة هذه تحدد الانتقالات بين حالات التيسير وعدم التيسير . يمكن تحديد المعلومات المتعلقة بالفاصل الزمني بين أحداث العتبة المشتقة هذه وترددها . وتصف معلومات الأداء المشتقة هذه ، جودة الخدمة وأداء الشبکة لجميع الفواصل الزمنية ، أي أثناء فترات تيسير أو عدم تيسير الخدمة أو التوصيل .

ملاحظة - تقاس معلومات الأداء الأولية لجميع الفواصل الزمنية ، نظراً إلى أن الانتقال بين حالات التيسير وعدم التيسير يعتمد على قيمة هذه المعلومات . ومع ذلك ، لا يمكن تعريف قيم معلومات الأداء الأولية لخدمة أو توصيل في حالة عدم التيسير .

معلومات الأداء التنوعية

4

تعدد أدناه تسع معلومات أداء أولية تنوعية . وقد وضعت هذه المعلومات حسب طريقة المصنفوفة المشرورة في الملحق A . قد تستعمل هذه المعلومات لتطوير معلومات معينة لجودة الخدمة وأداء الشبکة :

- سرعة النفاذ ،
- دقة النفاذ ،
- ضمان اشتغال النفاذ ،
- سرعة نقل المعلومة ،
- دقة نقل المعلومة ،

- ضمان اشتغال نقل المعلومة ،
- سرعة الانسحاب ،
- دقة الانسحاب ،
- ضمان اشتغال الانسحاب .

تعرف الفقرة 4.3 معلمات الأداء المشتقة ، وكذلك المعلمات الأولية . تحدد معلمات الأداء المشتقة بواسطة دالة لقيم الأداء الأولية . تعرف التوصية 8.21 واحدة من تلك الدوال التي تحدد الانتقال بين حالات التيسير وعدم التيسير المبنية على عتبة للثوابي الخاطئة بشدة . والمعلمة المشتقة التنوعية المصاحبة لمثل تلك الدالة هي التيسيرية .

وتقديم في الملحق B أمثلة لمعلمات أداء أولية ومشتقة معينة لجودة خدمات الدارة الحماله ، وأمثلة لأداء الشبكة بتبدل الدارات وتبدل الرزم .

A الملحق

(بالتوصية I.350)

طريقة تمديد المعلمات

1.A طريقة المصفوفة

توفر المصفوفة طريقة لتحديد وتنظيم معلمات مرشحة لأداء الشبكة ، بفرض تعريف مجموعة دقيقة من المعلمات ، وعند اللزوم ، نظائرها من جودة الخدمة . يجب أن تستعمل هذه الأداة كأساس لتجميع وتقدير معلمات أداء الشبكة لشبكات رقمية . بما في ذلك الشبكات ISDN .

2.A طريقة المصفوفة 3×3 لأداء الشبكة

توضح طريقة المصفوفة 3×3 لأداء الشبكة في الشكل A-I.350 وملامحها الرئيسية كالتالي :

- (1) يمثل كل صف واحدة من وظائف الاتصال المميزة الثلاث .
- (2) ملاحظة - تمثل وظيفة النفاذ الخدمات بدون توصيل إضافة إلى الخدمات المكنته الموجهة نحو التوصيل داخل شبكات ISDN .
- (3) يمثل كل عمود واحدة من النتائج الثلاث المكنته المقصورة بالتبادل عندما تحاول وظيفة ما .
- (4) تعرف معلمات المصفوفة 3×3 على أساس أحداث عند حدود عنصر التوصيل وتسمى "معلمات الأداء الأولية" . وتعرف "معلمات الأداء المشتقة" على أساس علاقة وظيفية بين معلمات الأداء ، وعتبات الانقطاع ، وفترة الملاحظة .
- (5) يجب أن تعرف معلمات الأداء الأولية لأداء الشبكة بحيث تكون قابلة للقياس عند حدود عنصر أو عناصر التوصيل التي تطبق عليها . ويجب أن لا تعتمد تعريفات معلمات أداء الشبكة على افتراضات عن أسباب الانقطاع التي لا يمكن كشفها عند الحدود .

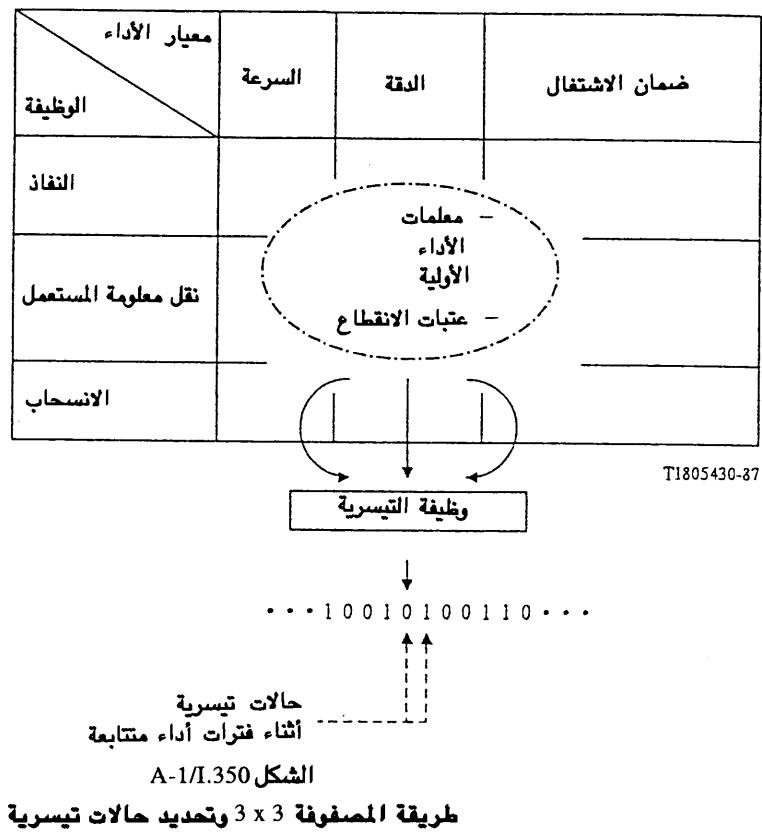
التييسرية هي معلمة أداء مشتقة . والقرارات عن معلمات الأداء الأولية المناسبة ، وعتبة الانقطاع وخوارزميات تعريفها تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

ملاحظة - للمسائل المصطلحية التالية أهمية واضحة . ويجب أن تنتهي مصطلحات مناسبة بعد مزيد من الدراسة :

- (أ) يستعمل المصطلح "نفاذ" . ومع ذلك ، فقد اقترح كبديل له المصطلح "انتقاء (نمط التوصيل ، والمقصد ، والتسهيلات)" .

ب) يستعمل المصطلح "ضمان الاشتغال". ومع ذلك ، فإن التعريف المستعمل هنا لهذا المصطلح يختلف بعض الشيء عن التعريف الوارد في التوصية G.106 (الكتاب الأحمر) . يقترح مصطلحان بديلان "التحريم" و "الرفض" .

ج) يستعمل المصطلح "تيسيرية" مؤقتاً . وقد جرى اقتراح مصطلح بديل "قبولية" .



طريقة المصفوفة 3×3 لجودة الخدمة

3.A

يمكن لنفس طريقة المصفوفة 3×3 التي وصفت لأداء الشبكة أن تستعمل لمعلمات جودة الخدمة المتعلقة بها .

يجب تعريف معلمات جودة الخدمة بحيث تكون قابلة للقياس عند نقاط النفاذ إلى الخدمة . ويجب أن لا يعتمد تعريف معلمات جودة الخدمة على افتراضات عن أسباب الانحطاط التي لا يمكن كشفها عند نقاط النفاذ إلى الخدمة .

إن معلمات فقدان الخدمة تعتبر معلمات جودة خدمة مشتقة . جرى اقتراح مصفوفة بديلة وهي ما تزال قيد الدراسة .

وصف وظائف الاتصال الأساسية

4.A

النفاذ

1.4.A

تبدأ وظيفة النفاذ عند إصدار إشارة "طلب النفاذ" أو ما يكافئها ضمناً عند السطح البيني بين مستعمل وشبكة الاتصال . وتنتهي عند أي من التالي :

- (1) عندما تصدر إشارة "مستعد للمعطيات" أو إشارة مكافئة إلى المستعملين الطالبين ، أو
- (2) عندما تدخل إلى الشبكة بثة واحدة على الأقل من معلومة المستعمل (بعد إنشاء التوصيل في الخدمات الموجهة نحو التوصيل) .

وتشمل هذه الوظيفة جميع الأنشطة المصاحبة تقليدياً لإنشاء دارة طبيعية (مثل المراقبة والتبديل والرنين الهاتفي) إضافة إلى أي أنشطة تؤدي عند طبقات بروتوكول علوية .

2.4.A نقل معلومة المستعمل

يبدأ نقل معلومة المستعمل عند نهاية وظيفة النفاذ ، وينتهي عندما يصدر "طلب الانسحاب" الذي ينهي دورة الاتصال . وتشمل هذه الوظيفة جميع عمليات الإنساق والإرسال ، والتخزين ، والتحكم في الأخطاء وتحويل الأوساط التي تؤدي في معلومة المستعمل أثناء هذه الفترة ، بما في ذلك إعادة الإرسال الضروري داخل الشبكة .

3.4.A الانسحاب

توجد وظيفة انسحاب مصاحبة لكل مشارك في اتصال : تبدأ كل وظيفة انسحاب بإصدار إشارة طلب الانسحاب ، وتنتهي وظيفة الانسحاب لكل مستعمل ، عندما يجري تحرير موارد الشبكة المكرسة لمشاركة ذلك المستعمل في الاتصال . ويشمل الانسحاب نشاطي فك التوصيل للدارة الطبيعية (عندما يكون مطلوبا) وانتهاء بروتوكول السوية العلوية .

5.A وصف الأداء

1.5.A السرعة

السرعة هي معيار الأداء الذي يصف الفاصل الزمني المستعمل لأداء الوظيفة أو المعدل الذي تؤدي به الوظيفة . (قد تؤدي الوظيفة أو لا تؤدي بالدقة المرغوب فيها) .

2.5.A الدقة

الدقة هي معيار الأداء الذي يصف درجة الصواب التي تؤدي بها الوظيفة . (قد تؤدي الوظيفة أو لا تؤدي بالسرعة المرغوب فيها) .

3.5.A ضمان الاشتغال

ضمان الاشتغال هو معيار الأداء الذي يصف درجة التأكد من أداء الوظيفة ، بغض النظر عن السرعة أو الدقة ، ولكن ضمن فترة رصد محددة .

B الملحق

(I.350 بالتوصية)

العلاقة الكيفية بين المعلمات التنوعية ومعلمات ممكنة معينة لجودة الخدمة وأداء الشبكة

يصور هذا الملحق العلاقة الكيفية بين المعلمات التنوعية المعرفة في هذه التوصية ومجموعة من المعلمات المعينة الممكنة لجودة الخدمة وأداء الشبكة . تصور الجداول I.350-1 و I.350-2 و I.350-3 العلاقة بين المعلمات التنوعية ومعلمات جودة خدمة الدارة الحمالة ، ومعلمات أداء شبكة بتبديل الدارات ومعلمات أداء شبكة بتبديل الرزم ، على التوالي .

الجدول B-1/I.350

علاقة كافية بين معلمات أداء تنويعية ومعلمات ممكناة لجودة خدمة دارة حمالة

الجدول B-1/I.350

B-2/I.350
الجدول
علاقة كيفية بين معلمات أداء تنوعية ومعلمات ممكنة لأداء شبكة بتبديل الدارات

معلمات أداء مشتقة		معلمات الأداء الأولية												معلمات أداء شبكة بتبديل الدارات	
تسوية الشبكة	مدة انقطاع قدرة الشبكة	احتلال استحالة تحرير الترميز	احتلال فك الترميز مبترس	تأخر فك الحرر	تأخر فك الترميز	ثوان خاطئة	ثوان خاطئة بشدة	دقائق تعطل	تأخر الانتشار	احتلال إنشاء الترميز	احتلال الخطا في إنشاء الترميز	تأخر لازم للإنذار	تأخر إنشاء الترميز	معلمات تنوعية	
												X	X	سرعة النفاذ	
												X		دقة النفاذ	
											X			ضمان اشتغال النفاذ	
									X					سرعة نقل المعلومة	
							X	X	X					دقة نقل المعلومة	
														ضمان اشتغال نقل المعلومة	
				X	X									سرعة الانسحاب	
			X											دقة الانسحاب	
		X												ضمان اشتغال الانسحاب	
X	X													تسوية	مشتقة

علاقة كيفية بين معلمات أداء تنوعية ومعلمات ممكنة لأداء شبكة بتبديل الرزم

معلمات أداء مشتقة		معلمات الأداء الأولية												معلمات أداء شبكة بتبديل الرزم	
تسوية الشبكة	مدة انقطاع مقدرة الشبكة	احتمال إثارة فك توصيل الدارة التقديرية	احتمال فك توصيل مبتسر الدارة التقديرية	احتمال استحالة تحرير الدارة التقديرية	تأخر تحرير الدارة التقديرية	احتمال إعادة إثارة التدمير التقديرية	احتمال إعادة إعادة التدمير التقديرية	معدل الخطأ المتبقى	سعة الإنتاجية	تأخر نقل رزم المعلومات	احتمال إستحالة إنشاء الدارة التقديرية	احتمال الخطأ في إنشاء الدارة التقديرية	تأخر إنشاء الدارة التقديرية	معلمات تنوعية	
														X	سرعة النفاذ
														X	دقة النفاذ
														X	ضمان اشتغال النفاذ
															سرعة نقل المعلومة
															دقة نقل المعلومة
						X	X	X							ضمان اشتغال نقل المعلومة
						X	X	X							سرعة الانسحاب
															دقة الانسحاب
			X	X	X										ضمان اشتغال الانسحاب
X	X														تسوية مشتقة

**توصيات في سلاسل أخرى تحدد أهداف أداء الشبكة التي تنطبق
عند النقطة المرجعية T لشبكة ISDN**

(مليون 1988)

التوصيتان التاليتان من السلسلة G تنطبقان على النقطة المرجعية T لشبكة ISDN :

أداء الخطأ في توصيل رقمي دولي ، يكون جزءاً من شبكة ISDN . G.821

أهداف معدل الانزلاق المتحكم فيه على توصيل رقمي دولي . G.822

أهداف أداء الشبكة لتأخرات معالجة التوصيل في شبكة ISDN

(مليون 1988)

عموميات 1

1.1 النموذج المرجعي

تقدم هذه التوصية أهداف أداء الشبكة لتأخرات معالجة التوصيل . استخدم النموذج المرجعي المقدم في التوصية I.340 ليوفر تشكيلاً مرجعية أساسية . وفوق ذلك فقد أخذت التوصية Q.709 في الحسبان عند تحديد القيم .

ملاحظة - لا تأخذ هذه التوصية في الحسبان أداء الشبكات الخاصة . وفي حالة شبكات خاصة موصولة إلى شبكة ISDN ، تشير القيم الموصى بها إلى النقطة المرجعية T . وتنطبق النقطة المرجعية S في الحالات التي تكون فيها النقطتان S و T منطبقتين .

2.1 القياس

جميع قيم المعلمات معينة عند حدود الشبكة . وتقيس هذه القيم عند النقطة المرجعية S/T للشبكة ISDN باستعمال جميع أحداث نقل رسالة المعالجة (رسائل التوصية Q.931 أو الرسائل المقابلة في نظام التشيرير رقم 7) ، عندما يكون مناسباً .

3.1 حالات الشبكة

تشتمل قيم التأخير المحددة في هذه التوصية على تفاوت مسموح به ، حتى يؤخذ بالحسبان التأخير الذي قد يدخل أثناء ساعة زحمة اسميّة . وقد أخذت بالاعتبار إمكانية أن لا تكون ساعات الزحمة المختلفة متطابقة . وتشمل القيم أيضاً تأثير أعطال مكونات الشبكة . ولا تنطبق القيم المعينة في حالات عدم تيسير الشبكة . ويعبر عن هذه التأخيرات بقيم متوسطة وقيم ذات احتمال قدره 95 % .

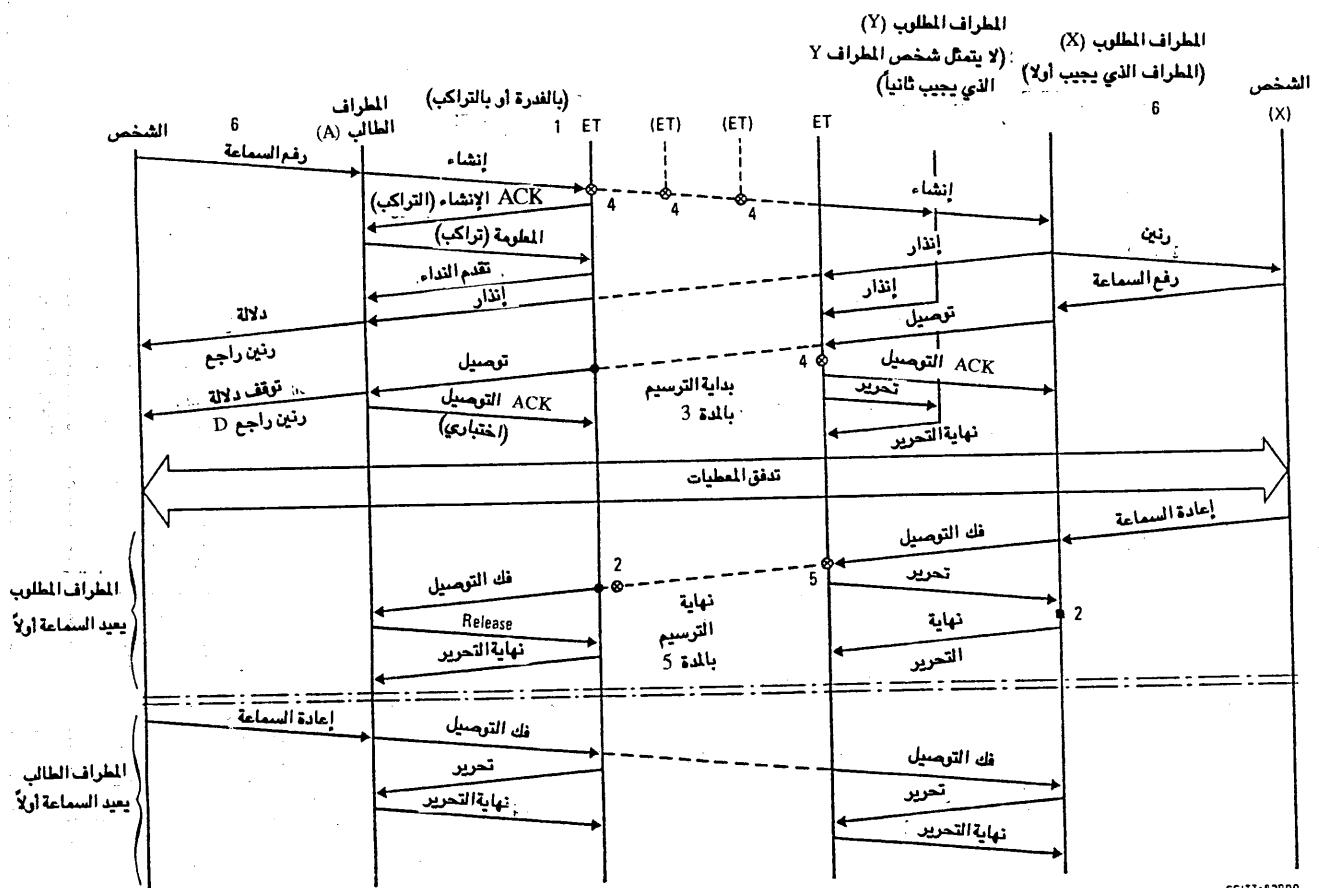
4.1 تأخير المستعمل

تعطى القيم من أجل قياسات تجرى عند حد واحد لعنصر توصيل ، وكذلك من أجل قياسات تجرى بين حددين لعنصر توصيل . وهذا يسمح بإجراء الحساب مع تحاشي شموله أي تأخير قد يدخله مستعمل أو تجهيزات مستعمل .

يمكن أن تنقسم التأخيرات الكلية لمعالجة التوصيات بين النقاط المرجعية S/T إلى قيم فرعية لكل عنصر توصيل ، تطال الأجزاء الوطنية والدولية منه .

التوصيل الأساسي

تأخرات معالجة التوصيل تعرف فقط لتوصيل أساسي ، وعليه فهي لا تأخذ بالحسبان أي تأثيرات قد تدخلها خدمات إضافية (انظر الشكل 1/I.352) .



ACK : إشعار باستلام

شكل 1/I.352

مثال عن إجراء نداء بسيط بتبديل الدارات

الأطوار

تتعين قيم تأخر معالجة التوصيل لطور إنشاء التوصيل ولطور فك التوصيل .

الغرض

الغرض من هذه التوصية هو أن توفر قيمًا لتأخيرات معالجة التوصيل ، التي يمكن استخدامها كأهداف تصميم في تحفيظ الشبكة وتصميم النظام . يجب أن تقدم المستعمل معلومة جودة الخدمة بعد إقامة تكافؤ أداء الشبكة بغيرات موجهة للمستعمل .

تأخرات معالجة التوصيل في توصيلات بتبديل الدارات لشبكة ISDN

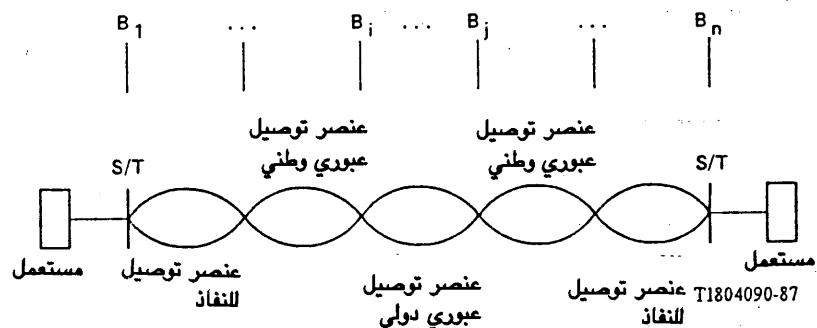
- لقد جرى تحديد القيم لمعلمات تأخر معالجة التوصيل ، أخذين في الحسبان أن التأخير يسببه ما يلى :
- وصلة نفاذ المشترك الطالب ،
 - معالجة التوصيل عند البدالة المحلية للمغافرة ،
 - معالجة التوصيل عند بدلات العبور ،
 - استعمال نقاط نقل التشوير (STP) ،
 - وصلات بين النقاط العقدية ،
 - معالجة التوصيل عند البدالة المحلية للوصول ،
 - وصلة النفاذ الموصولة .

هذه القيم مماثلة لجميع التوصيلات للأرض ، وكذلك لتوصيلات تتضمن ساتلًا في وصلة بين النقاط العقدية ، تسمح بعدد أصغر من بدلات العبور في ذلك التوصيل .

1.3 معلمات طور التوصيل

1.1.3 تأثر إنشاء التوصيل

يعرف تأثر إنشاء التوصيل أولاً على أساس ملاحظات أجريت عند أحد حدود عنصر توصيل B_i ، كما هو موضح في الشكل 2/I.352 ، ثم بين حدي عنصر التوصيل (B_i و B_j) . في الحالة الأولى تشمل تأثرات التوصيل التأثر الناتج في جميع عناصر التوصيل في جانب المستعمل المطلوب B_i وفي الجهاز المطرافي . وفي الحالة الثانية فإن إنشاء التوصيل يشمل فقط التأثر بين B_i و B_j .



الشكل 2/I.352
تشكيلة مرجعية عامة
(مبنية على التشكيلة المرجعية في التوصية I.352)

1.1.1.3 تعريف تأثر إنشاء توصيل ملحوظ عند أحد حدود عنصر توصيل

إن تأثر إنشاء التوصيل عند أحد حدود عنصر توصيل B_i يعرف باستعمال حدثي نقل رسالة معالجة نداء .
ويحدد الجدول 1/I.352 حدثي نقل الرسالة وحالتي النداء الناتجين لرسائل معالجة التوصيل وفقاً للتوصية I.451 (Q.931) . ويحدد الجدول 2/I.352 حدثي نقل الرسالة وحالتي النداء الناتجين لرسائل الخاص بالجزء الخاص بمستعمل نظام التشوير رقم 7 المعرفة في التوصية Q.762 .
تأثر إنشاء التوصيل هو الفترة الزمنية التي تبدأ عندما تخلق رسالة "إنشاء" ، أو رسالة معلومة العنوان الأخير ، حدث نقل رسالة عند B_i ، وتنتهي عندما تعود رسالة "التوصيل" المقابلة وتخلق حدثها لنقل الرسالة عند B_i .

تأخر إنشاء التوصيل الملحوظ عند أحد حدي عنصر توصيل يساوي ($t_2 - t_1$)

حيث

- t_1 هو وقت وقوع حدث نقل رسالة البدء ،
- t_2 هو وقت وقوع حدث نقل رسالة الانتهاء .

يوضح الشكل 3/I.352 نقل الرسائل وفقا للتوصية I.451 (I.931) ورسائل نظام التشوير رقم 7 للجزء الخاص بالمستعمل المقابلة لها ، بالإضافة إلى حدي عنصر التوصيل . ويوضح الجدول 3/I.352 أحداث نقل الرسالة المعينة المستعملة في قياس تأخر إنشاء التوصيل .

ملاحظة - لا يدل مصطلح "إنشاء" على حدوث توصيل مباشر أو أن مقدرة نقل المعلومة قد جرى تثبيتها .

2.1.1.3 تعريف تأخر إنشاء توصيل بين حدي عنصر توصيل

إن تأخر إنشاء توصيل بين حدي عنصر توصيل يمكن قياسه عند أحد حدي عنصر توصيل B_1 ثم عند الحد الآخر B_2 بعيد من السطح البيني S/T الطالب . والفرق بين القيمتين المقاييس هو تأخر إنشاء التوصيل الناجم عن عناصر التوصيل بين حدين .

تأخر إنشاء توصيل بين حدين يساوي ($d_2 - d_1$)

حيث

- d_1 هو تأخر إنشاء التوصيل المقىس عند B_1 ،
- d_2 هو تأخر إنشاء التوصيل المقىس عند B_2 .

إن التأخير الإجمالي لإنشاء التوصيل هو تأخر إنشاء التوصيل بين السطحين البينيين S/T ، مثل B_1 و B_2 في الشكل 2/I.352 ، هذا التأخير الإجمالي للتوصيل يستبعد وقت استجابة المستعمل المطلوب . تأخر إنشاء التوصيل لعنصر توصيل هو تأخر إنشاء التوصيل بين الحدين اللذين يحدان عنصر التوصيل هذا .

3.1.1.3 مواصفات تأخر إنشاء التوصيل

التأخير الإجمالي لإنشاء التوصيل يجب ألا يتتجاوز القيم المحددة في الجدول 4/I.352 .

توزيع تأخر إنشاء التوصيل بين عناصر التوصيل يحتاج إلى مزيد من الدراسة .

2.1.3 تأثر التنبيه (ينطبق في حالة المطاراتيف بيوية الإجابة ، وبعض المطاراتيف أو توماتيكية الإجابة)

يعرف تأثر التنبيه باستعمال طريقة معاشرة الطريقة المشروحة في البند 1.1.3 لتتأثر إنشاء توصيل .

1.2.1.3 تعريف تأثر التنبيه الملحوظ عند أحد حدي عنصر التوصيل

يعرف تأثر التنبيه عند أحد حدي عنصر التوصيل B بأنه الفترة الزمنية التي تبدأ عندما تخلق رسالة "الإنشاء" ، أو رسالة معلومة آخر عنوان ، حدث نقل رسالة عند B ، وتنتهي عندما تعود رسالة التنبيه المقابلة وتخلق حدثها لنقل الرسالة عند B .

تأثر التنبيه الملاحظ عند أحد حدي عنصر التوصيل يساوي ($t_1 - t_2$)

حيث

- t_1 هو وقت وقوع حدث نقل رسالة البدء ،
- t_2 هو وقت وقوع حدث نقل رسالة الانتهاء .

ويوضح الجدول 5/I.325 أحداث نقل الرسالة المعينة المستعملة في قياس تأثر التنبيه .



الجداول رقم 1/1.352
أحداث نقل رسالة مبنية على رسائل الطبقة 3 من التوصية I.451

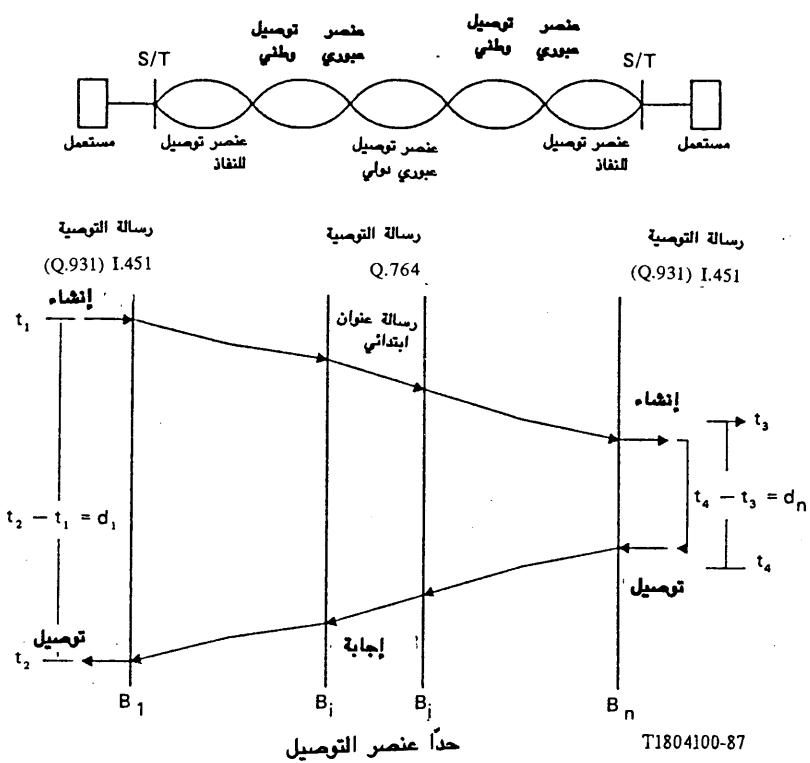
الرقم	رسالة الطبقة 3	إنشاء	إشعار باستلام إنشاء	إشعار باستلام إنشاء	دخول	الحدث	الحالة الناتجة
1					دخول	من مستعمل إلى شبكة	(ابتداء نداء) N 1
2					خروج	من شبكة إلى مستعمل	(نداء موجود) N 6
3					دخول	من مستعمل إلى شبكة	(استقبال بتراكب) N 25
4					خروج	من شبكة إلى مستعمل	(إرسال بتراكب) N 2
5					دخول	من مستعمل إلى شبكة	(إرسال بتراكب) N 2
6					دخول	من مستعمل إلى شبكة	(نداء جارٍ واصل) N 9
7					خروج	من شبكة إلى مستعمل	(نداء جارٍ مفادر) N 3
8					دخول	من مستعمل إلى شبكة	(نداء استقبل) N 7
9					خروج	من شبكة إلى مستعمل	(نداء سلم) N 4
10					دخول	من مستعمل إلى شبكة	(طلب توصيل) N 8
11					خروج	من شبكة إلى مستعمل	(نشاط) N 10
12					دخول	من مستعمل إلى شبكة	(نشاط) N 10
13					خروج	من شبكة إلى مستعمل	(نشاط) N 10
14					دخول	من مستعمل إلى شبكة	(طلب فك التوصيل) N 11
15					خروج	من شبكة إلى مستعمل	(دلالة فك التوصيل) N 12
16					خروج	من شبكة إلى مستعمل	(طلب تحرير) N 19
17					دخول	من مستعمل إلى شبكة	(لا شيء) N 0
18					خروج	من شبكة إلى مستعمل	(لا شيء) N 0

ملاحظة : مصطلحات انسياب الرسالة محددة في التوصية I.451

الجدول رقم 2/I.352
أحداث نقل رسالة مبنية على التوصية Q.764

الحالات الناتجة	الحدث	الاتجاه ⁽¹⁾	رسالة نظام التسويق رقم 7	الرقم
انتظار رسالة إتمام العنوان (2)	دخول	مغادرة	رسالة عنوان ابتدائي	S 1
انتظار انتقاء دارة الاتصال البعيد للمغادرة (2)	خروج	وصول	رسالة عنوان ابتدائي	S 2
انتظار الإجابة (3)	خروج	مغادرة	رسالة إتمام العنوان	S 3
انتظار الإجابة (5)	دخول	وصول	رسالة إتمام العنوان	S 4
دارة الاتصال البعيد للمغادرة مجابة (4)	خروج	مغادرة	رسالة إجابة	S 5
دارة الاتصال البعيد للوصول مجابة (4)	دخول	وصول	رسالة إجابة	S 6
انتظار إتمام التحرير (7)	دخول	مغادرة	رسالة تحرير	S 7
انتظار إتمام التحرير (9)	خروج	وصول	رسالة تحرير	S 8
في الراحة (0)	خروج	مغادرة	رسالة إتمام التحرير	S 9
في الراحة (0)	دخول	وصول	رسالة إتمام التحرير	S 10

⁽¹⁾ جرى تقسيم حالات التحكم في معالجة التوصيل إلى فئتين : الحالات المستعملة في معالجة دارات الوصول والحالات المستعملة في معالجة دارات المغادرة . استعمال المصطلح "الاتجاه" في هذا السياق يشير إلى اتجاه التوصيل .



الشكل (3/I.352)

مثال عن أحداث تأخر إنشاء التوصيل

الجدول 3/I.352
أحداث نقل رسالة لقياس تأخر إنشاء التوصيل

حدث نقل رسالة		حد عنصر التوصيل
رقم حدث الانتهاء	رقم حدث البدء	
11	1 (بالفرقة) أو 5 (إرسال بترابك)	السطح البيني S/T للطالب
10	2	السطح البيني S/T للمطلوب
S 5	S 1	نفاذ / عبور وطني (المغادرة)
S 6	S 2	نفاذ / عبور وطني (الوصول)
S 6	S 2	عبور وطني / دولي (المغادرة)
S 5	S 1	عبور وطني / دولي (الوصول)

ملاحظة - خيارات الإرسال بالفرقة أو بالترابك عند السطح البيني S/T للطالب .

الجدول 4/I.352
التأخير الإجمالي لإنشاء التوصيل

نقط توصيل الشبكة ISDN	الإحصائية	تأخر إنشاء التوصيل
رقم ١ : مبدل بمعدل 64 كيلوبيت/ثانية وبلا قيد	المتوسط	٤٥٠٠ ملي ثانية ^(١)
	% ٩٥	٨٣٥٠ ملي ثانية ^(١)

^(١) قيم مؤقتة . القيم الهدف الفعلية تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

الملاحظة ١ - تأخذ القيم في الحسابان أسوأ حالة مثل التوصيل المرجعي الأكثر طولا (٢٧٥٠٠ كم) كما هو موضح في التوصية G.104 .

يتحكم في القيم المرصودة عدد البدالات في توصيل ما . ففي التوصيل المرجعي المعتدل الطول (١١٠٠٠ كم) ، تكون القيم المرصودة أخفض من ذلك .

الملاحظة ٢ - تحدد التأخيرات لساعة زحمة عادية .

الملاحظة ٣ - محاولات إنشاء التوصيل التي تتجاوز قيمة إمهال محددة تستبعد في حساب هذه الإحصائيات وتحسب منفصلة كاستهلاك إنشاء التوصيل .

الملاحظة ٤ - حددت في هذا الجدول أنماط توصيل الشبكة ISDN الوثيقة الصلة والموضحة في الجدول 2/I.340 .

الملاحظة ٥ - لا تشتمل على تلك التأخيرات في معالجة الرسائل التي تعتمد على شبكة تجهيزات المستعمل . إضافة إلى ذلك ، عند إرسال رسالة تشويير محددة في التوصية Q.931 من الشبكة إلى مستعمل ، وقبل أن تمر الرسالة فعلاً عبر النقطة المرجعية S/T ، قد يتحقق عليها أن تنتظر في البدالة أو في نظام التشوير حتى يجري إرسال رسالة أخرى (إشارة أو رزمة مستعمل) إلى المستعمل . وبما أن وقت الانتظار هذا يتوقف على حجم حركة رزمة (رسالة) المستعمل عبر القناة D ، فإن التأخير الناتج يخرج عن مسؤولية مجهز الشبكة .

الملاحظة ٦ - تأخذ القيم في الحسابان نقاط التشوير الإضافية للحالة ٩٥ % للتوصيل الافتراضي المرجعي للتشوير في التوصية Q.907 .

الملاحظة ٧ - أهداف التأخير المحددة في هذا الجدول تتطبق أساساً على توصيات موفرة حسراً على شبكات ISDN ، أي بدون تشغيل بياني .

الملاحظة ٨ - إجراءات إنشاء التوصيل وفكه في شبكات ISDN للكلام والمعطيات بأسلوب الدارات هي متطابقة جوهريا . وعليه تتطبق تعريفات التأخير على الكلام بأسلوب الدارات وعلى المعطيات بأسلوب الدارات . وتنطبق القيم المؤقتة المشار إليها على الكلام وعلى المعطيات بأسلوب الدارات بدون تشغيل بياني . ومع ذلك ، فقد لا يكون أداء التأخير الملموس متطابقاً بسبب الاختلافات في معمارية الشبكة ويسبب التشغيل البياني .

الجدول I.352
أحداث نقل رسالة لقياس تأخر التنبية

عنصر نقل الرسالة		حد عنصر التوصيل
رقم حدث الانتهاء	رقم حدث البدء	
9	١ (بالفرقة) أو ٥ (إرسال بتراتكب)	السطح البيني S/T للطالب
6	2	السطح البيني S/T للمطلوب
S 3	S 1	نفاذ / عبور وطني (المغادرة)
S 4	S 2	نفاذ / عبور وطني (الوصول)
S 4	S 2	عبور وطني / دولي (المغادرة)
S 3	S 1	عبور وطني / دولي (الوصول)

ملاحظة - خيارات الإرسال بالفرقة أو الإرسال بتراتكب عند السطح البيني S/T للطالب .

2.2.1.3 **تعريف تأخر التنبية بين حدي عنصر توصيل**

تأخر التنبية بين حدي عنصر التوصيل يمكن قياسه عند أحد حدي عنصر التوصيل B_i ، ثم عند الحد الآخر B_j البعيد من السطح البيني S/T للطالب . والفرق بين القيمتين الحالصلتين هو تأخر التنبية الذي تسببه عناصر التوصيل الموجودة بين الحدين .

تأخر التنبية بين حدي عنصر التوصيل يساوي ($d_j - d_i$)

حيث

d_i هو تأخر التنبية المقيس عند B_i ،

d_j هو تأخر التنبية المقيس عند B_j .

تأخر التنبية الإجمالي هو تأخر التنبية بين السطحين البينيين S/T مثل B_1 و B_2 في الشكل I.352 لأنماط التشكيلة المرجعية في التوصية I.340 . يستبعد تأخر التنبية هذا وقت استجابة المستعمل المطلوب . وتتأخر التنبية لعنصر توصيل هو تأخر التنبية بين حدي عنصر التوصيل هذا .

3.2.1.3 **مواصفة تأخر التنبية**

تأخر التنبية الإجمالي يجب ألا يتتجاوز القيم المحددة في الجدول I.352 .

توزيع تأخر التنبية بين عناصر التوصيل يحتاج إلى مزيد من الدراسة .

الجدول 6/I.352
التأخير الإجمالي للتنبيه

نوع توصيل الشبكة ISDN	الإحصائية	تأخير التنبيه
رقم 1 : مبدل بمعدل 64 كيلوبت/ثانية بلا قيد	المتوسط	4500 ملي ثانية ⁽¹⁾
	% 95	8350 ملي ثانية ⁽¹⁾

⁽¹⁾ قيم مؤقتة . القيم الهدف الفعلي تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

الملاحظة 1 - تأخذ القيم في الحسبان أسوأ حالة مثل التوصيل المرجعي الأكثر طولاً (27 500 كم) كما هو موضح في التوصية G.104 .

يتحكم في القيم المرصودة عدد البدالات في توصيل ما . ففي التوصيل المرجعي المعتدل الطول (11 000 كم) ، تكون القيم المرصودة أخفض من ذلك .

الملاحظة 2 - تحدد التأخيرات لساعة زحمة عادية .

الملاحظة 3 - محاولات إنشاء التوصيل التي تتجاوز قيمة إمهال محددة تستبعد في حساب هذه الإحصائيات وتحسب منفصلة كاستحالات إنشاء التوصيل .

الملاحظة 4 - حددت في هذا الجدول أنماط توصيل الشبكة ISDN الوثيقةصلة والموضحة في الجدول 2/I.340 .

الملاحظة 5 - لا تشتمل على تلك التأخيرات في معالجة الرسالة التي تعتمد على شبكة تجهيزات المستعمل . إضافة إلى ذلك ، عند إرسال رسالة تشويه محددة في التوصية Q.931 من الشبكة إلى مستعمل ، وقبل أن تمر الرسالة فعلاً عبر النقطة المرجعية S/T ، قد يتحتم عليها أن تنتظر في البدالة أو في نظام التشويه حتى يجري إرسال رسالة أخرى (إشارة أو رزمة مستعمل) إلى المستعمل . وبما أن وقت الانتظار هذا يتوقف على حجم حركة رزمة (رسالة) المستعمل عبر القناة D ، فإن التأخير الناتج يخرج عن مسؤولية مجهز الشبكة .

الملاحظة 6 - تأخذ القيم في الحسبان نقاط التشويه الإضافية للحالة 95% للتوصيل الافتراضي المرجعي للتشويه في التوصية Q.709 .

الملاحظة 7 - أهداف التأخير المحددة في هذا الجدول تتطبق أساساً على توصيلات موفرة حصرًا على شبكات ISDN ، أي بدون تشغيل بياني .

الملاحظة 8 - إجراءات إنشاء التوصيل وفكة في شبكات ISDN للكلام وللمعطيات بأسلوب الدارات هي متطابقة جوهرياً . وعليه تتطبق تعريفات التأخير على الكلام بأسلوب الدارات وعلى المعطيات بأسلوب الدارات . وتتطبق القيم المؤقتة المشار إليها على الكلام وعلى المعطيات بأسلوب الدارات بدون تشغيل بياني . ومع ذلك ، فقد لا يكون أداء التأخير الملحظ متطابقاً بسبب الاختلافات في معمارية الشبكة ويسبب التشغيل البياني .

معلومات طور فك التوصيل

2.3

تأخير فك التوصيل

1.2.3

تعريف فك التوصيل يعني فقط على نقل رسالة في اتجاه واحد ، من تجهيزات التحرير إلى التجهيزات الواجب تحريرها . ولذلك تتطلب هذه المعلمة ملاحظات عند حدي عنصر التوصيل .

تعريف تأخر فك التوصيل بين حدي عنصر التوصيل 1.1.2.3

تأخر فك التوصيل بين حدي عنصر توصيل B_1 و B_2 ، يعرف بالفترة الزمنية التي تبدأ عندما تخلق رسالة "فك التوصيل" حدث نقل الرسالة عند B_1 ، وتنتهي عندما تقوم رسالة "فك التوصيل" هذه بخلق حدث نقل رسالة عند B_2 الحد بعيد من السطح البيني S/T لتجهيزات التحرير .

تأخر فك التوصيل بين حدي عنصر التوصيل يساوي ($t_2 - t_1$)

حيث

t_1 هو وقت وقوع حدث نقل الرسالة عند B_1 ،

t_2 هو وقت وقوع حدث نقل الرسالة عند B_2 .

تأخر فك التوصيل الإجمالي هو تأخر فك التوصيل بين سطحين بينيين S/T ، مثل B_1 و B_2 في الشكل I.352/2 لأنماط التشکیلة المرجعیة في التوصیة I.340 . تأخر فك التوصيل لعنصر التوصيل هو تأخر فك التوصيل بين حدي عنصر التوصيل هذا . ويوضح الجدول I.352/7 أحداث نقل الرسائل المعينة المستعملة في قياس تأخر فك التوصيل .

الجدول I.352
أحداث نقل رسالة لقياس تأخر فك التوصيل

حدث نقل الرسالة (عند حد عنصر التوصيل)		عنصر أو عناصر التوصيل
رقم حدث الانتهاء	رقم حدث البدء	
15 (طرف محرك)	14 (طرف التحرير)	سطح بيني من S/T إلى S/T
S8 (عبد وطني / دولي)	S7 (نفاذ / عبد وطني)	عبد وطني
S7 (عبد وطني / دولي)	S8 (عبد وطني / دولي)	عبد دولي

مواصفة تأخر فك التوصيل 2.1.2.3

تأخر فك التوصيل الإجمالي يجب ألا يتجاوز القيم المحددة في الجدول 8/I.352 .

قيم تأخر فك التوصيل لعناصر التوصيل تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

تأخر التحرير 2.2.3

تأخر التحرير يعرف حسراً عند السطح البيني S/T لتجهيزات التحرير .

يعرف تأخر التحويل بأنه الفترة الزمنية التي تبدأ عندما تقوم رسالة "فك التوصيل" الواردة من الطرف المحرر بخلق حدث نقل رسالة عند السطح البياني S/T للطرف المحرر ، وتنتهي عندما تقوم رسالة "التحرير" بخلق حدث نقل رسالة عند نفس السطح البياني .

تأخر التحرير عند السطح البياني S/T للطرف المحرر يساوي ($t_1 - t_2$)

حيث

t_1 هو وقت وقوع حدث نقل رسالة البدء ،

t_2 هو وقت وقوع حدث نقل رسالة الانتهاء .

وبما أن رسالة التحرير التي ترسلها البداية في طرف التحرير تنقل فقط عبر عنصر توصيل للفاصل عند ذلك الطرف ، فإن التمييز غير مناسب بين التأخير الإجمالي وتأخير عنصر التوصيل . ويوضح الجدول 8/I.352 أحداث نقل الرسالة المعينة المستعملة في قياس تأخر التحرير .

الجدول 8/I.352
تأخر فك التوصيل

تأخر فك التوصيل	الإحصائية	نقط توصيل الشبكة ISDN
2700 ملي ثانية ⁽¹⁾	المتوسط	رقم 1 : مبدل بمعدل 64 كيلوبت/ثانية بلا قيد
4700 ملي ثانية ⁽¹⁾	% 95	

⁽¹⁾ قيم مؤقتة . القيم الهدف الفعلي تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

الملاحظة 1 - تأخذ القيم في الحسابات أسوأ حالة ، مثل التوصيل المرجعي الأكثر طولا (27 500 كم) كما هو موضح في التوصية G.104 .

يتحكم في القيم المرصودة عدد البدالات في توصيل ما . ففي التوصيل المرجعي المعتدل الطول (11 000 كم) ، تكون القيم المرصودة أخفض من ذلك .

الملاحظة 2 - تحدد التأخيرات لساعة زحمة عادية .

الملاحظة 3 - حددت في هذا الجدول أنماط توصيل الشبكة ISDN الوثيقة الصلة والموضحة في الجدول 2/I.340 .

الملاحظة 4 - تأخذ القيم في الحسابات نقاط التشوير الإضافية للحالة 95 % للتوصيل الافتراضي المرجعي للتشوير في التوصية Q709 .

الملاحظة 5 - أهداف التأخير المحددة في هذا الجدول تتطبق أساسا على توصيات موفرة حسراً على شبكات ISDN ، أي بدون تشغيل بياني .

الملاحظة 6 - إجراءات إنشاء التوصيل وفكه في شبكات ISDN للكلام وللمعطيات بأسلوب الدارات هي متطابقة جوهريا . وعليه تتطبق تعريفات التأخير على الكلام بأسلوب الدارات وعلى المعطيات بأسلوب الدارات . وتنطبق القيم المؤقتة المشار إليها على الكلام وعلى المعطيات بأسلوب الدارات بدون تشغيل بياني . ومع ذلك ، فقد لا يكون أداء التأخير المحوظ متطابقا بسبب الاختلافات في معمارية الشبكة ويسحب التشغيل البياني .

الجدول 9/I.352
أحداث نقل رسالة لقياس تأخر التحرير

حدث نقل الرسالة		حد عنصر التوصيل
رقم حدث الانتهاء	رقم حدث البدء	
16	14	S/T للمستعمل الذي يحرر
لا ينطبق	لا ينطبق	S/T للمستعمل الذي يتحرر
لا ينطبق	لا ينطبق	نفاذ / عبر وطني
لا ينطبق	لا ينطبق	عبر وطني / بولي

مواصفة تأخر التحرير 2.2.2.3

تأخر التحرير يجب ألا يتجاوز القيم الموضحة في الجدول 10/I.352 .

الجدول 10/I.352
تأخر التحرير

تأخر التحرير	الإحصائية	نوع توصيل الشبكة ISDN
(¹) 300 ملي ثانية	المتوسط	رقم 1 : مبدل بمعدل 64 كيلوبتاقة/ثانية بلا قيد
(¹) 850 ملي ثانية	% 95	

(¹) قيم مؤقتة . القيم الهدف الفعلي تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

الملحوظة 1 - أهداف التأخير المحددة في هذا الجدول تتطبق أساساً على توصيات موفرة حسراً على شبكات ISDN ، أي بدون تشغيل بياني .

الملحوظة 2 - إجراءات إنشاء التوصيل وفقه في شبكات ISDN للكلام والمعطيات بأسلوب الدارات هي متطابقة جوهرياً . وعليه تتطبق تعريفات التأخير على الكلام بأسلوب الدارات وعلى المعطيات بأسلوب الدارات . وتنطبق القيم المؤقتة المشار إليها على الكلام وعلى المعطيات بأسلوب الدارات بدون تشغيل بياني . ومع ذلك ، فقد لا يكون أداء التأخير الملاحظ متطابقاً بسبب الاختلافات في معمارية الشبكة وبسبب التشغيل البياني .

الجزء الرابع

توصيات السلسلة I.400

السطوح الбинية مستعمل - شبكة ISDN

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم الأول

السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN

I.410 التوصية

مظاهر ومبادئ عامة تتنطبق على التوصيات المتعلقة بالسطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN

(مدونة - طور ملتوس 1984)

عموميات

1

1.1 تحدد التوصية I.120 المبادئ الفكرية التي يجب أن تبني عليها شبكة ISDN . والصفة الرئيسية لشبكة ISDN هي تأمين مجال واسع من مقدرات الخدمة داخل الشبكة ، يشمل تطبيقات هاتقية وغير هاتقية عن طريق عرض توصيل رقمي من طرف إلى آخر .

2.1 إن أحد العناصر الحاكمة لتكامل الخدمات في شبكة ISDN هو توفير مجموعة محددة من السطوح البينية مستعمل - شبكة القياسية المتعددة الأغراض . تمثل هذه السطوح البينية نقطة أساسية في أن واحد لتطوير مكونات وتشكيلات شبكة ISDN ولتطوير الأجهزة المترافقه وتطبيقات الشبكة . ISDN .

3.1 تتميز الشبكة ISDN بخصائص الخدمة المتيسرة عن طريق السطوح البينية مستعمل - شبكة ، أكثر مما تتميز بمعماريتها أو بتشكيلاتها أو تقنيتها الداخلية . ويلعب هذا المفهوم دوراً أساسياً في سماحة لتقنيات وتشكيلات المستعمل من ناحية والشبكة من ناحية ثانية بأن تتطور بصورة مستقلة .

تطبيقات السطح البيني

2

يوضح الشكل I.410 بعض أمثلة سطوح بینية مستعمل - شبكة ISDN . وقد تحدثت الحالات التالية التي تقابل :

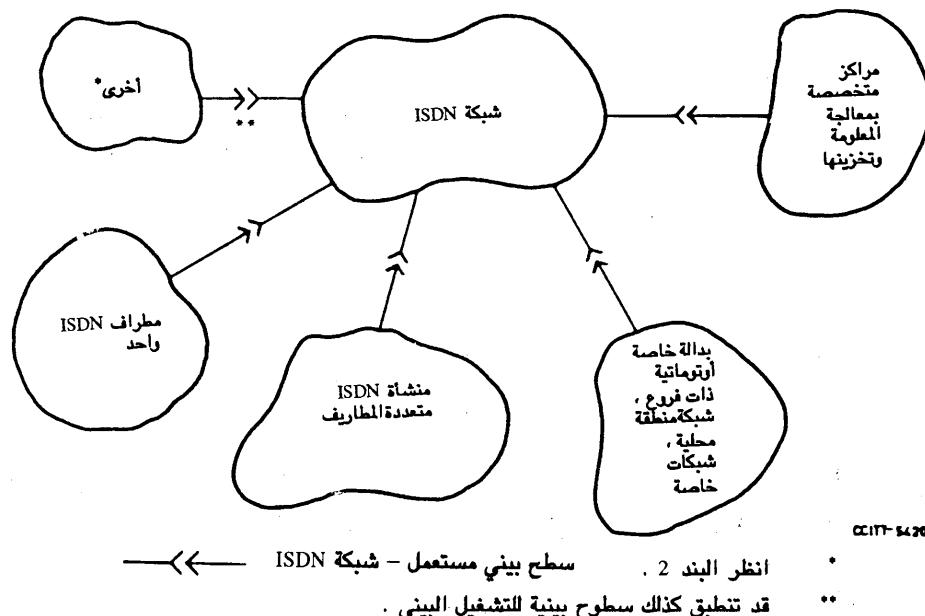
- (1) النهاز إلى مطراف ISDN واحد ،
- (2) النهاز إلى منشأة ISDN متعددة المطارات ،
- (3) النهاز إلى بدالات خاصة أوتوماتية ذات فروع وذات خدمات متعددة ، أو إلى شبكات منطقة محلية ، أو إلى شبكات خاصة بصورة عامة ،
- (4) النهاز إلى مراكز متخصصة بمعالجة المعلومة وتخزينها .

فوق ذلك ، وتبعداً لترتيبات التنظيمات الوطنية ، يمكن استعمال إما سطوح بینية مستعمل - شبكة ISDN وإما سطوح بینية للتشغيل البيني وذلك للنهاز إلى :

- (5) شبكات مكرسة لخدمة معينة ،
- (6) شبكات خدمة متعددة أخرى ، تشمل الشبكات ISDN .

يجب على التوصيات المتعلقة بالسطوح البينية مستعمل - شبكة أن تسمح :

- (1) لأنماط مختلفة من المطاراتيف والتطبيقات بأن تستعمل نفس السطح البيني ،
- (2) بإمكانية حمل المطاراتيف من موقع إلى آخر (المكتب ، المنزل ، نقاط النفاذ العمومية) داخل بلد واحد ، ومن بلد إلى آخر ،
- (3) بتطور مستقل للأجهزة المطرافية ، وأجهزة الشبكة ، والتقنيات والتشكيلات .
- (4) بتوصيل كفاء مع المراكز المتخصصة بمعالجة المعلومة وتخزينها ، ومع شبكات أخرى .



الشكل 1/I.410
أمثلة لسطح بياني مستعمل - شبكة ISDN

يجب أن تصمم السطوح البينية مستعمل - شبكة لتقدم توازنًا مناسبًا بين مقدرات الخدمة والتكلفة / التسعيرة ، لتلبى طلب الخدمة بسهولة .

4 خصائص السطوح البينية

تحدد السطوح البينية مستعمل - شبكة بواسطة مجموعة شاملة من الخصائص ، تضم :

- (1) خصائص فيزيائية وكهرومغناطيسية (تشمل خصائص ضوئية) ،
- (2) بنى قنوات ومقدرات نفاذ ،
- (3) بروتوكولات مستعمل - شبكة ،
- (4) خصائص صيانة وتشغيل ،
- (5) خصائص أداء ،
- (6) خصائص خدمة .

لقد جرى تبني طريقة المباقات لتعريف السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN وفقاً للنموذج المرجعي لبروتوكول الشبكة ISDN الموضح في التوصية I.320 .

- إضافة إلى مقدرة تعدد الخدمات ، قد يسمح سطح ببني مستعمل - شبكة ISDN ، بمقدرات مثل ما يلي :
- (1) تفريغ متعدد وترتيبات مطرافية متعددة أخرى ،
 - (2) اختيار معدل بثات المعلومة ، وأسلوب التبديل ، وطريقة التشفير ، الخ ، على أساس نداء بناء ، أو على أساس آخر (مثلا ، شبه دائم أو اختيار وقت الاشتراك) ، عبر نفس السطح البيني وفقا لاحتياج المستعمل ،
 - (3) المقدرة على التحقق من التأكد من أن مطrafين طالبا ومطلوباً يستطيعان الاتصال ببعضهما بعض .

توصيات أخرى من السلسلة I

6

- 1.6 تعرف التشكيلات المرجعية للسطح البنية مستعمل - شبكة ISDN مصطلحات مختلف النقاط المرجعية وأنماط الوظائف التي يمكن تأمينها بين النقاط المرجعية . تحتوي التوصية I.411 على التشكيلات المرجعية وتوضح التطبيقات الأساسية .
- 2.6 يخضع عدد السطوح البنية المختلفة إلى أدنى حد . وتعرف التوصية I.412 مجموعة محددة من بنى السطوح البنية ، ومقدرات نفاذ ممكنة إلى السطوح البنية مستعمل - شبكة ISDN . ويلزم التمييز بين بنية السطح البنية ومقدرة النفاذ التي يؤمنها الترتيب الخاص للنفاذ إلى الشبكة .
- 3.6 السطوح البنية مستعمل - شبكة ، كما هي معرفة في التوصيتين I.421 و I.420 ، قابلة للتطبيق على مدى واسع من الحالات بدون تعديل (مثلا ، على كلتا النقطتين المرجعيتين S و T ، المعرفتين في التوصية I.411) .

التوصية I.411

الأجهزة البنية مستعمل - شبكة ISDN - التشكيلات المرجعية

(مألقة - طورمانوس 1984)

عموميات

1

- 1.1 تصف هذه التوصية التشكيلات المرجعية للسطح البنية بين مستعمل وشبكة ISDN .
- 2.1 من وجهة نظر المستعمل ، يكتمل وصف شبكة ISDN بالنوع التي تمكن ملاحظتها عند سطح ببني مستعمل - شبكة ISDN ، بما في ذلك ، الخصائص الفيزيائية ، والكمترمغناطيسي وخصائص البروتوكول ، والخدمة ، والمقدرة ، والصيانة والتشغيل والأداء . إن المفتاح الأساسي لتعريف شبكة ISDN ، بل وتعريفها هو مواصفة هذه الخصائص .
- 3.1 من أهداف الشبكة ISDN أن مجموعة صغيرة من السطوح البنية المنسجمة بين المستعمل والشبكة يمكنها أن توفر بطريقة اقتصادية مدى واسعا من تطبيقات المستعمل والتجهيزات والتشكيلات . يخضع إلى الحد الأدنى عدد السطوح البنية المختلفة مستعمل - شبكة بهدف رفع مرنة المستعمل إلى الحد الأقصى من خلال ملاءمة المطابيف (من تطبيق إلى آخر ، ومن موقع إلى آخر ، ومن خدمة إلى آخر) وبقية إيقاف التكاليف من خلال الاقتراض في إنتاج التجهيزات وتشغيل كل من الشبكة ISDN وتجهيزات المستعمل . ومع ذلك ، لا بد من سطوح ببنية مختلفة لتطبيقات واسعة الاختلاف في معدلات المعلومة ، أو التقييد ، أو الخصائص الأخرى ، وكذلك للتطبيقات في مراحل التطور . وهكذا لا نحتاج إلى أن نرقق التطبيقات البسيطة بتحميلها تكلفة الخصائص المستخدمة في التطبيقات المعقّدة .
- 4.1 وهناك هدف آخر هو أن تستعمل نفس السطوح البنية حتى مع وجود تشكيلات مختلفة (مثل توصيلات إلى مطراف واحد بدلاً من توصيلات إلى مطارات متعددة ، وتوصيلات إلى بذالة خاصة أو توصيات ذات فروع بدلاً من توصيلات مباشرة إلى الشبكة ، الخ .) ، أو أيضاً وجود تنظيمات وطنية مختلفة .

1.2 **التشكيلات المرجعية** هي تشكيلات نظرية مفيدة لاحصاء مختلف ترتيبات نفاذ المستعمل المادية المكونة إلى شبكة ISDN . يستعمل مفهومان في تعريف التشكيلات المرجعية هما النقاط المرجعية والتجميعات الزمرة الوظيفية . وتحدد في البند 3 أمثلة عن عرض التشكيلات المرجعية وتطبيقها .

2.2 **التجميعات الزمرة الوظيفية** هي مجموعات من الوظائف قد يحتاج إليها في ترتيبات نفاذ المستعمل إلى شبكة ISDN . قد توجد أو لا توجد وظائف معينة من زمرة وظيفية ، حسب ترتيب النفاذ الخاص . لاحظ أنه يمكن أداء وظائف معينة من زمرة وظيفية ، في قطعة أو أكثر من قطع التجهيزات .

3.2 **النقاط المرجعية** هي النقاط النظرية التي تقسم التجميعات الزمرة الوظيفية . ففي ترتيب نفاذ معين ، قد تقابل نقطة مرئية سطحاً بينيًّا ماديًّا بين قطع التجهيزات ، أو قد لا يوجد أي سطح بيني مادي يقابل النقطة المرجعية . السطوح البيانية المادية التي لا تقابل نقطة مرئية (مثل السطوح البيانية لخطوط الإرسال) لن تكون موضوعاً لتوصيات تتصل بسطح بيني مستعمل - شبكة ISDN .

