

الاتحاد الدولي للاتصالات

H.324

(2005/09)

ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة H: الأنظمة السمعية المرئية وتعدد الوسائط

البنية التحتية للخدمات السمعية المرئية - الأنظمة والتجهيزات
المطرافة للخدمات السمعية المرئية

مطراف الاتصالات متعددة الوسائط بمعدل بتات
منخفض

التوصية ITU-T H.324



توصيات السلسلة H الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

الأنظمة السمعية المرئية وتعدد الوسائط

H.199 – H.100	خصائص أنظمة الهاتف المرئي
	البنية التحتية للخدمات السمعية المرئية
H.219 – H.200	اعتبارات عامة
H.229 – H.220	تعدد الإرسال والتزامن في الإرسال
H.239 – H.230	جوانب الأنظمة
H.259 – H.240	إجراءات الاتصالات
H.279 – H.260	تشفير الصور المتحركة الفيديوية
H.299 – H.280	جوانب تتعلق بالأنظمة
H.349 – H.300	الأنظمة والتجهيزات المطراية للخدمات السمعية المرئية
H.359 – H.350	معمارية خدمات الأدلة للخدمات السمعية المرئية والخدمات متعددة الوسائط
H.369 – H.360	معمارية جودة الخدمات السمعية المرئية والخدمات متعددة الوسائط
H.499 – H.450	خدمات إضافية في تعدد الوسائط
	إجراءات التنقلية والتعاون
H.509 – H.500	لمحة عامة عن التنقلية والتعاون، تعاريف وبروتوكولات وإجراءات
H.519 – H.510	التنقلية لأغراض الأنظمة والخدمات متعددة الوسائط في السلسلة H
H.529 – H.520	تطبيقات وخدمات التعاون للوسائط المتعددة المتنقلة
H.539 – H.530	الأمن في الأنظمة والخدمات المتنقلة متعددة الوسائط
H.549 – H.540	الأمن في تطبيقات وخدمات التعاون للوسائط المتعددة المتنقلة
H.559 – H.550	إجراءات التشغيل البيني في التنقلية
H.569 – H.560	إجراءات التشغيل البيني للتعاون في الوسائط المتعددة المتنقلة
	خدمات النطاق العريض وتعدد الوسائط ثلاثي الخدمات
H.619 – H.610	خدمات متعددة الوسائط بالنطاق العريض على خط المشترك الرقمي فائق السرعة (VDSL)

لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات.

مطراف الاتصالات متعددة الوسائط بمعدل بتات منخفض

الملخص

تصف هذه التوصية مطاريّف خاصة باتصالات متعددة الوسائط بمعدل بتات منخفض تستعمل مودمات V.34 مشغلة عبر الشبكة الهاتفية العامة المبدلة (GSTN). وبإمكان المطاريّف H.324 أن تنقل الصوت بالوقت الفعلي والمعطيات والفيديو أو أي تركيبة، بما في ذلك الهاتفية الفيديوية.

ويمكن دمج المطاريّف H.324 في حواسيب شخصية أو تنفيذها في أجهزة مستقلة كالهواتف الفيديوية. إن توفير أي نمط من أنماط الوسائط (صوت، معطيات، فيديو) اختياري، ولكن إن تم بالفعل، ينبغي تأمين مقدرة استعمال أسلوب تشغيل مشترك ومحدد لإتاحة التشغيل البيئي بين جميع المطاريّف التي توفر هذا النمط من الوسائط. وتسمح هذه التوصية باستعمال أكثر من قناة واحدة من كل أسلوب. وتتعلق توصيات أخرى صادرة عن قطاع تقييس الاتصالات في السلاسل H.324 بتعدد الإرسال H.223 والتحكم H.245 والكودك الفيديوي H.263 والكودك السمعي G.723.1.