3 التشكيلات المرجعية

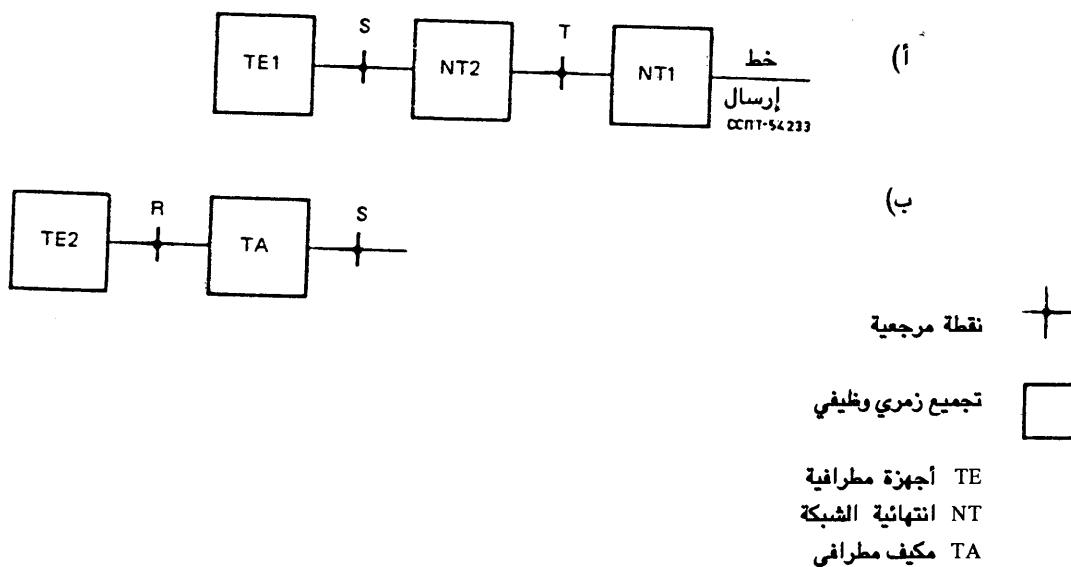
1.3 تشكيلات المرجعية للسطح البيانية مستعمل - شبكة ISDN تعرف نقاطاً مرئية وأنماط وظائف يمكن توفيرها بين النقاط المرجعية . يوضح الشكل 1/I.411 التشكيلات المرجعية ، بينما توضح الأشكال 2/I.411 و 3/I.411 و 4/I.411 أمثلة لتطبيقات مثل تلك التشكيلات .

2.3 توصيات السلسلة A المتعلقة بالسطح البياني مستعمل - شبكة ISDN تطبق على السطوح البيانية المادية عند النقطتين المرجعيتين S و T باستخدام بنى السطوح البيانية الموصى بها في التوصية I.412 . عند النقطة المرجعية R ، قد تستعمل سطوح بيانية مادية وفقاً لتوصيات أخرى (مثل توصيات السلسلة X المتعلقة بالسطح البيانية) .

الللاحظة 1 - قد تظهر سطوح بيانية مادية عند النقطة المرجعية R ، لا تشملها توصيات اللجنة CCITT .

الللاحظة 2 - ليست هناك نقطة مرئية مخصصة لخط الإرسال ، طالما ليست مزمعة إقامة سطح بيني مستعمل - شبكة ISDN في هذا الموقع .

3.3 يعرّف الشكل 1/I.411 التشكيلة المرجعية للتجميعات الزمرة الوظيفية NT1 و NT2 و TE1 و TE2 . ويوضح الشكل 1/I.411 بـ (أ) قد يستعاض عنها بتركيبة من TE1 و TA .



الشكل 1/I.411
التشكيلة المرجعية من السطوح البيانية مستعمل - شبكة ISDN

4.3 يتحدد أدناه تعداد لوظائف كل زمرة وظيفية . ولا تقتصر الوظيفة المعينة على زمرة وظيفية واحدة . فمثلا ، وظائف "انتهائية السطح البيني" تشملها قوائم وظائف NT1 و NT2 و TE . قوائم وظائف NT2 و TE ليس حصرية . وحسب الترتيب المختار للنفاذ ، فقد تكون وظائف معينة لتجمیع زمری وظيفی موجودة أو غائبة .

التجمیعات الزمرة الوظيفية موصوفة بدالة النموذج المرجعي لبروتوكول الشبكة ISDN الوارد في التوصیة I.320 .

1.4.3 انتهائية الشبكة 1 (NT1)

هذه الزمرة الوظيفية تشمل إجمالاً وظائف تكافیء الطبقة 1 (المادية) من النموذج المرجعي OSI . تصاحب هذه الوظائف انتهائية مادية وكهرمغناطیسیة مناسبة في الشبکة . وظائف انتهائية الشبکة 1 (NT1) هي :

- انتهائية الإرسال في الخط ،
- وظائف صيانة خط الطبقة 1 ومراقبة الأداء ،
- التوقيت ،
- نقل القدرة (التغذیة) ،
- تعدد الإرسال في الطبقة 1 ،
- انتهائية السطح البینی ، بما في ذلك انتهائية التفريع المتعدد باستخدام استبانة التنازع للطبقة 1 .

2.4.3 انتهائية الشبکة 2 (NT2)

هذه الزمرة الوظيفية تشمل إجمالاً وظائف تكافیء الطبقة 1 وطبقات علویة من النموذج المرجعي الوارد في التوصیة X.200 . البدالات الخاصة الأوتوماتیة ذات الفروع ، وشبکات المنطقة المحلية وأجهزة التحكم في المطاراتیف هي أمثلة من التجهیزات أو تركیبات مؤلفة من تجهیزات توفر وظائف انتهائية الشبکة 2 . وتشمل وظائف انتهائية الشبکة 2 :

- معالجة بروتوكول في الطبقتين 2 و 3 ،
- تعدد الإرسال في الطبقتين 2 و 3 ،
- التبدیل ،
- التركیز ،
- وظائف الصيانة ،
- انتهائية السطح البینی ووظائف أخرى للطبقة 1 .

على سبيل المثال ، يمكن لبدالة بسيطة خاصة أوتوماتیة ذات فروع أن توفر وظائف انتهائية الشبکة 2 عند الطبقات 1 و 2 و 3 . ويمكن لجهاز تحكم بسيط في المطاراتیف أن يوفر وظائف انتهائية الشبکة 2 عند الطبقتين 1 و 2 فقط . ويمكن لمعدّ إرسال بسيط بتقسیم زمینی أن يوفر وظائف انتهائية الشبکة 2 عند الطبقة 1 فقط . وقد تتآلف الزمرة الوظیفیة لانتهائية الشبکة 2 من توصیلات مادية فقط ، في ترتیب معین للنفاذ .

3.4.3 أجهزة مطاراتیة (TE)

هذه الزمرة الوظیفیة تشمل إجمالاً وظائف تتتمی إلى الطبقة 1 وإلى طبقات علویة من النموذج المرجعي الوارد في التوصیة X.200 . إن الأجهزة الهاتفیة الرقمیة ، والأجهزة المطاراتیة للمعطیات ، ومحطات التشغیل المتكامل الخدمات هي أمثلة من التجهیزات أو تركیبات من التجهیزات توفر تلك الوظائف . وظائف الأجهزة المطاراتیة (TE) هي :

- معالجة البروتوكول ،
- وظائف الصيانة ،
- وظائف السطح البینی ،
- وظائف توصیل إلى تجهیزات أخرى .

1.3.4.3 أجهزة مطرافية من النمط 1 (ET1)

هذه الزمرة الوظيفية تشمل وظائف تتتمى إلى التجميع الزمري الوظيفي للأجهزة المطرافية ، على أن يكون السطح البيني مطابقا للتوصيات عن السطح البيني مستعمل - شبكة ISDN .

2.3.4.3 أجهزة مطرافية من النمط 2 (TE2)

هذه الزمرة الوظيفية تشمل وظائف تتتمى إلى التجميع الزمري الوظيفي للأجهزة المطرافية ، على أن يكون السطح البيني موافقا للتوصيات عن السطح البيني غير توصية السطح البيني للشبكة ISDN (مثلا ، توصيات من السلسلة X المتعلقة بالسطح البيني) أو أن يكن سطحاً بينياً لا توصي به الجنة CCITT .

4.4.3 المكيف المطرافي (TA)

هذه الزمرة الوظيفية تشمل إجمالاً وظائف تتتمى إلى الطبقة 1 وإلى طبقات علوية من النموذج المرجعي الوارد في التوصية 200.X والذي يسمح لأجهزة مطرافية من النمط 2 أن يخدمها سطح بیني مستعمل - شبكة ISDN . المكيفات بين السطوح البينية مادية عند النقاط المرجعية R و S أو R و T هي أمثلة لتجهيزات أو تركيبات من التجهيزات توفر وظائف المكيف المطرافي .

4 التحقيق المادي للتشكيلاط المرجعية

1.4 يحدد الشكل 1/I.411 2/ أمثلة لتشكيلاط تصوّر تركيبات مؤلفة من سطوح بینية مادية عند النقاط المرجعية R و S و T ، ويوضح الشكلان 1/I.411 2/أ) و 1/I.411 2/ب) سطوح بینية منفصلة عند S و T ، والشكلان 1/I.411 2/ج) و 1/I.411 2/د) يوضحان سطحاً بينياً عند S ولكنه ليس عند T ، والشكلان 1/I.411 2/ه) و 1/I.411 2/و) ويوضحان سطحاً بينياً عند T ولكن ليس عند S ، والشكلان 1/I.411 2/ز) و 1/I.411 2/ح) يوضحان سطحاً بينياً عند S و T اللتين تتطابقان . إضافة إلى ذلك توضّح الأشكال 1/I.411 2/ب) و 1/I.411 2/د) و 1/I.411 2/و) و 1/I.411 2/ح) سطحاً بينياً عند النقطة المرجعية R .

2.4 يوضح الشكلان 1/I.411 3/ و 1/I.411 4/ أمثلة لتحقّيقات مادية . توضّح الأمثلة المحددة في الشكل 1/I.411 3/ تحقّيقات مادية للزمرة الوظيفية TE و NT1 و NT2 المبنية على سطوح بینية مادية تحدث عند النقاط المرجعية R و S و T . الأمثلة المحددة في الشكل 1/I.411 4/ توضح تطبيقات التشكيلاط المرجعية على تشكيلاط مادية ، عندما تحدث سطوح بینية مادية متعددة عند نقطة مرجة . الأمثلة المحددة في الشكل 1/I.411 4/ ليست مقصودة لتكون شاملة أو إجبارية .

الصناديق المربعة في الشكلين 1/I.411 3/ و 1/I.411 4/ تمثل تجهيزات تصلح لتنفيذ تجمعات زمرة وظيفية .

ملاحظة - قد تستعمل الأجهزة المطرافية من النمط 1 (TE1) أو الأجهزة المطرافية من النمط 2 (TE2) + المكيف المطرافي (TA) بالتبادل في الشكل 1/I.411 4/ .

1.2.4 الشكلان 1/I.411 4/أ) و 1/I.411 4/ب) يوضحان تطبيقات التشكيلاط المرجعية في الحالات التي تتّلّف فيها الوظائف TE2 من توصيات مادية فقط . يصف الشكل 1/I.411 4/أ) التوصيل المادي المباشر لأجهزة مطرافية متعددة (TA + TE2) أو TE1 إلى NT1 باستعمال ترتيب تفريع متعدد (أي الدارة السريعة) . يصوّر الشكل 1/I.411 4/ب) التوصيل المنفصل لعدد من الأجهزة المطرافية إلى NT1 .

في هذه الحالات ، فإن جميع خصائص السطوح البينية المادية المطبقة عند النقطتين المرجعيتين S و T يجب أن تكون متطابقة .

2.2.4 يوضح الشكل 1/I.411 4/ج) توصيات متعددة بين NT2 و TE . قد تشمل NT2 أنماطاً مختلفة من ترتيبات التوزيع داخل التجهيزات ، مثل التشكيلة النجمية ، أو تشكيلة الدارة السريعة ، أو التشكيلة الحلقة . يوضح الشكل 1/I.411 4/د) الحالة التي يستعمل فيها توزيع الدارة السريعة بين TE و NT2 .

3.2.4 يوضح الشكلان 1/I.411 4/ه) و 1/I.411 4/و) ترتيبات تستعمل فيها توصيات متعددة بين NT2 و NT1 . وعلى وجه التخصيص يوضح الشكل 1/I.411 4/ه) حالة تجهيزات NT1 متعددة ، بينما يوضح الشكل 1/I.411 4/و) الحالة التي يوفر فيها NT1 تعدد إرسال نحو الأعلى من الطبقة 1 في التوصيات المتعددة .

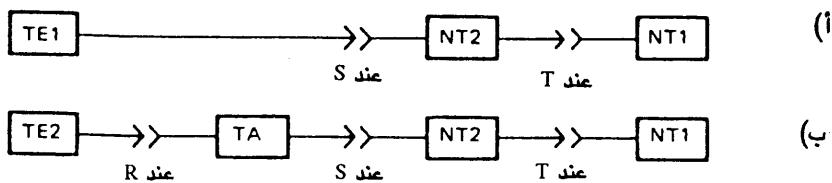
4.2.4 يصور الشكل 4/I.411 (ز) الحالة التي تندمج فيها الوظيفتان NT1 و NT2 في نفس التجهيزات ، وقد يحدث أيضا دمج مقابل للوظيفتين NT1 و NT2 في تشكيلاً آخر من الشكل 4/I.411 .

5.2.4 يصور الشكل 4/I.411 (ح) الحالة التي تندمج فيها الوظيفتان TA و NT2 في نفس التجهيزات ، وقد يحدث أيضا دمج مقابل للوظيفتين TA و NT2 في تشكيلاً آخر من الشكل 4/I.411 .

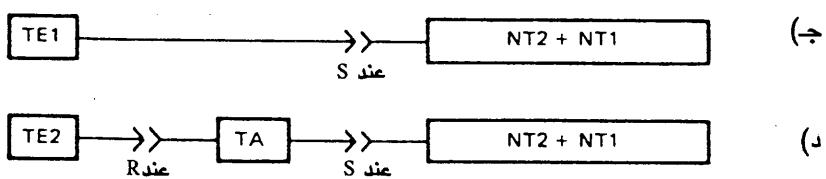
6.2.4 إضافة إلى أمثلة التحقيق المادي الموضحة في الشكلين 3/I.411 و 4/I.411 ، يمكن اعتبار تركيبة ممكنة مؤلفة من NT1 و NT2 و TA في كيان مادي واحد تتواجد فيه كلتا النقطتين المرجعيتين S و T ولكنها لا تتحققان كسطوح بينية مادية . مثل ذلك التحقيق يجب أن يعتبر وسيلة مؤقتة لتوفير توصيل إلى الشبكة ISDN قد تستعمل لتكميل الوسيلة الموصى بها لتوسيع مطاراتيف عن طريق سطوح بينية مادية عند النقطتين المرجعيتين S و T في المراحل المبكرة لتنفيذ شبكة ISDN . ويجب ألا يعتبر ذلك تشكيلاً مرجعية ، لأنه يضع مشاكل ضخمة بالنسبة إلى نماذج الشبكة ISDN التي تجري دراستها حاليا .

7.2.4 هذه التحقيقات المادية محيرة في تشكيلاتها وتركيباتها بالخصائص الكهربائية ويفيرها من خصائص السطوح بينية والتجهيزات .

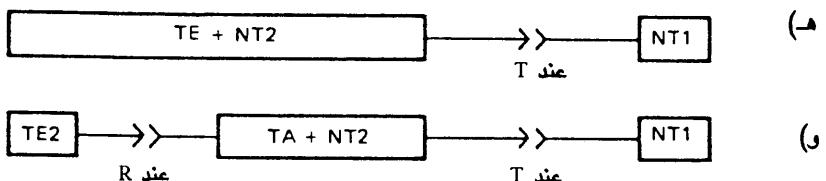
3.4 التشكيلاً المرجعية المعطاة في الشكل 1/I.411 تتطابق لمواصفة بنية السطح البيني وترتيبات النفاذ المحددة في التوصية I.412 .



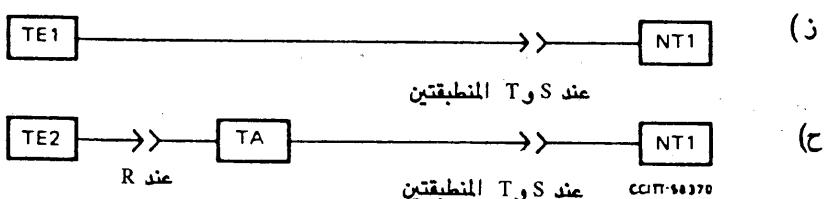
التشكيلات التي تكون فيها السطوح البنية المادية ISDN واقعة عند النقطتين المرجعيتين S و T



التشكيلات التي تكون فيها السطوح البنية المادية ISDN واقعة عند النقطة المرجعية S فقط



التشكيلات التي تكون فيها السطوح البنية المادية ISDN واقعة عند النقطة المرجعية T فقط



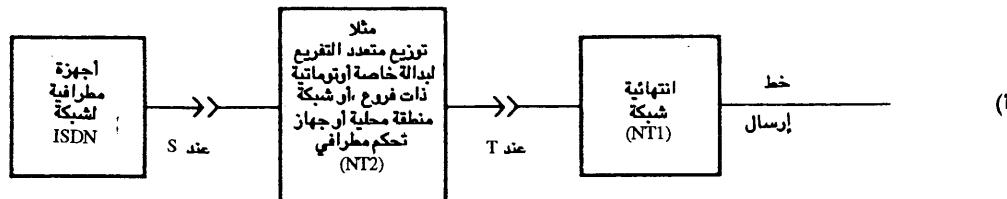
التشكيلات التي يكن فيها سطح ببني مادي واحد ISDN واقعاً في موقع تنطبق فيه كلتا النقطتان S و T

سطح ببني مادي عند النقطة المرجعية المختارة
→

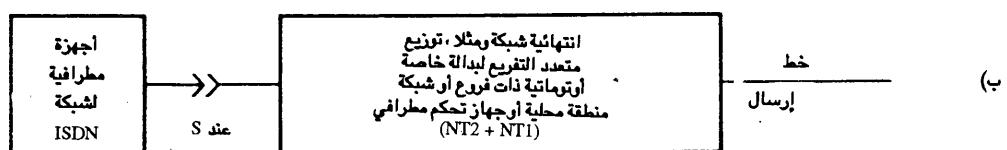
تجهيزات تنفيذ زمرة وظيفية

- انتهائة الشبكة NT
- أجهزة مطرافية TE
- مكيف مطرافي TA

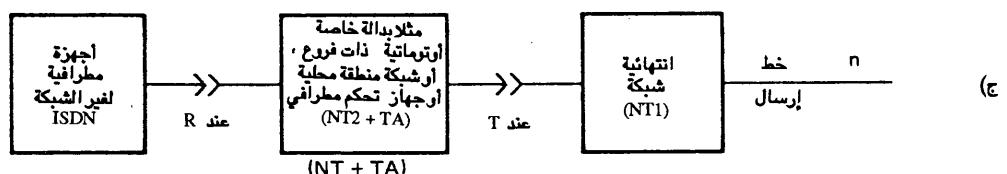
الشكل 2/I.411
أمثلة من التشكيلات المادية



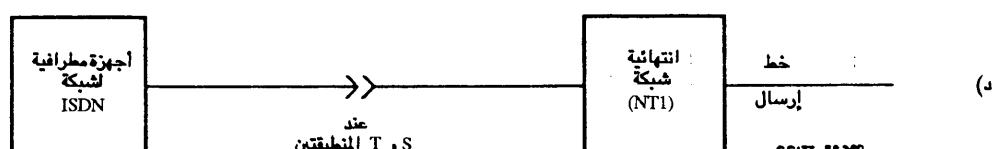
تنفيذ (انظر الشكل 2/I.411 (أ)) تكون فيه السطوح الбинية المادية ISDN قائمة عند النقطتين المرجعيتين S و T.



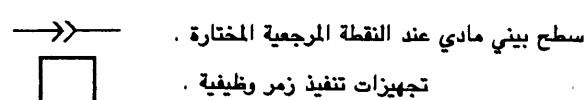
تنفيذ (انظر الشكل 2/I.411 (ج)) يكون فيه سطح ببني مادي واحد ISDN قائماً عند النقطة المرجعية S ، وليس عند T.



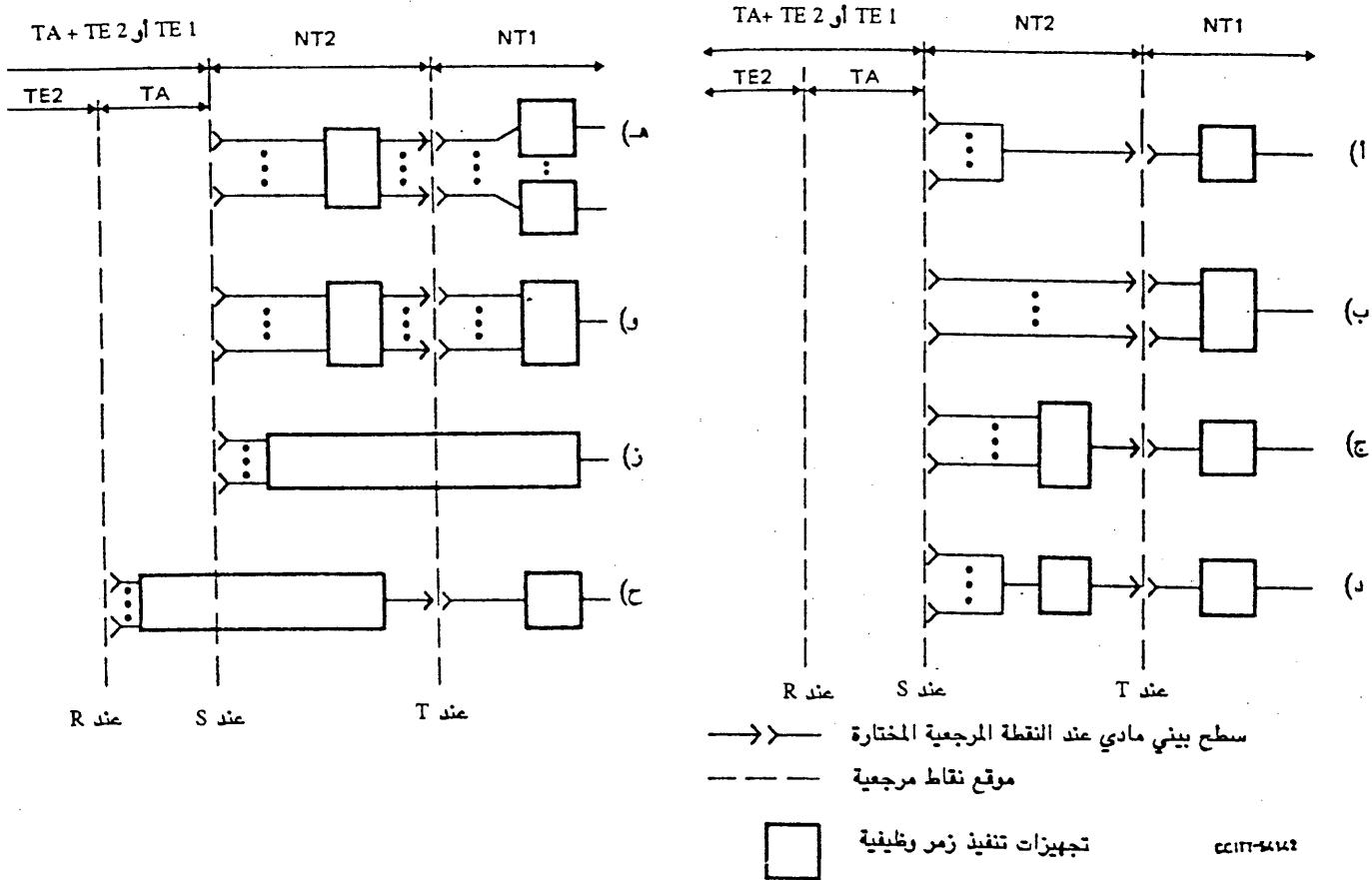
تنفيذ (انظر الشكل 2/I.411 (و)) يكون فيه سطح ببني مادي واحد ISDN قائماً عند النقطة المرجعية T وليس عند S.



تنفيذ (انظر الشكل 2/I.411 (ز)) يكون فيه سطح ببني مادي واحد واقعاً عند موقع تنطيط فيه النقطتان المرجعيتان S و T.



الشكل 3/I.411
أمثلة لتنفيذ الوظائف NT1 و NT2



الشكل 4/I.411
أمثلة لتشكيلات مادية تستخدم توصيات متعددة

I.412 التوصية

السطوح الбинية مستعمل - شبكة بني السطوح الбинية ومقدرات النفاذ ISDN

(مألقة - طورملنوس ، 1984 ، معدلة في ملبيون 1988)

عموميات

1

تعرف هذه التوصية مجموعات محدودة من أنماط القناة ويني السطوح الбинي للسطح الбинية المادية مستعمل - شبكة ISDN .

- القناة تمثل جزءاً معيناً من مقدرة سطح ببني على حمل المعلومة . 1.2
- تصنف القنوات حسب أنماط القناة ، التي لها خصائص مشتركة . وتفضل أنماط القناة في الفقرة 3 . 2.2
- يتم تجميع القنوات في بنى السطح البيني المفصلة في الفقرة 4 . وتعرف بنية السطح البيني أقصى مقدرة على حمل معلومة رقمية عبر سطح ببني مادي . 3.2
- إن بعض القنوات المتيسرة عبر سطح ببني مادي مستعمل - شبكة ISDN في ترتيب فعلي للنفاذ ، كما هي معرفة في بنية السطح البيني الممكن استخدامه ، قد لا توفرها الشبكة . بعض خدمات الشبكة ISDN لا تتطلب السعة الكاملة للقناة B ، فحين يتطلب المستعملون فقط مثل تلك الخدمات تخفض مقدرة النفاذ إلى مدى أبعد . فالمقدرة التي تقدمها تلك القنوات المتيسرة فعلياً لأغراض الاتصال يشار إليها على أنها مقدرة النفاذ المقدمة عبر السطح البيني . 4.2

أنماط القنوات واستعمالها

- القناة B 1.3
- القناة B هي قناة بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية مصحوبة بتوقيت . 1.1.3
- ملاحظة - إن طريقة توفير هذا التوقيت هي موضوع توصيات منفردة متعلقة بالسطح البيني .
- المفروض في القناة B أن تحمل مجموعة واسعة التنويع من قطارات معلومات المستعمل . وتحمي القناة B بخاصية أنها لا تحمل معلومة تشويير لاستخدامها الشبكة ISDN في تبديل الدارات . وهي معلومة تحملها أنماط أخرى من القنوات مثل القناة D .
- قد تحمل قطارات معلومات المستعمل على القناة B على أساس مكرّس ، أو تبادلي (داخل نداء واحد أو كنداوات منفصلة) ، أو آني متسرق مع معدل ببات القناة B . وفيما يلي عينات من قطارات معلومات المستعمل :
- (i) معلومة صوتية مشفرة بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية وفقاً للتوصية G.711 ،
 - (ii) معلومة معطيات تقابل أصناف خدمة المستعمل بتبديل الدارات أو الرزم بمعدلات ببات تعادل أو تقل عن 64 كيلو بتة / ثانية ، وفقاً للتوصية X.1 ،
 - (iii) معلومة صوتية عريضة النطاق مشفرة بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية وفقاً للتوصية G.722 ،
 - (iv) معلومة صوتية مشفرة بمعدل ببات يقل عن 64 كيلو بتة / ثانية ، لوحدها أو مركبة مع قطارات معلومات رقمية أخرى .

ومن المعروف بأن القناة B قد تستعمل أيضاً لتحمل قطارات معلومات المستعمل التي لا تتطابق مع توصيات الجنة CCITT .

- قد تستعمل القنوات B لتوفير نفاذ إلى مجموعة متنوعة من أساليب الاتصال داخل الشبكة ISDN . وأمثلة هذه الأساليب هي :
- (i) تبديل الدارات ،
 - (ii) تبديل الرزم مع مطارات بأسلوب الرزم ،
 - (iii) توصيلات شبه دائمة .

في الحالة (i) ، يمكن أن توفر الشبكة ISDN إما توصيلاً شفافاً من طرف إلى آخر بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية وإنما توصيلاً يناسب خدمة معينة على وجه التخصيص كالمهاتفة مثلاً ، وفي تلك الحالة قد لا يتتوفر توصيل شفاف بمعدل 64 كيلو بتة / ثانية .

- وفي الحالة (ii) ، ستتحمل القناة B عند التطبيقين 2 و 3 وفقاً للتوصية X.25 البروتوكولات التي يجب أن تعالجها الشبكة . إن تطبيق بروتوكولات القناة D لهذه الحالة يحتاج إلى مزيد من الدراسة .
- وفي الحالة (iii) ، يمكن توفير التوصيل شبه الدائم ، باستعمال أسلوب تبديل الدارات أو الرزم مثلاً .

4.1.3 إن قطارات المعلومات المنفردة التي معدلات بثاتها تقل عن 64 كيلوبتا / ثانية ، يجب تكيف معدلاتها لتحمل على القناة B كما هو موصوف في التوصية I.460 .

5.1.3 قطارات المعلومات المتعددة الصادرة من مستعمل معين قد يعدد إرسالها معاً في نفس القناة B ، ولكن لتبديل الدارات ، فتبدل قناة B بكمالها إلى سطح بياني مستعمل - شبكة واحد . يجب أن يكون تعدد الإرسال هذا وفقاً للتوصية I.460 .

ملاحظة - إن القنوات التي معدلاتها تقل عن 64 كيلوبتا / ثانية والمبدلة بالدارات يحتاج تسييرها المستقل نحو مقامد مختلفة إلى مزيد من الدراسة .

D القناة 2.3

قد يكون للقناة D معدلات بثات مختلفة كما هو مفصل في البند 4 . 1.2.3

المفروض في القناة D أن تحمل معلومة تشير مستعملها الشبكة ISDN في تبديل الدارات .

تستعمل القناة D بروتوكولاً بعدة طبقات وفقاً للتوصيات I.440 و I.441 و I.450 و I.451 . وبصورة خاصة فإن إجراء النفاذ إلى الوصلة مبني على الرتل (الملاحظة) .

ملاحظة - استعمال نظام التسويير رقم 7 عند سطح بياني مستعمل - شبكة يحتاج إلى مزيد من الدراسة .

إضافة إلى حمل معلومة التسويير لتبديل الدارات ، قد تستعمل القناة D أيضاً لتحمل معلومة عمل عن بعد ومعطيات بتبدل الرزم .

في بعض الحالات التي لا يجري فيها استعمال مثل هذا التسويير ، قد توفر القناة D معلومة العمل عن بعد أو المعطيات بتبدل الرزم فقط .

H القنوات 3.3

للقنوات H معدلات البتات التالية ، مصحوبة بالتوقيت :

القناة H_0 : معدلها 384 كيلوبتا / ثانية

القناتان H_1 : (H_{11}) معدلها 1536 كيلوبتا / ثانية و (H_{12}) معدلها 1920 كيلوبتا / ثانية .

ملاحظة - إن طريقة توفير هذا التوقيت هي موضوع توصية منفردة متعلقة بالسطح البياني .

تحتاج القنوات H ذات المعدلات الأعلى من ذلك إلى مزيد من الدراسة .

المفروض في قناة H أن تحمل مجموعة منوعة من قطارات معلومات المستعمل . وتتميز بخاصية أنها لا تحمل معلومة تشير لاستخدامها الشبكة ISDN في تبديل الدارات .

2.3.3 قد تحمل قطارات معلومات المستعمل على قناة H على أساس مكرّس تبادلي (داخل نداء واحد أو كنداعات منفصلة) أو أنه مت sinc مع معدلات بثات القناة H . فيما يلي أمثلة من قطارات معلومات المستعمل :

(i) طبصلة سريعة ،

(ii) فيديو : على سبيل المثال ، للمؤتمرات عن بعد ،

(iii) إرسال معطيات بسرعة عالية ،

(iv) مادة برنامج صوتي أو سمعي عالي الجودة ،

(v) قطارات معلومات ، كل منها بمعدل أدنى من معدل بثات القناة H المقابلة (مثلاً ، معلومة صوتية بمعدل 64 كيلوبتا / ثانية) والتي كييف معدلها أو عدد إرسالها معاً ،

(vi) معلومة بتبدل الرزم .

تتطلب مزيداً من الدراسة .

4 بني السطوح البينية

السطح البينية المادية مستعمل - شبكة ISDN عند النقطتين المرجعيتين S و T ستماش مع إحدى بنى السطح البيني المعرفة

أدناء .

1.4 بنى السطح البيني للقناة B

1.1.4 البنية الأساسية للسطح البيني

تتركب البنية الأساسية للسطح البيني من قناتين B وقناة D ، (D+2B) . ومعدل البتات للقناة D في هذا السطح البيني هو 16 كيلو بتة / ثانية .

قد تستعمل القناتان B بصورة مستقلة ، أي في توصيلين مختلفين في نفس الوقت .

3.1.1.4 في البنية الأساسية للسطح البيني تتوارد دائماً قناتان B وقناة D عند السطح البيني المادي مستعمل - شبكة ISDN . وقد لا تدعم الشبكة إحدى القناتين B أو كليهما . انظر التزيل I .

2.1.4 بنى السطح البيني للقناة B ذي المعدل الأولي

2.1.4.1 تقابل هذه البني مع المعدلين الأوليين 1544 كيلو بتة / ثانية و 2048 كيلو بتة / ثانية .

تتركب بنى السطح البيني للقناة B ذي المعدل الأولي من قنوات B وقناة D واحدة . معدل البتات لهذه القناة D هو 64 كيلو بتة / ثانية .

عند المعدل الأولي 1544 كيلو بتة / ثانية تكون بنية السطح البيني هي (23B+D) .

عند المعدل الأولي 2048 كيلو بتة / ثانية ، تكون بنية السطح البيني هي (30B+D) .

4.2.1.4 في حالة بنى السطح البيني للقناة B ذي المعدل الأولي ، يكون العدد المختار من القنوات B موجوداً دائماً عند السطح البيني المادي مستعمل - شبكة ISDN . وقد لا تدعم الشبكة واحدة من القنوات B أو أكثر .

5.2.1.4 في حالة ترتيب نفاذ مستعمل - شبكة يحتوي على عدة سطوح بينية ، يمكن للقناة D في إحدى البنى أن تحمل التشوير للقنوات B في بنية ذات معدل أولي آخر بدون قناة D منشطة . عندما تكون قناة D غير منشطة ، فقد يستعمل أو لا يستعمل الفاصل الزمني المختار لتوفير قناة B إضافية ، حسب الوضع ، على سبيل المثال 24 لسطح بيني بمعدل 1544 كيلو بتة / ثانية .

2.4 بنى السطح البيني للقناة H

1.2.4.1 بنى السطح البيني للقناة H₀ ذي المعدل الأولي

1.1.2.4 تتركب بنى السطح البيني للقناة H₀ ذي المعدل الأولي من قنوات H₀ مع أو بدون قناة D ، كما هو موضح أدناه . يكون معدل البتات 64 كيلو بتة / ثانية للقناة D عندما تكون موجودة في نفس بنية السطح البيني . البني الإضافية للسطح البيني للقناة H₀ ذي المعدل الأولي تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

2.1.2.4 عند السطح البيني ذي المعدل الأولي 1544 كيلو بتة / ثانية ، تكون بنى القناة H₀ هي 4 H₀ و D + 3H₀ . واستعمال السعة الإضافية عبر السطح البيني يحتاج إلى مزيد من الدراسة . عندما لا تتوفر القناة D ، يوفر التشوير للقنوات H₀ بواسطة قناة D في سطح بيني آخر .

3.1.2.4 عند السطح البيني ذي المعدل الأولى 2048 كيلو بـتة / ثانية ، تكون بنية القناة H_0 هي $D + 5H_0$. في حالة ترتيب نفاذ مستعمل - شبكة يحتوي على عدة سطوح بينية ، يمكن للقناة D في إحدى البنى أن تحمل التشوير للقنوات H_0 في سطح بيني آخر ذي معدل أولي ليس فيه قناة D مستعملة .

4.1.2.4 في حالة بني السطح البيني للقناة H_0 ذي المعدل الأولى ، يمكن العدد المختار للقنوات H_0 موجودا دائمًا عند السطح البيني المادي مستعمل - شبكة . وقد لا تدعم الشبكة واحدة من القنوات H_0 أو أكثر .

5.1.2.4 في حالة ترتيب نفاذ مستعمل - شبكة ، يحتوي على عدة سطوح بينية ، يمكن للقناة D في إحدى البنى أن تحمل التشوير للقنوات H_0 في بنية سطح بيني آخر بمعدل أولي ليس فيه قناة D منشطة . عندما لا تكون قناة D مطلوبة في سطح بيني بمعدل 1544 كيلو بـتة / ثانية ، قد تستعمل بنية القناة H_0 .

2.2.4 بـنـى السـطـحـ الـبـيـنـيـ لـقـنـاـةـ H_1 ذـيـ المـعـدـلـ الأـولـيـ

1.2.2.4 بنـىـ القـنـاـةـ H_{11} ذاتـ المـعـدـلـ 1536 كـيـلـوـ بـتـةـ /ـ ثـانـيـةـ

تتركب بنية القناة H_{11} ذات المعدل 1536 كيلو بـتة / ثانية من قناة H_{11} واحدة معدلها 1536 كيلو بـتة / ثانية . إن كان التشوير للقناة H_{11} مطلوبا ، فإنه يحمل في قناة D على بنية سطح بيني آخر داخل نفس ترتيب النفاذ مستعمل - شبكة .

2.2.2.4 بنـىـ القـنـاـةـ H_{12} بمـعـدـلـ 1920 كـيـلـوـ بـتـةـ /ـ ثـانـيـةـ

تتركب بنية القناة H_{12} ذات المعدل 1920 كيلو بـتة / ثانية من قناة H_{12} واحدة معدلها 1920 كيلو بـتة / ثانية وقناة D . معدل الـبـنـاتـ للـقـنـاـةـ D هو 64 كـيـلـوـ بـتـةـ /ـ ثـانـيـةـ . إن كان التشوير للقناة H_{12} مطلوبا ، فإنه يحمل في هذه القناة D أو في القناة D لـبـنـيـةـ سـطـحـ بيـنـيـ آخرـ دـاخـلـ نـفـاـذـ مـسـتـعـمـلـ -ـ شـبـكـةـ .

3.4 بـنـىـ سـطـحـ بيـنـيـ ذـيـ مـعـدـلـ أـولـيـ لـتـرـكـيـةـ مـنـ القـنـوـاتـ Bـ وـ H_0 ـ .

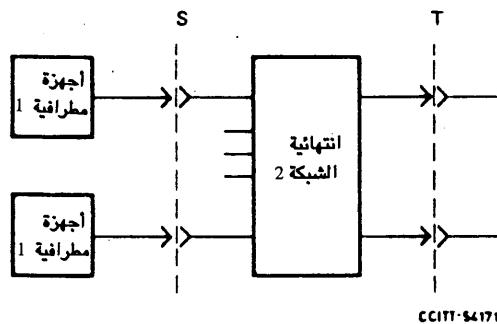
قد يكون سطح بيني ذي معدل أولي بنية تتألف من قناة D واحدة وأي خليط من القنوات B و H_0 . معدل الـبـنـاتـ للـقـنـاـةـ D هو 64 كـيـلـوـ بـتـةـ /ـ ثـانـيـةـ . في حالة ترتيب نفاذ مستعمل - شبكة يحتوي على عدة سطوح بينية ، قد تحمل أيضا قناة D في إحدى بنـىـ السـطـحـ البـيـنـيـ تـشـوـيـرـاـ لـقـنـوـاتـ فيـ بـنـىـ سـطـحـ بيـنـيـ آخرـ . عـنـدـمـاـ لـاـ تـسـتـعـمـلـ أـوـ لـاـ تـسـتـعـمـلـ سـعـتـهـ ذاتـ المـعـدـلـ 64 كـيـلـوـ بـتـةـ /ـ ثـانـيـةـ لـلـخـلـيـطـ مـنـ القـنـوـاتـ Bـ وـ H_0 ـ ، حـسـبـ الـحـالـةـ مـثـلـ 6B + 3 H_0 لـسـطـحـ بيـنـيـ معـدـلـهـ 1544 كـيـلـوـ بـتـةـ /ـ ثـانـيـةـ .

4.4 بنـىـ أوـ بـنـىـ أـخـرـىـ لـسـطـحـ بيـنـيـ

تحـاجـإـلـيـ مـزـيدـ مـنـ الـدـرـاسـةـ .

5 أمـثلـةـ عـنـ تـطـبـيقـ بـنـىـ السـطـحـ الـبـيـنـيـ

1.5 تـرـتـيـبـ نـفـاـذـ إـلـىـ بـدـالـةـ خـاصـةـ أـوـتـومـاتـيـةـ ذاتـ فـروعـ أـوـ جـهاـزـ تـحـكـمـ مـطـرـافـيـ أـوـ شـبـكـةـ مـنـطـقـةـ محلـيـةـ ،ـ الخـ يـصـورـ الشـكـلـ 4.1.Iـ تـرـتـيـبـ نـفـاـذـ نـمـونـجـيـ إـلـىـ بـدـالـةـ خـاصـةـ أـوـتـومـاتـيـةـ ذاتـ فـروعـ ،ـ أـوـ إـلـىـ شـبـكـةـ مـنـطـقـةـ محلـيـةـ .ـ لـاـ بدـ لـهـذـهـ التـشـكـيلـةـ خـاصـةـ مـنـ اـسـتـخـدـمـ نفسـ بـنـىـ السـطـحـ الـبـيـنـيـ عـنـ كـلـتاـ النـقـطـيـنـ الـرجـعـيـتـيـنـ Sـ وـ Tـ .ـ فـمـثـلاـ يـمـكـنـ اـسـتـعـمـالـ بـنـىـ الـبـنـيـةـ الـأسـاسـيـةـ لـلـسـطـحـ الـبـيـنـيـ لـسـطـحـ بيـنـيـ وـاقـعـةـ عـنـ النـقـطـةـ الـرجـعـيـةـ Sـ .ـ يـمـكـنـ اـسـتـعـمـالـ بـنـىـ السـطـحـ الـبـيـنـيـ ذـيـ المـعـدـلـ الـأـسـاسـيـ أـوـ الـأـولـيـ أـوـ غـيـرـهـ لـسـطـحـ بيـنـيـ وـاقـعـةـ عـنـ النـقـطـةـ الـرجـعـيـةـ Tـ .ـ



الشكل 1/I.412

**مثال لتشكيلة مرجعية من السطوح الбинية
مستعمل - شبكة ISDN مطبقة على تشيكيلة
مادية تستخدم توصيات متعددة**

التبديل I

(التوصية I.412)

مقدرات نفاذ

1.I كما ذكر في الفقرة 4.2 ، ليس بالضرورة أن تدعم الشبكة جميع القنوات الموجودة في سطح بيني مادي مستعمل - شبكة ISDN . المقدرة الناتجة المقدمة في ترتيب نفاذ مستعمل - شبكة ISDN تعرف كقدرة النفاذ .

المجارية في توجيه تفاصيل تجهيزات وخدمات الشبكة ISDN حول العالم ، تعرف هنا عدة مقدرات نفاذ مفضلة . وبينما لا تستبعد هذه الترتيبات المفضلة استخدام مقدرات نفاذ أخرى ، فهي معدة لكي تساعده في التوافق العام على الصعيد العالمي وهو هدف أساسى للشبكة ISDN .

2.I مقدرات النفاذ المفضلة

(ا) مقدرات نفاذ أساسية مفضلة

$$2B + D \quad -$$

$$B + D \quad -$$

$$D \quad -$$

ب) مقدرات نفاذ إلى القناة B بمعدل أولى

$$nB + D \quad -$$

$n \leq 23$ للمعدل الأولي 1544 كيلو بتة / ثانية ، إلا إذا توفر التشويير في سطح بيني مادي آخر (انظر الفقرة 5.2.1.4) ، فيمكن عندئذ السماح بأن تكون $n = 24$.

$n \leq 30$ للمعدل الأولي 2048 كيلو بتة / ثانية ، إلا إذا توفر التشويير في سطح بيني مادي آخر (انظر الفقرة 5.2.1.4) فيمكن عندئذ السماح بأن تكون $n = 31$.

ج) مقدرات نفاذ إلى القناة H_0 بمعدل أولي

$$n H_0 + D -$$

$n \leq 3$ للمعدل الأولي 1544 كيلوبتة / ثانية

$n \leq 5$ للمعدل الأولي 2048 كيلوبتة / ثانية

$$n H_0 -$$

$n \leq 4$ للمعدل الأولي 1544 كيلوبتة / ثانية

د) مقدرات أخرى للنفاذ إلى بنية قناة

تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

القسم الثاني

تطبيق توصيات السلسلة I على السطوح الбинية مستعمل - شبكة ISDN

I.420 التوصية

السطح البيني مستعمل - شبكة الأساسي

(مألفة - طورملنوس 1984)

تعرف في التوصية I.412 بنية السطح البيني مستعمل - شبكة الأساسي . وتحتوي التوصية I.430 (الطبقة 1) والوصييان I.441 و I.440 (الطبقة 2) والتوصيات I.450 و I.451 و I.452 (الطبقة 3) على المواصفات التفصيلية .

I.421 التوصية

السطح البيني مستعمل - شبكة ذو المعدل الأولي

(مألفة - طورملنوس 1984)

تعرف في التوصية I.412 بنى السطح البيني مستعمل - شبكة ذو المعدل الأولي . وتحتوي التوصية I.431 (الطبقة 1) والوصييان I.440 و I.441 (الطبقة 2) والتوصيات I.450 و I.451 و I.452 (الطبقة 3) على المواصفات التفصيلية .

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم الثالث

السطح البيني مستعمل - شبكة ISDN : التوصيات المتعلقة بالطبقة 1

I.430 التوصية

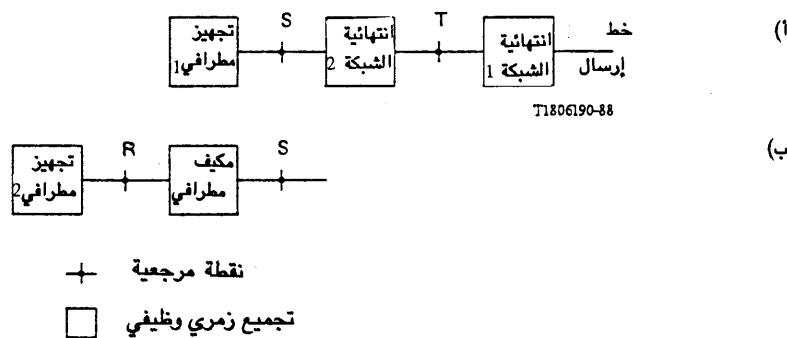
السطح البيني مستعمل - شبكة الأساسي - مواصفة الطبقة 1

(مالقة - طورمانوس 1984 معدلة في ملبيون 1988)

عموميات

1

تعرف هذه التوصية خصائص الطبقة 1 للسطح البيني مستعمل - شبكة التي يجب تطبيقها عند النقاط المرجعية S أو T ببنية السطح البيني الأساسية المعرفة في التوصية I.412 . والتشكيلات المرجعية للسطح البيني معرفة في التوصية I.411 وتقدم في الشكل 1/I.430



الشكل 1/I.430

تشكيلات مرجعية للسطح البيني مستعمل - شبكة ISDN

في هذه التوصية يستخدم المصطلح "NT انتهائية الشبكة" ليشير إلى مظاهر الطبقة 1 في انتهائية الشبكة للزمرةتين الوظيفيتين NT1 و NT2 ، ويستعمل المصطلح "TE التجهيز المطرافي" ليشير إلى مظاهر الطبقة 1 في انتهائية المطراف للزمرة الوظيفية TE1 أو TA أو NT2 ، إلا إذا أشير إلى غير ذلك . ومع هذا ففي الفقرة 2.6 فقط يكون للمصطلحين "NT" و "TE" المعاني التاليان : يستعمل المصطلح "NT انتهائية الشبكة" ليشير إلى الطبقة 1 من جانب الشبكة للسطح البيني الأساسي للتنفيذ ، ويستعمل المصطلح "TE التجهيز المطرافي" ليشير إلى الطبقة 1 من جانب المطراف للسطح البيني الأساسي للتنفيذ .

المصطلحات المستعملة في هذه التوصية خاصة جداً ، ولا تشملها التوصيات المتعلقة بالمصطلحات . وعليه يقدم التذليل E لهذه التوصية المصطلحات والتعرifات المستعملة في هذه التوصية .

خصائص الخدمات

2

خدمات مطلوبة في الوسط المداري

1.2

تتطلب الطبقة 1 لهذا السطح البيني وسط إرسال معدني متوازن ، لكلٍ من اتجاهي الإرسال ، قادرًا على دعم إرسال بمعدل 192 كيلو بتة / ثانية .

الخدمات المقدمة إلى الطبقة 2

2.2

تقديم الطبقة 1 الخدمات التالية إلى الطبقة 2 وإلى كيان التسيير الإداري :

مقدرة الإرسال

1.2.2

تقديم الطبقة 1 مقدرة الإرسال ، بواسطة قطارات من البتات مشفرة بطريقة مناسبة إلى القنوات B و D ، وأيضاً إلى وظائف التوقيت والتزامن المتعلقة بها .

التشييط / الإخمار

2.2.2

توفر الطبقة 1 مقدرة التشويه والإجراءات الضرورية لتمكن من إخماد تجهيزات الزبون المطرافية و/أو انتهائيات الشبكة عند الطلب ، وإعادة تنشيطها عند الطلب . تعرف الفقرة 2.6 إجراءات التشييط والإخمار .

النفاذ إلى القناة D

3.2.2

توفر الطبقة 1 مقدرة التشويه والإجراءات الضرورية لتسهيل التجهيزات المطرافية بالنفاذ إلى المورد المشترك الذي تشكله القناة D بطريقة مرتبة ، مع البقاء بمتطلبات الأداء لنظام تشويه القناة D . تعرف الفقرة 1.6 هذه الإجراءات للتحكم في النفاذ إلى القناة D .

الصيانة

4.2.2

توفر الطبقة 1 مقدرة التشويه والإجراءات الضرورية عند الطبقة 1 لتمكن من أداء وظائف الصيانة .

دلالة الحالة

5.2.2

توفر الطبقة 1 للطبقات العلوية دلالة الحالة للطبقة 1 .

البيانيات بين الطبقة 1 والكيانات الأخرى

3.2

تمثل البيانات بطريقة مجردة ، التبادل المنطقي للمعلومات والتحكم ، بين الطبقة 1 والكيانات الأخرى . وهي لا تعين ولا تقيد تنفيذ كيانات أو سطوطينية .

البيانيات الواجب تمرييرها عبر الحدود بين الطبقة 1 والطبقة 2 ، أو إلى كيان التسيير الإداري ، وقيم المعلومات المصاححة لهذه البيانات معرفة ومجملة في الجدول I.430 . لوصف قواعد لغة البيانات واستعمال هذه البيانات يرجع إلى التوصية X.211 . وللوصف التفصيلي ذي الصلة في الفقرة 6 .

أساليب التشغيل

3

أسلوباً التشغيل من نقطة إلى نقطة ومن نقطة إلى عدة نقاط ، كما هما موصوفان أدناه معدان لكي تقي بهما خصائص الطبقة 1 للسطح البيني مستعمل - شبكة . وفي هذه التوصية ينطبق أسلوباً التشغيل فقط على الخصائص الإجرائية للطبقة 1 من السطح البيني ، ولا يستدعيان أي قيد على أساليب التشغيل في الطبقات العلوية .

التشغيل من نقطة إلى نقطة في الطبقة 1 ينطوي على أن مصدرًا واحدًا فقط (المرسل) وبالوعة واحدة فقط (المستقبل) يكونان نشطين في لحظة ما في كل من اتجاهي الإرسال عند نقطة مرجعية S أو T . (مثل ذلك التشغيل لا يتعلق بعدد السطوح البيئية التي تتوفر في تشكيلاً معينة من تكبيل الأسلام (انظر الفقرة 4) .

الجدول 1/I.430
بيانات مصاحبة للطبقة 1

محتويات وحدة الرسالة	العلامة		الاسم النوعي		الاسم النوعي
	وحدة الرسالة	مؤشر الأولوية	الدالة	الطلب	
L 2 ↔ L 1					
رسالة بين كيانين ثديين في الطبقة 2	X	X (الملاحظة 2)	X	X (الملاحظة 1)	- معطيات - PH
	—	—	X	X	- تشغيل - PH
	—	—	X	—	- إخماد - PH
L 1 ↔ M					
نمط الخطأ أو الاسترداد بعد خطأ مبلغ سابق	X	—	X	—	- خطأ - MPH
	—	—	X	—	- تشغيل - MPH
	—	—	X	X	- إخماد - MPH
موصل/ مفصول	X	—	X	—	- معلومة - MPH

الملاحظة 1 - البداية "PH" - طلب معطيات تتطوّر على مقاوضات تجري بين الطبقة 1 والطبقة 2 لقبول المعطيات .

الملاحظة 2 - تتطبّق دلالة الأولوية على نمط المطلب فقط .

PH - الطبقة المادية .

MPH - الطبقة المادية - الكيان الإداري .

التشغيل من نقطة إلى عدة نقاط

2.3

التشغيل من نقطة إلى عدة نقاط في الطبقة 1 يسمح لأكثر من تجهيز مطرافي واحد (زوج من مصدر وبالوعة) أن تكون شطة في آن واحد في نقطة مرجعية S أو T . (أسلوب التشغيل المتعدد النقاط قد يصاحب تشكيلاً تكبيل من نقطة إلى نقطة أو من نقطة إلى عدة نقاط كما هو مبين في الفقرة 4) .

تحدد الخصائص الكهربائية للسطح البيني المستعمل - شبكة استناداً إلى افتراضات معينة عن تشكيلات التكبيل المختلفة التي قد توجد في مبني المستعمل . وهذه الافتراضات محددة في وصفين رئيسيين للتشكيلة واردين في الفقرتين 1.4 و 2.4 تكلهما مادة إضافية معطاة في الملحق A . ويوضح الشكل 2/I.430 تشكيلة مرجعية عامة للتکبيل في مبني المستعمل .

التشكيلة من نقطة إلى نقطة 1.4

إن تشكيلة التكبيل من نقطة إلى نقطة تتطوي على أن مصدراً واحداً فقط (المرسل) وبالوحة واحدة فقط (المستقبل) يوصلان بینياً في دارة ربط .

التشكيلة من نقطة إلى عدة نقاط 2.4

تسمح تشكيلة تكبيل الأسلك من نقطة إلى عدة نقاط لأكثر من مصدر واحد بأن يصل إلى نفس البالوعة ، أو لأكثر من بالوعة واحدة بأن تصل إلى نفس المصدر في دارة ربط . تتميز خصائص نظم التوزيع هذه بحقيقة أنها لا تحتوي على عناصر منطقية نشطة تؤدي وظائف (ما عدا تكبير الإشارة أو إعادة توليدها) .

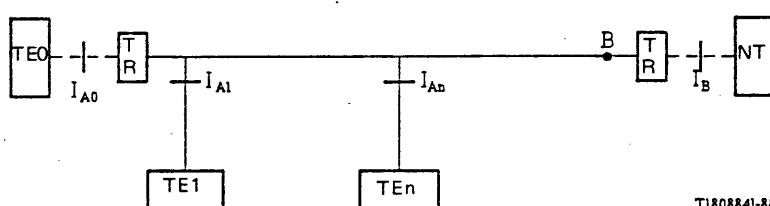
تمامية قطبية التكبيل 3.4

في تشكيلة التكبيل من نقطة إلى أخرى ، قد يقلب سلكاً الزوج في دارة الربط . ومع ذلك على عكس ما يحدث للتشكيلة من نقطة إلى عدة نقاط ، فإن تمامية قطبية التكبيل لدارة الربط (الاتجاه من التجهيز المطрафي إلى انتهائية الشبكة) يجب المحافظة عليها بين التجهيزات المطرافية (انظر التشكيلة المرجعية في الشكل 20/I.430) .

إضافة إلى ذلك ، فإن أسلاك الزوج اختياري التي قد توفر للتغذية بالطاقة الكهربائية قد لا تقلب في أي من التشكيلات .

موقع السطوح البينية 4.4

تكبيل الأسلك في مبني المستعمل يعتبر كبلأ واحداً مستمراً ، يحمل مقابس للتجهيزات المطرافية وانتهاءات الشبكة ملحة مباشرةً بالكبل ، أو باستعمال أعقاب طولها أقل من متر . توضع المقابس عند نقطتي السطح البيني I_A و I_B (انظر الشكل 2/I.430) . تقع إحدى نقطتي السطح البيني I_A ، بجوار كل تجهيز مطравي ، وتقع نقطة السطح البيني الأخرى I_B ، بجوار انتهائية الشبكة . ومع ذلك في بعض التطبيقات قد توصل انتهائية الشبكة إلى الكبلات بدون استعمال مقابس أو بمقبس يقبل سطوحاً بيئنة متعددة (مثلاً عندما تكون انتهائية الشبكة مربط نفاذ إلى بدالة خاصة أوتوماتية ذات فروع) . وتكون الخصائص الكهربائية المطلوبة في الفقرة 8 للنقاطين I_A و I_B مختلفة في بعض الجوانب .



مقاومة انتهائية	TR
سطح بيني كهربائي	I
موقع I_B عندما تشتمل انتهائية الشبكة على مقاومة انتهائية	B
تجهيز مطравي	TE
انتهائية الشبكة	NT

الشكل 2/I.430

تشكيلة مرجعية لتکبيل الأسلك في موقع مبني المستعمل

إن تكبيل الأسلام الذاهب من التجهيز المطرافي أو انتهائية الشبكة إلى مقبس المناسب يؤثر على الخصائص الكهربائية للسطح البيني . وإن تجهيزاً مطرافيًا ، أو انتهائية شبكة غير موصولة على النوم إلى تكبيل السطح البيني قد يجهز بأيٍّ مما يلي للتوصيل إلى نقطة السطح البيني (I_A و I_B على التوالي) :

- كبل توصيل ثابت (ليس أطول من 10 أمتار في حالة تجهيز مطرافي ، وليس أطول من ثلاثة أمتار في حالة انتهائية شبكة) مع قابس مناسب ،
- أو مقبس مع كبل توصيل (ليس أطول من 10 أمتار في حالة تجهيز مطرافي ، وليس أطول من ثلاثة أمتار في حالة انتهائية شبكة) له قابس مناسب في كل طرف .

تطبيق عادةً متطلبات التوصية 4.30 على نقطة السطح البيني (I_A و I_B على التوالي) ، ويشكل الكل جزءاً من التجهيز المطرافي المصاحب أو انتهائية الشبكة المصاحبة . ومع ذلك وكثيراً وطني ، عندما تكون المقاومات الانتهائية موصولة داخلياً إلى انتهائية الشبكة ، يمكن اعتبار كبل التوصيل جزءاً لا يتجزأ من تكبيل السطح البيني . في هذه الحالة يمكن تطبيق متطلبات هذه التوصية على انتهائية الشبكة عند توصيل كبل التوصيل إلى انتهائية الشبكة . ويلاحظ أن انتهائية الشبكة يمكن توصيلها مباشرةً إلى تكبيل أسلام السطح البيني بدون كبل قابل للانفصال . ويلاحظ أيضاً أن الوسائل والقابس والمقبس المستعملة لتوصيل الكل القابل للانفصال إلى انتهائية الشبكة ليست خاصة للتقييس .

على الرغم من أن التجهيز المطرافي قد يجهز بكل يقل طوله عن 5 أمتار ، فسيلبي متطلبات هذه التوصية إن كان كبله طوله الأدنى 5 أمتار . وكما هو مفصل أعلاه ، قد يكون كبل التجهيز المطرافي قابلاً للانفصال . وقد يتتوفر مثل ذلك الكل كجزء من التجهيز المطرافي ، أو قد يضم التجهيز المطرافي ليعمل وفق الخصائص الكهربائية المحددة في الفقرة 8 مع "كبل معياري لتجهيز مطرافي للنفاذ الأساسي إلى الشبكة ISDN" طبقاً للمتطلبات المحددة في الفقرة 9.8 من هذه التوصية ، وله أقصى سعة مسموح بها .

يسمح باستعمال كبل تمديد يصل طوله حتى 25 متراً ، مع تجهيز مطرافي ، ولكن فقط لتشكيلات تكبيل الأسلام من نقطة إلى أخرى ، (التوهين الكلي لتكبيل الأسلام مع الكل يجب أن لا يتجاوز 6 dB في هذه الحالة) .

5.5 الخصائص الوظيفية

توضح الفقرات التالية وظائف السطح البيني .

5.5.1 وظائف السطح البيني

1.5

القناة B

1.1.5

توفر هذه الوظيفة ، لكل من اتجاهي الإرسال ، قناتين مستقلتين بمعدل 64 كيلوبتا / ثانية لا ستعمالهما كقنوات B (كما هو معرف في التوصية 4.12) .

توقيت البتات

2.1.5

توفر هذه الوظيفة توقيت البتات (عنصر إشارة) بمعدل 192 كيلوبتا / ثانية ، مما يسمح للتجهيز المطرافي ولانتهائية الشبكة باسترداد المعلومة من قطار البتات المركب .

توقيت الأثمنونات

3.1.5

توفر هذه الوظيفة توقيت الأثمنونات ذات التردد 8 kHz لانتهائية الشبكة والتجهيز المطرافي .

ترافق الرتل

4.1.5

توفر هذه الوظيفة معلومة تمكن انتهائية الشبكة والتجهيز المطرافي من استرداد القنوات المعددة الإرسال بتقسيم زمني .

القناة D

5.1.5

توفر هذه الوظيفة ، لكل من اتجاهي الإرسال ، قناة D واحدة بمعدل 16 كيلوبتا / ثانية ، كما هو معرف في التوصية 4.12 .

تهدف هذه الوظيفة إلى تمكن التجهيزات المطرافية من النفاذ إلى المورد المشترك للقناة D بطريقة مرتبة ومتحكم فيها . الوظائف الضرورية لهذه الإجراءات تشمل قناة D ذات صدى ولها معدل 16 كيلو بـتة / ثانية في الاتجاه من انتهاء الشبكة إلى التجهيز المطرافي . انظر الفقرة 1.6 لتعريف الإجراءات المتعلقة بالنفاذ إلى القناة D .

7.1.5 التنفيذ بالطاقة الكهربائية

توفر هذه الوظيفة المقدرة على نقل الطاقة الكهربائية عبر السطح البيني . ويتوقف اتجاه نقل الطاقة على التطبيق . ففي تطبيق نموذجي ، قد يرغب في توفير نقل الطاقة من انتهاء الشبكة نحو التجهيزات المطرافية ، لأجل المحافظة على خدمة هاتفية أساسية مثلاً في حالة عطب الطاقة الموفرة محلياً ، (في بعض التطبيقات ، قد تتتوفر تنفيذية بالطاقة أحادية الاتجاه ، أو قد لا تتتوفر تنفيذية بالطاقة على الإطلاق ، عبر السطح البيني) . وتحتوي الفقرة 9 على المعاصفة التفصيلية لمقدرة التنفيذ بالطاقة .

8.1.5 الإخمار

تهدف هذه الوظيفة إلى السماح للسطح البيني وانتهاء الشبكة ليوضعها في حالة استهلاك منخفض للطاقة عندما لا تكون هناك نداءات جارية . في حالة التجهيزات المطرافية المغذاة بالطاقة عبر السطح البيني من مصدر الطاقة 1 ، والنتهائين المغذاة بالطاقة عن بعد ، يضع الإخمار الوظائف التي تفذى بالطاقة بهذه الطريقة ، في حالة انخفاض استهلاك الطاقة (انظر الفقرة 9) . تحدد في البند 2.6 الإجراءات والشروط الدقيقة التي يحدث الإخمار تحت ظلها . (سيكون مناسباً في بعض التطبيقات أن تبقى انتهائين الشبكة في النشطة دائماً) .

9.1.5 التنشيط

تعيد هذه الوظيفة جميع الوظائف إلى تجهيز مطرافي أو إلى انتهاء شبكة ، كان قد وضع أو كانت قد وضعت في حالة الاستهلاك المنخفض للطاقة أثناء الإخمار ، فتنصعه أو تضعها (انظر البند 9) ، في حالات استهلاك الطاقة العادي أو المقيد . وتعرف الفقرة 2.6 الإجراءات والشروط الدقيقة التي يحدث تحت ظلها هذا التنشيط . (سيكون مناسباً في بعض التطبيقات أن تبقى انتهائين الشبكة في الحالة النشطة دائماً) .

2.5 دارات الربط

تستعمل دارتا ربط ، واحدة لكل من اتجاهي الإرسال ، لنقل إشارات رقمية عبر السطح البيني . جميع الوظائف المعددة في الفقرة 1.5 ، ما عدا وظائف التنفيذ بالطاقة ، ستحملها إشارة رقمية معددة الإرسال مبنية كما هو موصوف في الفقرة 4.5 .

3.5 دالة توصيل / فك

إن ظهور / اختفاء الطاقة الكهربائية هو المعيار الذي يستعمله تجهيز مطرافي ليحدد إن كان موصلاً إلى السطح البيني أو مفكوك التوصيل عنه . وهذا ضروري لأعمال معرف النقطة الطرفية للمطراف وفقاً للإجراءات الموصوفة في التوصية I.441 . التجهيز المطرافي الذي يعتبر نفسه موصلاً ، عندما يكون مفكوك التوصيل ، يمكن أن يسبب أذى واجهة في قيم معرف النقطة الطرفية للمطراف بعد إعادة التوصيل . وعندما تحدث الأذى واجهة ، تسمح الإجراءات الموصوفة في التوصية I.441 باستعادة الخطأ .

1.3.5 تجهيزات مطرافية تفذى بالطاقة الكهربائية عبر السطح البيني

التجهيز المطرافي الذي ينفذى بالطاقة الكهربائية من المصدر 1 أو 2 عبر السطح البيني يستعمل كشف مصدر الطاقة 1 أو 2 حسب الحالة لإنشاء حالة التوصيل . (انظر الفقرة 9 والشكل I.430/I.20 لوصف مصادر الطاقة الكهربائية) .

2.3.5 تجهيزات مطرافية لا تفذى بالطاقة الكهربائية عبر السطح البيني

التجهيز المطرافي الذي لا ينفذى بالطاقة الكهربائية عبر السطح البيني قد يستعمل في سبيل إنشاء حالة التوصيل :

- (أ) إما كشف مصدر الطاقة الكهربائية 1 أو 2 ، أيهما المتوفّر ،
- (ب) وإنما وجود / غياب الطاقة الكهربائية المحلية .

التجهيزات المطرافية التي لا تفذى بالطاقة الكهربائية عبر السطح البيني ، والتي لا تقدر أن تكشف وجود مصدر الطاقة الكهربائية 1 أو 2 ، ستعتبر أنها موصولة / مفصولة حسبما توصل / تزال الطاقة المحلية .

ملاحظة – من المرغوب فيه استعمال كشف مصدر الطاقة 1 أو 2 لإنشاء حالة التوصيل عندما تطبق إجراءات أوتوماتية لانتقاء معرف النقطة الطرفية لمطraf داخل كيان التسيير الإداري .

دالة حالة التوصيل 3.3.5

التجهيزات المطrafية التي تستعمل كشف مصدر الطاقة الكهربائية 1 أو 2 (أيهما المستعمل لتحديد الوصل/ الفصل) ، لإنشاء حالة التوصيل هي التي تبلغ كيان التسيير الإداري (لأغراض معرف النقطة الطرفية لمطraf) باستعمال :

(ا) MPH – دالة المعلومة (موصل)

عندما تكشف طاقة التشغيل الكهربائية وجود مصدر الطاقة الكهربائية 1 أو 2 أيهما المستعمل ، لتحديد الوصل / الفصل ،

(ب) MPH – دالة المعلومة (مفصول)

عندما يكشف اختفاء مصدر الطاقة الكهربائية 1 أو 2 أيهما المستعمل لتحديد الوصل / الفصل ، أو عندما تفقد الطاقة الكهربائية في التجهيز المطrafي .

التجهيزات المطrafية التي لا تقدر على كشف مصدر الطاقة 1 أو 2 ، أيهما المتوفّر ، ولذلك تستعمل وجود / غياب الطاقة الكهربائية المحلية لإنشاء حالة التوصيل [انظر الفقرة 2.3.5 ب)] ، هي التي تبلغ كيان التسيير الإداري باستعمال :

(ا) MPH – دالة المعلومة (مفصول)

عندما تفقد الطاقة الكهربائية في التجهيز المطrafي (انظر الملاحظة) ،

(ب) MPH – دالة المعلومة (موصل)

عندما تطبق الطاقة الكهربائية في التجهيز المطrafي (انظر الملاحظة) .

ملاحظة – مصطلح "الطاقة الكهربائية" قد يعني طاقة التشغيل الكهربائية الكلية أو الطاقة الاحتياطية . تعرف الطاقة الاحتياطية بحيث تكون كافية لأن تحفظ في الذاكرة بقيم معرف النقطة الطرفية للمطraf ، وتحافظ على المقدرة على استقبال وإرسال أرتال الطبقه 2 المتضادحة مع إجراءات معرف النقطة الطرفية للمطraf .

بنية الرتل 4.5

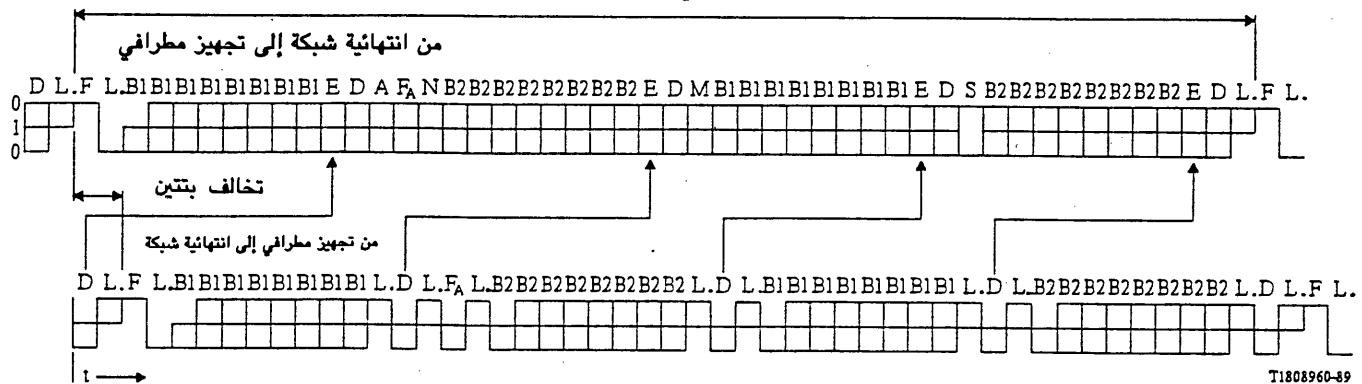
تجمع البتات في كلا اتجاهي الإرسال في أرتال في كل منها 48 بتة . وتكون بنية الرتل متطابقة لجميع التشكيلات (من نقطة إلى نقطة ، ومن نقطة إلى إلى عدة نقاط) .

معدل البتات 1.4.5

يكون معدل البتات الاسمي عند السطوح البيئية 192 كيلو بتة / ثانية في كلا اتجاهي الإرسال .

التنظيم الاثنيني للرتل 2.4.5

تختلف بنية الرتل لكلٍ من اتجاهي الإرسال . ويصور الشكل I.430 كلتا البنيتين .



(3.6) بـة تضبط على قيمة اثنينية $N=F_A$ (من NT إلى TE) (انظر الفقرة

B1 بـة داخل القناة

B2 بـة داخل القناة

A بـة مستعملة للتنشيط

F_A بـة تراصـف الرـل المسـعـدة (انظر الفقرة 3.6). استـعمال هـذه الـبة يـحتاج إـلى مـزيد مـن الـدرـاسـة

S بـة متـعدـد

F بـة تـرتـيل

L بـة موازـنة المـكونـة المستـمرة

D بـة القـناـة

E بـة قـناـة الصـدى

D بـة متـعدـد

الملاحظة 1 - تعـين النقـاط تلك الأـجزـاء من الرـل التي مـكونـتها موازـنة بـطـرـيقـة مـسـتقـلة .

الملاحظة 2 - الـبة F_A ، في الـاتـجـاه من التـجهـيز المـطـراـفي إـلى اـنـتـهـائـيـة الشـبـكـة ، تستـعمل كـبة Q في كل رـل خـامـس ، إذا طـبقـت مـقـدـرة القـناـة Q (انظر الفقرة 3.3.6) .

الملاحظة 3 - التـخـالـف الـأـسـمـي بيـتـين كـما يـرى عـن مـخـرـج التـجهـيز المـطـراـفي (I_A في الشـكـل 3/I.430) . التـخـالـف المـقـابـل عـن اـنـتـهـائـيـة الشـبـكـة قد يكون أـكـبـر بـسـبـب التـأـخـر في كـبـل السـطـح الـبـيـنـي وـهـو يتـغـيـر مع التـشكـلـة .

الشكل 3/I.430
بنية الرـل عند النقـاط المرـجـعـية S و T

1.2.4.5 من تـجهـيز مـطـراـفي إـلى اـنـتـهـائـيـة الشـبـكـة

يتـأـلـف كل رـل من زـمـر الـبـتـات المـوضـحة في الجـدول 2/I.430 ، وـفـي كل زـمـر فـرـديـة تـم موازـنة المـكونـة المستـمرة بـواسـطـة بـتـتها الـأخـيرـة (الـبـتـة L) .

2.2.4.5 من اـنـتـهـائـيـة الشـبـكـة إـلى تـجهـيز مـطـراـفي

تحـتـوي الـأـرـتـالـاتـ الـتـي تـرـسـلـها اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ عـلـىـ قـناـةـ صـدىـ (ـبـتـاتـ Eـ)ـ تـسـتـعـمـلـ لإـعادـةـ إـرسـالـ الـبـتـاتـ Dـ الـمـسـتـقـبـلـةـ مـنـ التـجـهـيزـاتـ المـطـراـفـيـةـ .ـ تـسـتـعـمـلـ قـناـةـ الصـدىـ Dـ لـلـتـحـكـمـ فـيـ النـفـاذـ إـلـىـ الـقـناـةـ Dـ .ـ تـسـتـعـمـلـ الـبـتـةـ الـأـخـيرـةـ (ـبـتـةـ Lـ)ـ مـنـ الرـلـ لـمـوازـنةـ كـلـ رـلـ كـامـلـ .ـ

تجـمـعـ الـبـتـاتـ كـمـاـ هوـ مـوضـعـ فيـ الجـدولـ 3/I.430ـ .ـ

الجدول 2/I.430

الزمرة	وضع البتة
<p>إشارة تراصف الرتل مع بتة موازنة القناة B1 (الأئمون الأول) مع بتة موازنة بتة القناة D مع بتة موازنة بتة تراصف الرتل المساعدة F_A أو بتة Q مع بتة موازنة القناة B2 (الأئمون الأول) مع بتة موازنة بتة القناة D مع بتة موازنة القناة B1 (الأئمون الثاني) مع بتة موازنة بتة القناة D مع بتة موازنة القناة B2 (الأئمون الثاني) مع بتة موازنة بتة القناة D مع بتة موازنة</p>	<p>1 و 2 من 3 إلى 11 12 و 13 14 و 15 من 16 إلى 24 25 و 26 من 27 إلى 35 36 و 37 من 38 إلى 46 47 و 48</p>

الجدول 3/I.430

الزمرة	وضع البتة
<p>إشارة تراصف الرتل مع بتة موازنة القناة B1 (الأئمون الأول) البتة E من قناة الصدى D بتة القناة D البتة A المستعملة للتشييط بتة تراصف الرتل المساعدة F_A البتة N (مشفرة حسب تعريف الفقرة 3.6) القناة B2 (الأئمون الأول) البتة E لقناة الصدى D بتة القناة D البتة M للترتيل المتعدد القناة B1 (الأئمون الثاني) البتة E من قناة الصدى D بتة القناة D S, استعمال هذه البتة يحتاج إلى مزيد من الدراسة القناة B2 (الأئمون الثاني) البتة E من قناة الصدى D بتة القناة D بتة موازنة الرتل</p>	<p>1 و 2 من 3 إلى 10 11 12 13 14 15 من 16 إلى 23 24 25 26 من 27 إلى 34 35 36 37 من 38 إلى 45 46 47 48</p>

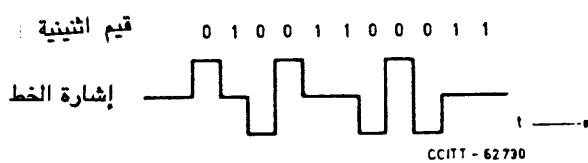
ملاحظة - تضبط S على الصفر الاثنيني .

التوقيت عند التجهيزات المطرافية ، في الاتجاه من التجهيز المطرافي إلى انتهاء الشبكة يستنتج من الأرطال المستقبلة من انتهاء الشبكة .

تتأخر البتة الأولى من كل رتل مرسلي من تجهيز مطرافي نحو انتهاء الشبكة ، عادة بقدر فترة بنتين بالنسبة إلى البتة الأولى من الرتل المستقبل من انتهاء الشبكة . يمثل الشكل 4/I.430 الأوضاع النسبية للبتات لكلا الرتلين المرسل والمستقبل .

5.5 شفرة الخط

يستعمل تشغيل شبه ثلاثي لكلا اتجاهي الإرسال بنسبة 100% من عرض النبضة ، كما هو موضح في الشكل 4/I.430 .
يجري التشغيل بحيث يتمثل الواحد الثنائي بعدم وجود إشارة في الخط ، بينما يتمثل الصفر الثنائي بنوبة موجبة أو سالية . الصفر الثنائي الأول التالي لبتة موازنة ترتيل البتات يمكن له نفس القطبية التي لبتة الموازنة نفسها . الأصفار الثنائية التالية يجب أن تتناوب في القطبية . تكون بتة الموازنة صفراء اثنين إذا كان عدد الأصفار الثنائية التالية لبتة الموازنة الأخيرة عدداً فريداً . وتكون بتة الموازنة واحداً اثنينياً إذا كان عدد الأصفار الثنائية التالية لبتة الموازنة الأخيرة عدداً زوجياً .



الشكل 4/I.430
شفرة شبه ثلاثية – مثال تطبيقي

6.5 اعتبارات التوقيت

ستستخرج انتهاء الشبكة توقيتها من ميقاطية الشبكة . ويستخرج التجهيز المطرافي توقيته (البتة والثلاثون والرتل) من الإشارة المستقبلة من انتهاء الشبكة . ويستعمل هذا التوقيت المستخرج ليزمان إشارته التي يرسلها .

6 إجراءات السطح البيني

1.6 إجراء النفاذ إلى القناة D

يسمح الإجراء التالي لعدد من التجهيزات المطرافية موصولة في تشكيلة متعددة النقاط أن تكسب نفاذًا إلى القناة D بطريقة مرتبة . يضمن الإجراء دائناً ، حتى في الحالات التي يحاول فيها تجهيزان مطرافيان أو أكثر النفاذ إلى القناة D في آن واحد ، أن ينجح دائماً واحد ، وواحد فقط ، من التجهيزات المطرافية في إتمام إرسال معلومته . يعتمد هذا الإجراء على استعمال أرطال الطبقة 2 المحددة بأشلام تتألف من المخطط الثنائي "01111110" وعلى استعمال إدراج البتة صفر لتمنع تقليد العلم (انظر التوصية I.441) :

يسمح الإجراء أيضاً للتجهيزات المطرافية أن تعمل بأسلوب النقطة إلى أخرى .

عندما لا يكون تجهيز مطرافي أرطال من الطبقة 2 ليرسلها . فإنها يرسل أحاداً اثنينية على القناة D ، أي إن ملء الفاصل الزمني بين الأرطال في الاتجاه من التجهيز المطرافي إلى انتهاء الشبكة سيكون أحاداً اثنينية .

عندما لا يكون لانتهائية شبكة أرطال من الطبقة 2 لترسلها ، فإنها ترسل أحاداً أو أعلاם تحكم عالي السوية لوصلات المعطيات ، أي إن ملء الفاصل الزمني بين الأرطال في الاتجاه من انتهاء الشبكة إلى التجهيز المطرافي ، إما أن يكون جميعه أحاداً اثنينية أو أن يكون تكراراً للاثمنون "01111110" . عندما يكون ملء الفاصل الزمني بين الأرطال عبارة عن أعلاם تحكم عالي السوية لوصلات المعطيات ، فإن العلم الذي يحدد نهاية أحد الأرطال يمكن أن يحدد بداية الرتل التالي .

قناة الصدى D

2.1.6

عند استقبال بنة قناة D من تجهيز مطرافي أو من تجهيزات مطرافية ، تعكس انتهاء الشبكة القيمة الاثنينية في موقع بنة قناة الصدى D المتيسرة التالية نحو التجهيز المطرافي . قد يكون ضرورياً إجبار بنة قناة الصدى D لتكون جميعها أصفاراً اثنينية أثناء بعض العرى - انظر الملاحظة 4 من الجدول I.1/I.430 والفقرة 5 من التوصية G.960 .

مراقبة القناة D

3.1.6

عندما يكون التجهيز المطرافي في الحالة النشطة فإنه يراقب قناة الصدى D ، محصياً عدد الأحاداد الاثنينية المتتابعة . إذا كشفت بنة صفرية ، فإن التجهيز المطرافي سيبدأ من جديد في إحصاء عدد برات الأحاداد المتتابعة . القيمة الحالية للاحصاء تسمى C .

ملاحظة - لا تحتاج C لزيادة قيمتها بعد أن تصل إلى القيمة 11 .

آلية الأولوية

4.1.6

ترسل أرطال الطبقة 2 بحيث تعطي معلومة التصوير أولوية (أولوية من الصنف 1) على جميع الأنماط الأخرى من المعلومات (أولوية من الصنف 2) . إضافة إلى ذلك وللتتأكد من أن داخل كل صنف من الأولوية تعطى جميع التجهيزات المطرافية المتنافسة تقاضاً مناسباً إلى القناة D ، فإن كل تجهيز مطرافي ، بمجرد أن يكمل إرسال رتل بنجاح ، يعطي داخل ذلك الصنف سوية أولوية أقل . تعاد إلى التجهيز المطرافي سويته العادية داخل صنف الأولوية عندما تكون جميع التجهيزات المطرافية قد نالت فرصتها لترسل معلومة في السوية العادية داخل ذلك الصنف من الأولوية .

صنف الأولوية لرتل خاص من الطبقة 2 قد يكون خاصية للجهاز المطرافي الذي يضبط مسبقاً عند الصناعة أو عند التركيب ، أو أنه قد يمرر ابتداءً من الطبقة 2 كعملة للبدائية "PH - طلب معطيات" .

تبني آلية الأولوية على الشرط الذي بموجبه لا يمكن تجهيز مطرافي قادراً على البدء بإرسال أرطال الطبقة 2 إلا عندما تكون C (انظر الفقرة 3.1.6) تعادل أو تتجاوز القيمة X_1 لصنف الأولوية 1 ، أو تعادل أو تتجاوز القيمة X_2 لصنف الأولوية 2 . تكون القيمة X_1 تساوي ثمانية للسوية العادية ، وتسعة للسوية المنخفضة من الأولوية . وتكون القيمة X_2 عشرة للسوية العادية وإحدى عشرة للسوية المنخفضة من الأولوية .

تغير السوية العادية للأولوية ، في صنف أولوية ، إلى قيمة السوية المنخفضة للأولوية (أي قيمة أعلى) عندما يكون تجهيز مطرافي قد أرسل بنجاح رتلًا من الطبقة 2 من صنف الأولوية ذلك .

تعاد قيمة السوية المنخفضة للأولوية إلى قيمة السوية العادية للأولوية عندما تعادل C (انظر الفقرة 3.1.6) قيمة السوية المنخفضة للأولوية ، (أي قيمة أعلى) .

كشف الاصطدام

5.1.6

أثناء إرسال معلومة في القناة D ، يراقب التجهيز المطرافي قناة الصدى D المستقبلة ويقارن البنة الأخيرة المرسلة مع بنة قناة الصدى D المتيسرة التالية . فإذا كانت البنة المرسلة هي نفس بنة الصدى المستقبل ، يستمر التجهيز المطرافي في إرساله . أما بالمقابل إذا كان الصدى المستقبل مختلفاً عن البنة المرسلة ، يكتف التجهيز المطرافي عن الإرسال فوراً ويعود إلى حالة مراقبة القناة D .

يصنف الملحق B مثلاً للكيفية التي قد يتحقق بها نظام الأولوية .

تنشيط / إخمار	2.6
تعريفات	1.2.6
حالات التجهيز المطرافي	1.1.2.6

1.1.1.2.6 الحالـة F1 (غير نـشـط) : في هذه الحالـة غـير النـشـطة فإن التـجهـيز المـطـراـفي لا يـرسـل . عـندـما تكون التـجهـيزات المـطـراـفيـة المـغـذـاة بـالـطاـقة الـكـهـرـبـائـية محـليـاً لا تـسـتـطـع كـشـف ظـهـور / اـخـتـفـاء مـصـدـر الطـاـقة 1 أو 2 ، تـدـخـل هـذـه الحالـة كـلـما كـانـت التـغـذـية الـمـحـلـية بـالـطاـقة غـير مـوـجـودـة . أـمـا عـنـدـما تكون التـجهـيزات المـطـراـفيـة قادرـة عـلـى كـشـف مـصـدـر الطـاـقة 1 أو 2 فـيـنـها تـدـخـل هـذـه الحالـة كـلـما كـشـف فقدـان الطـاـقة الـكـهـرـبـائـية (المـطلـوـبة لـتـأـمـين جـمـيع وـظـائـف مـعـرـفـة النـقـطـة الـطـرـفـيـة لـلـمـطـراـفـ) ، أو عـنـدـما يـكـشـف غـيـاب الطـاـقة الـكـهـرـبـائـية منـ المصـدـر 1 أو 2 ، أـيـهـما المـسـتعـمل لـتـحـديـد حالـة التـوصـيل .

2.1.1.2.6 الحالـة F2 (الـتـحـسـسـ) : تـدـخـل هـذـه الحالـة بعد أن يـكـون التـجهـيز المـطـراـفي قدـ غـذـى بـالـطاـقة الـكـهـرـبـائـية ، ولكـنه لمـ يـحدـد نـمـطـ الاـشـارـة الـتـي يـسـتـقـبـلـها التـجهـيز المـطـراـفي (إنـ كانـت هـنـاكـ أيـ إـشـارـةـ) .

3.1.1.2.6 الحالـة F3 (إـخـمـادـ) : هـذـه هيـ حـالـة الإـخـمـاد لـلـبرـوتـوكـول المـاـديـ . لا يـقـوم بـالـإـرـسـال لـأـنـتـهـائـيـة الشـبـكـة وـلـا التـجهـيز المـطـراـفيـ .

4.1.1.2.6 الحالـة F4 (انتـظـار إـشـارـةـ) : عـندـما يـطـلـب منـ التـجهـيز المـطـراـفي أنـ يـبـدا التـنشـيط بـواسـطـة الـبـادـائـيـ "PH - طـلـب تـنـشـيط" ، يـرسـل إـشـارـةـ (المـلـوـعـة 1 INFO 1) ويـنتـظـرـ استـجـابـةـ منـ اـنـتـهـائـيـة الشـبـكـةـ .

5.1.1.2.6 الحالـة F5 (تـعـرـف الدـخـلـ) : عـندـ الاستـقـبـالـ الأولـ لـأـيـ إـشـارـةـ منـ اـنـتـهـائـيـة الشـبـكـةـ ، يـكـفـ التـجهـيز المـطـراـفيـ عـنـ إـرـسـالـ المـلـوـعـةـ (INFO 1) ويـنتـظـرـ التـعـرـفـ إـلـىـ إـشـارـةـ (المـلـوـعـةـ 2 INFO 2) أوـ (المـلـوـعـةـ 4 INFO 4) .

6.1.1.2.6 الحالـة F6 (التـزـامـنـ) : عـندـما يـسـتـقـبـلـ التـجهـيز المـطـراـفيـ إـشـارـةـ تـنـشـيطـ (المـلـوـعـةـ 2 INFO 2) منـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ ، يـسـتـجـيبـ بـإـشـارـةـ (المـلـوـعـةـ 3 INFO 3) ويـنتـظـرـ أـرـتـالـاـ عـادـيـةـ (المـلـوـعـةـ 4 INFO 4) منـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ .

7.1.1.2.6 الحالـة F7 (الـتـنـشـيطـ) : هـذـه هيـ حـالـة النـشـطـة العـادـيـةـ التـيـ يـكـونـ فـيـهاـ الـبـروـتـوكـولـ منـشـطـاـ فـيـ الـاتـجـاهـيـنـ . يـرسـلـ كـلـاـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ وـالـتـجهـيزـ المـطـراـفيـ أـرـتـالـاـ عـادـيـةـ .

8.1.1.2.6 الحالـة F8 (فقدـانـ التـرـتـيلـ) : هـذـه هيـ حـالـةـ التـيـ يـكـونـ فـيـهاـ التـجهـيزـ المـطـراـفيـ قدـ فقدـ تـزـامـنـ الرـتـيلـ ، وـيـكـونـ مـنـتـظـراـ إـعادـةـ التـزـامـنـ باـسـتـقـبـالـ (المـلـوـعـةـ 2 INFO 2) أوـ (المـلـوـعـةـ 4 INFO 4) .

2.1.2.6 حالـاتـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ

1.2.1.2.6 الحالـة G1 (إـخـمـادـ) : فيـ هـذـهـ الحالـةـ المـخـمـدةـ لاـ تـرـسـلـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ .

2.2.1.2.6 الحالـة G2 (الـتـنـشـيطـ فـيـ الـأـنـتـظـارـ) : فيـ هـذـهـ الحالـةـ النـشـطـةـ جـزـئـياـ تـرـسـلـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ (المـلـوـعـةـ 2 INFO 2) بـيـنـماـ تـنـتـظـرـ (المـلـوـعـةـ 3 INFO 3) . تـدـخـلـ هـذـهـ الحالـةـ عـنـدـماـ تـطـلـبـ الـطـبـقـاتـ الـعـلـوـيـةـ ، بـواسـطـةـ الـبـادـائـيـ "PH - طـلـب تـنـشـيط" ، أوـ عـنـدـ استـقـبـالـ (المـلـوـعـةـ 0 INFO 0) أوـ عـنـدـ فقدـانـ التـرـتـيلـ أـثـيـاءـ الحالـةـ النـشـطـةـ (G3) . عـندـمـ يـتـرـكـ اـخـتـيـارـ إـخـمـادـ فـيـ أـخـرـ الـأـمـرـ لـلـطـبـقـاتـ الـعـلـوـيـةـ دـاـخـلـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ .

3.2.1.2.6 الحالـة G3 (الـتـنـشـيطـ) : هـذـه هيـ حـالـةـ النـشـطـةـ العـادـيـةـ التـيـ تـكـونـ فـيـهاـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ وـالـتـجهـيزـ المـطـراـفيـ نـشـطـينـ معـ (المـلـوـعـةـ 3 INFO 3) وـ (المـلـوـعـةـ 4 INFO 4) عـلـىـ التـوـالـيـ . قدـ يـبـداـ إـخـمـادـ بـواسـطـةـ كـيـانـ التـسـيـيرـ الإـدارـيـ لـنـظـامـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ ، عـنـ طـرـيقـ الـبـادـائـيـ "MPH - طـلـبـ إـخـمـادـ" ، أوـ قدـ تكونـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ فـيـ الحالـةـ النـشـطـةـ دـائـماـ بـشـرـطـ عدمـ وجودـ أـعـطـابـ .

الحالات 4.2.1.2.6 (الإخماد في الانتظار) : عندما ترغب انتهاء الشبكة في الإخماد يمكنها أن تنتظر مؤقتاً حتى تنتهي مدة جهاز التوقيت قبل أن تعود إلى الحالة الخدمة .

3.1.2.6 بدائيات التشغيل

يتحتم استعمال البدائيات التالية بين الطبقتين 1 و 2 وبين الطبقة 1 وكيان التسيير الإداري في إجراءات التشغيل . وعند استعمال البدائيات في مخططات الحالات ، الخ ، تعطى أيضاً مختصرات لاسمائها .

(PH - AR) طلب تشغيل

(PH - AI) دلالة تشغيل

(MPH - AI) دلالة تشغيل MPH

4.1.2.6 بدائيات الإخماد

يتحتم استعمال البدائيات التالية بين الطبقتين 1 و 2 وبين الطبقة 1 وكيان التسيير الإداري في إجراءات الإخماد . وعند استعمال البدائيات في مخططات الحالات ، الخ ، تعطى أيضاً مختصرات لاسمائها .

(MPF - DR) طلب إخماد MPH

(MPH - DI) دلالة إخماد MPH

(PH - DI) دلالة إخماد PH

5.1.2.6 بدائيات التسيير الإداري

يتحتم استعمال البدائيات التالية بين الطبقة 1 وكيان التسيير الإداري . وعند استعمالها في مخططات الحالة ، الخ ، تعطى أيضاً مختصرات لاسمائها .

(MPH - EI) دلالة الخط MPH

تحتوي وحدة الرسالة على نمط الخطأ أو على استعادة خطأ سابق مبلغ عنه .

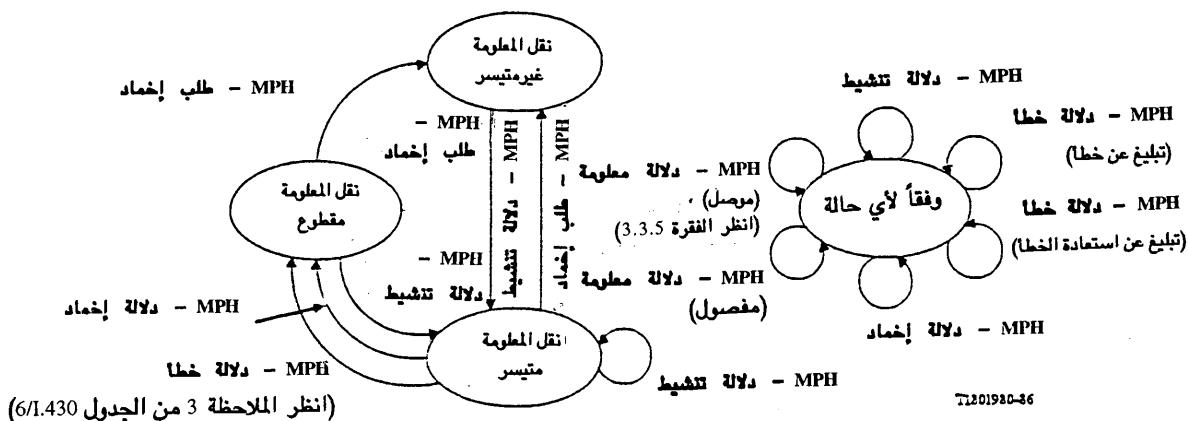
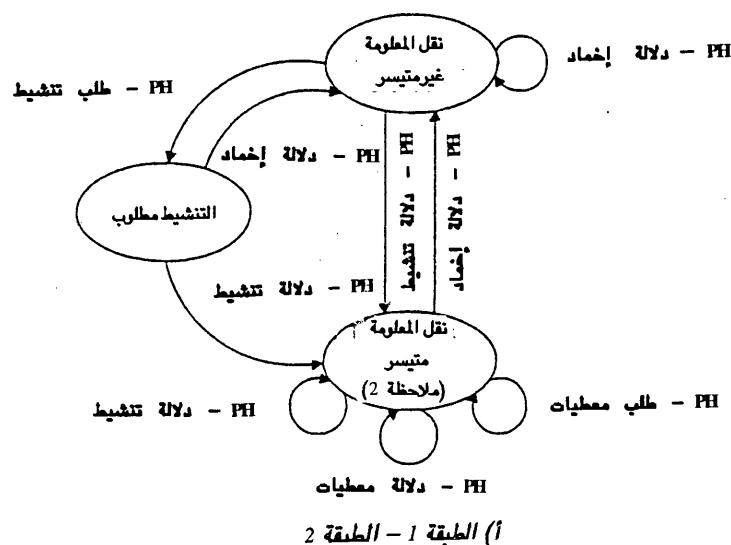
(MPH - II) دلالة معلومة MPH

تحتوي وحدة الرسالة على معلومة بشأن أحوال الطبقة المادية . وتعرف مؤقتاً معلمتان : موصلٌ ومفصل .

ملاحظة - تنفيذ البدائيات في انتهاء الشبكات والتجهيزات المترافقية لا يشكل موضوعاً لtopicية .

6.1.2.6 تتابعات بدائيات صالة

البدائيات المعرفة في الفقرات 3.1.2.6 و 4.1.2.6 و 5.1.2.6 تحدد نظرياً الخدمة التي توفرها الطبقة 1 للطبقة 2 ولكلان التسيير الإداري للطبقة 1 . ويحدد الشكل 5/I.430 القيود على التتابع الذي قد تحدث فيه البدائيات . ولا تمثل هذه المخططات الحالات التي يجب أن تتوارد لكيان الطبقة 1 . ومع ذلك فإنها تصور الظرف الذي يدرك فيه كيان الطبقة 2 وكيان التسيير الإداري بأن الطبقة 1 موجودة فيه إثر البدائيات المنقولة بين الكيانات . إضافة إلى ذلك فإن الشكل 5/I.430 لا يمثل سطحاً بيئياً ، ويستعمل فقط لأغراض المحاكاة بالنماذج .



جانب الشبكة

PH = الطبيعة الفيزيائية
MPH = الكيان الإداري - الطبيعة الفيزيائية

ملاحظة - لا تجري الطبيعة 2 إن كانت مقدرة نقل المعلومة قد انقطعت مؤقتاً .

الشكل 5/I.430

متتابعات بدائيات صالحة كما يدركها كيان الطبيعة 2 وكيان التسيير الإداري

يقدم الجدول 4/I.430 التعرف إلى إشارات معينة عبر النقطة المرجعية S/T . ويشمل أيضا تشفير هذه الإشارات .

الجدول 4/I.430
تعريفات إشارات المعلومة INFO (الملاحظة 1)

الإشارات المرسلة من تجهيز مطرافي إلى انتهائية الشبكة	الإشارات المرسلة من انتهائية الشبكة إلى تجهيز مطرافي
<p>المعلومة 0 INFO لا توجد إشارة</p> <p>المعلومة 1 INFO إشارة مستمرة حسب المخطط (الملاحظة 2) التالي : صفر موجب وصفر سالب ، وستة أحاداد .</p>  <p>CCITT-62731</p> <p>معدل البتات الأساسي = 192 كيلو بتة / ثانية .</p>	<p>المعلومة 0 INFO لا توجد إشارة</p>
<p>المعلومة 2 INFO رتيل فيه جميع بثات القناتين B و D وقناة الصدى D مضبوطة على صفر اثنيني . البيتا A مضبوطة على صفر اثنيني . البيتان N و L مضبوطتان وفقا لقواعد التشفير العادي .</p>	<p>المعلومة 3 INFO أرطال متزامنة مع معطيات التشغيل على القناتين A و D .</p> <p>المعلومة 4 INFO أرطال مع معطيات التشغيل على القناتين A و D وقناة الصدى D . تضييق البيتا على واحد اثنيني .</p>

الملاحظة 1 - في التشكيلات التي قد تقلب فيها قطبية التكبيل . (انظر الفقرة 3.4) ، قد تستقبل الإشارات بقطبية الأصفار الاثنينية مقيدة . يجب تصميم جميع مستقبلات انتهائية الشبكة والتجهيز المطرافي لتحمل انقلاب قطبية التكبيل .

الملاحظة 2 - التجهيزات المطرافية التي لا تحتاج إلى مقدرة المبادرة إلى تنشيط سطح ببني محمد (وفقا للتوصية 1.430) (مثل التجهيزات المطرافية المطلوب منها معالجة النداءات الواسعة فقط) لا تحتاج لمقدرة إرسال المعلومة 1 INFO . ستكون هذه التجهيزات المطرافية موافقة للفقرة 2.6 في جميع النواحي الأخرى . تجدر الملاحظة في حالة التشكيلة من نقطة إلى عدة نقاط ، أنه عندما ترسل عدة تجهيزات مطرافية في آن واحد يتبع عنها مخطط بثات مثلاً تستقبله انتهائية الشبكة ، ويكون مختلفاً عن المخطط الموصوف أعلاه ، يكون فيه مثلاً تراكبان أو أكثر (غير متزامنة) من المعلومة 1 INFO .

الملاحظة 3 - أثناء إرسال المعلومة 2 INFO فإن البتات F_A والبتات M القادمة من انتهائية الشبكة قد توفر مخطط البيتا Q كما هو موصوف في الفقرة 3.3.6 .

<p>الإجراءات / الإخمام للتجهيزات المطرافية</p> <p>الإجراءات العامة للتجهيز المطرافي</p> <p>تعمل جميع التجهيزات المطرافية وفقاً للتالي (هذه البيانات مساعدة على الفهم ، والإجراءات الكاملة محددة في الفقرة)</p> <p>(2.3.2.6)</p> <p>أ) ترسل التجهيزات المطرافية المعلومة 0 INFO ، عندما توصل لأول مرة ، وتكون تتدلى بالطاقة الكهربائية أو في حالة فقدان ترافق الرتل (انظر الفقرة 1.1.3.6) . ومع ذلك ، فإن التجهيز المطرافي المفصول ولكنه مفدى بالطاقة الكهربائية يشكل حالة خاصة ، ويمكنه إرسال المعلومة 1 INFO عندما يصل .</p> <p>ب) ترسل التجهيزات المطرافية المعلومة 3 INFO عندما يقام ترافق الرتل (انظر الفقرة 2.1.3.6) ، ومع ذلك ، فإن إرسال معلومات تشغيلية إرسالاً مرضياً لا يمكن ضمانه قبل استقبال المعلومة 4 INFO .</p> <p>ج) عندما تزال الطاقة الكهربائية ، فإن التجهيزات المطرافية المذكورة محلياً بالطاقة الكهربائية ، تبادر إلى إرسال المعلومة 0 INFO قبل أن يفقد ترافق الرتل .</p>	<p>3.2.6</p> <p>1.3.2.6</p> <p>(2.3.2.6)</p> <p>1</p> <p>ب</p> <p>ج</p> <p> مواصفة الإجراء 2.3.2.6</p>
<p>يوضح الشكل 5/I.450 الإجراء المطبق على التجهيزات المطرافية التي يمكنها أن تكشف مصدر الطاقة الكهربائية 1 أو 2 ، وذلك على هيئة مصفوفة لحالة متتالية . ويوجز في الملحق C تمثيل للإجراء بلغة الوصف والمواصفة . المصفوفتان للحالتين المتتاليتين لعنفين آخرين من التجهيز المطرافي ، تقدمان في الجدولين C-1/I.430 و C-2/I.430 . مصفوفة الحالة المتتالية والتتمثيل بلغة الوصف والمواصفة يعكسان المتطلبات الضرورية لضمان سطح بيني صحيح لتجهيز مطرافي مع انتهائين شبكة يعمل وفقاً للإجراءات الموصوفة في الجدول 6/I.430 . ويصنفان أيضاً البدائيات عند حد الطبقتين 1 و 2 وعند الحد بين الطبقتين 1 و 2 وكيان التسيير الإداري .</p>	<p>4.2.6</p>
<p>التشييط / الإخمام لانتهاءيات الشبكة</p> <p>انتهاءيات الشبكة النشطة / الخدمة</p> <p>يوضح الإجراء على هيئة مصفوفة حالة متتالية في الجدول 6/I.430 . ويوجز في الملحق C تمثيل للإجراء بلغة الوصف والمواصفة . مصفوفة الحالة المحددة والتتمثيل بلغة الوصف والمواصفة يعكسان المتطلبات الضرورية لضمان سطح بيني صحيح بين انتهاءية شبكة منشطة / مخدمة وتجهيز مطرافي يعمل وفقاً للإجراءات الموصوفة في الجدول 5/I.430 . ويصنفان أيضاً البدائيات عند حد الطبقتين 1 و 2 وعند الحد بين الطبقتين 1 و 2 وكيان التسيير الإداري .</p>	<p>1.4.2.6</p>
<p>انتهاءيات الشبكة غير المنشطة / غير المخدمة</p> <p>إن سلوك مثل تلك الانتهاءيات هو نفس سلوك انتهاءية شبكة منشطة / مخدمة لا تستقبل أبداً من كيان التسيير الإداري البدائية MPH - طلب إخمام . الحالتان G1 (الإخمام) و G4 (الإخمام في الانتظار) والمؤقتان 1 و 2 قد لا تتوارد في انتهاءيات الشبكة تلك .</p>	<p>2.4.2.6</p>
<p>قيم المؤقت</p> <p>جدول مصفوفة الحالة المتتالية توضح مؤقتات على التجهيز المطرافي وانتهاءية الشبكة معاً وتحدد القيم التالية للمؤقتات :</p> <ul style="list-style-type: none"> - التجهيز المطرافي : المؤقت T3 ، لا يجب تحديده (تعتمد القيمة على تنمية إرسال عروة المشترك . والقيمة الأسوأ حالة هي 30 ثانية) . - انتهاءية الشبكة : المؤقت T1 ، لا يجب تحديده . <p>المؤقت T2 من 25 إلى 100 ملي ثانية .</p>	<p>5.2.6</p>

أوقات تنشيط التجهيز المطрафي

1.6.2.6

عند استقبال المعلومة 2 INFO ، يقيم تجهيز مطرافي موجود في حالة الإخمام (F3) تزامن الرتل ويبادر إلى إرسال المعلومة INFO 3 خلال 100 ملي ثانية . ويعرف التجهيز المطرافي باستقبال المعلومة 4 INFO داخل رتلين (في غياب الأخطاء) .

وعند استقبال المعلومة 2 INFO ، يكتف تجهيز مطرافي في حالة "انتظار الإشارة" (F4) ، عن إرسال المعلومة 1 INFO ، ويبادر إلى إرسال المعلومة 0 INFO خلال 5 ملي ثانية . ومن ثم يستجيب للمعلومة 2 INFO ، خلال 100 ملي ثانية ، كما هو موضح أعلاه . (لاحظ في الجدول 5/I.430 أن الانتقال من F4 إلى F5 يشار إليه كنتيجة لاستقبال "أي إشارة" وهو اعتراف بواقع أن التجهيز المطرافي قد لا يعرف أن الإشارة التي يجري استقبالها هي المعلومة 2 INFO ، إلا بعد أن يكون قد اعترف بوجود إشارة) .

أوقات تنشيط انتهاء الشبكة

2.6.2.6

إن انتهاء شبكة في حالة الإخمام (G1) أو عند استقبال المعلومة 1 INFO تبادر إلى إرسال المعلومة 2 INFO (متزامنة مع الشبكة) خلال ثانية واحدة في الأحوال العادية . التأخرات "Da" التي تصل حتى 30 ثانية مقبولة في الأحوال الشاذة (غير الخلل) ، مثلاً كنتيجة للحاجة إلى إعادة تهيئة نظام إرسال عربي مصاحب .

إن انتهاء الشبكة في حالة "التنشيط في الانتظار" (G2) وعند استقبال المعلومة 3 INFO تبادر إلى إرسال المعلومة 4 INFO خلال 500 ملي ثانية في الأحوال العادية . التأخرات "Db" التي تصل حتى 15 ثانية مقبولة في الأحوال الشاذة (غير الخلل) ، بشرط أن مجموع التأخيرين "Da" و "Db" لا يتجاوز 30 ثانية .

الجدول 5/I.430

**مصفوفة الحالة المنتهية لتنشيط / إخماد الطبقة 1 للتجهيزات المطرافية
التجهيزات المطرافية المفداة بالطاقة الكهربائية من المصدر 1 أو 2**

فقدان الترتيل	تنشيط	التزامن	تعرف الدخل	في انتظار إشارة	إخماد	تحسس	غير نشط	اسم الحالة
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	رقم الحالة
INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 0	INFO 0	الحدث المعلومة المرسلة
—	—	—	—	—	—	—	F2	وجود الطاقة الكهربائية وكشف مصدر الطاقة (الملاحظة 1 والملاحظة 2)
MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), F1	F1	—	فقدان الطاقة الكهربائية (الملاحظة 1)
MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), F1	F1	—	اختفاء مصدر الطاقة (الملاحظة 2)
—		—			ST. T3; F4		/	- طلب تنشيط PH
—	—	MPH - DI, PH - DI, F3	MPH - DI, PH - DI, F3	MPH - DI, PH - DI, F3	—	/	/	انتهاء صلاحية T3
MPH - DI, PH - DI, MPH-EI2, F3	MPH - DI, PH - DI, F3	MPH - DI, PH - DI, F3	—	—	—	MPH - II(c) F3	/	استقبال المعلومة INFO 0

الجدول 5/I.430 (تابع)

فقدان الترتيل	تنشيط	التزامن	تعرف الدخل	في انتظار إشارة	إخماد	تحسس	غير نشط	اسم الحالة
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	رقم الحالة
INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 0	INFO 0	الحدث المعلومة المرسلة
—	/	/	—	F5	—	—	/	استقبال أي إشارة (الملاحظة 3)
MPH - EI2, F6	MPH - EI1, F6	—	F6 (الملاحظة 4)	/	F6	MPH - II(c), F6	/	استقبال المعلومة INFO 2
PH - AI, MPH - AI, MPH - EI2, F7	—	PH - AI, MPH - AI, MPH - EI2, F7	PH - AI, MPH - AI, F7 (الملاحظة 4)	/	PH - AI, MPH - AI, F7	MPH - II(c), PH - AI, MPH - AI, F7	/	استقبال المعلومة INFO 4
—	MPH - EI1, F8	MPH - EI1, F8	/	/	/	/	/	فقدان الترتيل

البدائية MPH – دلالة إخماد
 البدائية MPH – دلالة الخطأ (تبليغ عن خطأ)
 البدائية MPH – دلالة الخطأ (تبليغ عن استعادة خطأ)
 البدائية MPH – MPH دلالة معلومة (موصل)
 البدائية MPH – MPH دلالة معلومة (موصل)
 البدائية MPH – MPH مؤقت البدء T3
 مصدر الطاقة 1 أو مصدر الطاقة 2

MPH - DI
 MPH - EI1
 MPH - EI2
 MPH - II (c)
 MPH - II(d)
 ST - T3
 Power S

لا تغير ، ولا عمل
 مستجihil حسب تعريف خدمة الطبقة 1
 حالة مستجihil
 إصدار البدائيتين "a" و "b" والانتقال إلى الحالة "Fn"
 البدائية PH – دلالة تنشيط
 البدائية PH – دلالة الإخماد
 البدائية MPH – MPH دلالة التنشيط
 البدائيات إشارات في صف انتظار نظري ويستحرر عند الاعتراف بها ، بينما إشارات المعلومة INFO فهي إشارات مستمرة متيسرة دائمًا .

الملاحظة 1 – المصطلح "الطاقة" يمكن أن يكون طاقة التشغيل الكلية أو الطاقة الاحتياطية . الطاقة الاحتياطية تعرف بحيث تكون كافية لتحتفظ في الذاكرة بقيم معرف النقطة الطرفية للمطراف . وتحافظ على القدرة على الاستقبال وإرسال أرثى الطبقية 2 المتصاغة مع إجراءات معرف النقطة الطرفية المطراف .

الملاحظة 2 – الإجراءات الموصوفة في الجدول 5/I.430 تطلب توفير مصدر الطاقة 1 أو مصدر الطاقة 2 ليتمكن تشغيلها الكامل . التجهيز المطرافي الذي يحدد أنه موصل إلى انتهائين شبكة لا يوفر مصدر الطاقة 1 أو 2 ، يجب أن يلجأ إلى الإجراءات الموصوفة في الجدول C-1/I.430 .

الملاحظة 3 – يعكس هذا الحدث الحالة التي فيها استقبال إشارة ، بينما التجهيز المطرافي لم يحدد (بعد) إن كانت الإشارة هي المعلومة 2 أو المعلومة 4 .

الملاحظة 4 – إذا لم يعترف بالمعلومة 2 INFO أو المعلومة 4 خلال 5 ملي ثانية بعد ظهور إشارة ، فإن التجهيزات المطرافة يجب أن تنتقل إلى الحالة F5 .

الجدول 6/I.430
مصفوفة الحالة المنتهية تنشيط / إخماد الطبقية 1 لانتهاءات الشبكة

في انتظار إخماد	تنشيط	في انتظار تنشيط	إخماد	اسم الحالة
G4	G3	G2	G1	رقم الحالة
الملوّنة	الملوّنة	الملوّنة	الملوّنة	الملوّنة رسالة الحدث
T 1 بدء المؤقت G2			T 1 بدء المؤقت G2	PH - طلب تنشيط
	T 2 بدء المؤقت PH - DI, G4	بدء المؤقت PH - DI, G4		MPH - طلب إخماد
-	/	بدء المؤقت PH - DI - G4	-	انتهاء صلاحية 1 (الملاحظة 1)
G 1	-	-	-	انتهاء صلاحية 2 (الملاحظة 2)
G 1	MPH - DI, MPH - EI, G2 (الملاحظة 3)	-	-	استقبال المعلومة
-	/	-	T 1 بدء المؤقت G2	INFO 1 استقبال المعلومة
-	-	T1 توقف المؤقت PH-AI, MPH-AI G3 (الملاحظة 4)	/	INFO 3 استقبال المعلومة
-	MPH - DI, MPH - EI, G2 (الملاحظة 3)	/	/	فقدان الترتيل

لا تغير في الحالة
حالة مستabilية وفقاً لتعريف إجراءات الطبقية المادية بين كيّارات أنداد أو لأسباب داخل النظام

مستabil حسب تعريف خدمة الطبقية المادية
إصدار البدائيتين "a" و "b" و الانتحال إلى الحالة "Gn"

البدائية PH - دلالة تنشيط a,b,Gn

البدائية PH - دلالة إخماد PH-AI

البدائية MPH - دلالة تنشيط PH-DI

البدائية MPH - دلالة إخماد MPH-AI

البدائية MPH - دلالة خطأ MPH-DI

البدائية MPH - دلالة خطأ MPH-EI

البدائيات إشارات في صف انتظار نظري ، وستحرر عند الاعتراف بها ، بينما إشارات المعلومة INFO فهي إشارات مستمرة متيسرة دائماً

الملاحظة 1 - المؤقت T1 هو مؤقت إشراف يجب عليه أن يأخذ في الحسبان الوقت الكلي للتنشيط . وهذا الوقت يشمل الوقت اللازم لتنشيط كلا الجزأين : انتهاء بذلة - انتهاء شبكة وانتهاء شبكة - تجهيز مطرافي لتفاذ الزبون .

الملاحظة 2 - المؤقت T2 يمنع إعادة التنشيط غير المقصودة . وقيمة تراوح بين 25 ملي ثانية و 100 ملي ثانية . ويدل هذا ضمناً على أن التجهيز المطرافي يجب أن يعترف بالمعلومة INFO 0 وأن يرد خلال 25 ملي ثانية . إذا كانت انتهاء الشبكة قادرة على أن تعرف دون التباس المعلومة 1 ، عندئذ قد يكون المؤقت 2 بقيمة صفر .

الملاحظة 3 - لا حاجة إلى نقل هذه البلاغات (MPH-DI, MPH-EI) إلى كيان تسيير إداري عند انتهاء الشبكة .

الملاحظة 4 - ك الخيار تنفيذ واتفاقى انتقال معلومة قبل الأول (أى المعلومة 4 INFO 4) ، قد لا تبادر الطبقة 1 بإرسال المعلومة 4 ، ولا ترسل البدائتين PH - دلالة تنشيط و MPH - دلالة تنشيط (إلى الطبقة 2 وإلى كيان التسيير الإداري على التوالي) حتى تنتهي فترة 100 ملي ثانية منذ استقبال المعلومة 3 INFO 3 . يجب أن ينفذ مثل هذا التأخير في انتهاء البدالة ، إذا كان مطلوباً .

أوقات الإخماد

7.2.6

يستجيب التجهيز المطرافي لاستقبال المعلومة 0 INFO 0 بأن يبادر إلى إرسال المعلومة 0 INFO خلال 25 ملي ثانية .

وستجيب الشبكة لاستقبال المعلومة 0 INFO أو لفقدان تزامن الرتيل ، بأن تبادر إلى إرسال المعلومة 2 INFO 2 خلال 25 ملي ثانية ، ومع ذلك فإن كيان الطبقة 1 لا يخمد استجابة للمعلومة 0 INFO من جهاز مطرافي .

إجراءات ترافق الرتيل

3.6

البنة الأولى من كل رتيل هي بنة الترتيل F ، وهي صفر اثنين .

يسند إجراء ترافق الرتيل على حقيقة أن بنة الترتيل تمثلها نسبة لها نفس قطبية النبضة السابقة (خرق شفرة الخط) . يسمح هذا بسرعة إعادة الترتيل .

وفقا لقاعدة التشفير ، فإن بنة الترتيل والبنة الصفرية الاثنينية الأولى التالية لبنة ترتيل التوازن (في الوضع 2 في نفس الرتيل) تنتج خرق شفرة الخط . أضمان سلامة الترتيل يدخل زوج ببات الترتيل المساعدة F_A و N في الاتجاه من انتهاء الشبكة إلى التجهيز المطرافي أو بنة الترتيل المساعدة F_A مع بنة التوازن الصاحبة L في الاتجاه من التجهيز المطرافي إلى انتهاء الشبكة . ويضمن هذا أن هناك خرقاً لشفرة الخط بمعدل 14 بنة أو أقل ابتداء من بنة الترتيل F علماً بأن A أو N تكونان بنة صفرية اثنينية . (من انتهاء الشبكة إلى التجهيز المطرافي) أو أن F_A تكون بنة صفرية اثنينية (من التجهيز المطرافي إلى انتهاء الشبكة) إذا كان وضع البنة F_A لا يستعمل كبنة Q . لا تعتمد إجراءات الترتيل على قطبية بنة الترتيل F ، وعليه فهي غير حساسة لقطبية التكبيل .

تكون قاعدة التشفير لزوج ببات الترتيل المساعد F_A و N في الاتجاه من انتهاء الشبكة إلى التجهيز المطرافي ، بحيث أن N هي العنصر الاثنيني المخالف للبنة F_A ($N = \bar{F}_A$) . البتان F_A و L في الاتجاه من التجهيز المطرافي إلى انتهاء الشبكة تشفران دائماً بحيث أن القيمة الاثنينية لكل من F_A و L متساوية .

إجراء ترافق الرتيل في الاتجاه من انتهاء الشبكة إلى التجهيز المطرافي

1.3.6

يستجيب ترافق الرتيل للإجراءات المعرفة في الفقرة 2.6 ، عند بداية التنشيط للتجهيز المطرافي .

فقدان ترافق الرتيل

1.1.3.6

قد يفترض وجود فقدان ترافق الرتيل ، عندما تكون فترة زمنية مكافئة لرتيلين في كل منها 48 بنة قد انقضت بدون أن تكشف أزواج صالحة لخرق شفرة الخط طبع المعيار ≥ 14 بنة كما هو موصوف أعلاه . يكف التجهيز المطرافي عن الإرسال فوراً .



يمكن أن يفترض أن ترافق الرتل يحدث عندما يتم كشف ثلاثة أزواج متتابعة من خرق شفرة الخط تطيع المعيار ≥ 14 بتة .

2.3.6

ترافق الرتل في الاتجاه من التجهيز المطرافي إلى انتهائية الشبكة

يطبق معيار خرق شفرة الخط بمعدل 13 بتة أو أقل ابتداءً من بنة الترتيل (F) ، إلا إذا وفرت القناة Q (انظر البند 3.3.6) ، في تلك الحالة يتطلب المعيار 13 بتة على أربعة أرتال من خمسة .

1.2.3.6

فقدان ترافق الرتل

قد تفترض انتهائية الشبكة فقدان ترافق الرتل إذا كانت فترة زمنية مكافئة لرتبتين على الأقل بمعدل 48 بتة قد انقضت منذ كشف خروقات متتابعة وفقاً للمعيار 13 بتة ، إذا كانت جميع البتات F_A قد جرى ضبطها على الصفر الاثنين . ولا فسيسمح لفترة زمنية مكافئة لثلاثة أرتال على الأقل بمعدل 48 بتة قبل افتراض فقدان ترافق الرتل . عند كشف فقدان ترافق الرتل تستمر انتهائية الشبكة في الإرسال نحو التجهيز المطرافي .

2.2.3.6

ترافق الرتل

قد تفترض انتهائية الشبكة أن ترافق الرتل قد جرت إعادة اكتسابه عندما يتم كشف ثلاثة أزواج متتابعة لخرق شفرة الخط تطيع المعيار 13 بتة .

3.3.6

الترتيب المتعدد

المقصود من الرتل المتعدد الموصوف في الفقرات التالية أن يوفر مقدرة إضافية للطبقة 1 في الاتجاه من التجهيز المطرافي إلى انتهائية الشبكة عن طريق استعمال قناة إضافية بين التجهيز المطرافي وانتهائية الشبكة (القناة Q) . تتوارد هذه المقدرة الإضافية للطبقة 1 بين التجهيز المطرافي وانتهائية الشبكة فقط ، أي أنه غير مطلوب من إرسال الإشارات بين انتهائية الشبكة والتجهيز المطرافي أن يحمل المعلومة المقاولة بواسطة هذه المقدرة الإضافية للطبقة 1 . يحتاج استعمال القناة Q إلى مزيد من الدراسة . ومع ذلك تسمع التجهيزات المطراوية بالتعرف على أوضاع البتات التي توفر هذه المقدرة الإضافية ، المسماة ببات Q . التجهيزات المطراوية التي لا تستعمل هذه المقدرة تسمع بضبط كل بنة Q على واحد اثنيني . ويكون توفير هذه المقدرة في انتهائيات الشبكة اختيارياً .

يكون استعمال البتات Q في التشكيلة من نقطة إلى نقطة هو نفسه في التشكيلة من نقطة إلى عدة نقاط . ويحتاج التقسيم المستقبلي لاستعمال البتات Q إلى مزيد من الدراسة . (لا تتوفر آلية ذاتية لكشف الاصطدام ، وأي آلية لكشف الاصطدام لازمة لأي تطبيق للبتات Q هي خارج مجال هذه التوصية .)

1.3.3.6

آلية عامة

(أ) التعرف إلى البتات Q : تعرف البتات Q (من التجهيز المطرافي إلى انتهائية الشبكة) بأنها البتات الموجودة في وضع البتة F_A لكل رتل خامس . تحدد أوضاع البتات Q في الاتجاه من التجهيز المطرافي إلى انتهائية الشبكة ، بواسطة قلب اثنيني لزوج البتات $F_A/N = F_A$ واحد اثنيني ، $N =$ صفر اثنيني (في الاتجاه من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي . ويكون توفير المقدرة في انتهائيات الشبكة اختيارياً . والمقدرة على تعرف أوضاع البتة Q في الاتجاه من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي تسمح لجميع التجهيزات المطراوية بعمانة الإرسال في موقع البتات Q ، وبذلك يتحاشى تداخل البتات F_A من تجهيز مطرافي مع البتات Q من تجهيز مطرافي ثان في تشكيلات الطريق السريع المنفصل .).

(ب) التعرف إلى الرتل المتعدد : الرتل المتعدد الذي يؤمن بناء البتات Q في زمرة من أربع (من Q1 إلى Q4) ينشأ بضبط البتة M الموجودة في الوضع 26 من الرتل من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي على واحد اثنيني في كل رتل عشرينني . تسمح هذه البنية لسمات من 4 بتات في قناة واحدة ، من التجهيز المطرافي إلى انتهائية الشبكة ، ويكون توفير هذه المقدرة في انتهائيات الشبكة اختيارياً .

يصور الجدول 7/I.430 خوارزمية التعرف على وضع البتة Q . وفيما يلي مثالان لكيفية حساب مثل تلك الخوارزمية . خوارزمية التعرف على البتة Q في تجهيز مطرافي قد تكون إرسال بتة Q ببساطة في كل رتيل يستقبل فيه واحد اثنيني ، في وضع البتة F_A للرتيل من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي (أي ، صدى البتات F_A المستقبلة) . والمثال الثاني هو التالي : لتقليل أخطاء إرسال البتات Q إلى حده الأدنى والتي يمكن أن تنتج من أخطاء في البتات F_A للأرتال من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي ، يمكن أن يزامن تجهيز مطرافي عداد أرطال على معدل البتات Q ويرسل بباتات Q في كل رتيل خامس ، أي في أرطال تكون فيها البتات F_A ذات قيمة تساوي واحداً اثنينياً . البتة F_A موجودة في كل رتيل . وترسل البتات Q فقط بعد تحقيق تزامن العداد على أحد الرتيل الثنائي في أوضاع البتات F_A للأرتال من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي (بذلك فقط إذا استقبلت مثل تلك البتات) . عندما لا يكون العداد متزامناً (التزامن غير محقق أو مفقود) فإن التجهيز المطرافي الذي يستعمل مثل تلك الخوارزمية يرسل أصفاراً اثنينية في أوضاع البتات Q . الخوارزمية التي يستعملها تجهيز مطرافي لتحديد متى يتحقق التزامن أو الخوارزمية المستعملة لتحديد متى يفقد غير موصوفتين في هذه التوصيفية ، ولكن يجب أن يلاحظ أن إرسال انتهائية الشبكة لرتيل متعدد ليس إجبارياً .