تستعمل هذه التوصية إجراءات التشوير الخاصة بالقناة المنطقية الواردة في التوصية H.245، حيث يرد وصف محتوى كل قناة منطقية أثناء فتح القناة. وتوفر التوصية إجراءات للتعبير عن مقدرات المستقبلات والمرسلات لتحديد الإرسالات إلى ما تستطيع المستقبلات فك تشفيره، ولكي تطلب المستقبلات من المرسلات استعمال أسلوب خاص مرغوب. ونظراً إلى أن الإجراءات الواردة في هذه التوصية يزمع استعمالها أيضاً في التوصية H.310 فيما يتعلق بشبكات أسلوب النقل اللاتزامني (ATM)، والتوصية H.323 فيما يتعلق بالشبكات المحلية بعرض نطاق غير مضمون، يفترض أن يتم التشغيل البيئي مع هذه الأنظمة دون أي إشكال.

يمكن استعمال مطاريّف H.324 في تشكيلات متعددة النقاط بواسطة وحدات التحكم متعددة النقاط (MCU)، ويمكن تشغيلها بينياً مع مطاريّف H.320 عبر الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN) ومع مطاريّف عبر شبكات لا سلكية.

يعرف الملحق A مجموعة بروتوكولات المعطيات التي تستعمل مع قناة التحكم H.324.

يعرف الملحق B شفافية بنية الرتل HDLC للإرسال اللاتزامني.

يعرف الملحق C استعمال المطاريّف H.324 في بيئات معرضة للأخطار ("يطلق على هذا الإجراء أيضاً اسم H.324/M").

يعرف الملحق D استعمال المطاريّف H.324 في دارات الشبكات ISDN ("يطلق على هذا الإجراء أيضاً اسم H.324/I").

يعرف الملحق E تدميث التوقيت T401 لتشغيل بقنوات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض.

يعرف الملحق F توفير التشغيل بأسلوب متعدد الوصلات في الشبكتين GSTN و ISDN.

يعرف الملحق G استعمال المقدرات النوعية حسب المعيار ISO/IEC 14496-1 ("الأنظمة MPEG-4") في المطاريّف H.324.

يعرف الملحق H توفير التشغيل بأسلوب متعدد الوصلات على الشبكات المتنقلة المعرضة للأخطاء.

يعرف الملحق I استعمال بروتوكول نقل النصوص المترابطة (HTTP) الذي يتيح تأمين خدمات غير المحادثة بواسطة سطح بيئي مستعمل مع قائمة خيارات لها نسق الشبكة عالمية النطاق.

ويلخص الملحق J معرفّات هوية المواضيع (OID) الواردة في التوصية ITU-T H.324 ويحدد المقادير التنوعية المتعلقة بالتوصية H.324 التي تستعمل في الأنظمة القائمة على التشوير التي تتناولها التوصية H.245.

وتدمج مراجعة عام 2005 هذه للتوصية H.324 في التوصية ذاتها (مارس 2002) التغيرات التي أدخلت من خلال التصويب 1 (نوفمبر 2002)، والتعديل 1 (يناير 2005) على التوصية H.324، كما تدمج العناصر الجديدة التالية: فقرة جديدة 6.5.6 وفقرة معدلة 1.7.7 تقدمان معلومات عن حل منازعات القناة المنطقية وإجراءات إعادة ضبط الدورات التي ستساعد في حل مشاكل التشغيل البيئي التي يشهدها هذا المجال، كما تدمج فقرة 4.A جديدة مع أرتال الاستجابة SRP المرقمة المدرجة في نافذة WNSRP، التي ستتيح بدء تشغيل أسرع للدورة، وتقدم توضيحات للبند 2.2.1.8.C فيما يتعلق بالحجم الأقصى لوحدة معطيات الخدمة في طبقة التقطيع وإعادة التجميع في قناة التحكم (CCSRL-SDU).

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 16 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات بتاريخ 13 سبتمبر 2005 على التوصية ITU-T H.324 بموجب الإجراءات المحدد في التوصية A.8.