لا يطلب تعرف خاص على البتات Q في انتهائية الشبكة ، لأن أقصى تأخر للرحلة ذهاباً وإياباً من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي إلى انتهائية الشبكة هو كسر صغير من الرتيل ، ولذلك فإن التعرف على البتات Q هو جزء من وظائف انتهائية الشبكة .

الجدول 7/I.430
تعرف موقع البتات Q وبنية الارتال المتعددة

من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي البتة M	من التجهيز المطرافي إلى انتهائية الشبكة موقع البتة F_A (الملاحظتان 1 و 2)	من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي موقع البتة F_A	رقم الرتيل
واحد صفر صفر صفر صفر	Q1 صفر صفر صفر صفر	واحد صفر صفر صفر صفر	1 2 3 4 5
صفر صفر صفر صفر صفر	Q2 صفر صفر صفر صفر	واحد صفر صفر صفر صفر	6 7 8 9 10
صفر صفر صفر صفر صفر	Q3 صفر صفر صفر صفر	واحد صفر صفر صفر صفر	11 12 13 14 15
صفر صفر صفر صفر صفر	Q4 صفر صفر صفر صفر	واحد صفر صفر صفر صفر	16 17 18 19 20
واحد صفر	Q1 صفر	واحد صفر	1 2 الخ

الملاحظة 1 - إذا كانت البتات Q لا يستعملها تجهيز مطرافي فتختبئ على واحد اثنيني .

الملاحظة 2 - حيث لا يؤمن التعرف على الارتال المتعددة بواحد اثنيني في بتة M مناسبة ، ولكن التعرف على موقع البتات Q مؤمن ، فإن البتات Q من 1 إلى 4 لا تتميز .

3.3.3.6 التعرف على الأرطال المتعددة في التجهيز المطرافي

الريل الأول من الريل المتعدد يتعرف عليه بواسطة البتة M المساوية لواحد اثنيني . والتجهيزات المطرافيه التي لا يقصد منها أن تستعمل ولا أن تسمع باستعمال القناة Q لا يطلب منها أن تتعرف على الريل المتعدد . والتجهيزات المطرافيه التي يقصد منها أن تستعمل أو أن تسمع باستعمال القناة Q ستنستعمل البتة M المساوية لواحد اثنيني لتتعرف على بداية الريل المتعدد .

الخوارزمية التي يستعملها تجهيز مطرافي لتحديد متى يتحقق التزامن أو فقدان التزامن لريل متعدد ، ليست موصوفة في هذه التوصية ، ومع ذلك ، تجدر الملاحظة أن إرسال انتهائة الشبكة لريل متعدد ليس إجبارياً .

4.3.6 خوارزمية بنية قناة البتة S

خوارزمية بنية البتة S (وضع البتة 37 في الريل من انتهائة الشبكة إلى التجهيز المطرافي) في قناة S تستعمل مجموعة مؤلفة من مقلوب البتة F_A والبتة M المستعملة لبناء قناة البتة Q كما هو موصوف في الفقرة 3.3.6 . يحتاج استعمال القناة S وبنيتها إلى مزيد من الدراسة .

4.6 شفرة قناة في الراحة على القنوات B

سيرسل تجهيز مطرافي أحادياً اثنينيّة في أي قناة B ليست مخصصة له .

7 صيانة الطبقية 1

تفصل في التزييل 1 ، عُرِي الاختبار المعرفة للسطح البيني الأساسي مستعمل - شبكة .

8 الخصائص الكهربائية

1.8 معدل البتات

1.1.8 معدل/أسمى

المعدل الاسمي للبتات هو 192 كيلو بت/ ثانية .

2.1.8 التقاويم المسماوح به

التقاويم (في أسلوب التشغيل الحر) هو $\pm 100 \times 10^{-6}$.

علاقة الارتفاع وطور البتة بين دخل وخرج التجهيز المطرافي .

1.2.8 تشکیلية الاختبار

تجري قياسات انحراف الارتفاع والطور بأربعة أشكال موجة مختلفة عند مدخل التجهيز المطرافي وفقاً للتشكيلات التالية :

(i) تشکيلة من نقطة إلى أخرى بتوهين قدره 6 dB مقيس بين المقاومتين الانتهائيتين عند التردد 96 kHz (كبل بسعة كهربائية مرتفعة) .

(ii) طريقة سريع منفصل قصير فيه 8 تجهيزات مطرافيه (تشمل التجهيز المطرافي المدروس) محشودة عند الطرف البعيد من مصدر الإشارة (كبل بسعة مرتفعة) .

(iii) طريقة سريع منفصل قصير فيه التجهيز المطرافي المدروس مجاور لمصدر الإشارة ، والتجهيزات المطرافيه السبعة الأخرى محشودة عند الطرف البعيد من مصدر الإشارة . [التشکيلة أ] : كبل بسعة مرتفعة والتشکيلة ب] : كبل بسعة منخفضة] .

(iv) حالة إشارة اختبار مثالية ، فيها المصدر موصل مباشرة بمستقبل التجهيز المطرافي المدروس (أي إنه بدون خط اصطناعي) .

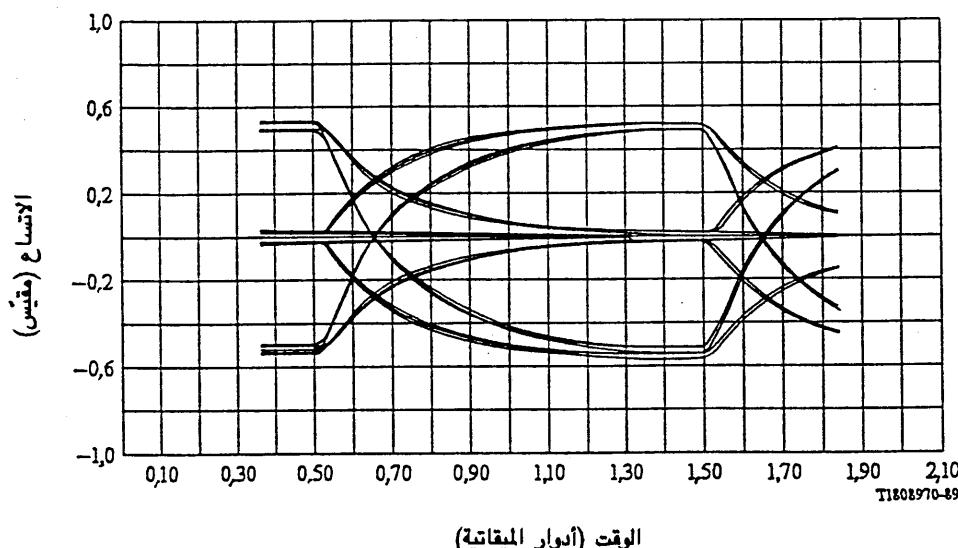
تبين الأشكال من 6/I.430 إلى 9/I.430 أمثلة لأشكال موجات تقابل التشكيلات (i) و (ii) و (iii) و (iv) . وتشكيلات الاختبار التي يمكن أن تولد هذه الإشارات محددة في الملحق D .

ارتعاش استخلاص التوقيت

2.2.8

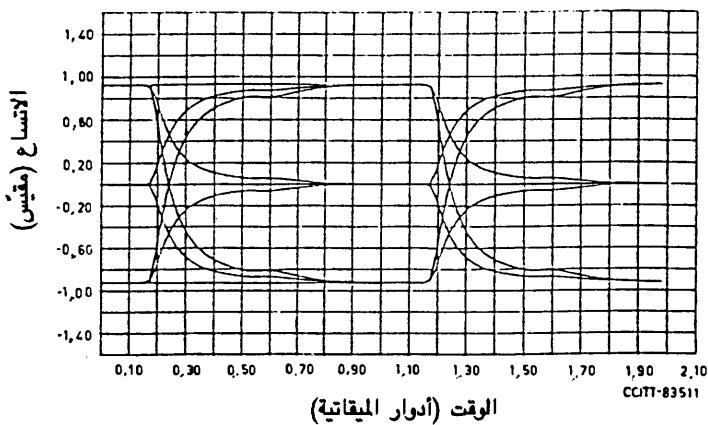
ارتعاش استخلاص التوقيت ، كما يرصد عند خرج التجهيز المطرافي ، سيكون من 7% إلى 7+ % من مدة بطة واحدة ، عند قياس الارتعاش باستعمال مرشاح تمرير مرتفع تردد قطعه قدره 30 Hz (نقطة 3 dB) تحت شروط الاختبار الموصوفة في الفقرة 1.2.8 . ينطبق التحديد على تتابع معطيات خارج له أصفار اثنين في كلتا القناتين B ، وله تتابع معطيات داخل موصوفة في الفقرات الفرعية من (i) إلى (j) أدناه . ينطبق التحديد على طور جميع النقاط ذات التوتر المعنوم لجميع الأصفار الاثنين المجاورة في تتابع معطيات الخرج .

- (a) تتابع يتتألف من أربال مستمرة كلها أحاد اثنينية ، في القناة D ، وقناة الصدى D وكلتا القناتين B ،
- (b) تتابع يتكرر باستمرار على الأقل لعشر ثوانٍ ويتألف من :
 - 40 رتلام مع أثمنات مستمرة "10101010" (البنة الأولى التي يجب إرسالها هي واحد اثنيني) في كلتا القناتين B ، وأحاد اثنينية مستمرة في القناة D وقناة الصدى D ، يتبعها
 - 40 رتلا بأسفار اثنينية مستمرة في القناة D وقناة الصدى D وكلتا القناتين B .
- (c) تتابع يتتألف من مخطط شبه عشوائي طوله (1-²¹⁹) في القناة D وقناة الصدى D وكلتا القناتين B . [يمكن توليد هذا المخطط بمسجل ذي زحزحة ذات 19 مرحلة ، مع ضم أخرج المراحل الأولى والثانية الخامسة والتاسعة عشرة إلى بعضها بعض (المقياس 2) وتأمين تغذية راجعة إلى الدخل] .



الشكل 6/I.430

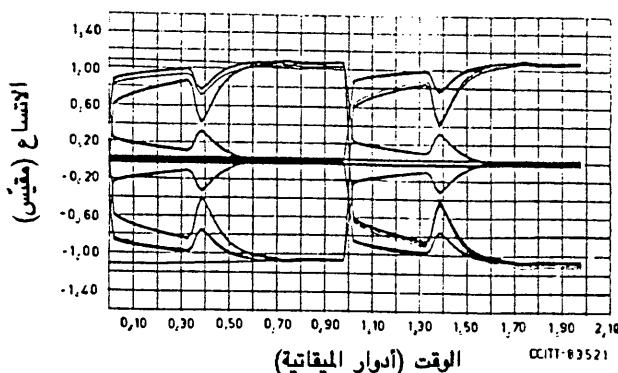
شكل الموجة لتشكيل الاختبار (i) - من نقطة إلى نقطة (dB6)
(C=120nF/Km)



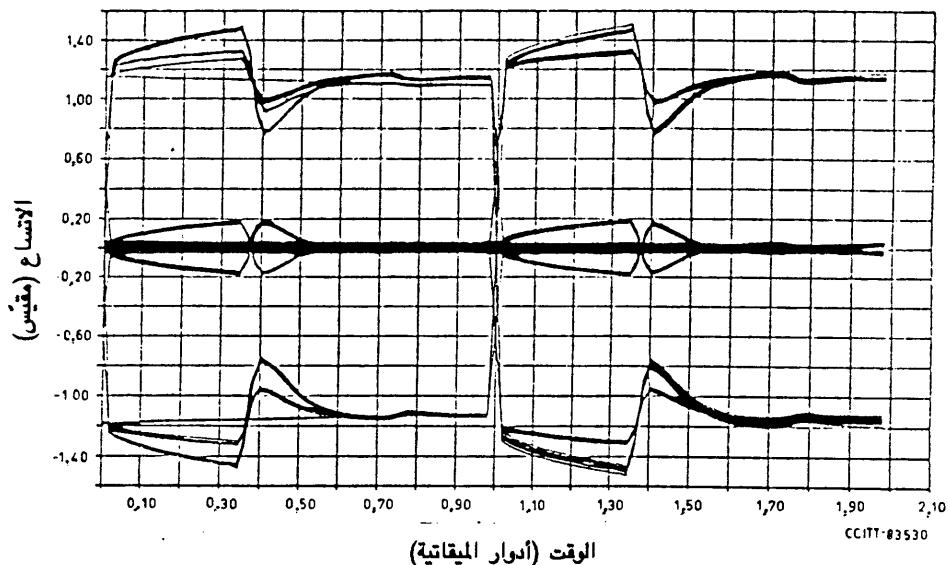
الشكل 7/I.430
شكل الموجة لتشكيل الاختبار ii) – طريق سريع منفصل قصير له ثمانية تجهيزات مطرافية محشوة عند الطرف البعيد ($C = 120 \text{ nF/km}$)

3.2.8 الانحراف الكلي للطور من الدخل إلى الخروج

الانحراف الكلي للطور (بما في ذلك تأثيرات ارتعاش استخلاص التوقيت في التجهيز المطرافي) ، بين انتقالات عناصر الإشارة عند خرج التجهيز المطرافي وانتقالات عناصر الإشارة المصاحبة للإشارة المطبقة على بدل التجهيز المطرافي ، يجب أن لا يتجاوز المدى من -7% إلى $+15\%$ من مدة البتة . ينطبق هذا الحد على انتقالات إشارة الخروج لكل رتل مع تعريف مرجع الطور بأنه الطور المتوسط لنقط التوتر صفر فولت من إشارة الدخل التي تحدث بين نسبة تراصف الرتل وبنسبة الموازنة المصاحبة لها عند بداية الرتل والنقطة المقابلة للتوتر صفر فولت عند بداية الأرباع الثلاثة السابقة لإشارة الدخل .



الشكل 8/I.430
شكل الموجة لتشكيل الاختبار i) – طريق سريع منفصل قصير له تجهيز مطرافي واحد قريب من انتهائيه الشبكة وبسبعة تجهيزات مطرافية عند الطرف البعيد ($C = 120 \text{ nF/km}$)

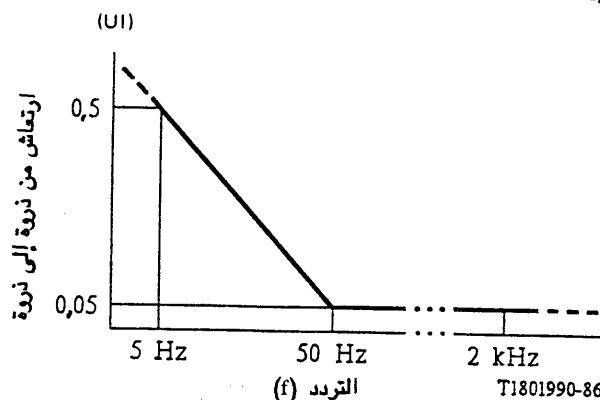


الشكل 9/I.430

شكل الموجة لتشكيلية الاختبار iii ب) – طريقة سريعة منفصل قصير
له تجهيز مطرافي واحد قريب من انتهائين الشبكة وبسبعة تجهيزات مطرافية
($C = 30 \text{ nF/km}$) عند الطرف البعيد

لفرض إظهار مطواحة تجهيزات ، يكفي فقط استعمال عبور (كمرجع طوري لإشارة الدخل) نقاط التوتر صفر فولت بين نبضة الترتيل ونبضة المازنة المصاحبة لها للرتب الفردية . هذه الطريقة الأخيرة التي تتطلب أداة اختبار أبسط ، قد تخلق ارتعاشاً إضافياً عند ترددات أعلى من حوالي 1 kHz وبذلك تكون أكثر تقييداً . ينطبق الحد على طور نقاط التوتر صفر فولت لجميع الأصفار الثنوية المجاورة في تتبع معطيات الخرج ، التي تكون معرفة كما في الفقرة 2.2.8 . وينطبق الحد تحت جميع أحوال الاختبار الموصوفة في الفقرة 1.2.8 ، ومع أحوال إشارة الدخل الإضافية المفصلة في الفقرات الفرعية من أ) إلى د) أدناه ، ومع الارتفاع المترافق كما هو مفصل في الشكل 10/I.430 عبر مدى الترددات المخصوصة بين 5 Hz و 2 kHz . ينطبق التحديد على معدلات بثات دخل قدرها $192 \text{ كيلوبونتا}/\text{ثانية} \pm 10 \times 10^{-6}$

- أ) تتابع يتتألف من أرطال مستمرة جمعها أحداث ثنوية ، في القناة D ، وقناة الصدى D وكلتا القناتين B ،
- ب) تتابع يتتألف من أرطال مستمرة مع الأثنين "10101010" (البتة الأولى التي يجب إرسالها تكون واحداً اثنين)
في كلتا القناتين B ، وأحداداً اثنينية في القناة D وقناة الصدى D ،
- ج) تتابع أرطال مستمرة بأصفار اثنوية في القناة D ، وقناة الصدى D وكلتا القناتين B ،
- د) تتابع أرطال مستمرة بمخطط شبه عشوائي ، كما هو موصوف في الفقرة 2.2.8 ج) وفي القناة D وقناة الصدى D وكلتا القناتين B .



الشكل 10/I.430

المد الأدنى لاقصى ارتعاش مسموح به عند مدخل التجهيز المطرافي (السلم لوغاريثمي – لوغاريثمي)

الارتعاش الاقصى (من ذروة إلى ذروة) في تتابع الخرج لانتهائية شبكة يجب أن يكون 5% من فترة بـتة عند قياسه باستعمال مرشاح تمرير عال له تردد قطع (نقطة 3 dB) قدره 50 Hz وانخفاض تقريبي قدره 20 dB لكل عشرة . ينطبق الحد على جميع تتابعات المعدليات ، ولكن لإظهار مطابقة تجهيزات ، يكفي قياس الارتعاش بتتابع معدليات خرج تتألف من أحاداثثنينية في القنوات D و B وبتابع إضافي كما هو موصوف في الفقرة 2.2.8 (ج) في القنوات D و B نفسها . ينطبق الحد على طور جميع نقاط التوتر صفر فولت لجميع الأصفار الثنينية المجاورة في تتابع معدليات الخرج .

4.8 انتهائية الخط

الحمل الانتهائي (مقاومة) لنوج دارة الربط يجب أن يكون $100 \Omega \pm 5\%$ (انظر الشكل 2/I.430) .

5.8 خصائص خرج المرسل

1.5.8 معاوقة خرج المرسل

تنطبق المتطلبات التالية عند نقطة السطح البياني A (انظر الشكل 2/I.430) لتجهيزات مطراافية وعند نقطة السطح البياني B لانتهائيات الشبكة (انظر الفقرتين 5.4 و 9.8 بشأن سعة كبل التوصيل) .

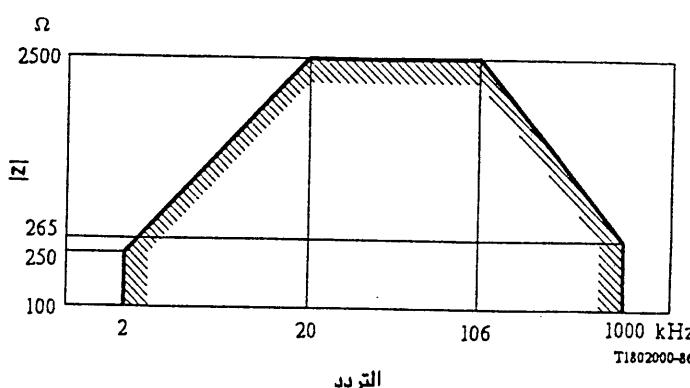
1.1.5.8 معاوقة خرج مرسل انتهائية الشبكة

(أ) معاوقة الخرج ، عندما تكون غير نشطة أو عند إرسال واحد اثنيني ، في مدى الترددات من 2 kHz إلى 1 MHz يجب أن تتجاوز المعاوقة المبينة بواسطة القناع في الشكل 11/I.430 . تنطبق المتطلبات مع توتر جيبى مطبق قدره على الأقل 100 ملي فولت (قيمة جذر متوسط التربيع) .

ملاحظة - في بعض التطبيقات ، يمكن أن تجمع المقاومة الانتهائية مع انتهائية الشبكة (انظر النقطة B من الشكل 2/I.430) . وتكون المعاوقة الناتجة هي اندماج المعاوقة المطلوبة لتجاوز المجموعة المكونة بالقناع مع المقاومة الانتهائية 100 Ω .

(ب) عند إرسال صفير اثنيني ، ستكون معاوقة الخرج $\leq 20 \Omega$.

ملاحظة - ينطبق حد معاوقة الخرج لحالتي معاوقة الحمل الاسمي: 50 Ω و 400 Ω . تعرف معاوقة الخرج لكل حمل اسمي بواسطة تحديد اتساع نبضة الذروة لأحمال تعادل القيمة الاسمية $\pm 10\%$. ويعرف اتساع الذروة بأنه الاتساع في نقطة الوسط لنسبة ما . ينطبق التحديد على نبضات موجبة أو سلبية .



الشكل 11/I.430
قناع معاوقة انتهائية الشبكة (السلم لوغاريتمي - لوغاريتمي)

معاومة خرج المرسل في التجهيز المطرافي

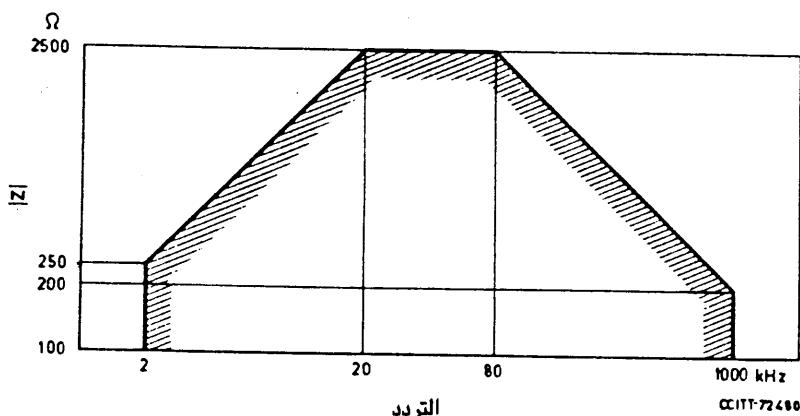
(i) في الحالات غير النشطة وقطع الطاقة الكهربائية أو عند إرسال واحد اثنيني ، تتطبق المتطلبات التالية :

معاومة الخرج يجب أن تتجاوز المعاومة المبينة في قناع الشكل 12/I.430 وذلك في مدى الترددات من 2 kHz إلى 1 MHz . تتطبق هذه المتطلبات مع توتر جيبى مطبق قدره على الأقل 100 mV (قيمة جذر متوسط التربيع) .

(ii) عند التردد 96 kHz ، فإن توتر الذروة الذي يتبع عن تطبيق توتر يصل حتى 1,2 V (قيمة الذروة) ، يجب أن لا يتجاوز 0,6 mA . (قيمة الذروة) .

(b) عند إرسال صفر اثنيني ، تكون معاومة الخرج $\leq 20 \Omega$.

ملاحظة - ينطبق حد معاومة الخرج لحالتي معاومة الحمل الاسمي : 50 Ω و 400 Ω . تعرف مقاومة الخرج لكل حمل اسمي بواسطة تحديد اتساع ذروة النبضة لأحمال تعادل القيمة الاسمية $\pm 10\%$. ويعرف اتساع الذروة بأنه الاتساع في نقطة الوسط لنبضة ما . وينطبق التحديد على نبضات موجبة وسالبة .



الشكل 12/I.430
قناع معاومة تجهيز مطرافي (السلم لوغاريتمي - لوغاريتمي)

معاومة حمل الاختبار

2.5.8

تكون معاومة حمل الاختبار 50 Ω (إلا إذا أشير إلى غير ذلك) .

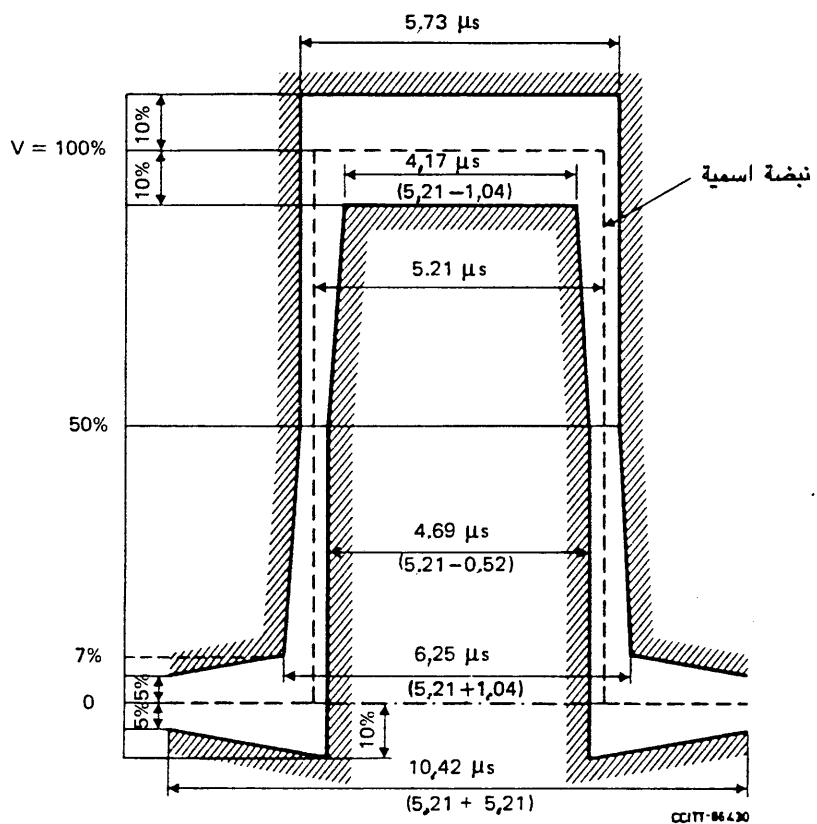
شكل واتساع النبضة (صفر اثنيني)

3.5.8

شكل النبضة

1.3.5.8

فيما عدا الحالات المتطرفة ، المحددة كما يلي ، يجب أن تكون النبضات داخل القناع الموضح في الشكل 13/I.430 . ويسمى عند الحافة الأمامية للنبضة بتجاوز يصل 5% من اتساع النبضة في منتصف عنصر الإشارة ، بشرط أن يكون لذلك التجاوز مدة 0,25 ميكرو ثانية عند منتصف الاتساع .



ملاحظة - لوضوح التمثيل ، تبني القيم أعلاه على عرض نبضة قدره 5,21 ميكرو ثانية .
انظر الفقرة 1.8 لمواصفة دقة معدل البتات .

الشكل 13/I.430
قناع نبضة خرج المرسل

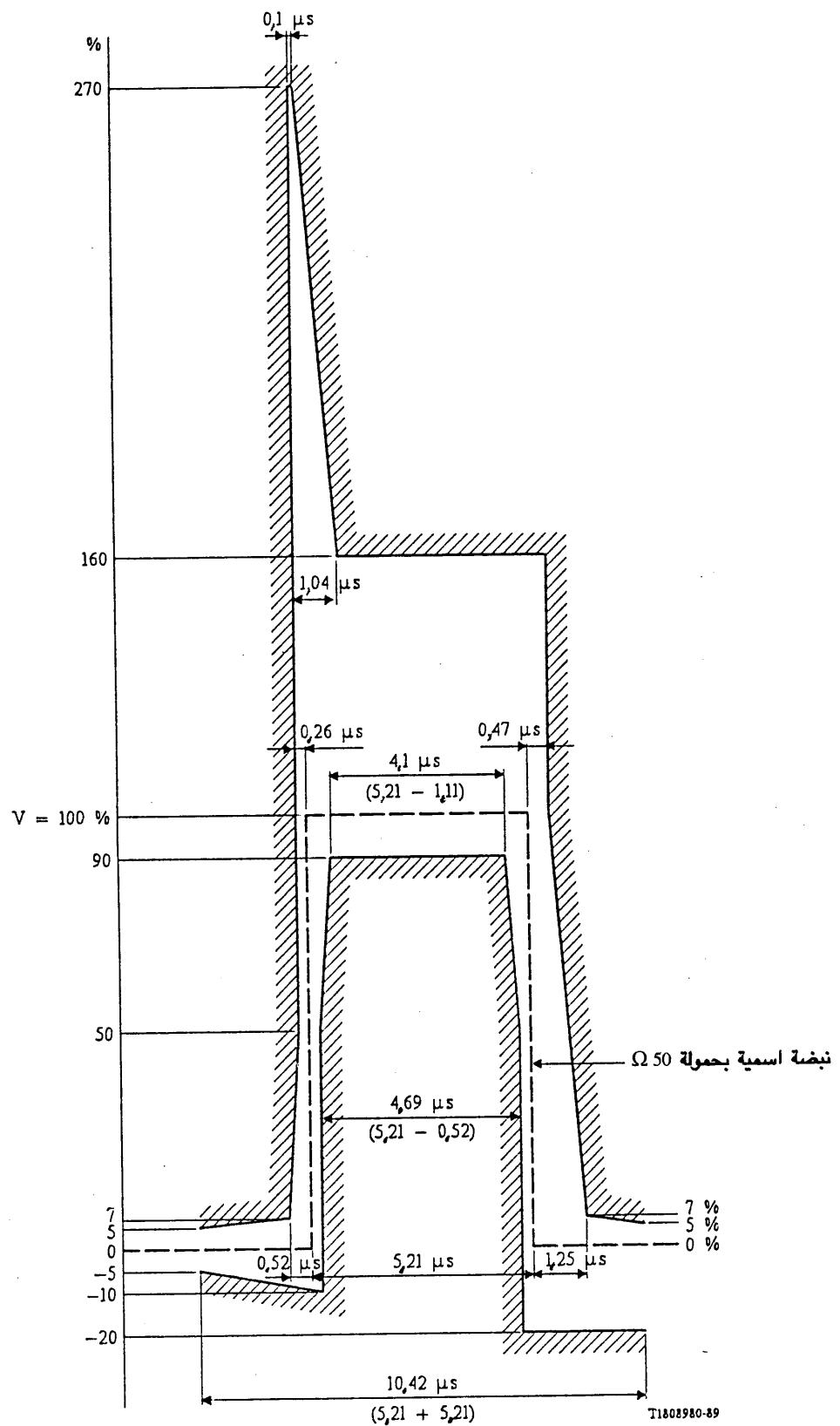
الاتساع الاسمي للنبضة 2.3.5.8

يكون الاتساع الاسمي للنبضة 750 mV ، من الصفر إلى الذروة .
تعرف النبضة الموجبة ، (وهي وجه التخصيص ، نبضة الترتيل) عند منفذ المخرج من انتهاية الشبكة والتجهيز المطرافي ،
بأنها قطبية موجبة للتواتر المقيس بين موصلات النفاذ من e إلى f ومن d إلى c على التوالي (انظر الشكل 13/I.430/20) (انظر الجدول 9/I.430)
للعلاقة بين دبابيس الموصى (الصلة بين دبابيس الموصى).

عدم توازن النبضة 4.5.8

عدم توازن النبضة ، أي الفرق النسبي في التكامل $\int U(t) dt$ للنبضات الموجبة والتكامل $\int U(t) dt$ للنبضات السالبة يجب أن يكون $\leq 5\%$.

<p>التوقير على أحمال اختبارية أخرى (فقط تجهيز مطرافي)</p> <p>يقصد من المتطلبات التالية ضمان التلاقي مع الحالات التي ترسل فيها تجهيزات مطراافية متعددة نسبات في آن واحد على طريق سريع منفصل .</p>	<p>5.5.8</p>
<p>حمل قدره 400 أوم</p> <p>ستعمل نسبة ما (صفر اثنيني) وفقاً لحدود القناع الموضح في الشكل I.430/14 عندما يكون الحمل الانتهائي المرسل قدره 400 أوم .</p>	<p>1.5.5.8</p>
<p>حمل قدره 5,6 أوم</p> <p>للحد من تدفق التيار الذي يستحوذ بواسطة قطبتين متخالفتين ، يكون اتساع ذروة النسبة ذات الحمل 5,6 أوم $\geq 20\%$ من الاتساع الاسمي للنسبة .</p>	<p>2.5.5.8</p>
<p>عدم توازن بالنسبة إلى الأرض</p> <p>تنطبق المتطلبات التالية تحت جميع الأحوال الممكنة للتغذية بالطاقة الكهربائية ، ومع جميع توصيات التجهيزات الممكنة إلى الأرض ومع حملين انتهائيين كل منهما 100 أوم على منفذ الإرسال والاستقبال .</p>	<p>6.5.8</p>
<p>خسارة التحويل الطولي</p> <p>خسارة التحويل الطولي (LCL) التي تقاوم وفقاً للفقرة 3.1.4 من التوصية G.117 (انظر الشكل I.430/15) ، تلبي المتطلبات التالية :</p> <ul style="list-style-type: none"> (أ) $dB \leq 54 : f = 10kHz < f \leq 300 kHz$ (ب) $dB \leq 54 : 300 kHz < f \leq 1MHz$: أدنى قيمة تتناقص من 20 dB لكل عشرة . 	<p>1.6.5.8</p>
<p>توازن إشارة الخرج</p> <p>توازن إشارة الخرج الذي يقاوم وفقاً للفقرة 3.1.4 من التوصية G.117 (انظر الشكل I.430/16) يجب أن يلبي المتطلبات التالية :</p> <ul style="list-style-type: none"> (أ) $dB \leq 54 : f = 96 kHz$ (ب) $dB \leq 54 : 96 kHz < f \leq 1 MHz$: أدنى قيمة تتناقص من 20 dB لكل عشرة . 	<p>2.6.5.8</p>
<p>خصائص دخل المستقبل</p> <p>معاودة دخل المستقبل</p> <p>معاودة دخل المستقبل في التجهيز المطرافي</p> <p>تلبي التجهيزات المطراافية نفس متطلبات معاودة الخرج المفصلة في الفقرة 2.1.5.8 (أ) .</p> <p>معاودة دخل المستقبل في انتهائية الشبكة</p> <p>في الحالات غير النشطة وقطع الطاقة الكهربائية تنطبق المتطلبات التالية :</p> <ul style="list-style-type: none"> (أ) معاودة الدخل في مدى الترددات من 2 kHz إلى 1 MHz يجب أن تتجاوز المعاودة المبينة في قناع الشكل I.430/11 . هذه المتطلبات قابلة للتطبيق مع توتر جيبي مطبق قدره على الأقل 100 mV (قيمة جذر متوسط التربع) . (ب) عند التردد 96 kHz ، فإن تيار الذروة الذي ينتج عن تطبيق توتر يصل حتى 1,2 V (قيمة الذروة) يجب أن لا يتجاوز 0,5 mA (قيمة الذروة) . 	<p>6.8</p> <p>1.6.8</p> <p>1.1.6.8</p> <p>2.1.6.8</p>
<p>ملاحظة - في بعض التطبيقات ، يمكن خصم المقاومة الانتهائية 100 أوم مع انتهائية الشبكة (انظر النقطة B من الشكل I.430/2) . المعاودة الناتجة هي المعاودة المطلوبة لتجاوز المجموعة المكونة بالقناع مع المقاومة الانتهائية 100 أوم .</p>	

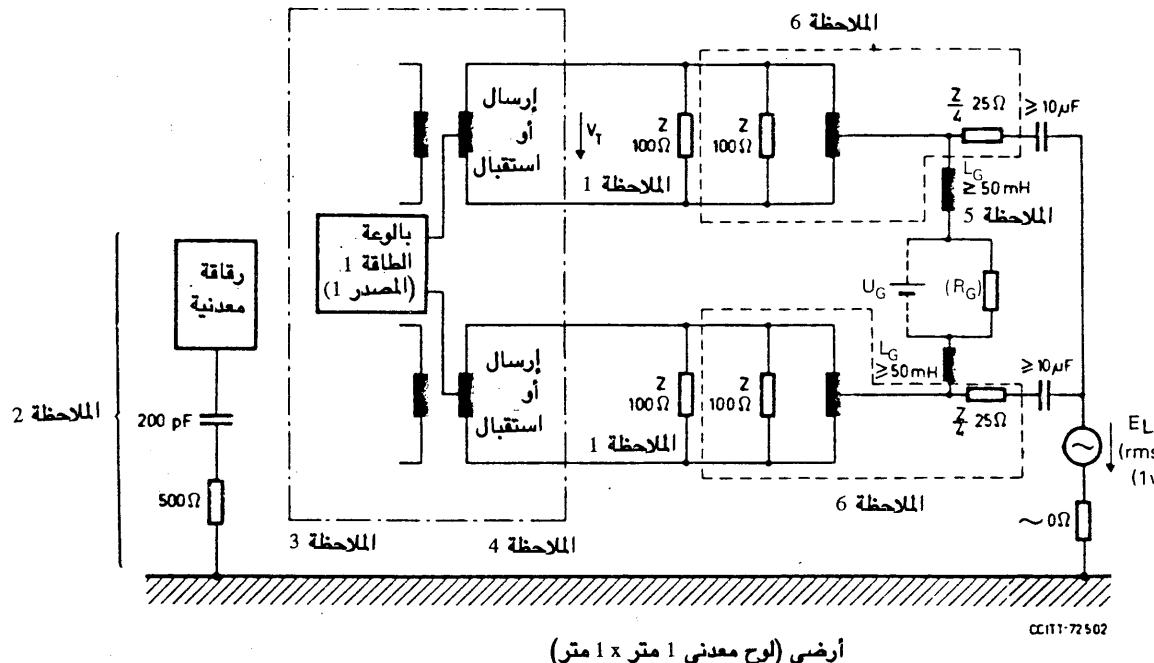


ملاحظة - لوضوح التمثيل، تبني القيم أعلاه على عرض نسبة قدره 5,21 ميكروثانية . انظر الفقرة 1.8 لمواصفة دقة معدل البتات .

الشكل 14/I.430

توتر نسبة معزولة مع حمل اختبار قدره 400 أوم

تجهيز مطرافي (انتهاء الشبكة)



$$\text{خسارة التحويل الطولي} = 20 \log_{10} \left| \frac{E_L}{V_T} \right| \text{dB}$$

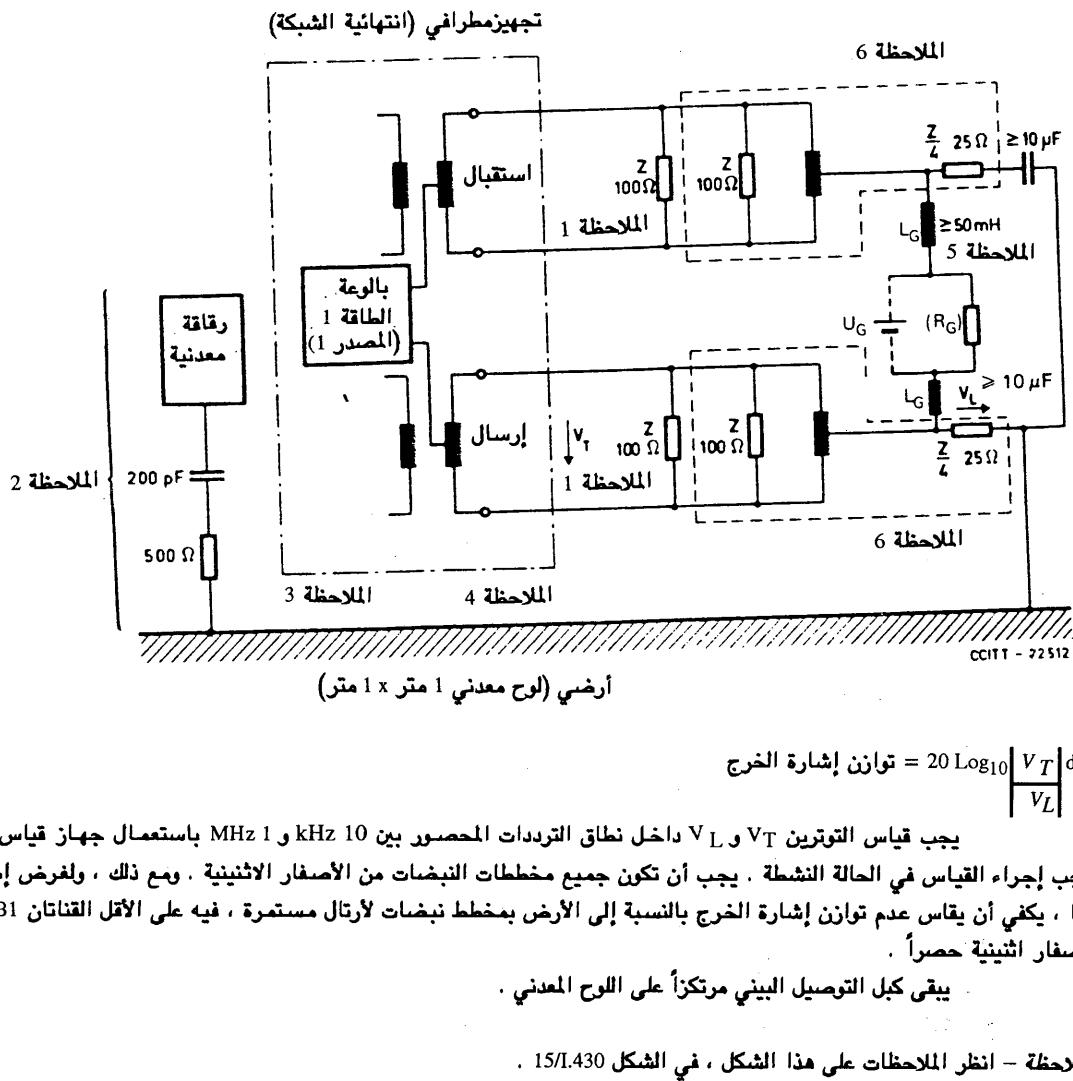
يجب أن يقاس التوتران V_T و E_L داخل مدى الترددات من 10 kHz إلى 1 MHz باستعمال جهاز قياس انتقائي للاختبار .

- يجب أن يجري القياس في حالات :
- الإخمار (استقبال و إرسال) ،
- قطع الطاقة الكهربائية (استقبال وإرسال) ،
- التشويش (استقبال) ،
- يبقى كبل التوصيل البيني على اللوح المعدني .

- الملحوظة 1 - يجب أن تتحذف هذه المقاومة إذا كان الحمل الائتماني قد بني داخل التجهيز المطرافي .
- الملحوظة 2 - تقليد اليد هو رقاقة معدنية لها حجم اليد تقريبا .
- الملحوظة 3 - التجهيز المطرافي (انتهاء الشبكة) ذو الغلاف المعدني يجب أن يكن له توصيل غلافي إلى اللوح المعدني . وسيوضع على اللوح المعدني التجهيز المطرافي (انتهاء الشبكة) الآخر ذو الغلاف غير المعدني .
- الملحوظة 4 - قبل التفريغ بالطاقة من الشبكة الكهربائية العامة للتجهيز المطرافي (انتهاء الشبكة) يبقى مرتكزا على اللوح المعدني ، وسيوصل سلك الحمامة الأرضي التابع للشبكة الكهربائية العامة إلى اللوح المعدني .
- الملحوظة 5 - إن لم يوجد مصدر الطاقة الكهربائية 1 في انتهاء الشبكة فإن R_G و L_G غير مطلوبين .
- الملحوظة 6 - توفر هذه الدارة انتهائة اعرضية قدرها 100 أوم و انتهائة طولية متوازنة قدرها 25 أوم . وتكون أي دارة مكافئة مقبولة . ومع ذلك ، لا يمكن توفير التفريغ بالطاقة الكهربائية للدورات المكافئة المحددة في التوصيتين G.117 و 0.121 .

الشكل 15/I.430

عدم توازن بالنسبة للأرض لدخل مستقبل أو خرج مرسل



$$20 \log_{10} \left| \frac{V_T}{V_L} \right| \text{dB}$$

يجب قياس التوترين V_T و V_L داخل نطاق الترددات المقصورة بين 10 kHz و 1 MHz باستعمال جهاز قياس انتقائي للختبار .
 يجب إجراء القياس في الحالة النشطة . يجب أن تكون جميع مخططات النبضات من الأصفار الثنائية . ومع ذلك ، ولغرض إظهار تطابق تجهيز ما ، يمكن أن يقاس عدم توازن إشارة الخرج بالنسبة إلى الأرض بمخطط نبضات لأرطال مستمرة ، فيه على الأقل القناتان B1 و B2 مؤلفتان من أصفار ثنائية حسراً .
 يبقى قبل التوصيل البيني مرتكزاً على اللوح المعدني .

ملاحظة – انظر الملاحظات على هذا الشكل ، في الشكل 15/I.430 .

الشكل 16/I.430
عدم توازن خرج المرسل بالنسبة إلى الأرض

2.6.8 حساسية المستقبل – الحصانة ضد الضوضاء والتشوّه

المتطلبات القابلة للتطبيق على تجهيزات مطرافية وانتهائيات شبكة لثلاث تشكيلات مختلفة لتكييل الأسلاك عند السطح البيني محددة في الفقرات التالية . يجب أن تستقبل التجهيزات المطرافية و/أو انتهائيات الشبكة ، بدون أخطاء (لدة دقة على الأقل) ، دخلاً بمتابع شبه عشوائي (طول الكلمة ≤ 511 بتة) في جميع قنوات المعلومة (مجموعة مؤلفة من القناة B ، والقناة D وعند اللزム ، قناة الصدى D) . يجب أن يشتغل المستقبل ، بأي تتابع دخل ، عبر المدى الكلي المبين في قناع شكل الموجة .

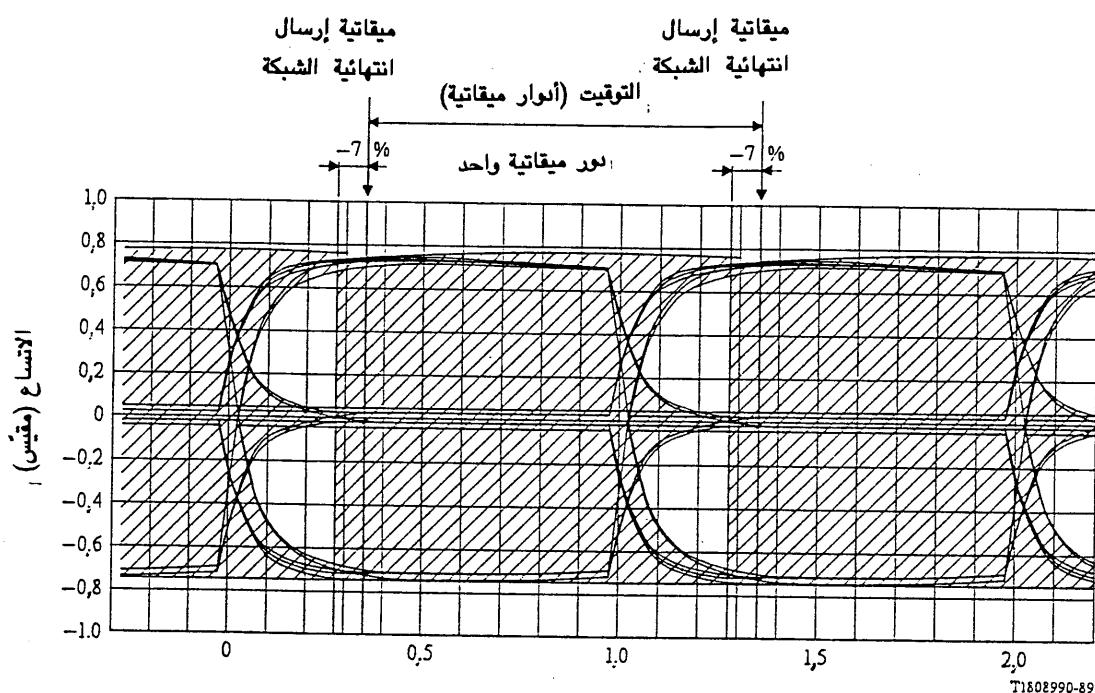
1.2.6.8 التجهيزات المطرافية

يجب أن تشتمل التجهيزات المطرافية بإشارات الدخول المطابقة لأشكال الموجات المفصولة في الفقرة 1.2.8 . وبشأن أشكال الموجات الموجودة في الأشكال من 7/I.430 إلى 9/I.430 يجب أن تشتمل التجهيزات المطرافية بإشارات دخول لها أي اتساع مقصورة بين $+3,5 \text{ dB}$ و $-1,5 \text{ dB}$ بالنسبة إلى الاتساع الاسمي للإشارة المرسلة كما هو مفصل في الفقرة 2.3.5.8 . وبشأن الإشارات المطابقة لشكل الموجة في الشكل 6/I.430 يجب أن يتحقق تشغيل إشارات لها اتساع موجود في المدى من $+1,5 \text{ dB}$ إلى $-7,5 \text{ dB}$ بالنسبة إلى الاتساع الاسمي للإشارة المرسلة كما هو مفصل في الفقرة 2.3.5.8 . إضافة إلى ذلك ، تشتمل التجهيزات المطرافية بإشارات مطابقة لكل شكل موجة يصل ارتفاعه حتى الحد الأقصى المسموح به (انظر البند 3.8) في إشارة الخرج لانتهيات الشبكة المتراكبة على إشارات الدخول .

إضافة إلى ذلك ، وإشارات دخل لها شكل الموجة الموضح في الشكل 6/I.430 ، يجب أن تستغل التجهيزات المطرافية بإشارات جببية لها اتساع قدره 100 mV (القيمة من الذروة إلى الذروة) عند التردددين 200 kHz و 2 MHz متراكبة إفرااديًا على إشارات الدخل مع الارتفاع .

2.2.6.8 انتهائيات شبكة لطريق سريع قصير منفعل (توقيت ثابت)

انتهاءيات الشبكة المصممة لتشتغل فقط مع تشكيلات تكبيل أسلاك في طريق سريع قصير منفعل ، يجب أن تستغل عند استلام إشارات دخل مبنية في قناع شكل الموجة الموضح في الشكل 17/I.430 . يجب أن تستغل انتهاءيات الشبكة ، مع إشارات دخل لها أي اتساع موجود في المدى من $+1.5 \text{ dB}$ إلى -3.5 dB بالنسبة إلى الاتساع الاسمي للإشارة المرسلة كما هو مفصل في الفقرة 2.3.5.8 .



الملاحظة 1 - المساحة المظللة هي المنطقة التي قد تحدث فيها انتقالات النسبة .

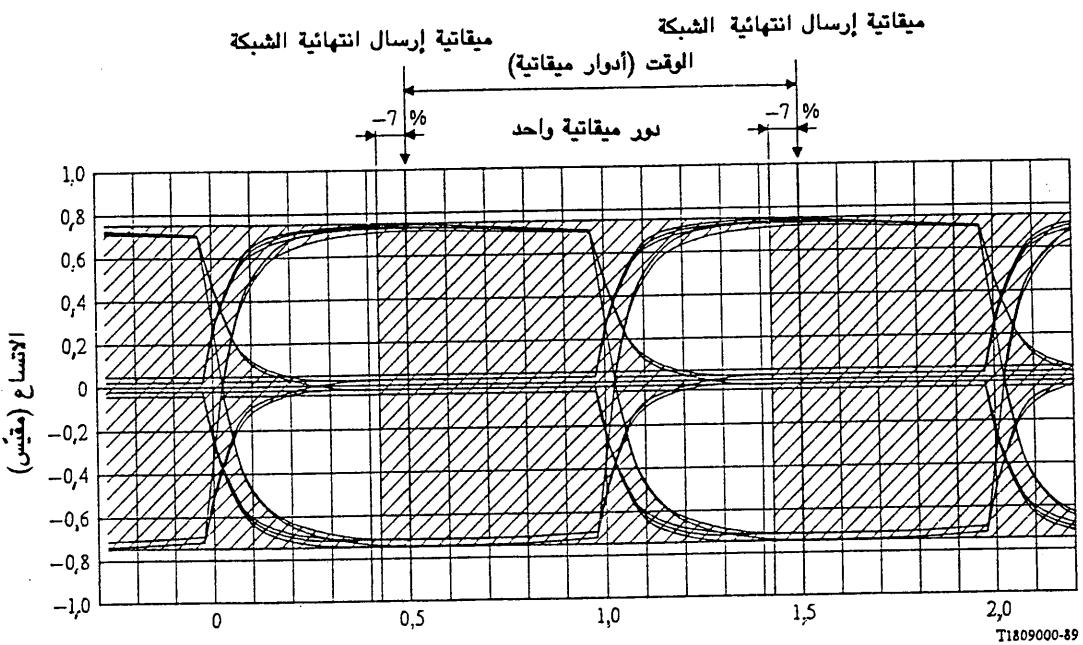
الملاحظة 2 - يبني قناع شكل الموجة على تشكيلة "أسوا حالة" الموضحة في الملحق D ، والشكل 0 D-1/I.430 وأشكال الموجة (ii) و(iii) في الفقرة 1.2.8 . المساحة المظللة التي قدرها -7% من دور ميقاتية واحد تنسد حالة تجهيز مطرافي واحد موصل مباشرة إلى انتهائيات الشبكة مع طريق سريع منفعل طوله صفر . ومع ذلك ، لا يوضح قناع شكل الموجة أعلى اتساع ممكن لنسبات الرتيل وبثبات القناة D وبثات الموازنة المصاحبة لها . وتتجذر الملاحظة بأن قناع شكل الموجة أعلاه لا يفسر تأثيرات عابرة .

الشكل 17/I.430

قناع شكل موجة نسبة الاستقبال في طريق سريع قصير منفعل

3.2.6.8 انتهاءيات شبكة لتشكيلات من نقطة إلى أخرى وتشكيلات طريق سريع قصير منفعل (توقيت تكيفي)

انتهاءيات الشبكة المصممة لتشتغل مع تشكيلات تكبيل الأسلاك من نقطة إلى نقطة أو في طريق سريع قصير منفعل ستشتغل عند استقبال إشارات الدخل المبنية في قناع شكل الموجة الموضح في الشكل 18/I.430 . هذه الانتهاءيات ستشتغل مع إشارات الدخل التي لها أي اتساع موجود في المدى من $+1.5 \text{ dB}$ إلى -3.5 dB بالنسبة إلى الاتساع الاسمي للإشارة المرسلة كما هو مفصل في الفقرة 2.3.5.8 . هذه الانتهاءيات ستشتغل أيضاً عند استقبال إشارات مطابقة شكل الموجة المبين في الشكل 6/I.430 . وسيتم تشغيل الإشارات التي لها أي اتساع موجود في المدى من $+1.5 \text{ dB}$ إلى -7.5 dB بالنسبة للاتساع الاسمي للإشارة المرسلة كما هو مفصل في الفقرة 2.3.5.8 . إضافة إلى ذلك ، ستشتغل هذه الانتهاءيات مع الإشارات الجببية المفصولة في الفقرة 2.2.6.8 وبارتفاع يصل حتى الحد الأقصى المسموح به في إشارة الخرج في التجهيزات المطرافية (انظر الفقرة 2.2.8) المتراكبة على إشارات الدخل التي لها شكل الموجة المبين في الشكل 6/I.430 .



الملاحظة 1 - المساحة المظللة هي المنطقة التي قد تحدث فيها انتقالات النسبة .

الملاحظة 2 - يبني قناع شكل الموجة على نفس تشكيلة "أسوا حالة" ذات طريق سريع منفعل مثل قناع شكل الموجة في الشكل 17/I.430 ، إلا أن التأخير المسموح به للأكل ذهابا وإيابا ينقض . المساحة المظللة بقدر - 7 % من نور ميقاتية واحد تفسر وضع تجهيز مطرافي واحد موصل مباشرة إلى انتهائي الشبكة مع طريق سريع منفعل طوله صفر . ومع ذلك ، لا يوضح قناع شكل الموجة أعلى اتساع ممكن لنسبات الرتل وبيتات القناة D وبيتات الموازنة المصاحبة لها . تجدر الملاحظة بأن قناع شكل الموجة أعلىه لا يفسر تأثيرات عابرة .

الشكل 18/I.430

قناع شكل الموجة لنسبة الاستقبال مع طريق سريع منفعل
(الانتهائيات المصممة لتشتغل مع تشكيلة تكبيل أسلاك من نقطة إلى نقطة أو
بطريق سريع قصير منفعل)

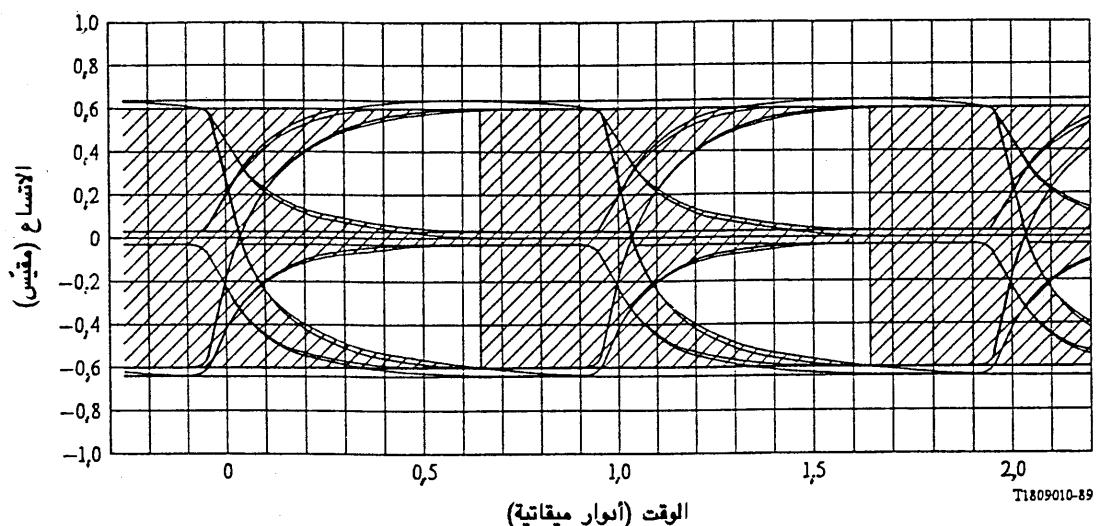
4.2.6.8 انتهائيات شبكة لتشكيارات تكبيل أسلاك طريق سريع منفعل موسع

الانتهائيات المصممة لتشتغل مع تشكيلات تكبيل الأسلاك طريق سريع منفعل موسع ، ستشتغل عند استقبال إشارات دخل مبنية في قناع شكل الموجة الموضح في الشكل 19/I.430 . هذه الانتهائيات ستشتغل مع إشارات الدخل التي لها أي اتساع موجود في المدى من 1,5 + dB إلى 5,5 - dB بالنسبة إلى الاتساع الأساسي للإشارة المرسلة المحددة في الفقرة 2.3.5.8 . إضافة إلى ذلك ، هذه الانتهائيات ستشتغل مع الإشارات الجيبية المحددة في الفقرة 1.2.6.8 المتراكبة مع إشارات الدخل التي لها شكل الموجة الموضح في الشكل 19/I.430 . (تفترض القيم أعلىه خسارة قصوى في الكل قدرها 3,8 dB . وقد تنفذ انتهائيات الشبكة لتسمع بخسارة كيل أكببر) .

5.2.6.8 انتهائيات شبكة لتشكيارات من نقطة إلى نقطة فقط

الانتهائيات الشبكة المصممة لتشتغل مع ترتيبات من نقطة إلى نقطة فقط ، ستشتغل عند استقبال إشارات دخل لها شكل الموجة الموضح في الشكل 6/I.430 . ستشتغل هذه الانتهائيات مع إشارات الدخل التي لها أي اتساع موجود في المدى من 1,5 + dB إلى 7,5 - dB بالنسبة إلى الاتساع الأساسي للإشارة المرسلة المحددة في الفقرة 2.3.5.8 . إضافة إلى ذلك ، هذه الانتهائيات ستشتغل مع إشارات جيبية محددة في الفقرة 1.2.6.8 ذات ارتعاش يصل حتى الحد الأقصى المسموح به في إشارة الخرج للتجهيزات المطرافية (انظر الفقرة 2.2.8) المتراكبة مع إشارات الدخل التي لها شكل الموجة الموضح في الشكل 6/I.430 .

الملخص - التأخر ذهابا وإيابا يقاس دائماً بين نقاط عبور الجهد صفر فولت لنسبة الترتيل وبنسبة بة الموازنة المشاركة لها عند ناحية الإرسال والاستقبال لانتهاء الشبكة (انظر أيضاً الملحق A).



اللحظة ١ - المساحة المظللة هي المنطقة التي قد تحدث فيها انتقالات النسبة.

الملاحظة 2 - يبني قناع شكل الموجة على تشكيلة أسوأ حالة لتكبيل أسلاك طريق سريع منفعل موسع . ويتالف من كبل له معاوقة مميزة قدرها 75 nF/km ، وسعة قدرها 120 dB ، وخسارة قدرها 8 kHz عند التردد 96 kHz وأربعة تجهيزات مطرافية متوصلة بحيث يكون التأخير التفاضلي عند الحد الأقصى المسموح المحدد في الفقرة 3.3.6.8 . لا يوضح قناع شكل الموجة الاتساع الأعلى الممكن لنسبات الترتيل وبيتات القناة D وبيتات الموازنة المصاحبة لها . وتتجذر الملاحظة أن قناع شكل الموجة أعلاه لا يفسر تتيارات عابرة .

الشكل 19/I.430
قناة شكل الموجة لنسبة الاستقبال مع طريق سريع منفصل موسم

اتهانیات شکة لطربة، سرمه من فعل قصص

يجب أن تسمع انتهائيات الشبكة بتأخرات ذهاب وإياب في التجهيزات الكاملة، بما في ذلك التجهيزات المطرافية ، تتحصر فيما في المدى من 10 إلى 14 ميكرو ثانية .

انتهائيات شبكة لتشكيلات من نقطة الى نقطة وتشكيلات طرية سريعة من فعل

يجب أن تسمع انتهائيات الشبكة بتأخرات ذهب وإياب (لتشكيلات الطريق السريع المنفعل) تنحصر في المدى من 10 إلى 13 ميكرو ثانية.

ويجب أن تسمح انتهائيات الشبكة بتأخرات ذهب وإياب (التشكيلات من نقطة إلى نقطة) تتحصر في المدى من 10 إلى 42 ميك، ثانية.

يجب أن تسمح انتهائيات الشبكة بتأخرات ذهاب وإياب تتحصر في المدى من 10 إلى 42 ميكروثانية ، شريطة أن ينحصر التأخير التقاضي للإشارات القادمة من تجهيزات مطرافيه مختلفة في المدى من صفر إلى 2 ميكروثانية .

4.3.6.8 انتهائيات شبكة لتشكيلية من نقطة إلى نقطة فقط

يجب أن تسمح انتهائيات الشبكة بتأخرات ذهاب وإياب محددة في الفقرة 2.3.6.8 لتشكيلات من نقطة إلى نقطة .

4.6.8 عدم التوازن بالنسبة إلى الأرض

خسارة التحويل الطولي لدخل المستقبل المقيدة وفقاً للفقرة 3.1.4 G.117 في التوصية من فئة 100 أوم عند كل منفذ ، يجب أن تلبي المتطلبات التالية (انظر الشكل 15/I.430)

$$(1) \quad \text{dB } 54 \leq f \leq 300 \text{ kHz}$$

(b) $300 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ MHz}$: أدنى قيمة تتناقص اعتباراً من 54 dB بمعدل 20 dB لكل عشرة .

7.8 العزل بالنسبة إلى التوترات الخارجية

إن المنشور IEC رقم 1 - 479 ، الطبعة الثانية للعام 1984 يفصل تقييد التيار بالنسبة لسلامة البشر . وفقاً لذلك المنشور يمكن التيار المتداوب الذي يتسرّب باللمس والمقياس عبر مقاومة قدرها 2 كيلو أوم محددة محدود القيمة . إن تطبيق هذا المطلب على السطح البيني مستعمل - شبكة ليس موضوعاً لهذه التوصية ، ولكن يجب الاعتراف أن توزيع هذا التيار المحدود على كل التجهيزات المنزودة بالطاقة من الشبكة الكهربائية العامة والموصولة إلى الطريق السريع المنفصل أمر ضروري .

8.8 خصائص أوساط التوصيل البيني

خسائر التحويل الطولي لأزواج عند التردد 96 kHz هي ≤ 43 dB .

9.8 كبل توصيل قياسي مستخدم مع تجهيز مطرافي للنفاذ الأساسي إلى شبكة ISDN

كبل التوصيل الواجب استعماله مع تجهيز مطرافي والمصمم لتوصيله "بـكبل توصيل قياسي لتجهيز مطرافي للنفاذ الأساسي إلى شبكة ISDN " يجب أن يكون له طول أقصى قدره 10 أمتار وأن يستجيب التالي :

(a) كبلات طولها الأقصى 7 أمتار :

- أقصى سعة لأزواج لوظائف الإرسال والاستقبال يجب أن تكون أقل من $pF 300$ ،

- المعاوقة المميزة للأزواج المستعملة لوظائف الإرسال والاستقبال يجب أن تكون أكبر من 75 أوم عند التردد $kHz 96$ ،

- التوهين اللغطي ، عند التردد $kHz 96$ ، بين أي زوج كان وزوج مستعمل لوظائف الإرسال والاستقبال يجب أن يكون أكبر من 60 dB مع مقاومات انتهائي قدرها 100 أوم ،

- مقاومة كل موصل يجب أن لا تتجاوز 3 أوم ،

- توصيل الكبلات في كلا الطرفين في مقابس (توصيل الموصلات المختلفة إلى نفس أداة التلامس في المقبس عند كل طرف) ،

(b) كبلات طولها أكبر من 7 أمتار

- تعمل الكبلات وفقاً للمتطلبات أعلاه ، إلا أنه يسمح بسعة قدرها $pF 350$ ،

- قد تصمم تجهيزات مطرافيه تحتوي على كبل توصيل ، يكون جزءاً من التجهيز المطرافي . في هذه الحالة ، لا تتطبق المتطلبات لكبل توصيل قياسي لتجهيز مطرافي للنفاذ الأساسي إلى شبكة ISDN .

تشكيلة مرجعية

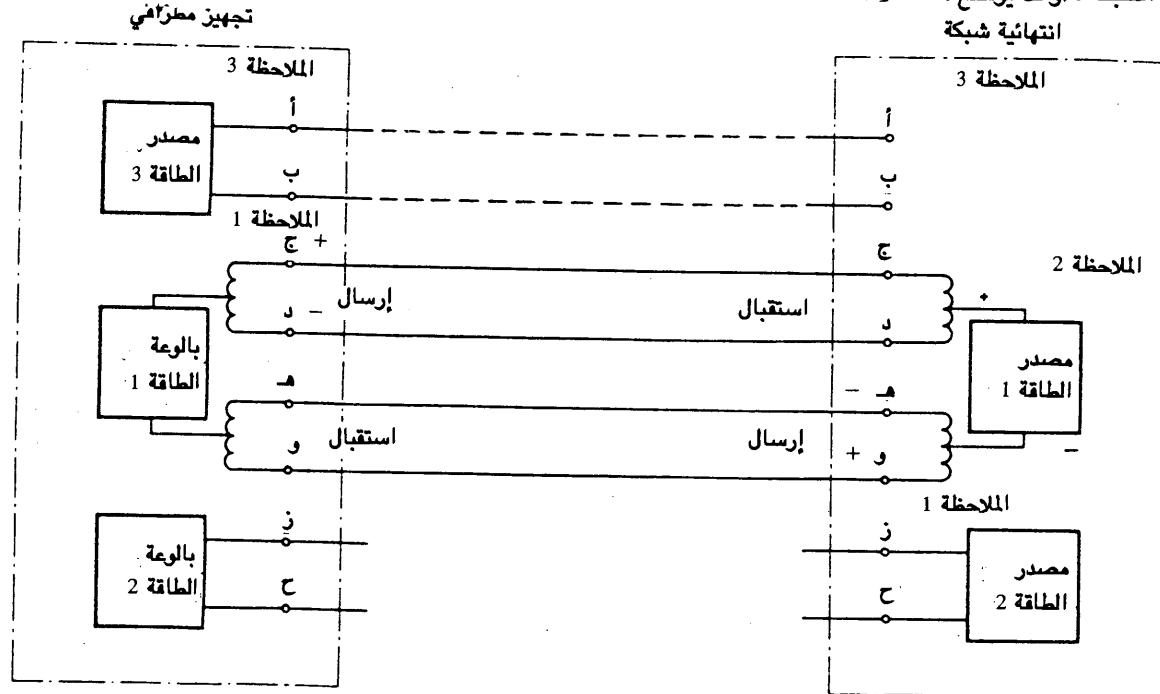
1.9

يصف الشكل I.430 التشكيلة المرجعية للتغذية بالطاقة الكهربائية ، مبنية على موصل سطح بيني ذي ثمانية دبابيس . تسميات أسلاك توصيل النفذ من "أ" إلى "ح" لا يقصد بها أن تعكس تسميات دبابيس معينة والتي يجب تفصيلها بمعايير المنظمة الدولية للتقييس ، كما هو مبين في الفقرة 10. استعمال أسلاك التوصيل ج و د و ه و و يكون إجباريا . واستعمال أسلاك التوصيل أ و ب و ذ و ح يكون اختياريا .

تسمح التشكيلة المرجعية بخصائص فريدة فيزيائية وكهربائية للسطح البيني عند النقاط المرجعية S و T ، والتي لا تعتمد على اختيار ترتيبات داخلية أو خارجية لمصدر الطاقة الكهربائية .

مصدر الطاقة 1 قد يستمد طاقته من الشبكة وأو محليا (شبكة الكهرباء العامة وأو بطاريات) . بينما يكون مصدر الطاقة المقيدة جزءاً مكملاً لانتهائية الشبكة ، وقد يكون المصدر للأحوال العادية منفصلًا مادياً وقد يصل عند أي نقطة في تكبيل أسلاك السطح البيني . لاحظ أن مثل ذلك المصدر المفصل يجب أن يعتبر وظيفياً جزءاً من انتهائية الشبكة . ومع ذلك ، فإن توفير مثل ذلك المصدر يخضع لموافقة الإدارة / مجهز الشبكة . لنقادي مشاكل التشغيل البيني ، لا يسمح بتوصيل مثل ذلك المصدر المفصل ذي الأسلوب الشبكي للطاقة ، في تكبيل أسلاك مصاحبة لانتهائيات شبكة لها مصدر داخلي للأحوال العادية . حينما يوفر مصدر منفصل للطاقة بأسلوب شبكي ، يجب أن يضمن مجهز المصدر المفصل تلاقيه مع مصدر طاقة مقيدة هو جزء من انتهائية الشبكة المصاحبة . وعلى وجه التخصيص ، لا يفضل في هذه التوصية أي حل لتanax الطاقة الكهربائية ، الذي قد يتبع من توفير المصدر المفصل ، بين المصدر المفصل ومصدر الطاقة المقيدة داخل انتهائية شبكة ، وهذا ما يجب أخذة بالحسبان . إضافة إلى ذلك ، فإن أي تأثيرات على خصائص الإرسال في تكبيل أسلاك السطح البيني يجب مراعاتها أيضا ، مثلا ، معاقة مصدر الطاقة الكهربائية التي تتصل على التوازي مع نزج دارة الرابط ، قد تتطلب إنفاص عدد التجهيزات المطرافية التي يمكن استيعابها في طريق سريع منفعل .

يستمد المصدر 2 طاقته الكهربائية محلياً (شبكة الكهرباء العامة وأو بطاريات) . وقد يوضع مصدر الطاقة 2 في (أو يصاحب) انتهائية الشبكة ، أو قد يوضع منفصلاً .



الملاحظة 1 - يشير هذا الرمز إلى قطبية نسبات الترتيل .

الملاحظة 2 - يشير هذا الرمز إلى قطبية الطاقة الكهربائية أثناء الأحوال العادية للطاقة (محجوز لأحوال مقيدة) .

الملاحظة 3 - تسميات أسلاك توصيل النفذ المبينة في هذا الشكل مقصود منها توفير توصيل مباشر لكل السطح البيني ، أي أن كل نزج من الأسلاك عند سطح بيني يصل إلى نزج من الأسلاك عند النفذ الذي يكون له نفس الحرفين عند التجهيزات المطرافية وعند انتهائيات الشبكة .

الشكل I.430

التشكيلة المرجعية لإرسال الإشارة والتغذية بالطاقة في أسلوب التشغيل العادي

ستطبق أسلاك توصيل النفاذ الثمانية إلى التجهيز المطرافي وانتهائية الشبكة كما يلي :

(i) زوجاً أسلاك التوصيل ج - د ، هـ - ويكونان للإرسال الثاني الاتجاه للإشارة الرقمية ، وقد يوفران دارة شبهية لنقل الطاقة الكهربائية من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي (مصدر الطاقة 1) .

(ii) نوج أسلاك توصيل النفاذ ز - ح قد يستعمل لنقل طاقة إضافية من انتهائية الشبكة إلى التجهيز المطرافي (مصدر الطاقة 2) .

(iii) نوج أسلاك توصيل النفاذ أ - ب قد يستعمل أيضاً لنقل الطاقة (مصدر الطاقة 3) في توصيل ببني تجهيز مطرافي - تجهيز مطرافي ، هذه ليست موضوع توصية الجنة CCITT .

2.1.9 توفير مصادر وبالوعات الطاقة الكهربائية

قد لا يوفر دائماً مصدر الطاقة 1 . ويخلص توصير مصدر الطاقة 2 إلى قرار كل الإدارات المختلفة . ومصدر الطاقة 3 ليس موضوع توصية الجنة CCITT . وبالوعة الطاقة 1 اختيارية . وقد تحدد الإدارات استعمال الطاقة من مصدر الطاقة 1 إلى تلك التجهيزات المطراوية القادرة على توفير حد أدنى من الخدمة . وبالوعة الطاقة 2 اختيارية .

ملاحظة - تجدر الملاحظة أن التجهيز المطرافي الذي يمكن حمله (مثلاً ، من شبكة إلى شبكة ، ومن بلد إلى بلد) لا يمكنه أن يعتمد فقط على التقنية بالطاقة بواسطة دارة شبهية لتشغيله .

2.9 الطاقة المتيسرة من انتهائية شبكة

من المرغوب فيه أن تشمل مصادر الطاقة تدابير تحديد التيار لتتوفر حماية حالة قصر الدارة .

1.2.9 مصدر الطاقة 1 في أحوال الطاقة العادية والمقيدة

قد يوفر المصدر 1 إما أحوال الطاقة العادية أو المقيدة أو كليهما .

عندما يتوفّر مصدر الطاقة 1 ، تعتبر أحوال الطاقة كما يلي :

(i) حيثما توفر الطاقة في الأحوال العادية ، تكون الطاقة المتيسرة من مصدر الطاقة 1 من مسؤولية كل إدارة / مرور شبكة . ومع ذلك فإن مصدر الطاقة 1 بالإضافة إلى أي مصدر منفصل ، كما في الفقرة 1.9 سيوفران على الأقل الطاقة اللازمة لاستهلاك واحد (الحد الأقصى المفصل في الفقرة 1.3.9) الذي يمكن أن يستهلكه تجهيز مطرافي ، انظر أيضاً الملاحظة في الفقرة 1.1.3.9) عند السطوح البيئية للتجهيز المطرافي . الطاقة المطلوب تيسّرها من انتهائية الشبكة قد تعتمد على ما يتحمل وجوده من مصدر مستقل وعلى ترتيب الكلب .

(ii) في أحوال الطاقة المقيدة ، فإن الحد الأدنى للطاقة المتيسرة من مصدر الطاقة 1 يكون 420 mW . عندما يدخل المصدر 1 حالة يكون فيها قادراً فقط على توفير طاقة مقيدة ، يجب أن يبين هذه الحالة بأن يقلب قطبيته . في هذه الحال ، يسمح فقط لوظائف الطاقة المقيدة أن تستهلك طاقة من المصدر 1 .

(iii) إن لم يكن لمصدر الطاقة 1 (أو أي مجموعة مؤلفة من مصادر منفصلة) أن يوفر طاقة في كلتا الحالتين العادية والمقيدة ، قد يحدث تغير حالة مصدر الطاقة 1 من الحالة العادية إلى الحالة المقيدة عندما يكون مصدر الطاقة 1 (أو أي مجموعة مؤلفة من مصادر منفصلة) غير قادر على أن يوفر السوية "الاسمية" للطاقة . [تعرف السوية "الاسمية" للطاقة بأنها أدنى طاقة صمم مصدر الطاقة 1 (أو مصدر طاقة منفصل) لكي يقدمها] . وعلى أية حال ، فإن الانتقال من الحالة العادية إلى المقيدة يجب أن يحدث عندما تكون الطاقة الموصوفة في البند (أعلاه غير متيسرة من مصدر الطاقة 1 (كتيجة لفقدان مصدر طاقتها) .

2.2.9 أدنى توفر عند انتهائية الشبكة يوفره مصدر الطاقة 1

1.2.2.9 أحوال الطاقة العادية

في أحوال الطاقة العادية ، فإن القيمة الاسمية للتواتر من مصدر الطاقة 1 ، إذا وفرت ، عند مخرج انتهائية الشبكة ، يجب أن تكون 40 V وأن يكون التفاوت $+5\%$ و -15% عندما تصل سوية الطاقة المقدمة إلى الحد الأقصى المتيسر .

أحوال الطاقة المقيدة 2.2.2.9

في أحوال الطاقة المقيدة ، فإن القيمة الاسمية للتوتر من مصدر الطاقة 1 ، إذا وفرت ، عند مخرج انتهائي الشبكة يجب أن تكون $V = 40$ ، وأن يكون التفاوت $+ 5\%$ و $- 15\%$ عندما تبلغ سوية الطاقة المقدمة $mW = 420$.

أدنى توفر من مصدر الطاقة 2 3.2.9

التوتر الاسمي لمصدر الطاقة 2 (الزوج الثالث الاختياري) يجب أن يكون $V = 40$ ، وأن يكون أقصى توفر $V = 5 + 5\%$ ، وأن يضمن أدنى توفر إذاعاناً للمطلبات المفصلة في الفقرة 2.3.9 بشأن الطاقة المتيسرة عند تجهيز مطرافي ما .

الطاقة المتيسرة عند تجهيز مطرافي 3.9

مصدر الطاقة 1 - أسلوب الدارة الشبجية 1.3.9

أحوال الطاقة العادية 1.1.3.9

في أحوال الطاقة العادية ، فإن أقصى توفر عند السطح البياني لتجهيز مطرافي يجب أن يكون $V = 40 + 5\%$ وأن يكون أدنى توفر $V = 40 - 40\%$ (V 24) عند سحب ما يصل إلى أقصى طاقة مسموح بها وقدرها واحد .

ملحوظة - حتى نهاية العام 1988 ، فإن الأجهزة المطرافيات التي لا يمكنها أن تلبى هذه المطلبات ، يمكنها أن تستهلك ما يصل إلى $1.5 W$ ، بشرط أن تكون هذه الطاقة متيسرة .

أحوال الطاقة المقيدة 2.1.3.9

في أحوال الطاقة المقيدة ، فإن القيمة الاسمية للتورات عند مداخل التجهيزات المطرافية (من مصدر الطاقة 1) يجب أن تكون $V = 40$ ، وأن يكون التفاوت $+ 5\%$ و $- 20\%$ عند سحب طاقة تصل إلى $mW = 400$ ($mW = 380$) لتجهيز مطرافي معين و $mW = 20$ لتجهيزات مطرافية أخرى .

مصدر الطاقة 2 - الزوج الثالث الاختياري 2.3.9

أحوال الطاقة العادية 1.2.3.9

في أحوال الطاقة العادية فإن التوتر الأقصى عند السطح البياني لتجهيز مطرافي يجب أن يكون $V = 40 + 5\%$ وأن يكون أدنى توفر $V = 40 - 20\%$ عندما يسحب التجهيز المطرافي أدنى طاقة متيسرة وقدرها $7 W$.

أحوال الطاقة المقيدة 2.2.3.9

عندما يكون مصدر الطاقة 2 غير قادر على توفير $7 W$ ، يمكنه أن يتحول إلى حالة الطاقة المقيدة حيث سيوفر حداً أدنى للطاقة قدره $2 W$. ويختصر توفير هذه الحالة للطاقة المقيدة إلى المسؤولية المفترضة لمورد مصدر الطاقة 2 . القيمة الاسمية للتورات عند مداخل التجهيزات المطرافية ستكون $V = 40$ وسيكون التفاوت $+ 5\%$ و $- 20\%$. وتحتاج آلية تبيان هذه الحالة إلى مزيد من الدراسة .

التيار العابر 4.9

معدل تغير التيار المسحوب بواسطة تجهيز مطرافي يجب ألا يتتجاوز $5 \mu A / mW$ (مثلا ، عند التوصيل أو نتيجة لتغيير في القطبية عندما يحدث تغير من الحالة العادية إلى حالة الطاقة المقيدة) .

الاستهلاك من مصدر الطاقة 1 5.9

يوجز الجدول 1.I.430 القيم المختلفة للاستهلاك من مصدر الطاقة 1 .

في أحوال الطاقة العادية ، وفي الحالة النشطة ، فإن التجهيز المطрафي الذي يسحب طاقة من المصدر 1 يجب ألا يسحب أكثر من واط واحد (انظر الملاحظة في الفقرة 1.1.3.9) . عندما يكون تجهيز مطرافي غير مستخدم في نداء فمن المرغوب فيه أن ينقص استهلاكه للطاقة إلى الحد الأدنى (انظر الملاحظة أدناه) .

التجهيز المطرافي الذي يسحب الطاقة من المصدر 1 يجب ألا يسحب أكثر من 100 mW ، عندما يكون في حالة الإخماد . ومع ذلك ، إذا توجبت المبادرة "عمل محلي" في التجهيز المطرافي عندما يكون السطح البيني غير نشط ، لن يدخل هذا التجهيز المطرافي في حالة "عمل محلي" .

في حالة "العمل المحلي" هذه قد يستهلك التجهيز المطرافي ما يصل إلى واط واحد إذا أمنت الشروط التالية :

- توفرت الطاقة المقابلة من انتهاء الشبكة (مثلاً ، هذه الخدمة تؤمنها انتهاء الشبكة) ،
- حالة "العمل المحلي" ليست حالة دائمة . (مثال نموذجي لاستعمال هذه الحالة هو التعديل في أرقام مخزنة مسبقاً للمراقبة في التجهيز المطرافي) .

ملاحظة - تعريف الأسلوب "غير مستخدم في نداء" قد يعني على معرفة حالة الطبقة 2 (الوصلة مقامة أم لا) . عندما يطبق هذا التحديد في تصميم تجهيز مطравي يوصى بقيمة قصوى قدرها 380 mW .

أحوال الطاقة المقيدة 2.5.9

1.2.5.9

الطاقة المتيسرة للتجهيز المطرافي "المعين" في حالة الطاقة المقيدة

التجهيز المطرافي الذي يسمح له أن يسحب طاقة من المصدر 1 في أحوال الطاقة المقيدة يجب ألا يستهلك أكثر من 380 mW .

في أحوال الطاقة المقيدة ، فإن التجهيز المطرافي المعين وهو في حالة ضعف الطاقة لا يمكنه أن يستهلك طاقة من المصدر 1 إلا ليحافظ على مكشاف نشاط الخط ، وليرتقط بقيمة معرف هوية نقطة النهاية للمطراف . قيمة الاستهلاك لأسلوب حالة ضعف الطاقة ستكون $\geq 25 \text{ mW}$ (انظر الملاحظة أدناه) .

ملاحظة - حتى نهاية العام 1988 ، يمكن للتجهيزات المطرافية أن تستهلك ما يصل إلى 100 W شريطة أن تكون هذه الطاقة متيسرة .

الجدول 8/I.430
إجمالي الاستهلاكات المختلفة الممكنة من مصدر الطاقة 1

نوع وحالة التجهيز المطرافي	أقصى استهلاك
أحوال عادية	
يسحب التجهيز المطرافي طاقة من المصدر 1 حالة تشغيل	(الملاحظة 1) W 1
يسحب التجهيز المطرافي طاقة من المصدر 1 حالة إخماد	mW 100
يسحب التجهيز المطرافي طاقة من المصدر 1 حالة عمل محلي	(الملاحظة 2) W 1
أحوال مقيدة	
يسحب التجهيز المطرافي طاقة من المصدر 1 تجهيز مطرافي معين : حالة تشغيل	mW 380
يسحب التجهيز المطرافي طاقة من المصدر 1 تجهيز مطرافي معين : حالة إخماد	(الملاحظة 3) mW 25
يسحب التجهيز المطرافي طاقة من المصدر 1 تجهيز مطرافي غير معين	mW 0
يسحب التجهيز المطرافي طاقة من المصدر 1 تجهيز مطرافي معين : حالة عمل محلي	(الملاحظة 2) mW 380
تجهيز مطرافي مغذي بالطاقة محلياً باستعمال مكشاف موصل أي حالة	mW 3
تجهيز مطرافي مغذي بالطاقة محلياً لا يستعمل أي مكشاف موصل أي حالة	mW 0

الملاحظة 1 - انظر الملاحظة في الفقرة 1.1.3.9 .

الملاحظة 2 - بشرط توفير الطاقة المقابلة من مصدر الطاقة 1 .

الملاحظة 3 - انظر الملاحظة في الفقرة 1.2.5.9 .

طاقة مقدمة إلى تجهيزات مطرافية "غير معينة"

2.2.5.9

التجهيزات المطرافية غير المعينة التي تغذى محلياً بالطاقة الكهربائية ، والتي تستعمل مكشافاً موصلأً / مقطوعاً ، يجب ألا تستهلك أكثر من mW 3 من مصدر الطاقة 1 في أحوال الطاقة المقيدة .

التجهيزات المطرافية غير المعينة التي تغذى محلياً بالطاقة الكهربائية ، والتي لا تستعمل مكشافاً موصلأً / مقطوعاً ، والتجهيزات المطرافية التي تغذى عادة من مصدر الطاقة 1 (أحوال عادية) يجب ألا تستهلك أي طاقة من مصدر الطاقة 1 في أحوال الطاقة المقيدة .

التجهيزات المطرافية التي توفر بالوعة الطاقة 1 أو 2 يجب أن توفر عزلاً فلسفانياً بين مصادر الطاقة 1 أو 2 وبين نقاط التأرض لمصادر الطاقة الإضافية و/أو لتجهيزات أخرى . (يقصد من هذا التدبير تقادي العرى أو المسيرات الأرضية التي يمكن أن تنتج عنها تيارات قد تتدخل مع حسن تشغيل التجهيز المطرافي . وهذا التدبير مستقل عن أي متطلبات ، يحتاجها ذلك العزل ويتعلق بالسلامة قد تنتج من الدراسة الجارية في اللجنة IEC ، ولن تفسر بأنها تتطلب عزلاً يتعارض مع التدابير الضرورية للسلامة) . الطريقة التي ينفذ بها العزل الفلسفاني متروكة لمزيد من الدراسة .

10 تخصيصات المرابط لموصل السطح البيني

إن موصل السطح البيني وتخصيصات المرابط هي موضوع أحد معايير المنظمة الدولية للتقييس . ويستخلص الجدول 9/I.430 من مشروع المعيار الدولي DIS 8877 ، المؤرخ في نوفمبر 1985 . القطبية المبينة لأسلاك التوصيل في الإرسال والاستقبال (أرقام المرابط من 3 إلى 6) تكون لقطبية نبضات الترتيل . والقطبية المبينة لأسلاك توصيل الطاقة الكهربائية (أرقام المرابط 1 و 2 و 7 و 8) تكون لقطبية توترات التيار المستمر . انظر الشكل 20/I.430 لقطبية الطاقة الموفرة بأسلوب الدارة الشبيحة . في ذلك الشكل تكون أسلاك التوصيل المبينة بالأحرف A ، ب ، ج ، د ، ه ، ز ، ح تقابل أرقام المرابط 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 على التوالي .

الجدول 9/I.430

تخصيصات المرابط لتوصيلات ذات 8 مرابط (قوابس ومقابس)

القطبية	الوظائف	رقم المريط
	انتهاء الشبكة	تجهيز مطرافي
+	بالوعة الطاقة 3	مصدر الطاقة 3
-	بالوعة الطاقة 3	مصدر الطاقة 3
+	استقبال	إرسال
+	إرسال	استقبال
-	إرسال	استقبال
-	استقبال	إرسال
-	مصدر الطاقة 2	بالوعة الطاقة 2
+	مصدر الصاقة 2	بالوعة الطاقة 2

ملحوظة – هذا المرجع مؤقت .

A الملحق (بالوصية I.430)

تشكيلات تكبيل الأسلام ، واعتبارات حول التأخير في الإرسال ذهاباً وإياباً التي تستعمل كأساس للخصائص الكهربائية

مقدمة 1.A

1.1.A تتحدد في الفقرة 4 تشكيلات رئيسيتان لتكبيل الأسلام : إحداثها تشکيلة من نقطة إلى نقطة والأخرى من نقطة إلى عدة نقاط باستعمال طريق سريع متغّل .

على الرغم من أن هاتين التشكيلتين قد تعتبران الحالات الحدية لتعريف السطوح البينية وتصميم تجهيزات التجهيز المطرافي وانتهاء الشبكة المتضاد ، إلا أن تنظيمات أخرى ينبغي أن تدرس .

قيـم الطـول الـكـلي ، بـدلـلة الـخـسـارـة وـالتـاخـر فـي الـكـبـل ، المـفترـضـة لـكـل مـن التـرتـيـبات المـكـنـة ، مـيـنة أـدـنـاه .	2.1.A
الـشـكـل 2/I.430 مـرـكـبـ من التـشـكـيلـاتـ الفـردـية . وـتـوضـحـ هـذـهـ التـشـكـيلـاتـ الفـردـيةـ فيـ هـذـاـ الملـحـقـ .	3.1.A
تشـكـيلـاتـ تـكـبـيلـ الأـسـلاـكـ	2.A
منـ نـقـطـةـ إـلـىـ عـدـةـ نـقـطـاتـ	1.2.A
تشـكـيلـةـ تـكـبـيلـ الأـسـلاـكـ منـ نـقـطـةـ إـلـىـ عـدـةـ نـقـطـاتـ المـحدـدةـ فيـ الـفـقـرـةـ 2.4ـ يـمـكـنـ الـحـصـولـ عـلـيـهاـ "ـبـالـطـرـيقـ السـرـيعـ المـنـفـعـ القـصـيرـ"	1.1.2.A
أـوـ بـتـشـكـيلـاتـ أـخـرىـ مـثـلـ "ـالـطـرـيقـ السـرـيعـ المـنـفـعـ الـوـسـعـ"	
الـطـرـيقـ السـرـيعـ المـنـفـعـ القـصـيرـ (ـالـشـكـلـ 2/I.430ـ)	2.1.2.A

إنـ إـحـدىـ التـشـكـيلـاتـ الـأسـاسـيـةـ التـيـ يـنـبـغـيـ درـاستـهـاـ هيـ طـرـيقـ سـرـيعـ مـنـفـعـ يـمـكـنـ أـنـ توـصـلـ فـيـهـ أـنـوـاتـ التـجـهـيزـ المـطـرـافـيـ إـلـىـ

نقـاطـ عـشـواـشـةـ عـلـىـ الطـولـ الـكـلـيـ لـلـكـبـلـ . وـيـعـنـيـ هـذـاـ أـنـ مـسـتـقـبـلـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ يـجـبـ أـنـ يـتـقـبـلـ نـبـضـاتـ تـصـلـ مـنـ مـطـارـيفـ مـخـلـفـةـ بـتـاخـرـاتـ

مـخـلـفـةـ . وـلـهـذـاـ السـبـبـ ، فـانـ حدـودـ الطـولـ لـهـذـهـ التـشـكـيلـةـ تـتـوقـفـ عـلـىـ أـقـصـىـ تـاخـرـ ذـهـابـاـ وـإـيـابـاـ وـلـيـسـ عـلـىـ التـوهـيـنـ .

يمـكـنـ أـنـ يـسـتـعـمـلـ مـسـتـقـبـلـ اـنـتـهـائـيـةـ شـبـكـةـ لـهـاـ توـقـيـتـ ثـابـتـ ، إـذـاـ كـانـ التـاخـرـ ذـهـابـاـ وـإـيـابـاـ مـحـصـورـاـ بـيـنـ 10ـ وـ14ـ مـلـ . وـهـذـاـ

يـقـابـلـ مـسـافـةـ تـشـغـيلـيـةـ قـصـورـاـ مـنـ رـتـبةـ 100ـ إـلـىـ 200ـ مـترـ مـنـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ (ـdـ 2ـ فـيـ الشـكـلـ 2/I.430ـ)ـ [ـ200ـ مـترـ فـيـ حـالـةـ كـبـلـ مـرـتفـعـ

المـعاـوـقـةـ (ـZـ cـ =ـ 150ـ أـمـمـ)ـ وـ100ـ مـتـراـ فـيـ حـالـةـ كـبـلـ مـنـخـفـضـ المـعاـوـقـةـ (ـZـ cـ =ـ 75ـ أـمـمـ)ـ]ـ . تـجـدـرـ الـمـلـاحـظـةـ أـنـ توـصـيـلـاتـ التـجـهـيزـ المـطـرـافـيـ تـعـملـ

كـفـرـوـقـصـيـرـةـ عـلـىـ الـكـبـلـ ، وـهـذـاـ يـقـلـ هـامـشـ مـسـتـقـبـلـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ بـالـنـسـبـةـ إـلـىـ نـقـطـةـ إـلـىـ نـقـطـةـ . وـيـجـبـ اـسـتـيـعـابـ 8ـ تـجـهـيزـاتـ

مـطـرـافـيـةـ ، كـحدـ أـقـصـىـ ، لـهـاـ توـصـيـلـاتـ طـولـهـاـ 10ـ مـتـارـ .

الـمـىـنـ 10ـ إـلـىـ 14ـ مـيـكـروـثـانـيـةـ لـلـتـاخـرـ ذـهـابـاـ وـإـيـابـاـ يـتـأـلـفـ كـالـتـالـيـ . تـشـكـلـ الـقـيـمـةـ الـمـنـخـضـةـ 10ـ مـيـكـروـثـانـيـةـ مـنـ تـاخـرـ تـخـالـفـ

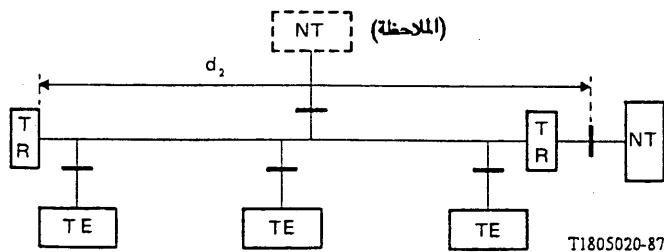
بـتـتـينـ (ـانـظـرـ الشـكـلـ 2/I.430ـ)ـ وـمـنـ انـحرـافـ سـلـبيـ لـلـطـوـرـ قـدرـهـ 7%ـ (ـانـظـرـ الـفـقـرـةـ 3.2.8ـ)ـ . فـيـ هـذـهـ الـحـالـةـ يـوـضـعـ التـجـهـيزـ المـطـرـافـيـ عـنـ

انـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ مـباـشـرـةـ . وـتـحـسـبـ الـقـيـمـةـ الـمـرـتـفـعـةـ 14ـ مـيـكـروـثـانـيـةـ باـفـتـرـاضـ أـنـ التـجـهـيزـ المـطـرـافـيـ مـوـضـوعـ عـنـ الـطـرـفـ الـبـعـيـدـ مـنـ طـرـيقـ

سـرـيعـ مـنـفـعـ . هـذـهـ الـقـيـمـةـ تـتـأـلـفـ مـنـ تـاخـرـ تـخـالـفـ بـيـنـ أـرـتـالـ بـتـتـينـ (ـ10.4ـ مـيـكـروـثـانـيـةـ)ـ وـمـنـ التـاخـرـ ذـهـابـاـ وـإـيـابـاـ لـتـجـهـيزـاتـ طـرـيقـ سـرـيعـ غـيـرـ

مـحـمـلـ (ـ2ـ مـيـكـروـثـانـيـةـ)ـ وـمـنـ التـاخـرـ إـلـيـاضـافـيـ بـسـبـبـ حـمـلـ مـطـارـيفـ (ـ0.7ـ مـيـكـروـثـانـيـةـ)ـ وـمـنـ التـاخـرـ أـقـصـىـ لـرـسـلـ التـجـهـيزـ المـطـرـافـيـ وـفـقاـ

لـلـفـقـرـةـ 3.2.8ـ (ـ15%ـ =ـ 0.8ـ مـيـكـروـثـانـيـةـ)ـ .



NT = اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ
TR = مـقاـوـمـةـ اـنـتـهـائـيـةـ
TE = تـجـهـيزـ مـطـرـافـيـ

الـلـاحـظـةـ - قدـ توـضـعـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ ، مـبـدـئـيـاـ ، عـنـ أـيـ نـقـطـةـ عـلـىـ طـولـ طـرـيقـ سـرـيعـ

الـمـنـفـعـ . وـمـعـ ذـلـكـ ، تـبـنـيـ الخـصـائـصـ الـكـهـبـيـائـيـةـ فـيـ هـذـهـ تـوـصـيـةـ عـلـىـ وـضـعـ اـنـتـهـائـيـةـ الشـبـكـةـ

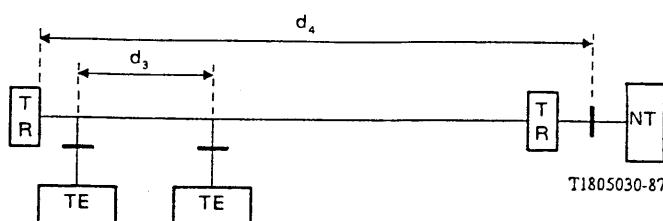
عـنـ أـحـدـ الـطـرـفـينـ . وـالـأـحـوـالـ الـمـتـعـلـقـةـ بـمـوـاعـدـ أـخـرىـ تـتـطلـبـ تـاكـيدـاـ .

A-1/I.430
الـشـكـلـ طـرـيقـ سـرـيعـ مـنـفـعـ قـصـيرـ

يعرف الطريق السريع المنفعل الموسع بأنه تشكيلة قد تستعمل عند مسافات متوسطة ، حوالي 100 إلى 1000 متر . تستفيد هذه التشكيلة من واقع أن نقاط توصيل المطارات مقصورة على تجميع زمرى عند طرف الكبل البعيد من انتهاء الشبكة . ويتبين عن هذا تقدير المسافة التفاضلية بين التجهيزات المطافية . ويعرف التأخير التفاضلي ذهاباً وإياباً بأنه تأخير مرور الإشارات الواردة من تجهيزات مطافية مختلفة في نقاط التوتر صفر فولت ، وقيمة الحدية 2 ميكرو ثانية .

ويتألف هذا التأخير التفاضلي ذهاباً وإياباً ، من تأخير تفاضلي لتجهيز مطافي قدره 22% أي 1,15 ميكرو ثانية (وفقاً للقرابة 3.2.8) ومن التأخير ذهاباً وإياباً في الطريق السريع غير المحمل وقدره 0,5 ميكرو ثانية (طول الخط من 25 إلى 50 متراً) ومن تأخير إضافي بسبب حمل أربعة تجهيزات مطافية (0,35 ميكرو ثانية) .

الهدف من هذه التشكيلة بطريق سريع منفعل موسع هو استخدام طول كلي قدره 500 متراً على الأقل (d₄) في الشكل A-2/I.430 ومسافة تفاضلية بين نقاط توصيل تجهيز مطافي قدرها من 25 إلى 50 متراً (d₃) في الشكل A-2/I.430 . (تعتمد قيمة d₃ على خصائص الكبل الواجب استعماله) . ومع ذلك قد تحدد كل إدارة مجموعة مناسبة من الطول الكلي ، والمسافة التفاضلية الفاصلة بين نقاط توصيل التجهيزات المطافية وعدد التجهيزات المطافية الموصولة إلى الكبل .

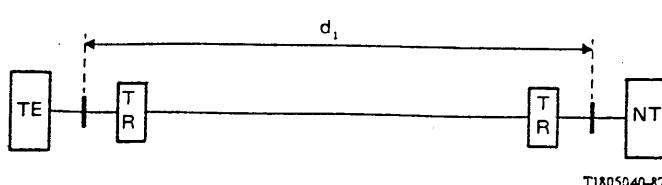


الشكل A-2/I.430
طريق سريع منفعل موسع

تشكيلة من نقطة إلى نقطة (الشكل A-3/I.430) 2.2.A

يوفر هذا الترتيب مرسلًا / مستقبلاً واحداً فقط عند كل طرف للكبل (انظر الشكل A-3/I.430) . لذلك يلزم تحديد التوهين الأقصى المسموح به بين طرفي الكبل لوضع سوية خرج المرسل ، ومدى سويات دخل المستقبل . إضافة إلى ذلك ، يلزم تثبيت التأخير الأقصى ذهاباً وإياباً لأي إشارة يجب إعادتها من طرف إلى آخر خلال فترة زمنية معينة (محددة بواسطة بذات قناته الصدى D) .

إن هدفًا عاماً للمسافة التشغيلية بين تجهيز مطافي وانتهاء الشبكة أو بين انتهاء شبكة أولى وانتهاء شبكة ثانية هو 1000 متر (d₁) في الشكل A-3/I.430 . والمتفق أن يتحقق هذا الهدف العام بتوجهين أقصى للكبل قدره 6 dB عند التردد 96 kHz . والتأخير ذهاباً وإياباً يكون محصوراً بين 10 و 42 μ s .



الشكل A-3/I.430
تشكيلة من نقطة إلى نقطة

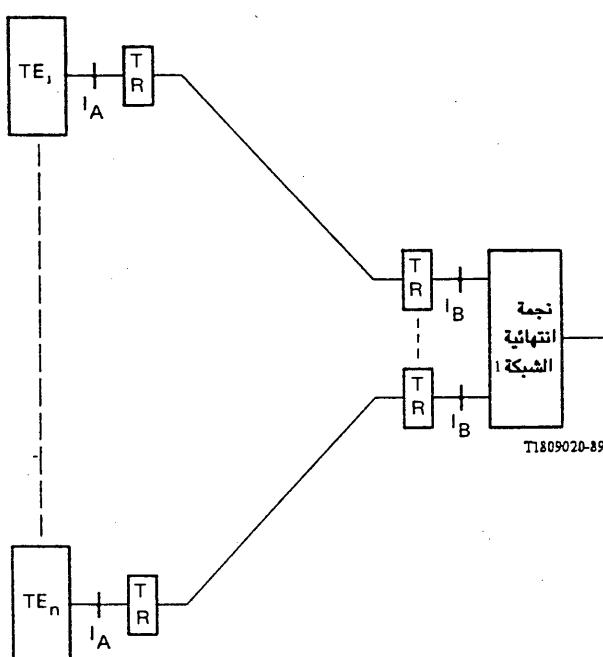
القيمة المنخفضة 10 ميكروثانية تستنتج بنفس الطريقة المستعملة في تشكيلة الطريق السريع المنفعل . والقيمة المرتفعة تتألف من العناصر التالية :

- بتنا بسبب تخالف الرتل $2 \times 5,2 \mu\text{s} = 10,4 \mu\text{s}$ ، انظر الفقرة (3.2.4.5) ،
- تأخر أقصى قدره ست باتا يسمح به بسبب المسافة بين انتهائية الشبكة والتجهيز المطرافي والوقت المطلوب للمعالجة $(6 \times 5,2 \mu\text{s}) = 31,2 \mu\text{s}$ ،
- الكسر (+ 15 %) من فترة البتة بسبب انحراف الطور بين دخل وخرج التجهيز المطرافي (انظر الفقرة 3.2.8) $= 5,2 \times 0,8 \mu\text{s} = 0,15 \mu\text{s}$.

تجدر الملاحظة أنه مطلوب عند انتهائية الشبكة جهاز توقيت تكيفي عند المستقبل لتلبية هذه الحدود .

في حالة انتهائية الشبكة المستعملة لتشكيله من نقطة إلى نقطة وتشكيله طريق سريع منفعل (انظر الفقرة 2.3.6.8) ، فإن التأخير ذهاباً وإياباً المسموح به في تشكيلات تكبيل الأسلام ذات الأسلام المنفعل يقل إلى 13 μs بسبب التفاوت الإضافي المطلوب للتوكيد التكيفي . باستعمال هذا النمط من تشكيلة تكبيل الأسلام ، يمكن أيضاً توفير أسلوب التشغيل من نقطة إلى عدة نقاط في الطبقة 1.

ملاحظة - التشغيل من نقطة إلى عدة نقاط يمكن تأمينه باستعمال تكبيل الأسلام من نقطة إلى نقطة فقط . أحد الترتيبات المناسبة هو نجمة انتهائية الشبكة 1 الموضح في الشكل A-4/I.430 . في مثل ذلك الاستعمال ، يجب أن تدرك أرتال البتات الواردة من التجهيزات المطرافية لتوفير تشغيل قناة أو قنوات الصدى D ولتأمين حل النزاعات ، ولكن المطلوب فقط وظيفية الطبقة 1 . ويمكن أيضاً توفير تشكيلات تكبيل الأسلام بطريق سريع منفعل على منفذ نجوم انتهائية الشبكة 1 . لا يؤثر توفير هذه التشكيلة على أحكام التوصيات I.430 أو I.441 .



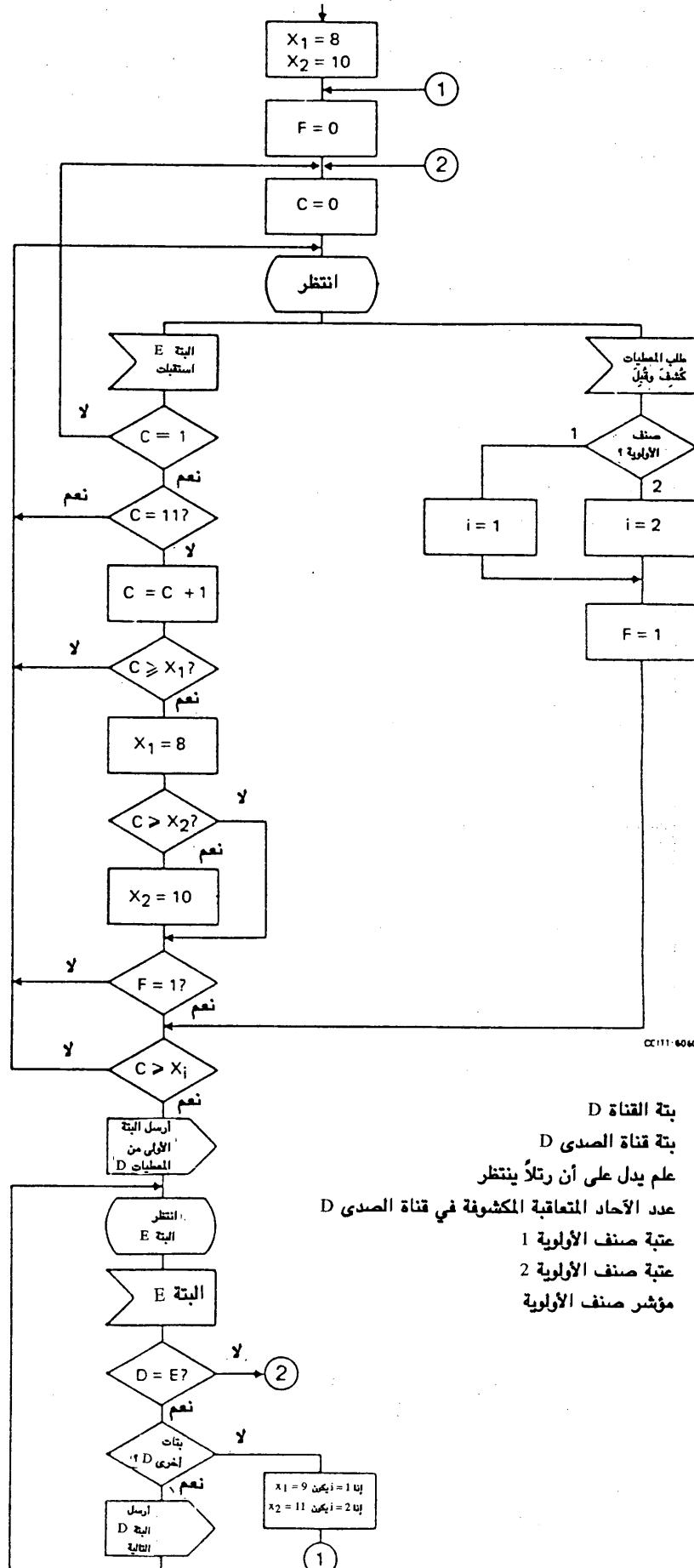
NT = انتهائية الشبكة
TR = مقاومة انتهائية
TE = تجهيز مطرافي

الشكل A-4/I.430
نجمة انتهائية الشبكة 1

**اللحد B
(التوصية 1.430)**

تمثيل لغة الوصف والمواصفة لتنفيذ ممكّن للنفاذ إلى القناة D

الطبقة 1 تدخل الحالة المنشطة



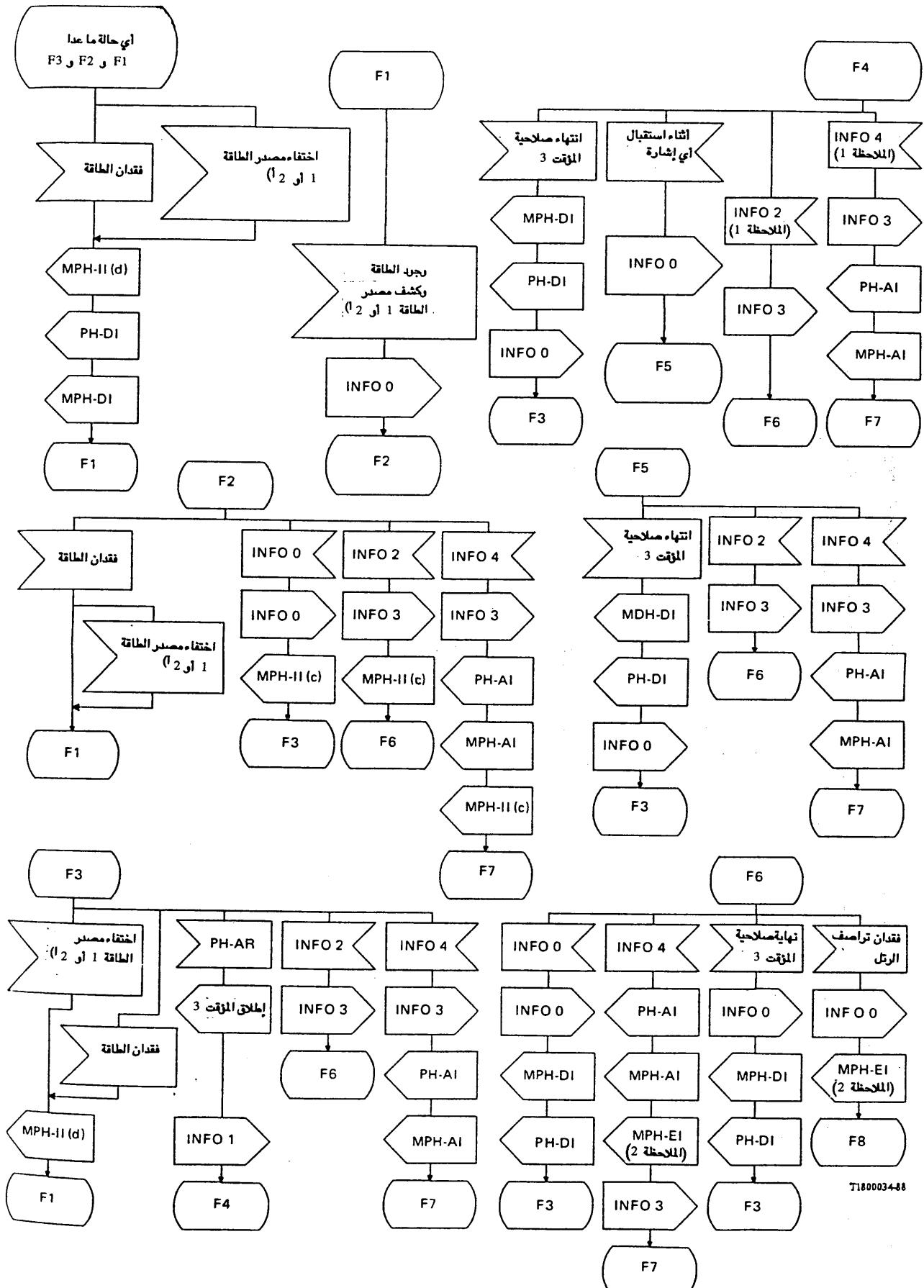
الملحق C

(بالترصية 1.430)
(انظر الجدول 5/I.430)

1.C تمثيل لغة الوصف والمواصفة لإجراءات التنشيط / الإخماد للتجهيزات المطrafية التي يمكنها أن تكشف مصدر الطاقة 1 أو مصدر الطاقة 2

2.C يفصل الإجراء من جهة المطراف في الفقرة 3.2.6 هيئة مصنوفة حالة منتهية موضحة في الجدول 5/I.430 . يوفر هذا الملحق مصنوفات حالة منتهية لعدة أصناف من التجهيزات المطrafية في الجداول C-1/I.430 و C-2/I.430

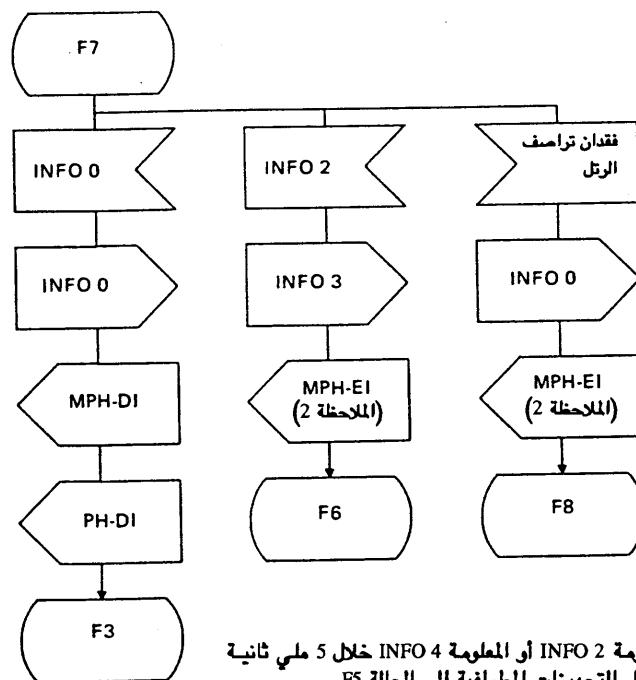
3.C تمثيل لغة الوصف والمواصفة لإجراءات التنشيط / الإخماد لانتهاءات الشبكة (انظر الجدول 6/I.430)



حسبما يستعمل أحد مصادر الطاقة لتحديد حالة التوصيل

(1)

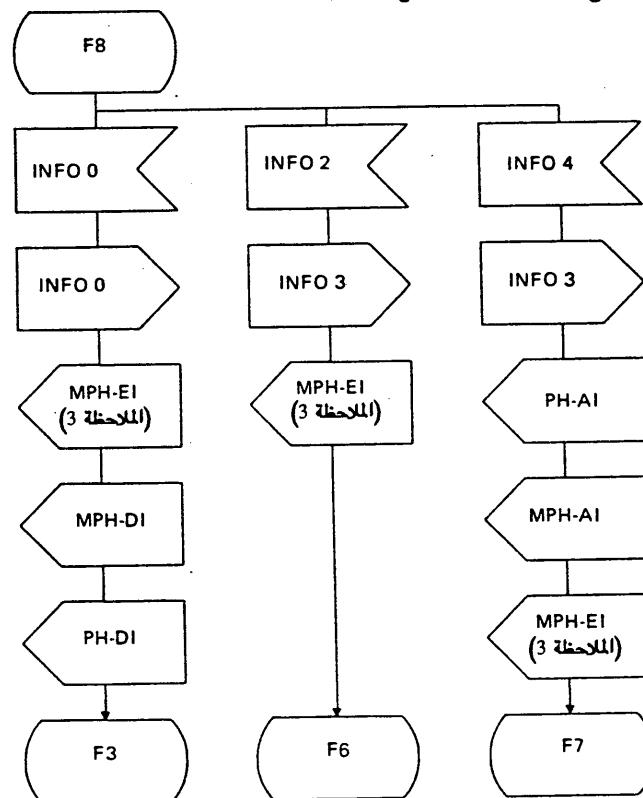
الشكل C-1/I.430 (الورقة 1 من 2)



اللحوظة 1 – إذا لم يعترف بالمعلومة 2 INFO 4 خلال 5 ملي ثانية بعد ظهور إشارة ما ، يجب أن تنتقل التجهيزات المطرافية إلى الحالة F5 .

اللحوظة 2 – هذه الدالة على خطأ تبلغ عن اكتشاف خطأ .

اللحوظة 3 – هذه الدالة على خطأ تبلغ من استعادة خطأ مبلغ عنه سابقاً .



T1800022-86

بيانة PH – دلالة تشغيل	PH-AI
بيانة MPH – دلالة تشغيل	MPH-AI
بيانة MPH – دلالة إيقاف	MPH-DI
بيانة MPH – دلالة إيقاف	PH-DI
بيانة MPH – دلالة على خطأ شاملة معلومة تدل على السبب	MPH-EI
بيانة MPH – دلالة على خطأ شاملة معلومة (موكل)	MPH-II(c)
بيانة MPH – دلالة على خطأ شاملة معلومة (مفصل)	MPH-II(d)
النقطة 1 → النقطة 2	PH
النقطة 1 → كيان التسيير الإداري	MPH
معلومات	INFO

الشكل 20 (الورقة 2 من C-1/I.430)

الجدول C-1/I.430

تنشيط / إخماد التجهيزات المطrafية

التجهيزات المطrafية تغذى محلياً بالطاقة وغير قادرة أن تكشف مصدر الطاقة 1 أو 2

فقدان ترافق الريل	تنشيط	متزامنة	تعرف الدخل	في انتظار إشارة	إخماد	تحسس	غير نشط	اسم الحالة
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	رقم الحالة
INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 0	INFO 0	المعلومة المرسلة
MPH - II(d) , MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d) , MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d) , MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d), MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d) , MPH - DI, PH - DI, F1	MPH - II(d) F1	F1	/	فقدان الطاقة (الملاحظة 2)
/	/	/	/	/	/	/	F2	تطبيق الطاقة (الملاحظة 2)
لا ينطبق الحدث على هذا النمط من المطاراتيف								كشف مصدر الطاقة S
لا ينطبق الحدث على هذا النمط من المطاراتيف								اختفاء مصدر الطاقة S
—		—			ST-T3 F4		/	- طلب تنشيط - PH
—	—	MPH-DI, PH-DI, F3	MPH-DI, PH-DI, F3	MPH-DI, PH-DI, F3	—	/	/	انتهاء صلاحية T3
MPH-DI, PH-DI, MPH-E I2, F3	MPH-DI, PH-DI, F3	MPH-DI , PH-DI , F3	—	—	—	MPH-II (c) F3	/	استقبال المعلومة INFO 0

فقدان ترافق الرتل	تنشيط	متزامنة	تعرف الدخل	في انتظار إشارة	إخماد	تحسس	غير نشط	اسم الحالة
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	رقم الحالة
INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 0	INFO 0	المعلومة المرسلة
—	/	/	—	F5	—	—	/	استقبال أي إشارة (الملاحظة 2)
MPH-E I 2, F6	MPH-EI1, F6	—	F6	F6 (الملاحظة 3)	F6	MPH-II (c), F6	/	استقبال المعلومة 2
PH-AI, MPH-AI, MPH-EI2, F7	—	PH-AI, MPH-AI, MPH-EI2, F7	PH-AI, PH-AI, F7	PH-AI, MPH-AI, F7 (الملاحظة 3)	PH-AI, MPH-AI, F7	MPH-II (c), PH-AI, MPH-AI, F7	/	استقبال المعلومة 4
—	MPH-EI1, F8	MPH-EI1, F8	/	/	/	/	/	فقدان ترافق الرتل

— لا تغير ، ولا عمل

| مستحيل حسب تعريف خدمة الطبقة 1

/ حالة مستحبة

اً مصدر البدائين "a" و "b" ثم المرد إلى الحالة "Fn"

a,b,Fn

البدائية PH - دلالة التنشيط PH - AI

PH - AI

البدائية PH - دلالة الإخماد PH - DI

PH - DI

البدائية MPH - دلالة التنشيط MPH - AI

MPH - AI

— MPH - DI MPH - MPH - دلالة إخماد

MPH - MPH - EI1 MPH - دلالة خطأ ، تشير إلى خطأ

MPH - MPH - EI2 MPH - دلالة خطأ ، تشير إلى استعادة الخطأ

MPH - II (c) MPH - دلالة معلومة (موصل)

MPH - II(d) MPH - البدائية MPH - دلالة معلومة (موصل)

T 3 ST - T3 إطلاق المؤقت

Power S مصدر الطاقة 1 أو مصدر الطاقة 2

البدائيات هي إشارات في صنف انتظار نظري وستحرر عند الاعتراف بها ، بينما إشارات المعلومة INFO هي إشارات مستمرة متيسرة دائمًا .

الملاحظة 1 - يعكس هذا الحدث الحالة التي تستقبل فيها إشارة ، بينما التجهيز المطرافي لم يحدد (بعد) إن كانت هي المعلومة 2 INFO أو المعلومة 4 .

الملاحظة 2 - المصطلح "طاقة" يمكن أن يكتن طاقة التشغيل الكلي أو الطاقة الاحتياطية . تعرف الطاقة الاحتياطية بأنها الطاقة الكافية لحفظ قيم معرف النقطة الطرفية للمطراف ، في الذاكرة وتحافظ على مقدمة استقبال وإرسال أرطال الطبقة 2 المصاحبة لإجراءات معرف النقطة الطرفية للمطراف .

الملاحظة 3 - إذا لم يعترف بالمعلومة 2 INFO أو المعلومة 4 خلال 5 ملي ثانية بعد ظهور إشارة ما ، يجب أن تنتقل التجهيزات المطرافية إلى الحالة F5 .