تمهيد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات. وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعريف، وإصدار التوصيات بشأنها بغرض تقييس الاتصالات على الصعيد العالمي.

وتحدد الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA)، التي تجتمع مرة كل أربع سنوات، المواضيع التي يجب أن تدرسها لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات وأن تُصدر توصيات بشأنها.

وتتم الموافقة على هذه التوصيات وفقاً للإجراء الموضح في القرار رقم 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات.

وفي بعض مجالات تكنولوجيا المعلومات التي تقع ضمن اختصاص قطاع تقييس الاتصالات، تعد المعايير اللازمة على أساس التعاون مع المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC).

ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها. والتقييد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيني والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقييد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقييد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يجب" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "ينبغي" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقييد بهذه التوصية إلزامي.

حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، كان الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات الاختراع يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على قاعدة المعطيات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB).

© ITU 2006

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي وسيلة كانت إلا بإذن خطي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

جدول المحتويات

الصفحة

1	 مجال التطبيق	1
1	 1.1 المخطط الإجمالي والعناصر الوظيفية	
2	 2.1 عناصر النظام الخارجة عن إطار هذه التوصية	
2	 3.1 العناصر الوظيفية التي تغطيها التوصية H.324	
3	 المراجع	2
3	 1.2 المراجع المعيارية	
5	 2.2 المراجع الإعلامية	
5	 التعريفات	3
6	 المختصرات	4
7	 الاتفاقيات	5
7	 المتطلبات الوظيفية	6
7	 1.6 العناصر الضرورية	
7	 2.6 قطارات المعلومات	
8	 3.6 المودم	
8	 4.6 تعدد الإرسال	
9	 5.6 قناة التحكم	
13	 6.6 القنوات الفيديوية	
15	 7.6 القنوات السمعية	
17	 8.6 قنوات المعطيات	
22	 إجراءات المطراف	7
22	 1.7 المرحلة A - إقامة النداء على قناة بالنطاق الصوتي	
23	 2.7 المرحلة B - اتصال الهاتفية التماثلية الأولى	
23	 3.7 المرحلة C - إقامة الاتصال الرقمي وتدريب المودم	
24	 4.7 المرحلة D - التدميث	
24	 5.7 المرحلة E - الاتصال	
25	 6.7 المرحلة F - نهاية دورة الاتصال	
25	 7.7 المرحلة G - الخدمات الإضافية وتحرير النداء	
26	 التشغيل البيني مع مطاريف أخرى	8
26	 1.8 مطاريف الكلام حصراً	
26	 2.8 المطاريف الهاتفية متعددة الوسائط H.320 على الشبكة ISDN	
27	 3.8 المطاريف الهاتفية متعددة الوسائط على شبكة الراديو المتنقلة	
27	 تمديدات اختيارية	9
27	 1.9 خدمات المعطيات	
27	 2.9 التجفير	
29	 3.9 تعدد الوصلات	
29	 اعتبارات تعدد النقاط	10
30	 1.10 إقامة أسلوب مشترك	