الجدول C-2/I.430

إخماد / تنشيط التجهيزات المطرافية

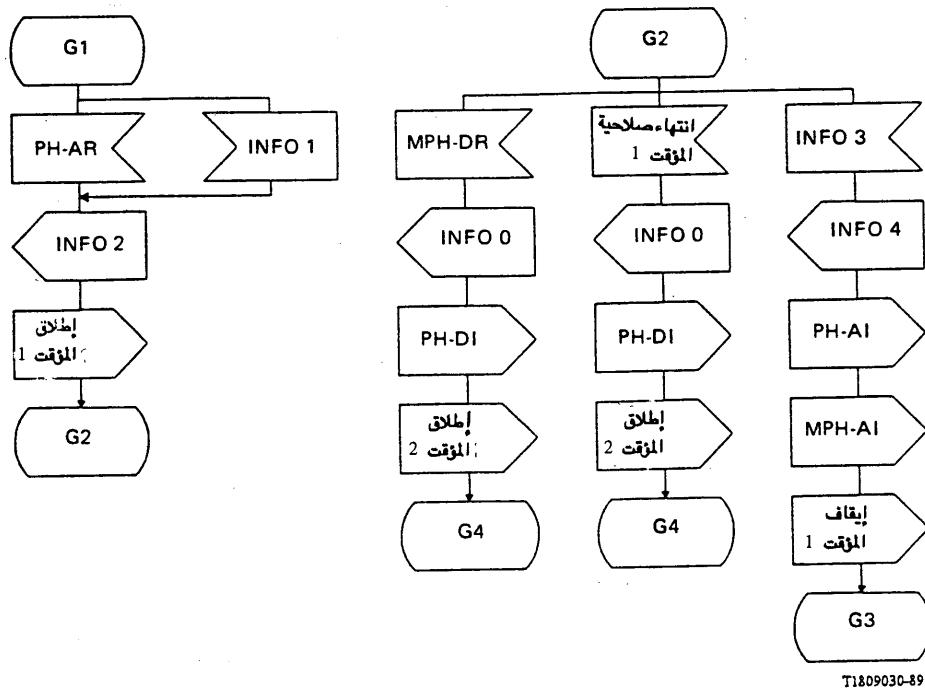
التجهيزات المطرافية تقدى بالطاقة محلياً وقدرة أن تكشف مصدر الطاقة 1 أو 2 . الاستعمال مقصور على انتهایات الشبكة التي توفر مصدر الطاقة 1 أو 2

فقدان تراصف الريل	تنشيط	تزامن	تعرف بخل	في انتظار إشارة	إخماد	تحسس	غير نشط		اسم الحالة
							بالطاقة	بدون طاقة	
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1.1	F1.0	رقم الحالة
INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 0	INFO 0	INFO 0	المعلومة المرسلة
MPH - II(d) , MPH - DI , PH - DI , F1.0	MPH - II(d) , MPH - DI , PH - DI , F1.0	MPH - II(d) , MPH - DI , PH - DI , F1.0	MPH - II(d), MPH - DI , PH - DI , F1.0	MPH - II(d), MPH - DI , PH - DI F1.0	MPH - II(d), MPH - DI , PH - DI , F1.0	F1.0	F1.0	/	فقدان الطاقة (اللحظة 2)
/	/	/	/	/	/	/	/	F1.1	تطبيق الطاقة (اللحظة 2)
/	/	/	/	/	/	/	F2	/	كشف مصدر الطاقة S
MPH-II (d) , MPH-DI , PH-DI , F1.1	MPH-II (d) , MPH-DI , PH-DI , F1.1	MPH-II (d) , MPH-DI , PH-DI , F1.1	MPH-II (d) , MPH-DI , PH-DI , F1.1	MPH-II (d) , MPH-DI , PH-DI , F1.1	MPH-II (d) , F1.1	F1.1	/	/	اختفاء مصدر الطاقة S
-		-			ST.T3 F4			/	- طلب تنشيط PH
-	-	MPH-DI, PH-DI, F3	MPH-DI, PH-DI, F3	MPH-DI, PH-DI, F3	-	-	-	/	انتهاء صلاحية T 3

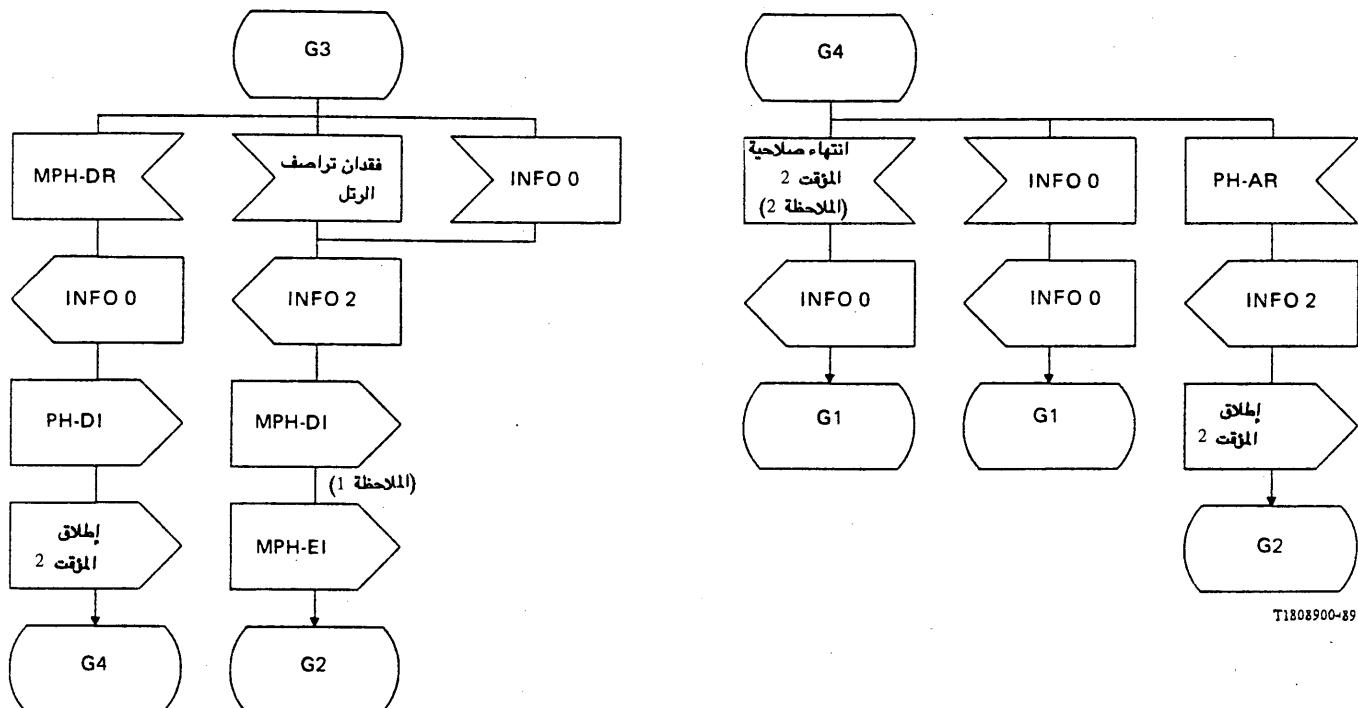
الجدول C-2/I.430 (تابع)

فقدان تراصيف الرتل	تنشيط	تزامن	تعرف دخل	في انتظار إشارة	إخماد	تحسس	غير نشط		اسم الحالة
							بالملاحة	بدون طاقة	
F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1.1	F1.0	رقم الحالة
INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 0	INFO 0	INFO 0	الحدث المعلومة للمرسلة
MPH - DI, PH - DI, MPH-EI2 F3	MPH - DI, PH - DI, F3	MPH - DI, PH - DI, F3	—	—	—	MPH-II (c), F3	/	/	استقبال المعلومة INFO 0
—	/	/	—	F5	—	—	/	/	استقبال إشارة (الللاحظة 1)
MPH-E I 2, F6	MPH-E I 1, F6	—	F6	F6 (الللاحظة 3)	F6	MPH-II (c), F6	/	/	استقبال المعلومة INFO 2
PH-AI, MPH-AI, MPH-EI2, F7	—	PH-AI, MPH-AI, MPH-EI2, F7	PH-AI, MPH-AI, F7	PH-AI, MPH-AI, F7 (الللاحظة 3)	PH-AI, MPH-AI, F7	MPH-II (c), PH-AI, MPH-AI, F7	/	/	استقبال المعلومة INFO 4
—	MPH- EI1, F8	MPH-EI1, F8	/	/	/	/	/	/	فقدان تراصيف الرتل

للترميزات واللاحظات انظر الجدول C-1/I.430 .



الشكل C-2/I.430 (الورقة 1 من 2)



الملاحظة 1 - ليس ضروريًا نقل التبليغ MPH-DI والتبليغ MPH-EI إلى كيان التسيير الإداري عند انتهاء الشبكة .

الملاحظة 2 - مدة الموقت 2 تتوقف على الشبكة (من 25 إلى 100 ملي ثانية) . وينطوي هذا على أن التجهيز المطرافي يجب أن يعترف بالمعلومة INFO 0 ، وأن يرد عليها خلال 25 ملي ثانية . إذا كانت انتهائ الشبكة قادرة على الاعتراف بالمعلومة 1 دون التباس ، عندئذ يمكن أن تكون قيمة الموقت 2 تساوى صفرًا .

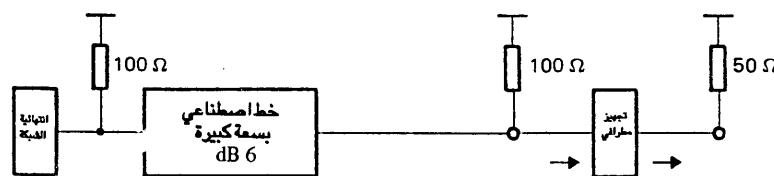
الشكل C-2/I.430 (الورقة 2 من 2)

الملحق D
(بالتوصية I.430)

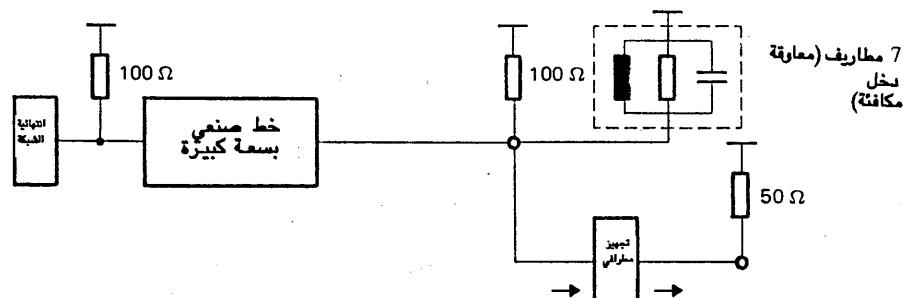
تشكيلات اختبار

توضح في الفقرة 8 أشكال موجات لاختبار تجهيزات انتهائية الشبكة والتجهيز المطرافي . يصف هذا الملحق تشكيلاً لاختبار تجهيزات تجهيز مطرافي ، يمكن استعمالها لتوليد أشكال الموجات هذه (انظر الشكل D-1/I.430) . يمكن استعمال تشكيلاً مشابه لاختبار تجهيزات انتهائية شبكة .

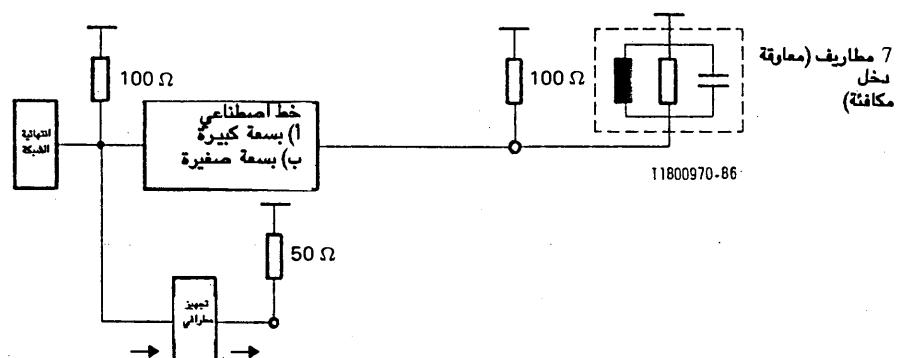
يحدد الجدول D-1/I.430 المعلمات لخطوط الاصطناعية المسروقة في الشكل D-1/I.430 . تستعمل الخطوط الاصطناعية لاستخلاص أشكال الموجات . في تشكيلاً الاختبار ii و iii يكون طول الكبل المستعمل يقابل تأخير إشارة مقداره 1 μs .



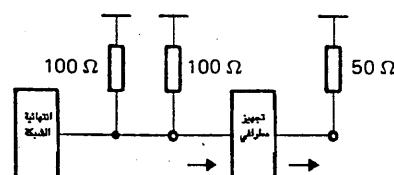
الشكلة (i) من نقطة إلى نقطة



الشكلة (ii) طريق سريع قصير متقطع



الشكلة (iii) (iii) b طريق سريع قصير متقطع



الشكلة (v) إشارة اختبار مثالية

الشكل D-1/I.430
تشكيلاً لاختبار

D-1/I.430 الجدول
معلومات لخطوط الاصطناعية

كل نوع سعة صغيرة	كل نوع سعة كبيرة	المعلومات
$\Omega / \text{km} 160$ $nF / \text{km} 30$ $\Omega 150$ 0,6 مليمتر	$\Omega / \text{km} 160$ $nF / \text{km} 120$ $\Omega 75$ 0,6 مليمتر	$(\text{kHz} 96) R$ $(\text{kHz} 1) C$ $(\text{kHz} 96) Z_0$ قطر السلك

E الملحق

(بالتوصية I.430)

**معجم مصطلحات مستعملة في
التوصيات I.430 و I.431 و G.960 و G.961**

مقدمة

يوفر هذا الملحق معجماً لمصطلحات وتعريفات مناسبة لمظاهر الطبقة 1 لنفاذ خاص ببيانات الشبكة ISDN ، وذلك لنفاذ بمعدل أساسي أو بمعدل أولي .

ويجب استعمال هذا المعجم فيما يتعلق بالتوصيات I.430 و I.431 و G.960 و G.961 ، لأن مادة محدود بهذه التوصيات .
ويرمي المعجم إلى تسهيل فهم هذه التوصيات ، وسيراجع أثناء فترة الدراسة القادمة لضبطه مع التوصيات التي تقدمها مراجع أخرى .

يكسر في توصيات أخرى عدد قليل من مصطلحات هذا الملحق (مثلاً ، التوصية I.112 و/أو التوصية G.701) . وتعطى الإحالات إلى هذه التوصيات بين قوسين كمساعدة لتأمين اتساق التوصيات ، إذا حدثت ت歧يارات مستقبلية (مثلاً ، "تفصيـة عـربـية رـاجـعـة كـامـلـة [M.125]" . عندما يـعـرـف المصـلـح بـطـرـيقـة مـخـلـفـة ، يـبـدـأـنـ الـعـنـيـ مـحـافـظـ عـلـيـه ، توـضـحـ الإـحـالـة كـمـاـ فـيـ المـثـالـ التـالـيـ : "زـمـرـةـ وـظـيفـيـةـ [I.112 419]" .

وفقاً للامثليات المطبقة في هذا الملحق فإن أي مصطلح شائع الاستعمال ، إلا أن استعماله مذموم بالمعنى المعروف ، يوضح بعد المصطلح الموصى به كما في المثال التالي : "خط [عروة]" .

عندما يستعمل مصطلح مبتور استعمالاً واسعاً في سياق مفهوم ، يذكر المصطلح الكامل بعد الصيغة العامة ، مثلاً "تعدد الإرسال ، تجهيزات رقمية لتعدد الإرسال" .

تحتوي الفقرة E. 7 على قائمة ألفبائية بجميع المصطلحات التي تحتويها هذه التوصية .

توضّح الفقرة E. 8 النواحي العامة للمصطلحات .

تشرح الفقرة E. 9 النقطة المرجعية V ، والسطح البيني V ، ومفهوم نقطة السطح البيني .

نفاذ أساسى ، نفاذ بمعدل أساسى	101
ترتيب نفاذ مستعمل - شبكة يقابل بنية السطح البيني المؤلف من قناتين B وقناة D . ويكون معدل البتات للقناة D لهذا النمط من النفاذ مساوياً 16 كيلوبتا/ ثانية .	.
نفاذ بمعدل أولى	102
ترتيب نفاذ مستعمل - شبكة يقابل المعدلين الأولين 1544 كيلوبتا / ثانية و 2048 كيلوبتا / ثانية . ويكون معدل البتات للقناة D لهذا النمط من النفاذ مساوياً 64 كيلوبتا / ثانية . وتكون البنى التموذجية لسطح البينية بمعدل أولى كما هي محددة في التوصيتين I.431 و I.412 .	.
بدالة محلية ، بدالة محلية لشبكة ISDN	103
البدالة التي تحتوي على انتهائية البدالة لنفاذ زبون الشبكة ISDN ، إضافة إلى وظيفة التبديل .	.
انتهائية الخط (LT)	104
الزمرة الوظيفية التي تحتوي على الأقل على وظيفتي الإرسال والاستقبال تتهيأ طرفاً واحداً من نظام إرسال رقمي .	.
انتهائية البدالة (ET)	105
الزمرة الوظيفية التي تحتوي على الأقل على وظيفتي الطبقة 2 والطبقة 3 في جانب الشبكة من السطح البيني I.420 عند النقطة المرجعية T .	.
الملاحظة 1 - قد لا يكون هذا حقيقياً إذا وضعت مركبات أو تجهيزات ذكية أخرى في شبكة توزيع الخطوط المحلية .	.
الملاحظة 2 - انتهائية البدالة ليست وظيفة التبديل . ولا يحدد إلى أي مدى تدعم انتهائية البدالة معالجة وتسخير التحكم في نداء	.
انتهائية الشبكة (NT)	106
الزمرة الوظيفية في جانب الشبكة من سطح بيني مستعمل - شبكة .	.
ملاحظة - في التوصيتين I.430 و I.431 . يستخدم المصطلح "انتهائية الشبكة" ليشير إلى نواحي انتهائية الشبكة للطبقة 1 في الزمرتين الوظيفيتين NT1 و NT2 .	.
تجهيز المطرافي (TE)	107
الزمرة الوظيفية ، في جانب المستعمل ، من سطح بیني مستعمل - شبكة .	.
ملاحظة - في التوصيتين I.430 و I.431 ، يستعمل المصطلح "تجهيز مطرافي" ليشير إلى نواحي انتهائية المطراف للطبقة 1 في الزمر الوظيفية TE1 و TA و NT2 .	.
زمرة وظيفية [] I.112 419	108
مجموعة وظائف يمكن أن يؤديها جهاز واحد .	.
الملاحظة 1 - وسط الإرسال ليس جزءاً من أي زمرة وظيفية .	.
الملاحظة 2 - معيدات التوليد ومعدادات الإرسال والمركبات هي زمرة وظيفية تقع خارج مجال التوصية I.411 .	.

[I.324] عنصر توصيل نفاذ [نفاذ خاص بمشترك]

التجهيزات التي توفر تسلسل زمر وظيفية من انتهاية البدالة إلى انتهاية الشبكة وتشملهما . يجب أن يوصف المصطلح حسب نمط النفاذ المستعمل ، أي :

- عنصر توصيل نفاذ أساسى ،
- عنصر توصيل نفاذ بمعدل أولى .

[I.324] تجهيزات خاصة بزبون [تركيبيات خاصة بمشترك]

تسلسل التجهيزات في جانب المستعمل من النقطة المرجعية T (أي ، مكيفات مطرافية ، وتجهيزات مطرافية 2 وتجهيزات مطرافية 1 ، وانتهاءيات الشبكة 2 ، وأوساط الإرسال المصاحبة) . في حالة نفاذ متعدد ، تشمل التجهيزات الخاصة بالزبون جميع التجهيزات في جانب المستعمل لجميع تلك النفذات التي تلّف النفاذ المتعدد .

الملحوظة 1 - يجب ألا يتضمن هذا المصطلح أو يقيد الملكية أو المسؤلية لتوفير التجهيزات .

الملحوظة 2 - المصطلحان "تجهيزات خاصة بالمستعمل" و "تجهيزات خاصة بالمشترك" مذمومان .

نفاذ خاص بزبون شبكة ISDN [نفاذ خاص بمشترك شبكة رقمية متكاملة الخدمات]

التجهيزات التي توفر تسلسل جميع الزمر الوظيفية المتعلقة بعنصر واحد أو بعدة عناصر توصيل نفاذ (أي تجهيزات خاصة بالزبون وعنصر توصيل النفاذ) .

ملحوظة - يجب ألا يتضمن هذا المصطلح أو يقيد الملكية أو المسؤلية لتوفير التجهيزات .

نفاذ مباشر ، عنصر توصيل نفاذ مباشر

عنصر توصيل نفاذ معين حيث القسم الرقمي للنفاذ الأساسي أو القسم الرقمي لنفاذ بمعدل أولى ، يوصل مباشرة إلى انتهاية البدالة عند النقطة المرجعية V_1 أو V_3 على التوالي .

نفاذ بعيد ، عنصر توصيل نفاذ بعيد

عنصر توصيل نفاذ معين حيث القسم الرقمي لا يوصل مباشرة إلى انتهاية البدالة ، بل يوصل عبر عدد إرسال أو مُركز .

نقطة مرجعية {I.420 و I.402}

نقطة نظرية عند ربط زمرةتين وظيفيتين غير متراكبتين .

ملحوظة - يخصص لكل نقطة مرجعية حرف لاحق ، مثل ، النقطة المرجعية T .

سطح بيني ، سطح بيني فизيائي (مادي) {I.112 و 408 و G.701 و 1008}

الحدود المشتركة بين تجهيزات مادية .

سطح بيني مستعمل - شبكة [سطح بيني زبون - شبكة {I.112 و 409}]

سطح بيني تطبق عنده بروتوكولات النفاذ والذي يوضح عند النقطة المرجعية S أو T .

سطح بياني رقمي يتطابق عادة مع النقطة المرجعية ٧ .

ملاحظة - يرمز إلى سطح بياني معين ٧ بواسطة رقم لاحق .

ملاحظة - السطح البياني ٧ هي سطح بياني داخلي لشبكة .

النقطة المرجعية V_1

نقطة مرجعية ٧ في جانب الشبكة من قسم رقمي لنفاذ أساسى ، لأجل توفير نفاذ أساسى واحد .

ملاحظة - السطح البياني V_1 هو حدود وظيفية بين انتهائى بدالة وانتهائى خط ، وقد يتواجد أو لا يتواجد كسطح بياني مادى .

تتألف بنية السطح البياني V_1 من قناتين B وقناة D وقناة C_{V1} .

النقطة المرجعية V_2

نقطة مرجعية ٧ في جانب الشبكة من مركز ، لأجل توفير عدد من نفاذات أساسية و/أو نفاذات بمعدل أولى .

النقطة المرجعية V_3

نقطة مرجعية ٧ في جانب الشبكة من قسم رقمي لنفاذ بمعدل أولى ، لأجل توفير نفاذ واحد بمعدل أولى .

النقطة المرجعية V_4

نقطة مرجعية ٧ في جانب الشبكة من معدد إرسال يؤمن عدة أقسام رقمية لنفاذ أساسى .

الإرسال الرقمي

وصلة رقمية ، وصلة إرسال رقمية [G.701 و 3005 و I.112]

جميع وسائل الإرسال الرقمي لإشارة رقمية بمعدل معين بين نقاط مرجعية معينة .

ملاحظة - تتألف وصلة رقمية من قسم واحد أو من عدة أقسام رقمية ، وقد تشمل إما معدد إرسال أو مركزاً ، ولكنها لا تشتمل

تبديلاً .

وصلة نفاذ رقمية

وصلة رقمية بين النقطة المرجعية T والنقطة المرجعية ٧ في حالة نفاذ بعيد فقط .

قسم رقمي [قسم] [G.701 و 3007]

جميع وسائل الإرسال الرقمي لإشارة رقمية بمعدل معين بين نقطتين مترابعتين . يجب أن يوضح المصطلح بواسطة

نمط النفاذ المدعوم ، أو بواسطة لاحقة ترمز إلى السطح البياني ٧ عند حدود القسم الرقمي . مثلاً :

- قسم رقمي لنفاذ أساسى ،

- قسم رقمي لنفاذ بمعدل أولى ،

- قسم رقمي V_x .

حدود قسم رقمي

النقطة المرجعية عند الطرفين القريب والبعيد من القسم الرقمي .

وسيلة معينة لتوفير قسم رقمي .

ملاحظة – لنمط نظام معين ، قد يوضح هذا المصطلح بإدراج اسم وسط الإرسال الذي يستخدمه ذلك النظام المعين . وبعض الأمثلة هي :

- نظام إرسال على الخط رقمي ،
- نظام راديوسي رقمي ،
- نظام إرسال بصري رقمي .

طريقة الإرسال

206

التقنية التي يرسل ويستقبل جهاز إرسال بواسطتها إشارات عن طريق وسط الإرسال .

إلغاء الصدى

207

طريقة إرسال مستعملة في نظم الإرسال الرقمي يحدث فيها إرسال ثانوي الاتجاه في أن واحد على نفس الخط وفي نفس نطاق الترددات . والمطلوب من ملغي الصدى أن يوحن صدى الإرسال في الطرف القريب .

تعدد إرسال بضغط الوقت [أسلوب الرشقة]

208

طريقة إرسال مستعملة في نظم الإرسال الرقمي ، يحدث فيها إرسال ثانوي الاتجاه في رشقات أحادية الاتجاه غير متراكبة .

تعدد إرسال ، تجهيزات تعدد إرسال رقمي [G.701 و 4017]

209

المجموعة الموزعة من معدّل إرسال رقمي ومزيل تعدد إرسال رقمي في نفس الموقع ، يعملان في اتجاهي إرسال متعاكسين .

تعدد إرسال سكوفي [تعدد إرسال ثابت]

210

تعدد إرسال تخصص فيه كل قناة رافدة لواحدة أو أكثر من الفترات الزمنية الفاصلة من القطار الأساسي ويثبت التخصيص .

تعدد إرسال تحريكي [تعدد إرسال إحصائي]

211

تعدد إرسال تخصص فيه معلومة تشويير بعض القنوات D الرافدة أو جميعها لعدد أقل من الفترات الزمنية الفاصلة من القطار الأساسي على أساس إحصائي ، ولكن تخصيص القنوات الأخرى ثابت .

مُركّز ، مُركّز رقمي

212

تجهيزات تحتوي على الوسائل لتضم ، في اتجاه واحد ، عدداً من النفاذات الأساسية ، مع / أو نفاذات بمعدل أولي ، في عدد من الفترات الزمنية الفاصلة أقل ، بحذف قنوات حالة الراحة مع / أو حالة الإطناب ، ولتؤدي الفصل المقابل في الاتجاه المضاد .

التشويير

3. E

المعلومة INFO

301

إشارة محددة من الطبقة 1 ، لها معنى وتشفيـر معينـان ، عند سطح بينـي مستـعمل - شبـكة لنـفاذ أـسـاسـي .

إشارة SIG

302

إشارة تمثل تبادل معلومة الطبقة 1 بين انتهـائـيات الخط لنـظام إرسـال رقمـي لنـفاذ أـسـاسـي .

إشارة تمثل تبادلاً وظيفياً لملوحة الطبقية 1 عند السطح البيني V_1 .

قناة تحكم ، القناة C [قناة خدمة]

304

قدرة إرسال إضافي مكرّس يتوفّر عند نقطة مرجعية أو سطح بيني ، أو ينقله نظام إرسال رقمي ، لتأمين تنفيذ وظائف التسيير الإداري .

ملاحظة - قناة التحكم عند نقطة مرجعية ، أو سطح بيني أو نمط نظام إرسال معين يرمز لها بلاحقة مناسبة . مثل :

- القناة C_{V1} : قناة التحكم عند السطح البيني V_1 ،

- القناة C_L : قناة التحكم عند الخط .

تنشيط/إخماد

4.E

إخماد

401

وظيفة تضع نظاماً ، أو جزءاً من نظام ، في أسلوب عدم العمل أو العمل الجزئي ، حيث قد ينخفض استهلاك النظام للطاقة (أسلوب استهلاك منخفض الطاقة) .

تنشيط

402

وظيفة تضع نظاماً ، أو جزءاً من نظام ، والذى ربما كان في أسلوب استهلاك الطاقة المنخفض أثناء الإخماد ، في أسلوب عمله العادي .

تنشيط دائم

403

تنشيط نظام ، أو جزء من نظام ، لا يمكن إخماده حتى عندما لا يكون مطلوباً منه أن يعمل عمله العادي .

تنشيط الخط

404

الوظيفة التي تتطلب أن ينشط نظام الإرسال الرقمي على الخط ، ولكنها قد تنشط أيضاً السطح البيني مستعمل - شبكة .

تنشيط الخط فقط

405

الوظيفة التي تتطلب تنشيط نظام الإرسال الرقمي على الخط فقط ولا تنشط السطح البيني مستعمل - شبكة .

تنشيط بخطوة واحدة

406

نمط تنشيط يستدعي بأمر واحد تتبع أعمال لتنشيط نظام الإرسال الرقمي على الخط والسطح البيني مستعمل - شبكة .

تنشيط بخطوتين

407

نمط تنشيط يبادر بأمر واحد ليستدعي تتبع أعمال لتنشيط نظام الإرسال الرقمي على الخط ، ثم يواصل بأمر ثان ليستدعي تتبع أعمال لتنشيط السطح البيني مستعمل - شبكة .

إخماد بخطوة واحدة

408

إخماد نظام الإرسال الرقمي على الخط والسطح البيني مستعمل - شبكة يستدعيه أمر واحد .

إخماد السطح البيني فقط مستعمل - شبكة

إخماد السطح البيني مستعمل - شبكة والذي لا يخدم نظام الإرسال الخطي الرقمي .

عري الرجعة 5. E

عروة رجعة ، عروة رجعة رقمية [M.125] [عروة اختبار] [I.112 G] 501

آلية مندمجة في قطعة من تجهيز تسمح بتوسيع مسیر اتصال ثانی الاتجاه بعروة ، حتى يعود على مسیر الاستقبال بعض أو كل المعلومة التي يحتويها قطار البتات المرسلة على مسیر الإرسال .

نقط عروة الرجعة 502

خاصية عروة الرجعة التي تعين العلاقة بين المعلومة الداخلة في عروة الرجعة والمعلومة المغادرة لها في الاتجاه المضاد .

عروة رجعة كاملة [M.125] 503

آلية ماربة للطبقة 1 تعمل على قطار البتات بكامله . عند نقطة عروة الرجعة ، يرسل قطار البتات الاستقبال راجعا نحو محطة الإرسال بدون تعديل .

ملاحظة - استعمال المصطلح "عروة راجعة كاملة" لا يتعلّق بالتنفيذ ، حيث إن مثل تلك العروة قد توفرها عناصر منطقية نشطة أو عدم توازن متحكم فيه لمحول تهجين ، الخ . عند نقطة التحكم ، قد تتيّسر فقط قنوات المعلومة .

عروة رجعة جزئية [M.125] [عروة رجعة بصدى] 504

آلية ماربة للطبقة 1 تعمل على قناة معينة معددة الإرسال أو أكثر داخل قطار البتات كامل . عند نقطة عروة الرجعة ، فإن قطار البتات المستقل المصاحب للقناة (أو القنوات) المعينة سيرسل راجعا نحو محطة الإرسال بدون تعديل .

عروة رجعة منطقية [M.125] 505

عروة رجعة تعمل بطريقة انتقائية على معلومة معينة داخل قناة أو قنوات معينة ، وقد ينبع عنها بعض التعديل المعين للمعلومة الراجعة عروريا . قد تعرف عري الرجعة المنطقية لتطبيق عند أي طبقة ، حسب إجراءات الصياغة التفصيلية المعينة .

نقطة عروة رجعة [[M.125]] 506

الموقع الدقيق لعروة الرجعة .

آلية التحكم في عروة الرجعة [آلية التحكم] [M.125] 507

الوسيلة التي تشغّل وتحرر عروة الرجعة من نقطة التحكم في العروة .

نقطة التحكم في عروة الرجعة [نقطة التحكم] [M.125] 508

النقطة التي لها القدرة على التحكم مباشرة في عري الرجعة . وقد تستقبل نقطة التحكم طلبات التشغيل بعروة رجعة من عدة نقاط تطلب عروة رجعة .

نقطة طلب عروة رجعة [M.125] 509

النقطة التي تطلب من نقطة التحكم في عروة الرجعة أن تشغّل عروة الرجعة .

طور الصيانة الذي يستعمل فيه تشغيل عروة الرجعة .

إشارة نحو الأمام

511

الإشارة التي ترسل إلى ما بعد نقطة عروة الرجعة .

ملاحظة- قد تكون الإشارة نحو الأمام محددة أو غير معينة .

مخطط اختبار عروة الرجعة [M.125]

512

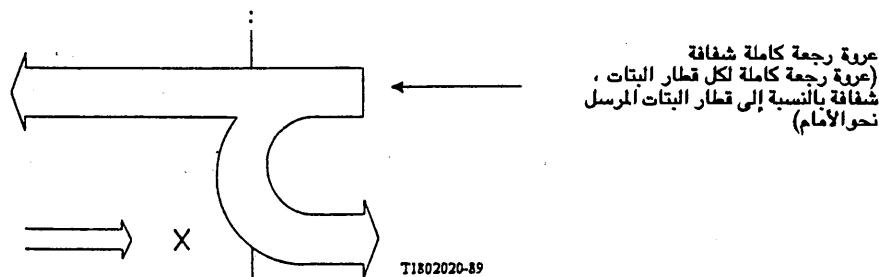
المعلومة التي ترسل أثناء تشغيل عروة الرجعة في القناة أو القنوات التي يجب أن يعاد توجيهها بواسطة عروة الرجعة .

عروة رجعة شفافة [M.125]

513

هي عروة الرجعة التي تكون فيها الإشارة المرسلة إلى ما بعد نقطة عروة الرجعة (الإشارة نحو الأمام) ، عند تنشيط العروة ، مثل الإشارة المستقبلة عند نقطة عروة الرجعة . انظر الشكل E-1/I.430 .

نقطة عروة الرجعة



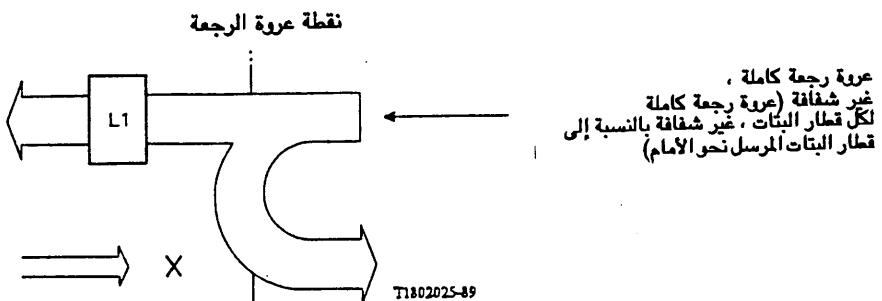
X إشارة ممنوعة لتجنب التداخل مع إشارة عروبة

الشكل E-1/I.430

عروة رجعة غير شفافة [M.125]

514

عروة الرجعة غير الشفافة هي التي لا تكون فيها الإشارة المرسلة إلى ما بعد نقطة عروة الرجعة (الإشارة نحو الأمام) ، عند تنشيط عروة الرجعة ، مثل الإشارة المستقبلة عند نقطة عروة الرجعة . قد تكون الإشارة نحو الأمام إشارة محددة أو غير معينة . انظر الشكل E-2/I.430 .



X إشارة منوعة لتجنب التداخل مع إشارة عروية
 L1 أداة تغير أو تمنع الإشارة المنقولة

الشكل E-2/I.430

شبكة توزيع الخطوط المحلية شبكة توزيع الخطوط المحلية شبكة كبلات وأسلاك تقام بين بدالة محلية وأماكن الزبائن . نوج مجدول خط أو جزء من خط يكون فيه كل موصى (معزول) مجدولاً حول الآخر لتقليل تأثير الحث الناجم من مجالات كهرومغناطيسية مع/أو كهرساكتة شاردة . ملاحظة - ينطبق هذا التعريف أيضا على كبل رباعي مجدول ، مع الفارق أن زوجين يجدلان حول بعضهما . كبل بدالة كبل يشكل جزءاً من شبكة توزيع الخطوط المحلية ، يستعمل في البدالة المحلية بين انتهاية الخط وهيكل التوزيع الرئيسي . كبل رئيسي كبل يستعمل في شبكة توزيع الخطوط المحلية بين هيكل التوزيع الرئيسي ونقطة توصيل متقطع . كبل توزيع كبل يستعمل في شبكة توزيع الخطوط المحلية بين نقطة التوصيل المتقطع ونقطة توزيع . كبل تركيب [كبل خاص بالمشترك] كبل أو زوج واحد من الأسلاك المعدنية يستعمل بين نقطة من شبكة توزيع الخطوط المحلية ومكان المشترك . نقطة تفرع محسورة طول من خط دارة مفتوحة غير مستعمل ، مفرع على شكل الحرف T إلى خط الزيون ، ليوفر مرونة في شبكة توزيع الخطوط المحلية . ملاحظة - نقاط التفرع المحسورة لا تستعمل في جميع شبكات توزيع الخطوط المحلية .	6.E 601 602 603 604 605 606 607 246
---	---

زوج من أسلاك معدنية معلقة ، وغالباً غير معزولة ، تجري موازية لبعضها بعض .
ملاحظة - كبلات التركيب الهوائية الشائعة الاستعمال بين أعمدة التوزيع ومبني الزبون ، ليست أسلاكاً عارية .

ملف تحميل

609

جهاز يستعمل لتعديل الخصائص الكهربائية لخط ، حتى يعطي توهيناً ثابتاً نسبياً عبر مدى التردد الصوتي ، ولكنه يعطي توهيناً مرتفعاً نسبياً فيما بعد ذلك المدى .

اللطف

610

ظاهرة تدخل بواسطتها إشارة غير مطلوبة في خط بسبب الاقتران مع خط آخر أو أكثر من خط .

لغط داخل النظام

611

لغط بين خطوط تقاسمه نفس الكبل الذي يستعمل نفس نمط الإرسال على كل خط .

لغط بين الأنظمة

612

لغط بين خطوط تقاسمه نفس الكبل الذي يستعمل أنماطاً مختلفة من أنظمة الإرسال على كل خط .

لغط الطرف القريب (NEXT)

613

لغط يحدث الاقتران فيه عند المرسل أو قريباً منه .

لغط الطرف البعيد (FEXT)

614

لغط يحدث الاقتران فيه عند الطرف البعيد من الخط عن المرسل ، أو قريباً من هذا الطرف .

خط [عروة]

615

وسط الإرسال بين انتهائي خط ويمكن أن يحدد المصطلح بواسطة نمط الوسط المستعمل . مثلاً :

- خط معدني : زوج من أسلاك معدنية (عادةً من نحاس) ،

- خط بصري : ليف بصري واحد (إرسال ثانوي الاتجاه) ، أو زوج من الألياف البصرية (إرسال أحادي الاتجاه) .

خط محلي [خط مشترك]

616

خط إفرادي مستمر بين انتهائي الخط ومكان الزبون ، مروداً بكابلات البدالة الرئيسية والتوزيع والتركيب .

خط محلي رقمي

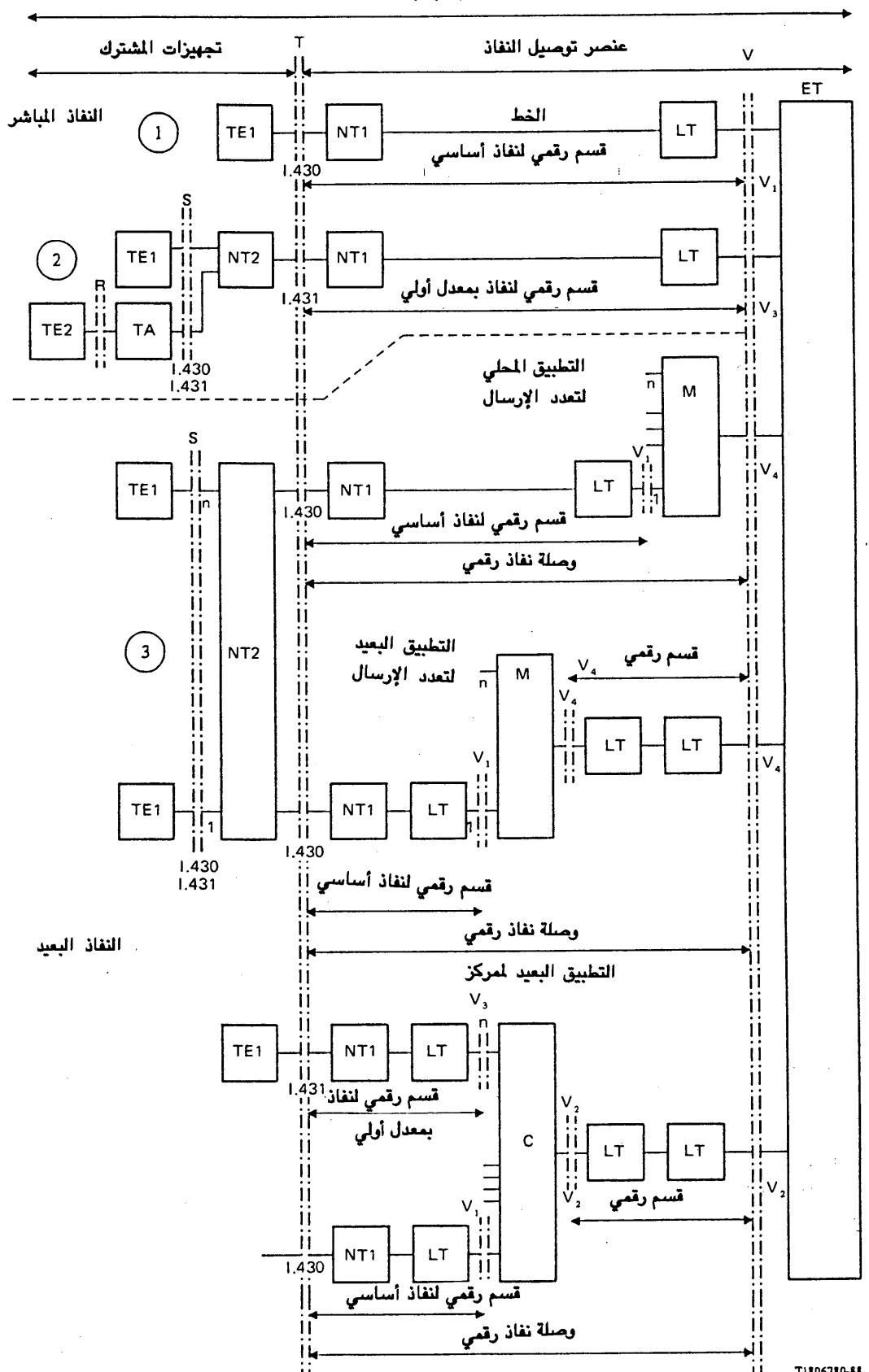
617

خط محلي يستعمله نظام إرسال رقمي .

ملاحظة - معدلات التوليد ليست جزءاً من الخط ولكنها قد تدرج بين طولي خط .

إخماد	401
إخماد بخطوة واحدة	408
إخماد السطح البيني فقط مستعمل - شبكة الأسلام العارية	409
الأسلاك العارية	608
إشارة SIG	302
إشارة نحو الأمام	511
إلغاء الصدى	207
آلية التحكم في عروة الرجعة [آلية التحكم]	507
انتهائية البدالة (ET)	105
انتهائية الخط (LT)	104
انتهائية الشبكة (NT)	106
بدالة محلية ، بدالة محلية لشبكة ISDN	103
التجهيز المطرافي (TE)	107
تجهيزات خاصة بزبون [تركيبيات خاصة بمشترك]	110
تطبيق عروة الرجعة	510
تعدد إرسال ، تجهيزات تعدد إرسال رقمي	209
تعدد إرسال بضغط الوقت [أسلوب الرشقة]	208
تعدد إرسال تحريكي [تعدد إرسال إحسائي]	211
تعدد إرسال سكوفي [تعدد إرسال ثابت]	210
تنشيط	402
تنشيط بخطوة واحدة	406
تنشيط بخطوتين	407
تنشيط الخط	404
تنشيط الخط فقط	405
تنشيط دائم	403
حدود قسم رقمي	204
خط [عروة]	615
خط محلي [خط مشترك]	616
خط محلي رقمي	617
زمرة وظيفية	108
نوج مجنول	602
السطح البيني V	117
سطح بيني ، سطح بيني فزيائي (مادي)	115
سطح بيني مستعمل - شبكة [سطح بيني زبون - شبكة]	116
شبكة توزيع الخطوط المحلية	601
طريقة الإرسال	206
عروة رجعة ، عروة رجعة رقمية [عروة اختبار]	501
عروة رجعة جزئية [عروة رجعة بصدى]	504
عروة رجعة شفافة	513
عروة رجعة غير شفافة	514
عروة رجعة كاملة	503
عروة رجعة منطقية	505
عناصر وظيفية (FE)	303
عنصر توصيل نفاذ [نفاذ خاص بمشترك]	109
قسم رقمي [قسم]	203
قناة تحكم ، القناة C [قناة خدمة]	304

كل بذلة	603
كل تركيب [كل خاص بالمشترك]	606
كل توزيع	605
كل رئيسي	604
اللقط	610
لقطة الطرف البعيد (FEXT)	614
لقطة الطرف القريب (NEXT)	613
لقطة بين الأنظمة	612
لقطة داخل النظام	611
مخطط اختبار عروة الرجعة	512
المعلومة	301
ملف تحميل	609
مُركَز ، مُركَز رقمي	212
نظام رقمي ، نظام إرسال رقمي [نظام]	205
نفاذ أساسى ، نفاذ بمعدل أساسى	101
نفاذ بعيد ، عنصر توصيل نفاذ بعيد	113
نفاذ بمعدل أولى	102
نفاذ خاص بزيون شبكة ISDN [نفاذ خاص بمشترك شبكة رقمية متکاملة الخدمات]	111
نفاذ مباشر ، عنصر توصيل نفاذ مباشر	112
نقطة التحكم في عروة الرجعة [نقطة التحكم]	508
نقطة تفريغ مجسورة	607
نقطة طلب عروة رجعة	509
نقطة عروة رجعة	506
نقطة مرجعية	114
النقطة المرجعية V_1	118
النقطة المرجعية V_2	119
النقطة المرجعية V_3	120
النقطة المرجعية V_4	121
نمط عروة الرجعة	502
وصلة رقمية ، وصلة إرسال رقمية	201
وصلة نفاذ رقمية	202



T1806780-88

الشكل E-3/I.430

= انتهائية بذلة	= TE
= مكيف مطرافي	= انتهائية شبكة
= معدد إرسال	= انتهائية خط
= مُركز	= LT

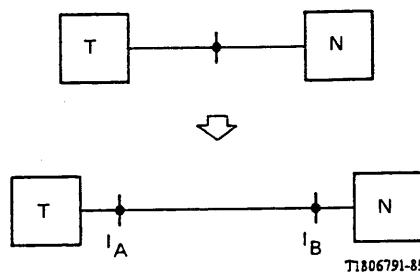
شرح النقطة المرجعية V ، والسطح البيني V ومفهوم النقطة المرجعية

9. E

النقطة المرجعية V_1 والنقطة المرجعية V_3 تكونان دائمًا في جانب الشبكة من انتهاء الخط وتنطبقان على التفازات المختلفة (ذات الرتب المنخفضة) .

عندما تحقق نقطة مرجعية مادية بواسطة سطح بیني ، فإنها تتطلب أن تتحدد المواصفات لقطتي سطح بیني على الأقل ،

انظر الشكل E-4/I.430



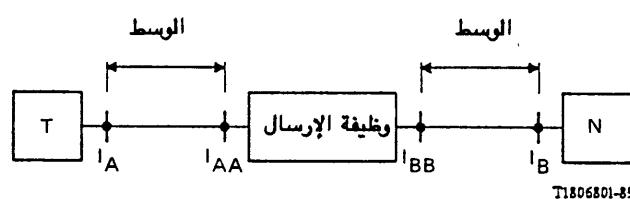
الشكل E-4/I.430

نقطة سطح بیني

2.9.E

واحد من موقعين ماديين على الأقل مصاحبين لسطح بیني . نقاط السطح البیني تسمى نهایة وسط الإرسال الذي يؤمن السطح البیني وموقع الوصلات (إذا استعملت) .

قد يوسع مدى أي سطح بیني باستعمال نظام إرسال ، شريطة أن يكون نظام إرسال شفافاً بالنسبة إلى الوظائف المترددة بواسطة السطح البیني . وفي تلك الحالة ، تطلب نقطتا سطح بیني إضافيتان . انظر الشكل E-5/I.430



ملحوظة - إدراج نظام إرسال في سطح بیني معين قد تقيده متطلبات متعلقة بالأداء .

الشكل E-5/I.430

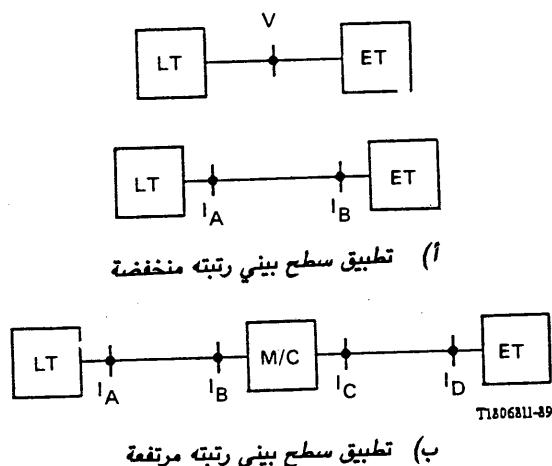


3.9.E قد يعدد إرسال زمرة من النقادات الفردية أو ترکز مع بعضها لتكون نفاذًا ذا رتبة مرتفعة (أي V_2 أو V_6 لسطوح بيئية ذات رتبة مرتفعة لنفاذ أساسى) .

توجد نقطة مرجعية واحدة فقط ، يمكن أن تنفذ عندها السطوح البيئية V (بين انتهائية الخط وانتهائية البدالة) . انظر الشكل E-6/I.430

هذه الطريقة تتفق مع استعمال النقاط المرجعية I_B و I_A في التوصيتين I.430 و I.431 :

- مع تقنية النبذة المستعملة حتى الآن ،
- مع المصطلحات المستعملة حتى الآن ،
- مع واقع أن نقطة مرجعية S أو T قد تؤمن سلسلة من السطوح البيئية (I.431/I.430) .
- لا تتعارض مع التوصية Q.512 .



M/C : معدد إرسال أو مُركّز
ET : انتهائية البدالة
LT : انتهائية الخط

ملاحظة - I_A و I_B هما نقطتا السطح البيئي اللتان تؤمنان السطحين البيئيين V_1 أو V_3 . I_C و I_D هما نقطتا السطح البيئي اللتان تؤمنان السطحين البيئيين V_2 أو V_4 .

الشكل E-6/I.430

التذييل I

(التفصية I.430)

عرى اختبار محددة للسطح البيني الأساسي مستعمل - شبكة

مقدمة

1.I

تعين توصيات السلسلة I.600 طريقة شاملة يجب استخدامها لصيانة النفاذ الأساسي إلى الشبكة ISDN. إن جزءاً مكملاً لتلك الطريقة هو استخدام آلية العرى في إطار معيانة الشبكة لتأكيد العطب وتحديد موقعه.

وقد توجد في توصيات السلسلة I.600 مواصفات تفصيلية عن كيفية استعمال تلك العرى. ومع ذلك، لما كانت العرى المطلوبة قد تؤثر على تصميم قطع انتهائية التجهيزات، فإن هذا التذييل يقدم وصفاً موجزاً للعوى وخصائصها.

تعريفات آليات عرى الرجعة

2.I

يعرف هذا القسم المصطلحات المستعملة لتحديد خصائص العرى.

نقطة عروة الرجعة هي موقع العروة.

نقطة التحكم هي الموقع الذي يتحكم منه في تشغيل / إخماد عروة الرجعة.

ملاحظة - توليد مخطط الاختبار المستعمل عبر عروة الرجعة قد لا يوجد عند نقطة التحكم.

وتعرف الأنماط الثلاثة التالية لآليات عروة الرجعة:

(أ) عروة رجعة كاملة - عروة الرجعة الكاملة هي آلية الطبقة 1 التي تعمل على قطار البتات بكامله: عند نقطة عروة الرجعة، فإن قطار البتات المستقبل يرسل راجعاً نحو محطة الإرسال بدون تعديل.

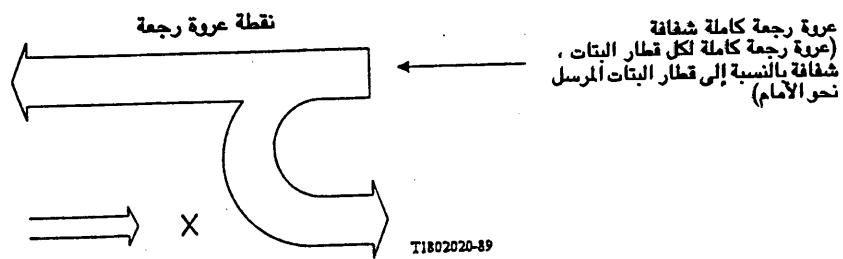
ملاحظة - استعمال المصطلح "عروة رجعة كاملة" لا يتعلّق بالتنفيذ، حيث إن تلك العروة قد توفرها عناصر منطقية نشطة أو عدم توانى تحكم فيه محل تهجين، إلخ. وعند نقطة نفاذ التحكم قد تتيّسر قنوات المعلومة فقط.

(ب) عروة رجعة جزئية - عروة الرجعة الجزئية هي آلية الطبقة 1 التي تعمل على قناة واحدة معددة الإرسال أو أكثر داخل قطار البتات الكامل. عند نقطة عروة الرجعة، فإن قطار البتات المستقبل المصاحب للقناة (أو القنوات) المعينة، سيرسل راجعاً نحو محطة الإرسال بدون تعديل.

(ج) عروة رجعة منطقية - إن عروة الرجعة المنطقية تعمل بطريقة انتقائية على معلومة محددة داخل قناة أو قنوات، وقد ينتج عنها بعض التعديل المعين للمعلومة الراجعة عروياً. قد تعرف عروة الرجعة المنطقية عند أي طبقة من نموذج التوصيل OSI، وتعتمد على إجراءات الصيانة التفصيلية المعينة.

قد تصنف عروة الرجعة بأنها إما شفافة أو غير شفافة:

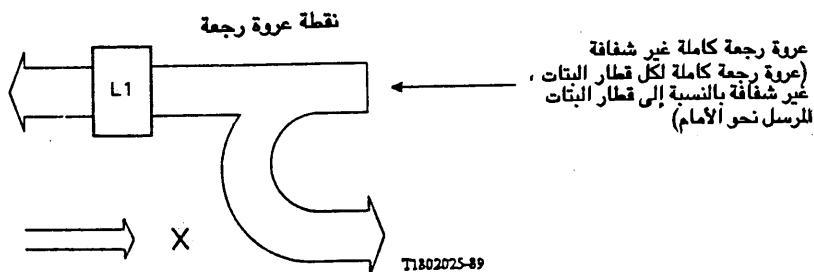
(i) عروة الرجعة الشفافة هي التي تكون فيها الإشارة المرسلة إلى ما بعد نقطة عروة الرجعة (الإشارة نحو الأمام) عند تشغيل العروة، مثل الإشارة المستقبلة عند نقطة عروة الرجعة. انظر الشكل I.430-I-1.



X = إشارة متنوعة لتجنب التداخل مع إشارة عروية

الشكل I-1/I.430
عروة رجعة شفافة

عروة الرجعة غير الشفافة هي التي لا تكون فيها الإشارة المرسلة إلى ما بعد نقطة عروة الرجعة (الإشارة نحو الأمام) ، عند تنشيط عروة الرجعة ، مثل الإشارة المستقبلة عند نقطة عروة الرجعة . قد تكون الإشارة نحو الأمام إشارة محددة أو غير معينة . انظر الشكل I-2/I.430 . (ii)



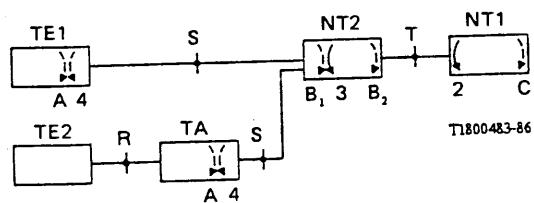
X = إشارة متنوعة لتجنب التداخل مع إشارة عروية
L1 = أداة تغير أو تعنف الإشارة المنقولة

الشكل I-2/I.430
عروة رجعة غير شفافة

ملاحظة - سواء كانت عروة الرجعة المستخدمة شفافة أم لم تكن ، فإن عروة الرجعة يجب ألا تتأثر بالأدوات الموصولة إلى ما بعد النقطة التي توفر عنها العروة ، مثلًا بوجود دارات قصر ، أو دارات مفتوحة أو توترات غريبة .

تشكيلية مرئية لعروى الاختبار 3.I

يوضح الشكل I-3/I.430 الواقع المكتن لعروى الاختبار المستخدمة لصيانة السطح البيني الأساسي مستعمل - شبكة ISDN . العروى الموصى بها والمرغوب فيها مرسومة بخطوط متواصلة . والعروى الاختيارية مرسومة بخطوط مشرطة . قد لا توفر هذه العروى الاختيارية بواسطة جميع التجهيزات . وخصائص هذه العروى محددة في الجولين I-1/I.430 و I-2/I.430 على التوالي .



ملاحظة - العروتان B_1 و B_2 تتطبقان على كل سطح بيني عند النقطة المرجعية S .

تجهيز مطرافي	= TE
انتهائة شبكة	= NT
مكيف مطرافي	= TA

I-3/I.430
موقع العرى

خصائص عرى الاختبار

4.I

الجدولان I-1/I.430 و I-2/I.430 يقدمان الخصائص الممكن تطبيقها على كل من العرى المؤمن بها ، والمرغوب فيها والاختيارية . وعلى وجه التخصيص ، يحددان نقطة التحكم ، وأآلية التحكم ، ونمط عروة الرجعة وموقعها .

يشير نمط عروة الرجعة إن كان المطلوب عروة كاملة أو جزئية أو منطقية ، وإن توجب أن تكون العروة شفافة أو غير شفافة .

يحدد موقع العروة بطريقة تقريبية بعض الشيء ، لأن الواقع الدقيق قد يعتمد على التنفيذ .

اختيار آلية عروة الرجعة تملية طبقات البروتوكول المتيسرة عند نقطة عروة الرجعة ، ومتطلبات العنونة . وهكذا ، مثلا ، يتحكم في العروة 3 عن طريق الطبقة 3 لأن انتقاء سطح بيني S معين قد يكون مطلوبا .

يقدم الجدول I-3/I.430 خصائص تلك العرى التي يحتاج استعمالها ومعلماتها إلى مزيد من الدراسة .

الجدول I-1/I.430
خصائص عروى موصى بها

التنفيذ	آلية التحكم	نقطة التحكم	نطء العروة	قناة أو قنوات عروبة	الموقع	العروة (انظر الشكل I-3/I.430)
موصى به	إشارات الطبقة 1 في نظام الإرسال	تحت تحكم البدالة المحلية	كاملة ، شفافة أو غير شفافة (انظر الملاحظة في البند 2.1) (انظر الملاحظة 4)	القنوات 2 B + D	في انتهاية الشبكة 1 ، أقرب ما يمكن إلى النقطة المرجعية T ، نحو انتهاية البدالة (الملاحظة 1)	2
مرغوب فيه (الملاحظة 3)	صيانة محلية	NT2	كاملة ، شفافة أو غير شفافة (انظر الملاحظة في البند 2.1)	القنوات 2 B + D	في انتهاية الشبكة 2 ، أقرب ما يمكن إلى النقطة المرجعية S ، نحو انتهاية البدالة	3
	رسائل الطبقة 3 في القناة D أو تشيرير داخل النطاق في القناة (الملاحظة 2)	NT2				

- الملاحظة 1 - في حالة مجموعة مؤلفة من NT1 و NT2 (أي NT12) ، تقع العروة 2 في الموضع داخل NT12 الذي يساوي النقطة المرجعية T .
- الملاحظة 2 - تتشييط / إخماد العروة 3 قد يبادر به بطلب من مقدم خدمة صيانة عن بعد ، بواسطة رسائل الطبقة 3 في القناة D أو تشيرير آخر في القناة B . ومع ذلك ، فإن توليد مخطط الاختبار عبر العروة يجب أن يكون بواسطة NT2 .
- الملاحظة 3 - من وجهة نظر تقنية ، من المرغوب فيه (رغم أنه ليس إلزامياً) أن يمكن تنفيذ العروة 3 دائمًا ، لذلك فإن تصميم بروتوكولات للتحكم في عروة الرجعة ، يجب أن يشمل تشغيل العروة 3 .
- الملاحظة 4 - في حالة تطبيق عروة 2 شفافة ، يجب أن ترسل انتهاية الشبكة 1 أربال المعلومة 4 نحو المستعمل مع ضبط بثات قناة الصدى D على صفر اثنين .

NT = انتهاية الشبكة .

الجول I-2/I.430
خصائص العرى الاختيارية

التنفيذ	آلية التحكم	نقطة التحكم	نمط العروة	القناة أو القنوات العربية	الموقع	العروة (انظر الشكل I-3/I.430)
اختياري	الطبقة 1 (الملاحظة 1)	NT2 و TE	جزئية ، شفافة أو غير شفافة	B ₂ و B ₁ (الملاحظة 4)	داخل NT1	C
	(الملاحظة 2) تحكم البدالة المحلية					
اختياري	الطبقة 1 أو الطبقة 3	NT2 و TE	جزئية ، شفافة أو غير شفافة	B ₂ و B ₁ (الملاحظة 4)	داخل NT2 ، في جانب المشترك (الملاحظة 3)	B ₁
هذه العرى اختيارية في NT2/TE . عندما تستعمل ، مثلا كجزء من اختبار داخلي ، يجب أن لا ترسل معلومة نحو السطح البياني للشبكة ، (أي أن المعلومة 0 INFO 0 ترسل إلى السطح البياني) .					داخل NT2 ، في جانب الشبكة	B ₂
					داخل TE	A
اختياري	الطبقة 3	NT2 ، بدالة محلية ، خدمة صيانة عن بعد أو مستعمل عن بعد	جزئية ، شفافة أو غير شفافة	B ₂ و B ₁ (الملاحظة 4)	داخل TA أو TE	4

الملاحظة 1 - قد يحدث تبادل رسائل خدمة الطبقة 3 بين TE (أو NT2) والبدالة قبل استعمال آلية التحكم في الطبقة 1 . ومع ذلك ، توجد حالات حيث يمكن ألا يستقبل التجهيز المطرافي (أو NT2) ردًا :

ا) قد لا ترسل الرسالة عندما يكون السطح البياني في حالة عطب .

ب) إن الشبكة التي لا تقدم خيار تشويير الطبقة 3 ، لا يتوجب عليها أن ترد .

تعريف إشارة التحكم في الطبقة 1 من التجهيز المطرافي (أو NT2) نحو NT1 (مبينة على استعمال متعدد الأرطال اختياري) يحتاج إلى مزيد من الدراسة .

الملاحظة 2 - قد تكون آلية التحكم في هذه الحالة هي نفس الآلية الموصوفة في الملاحظة 1 ، إلا أن الشبكة تحكم في عروة الرجعة بواسطة سعة اختيارية في نظام الإرسال .

الملاحظة 3 - العروة B₁ تتطابق على كل سطح بياني عند النقطة المرجعية S .