30	2.10	تكييف البتة متعددة النقاط	
30	3.10	دبلجة متزامنة متعددة النقاط	
30	4.10	التجفير متعدد النقاط	
30	5.10	تشغيل الوحدات MCU المتشلسلة	
31		الصيانة	11
31	1.11	عروات الرجعة لأغراض الصيانة	
33		مجموعة بروتوكولات قناة التحكم	الملحق A
33	1.A	اعتبارات عامة	
34	2.A	الأسلوب SRP	
36	3.A	الأسلوب LAPM/V.42	
36	4.A	تشوير أرتال التحكم (WNSRP) على قناة التحكم	
39		شفافية بنية الرتل HDLC للإرسال غير المتزامن	الملحق B
40		المطاريف الهاتفية متعددة الوسائط عبر قنوات معرضة للأخطاء	الملحق C
40	1.C	ملخص	
40	2.C	اعتبارات عامة	
41	3.C	تغيير الإجراءات	
41	4.C	التشغيل البيئي	
41	5.C	الإجراءات المطرافية	
42	6.C	تدميث سوية تعدد الإرسال في بداية الدورة	
43	7.C	التغيير الدينامي للسوية أو لخيار ما أثناء الدورة	
45	8.C	تعريف قناة التحكم للمطاريف المتنقلة	
49		التشغيل عبر دارات الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (H.324/T)	الملحق D
49	1.D	مجال التطبيق	
49	2.D	المراجع	
49	3.D	التعاريف	
49	4.D	متطلبات وظيفية	
51	5.D	الإجراءات الخاصة بالمطراف	
53		تدميث التوقيت T401 لأغراض التشغيل مع قنوات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض	الملحق E
53	1.E	مقدمة	
54	2.E	تحديد قيمة التوقيت	
54	3.E	إجراء توليف التوقيت	
55		التشغيل بأسلوب الوصلات المتعددة	الملحق F
55	1.F	مجال التطبيق	
55	2.F	المراجع	
55	3.F	المتطلبات الوظيفية	
55	4.F	لمحة عامة	
56	5.F	الإجراءات	
61	6.F	التخالف الأقصى للإرسال	
61	7.F	مخطط متتابع لإقامة تشغيل متعدد الوصلات	

62	H.324 في المطارييف	الملحق G
62	1.G مجال التطبيق	
62	2.G المراجع	
63	3.G اعتبارات عامة	
63	4.G اختيار الحماية من الأخطاء لأغراض تدفق المعطيات ISO/IEC 14496	
63	5.G تأطير تدفقات المعطيات ISO/IEC 14496-1	
63	H الملحق H التشغيل بأسلوب تعدد الوصلات المتنقل	
63	1.H مجال التطبيق	
64	2.H تعاريف واصطلاحات النسق	
64	3.H المتطلبات الوظيفية	
64	4.H لمحة عامة	
64	5.H مواصفات الطبقة متعددة الوصلات المتنقلة	
68	6.H الإجراءات	
70	7.H أساليب الرأسية	
72	I الملحق I استعمال المقدرة النوعية لبروتوكول نقل النصوص المترابطة (HTTP) في المطارييف H.324	
72	1.I اعتبارات عامة	
73	2.I قناة منطقية للمقدرة HTTP	
73	3.I المقدرة النوعية HTTP	
74	4.I المراجع	
75	J التذييل J تعريف معرفات الهوية OID في الترميز ASN.1 في هذه التوصية	
75	1.J ملخص معرفات الهوية OID المعرفة في هذه التوصية	
75	2.J معرف هوية المقدرة في مقدرة إعادة تدميث الدورة	
76	I التذييل I ترتيب البتات والأتمونات	
77	II التذييل II تتابعات التشفير V.8 bis	

مطراف الاتصالات متعددة الوسائط بمعدل بتات منخفض

1 مجال التطبيق

تعالج هذه التوصية المتطلبات التقنية للمطارييف الهاتفية متعددة الوسائط بالبتات المنخفضة جداً التي تشغل على الشبكة الهاتفية العامة المبدلة (GSTN).