الملاحظة 4 - يتحكم في عروتي الرجعة للقناتين B₁ و B₂ بواسطة إشارات تحكم منفصلة . ومع ذلك ، قد تستعمل كلتا العروتين في نفس الوقت .

NT = انتهائية الشبكة

TE = تجهيز مطرافي

TA = مكيف مطرافي

الجدول I-3/I.430
خصائص عرى يحتاج استعمالها وعملياتها إلى مزيد من الدراسة

التنفيذ	آلية التحكم	نقطة التحكم	نطع العروة	القناة أو القنوات العروبة	الموقع	العروة (انظر الشكل I-3/I.430)
اختياري	إشارات الطبقة 1 في نظام الإرسال	تحت تحكم البدالة المحلية	جزئية ، شفافة أو غير شفافة	B ₂ و B ₁ (اللحظة)	داخل انتهائية الشبكة 1 لا يؤثر على السطح البيئي للشبكة	2 ₁

اللحظة - يتحكم في عروة الرجعة للقناتين B₁ و B₂ بواسطة إشارات تحكم متصلة . ومع ذلك ، قد تستعمل كلتا العروتين في نفس الوقت .

I.431 التوصية

سطح بيئي بمعدل أولي مستعمل - شبكة - مواصفات الطبقة 1

(مدونة - طورمانوس ، 1984 ، معدلة في ملبيون ، 1988)

1 مقدمة

تعنى هذه التوصية بخصائص الطبقة 1 (الكهربائية والنسقية واستعمال القنوات) للسطح البيئي بمعدل أولي بين مستعمل - شبكة عند النقطتين المرجعيتين S و T . في هذه التوصية ، يستعمل المصطلح "انتهائية الشبكة (NT)" ليدل على أوجه الطبقة 1 لانتهائية الشبكة للزمرتين الوظيفيتين ، NT1 (انتهائية الشبكة 1) و NT2 (انتهائية الشبكة 2) . ويستعمل المصطلح "تجهيز مطرافي (TE)" ليدل على أوجه الطبقة 1 لانتهائية المطارات للزمر الوظيفية TE1 و TA و TE2 ، إلا إذا أشير إلى غير ذلك . المصطلحات المستعملة في هذه التوصية خاصة جدا ولا تحتويها التوصيات المتعلقة بالمصطلحات . لذلك يقدم الملحق E بالتصنيف I.430 المصطلحات والتعرifات المستعملة في هذه التوصية . وكذلك توصف السطوح البيئية للمعدلين الأوليين 1544 كيلوبتا / ثانية و 2048 كيلوبتا / ثانية . وقد استهدفتنا أن تحفظ إلى الحد الأدنى الفرق بين مواصفات السطح البيئي للمعدلين .

1.1 مدى التطبيق و مجاله

هذه المواصفات قابلة للتطبيق على سطوح بيئية مستعمل - شبكة للمعدلين 1544 كيلوبتا / ثانية و 2048 كيلوبتا / ثانية .
ترتيبات قنوات الشبكة ISDN حسب التعرifات في التوصية I.412 .

2 نمط التشكيلة

ينطبق نمط التشكيلة فقط على خصائص الطبقة 1 من السطح البيئي ، ولا يتضمن أي قيود على أساليب التشغيل عند الطبقات العلوية .

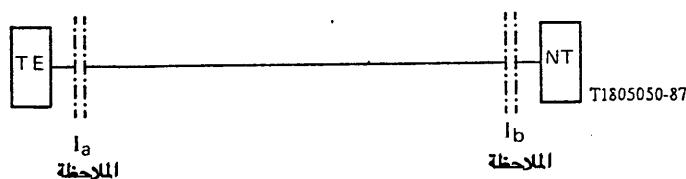
1.2 التشكيلة من نقطة إلى نقطة

لا يقبل النهاز بمعدل أولي إلا التشكيلة من نقطة إلى نقطة .

التشكيلة من نقطة إلى نقطة عند الطبقة 1 تنتهي على أن لكل اتجاه إرسال يوصل فقط مصدر واحد (مرسل) وبالوعة واحدة (مستقبل) ، إلى السطح البيئي . الذي الأقصى للسطح البيئي في التشكيلة من نقطة إلى نقطة محدود بمواصفة الخصائص الكهربائية للنبضات المرسلة والمستقبلة وكذلك بنمط كبل التوصيل البيئي . بعض هذه الخصائص معرف في التوصية G.703 .

تنطبق الخصائص الكهربائية لحالات 1.4 كيلوبتة / ثانية (البند 1.4) والحالات 2048 كيلوبتة / ثانية (البند 1.5) على السطوحين البينيين I_a و I_b المعرفتين في الشكل 1/I.431.

وتقسم في البند 3 من التوصية I.411 ، أمثلة لزمر وظيفية تقابل التجهيز المطرافي وانتهاء الشبكة كما يستعملان هنا .



الملاحظة - يوضع I_a و I_b عند منفذ الدخول/الخرج للتجهيز المطرافي أو لانتهاء الشبكة .

TE = التجهيز المطرافي
 NT = انتهاء الشبكة

الشكل 1/I.431
موقع السطوح الбинية

3 الخصائص الوظيفية

3

موجز وظائف (الطبقة 1) (انظر الشكل 2/I.431) 1.3

التجهيز المطرافي	انتهاء الشبكة
القنوات B أو H_0 أو H_1	القنوات B أو H_0 أو H_1
قناة D واحدة بمعدل 64 كيلوبتة / ثانية	قناة D واحدة بمعدل 64 كيلوبتة / ثانية
توقيت البتات	توقيت البتات
توقيت الامونات	توقيت الامونات
ترافق الريل	ترافق الريل
التغذية بالطاقة الكهربائية (انظر الملاحظة)	التغذية بالطاقة الكهربائية (انظر الملاحظة)
الصيانة	الصيانة
مراقبة الإطباب الدوري (CRC)	مراقبة الإطباب الدوري (CRC)

الملاحظة - وظيفة التغذية بالطاقة الكهربائية هذه اختيارية ، وعندما تتفق يستعمل زوج منفصل من الأسلك في كل السطح البيني .

الشكل 2/I.431
الخصائص الوظيفية

B القناة

تؤمن هذه الوظيفة الإرسال ثانوي الاتجاه لإشارات مستقلة في القناة B ، لكل منها معدل برات قدره 64 كيلوبتا / ثانية كالتعريف في التوصية I.412 .

H_0 القناة

تؤمن هذه الوظيفة الإرسال ثانوي الاتجاه لإشارات مستقلة في القناة H_0 لكل منها معدل برات قدره 384 كيلوبتا / ثانية كالتعريف في التوصية I.412 .

H_1 القناتان

تؤمن هذه الوظيفة الإرسال ثانوي الاتجاه لإشارة في القناة H_1 ، لها معدل برات قدره 1536 (H_{11}) أو 1920 (H_{12}) كيلوبتا / ثانية كالتعريف في التوصية I.412 .

D القناة

تؤمن هذه الوظيفة الإرسال ثانوي الاتجاه لإشارة واحدة في القناة D بمعدل برات قدره 64 كيلوبتا / ثانية كالتعريف في التوصية I.412 .

توقيت البتات

تؤمن هذه الوظيفة توقيت البتات (عنصر الإشارة) لتمكن التجهيز المطرافي أو انتهائي الشبكة من استرداد معلومة من قطار البتات المترافق .

توقيت الأثمنونات

تؤمن هذه الوظيفة توقيت الأثمنونات بتردد 8 kHz في اتجاه تجهيز مطرافي أو انتهائي شبكة بفرض تأمين بنية أثمنونية لمشفرات الصوت ولأغراض توقيت أخرى حسب الطلب .

تراصف الريل

توفر هذه الوظيفة معلومة تمكن التجهيز المطرافي أو انتهائي الشبكة من استرداد القنوات المعددة الإرسال بتقسيم زمني .

التغذية بالطاقة

تؤمن هذه الوظيفة المقدرة على نقل الطاقة عبر السطح البيني نحو انتهائي الشبكة 1 .

الصيانة

توفر هذه الوظيفة معلومة تخص أحوال تشغيل أو عطب السطح البيني . وتقديم في التوصية I.604 ، استناداً إلى التشكيلات المرجعية للشبكة ، ترتيبات الصيانة المطبقة على نفاذ المشترك بمعدل أولي .

إجراء مراقبة الإطتاب التوري (CRC)

تؤمن هذه الوظيفة الحماية من ترتيل خاطئ ، وقد تؤمن مراقبة الأداء بدلالة الأخطاء في السطح البيني .

تستعمل دارتا ربط ، واحدة لكل اتجاه ، لإرسال إشارات رقمية . جميع الوظائف المدرجة أعلاه ، باستثناء التغذية بالطاقة وربما الصيانة ، تجمع في إشارتين رقميتين مركبتين ، واحدة لكل اتجاه إرسال .

إذا توفرت التغذية بالطاقة عن طريق السطح البيني ، تستعمل دارة ربط إضافية للتغذية بالطاقة .

إذا توفر تكيل متناظر للأسلاك ، فقد يقلب سلكا الزوج الذي يحمل الإشارة الرقمية .

تشييط / إخماد

3.3

السطح البيني بمعدل أولى للمستعمل - شبكة سيكون نشطا في جميع الأوقات . ولن تطبق إجراءات تشبيط / إخماد عند السطح البيني . ومع ذلك ، لبيان مقدرة نقل الطبقة 1 إلى الطبقة 2 ، تستعمل نفس مجموعة البدائيات المعرفة في التوصية I.430 . وهذا يؤمّن تطبيقاً وحيداً للسطح البيني للطبقة 1 / الطبقة 2 . والبدائيات PH (PH-AR) - طلب تشبيط (MPH-DR) و MPH (MPH-DI - دلالة إخماد) و MPH-II (MPH-II - دلالة معلومة) ليست لازمة لهذا التطبيق ، لذلك فهي ليست مستعملة في هذه التوصية .

وظائف تشغيلية

4.3

في هذا القسم يستعمل المصطلح شبكة ليدل على :

- الرمز الوظيفية NT1 (انتهاء الشبكة 1) و LT (انتهاء الخط) و ET (انتهاء الدالة) في حالة سطح بیني عند النقطة المرجعية T ، أو
- الأجزاء المتعلقة بالزمرة الوظيفية NT2 (انتهاء الشبكة 2) في حالة سطح بیني عند النقطة المرجعية S .

يستعمل مصطلح التجهيز المطرافي (أو "جانب المستعمل") ليدل على أوجه الطبقة 1 لانتهاء المطراف للزمرة الوظيفية TE1 (التجهيز المطرافي 1) ، و TA (مكيف مطرافي) و NT2 (انتهاء الشبكة 2) .

تعريف إشارات عند السطح البيني

1.4.3

يقدم الجدول I.431 قائمة بإشارات متبادلة بين جانب الشبكة وجانباً المستعمل في الأحوال العادية وأحوال الخلل . وتقدم معلومة إضافية عن هذه الإشارات في الفقرتين 3.7.4 و 1.9.5 .

الجدول 1/I.431
إشارات بين جانبي الشبكة والمستعمل في الأحوال العادية والخلل

قائمة الإشارات	الاسم
رتل تشغيل فيه : - بيانات مراقبة الإطناب الدوري (CRC) مصاحبة نشطة - معلومة خطأ من مراقبة الإطناب الدوري (انظر التوصية G.704) - لا دلالة على العيب	رتل تشغيل عادي
رتل تشغيل فيه : - بيانات مراقبة الإطناب الدوري (CRC) مصاحبة نشطة - معلومة خطأ من مراقبة الإطناب الدوري (الملاحظة 4a/G.704) - دلالة إنذار عن بعد ، انظر الجدول (仅次 نظم المعدل 2048 كيلو بـتا / ثانية)	دلالة إنذار عن بعد (RAI)
لا استقبال لإشارة واردة (فقدان إشارة)	فقدان إشارة (LOS)
قطار مستمر من الأحاداد (التوصية M.20)	إشارة دلالة على إنذار (AIS)
البنة E وفقاً للجدول 4b من التوصية G.704 ، تضبط على "صفر" إذا استقبلت فترة مراقبة الإطناب الدوري مع خطأ (仅次 نظم المعدل 2048 كيلو بـتا / ثانية)	معلومة خطأ من مراقبة الإطناب الدوري

الملاحظة - لا يمكن في نظم المعدل 1544 كيلو بـتا / ثانية أن ترسل في آن واحد معلومات الأداء بدلاً من الأخطاء الناتجة من دلالة الإنذار عن بعد ومراقبة الإطناب الدوري . قد تحدد حالات العطب عبر السطح البياني ، بواسطة الحصول على معلومة إضافية بواسطة وسائل تحتاج إلى مزيد من الدراسة .

2.4.3 **تعاريف متعلقة بجداول الحالة عند جانبي الشبكة والمستعمل**

جانب المستعمل وجانب الشبكة للسطح البياني يجب عليهما إبلاغ بعضها بعض عن حالات الطبقة 1 بالنسبة للعيوب المختلفة التي يمكن كشفها .

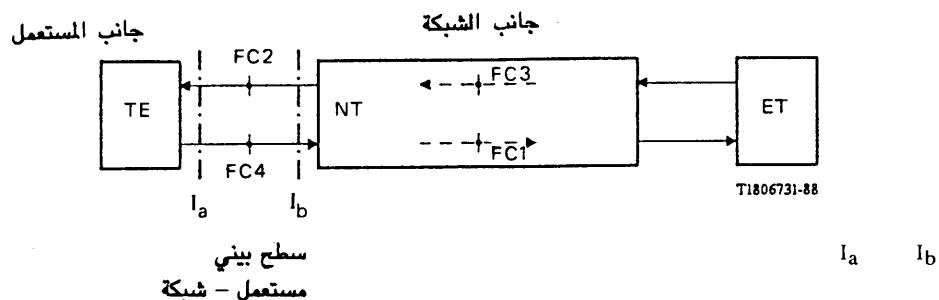
لذلك الفرض ، يعرف جدولان للحالة ، واحد عند جانب المستعمل وواحد عند جانب الشبكة . تعرف الحالات عند جانب المستعمل (الحالات F) في الفقرة 3.4.3 وتعرف الحالات عند جانب الشبكة (الحالات G) في الفقرة 4.4.3 . ويعرف جيلاً الحالة في البند 6.4.3 .

أحوال العطب (FC) من رقم 1 حتى رقم 4 التي يمكن أن تحدث عند جانب الشبكة أو بين جانب الشبكة وجانب المستعمل ، تعرف في الشكل 3/I.431 . وتؤثر أحوال العطب هذه مباشرة على الحالات F و G . ويجري تبادل المعلومات عن أحوال العطب هذه بين جانب المستعمل والشبكة على هيئة إشارات محددة في الجدول 1/I.431 .

الملاحظة 1 - تعرف فقط الحالات المستقرة اللازمة للتشغيل والميائة لجانب المستعمل ولجانب الشبكة من السطح البياني (ربود فعل النظام ، معلومة متصلة بالمستعمل وبالشبكة) . الحالات العابرة المتعلقة بكشف معلومة خطأ من مراقبة الإطناب الدوري لا تؤخذ في الحسبان .

الملاحظة 2 - لا يحتاج المستعمل أن يعرف أين موضع العطب في الشبكة . ويجب أن يبلغ المستعمل عن التيسيرية والاستمرارية
لخدمة الطبقة 1

الملاحظة 3 - تكون لدى المستعمل جميع المعلومات المتعلقة بمراقبة الإطناب الدوري المصاحبة لكل اتجاه من قسمها المجاورة من
مراقبة الإطناب الدوري . مراقبة الجودة لهذا القسم هي مسؤولية المستعمل .



= حالة العطب = FC

= تجهيز مطرافي = TE

= انتهائية الشبكة = NT

= انتهائية البدالة = ET

الشكل 3/I.431
موضعية أحوال العطب (FC) بالنسبة لسطح بيني

3.4.3

حالات الطبقة 1 على جانب المستعمل من السطح بيني

الحالة $F0$: فقدان الطاقة على جانب المستعمل

- عموما لا يستطيع التجهيز المطرافي أن يرسل أو أن يستقبل إشارات .

الحالة $F1$: حالة تشغيلية

- توقيت الشبكة وخدمة الطبقة 1 متيسران .

- يرسل جانب المستعمل ويستقبل أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة ومع معلومة خطأ مؤقتة من
مراقبة الإطناب الدوري (الملاحظة 1) .

- يتحقق جانب المستعمل من الأرطال المستقبلة ومن بثات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة ، ويرسل إلى جانب الشبكة
أرطال تشغيل تحتوي على معلومة الخطأ من مراقبة الإطناب الدوري ، إذا كان قد كشف خطأ من مراقبة الإطناب
الدوري .

الحالة $F2$: حالة العطب رقم 1 ($FC1$)

- تقابل حالة العطب هذه حالة العطب رقم 1 .

- توقيت الشبكة متيسر عند جانب المستعمل .

- يستقبل جانب المستعمل أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة ومع معلومة خطأ مؤقتة من مراقبة
الإطناب الدوري (الملاحظة 1) .

- تحتوي الأرطال المستقبلة على دلالة إنذار عن بعد (RAI) .

- يرسل جانب المستعمل أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة .

- يتحقق جانب المستعمل من الأرطال المستقبلة ومن بثات مراقبة الإطناب الدوري ، ويرسل إلى جانب الشبكة أرطال

- تشغيل تحتوي على معلومة الخطأ من مراقبة الإطناب الدوري ، إذا كان قد كشف خطأ من مراقبة الإطناب الدوري .

الحالة F3 : حالة العطب رقم 2

- تقابل حالة العطب هذه حالة العطب رقم 2 (FC2) .

- توقيت الشبكة غير متيسر عند جانب المستعمل .

- يكشف جانب المستعمل فقدان الإشارة الواردة (وسيتضمن هذا فقدان ترافق الرتل) .

- يرسل جانب المستعمل أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة ومع دلالة إنذار عن بعد (الملاحظة 2) .

الحالة F4 : حالة العطب رقم 3

- تقابل حالة العطب هذه حالة العطب رقم 3 (FC3) .

- توقيت الشبكة غير متيسر عند جانب المستعمل .

- يكشف جانب المستعمل إشارة دلالة الإنذار (AIS) .

- يرسل جانب المستعمل إلى جانب الشبكة أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة ومع دلالة إنذار عن بعد (الملاحظة 2) .

الحالة F5 : حالة العطب رقم 4

- تقابل حالة العطب هذه حالة العطب رقم 4 (FC4) .

- توقيت الشبكة متيسر عند جانب المستعمل .

- يستقبل جانب المستعمل أرطال تشغيل مع معلومة مستمرة عن خطأ من مراقبة الإطناب الدوري (اختياري)
(الملاحظة 3) .

- تحتوي الأرطال المستقبلة على دلالة إنذار عن بعد .

- يرسل جانب المستعمل أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة .

- يتحقق جانب المستعمل من الأرطال المستقبلة ومن بثات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة . وقد يرسل إلى جانب الشبكة أرطال تشغيل تحتوي على معلومة خطأ من مراقبة الإطناب الدوري ، إذا كان قد كشف خطأ من مراقبة الإطناب الدوري .

الحالة F6 : حالة وجوب الطاقة

- هذه حالة عابرة ، وقد يغير جانب المستعمل الحالة بعد كشف الإشارة المستقبلة .

الملاحظة 1 - يتوقف تفسير معلومة الخطأ من مراقبة الإطناب الدوري على الاختيار المستعمل في الشبكة (انظر البند 2.9.5 والتوصية I.604) .

الملاحظة 2 - لا يمكن في أنظمة المعدل 1544 كيلوبتا / ثانية ، أن ترسل في آن واحد معلومة الأداء بدلاً من الأخطاء الناتجة من دلالة الإنذار عن بعد ومراقبة الإطناب الدوري . قد تحدد حالات العطب عبر السطح البياني بواسطة الحصول على معلومة إضافية بواسطة وسائل تحتاج إلى مزيد من من الدراسة .

الملاحظة 3 - ينطبق فقط في الاختيارين 2 و 3 من الملحقة A بالتوصية I.604 . إن حالة "معلومة خطأ مستمرة من مراقبة الإطناب الدوري" تقابل فقدان الإشارة الواردة أو فقدان ترافق الرتل على جانب الشبكة .

حالات الطبقية 1 عند جانب الشبكة من السطح البياني

4.4.3

الحالة G0 : فقدان الطاقة في انتهائة الشبكة

- عموما ، لا تستطيع انتهائة الشبكة 1 إرسال أو استقبال أي إشارة .

الحالة G1 : حالة تشغيلية

- توقيت الشبكة وخدمة الطبقة 1 متيسران .
- يرسل جانب الشبكة ويستقبل أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناط الدوري المصاحبة ومع معلومة خطأ مؤقتة من مراقبة الإطناط الدوري .
- يتحقق جانب الشبكة من الأرطال المستقبلة ومن بثات مراقبة الإطناط الدوري المصاحبة ويرسل إلى جانب المستعمل معلومة خطأ من مراقبة الإطناط الدوري ، إذا كان قد كشف خطأ من مراقبة الإطناط الدوري .

الحالة G2 : حالة العطب رقم 1

- تقابل حالة العطب هذه حالة العطب رقم 1 (FC1) .
- يتتوفر توقيت الشبكة إلى جانب المستعمل .
- يستقبل جانب الشبكة أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناط الدوري المصاحبة .
- يرسل جانب الشبكة إلى جانب المستعمل أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناط الدوري المصاحبة ومع دلالة إنذار عن بعد . قد تحتوي أرطال التشغيل على معلومة خطأ من مراقبة الإطناط الدوري (الملاحظة 1) .

الحالة G3 : حالة العطب رقم 2

- تقابل حالة العطب هذه حالة العطب رقم 2 (FC2) .
- توقيت الشبكة لا يتتوفر لجانب المستعمل .
- يرسل جانب الشبكة إلى جانب المستعمل أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناط الدوري المصاحبة .
- يستقبل جانب الشبكة أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناط الدوري المصاحبة ومع دلالة إنذار عن بعد (الملاحظة 2) .

الحالة G4 : حالة العطب رقم 3

- تقابل حالة العطب هذه حالة العطب رقم 3 (FC3) .
- توقيت الشبكة لا يتتوفر لجانب المستعمل .
- يرسل جانب الشبكة إشارة دلالة إنذار .
- يستقبل جانب الشبكة أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناط الدوري المصاحبة ومع دلالة إنذار عن بعد (الملاحظة 2) .

الحالة G5 : حالة العطب رقم 4

- تقابل حالة العطب هذه حالة العطب رقم 4 (FC4) .
- توقيت الشبكة يتتوفر لجانب المستعمل .
- يكشف جانب الشبكة فقدان الإشارة الواردة أو فقدان ترافق الرتيل .
- يرسل جانب الشبكة إلى جانب المستعمل أرطال تشغيل مع بثات مراقبة الإطناط الدوري المصاحبة مع دلالة إنذار عن بعد مع معلومة خطأ مستمرة من مراقبة الإطناط الدوري (الملاحظتان 2 و 3) .

الحالة G6 : حالة وجون الطاقة

- هذه حالة عابرة ، وقد يغير جانب الشبكة الحالة بعد كشف الإشارة المستقبلة .
- الملاحظة 1 - يتوقف تفسير معلومة خطأ من مراقبة الإطناط الدوري على الاختيار المستعمل في الشبكة (انظر البند 2.9.5 والتوصية I.604) .
- الملاحظة 2 - لا يمكن في نظم المعدل 1544 كيلو بتة / ثانية أن ترسل في آن واحد معلومة الأداء بدلاً من الأخطاء الناتجة من دلالة الإنذار عن بعد ومراقبة الإطناط الدوري . قد تحدد حالات العطب عبر السطح البياني بواسطة الحصول على معلومة إضافية بوسائل تحتاج إلى مزيد من الدراسة .
- الملاحظة 3 - تطبق فقط في الخيارين 2 و 3 من الملحق A بالتوصية I.604 .

<p>البيانات التالية يجب أن تستعمل بين الطبقتين 1 و 2 (البيانات PH) أو بين الطبقة 1 وكيان التسيير الإداري (البيانات MPH).</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">PH - دلالة تنشيط</td><td style="text-align: right;">PH-AI</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">PH - دلالة إخماد</td><td style="text-align: right;">PH-DI</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">MPH - دلالة تنشيط (تستعمل كمعلومة استرداد خطأ وإعادة تدמית)</td><td style="text-align: right;">MPH-AI</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">MPH - دلالة خطأ مع المعلومة</td><td style="text-align: right;">MPH-EIn</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">معلومة تعرف حالة العطب المتعلقة بالخطأ المبلغ عنه</td><td style="text-align: right;">n</td></tr> </table> <p>جدول الحالات</p>	PH - دلالة تنشيط	PH-AI	PH - دلالة إخماد	PH-DI	MPH - دلالة تنشيط (تستعمل كمعلومة استرداد خطأ وإعادة تدמית)	MPH-AI	MPH - دلالة خطأ مع المعلومة	MPH-EIn	معلومة تعرف حالة العطب المتعلقة بالخطأ المبلغ عنه	n	6.4.3																		
PH - دلالة تنشيط	PH-AI																												
PH - دلالة إخماد	PH-DI																												
MPH - دلالة تنشيط (تستعمل كمعلومة استرداد خطأ وإعادة تدמית)	MPH-AI																												
MPH - دلالة خطأ مع المعلومة	MPH-EIn																												
معلومة تعرف حالة العطب المتعلقة بالخطأ المبلغ عنه	n																												
<p>تعرف في الجدول I.431/2 وظائف التشغيل لحالات الطبقة 1 عند جانب المستعمل من السطح البيني . أما وظائف التشغيل عند جانب الشبكة فتعرف في الجدول I.431/3 . وقد يتوقف رد الفعل الدقيق في حالة عطبين على نمط حالة العطبين وتتابع حدوثهما .</p>																													
<p>السطح البيني بمعدل 1544 كيلو بتا/ثانية</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">الخصائص الكهربائية</td><td style="text-align: right;">1.4</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">معدل البتات</td><td style="text-align: right;">1.1.4</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">سيكون معدل بتابات الإشارة 1544 كيلوبتا/ثانية $6 = 10 \times 50 +$</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">حامل دائرة الربط</td><td style="text-align: right;">2.1.4</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">سيستعمل زوج معدني متناهض لكل اتجاه إرسال .</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">الشفرة</td><td style="text-align: right;">3.1.4</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">يوصى بالشفرة B8ZS (انظر الملاحظة 1 تحت الجدول 4/I.431 الذي يعرف الشفرة B8ZS) .</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">مواصفات عند منفذ الخرج</td><td style="text-align: right;">4.1.4</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">حمل الاختبار</td><td style="text-align: right;">1.4.1.4</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">ستكون معاوقة حمل الاختبار 100 أوم (مقاومية) .</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">قناع النبضة</td><td style="text-align: right;">2.4.1.4</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">نبضة معزولة مقيسة عند السطح البيني I_a أو I_b المعروفي في الشكل 1/I.431 ، سيكون لها اتساع بين 2,4 و 3,6 μ مقيساً عند مركز النبضة .</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">ويقدم في الشكل 1/I.431 قناع نبضة مقيس محتمل . يحتاج قناع النبضة هذا إلى مزيد من الدراسة .</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">ستلي النبضة المعزولة المتطلبات المبينة في الجدول 4/I.431 .</td><td></td></tr> </table>	الخصائص الكهربائية	1.4	معدل البتات	1.1.4	سيكون معدل بتابات الإشارة 1544 كيلوبتا/ثانية $6 = 10 \times 50 +$		حامل دائرة الربط	2.1.4	سيستعمل زوج معدني متناهض لكل اتجاه إرسال .		الشفرة	3.1.4	يوصى بالشفرة B8ZS (انظر الملاحظة 1 تحت الجدول 4/I.431 الذي يعرف الشفرة B8ZS) .		مواصفات عند منفذ الخرج	4.1.4	حمل الاختبار	1.4.1.4	ستكون معاوقة حمل الاختبار 100 أوم (مقاومية) .		قناع النبضة	2.4.1.4	نبضة معزولة مقيسة عند السطح البيني I_a أو I_b المعروفي في الشكل 1/I.431 ، سيكون لها اتساع بين 2,4 و 3,6 μ مقيساً عند مركز النبضة .		ويقدم في الشكل 1/I.431 قناع نبضة مقيس محتمل . يحتاج قناع النبضة هذا إلى مزيد من الدراسة .		ستلي النبضة المعزولة المتطلبات المبينة في الجدول 4/I.431 .		4
الخصائص الكهربائية	1.4																												
معدل البتات	1.1.4																												
سيكون معدل بتابات الإشارة 1544 كيلوبتا/ثانية $6 = 10 \times 50 +$																													
حامل دائرة الربط	2.1.4																												
سيستعمل زوج معدني متناهض لكل اتجاه إرسال .																													
الشفرة	3.1.4																												
يوصى بالشفرة B8ZS (انظر الملاحظة 1 تحت الجدول 4/I.431 الذي يعرف الشفرة B8ZS) .																													
مواصفات عند منفذ الخرج	4.1.4																												
حمل الاختبار	1.4.1.4																												
ستكون معاوقة حمل الاختبار 100 أوم (مقاومية) .																													
قناع النبضة	2.4.1.4																												
نبضة معزولة مقيسة عند السطح البيني I_a أو I_b المعروفي في الشكل 1/I.431 ، سيكون لها اتساع بين 2,4 و 3,6 μ مقيساً عند مركز النبضة .																													
ويقدم في الشكل 1/I.431 قناع نبضة مقيس محتمل . يحتاج قناع النبضة هذا إلى مزيد من الدراسة .																													
ستلي النبضة المعزولة المتطلبات المبينة في الجدول 4/I.431 .																													

مصفوفة حالة الطبقة 1 بمعدل أولي عند جانب المستعمل من السطح البيني

F6	(ب) F5	F4	F3	(ب) F2	F1	F0	الحالة الابتدائية	
وجود الطاقة عند جانب المستعمل	FC4	FC3	FC2	FC1	تشغيل	الطاقة غير موجودة عند جانب المستعمل	حالة تشغيل أو حالة عطب	تعريف الحالات
لا إشارة	أرطال تشغيل عادية	أرطال مع دلالة إنذار عن بعد	أرطال مع دلالة إنذار عن بعد	أرطال تشغيل عادية	أرطال تشغيل عادية	لا إشارة	الإشارة مرسلة نحو السطح البيني	
MPH-EI0 F0	MPH-EI0 F0	MPH-EI0 F0	MPH-EI0 F0	MPH-EI0 F0	PH-DI MPH-EI0 F0	/	فقدان تغذية التجهيز المطرافي بالطاقة	حدث جديد يكشف عند جانب التجهيز المطرافي
/	/	/	/	/	/	/	عودة الطاقة إلى التجهيز المطرافي	
/	PH-AI MPH-AI F1	PH-AI MPH-AI F1	PH-AI MPH-AI F1	PH-AI MPH-AI F1	-	/	أرطال تشغيل عادية من جانب الشبكة	
MPH-EI1 F2	MPH-EI1 F2	MPH-EI1 F2	MPH-EI1 F2	-	PH-DI MPH-EI1 F2	/	استقبال دلالة (1) إنذار عن بعد	
MPH-EI2 F3	MPH-EI2 F3	MPH-EI2 F3	-	MPH-EI2 F3	PH-DI MPH-EI2 F3	/	فقدان الإشارة أو تراصف الرتيل	
MPH-EI3 F4	MPH-EI3 F4	-	MPH-EI3 F4	MPH-EI3 F4	PH-DI MPH-EI3 F4	/	استقبال إشارة دلالة على إنذار	
MPH-EI4 F5	-	MPH-EI4 F5	MPH-EI4 F5	MPH-EI4 F5	PH-DI MPH-EI4 F5	/	استقبال دلالة إنذار عن بعد ويبلغ خطأ مستمر من مرآة (2) الإبطاب العروي	

أحوال العطب البسيط

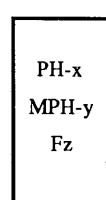
لا تغير للحالة



وضع مستabil



أرسل البدائية x
أرسل بدائية التسخير الإداري y
انتقل إلى الحالة Fz



$$\begin{aligned}
 \text{ـ دلالة تنشيط} &= \text{PH-AI} \\
 \text{ـ دلالة إخماد} &= \text{PH-DI} \\
 \text{ـ دلالة خطأ مع المعلمة } n &= \text{MPH-EIn}
 \end{aligned}$$

(١) يغطي هذا الحدث خيارات شبكات مختلفة . خيار الشبكة 2 و 3 (انظر التوصية 1.604) من نظام المعدل 2048 كيلو بتة / ثانية (الذي يشمل معالجة مراقبة الإطناط الدوري في وصلة الإرسال الرقمي) يوفران معلومة الخطأ من مراقبة الإطناط الدوري التي تسمح لتجهيزات جانب المستعمل بموضعية عطب مشار إليه بواسطة دلالة إنذار عن بعد لأي من :

- (i) جانب الشبكة (FC1) ، إذا استقبلت أرطال بدون بلاغات خطأ مستمرة من مراقبة الإطناط الدوري ،
- (ii) أو جانب المستعمل (FC4) ، إذا استقبلت أرطال مع بلاغات خطأ مستمرة من مراقبة الإطناط الدوري .

إذا انطبقت خيارات شبكة غير 2 و 3 من نظام المعدل 2048 كيلو بتة / ثانية ، يشار إلى حالي العطب FC1 و FC4 بطريقتين متماثلتين عند السطح البيني ، لذلك ، لا تحدث الإشارة دلالة إنذار عن بعد مع بلاغ خطأ مستمر من مراقبة الإطناط الدوري .

(ب) تغطي هذه الحالة خيارات المستعمل :

(i) إذا استعمل تجهيز مطرافي يتبنى خيار التمييز بين الحالتين F2 و F5 (المحددين بواسطة الخيارات 2 و 3 للسطح البيني بمعدل 2048 كيلو بتة / ثانية فقط) ، ولكن الشبكة لا توفر التمييز (انظر الملاحظة 1) ، عندئذ لا تحدث الإشارة دلالة إنذار عن بعد مع بلاغ خطأ مستمر من مراقبة الإطناط الدوري ، ويدخل التجهيز المطرافي دائمًا إلى الحالة F2 عند استقبال دلالة إنذار عن بعد ،

الخيار المستعمل بعدم معالجة خطأ من مراقبة الإطناط الدوري عندما تصحبه دلالة إنذار عن بعد ، حتى لو وفر ، يمزج الحالتين F2 و F5 .

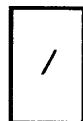
الجدول 3/I.431
مصفوفة حالة الطبقة 1 بمعدل أولى عند جانب الشبكة من السطح البيني

G6	(١) G5	G4	G3	G2	G1	G0	الحالة الابتدائية	
وجود الطاقة عند انتهاء الشبكة	FC4	FC3	FC2	FC1	تشغيل	الطاقة غير موجودة عند انتهاء الشبكة	حالة تشغيل أو حالة عطب كما ترى من السطح البيني	تعريف الحالات
لا إشارة	(٢)	إشارة دلالة على إنذار	أرطال تشغيل عادية	دلالة إنذار عن بعد (٢)	أرطال تشغيل عادية	لا إشارة	الإشارة مرسلة نحو السطح البيني	
MPH-EIO G0	MPH-EIO G0	MPH-EIO G0	MPH-EIO G0	MPH-EIO G0	MPH-EIO PH-DI G0	/	فقدان تغذية انتهاء الشبكة بالطاقة	حدث جديد يكشف عند جانب الاستقبال
/	/	/	/	/	/	/	عودة الطاقة إلى انتهاء الشبكة	
/	PH-AI MPH-AI G1	PH-AI MPH-AI G1	PH-AI MPH-AI G1	PH-AI MPH-AI G1	-	/	أرطال تشغيل عادية ، لا عطب في الشبكة الداخلية	
MPH-EI1 G2	(٤ MPH-EI1 -	(٤ MPH-EI1 -	(٤ MPH-EI1 G2	-	PH-DI MPH-EI1 G2	/	عطب الشبكة الداخلية FC1	
(٤ MPH-EI2 G3	(٤ MPH-EI2 -	(٤ MPH-EI2 -	-	(٤ MPH-EI2 -	PH-DI (٤ MPH-EI2 G3	/	استقبال دلالة إنذار عن بعد ، FC2	استقبال جديد
MPH-EI3 G4	(٤ MPH-EI3 G4	-	(٤ MPH-EI3 G4	(٤ MPH-EI3 G4	PH-DI MPH-EI3 G4	/	عطب الشبكة الداخلية ، FC3	
(٤ MPH-EI4 G5	-	(٤ MPH-EI4 G5	(٤ MPH-EI4 G5	(٤ MPH-EI4 G5	PH-DI MPH-EI4 G5	/	فقدان أرطال تشغيل ، FC4	

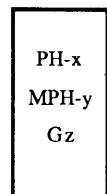
أحوال العطب البسيط



لا تغير الحالة



وضع مستabil

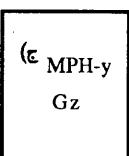


أرسل البدائية x

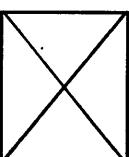
أرسل بدائية التسيير الإداري y

انتقل إلى الحالة Gz

أحوال العطب المزدوج



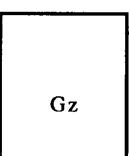
العطب الثاني مسيطر . يجب اتخاذ تدبير عندما يحدث العطب الثاني .



اختفاء العطب الأول ليس مرئيا عند السطح البيني ، لأن العطب الثاني مسيطر وأن الحالة قد تغيرت إلى Gz .



العطب الأول مسيطر ، لذلك لن تغير الحالة عندما يحدث العطب الثاني ، ولكن دلالة الخطأ قد تعطى إلى التسيير الإداري إن أمكن .



لا بد من اتخاذ تدبير عندما يختفي العطب الأول (المسيطر)

PH - دلالة تشغيل	PH-AI
PH - دلالة إخبار	PH-DI
MPH - دلالة خطأ مع المعلمة $n = 0$ إلى 4	MPH-EIn

(١) في حالة عدم معالجة مراقبة الإطباب الدوري في الوصلة الرقمية ، تكون الحالة G5 مطابقة للحالة G2 .

(ب) في الخيارات 2 و 3 لنظم المعدل 2048 كيلو بت/ثانية ، يجب أن تحتوي دلالة الإنذار عن بعد على معلومة خطأ من مراقبة الإطباب الدوري للقسم الموجود بين التجهيز المطرافي وانتهائه الشبكة ، الذي يمكن أن يستخدمه المستعمل لموضعية العطبين FC1 و FC4 . في الخيار 1 ، يشار إلى العطبين FC1 و FC4 بطريقتين متطابقتين عند السطح البيني (انظر البند 9.5) .

(ج) يعتمد إرسال هذه البدائية على مقدرة نظام الإرسال الرقمي والختار المستعمل في الشبكة .

الجدول 4/I.431
سطع بياني رقمي معدل 1544 كيلو بتة/ثانية

معدل البتات	1544 كيلو بتة / ثانية
نزع أو أزواج في كل اتجاه للإرسال	نزع واحد متناظر
الشفرة	(الملاحظة 1) B8ZS
معاودة حمل الاختبار	أوم مقاومة 100
شكل اسمي للنبضة	انظر قناع النبضة
القدرة عند التردد kHz 772	dBm 19 + dBm 12 إلى
سوية الإشارة (الملاحظة 2)	القدرة عند التردد kHz 1544
القدرة عند التردد kHz 772	dB 25 على الأقل تحت القدرة عند التردد kHz 772

الملاحظة 1 - شفرة B8ZS هي شفرة AMI معدلة يستعاض فيها عن ثمانية أصفار متتابعة بواسطة $+000 -0-$ إذا كانت النبضة السابقة موجبة (+) ، $-0+000$ إذا كانت النبضة السابقة سالبة (-).

الملاحظة 2 - سوية الإشارة هي سوية القدرة المقيدة في عرض نطاق قدره 3 kHz عند منفذ الخرج لمخطط مرسل جميعه أحادي الثينية.

3.4.1.4 توتر الصفر

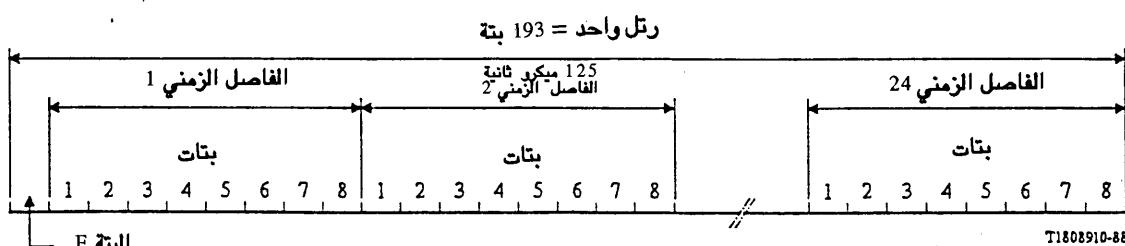
يجب ألا يكون التوتر أثناء فاصل زمني يحتوي على صفر (فراغ) أكبر من أكبر القيمتين التاليتين : القيمة الناتجة في ذلك الفاصل الزمني من النبضات الأخرى (علامات) الموجدة داخل قناع الشكل I-1/I.431 ، والقيمة المساوية $\pm 5\%$ من اتساع النبضة من الصفر إلى الذروة (علامة) .

5.1.4 مواصفات عند منافذ الدخل

الإشارة الرقمية المقدمة عند منفذ الدخل يجب أن تكون كالتعريف أعلاه ، ولكنها معدلة بواسطة خصائص نزع التوصيل البيني . وسيفترض أن توهين هذا النزع يتبع قانون الجنر التربيعي للتردد وأن الخسارة عند التردد kHz 772 ستكون في المدى من صفر إلى 6 dB .

2.4 بنية الريتل

تبني بنية الريتل على الفقرتين 1.1.3 و 2.1.3 في التوصية G.704 ويوصى بها الشكل 4/I.431 .



الشكل 4/I.431
بنية رتل السطح البيني ذي المعدل 1544 كيلو بتة / ثانية

- طول كل رتل هو 193 بنة ويتتألف من البنة F يتبعها 24 فاصل زمني متتابعاً ، مرقمة من 1 إلى 24 . 2.2.4
- يتتألف كل فاصل زمني من ثمانى بنتات متتابعة ، مرقمة من 1 إلى 8 . 3.2.4
- معدل تكرار الأرطال هو 8000 رتل/ثانية . 4.2.4
- يوضح الجدول 5/I.431 بنية متعدد الأرطال . كل متعدد أرطال طوله 24 رتلاً ، وتحده إشارة تراصف متعدد الأرطال التي تتكون من كل بنة F رابعة ولها المخطط الآتيين (... 001011) . 5.2.4
- البنتات من e_1 إلى e_6 في الجدول 5/I.431 تستعمل لمراقبة الخطأ ، كما هو موصوف في الفقرة 2.1.3.1.2 من التوصية G.704 . إن المراقبة الصالحة للأخطاء من المستقبل هي دلالة على جودة الإرسال وعلى غياب تراصف رتل زائف (انظر الفقرة 3.6.4 من هذه التوصية) . 6.2.4

الجدول 5/I.431
بنية متعدد الأرطال

نوع البنة انظر الفقرة 6.2.4	البنتات			رقم الرتل في متعدد الأرطال انظر الفقرة 3.7.4	
	تفاصيل		رقم البنة في متعدد الأرطال		
	انظر الملاحظة m	انظر الملاحظة m			
n	m	-	1	1	
e_1	-	-	194	2	
-	m	-	387	3	
-	-	0	580	4	
-	m	-	773	5	
e_2	-	-	966	6	
-	m	-	1159	7	
-	-	0	1352	8	
-	m	-	1545	9	
e_3	-	-	1738	10	
-	m	-	1931	11	
-	-	1	2124	12	
-	m	-	2317	13	
e_4	-	-	2510	14	
-	m	-	2703	15	
-	-	0	2896	16	
-	m	-	3089	17	
e_5	-	-	3282	18	
-	m	-	3475	19	
-	-	1	3668	20	
-	m	-	3861	21	
e_6	-	-	4054	22	
-	m	-	4247	23	
-	-	1	4440	24	

ملاحظة - باستثناء الفقرة 3.7.4 يحتاج استعمال البنتات m إلى مزيد من الدراسة (مثلاً معلومات التشغيل والصيانة)

تصف هذه الفقرة طريقة التزامن التراتبي المختارة لتزامن الشبكات ISDN . وهي تبني على اعتبارات عدّة : خدمة مرضية للزيون ، سهولة الصيانة ، والإدارة وتقليل التكلفة إلى الحد الأدنى .

تستمد انتهاية الشبكة توقيتها من ميقاتية الشبكة . يزامن التجهيز المطرافي توقيته (البنة والأثمنون والترتيب) من الإشارة المستقبلة من انتهاية الشبكة ، ويزامن إشارته المرسلة وفقاً لذلك .

4.4 تخصيص الفترات الزمنية

4.4

القناة D

1.4.4

تخصص الفترة الزمنية 24 للقناة D عندما تكون هذه القناة موجودة .

القناة B والقنوات H

2.4.4

تحتل قناة ما عدداً صحيحاً من الفترات الزمنية ، ونفس موقع الفترة الزمنية في كل ريل . قد تخصص للقناة B أي فترة زمنية من الريل ، وقد تخصص للقناة H_0 أي سلسلة زمنية في الريل ، حسب ترتيب عددي (لا يلزم أن يكون متتابعاً) وقد تخصص للقناة H_{11} الفترات الزمنية من 1 إلى 24 في ريل ما . وقد يتغير التخصيص من نداء إلى آخر (انظر الملاحظة) . وتعين التوصية I.451 آلية تخصيص هذه الفترات الزمنية لنداء ما .

ملاحظة - قد يكون مطلوباً لفترة مؤقتة توزيع ثابت لفترات زمنية لتكوين القنوات . ويقدم في الملحق A مثال تخصيص ثابت لفترات زمنية لحالة التي توجد فيها القنوات H_0 فقط عند السطح البيئي .

5.4 الارتفاع

5.4

ارتفاع التوقيت

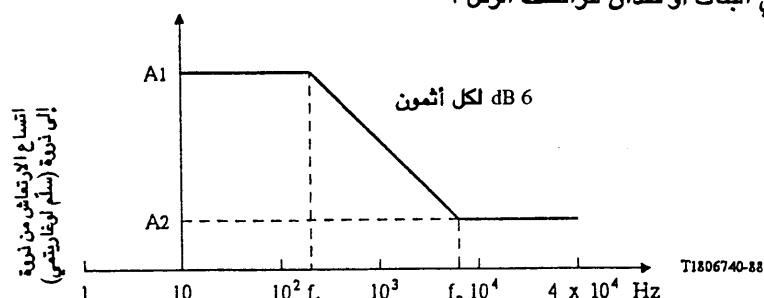
1.5.4

يعين ارتفاع التوقيت كالتالي :

ارتفاع مسموح به عند مدخل تجهيز مطرافي

1.1.5.4

يجب أن يسمح تجهيز مطرافي بارتفاع دخل جيبي مطابق لحنبي السعة بدلاً من التردد الوارد في الشكل 5/I.431 بدون أن تنتج أخطاء في البتات أو فقدان لترافق الريل .



$UI =$ وحدة فترة زمنية (648 نانو ثانية)

الشكل 5/I.431

خصائص ارتفاع مسموح به عند مدخل تجهيز مطرافي

<p>بدون ارتعاش على إشارة التوقيت عند مدخل التجهيز المطرافي ، فإن الارتعاش عند مخرج التجهيز المطرافي يجب ألا يتجاوز الحدين التاليين في آن واحد :</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) النطاق 1 (من 10 Hz إلى 40 kHz) UI 0,5 : (من ذروة إلى ذروة) (ii) النطاق 2 (من 8 kHz إلى 40 kHz) UI 0,07 : (من ذروة إلى ذروة). 	<p>2.1.5.4</p>
<p>يتحدد الجنوح لترددات تقل عن 10 Hz .</p>	<p>الجنوح 2.5.4</p>
<p>يجب ألا يتجاوز الجنوح UI 5 من ذروة إلى ذروة في أي فترة زمنية قدرها 15 دقيقة ، وألا يتجاوز 28 UI من ذروة إلى ذروة خلال فترة 24 ساعة .</p>	<p>إشارة واردة من جانب الشبكة 1.2.5.4</p>
<p>يجب ألا يتجاوز الجنوح 5 UI من ذروة إلى ذروة في أي فترة زمنية قدرها 15 دقيقة ، وألا يتجاوز 28 UI من ذروة إلى ذروة خلال فترة 24 ساعة .</p>	<p>إشارة واردة من جانب المستعمل 2.2.5.4</p>
<p>يجب إرسال نموذج يشمل على الأقل ثلاثة أحاداث ثانية في الاثمنون ، في كل فترة زمنية ليست مخصصة لقناة ما (مثلا فترات في انتظار تخصيص القنوات على أساس نداء بناء ، وفترات متبقية على سطح بياني ليست موفرة بالكامل ، إلخ) ، وفي كل فترة زمنية لقناة ليست مخصصة لنداء في كلا الاتجاهين .</p>	<p>إجراءات السطح البيني 6.4</p>
<p>ترسل على القناة D أعلام تحكم عالي السوية لوصلات المعطيات المتلاصقة ، عندما لا يكون للطبقة 2 في هذه القناة أرطال ترسلها .</p>	<p>شفرات لقنوات في الراحة وإفترات الاستراحة 1.6.4</p>
<p>تكون إجراءات تراصف الريل والتحقق من الإطتاب الدوري ⁶ تراصف الريل والتحقق من الإطتاب الدوري موافقة الفقرة 2 من التوصية G.706 .</p>	<p>2.6.4</p>
<p>تحدد التوصية I.604.1 منهاجاً إجمائياً يجب استخدامه لصيانة نفاذ المعدل الأولي في شبكة ISDN . ومع ذلك ، وبما أن وظائف الصيانة المطلوبة قد تؤثر على تصميم القطع الانتهائية للتجهيزات ، يقدم في هذه التوصية وصف موجز لصيانة نفاذ المعدل الأولي .</p>	<p>الصيانة 7.4</p>
<p>يقسم السطح البيني مسؤولية الصيانة بين جانبي الشبكة والمستعمل .</p>	<p>مقدمة عامة 1.7.4</p>
<p>ووظائف الصيانة</p>	<p>2.7.4</p>

وظائف الصيانة المعينة تكون كالتالي :

(أ) مراقبة مقدرة الطبقة 1 والإبلاغ عبر السطح البيني ما يشمل ، عند جانب المستعمل ، الإبلاغ عن فقدان إشارة واردة أو فقدان ترافق الرتل من جانب الشبكة .

و عند جانب الشبكة ، ما يشمل الإبلاغ عن فقدان مقدرة الطبقة 1 والإشارة الواردة أو ترافق الرتل من جانب المستعمل .

(ب) مراقبة أداء مراقبة الإطباب الدوري والإبلاغ عبر السطح البيني (هذه الوظيفة معينة في الفقرة 4.7.4) .

(ج) تحتاج وظائف الصيانة الأخرى إلى مزيد من الدراسة .

تعريف إشارات الصيانة عند السطح البيني

3.7.4

تبين إشارة دلالة الإنذار عن بعد (RAI) فقدان مقدرة الطبقة 1 عند السطح البيني مستعمل - شبكة . تنتشر دلالة الإنذار عن بعد نحو الشبكة إذا فقدت مقدرة الطبقة 1 في اتجاه المستعمل ، وتنتشر دلالة الإنذار عن بعد نحو المستعمل إذا فقدت مقدرة الطبقة 1 في اتجاه الشبكة . وتشير دلالة الإنذار عن بعد كتباً من 16 بتة مكررة باستمرار ، تتالف من 8 أحاداث ثنائية و 8 أحصار اثنينية (1111111100000000) في البتات m . [ملاحظة - ترسل نماذج أعلام التحكم عالي السوية لوصلات المطبيات (01111110) في البتات m عندما لا يلزم إرسال إشارة معلومات] .

تستعمل إشارة دلالة الإنذار (AIS) لتبيّن فقدان مقدرة الطبقة 1 في الاتجاه من انتهائة إلى تجهيز مطافي في جانب الشبكة من السطح البيني مستعمل - شبكة . إن خصيصة إشارة دلالة الإنذار هي أن وجودها يشير إلى أن التقيّت المقدم للتجهيز المطافي قد لا يكون من ميقاتية الشبكة . وتشير إشارة دلالة الإنذار كقطار ببات جمّيعه أحاداث ثنائية بمعدل 1544 كيلو بتة / ثانية .

في تطبيقات دارات الخطوط المأجورة بدون القناة D ، قد تحتاج بعض رسائل صيانة الطبقة المصاحبة للقناة أن تنقل عبر السطح البيني . ستنقل رسائل الصيانة هذه البتات m . وتحتاج خصائص إضافية لهذه الرسائل إلى مزيد من الدراسة .

مراقبة سير العمل أثناء الخدمة لإجراء مراقبة الإطباب الدوري 6 والإبلاغ عنه

4.7.4

يمكن للرسائل m التي تمارس مقدرات مراقبة أداء الإطباب الدوري 6 أن تستعمل لتعيين موضع الخل في نفاذ المعدل الأولي . يمكن تحقيق هذا التعيين إما من انتهائة الشبكة أو من التجهيز المطافي . وتحتاج خصائص رسائل الصيانة هذه إلى مزيد من الدراسة .

السطح البيني بمعدل 2048 كيلو بتة/ثانية

5

الخصائص الكهربائية

1.5

يجب أن يعمل هذا السطح البيني وفقاً للفقرة 6 من التوصية G.703 التي توصي بالخصائص الكهربائية الأساسية .

ملاحظة - قد تحتاج بعض الإدارات في المدى القصير استخدام السطح البيني (المتحد المحور) 75 أوم غير المتوازن . ومع ذلك ، يفضل السطح البيني 120 أوم المتوازن (نوج متّاظر) لتطبيق المعدل الأولي في الشبكة ISDN .

بنية الرتل

2.5

عدد البتات في كل فترة زمنية

1.2.5

ثماني بتات مرقمة من 1 إلى 8 .

عدد الفترات الزمنية في كل رتل

2.2.5

اثنتان وثلاثون فترة ، مرقمة من 0 إلى 31 . عدد البتات في كل رتل هو 256 ومعدل تكرار الأرطال هو 8000 رتل/ثانية .

3.2.5 تخصيص البتات في الفترة الزمنية صفر

بتات الفترة الزمنية صفر تكون وفقاً للفقرة 2.3.2 من التوصية G.704 . تخصيص البتات E لإجراءات معلومة الخطأ من مراقبة الإطناط الدوري .

تحتجز البتات S_4 في الموقعين 4 و 8 للتقسيس الدولي ، ويجب أن يهملها التجهيز المطرافي في الوقت الحالي . وتحتجز البتات S_a في الواقع 5 و 6 و 7 للاستعمال الوطني . والمطارات التي لا تستعمل هذه البتات ستتملأ أي مخطط يستقبل .

4.2.5 تخصيص الفترات الزمنية

1.4.2.5 إشارة تراصيف الرتيل

تخصيص الفترة الزمنية صفر لトラصيف الرتيل وفقاً للفقرة 3.2.5 .

2.4.2.5 القناة D

تخصيص الفترة الزمنية 16 للقناة D عندما تكون هذه القناة موجودة . ويحتاج تخصيص الفترة الزمنية 16 ، عندما لا يستعمل القناة D ، إلى مزيد من الدراسة .

3.4.2.5 القناة B والقنوات H

تحتل قناة ما عدداً صحيحاً من الفترات الزمنية ، ونفس موقع الفترة الزمنية في كل رتيل .

قد تخصيص القناة B أي فترة زمنية في الرتيل ، وقد تخصيص القناة H_0 أي ست فترات زمنية ، حسب ترتيب عددي ، ليس بالضرورة متتابعاً (الملاحظة 1) .

قد يتغير التخصيص على أساس من نداء إلى نداء (الملاحظة 2) . وتعين التوصية I.451 آليات تخصيص هذه الفترات الزمنية للنداء .

ستخصص القناة H_{12} الفترات الزمنية من 1 إلى 15 ومن 17 إلى 31 في رتيل ما ، وقد تخصيص القناة H_{11} فترات زمنية كما في المثال المقدم في الملحق B .

الملاحظة 1 - على أية حال ، يجب أن تترك الفترة الزمنية 16 حرة لاستعمال القناة D .

الملاحظة 2 - قد يكون مطلوباً لفترة مؤقتة توزيع ثابت لفترات زمنية لتكون القنوات . وتعطى في الملحق A أمثلة لتخصيص ثابت لفترات زمنية للحالة التي توجد فيها القنوات H_0 فقط عند السطح البيني .

4.4.2.5 استقلال تتبع البتات

توفر الفترات الزمنية من 1 إلى 31 ، إرسالاً مستقلاً لتابع البتات .

3.5 اعتبارات متعلقة بالتوقيت

تنتمي انتهاء الشبكة توقيتها من ميقاتية الشبكة . يزامن التجهيز المطرافي توقيته (البيتا والأئمون والتريل) من الإشارة المستقبلة من انتهاء الشبكة ويزامن وفقاً لذلك الإشارة المرسلة .

في الحالة غير المترادفة (مثلاً ، عندما لا يتيسر النقاد الذي يوفر عادة توقيت الشبكة) يجب على انعراوف تردد الميقاتية التي تشتمل حرة لا يتتجاوز $\pm 50 \times 10^{-6}$.

4.5 الارتفاع

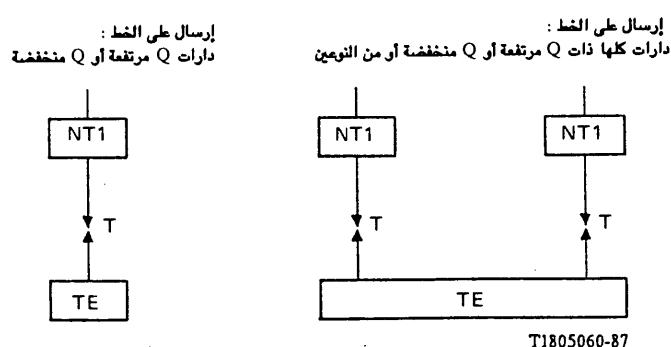
مواصفات الارتفاع تأخذ في الحسبان التشكيلات الخامسة بمشترك بإنفاذ وحيد والتشكيلات بإنفاذ متعدد .

في حالة إنفاذ وحيد ، قد يكون هذا الإنفاذ نحو نظم إرسال مجهزة بدارات استعادة الميقاتية ذات Q مرتفعة أو Q منخفضة .

وفي حالة إنفاذات متعددة ، قد تكون جميع نظم إرسال الإنفاذات من نفس النوع (دارات استعادة الميقاتية إما ذات Q منخفضة أو ذات Q مرتفعة) ، أو قد تكون من أنواع مختلفة (دارات استعادة الميقاتية بعضها ذات Q منخفضة وبعضها ذات Q مرتفعة) .

تقدم في الشكل 6/I.431 أمثلة لإنفاذات متعددة وإنفاذ وحيد .

تستمد الإشارة المرجعية لقياس الارتفاع من ميقاتية الشبكة القيمة الأسمية لوحدة فترة زمنية (UI) هي 488 نانو ثانية .



1 = انتهاء الشبكة NTI

TE = تجهيز مطرافي

6/I.431 أمثلة لإنفاذات وحيدة ومتعددة

أدنى تفاؤت مسموح به في الارتفاع والجنجح عند مداخل التجهيزات المطرافية

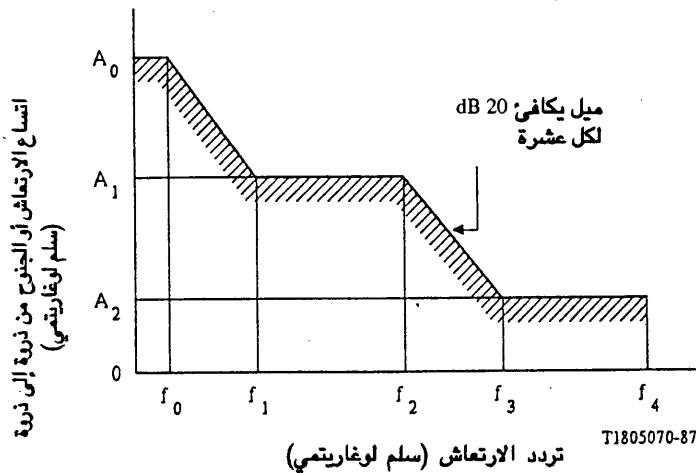
2.4.5

يجب أن تسمح مداخل المعدل 2048 كيلوبتا/ثانية لتجهيز مطرافي بتفاؤت ارتفاع/جنجح جيبي وفقاً للشكل 7/I.431 بدون

أن تنتج أخطاء في البيانات أو فقدان لتراميف الرتل .

ميل يكافي 20 dB لكل عشرة

اتساع الارتفاع أو الجنوح
من ذروة إلى ذروة (سلم لوغاريفي)



f_4	f_3	f_2	f_1	f_0	A_2	A_1	A_0
kHz 100	kHz 18	kHz 3,6	Hz 20	$Hz^{6-} - 10 \times 12$	UI 0,2	UI 1,0 (الملاحظة 2)	UI 20,5 (الملاحظة 1)

الملاحظة 1 - تمثل A_0 أقصى خطأ نسبي في الفترة الزمنية (MRTIE) G.812 ، أي فرق الطور بين دخل التزامن والدخل الذي تجري دراسته .

الملاحظة 2 - في حالة تجهيزات مطرايفية لتفاوتات متعددة (مثلاً عندما يصل نفاذ ما إلى دائرة مأجورة طويلة تقود إلى بدالة بعيدة خاصة أو تامة ذات فروع) ، قد يكون مطلوبًا تفاوت ارتفاع قدره UI 1,5 (مع تردد f_2 مقابل قدره kHz 2,4) .

الشكل 7/I.431
أدنى ارتفاع وجذوح مسموح بهما عند مدخل التجهيز المطرافي

الارتفاع عند مخارج تجهيز مطرافي وانتهائيات الشبكة 2 3.4.5

يجب اعتبار حالتين :

تجهيز مطرافي وانتهائية شبكة 2 مع سطح بيني واحد فقط مستعمل - شبكة 1.3.4.5

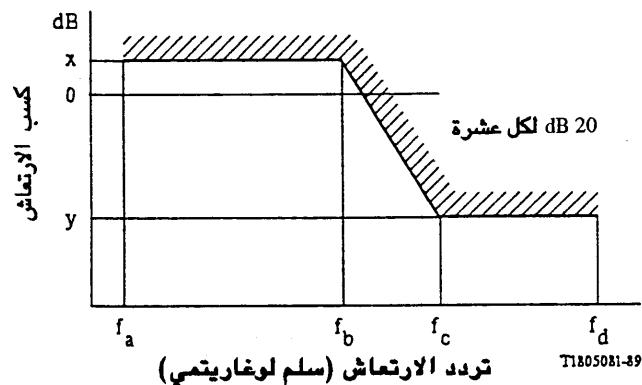
(أ) إذا لم يوجد ارتفاع عند المدخل الذي يوفر توقيتنا أو في حالة التشغيل الحر ، فإن الارتفاع عند مخرج التجهيز المطرافي سيكون وفقاً للجدول 6/I.431 .

(ب) إذا وجد ارتفاع عند المدخل الذي يوفر توقيتنا ، فإن الارتفاع عند المخرج يمكن مجموع الارتفاع الأصلي للتجهيز المطرافي والارتفاع عند المدخل مضروباً في خصائص نقل الارتفاع .

يجب أن تكون خصائص نقل الارتعاش وفقاً للشكل 8/I.431

الجدول 6/I.431

الارتعاش عند المخرج (UI من ذروة إلى ذروة)	عرض نطاق مرشح القياس	
	التردد المرتفع للقطع	التردد المنخفض للقطع
0,125 ≥ 0,12 ≥	kHz 100 Hz 100	Hz 20 Hz 700



\$f_d\$	\$f_c\$	\$f_b\$	\$f_a\$	X	Y
kHz 100	Hz 400	Hz 40	Hz 10	dB 0,5	dB 19,5 -

الشكل 8/I.431
خصائص نقل الارتعاش

تجهيز مطراقي له أكثر من جهاز بيني مستعمل - شبكة نحو نفس الشبكة

2.3.4.5

- أ) في غياب ارتعاش عند المدخل (أو المدخل) يوفر توقيتاً أو في حالة التشغيل الحر ، انظر الفقرة 1.3.4.5 (أ)
- ب) في حالة النفاد المتعدد يتوقف ارتعاش المخرج على :
 - ارتعاش المدخل لكل نفاذ ،
 - خصائص النقل ،

مفهوم استخلاص التقويت وتوزيعه ،

النحو المستقبلي للتجهيز المطرافي . بما أن مفهوم استخلاص التقويت وتوزيعه للتجهيز المطرافي خارج مجال هذه التوصية ، فإن ارتعاش المخرج عند كل نفاذ لا يمكن التحكم فيه إلا بتعريف خاصية نقل الارتعاش في التجهيز المطرافي .

وفي سبيل قصر الارتعاش على قيم مقبولة ولتسهيل الاختبار ، يجب مقارنة خاصية نقل الارتعاش بين أي مستقبل والمرسل الذي يصاحبها ، مع خاصية النقل المقدمة في الشكل 9/I.431 ومع المعلومات التالية :

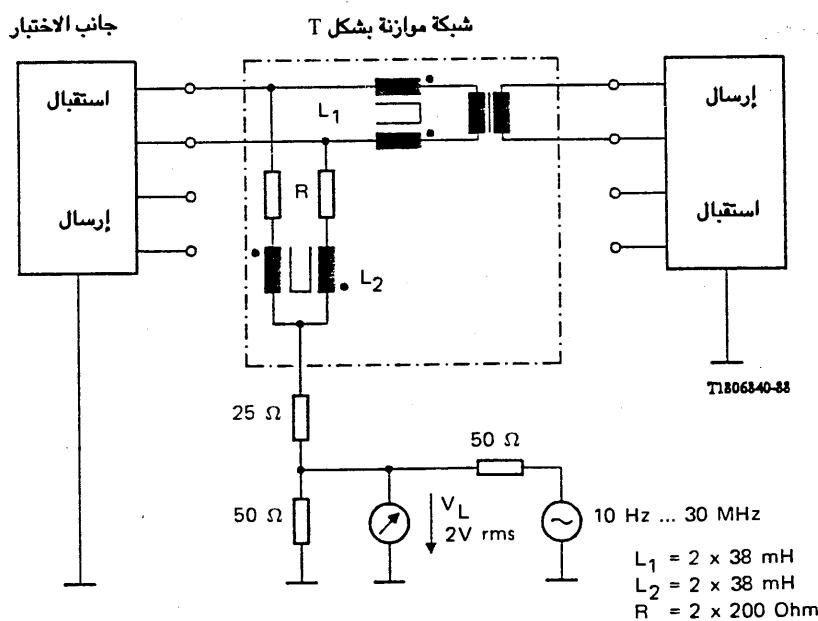
f_d	f_c	f_b	f_a	X	Y
Hz 100	Hz 1	Hz 0,1	يجب ألا تعرف	dB 0,2	dB 19,8 –

5.5 التوتر الطولي المسموح به

من أجل أدنى تفاوت مسموح به في التوتر الطولي عند منافذ الدخل ، يجب أن يعمل المستقبل بلا أخطاء مع كل إشارة دخل صالحة في وجود توتر طولي V_L .

هو التوتر الفعال أي جذر متوسط التربيع للتوتر) على مدى التردد من 10 Hz إلى 30 MHz . $V_L = 2 V_{rms}$

و يقدم ترتيب الاختبار في الشكل 9/I.431



ملاحظة - خسارة التحويل الطولي الملائم لشبكة التوازن بشكل T ، يجب أن تكون أكبر بمقدار 20 dB من الخسارة المطلوبة عند السطح البيئي المعرض للاختبار (انظر التوصية 0.121) .

الشكل 9/I.431

اختبار التفاوت المسموح به في التوتر الطولي

يجب على موازنة إشارة الخرج ، التي تقتاس وفقا لأحكام الفقرة 7.2 من التوصية 0.9 أن تفي بالمتطلبات التالية :

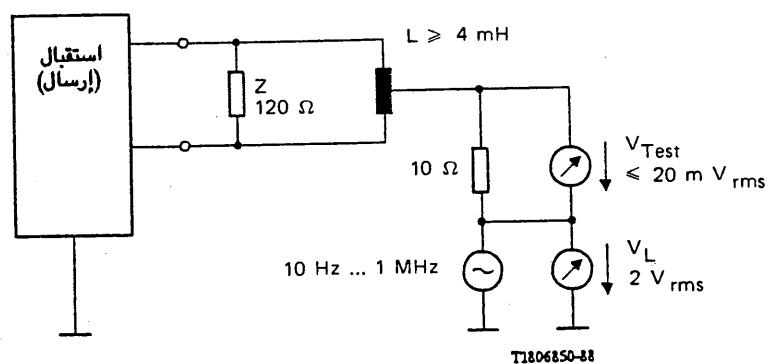
- أ) من أجل $f = 1 \text{ MHz}$: تكون $\leq 40 \text{ dB}$
- ب) من أجل $30 \text{ MHz} \leq f < 1 \text{ MHz}$: أدنى قيمة تتراوح من 40 dB بمعدل 20 dB لكل عشرة .

المعاومة بالنسبة إلى الأرض

يجب على المعاومة بالنسبة إلى الأرض لمدخل المستقبل ومخرج المرسل أن تفي بالمتطلب التالي :

من أجل $f \leq 1 \text{ MHz}$: تكون أكبر من $1000 \text{ }\Omega\text{m}$.

ويستوفى هذا المتطلب إذا نتج عن الاختبار الجاري وفقا للشكل 10/I.431 قيمة للتوتر هي V_{Test} تتحقق :



الشكل 10/I.431
اختبار أدنى معاومة بالنسبة إلى الأرض

إجراءات تتطبق على السطح البيئي

شفرات لقنوات في الراحة وفترات الاستراحة

يجب إرسال نموذج يشمل على الأقل ثلاثة أحاداد اثنين في الآثمن في كل فترة زمنية ليست مخصصة لقناة ما (مثلا ، فترات زمنية في انتظار تخصيص قنوات على أساس نداء بناء ، وفترات متبقية على سطح ببني ليست موفقة بالكامل ، الخ) وفي كل فترة زمنية لقناة ليست مخصصة لنداء في كلا الاتجاهين .

ترسل على القناة D أعلام تحكم عالي السوية لوصلات المعطيات المتلاصقة عندما لا يكن للطبقة 2 في هذه القناة أرطال ترسلها .

إجراءات تراصف الرتل ومراقبة الإطナン الدوري 4 3.8.5

تكون إجراءات تراصف الرتل ومراقبة الإطナン الدوري موافقة للفقرة 4 من التوصية G.706 .

الصيانة عند السطح البيني 9.5

تقدم التوصية I.604 التشكيلة المرجعية لأعمال الصيانة على نفاذ المشترك نyi المعدل الأول .

إجراء الصيانة المصاحب ، الذي يوصى به هناك ، يحتاج إلى إجراء إشراف مستمر على الطبقة 1 للكشف الآوتوماتي عن العطب ، والتاكيد الآوتوماتي على العطل والإخبار عنه .

ملاحظة - تعرف في التوصية 20.M المصطلحات ، "شذوذ" "عيوب" "عطب" و"العطل" .

تعريف إشارات الصيانة 1.9.5

تشير دلالة الإنذار عن بعد (RAI) إلى فقدان مقدرة الطبقة 1 عند السطح البيني مستعمل - شبكة . تنتشر دلالة الإنذار عن بعد نحو الشبكة إذا فقدت مقدرة الطبقة 1 في اتجاه المستعمل ، وتنتشر دلالة الإنذار عن بعد نحو المستعمل إذا فقدت مقدرة الطبقة 1 في اتجاه الشبكة . تشير دلالة الإنذار عن بعد في البتة A ، أي البتة 3 من الفترة الزمنية 0 من رتل التشغيل الذي لا يحتوي على إشارة تراصف الرتل (انظر الجدول (4b/G.704) :

دلالة الإنذار عن بعد موجودة : تضبط البتة A على 1

دلالة الإنذار عن بعد غير موجودة : تضبط البتة A على 0 .

تستعمل إشارة دلالة الإنذار (AIS) لتشير إلى فقدان مقدرة الطبقة 1 في الاتجاه من انتهاية بدالة إلى التجهيز المطرافي على جانب الشبكة من السطح البيني مستعمل - شبكة . إن إحدى خصائص إشارة دلالة الإنذار هي أن وجودها يدل على أن التوقيت الموقر للجهيز المطرافي قد لا يكون ميقاتية الشبكة . تشير إشارة دلالة الإنذار كقطار ببات جميعها أحد اثنين بمعدل 2048 كيلو بتة/ثانية .

إبلاغ عن خطأ من مراقبة الإطنان الدوري : البتة E في أرطال التشغيل (انظر الجدول (4b/G.704) .

استعمال إجراء مراقبة الإطنان الدوري 2.9.5

مقدمة 1.2.9.5

يطبق إجراء مراقبة الإطنان الدوري عند السطح البيني مستعمل - شبكة وفقا للتوصيتين G.704 و G.706 لكتسب السلامة في تراصف الرتل وفي كشف أخطاء الفدر . تستعمل معلومة الخطأ من مراقبة الإطنان الدوري البتات E ، كما في تعريف الجدول 4b/G.704 . يستعمل التشغيل $E = 0$ لفترة بها خلل و $E = 1$ لفترة بدون خلل . بالنسبة إلى معلومة الخطأ من مراقبة الإطنان الدوري للجانب الآخر من السطح البيني ومعالجة هذه المعلومة ، يوجد خيارات مختلفان ، أولهما فيه معالجة مراقبة الإطنان الدوري موجودة في وصلة الإرسال وثانيهما ليس له .

استعمال إجراء مراقبة الإطنان الدوري عند السطح البيني مستعمل - شبكة ، يدل ضمنا :

(i) أن جانب المستعمل سيولد نحو السطح البيني رتلا بمعدل 2048 كيلو بتة/ثانية مع ببات مراقبة الإطنان الدوري المصاحبة ،

(ii) أن جانب الشبكة سيولد نحو السطح البيني رتلا بمعدل 2048 كيلو بتة/ثانية مع ببات مراقبة الإطنان الدوري المصاحبة ،

- أن جانب المستعمل سيراقب بتات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة للأرتال المستقبلة (وهذا ينطوي على حساب شفرات مراقبة الإطناب الدوري ومقارنتها مع شفرات مراقبة الإطناب الدوري المستقبلة) ، (iii)
- أن جانب المستعمل سيتعرف قدر مراقبة الإطناب الدوري بخطأ ، (iv)
- أن جانب المستعمل سيولد معلومة الخطأ من مراقبة الإطناب الدوري وفقاً لإجراء مراقبة الإطناب الدوري ، (v)
- أن جانب الشبكة سيراقب بتات مراقبة الإطناب الدوري المصاحبة للأرتال المستقبلة ، (vi)
- أن جانب الشبكة سيتعرف قدر مراقبة الإطناب الدوري بخطأ ، (vii)
- أن جانب الشبكة سيولد معلومة الخطأ من مراقبة الإطناب الدوري وفقاً لإجراء مراقبة الإطناب الدوري ، (viii)
- أن جانب الشبكة سيعالج جميع المعلومات المستقبلة وفقاً للتوصية (ix)

. I.604

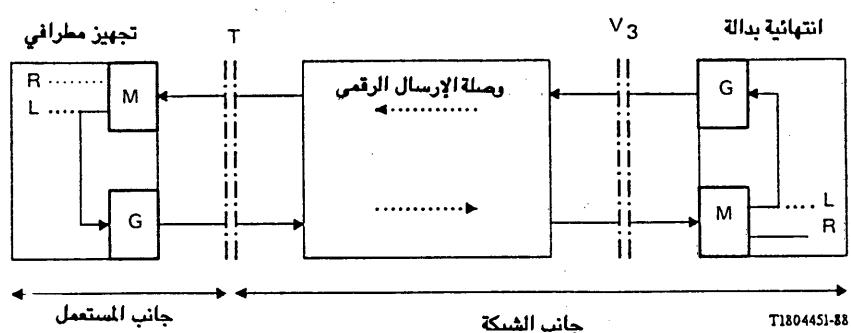
تحديد موقع وظائف مراقبة الإطناب الدوري في النفاذ الخاص بمستعمل من وجهة نظر المستعمل

2.2.9.5

حالة عدم معالجة مراقبة الإطناب الدوري في وصلة الإرسال الرقمي

1.2.2.9.5

يقدم الشكل 11/I.431 موقع عمليات وظيفة مراقبة الإطناب الدوري في نفاذ خاص بمشترك عندما لا توجد معالجة مراقبة الإطناب الدوري في وصلة الإرسال .



G = مولد مراقبة الإطناب الدوري (CRC)

M = مرقاب مراقبة الإطناب الدوري (CRC)

- = إجباري

... = اختياري

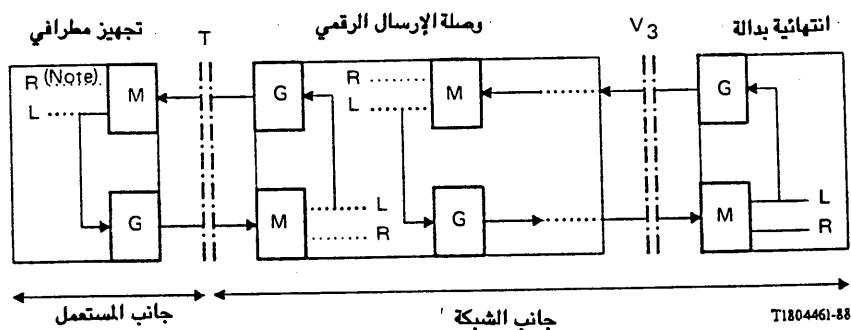
L = معلومة خطأ من مراقبة الإطناب الدوري محلية

R = معلومة خطأ من مراقبة الإطناب الدوري بعيدة

الشكل 11/I.431

موضع وظائف معالجة مراقبة الإطناب الدوري لنفاذ خاص بمشترك عندما
لا تعالج وصلة الإرسال الرقمي مراقبة الإطناب الدوري

يقدم الشكل I.431 موقع عمليات وظيفة مراقبة الإطناب الدوري في نفاذ خاص بمشترك ، مع معالجة مراقبة الإطناب الدوري في انتهاء الشبكة .



G = مولد مراقبة الإطناب الدوري (CRC)

M = مرقب مراقبة الإطناب الدوري (CRC)

- = إجباري

.... = اختياري

L = معلومة خطأ من مراقبة الإطناب الدوري محلية

R = معلومة خطأ من مراقبة الإطناب الدوري بعيدة

ملاحظة - معالجة معلومة الخطأ من مراقبة الإطناب الدوري البعيدة توفر للمستعمل إمكانية أكبر لتحديد موقع العطب .

الشكل 12/I.431

موضعية وظائف معالجة مراقبة الإطناب الدوري لنفاذ خاص بمشترك
مع معالجة مراقبة الإطناب الدوري في وصلة الإرسال الرقمي

وظائف الصيانة

3.9.5

متطلبات عامة

1.3.9.5

التجهيزات الموضوعة على جانب المستعمل وعلى جانب الشبكة من السطح البيئي سوف :

- تكشف الشذوذ ،

- تكشف العيوب ،

- تشرع في الإبلاغ عن الشذوذ والعيوب (إشارتا الدالة على عيب : إشارة دالة على إنذار (AIS) و دالة إنذار عن بعد (RAI))

- تكشف إشارات الدالة على العيوب المستقبلة .

وظائف الصيانة على جانب المستعمل

2.3.9.5

1.2.3.9.5 كشف الشذوذ والعيوب

يكشف جانب المستعمل العيوب والشذوذ التالية :

- فقدان التغذية بالطاقة على جانب المستعمل ،
- فقدان الإشارة الواردة إلى السطح البيني (انظر الملاحظة) ،
- فقدان ترافق الرتل (انظر التوصية G.706) ،
- خطأ تكشفه مراقبة الإطباب التوري .

ملاحظة - كشف هذا العيب مطلوب فقط عندما لا يؤثر على ظهور إشارة دلالة على فقدان ترافق الرتل .

2.2.3.9.5 كشف إشارات الدلالة على العيب

الدلالات على العيب التالية المستقبلة عند السطح البيني يجب أن تكشف في جانب المستعمل :

- دلالة إنذار عن بعد (RAI) (الملاحظة) ،
- إشارة دلالة على إنذار (AIS) .

ملاحظة - تستعمل إشارة دلالة الإنذار عن بعد لتشير إلى فقدان مقدرة الطبقة 1 . وقد تستعمل لتشير إلى :

- فقدان إشارة أو فقدان ترافق الرتل ،
- أخطاء مفرطة تكشفها مراقبة الإطباب التوري (اختياري) ،
- عرى مطبقة في الشبكة ،

أحوال الأخطاء المفرطة التي تكشفها مراقبة الإطباب التوري تخرج عن مجال هذه التوصية .

3.2.3.9.5 التدابير المقابلة

يقدم الجدول 7/I.431 التدابير التي يجب على جانب المستعمل (وظيفة التجهيز المطافي) أن يتخذها بعد كشف عيب أو إشارة دلالة على عيب .

الملاحظة 1 - بعد اكتفاء أحوال العيب ، أو عندما يتوقف استقبال إشارات الدلالة على العيب ، يجب أن تختفي ، بأسرع ما يمكن ، الدلالات على العيب : إشارة الدلالة على إنذار (AIS) ودلالة الإنذار عن بعد (RAI) .

الملاحظة 2 - النقطتان التاليتان مطلوبتان لتوكذا عدم إزالة التجهيزات من الخدمة بسبب انقطاعات قصيرة في الإرسال :
(i) يتحقق من بقاء الأثر لدلالة إنذار عن بعد (RAI) أو إشارة دلالة على إنذار (AIS) لمدة 100 ملي ثانية على الأقل قبل اتخاذ أي تدبير ،
(ii) عندما تختفي دلالة إنذار عن بعد أو إشارة دلالة على إنذار ، يجب أن يتخذ التدبير فوراً .

3.3.9.5 وظائف الصيانة على جانب الشبكة

1.3.3.9.5 كشف العيب

جميع أحوال العيب التالية يجب أن تكشف على جانب الشبكة للسطح البيني T (وظائف انتهاء الشبكة 1 ، وانتهائى الخط ، وانتهائى البدالة) (انظر الملاحظة 2) .

- فقدان التغذية بالطاقة الكهربائية على جانب الشبكة ،
- فقدان الإشارة الواردة ،
- فقدان ترافق الرتل (انظر التوصية G.706) ،
- خطأ تكشفه مراقبة الإطباب التوري .

- الللاحظة 1** - يجب على تجهيزات الوصلة الرقمية ذات المعدل الأولي (انتهائية الشبكة 1 ، وانتهائية الخط ، إلخ) أن تكشف فقدان إشارة واردة ، ومن ثم يجب أن تولد نحو السطح البياني ، إشارة الدلالة على العطب .
- الللاحظة 2** - بعض التجهيزات في الشبكة قد لا تكشف إلا جزءاً فقط من العيوب أو أحوال العطب المدونة أعلاه .

الجدول 7/I.431

أحوال العيب وإشارات الدلالة على العيب التي يكشفها جانب المستعمل من السطح البياني والتدابير المقابلة

التدابير المقابلة		أحوال العيب وإشارات الدلالة على العيب التي يكشفها جانب المستعمل
دللات على العيب عند السطح البياني		
توليد معلومة الخطأ من مراقبة الإطباب الدوري (انظر الملاحظة 4)	توليد دلالة الإنذار (RAI) عن بعد	
لا ينطبق	لا ينطبق	فقدان الطاقة على جانب المستعمل
نعم (الملاحظة 1)	نعم	فقدان الإشارة
لا (الملاحظة 2)	نعم	فقدان ترافق الرتل
لا	لا	استقبال دلالة إنذار عن بعد (RAI)
لا (الملاحظة 3)	نعم	استقبال إشارة دلالة على الإنذار (AIS)
نعم	لا	كشف انتهائية الشبكة 2 لأخطاء مراقبة الإطباب الدوري

الللاحظة 1 - فقط إذا لم يحدث بعد فقدان ترافق الرتل .

الللاحظة 2 - فقدان ترافق الرتل يعني العملية المصاحبة لإجراء مراقبة الإطباب الدوري .

الللاحظة 3 - لا تكشف إشارة الدلالة على الإنذار إلا بعد العطب " فقدان ترافق الرتل " ، ومن ثم تمنع العملية المصاحبة لإجراء مراقبة الإطباب الدوري .

الللاحظة 4 - اذا كشفت أخطاء مراقبة الإطباب الدوري في أرتال تحمل إشارة الدلالة على إنذار عن بعد ، عندئذ يجب أن تولد بلاغات عن أخطاء مراقبة الإطباب الدوري .

2.3.3.9.5 كشف إشارات دلالة على العيب

دلالات العيب التالية المستقبلة عند السطح البيني يجب أن يكشفها جانب الشبكة :

- دلالة إنذار عن بعد (RAI) ،
- معلومة خطأ من مراقبة الإطباب الدوبي .

3.3.3.9.5 التدابير المقابلة

يقدم الجدول I.431/8 التدابير التي يجب على جانب الشبكة (وظائف انتهاء الشبكة 1 وانتهائية البدالة) أن تتخذها بعد كشف العيب أو كشف دلالة العيب .

الملاحظة 1 - بعد اختفاء أحوال العيب أو عندما يتوقف استقبال إشارات الدلالة على العيب ، يجب أن تختفي بأسرع ما يمكن إشارتا الدلالة على العيب : إشارة دلالة على إنذار (AIS) ودلالة إنذار عن بعد (RAI) .

الملاحظة 2 - النقطتان التاليتان مطلوبتان لتؤكدان عدم إزالة التجهيزات من الخدمة بسبب انقطاعات قصيرة في الإرسال :

(i) يتحقق من بقاء الأثر لدلالة إنذار عن بعد (RAI) أو لإشارة دلالة على إنذار (AIS) لمدة 100 ملي ثانية ، على الأقل ، قبل اتخاذ أي تدبير .

(ii) عندما تختفي دلالة إنذار عن بعد أو إشارة دلالة على إنذار ، يجب أن يتخذ التدبير فوراً .

الجدول 8.I.431

أحوال العيب وإشارات الدلالة على العيب التي يكشفها جانب الشبكة من السطح البيئي ، والتدابير المقابلة

التدابير المقابلة			أحوال العيب وإشارات الدلالة على العيب التي يكشفها جانب الشبكة
دللات على العيب عند السطح البيئي			
توليد معلومة خطأ من مراقبة الإطناط الدوري	توليد إشارة دلالة على الإنذار	توليد دلالة الإنذار عن بعد	
لا ينطبق	نعم ، إن أمكن	لا ينطبق	فقدان الطاقة على جانب الشبكة
نعم (الملاحظة 1)	لا	نعم	فقدان الإشارة
ال الخيار 1 : لا ال الخيار 2 : نعم (الملاحظة 3)	لا	نعم	فقدان ترافق الرتيل
لا	نعم	لا	كشف عيب في الاتجاه من الشبكة إلى المستعمل
لا (الملاحظة 2)	لا	لا	استقبال دلالة إنذار عن بعد
لا	لا	نعم	كشف عيب في الاتجاه من المستعمل إلى الشبكة حتى انتهاية البدالة
نعم	لا	لا	كشف أخطاء مراقبة الإطناط الدوري
لا	لا	لا	استقبال معلومة الخطأ من مراقبة الإطناط الدوري
لا ينطبق	لا	نعم (اختياري)	نسبة مفرطة لخطأ من مراقبة الإطناط الدوري

الملاحظة 1 - فقط إذا لم يحدث بعد فقدان ترافق الرتيل .

الملاحظة 2 - إذا كشفت أخطاء مراقبة الإطناط الدوري في أرتال تحمل إشارة الدلالة على إنذار عن بعد ، عندئذ يجب أن تولد بلافات عن أخطاء مراقبة الإطناط الدوري .

الملاحظة 3 - انظر التوصية 604.I. للجنة CCITT .

ووصلات السطح البيني وتخفيضات التلامس هي موضوع معايير المنظمة الدولية للتقييس (ISO) واللجنة الكهربائية الدولية (IEC) . ومع ذلك ، يسمح أيضا بتنمية تكبيل دائمة من تجهيزات مطرافية إلى انتهای الشبکات .

7 تكبيل أسلاك السطح البيني

في حالة تكبيل أسلاك متاظر ، فإن قيمة المعاوقة المميزة للكبلات السطح البيني تكون $120 \text{ } \Omega \pm 20\%$ في مدى التردودات من 1 MHz إلى 200 kHz ، وتكون $120 \text{ } \Omega \pm 10\%$ عند التردد 1 kHz .

والسطح البيني المتحدة المحور فإن قيمة المعاوقة المميزة للكبلات السطح البيني تكون $75 \text{ } \Omega \text{ (} \pm 5\% \text{ عند التردد } 1024 \text{ kHz) }$

8 التغذية بالطاقة

1.8 توفير الطاقة

إن توفير الطاقة لانتهای الشبکة عبر السطح البيني مستعمل - شبكة باستعمال زوج من الأسلاك منفصل عن تلك المستعملة للإرسال يكون اختيارياً .

2.8 القدرة متيسرة عند انتهای الشبکة

إن القدرة المتيسرة عند انتهای الشبکة ، عبر السطح البيني مستعمل - شبكة ، عندما تتوفر ، تكون على الأقل 7 W .

3.8 توفر التغذية

توفر تغذية انتهای الشبکة يجب أن يكون في المدى من -32 فولت إلى -57 فولت .

وقطبية التوتر بالنسبة إلى الأرض تكون سلبية .

4.8 متطلبات السلامة

إن متطلبات السلامة هي مبدئيا خارج هذه التوصية . ومع ذلك ، من أجل تناسب متطلبات مصدر التغذية بالطاقة ، توفر المعلومات التالية :

(i) يجب أن يكون مصدر التوتر والسطح البيني للتغذية مجهز بجهاز وقاية من قصر الدارة أو الحمولة الزائدة . وتحتاج المتطلبات المعيينة إلى مزيد من الدراسة .

(ii) يجب ألا يتخرّب مدخل التغذية بالطاقة في انتهای الشبکة 1 من تبادل الأسلاك .

فيما يتعلق بالسطح البيني للتغذية من مصدر الطاقة ، الذي يعتبر كجزء ملموس بمعنى منشور اللجنة IEC رقم 950 يمكن أن تطبق طرائق الوقاية من الصدمة الكهربائية المعينة في منشور اللجنة IEC رقم 950 .

A الملحق (I.431 بالتوصية)

تخفيضات فترات زمنية لسطوح بينية لها قنوات H_0 فقط

فيما يلي أمثلة لتخفيضات ثابت لفترات زمنية عندما توجد قنوات H_0 عند السطح البيني .

D	C	B	A	القناة H_0
من 19 إلى 24 ⁽¹⁾	من 13 إلى 18	من 7 إلى 12	من 1 إلى 6	فترات الزمنية المستعملة

⁽¹⁾ هذه القناة H_0 الرابعة متيسرة إذا كانت الفترة الزمنية 24 غير مستعملة للقناة D.

المثال 1

-	D	C	B	A	القناة H_0
15 - 14 - 13 31 - 30 - 29	12 - 11 - 10 28 - 27 - 26	9 - 8 - 7 25 - 24 - 23	6 - 5 - 4 22 - 21 - 20	3 - 2 - 1 19 - 18 - 17	فترات الزمنية المستعملة

المثال 2

-	D	C	B	A	القناة H_0
28 - 27 - 26 31 - 30 - 29	22 - 21 - 20 25 - 24 - 23	15 - 14 - 13 19 - 18 - 17	9 - 8 - 7 12 - 11 - 10	3 - 2 - 1 6 - 5 - 4	فترات الزمنية المستعملة

ملاحظة - تخصيص فترات الزمنية في المثال 2 هو الموصوف في التوصية G.704 للسطوح البيانية ذات المعدل $n \times 64$ كيلوبتة / ثانية مع $n = 6$ ، وتوزيع ابتدائي ثابت لفترات الزمنية . لذلك فهو التخصيص المفضل .

الملحق B
(بالتوصية I.431)

تخصيص فترات زمنية لسطوح بيانية بمعدل 2048 كيلوبتة / ثانية لها قناة H_{11}

فيما يلي مثال لتخصيص ثابت لفترات زمنية عندما توجد قناة H_{11} عند السطح البياني .

من 16 إلى 24	من 1 إلى 15	القناة H_{11}
من 17 إلى 25	من 1 إلى 15	فترات الزمنية المستعملة

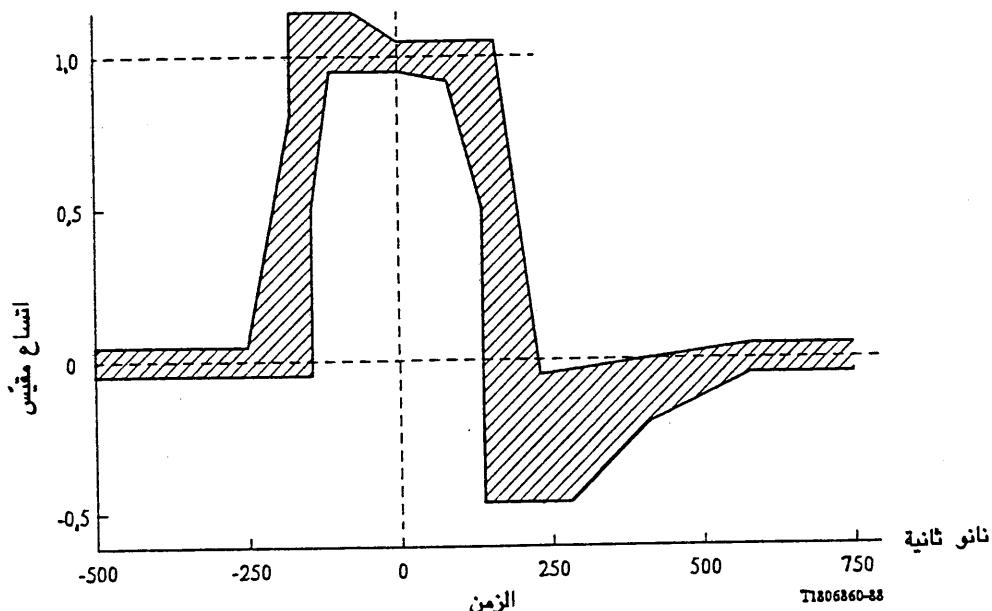
ملاحظة - الفترة الزمنية 16 يجب أن تخصص للقناة D ، عندما تكون هذه القناة موجودة .

قد تستعمل الفترات الزمنية من 26 إلى 31 للقناة H_0 أو لست قنوات B .

التذييل I
(اللتوصية I.431)

قناع النبضات لسطح بيني بمعدل 1544 كيلو بونت/ثانية

عندما يجري تدريج نبضة معزولة بواسطة عامل تناسب ثابت ، فإنها ستقابل قناع النبضات الموضح في الشكل I-1/I.431 .



نقاط ركبة للمنحنى العلوي

نامن ثانية	الزمن	الارتفاع
750	600	225
1,16	0,93	0,35
0,05	0,05	0,07 -
175	175	0,27
0,27	0,0	1,05
0,0	0,12 -	1,05
75 -	0,27 -	1,15
175 -	0,27 -	1,15
175 -	0,39 -	0,80
250 -	0,77 -	0,05
500 -	UI	0,05

نقاط ركبة للمنحنى السفلي

نامن ثانية	الزمن	الارتفاع
750	600	425
1,16	0,93	0,66
0,05 -	0,05 -	0,20 -
300	150	150
0,46	0,23	0,23
0,23	100	100
0,15	0,0	0,90
0,0	0,15 -	0,95
100 -	0,23 -	0,95
150 -	0,23 -	0,50
150 -	0,77 -	0,05 -
500 -	UI	0,05 -

ملاحظة - UI = وحدة فترة زمنية = 647,7 نامن ثانية

I-1/I.431
الشكل I.431
قناع النبضات لسطح بيني بمعدل 1544 كيلو بونت/ثانية

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم الرابع

السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN توصيات متعلقة بالطبقة 2

التوصية I.440

طبقة وصلة المعطيات للسطح البيني مستعمل - شبكة ISDN - أوجه عامة
(مدونة - طورمانوس 1984 ، معدلة في ملبعن 1988)

انظر التوصية Q.920 في الكراسة 10.VI من المجلد VI

التوصية I.441

مواصفة طبقة وصلة المعطيات للسطح البيني مستعمل - شبكة ISDN
(مدونة - طورمانوس 1984 ، معدلة في ملبعن 1988)

انظر التوصية Q.921 في الكراسة 10.VI من المجلد VI

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم الخامس

السطوح البينية مستعمل - شبكة ISDN توصيات متعلقة بالطبقة 3

I.450 التوصية

الطبقة 3 من السطح البيني مستعمل - شبكة ISDN - أوجه عامة

(مدونة - طورمانوس 1984 ، معدلة في ملبيون 1988)

انظر التوصية Q.930 في الكراستة 11.VI من المجلد VI .

I.451 التوصية

مواصفة الطبقة 3 من السطح البيني مستعمل - شبكة ISDN للتحكم في النداء الاساسي

(مدونة - طورمانوس 1984 ، معدلة في ملبيون 1988)

انظر التوصية Q.931 في الكراستة 11.VI من المجلد VI .

I.452 التوصية

إجراءات تنوعية للتحكم في الخدمات الإضافية للشبكة ISDN

(ملبيون 1988)

انظر التوصية Q.932 في الكراستة 11.VI من المجلد VI .

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم السادس

تعدد الإرسال ، وتكيفي المعدل ودعم سطوح بيئية موجودة

I.460 التوصية

تعدد الإرسال ، وتكيفي المعدل ودعم سطوح بيئية موجودة

(مالة - طور ملتوس 1984 ، معدل في ملبوثن 1988)

تصف هذه التوصية إجراءات يجب استعمالها من أجل :

- (ا) تكيفي معدل قطار واحد ، ذي معدل أقل من 64 كيلوبتا/ثانية إلى قناة B ذات معدل 64 كيلوبتا/ثانية ،
ب) تعديل إرسال عدة قطارات ، ذات معدلات أقل من 64 كيلوبتا/ثانية ، إلى قناة B ذات معدل 64 كيلوبتا/
ثانية .

لل معدلات الأقل من 64 كيلوبتا/ثانية نحطان :

- (1) معدلات اثنينية ذات 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية ،
(2) معدلات أخرى ، تشمل تلك المصاحبة لتجهيزات مطرافية للمعطيات تعمل وفقاً لتوصيات السلسلتين X و V .

الإجراءات التفصيلية لتأمين تجهيزات مطرافية للمعطيات بأسلوب الدارات من السلسلة X ، وتجهيزات مطرافية للمعطيات
بأسلوب الرزم من السلسلة X وتجهيزات مطرافية للمعطيات من السلسلة V ، مقدمة في التوصيات I.461 (X.30) و I.462 (X.31)
و I.463 (V.110) و I.465 (V.120) على التوالي .

تكيفي المعدل ، وتعدد الإرسال ودعم السطوح البيئية المتواجدة لقدرة نقل مقتصرة على معدل 64 كيلوبتا/ثانية تعطى في
التوصية I.464 .

1 تكيفي المعدل مع قناة ذات معدل 64 كيلوبتا/ثانية

1.1 تكيفي معدل القطارات ذات 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية

سيستعمل الإجراء في هذه الفقرة 1 لتكيفي قطار وحيد ذي معدل 8 أو 16 أو 32 كيلوبتا/ثانية مع قناة B ذات معدل 64
كيلوبتا/ثانية . يفترض في هذه التوصية أن ترقم موقع البتات في أشمون القناة B من 1 إلى 8 وموقع البتة 1 هو الذي يرسل أولاً .

يتطلب الإجراء أن :

- (i) يحتل قطار المعدل 8 كيلوبتا/ثانية موقع البتة 1 ، ويحتل قطار المعدل 16 كيلوبتا/ثانية موقع البتين (1 و 2) ،
ويحتل قطار المعدل 32 كيلوبتا/ثانية موقع البتات (1 و 2 و 3 و 4) ،
(ii) يكون ترتيب إرسال بتات القطار ، ذي المعدل الفرعي ، متطابقاً قبل وبعد تكيفي المعدل .
(iii) تكون جميع موقع البتات غير المستعملة مضبوطة على واحد اثنيني .

تكييف معدل القطارات ذات المعدلات غير 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية

تحتاج قطارات المعلومات ذات المعدلات التي تقل عن 64 كيلوبتا/ثانية لأن يكيف معدلها لتحمل على القناة B . إن طرائق هذه الفقرة تتعلق بتكييف قطارات معلومات منفردة .

1.2.1 تكييف المعدل لمعدلات ببات تصل حتى 32 كيلوبتا/ثانية يستعمل طريقة متعددة المراحل . توصف إحدى المراحل في التوصيات I.461(X.30) و I.462(X.31) و I.463(V.110) . على سبيل المثال ، معدلات المستعمل التي تساوي 4,8 كيلوبتا/ثانية أو أقل تتطابق مع 8 كيلوبتا/ثانية . وتطابق المعدل 6,9 كيلوبتا/ثانية مع 16 كيلوبتا/ثانية ، كما تتطابق المعدل 19,2 كيلوبتا/ثانية مع 32 كيلوبتا/ثانية .

ومرحلة أخرى لتكييف المعدل تكون من 8 كيلوبتا/ثانية أو 16 كيلوبتا/ثانية أو 32 كيلوبتا/ثانية إلى 64 كيلوبتا/ثانية ، هي موصوفة في الفقرة 1.1 .

وتوصف في التوصية I.463(V.110) مرحلة ثالثة لمعطيات غير متزامنة .

2.2.1 تكييف المعدل لمعدلات ببات أعلى من 32 كيلوبتا/ثانية يستعمل طريقة مرحلة واحدة كما هي مشروحة في التوصيتين I.461(X.30) و I.463(V.110) أي أن المعدلين 48 كيلوبتا/ثانية و 56 كيلوبتا/ثانية يكفيان إلى 64 كيلوبتا/ثانية في مرحلة واحدة .

3.2.1 تكييف المعدل للتشغيل بأسلوب الرزم قد يؤدي بطريقتين كما هو موضح في التوصية I.462(X.31) :

- الطريقة المفضلة : تبني على استعمال حشو علم تحكم عالي السوية لوصلات المعطيات بين أرطال تحكم عالي السوية لوصلات المعطيات .
- أو باستعمال طريقة المرحلتين .

4.2.1 تكييف المعدل لمعدلات ببات تصل حتى 48 كيلوبتا/ثانية على قناة B قد يؤدي بإدراج أرطال تحكم عالي السوية لوصلات المعطيات كما هو موضح في التوصية I.465(V.120) .

2 تعدد الإرسال في قناة المعدل 64 كيلوبتا/ثانية

1.2 تعدد الإرسال بتقسيم زمني للمعدلات 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية يجري تعدد الإرسال لقطارات المعدلات 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية بتشذير قطارات المعدل الفرعى داخل كل أثمانون من القناة B .

باستعمال الإجراءات الموضوفة في الفقرة 2.1.2 قد يجمع أي عدد من قطارات المعدلات 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية حتى حدود معدل كلي للباتات قدره 64 كيلوبتا/ثانية في قناة B واحدة .

استعمال الإجراء الموصوف في الفقرة 1.1.2 يمكن أن يقود إلى حالات حيث لا يمكن استعمال كامل السعة للمعدل 64 كيلوبتا/ثانية ، ومع ذلك لن يحدث هذا إذا عرف خليط القطارات الفرعية مقدما . ويوصى بالإجراءات المذكورة في الفقرة 2.1.2 عندما يتغير الخليط أثناء مدة التوصيل بالمعدل 64 كيلوبتا/ثانية .

1.1.2 تعدد الإرسال بنسب ثابت

هذا الإجراء سيعدد إرسال أي مجموعة مؤلفة من قطارات معدلاتها 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية بتوزيع موقع ببات في كل أثمانون من القناة B لكل قطار ذي معدل فرعى . ويقتضي إجراء النسب الثابت :

(i) أن يسمح لقطار معدله 8 كيلوبتا/ثانية أن يحتل أي موقع للباتات ، ويحتل قطار المعدل 16 كيلوبتا/ثانية موقع البنتين (1 و 2) أو (3 و 4) أو (5 و 6) أو (7 و 8) ، ويحتل قطار المعدل 32 كيلوبتا/ثانية موقع الباتات (1 و 2 و 3 و 4) أو (5 و 6 و 7 و 8) ،

- (ii) أن يحتل قطار المعدل الفرعى نفس موقع أو موقع البتات فى كل أثمنون من القناة B .
- (iii) أن يكون ترتيب إرسال البتات فى كل قطار ذى معدل فرعى متطابقاً قبل وبعد تعدد الإرسال ،
- (iv) أن تضبط جميع موقع البتات غير المستعملة على واحد اثنيني .
- تعدد الإرسال بنسبت من 2.1.2
- هذا الإجراء سيعدد إرسال أي مجموعة مولفة من قطارات معدلاتها 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية بتوزيع بتات فى كل أثمنون من القناة B إلى كل قطار معدل فرعى . يسمح هذا الإجراء دائمًا بأن يعدد إرسال قطارات ذات معدلات فرعية حتى حود 64 كيلوبتا/ثانية للقناة B . يحاول هذا الإجراء أولاً أن يستوعب قطارات المعدلات الفرعية باستعمال إجراء النسق الثابت المذكور في الفقرة 1.1.2 ، بالرغم من أنه قد يوجد عدد كاف من البتات المتيسرة في أثمنون القناة B ، فقد تفشل المحاولة لأن القاعدة (i) من الفقرة 1.1.2 لا يمكن تنفيذ شروطها . إذا فشلت هذه المحاولة ، عندئذ يتطلب إجراء النسق المرن :
- (i) أن يحتل قطار المعدل الفرعى نفس موقع أو موقع البتات فى كل أثمنون تالٍ من القناة B ،
 - (ii) أن يضاف القطار الجديد ذو المعدل الفرعى إلى تعدد الإرسال الموجود بواسطة إدراج كل بتة تالية من قطار المعدل الفرعى الجديد في أول موقع بتة متيسرة (الأدنى ترقيماً) في أثمنون القناة B .
 - (iii) أن تضبط جميع موقع البتات غير المستعملة على واحد اثنيني .
- تعدد إرسال المعدلات غير 8 و 16 و 32 كيلوبتا/ثانية 2.2

- يمكن استعمال طريقتين تقنيتين لتعدد إرسال قطارات معلومات معدلات بتاتها منخفضة (مثلا ، معدلات التوصية X.1) :
- (i) تعدد إرسال بتقسيم زمني
 - (ii) في هذه الحالة ، يجب أن تستعمل طريقة المرحلتين (تكيف المعدل 8 أو 16 أو 32 كيلوبتا/ثانية يتبعه تعدد إرسال إلى 64 كيلوبتا/ثانية) كما في الفقرتين 2.1 و 1.2 .
 - (iii) ملاحظة - خطط تعدد الإرسال وفقا لتوصيات السلسلة X (مثلا 50.50) قد تستعمل فقط في سياق نفاذ بمعدل 64 كيلوبتا/ثانية خلال الشبكة ISDN إلى شبكات مكرسة موجودة .
- (i) تعدد إرسال إحصائي
 - (ii) لدعم مطاراتيف بأسلوب الرزم تستعمل إما القناة D أو بروتوكولات التوصية X.25 .
 - (iii) لمطاراتيف بأسلوب الدارات أو مكيفات مطاراتيفية على القناة B ، انظر التوصية V.120 .

I.461 التوصية

دعم تجهيزات مطاراتيف للمعطيات مبنية على الأنماط X.21 و X.20 مكرر و X.21 مكرر بواسطة شبكة ISDN

(مقالة - طورمانوس 1984)

انظر التوصية X.30 في الكراستة VIII.2 من المجلد VIII .

دعم تجهيز مطرافي بأسلوب الرزم بواسطة شبكة ISDN

(مدونة - طورمانوس 1984 ، معدلة في ملبيون 1988)

انظر التوصية X.31 في الكراسة VIII.2 من المجلد VIII.

دعم تجهيزات مطرافي للمعطيات مع سطوح بينية من نمط السلسلة 7 بواسطة شبكة ISDN

(مدونة - طورمانوس 1984 ، معدلة في ملبيون 1988)

انظر التوصية V.110 في الكراسة VIII.1 من المجلد VIII.

تعدد الإرسال وتكييف المعدل ودعم سطوح بينية موجودة لأجل مقدرة نقل مقصورة على المعدل 64 كيلو بتة/ثانية

(مدونة - طورمانوس 1984 ، معدلة في ملبيون 1988)

تعرف مقدرة النقل المقصورة على المعدل 64 كيلو بتة/ثانية "كمقدرة نقل بمعدل 64 كيلو بتة/ثانية وبينية أتمونية ، مع التقييد بأن لا يسمح بآئمون كله أصفار".

الإجراءات المقدمة في التوصيات I.460 و I.461 و I.462 و I.463 و I.465 و X.30 و X.31 و V.110 و V.120 لـ "تكييف المعدل" ، وتعدد الإرسال ودعم السطوح بينية الموجودة بمعدل 64 كيلو بتة/ثانية ، هي مترابطة تماماً مع مقدرة النقل المقصورة على المعدل 64 كيلو بتة/ثانية ، فيما عدا التقييدات التالية :

(i) عند تعدد الإرسال بتقسيم زمني ، فإن البتة الثامنة من كل آئمون من قطار المعدل 64 كيلو بتة/ثانية ستضيق على واحد اثنيني . هذا الإجراء هو نفس الإجراء المستعمل لتعدد الإرسال ب التقسيم زمني في قناة ذات معدل 64 كيلو بتة/ثانية غير مقصورة ، حيث لا تستعمل كامل المعدل 64 كيلو بتة/ثانية .

(ii) تكييف المعدل لتجهيز مطرافي للمعطيات وفقاً للتوصية X.25 كما تحتوي التوصية I.462 و X.31 ، وتكييف المعدل لتجهيزات مطرافي بأسلوب الدارات كما في التوصية I.465 و V.120 للاستعمال مع مقدرة النقل ذات المعدل 64 كيلو بتة/ثانية ، كلها موضوع لمزيد من الدراسة عاجلاً .

الإجراءات المقدمة في التوصية I.462 و X.31 تتطبق فقط على مطاراتيف متزامنة .

الإجراءات المقدمة في التوصيات I.460 و I.461 و I.462 و I.463 و I.465 و X.30 و X.31 و V.110 و V.120 تتطبق على المطاراتيف المتزامنة وغير المتزامنة .

دعم شبكة ISDN لتجهيز مطراقي للمعطيات مع سطوح بینیة من نمط السلسلة ۷
تسمح بتعدد إرسال إحسانی

(ملبعن 1988)

انظر التوصية 7.120 في الكراستة VIII.1 من المجلد VIII.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم السابع

أوجه الشبكة ISDN التي تؤثر على متطلبات المطاراتيف

I.470 التوصية

العلاقة بين وظائف المطراف والشبكة ISDN

(مليون 1988)

عموميات

1

من المفروض في الشبكة ISDN أن تدعم مدى واسعاً من المطاراتيف الجديدة أو الموجودة (تجهيز مطрафي 1 ، وتجهيز مطرافي 2 + مكيف مطрафي ، وانتهائية الشبكة 2) ذات مقدرات مختلفة ، ومصممة لختلف سطوح ببنية للنفاذ . وهذا أمر ضروري يسمح باستخدام كامل إمكانيات الخدمات التي تقدمها الشبكة ISDN.

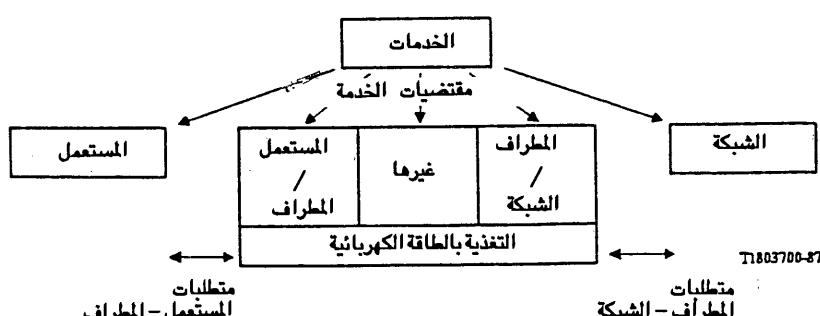
2.1 غرض هذه التوصية هو توفير توجيهات عن المتطلبات الوظيفية المكنته التي قد تطلب لأي مطاراتيف معينة . وظائف المطاراتيف المستعملة هي أمثلة أكثر دقة للوظائف العامة الموصوفة في التوصية I.310. في التوصية الحالية ، تعطى التوجيهات أساساً بشأن التجهيز المطрафي 1 والمكيف المطрафي الذين يعملان بمعدل أساسي .

العلاقة بين المطاراتيف والخدمات في الشبكة ISDN

2

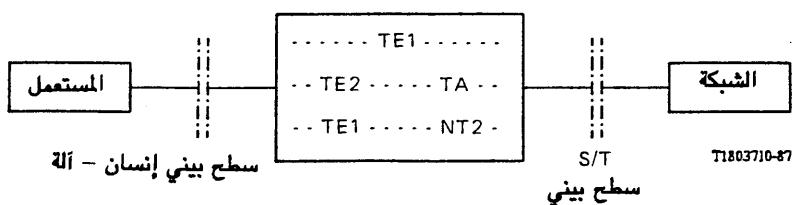
1.2 يمكن وصف المطراف بواسطة قائمة خصائص الوظيفية والمادية . تعنى هذه التوصية فقط بالخصائص الوظيفية التي يتطلبها المطراف لكي يكون متلائماً مع الشبكة التي يجب توصيله بها ، أي الشبكة ISDN .

2.2 يعرض الشكل 1/I.470 العلاقة الوظيفية بين المستعمل والمطراف والشبكة . وقد تكون وظائف المطراف هي الوظائف الازمة لتأمين السطح البيني مع المستعمل أو مع الشبكة ، وكذلك الوظائف الازمة لتوفير الخدمات المطلوبة المتوقفة على الشبكة .



الشكل 1/I.470
العلاقة بين المطاراتيف

3.2 قد يكون المطraf المدروس عنصراً منفذاً (تجهيز مط Rafi 1 مثلاً) أو عنصراً مركباً (مثلاً تجهيز مط Rafi 2 + مكيف مط Rafi أو تجهيز مط Rafi 1 + انتهائة الشبكة 2). ويوضح الشكل 2/I.470 هذه الترتيبات.



$$\begin{aligned}
 \text{تجهيز مط Rafi} &= \text{TE} \\
 \text{مكيف مط Rafi} &= \text{TA} \\
 \text{انتهائة الشبكة 2} &= \text{NT 2}
 \end{aligned}$$

الشكل 2/I.470
ترتيب مط Rafi

يعتبر التجهيز المط Rafi 1 عموماً مط Rafi متلائماً مع سطح بياني لشبكة ISDN ، معنّد لاستخدامه مستعمل منفرد ، وموصل مباشرة إلى الشبكة في نقطة مرجعية T أو عن طريق انتهائة شبكة 2 إلى نقطة مرجعية S .

يوفّر المكيف المط Rafi وظائف التكييف لمط Rafi متلائماً مع غير الشبكة ISDN ، إلى الشبكة عند نقطة مرجعية S أو T . وهو يوفّر عادة للتجهيز المط Rafi 2 تلائماً مع السطح البياني للشبكة . ويوصل التجهيز المط Rafi 2 بينياً إلى المكيف المط Rafi عن طريق نقطة مرجعية R قد تكون حقيقة أو تقديرية .

إن انتهائة الشبكة 2 هي جهاز لمستعملين متعددين يوفّر توصيلاً إلى عدد من التجهيزات المط Rafi 1 مع/أو تجهيز مط Rafi 2 + مكيفات مط Rafi (كما في حالة بدالة خاصة ذات فروع) . وهو يؤمن سطح بياني S لهذه الأجهزة المط Rafi المصاحبة ويؤمن التوصيل إلى الشبكة عن طريق سطح بياني T .

4.2 في جميع المط Rafif الموصولة إلى نفس سطح بياني توجد بعض الوظائف المشتركة ، وعلى وجه التخصيص الوظائف التي تخص التشوير على القناة D . هذه الوظائف جوهريّة للتشغيل البياني مع الشبكة ، ولذلك يمكن اعتبارها إجبارية . يكون للمط Rafif الفردية أيضاً مجموعة متنقّلة من الوظائف المتعلقة بالخدمة ، واللزمة للخدمات التي يجب تطبيقها عليها .

5.2 سيكون لكل مط Rafi سطح بياني في جانب المستعمل . وهذه السطوح البيانية لا تتوقف على الشبكة ISDN ولا تناقشه هذه التوصية .

6.2 إضافة إلى ذلك ، قد يقدم المط Rafi إلى المستعمل خدمات أخرى مستقلة عن الشبكة . هذه الوظائف ليست جزءاً من هذه التوصية .

3 قائمة الوظائف المتعلقة بالشبكة

1.3 قائمة الوظائف التالية تمثل لحة أولى . وقد تكون هناك وظائف أخرى مطلوبة في المط Rafi وفي الشبكة معاً ، طالما تتحدد خدمات جديدة .

2.3 الوظائف الإجبارية لمط Rafif المعدل الأساسي تقدم أدناه في الجداول الثلاثة التالية 1/I.470 و 2/I.470 و 3/I.470 و تتعلق بالطبقات "المادية" و "الوصلة" و "الشبكة" على التوالي .

الجدول 1/I.470
الوظائف الإجبارية للطبة المادية

الرجوع في التوصية I.430	الوصف	الوظائف
الفقرة 4	توصيل بیني لتجهیز مطرافي مع انتهاء الشبكة	تشکیلة تکبیل الاسلاک
الفقرة 5.5	قلب العلامات بالتناوب	شفرة الخط
الفقرة 3.6	تراسف البتة والاثمون والرتل	بنية الرتل
الفقرة 1.6	تحكم في النفاذ إلى القناة D	التحكم في تنازعات القناة D
I.412 التوصية (تعريف)	تعرف هويات القنوات B و D	تعرف هوية القناة
الفقرة 7	أنشطة لدعم صيانة الشبكة ، والنفاذ إلى المشترك وتركيباته	الصيانة
الفقرة 8	تحقيق سطح بیني في توصیلات بنية للطريق السريع المنفصل	الخصائص الكهربائية
الفقرة 10	موصل سطح بیني وتخمیصات الملمس	الخصائص المادية

الجدول 2/I.470
الوظائف الإجبارية لإجراءات النفاذ إلى الوصلة على القناة D

الرجوع في التوصية (Q. 921) I.441	الوصف	الوظائف
الفقرة 6.2	نقل الشفافية	كتب الصفر
الفتراتان 2 و 3	تعرف جميع الأرتال وإقرار صلاحيتها	تعرف هوية الرتل
الفقرة 3.5	يرسل المطراف رسالة إلى الشبكة للتدميـث	إنشاء أسلوب النقل
الفقرة 2.5.3	تمامية تتبع نقل/استقبال رتل على توصيل واحد	التحكم التابع
الفقرة 8.5	كشف الأخطاء في أخطاء نسق النقل وأخطاء التشغيل	كشف الخطأ
الفقرة 8.5	استرداد الأخطاء من أخطاء مكتشفة وإرسال معلومة إلى كيان التسيير الإداري بشأن الأخطاء التي لا تسترد	الاسترداد
الفقرة 6.3	التحكم في التدفق بالمقاس والإشعار بالاستلام	التحكم في التدفق
الفقرة 1.4.3.3	توفير وصلات معلومات إذاعية يمكن التعرف عليها بواسطة المعرف العام للنقطة الطرفية لمطراف (TE I)	إمكانية الإذاعة

الجدول 3/I.470
الوظائف الإجبارية لطبة "الشبكة"

الرجوع في التوصية (Q. 931) I.451	الوصف	الوظائف
الفقرة 4	الاعتراف بأنساق الرسائل وإقرار صلاحيتها	رسالة تعرف هوية ورسالة معالجة
الفقرة 3.4	تعرف هوية طلب النداء عند السطح البيئي المحلي مستعمل - شبكة	مرجع النداء
الفقرة 3	مجموعة رسائل إجبارية لإجراءات التحكم في النداء الأساسي	رسائل الدعم
الفقرة 4.4	مواصفة أنماط الرسائل	عناصر معلومة الدعم

3.3 تقدم أدناه قائمة بالوظائف المتعلقة بالخدمة . ولم تحدد جميعها بعد على أنها متعلقة بخدمة معينة للشبكة ISDN

(أ) وظائف المطراف الأخرى

قد يحتوي المطراف على بعض الوظائف التالية المتعلقة بالخدمة :

- التحويل التماشي - الرقعي
- انتقاء / تعرف الخدمات البعدية
- انتقاء / تعرف الخدمات الإضافية
- الحافظ على تحويل تشيرير وظيفي
- التخزين / الذاكرة
- ترجمة الشفرة / المعدل
- التجفير - فك التجفير
- الاعتراف بتتابع صوتي
- تركيب صوتي
- التحقق من الترخيص
- تسجيل معلومات الترسيم
- تسجيل معلومات صيانة الشبكة
- صيانة / خدمة إمكانية التحكم في شبكة
- التحكم في الصدى
- تعرف رقم المراقبة
- انتقاء / تعرف خدمة قناة حمالة .

(ب) التغذية بالطاقة الكهربائية

- التغذية بطاقة كهرباء محلية
- تغذية بالطاقة الكهربائية الخارجية
- تحكم في تغذية المطراف بالطاقة الكهربائية
- تشغيل/إخماد .

قائمة بعض المصطلحات المستخدمة في ترجمة الكراستة III.8

شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN)

المظاہر العامة للشبكة ووظائفها الإجمالية

السطوح الбинية للمستعمل - الشبكة ISDN

ويفضل الرجوع أيضاً إلى معجم المصطلحات الاتصالات من منشوراتنا

المصطلح الإنكليزي	المصطلح الفرنسي	المصطلح العربي
Clock periods	Périodes d'horloge	أنواع الميقاتية
Network termination (NT)	Terminaison de réseau (TR)	انتهائية (نهاية) شبكة (NT)
Sink	Collecteur	بالوعة
Susceptance	Susceptance	التاثيرية النوعية
Encryption	Cryptage	التشفير
Functional grouping	Groupement fonctionnel	تجميع وظيفي زمني
Terminal equipment (TE)	Equipement terminal (ET)	تجهيز (جهاز) مطرافي (TE)
Contact assignments	Affectation des broches	خصصات الملاط
Display information	Visualisation d'informations	ترئية المعلومات
Terminal versions	Disposition de terminaux	ترتيب مطرافي
Wiring configurations	Configurations de câblage	تشكيلات تكثيل الأسلام
Wiring polarity intergrity	Intégrité de la polarité du câblage	تمامية قطبية التكثيل
Adaptive timing	Base du temps adaptative	التقييم التكيفي
Wander	Dérapage	الجنح
Bus	Bus	طريق رئيسى (سرعى)
Loopback	Bouclage	عروة رجعة
Galvanic isolation	Isolation galvanique	عزل الفلاني
Time slot	Créneau temporel	الفاصل الزمني (الفترة الزمنية)
Pulse mask	Gabarit des impulsions	قناع النبضة
Plugs and jacks	Fiches et douilles	قوابس ومقابس
Far-end crosstalk (FEXT)	Télédiaphonie (FEXT)	لغط الطرف البعيد (FEXT)
Near-end crosstalk (NEXT)	Paradiaphonie (NEXT)	لغط الطرف القريب (NEXT)
Structured	Structuré	مبني
Loopbak test pattern	Séquence d'essai de bouclage	مختلط اختبار عروة الرجعة
Limited functionality speech terminal	Terminal téléphonique à fonctionnalités limitées	مطراف هاتفي بوظيفة محدودة
Logical terminal profil (LTP)	Profil du terminal logique (PTL)	مظهر المطراف المنطقي
End point identifier (EID)	Identificateur de point d'extrême (IPE)	معرف هوية النقطة المطرافية (EID)
Attribute	Attribut	نعت
Bridged tap	Terminaison en T	نقطة تفرع مجسورة
Cross connection point	Point de sous-répartition	نقطة توصيل متقطعة