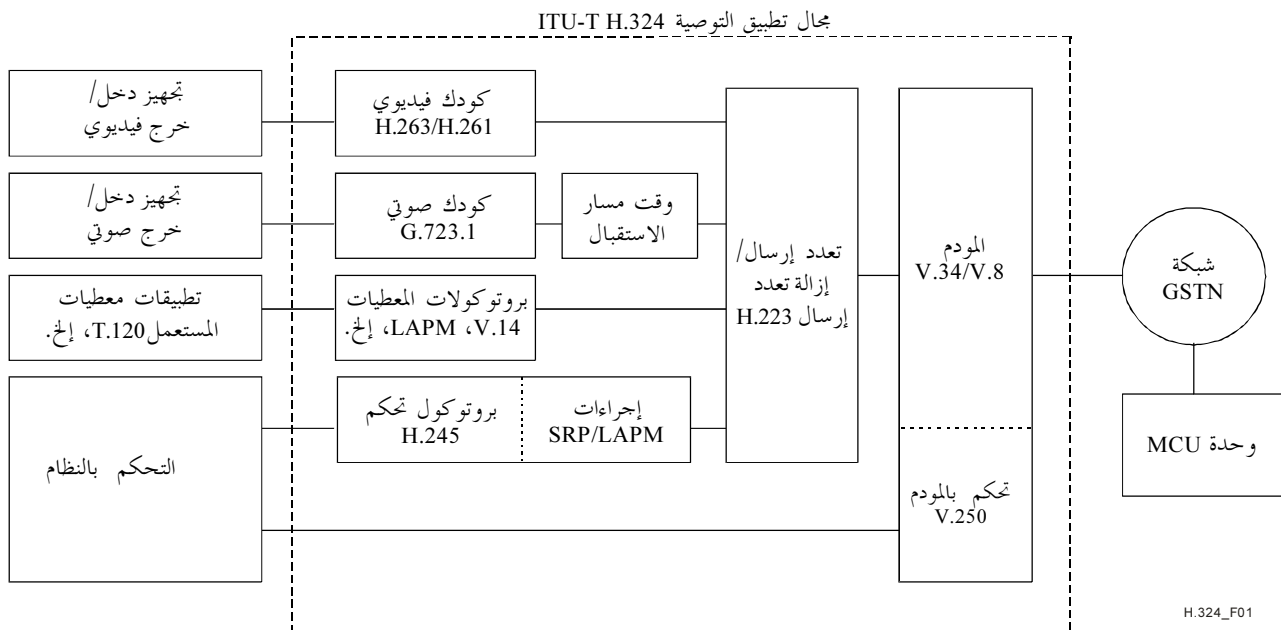
وتوفر المطارييف الممتثلة للتوصية H.324 الخدمات الفيديوية أو السمعية أو للمعطيات أو أي جمع بين هذه الخدمات في الوقت الفعلي بين مطرفين هاتفين متعددي الوسائط على توصيل في النطاق الصوتي على الشبكة GSTN؛ ويمكن أن يكون الاتصال أحادي الاتجاه أو ثنائي الاتجاه. ويمكن إقامة اتصال متعدد النقاط بين أكثر من مطرفين H.324 باستعمال وحدة تحكم متعددة النقاط (MCU) مستقلة. ولا تخضع الوحدات MCU وأدوات غير مطرافية أخرى لمتطلبات هذه التوصية، غير أنه ينبغي الامتنال لها عند الحاجة.

ويمكن إدماج المطارييف الهاتفية متعددة الوسائط المحددة في هذه التوصية في الحواسيب الشخصية أو محطات العمل أو يمكن أن تكون وحدات مستقلة.

وتعالج أيضاً التشغيل البيئي مع أنظمة الهاتفية الفيديوية على الشبكة ISDN (المحددة في توصيات السلسلة ITU-T H.320) والشبكات الراديوية المتنقلة.

1.1 المخطط الإجمالي والعناصر الوظيفية

يبين الشكل 1 نظام الهاتف الفيديوي متعدد الوسائط التنوعي وفقاً لهذه التوصية. ويتكون من تجهيزات مطرافية ومودم الشبكة GSTN ومن الشبكة GSTN ومن الوحدة (MCU) وكيانات تشغيلية أخرى. ولا يُطلب من التطبيقات H.324 أن تتوفر جميع العناصر الوظيفية فيها.



الشكل H.324/1-مخطط إجمالي لنظام متعدد الوسائط H.324

2.1 عناصر النظام الخارجة عن إطار هذه التوصية

- تعالج توصيات أخرى عناصر النظام التالية أو لا تخضع هذه العناصر إلى التقييس وبالتالي لا تعرفها هذه التوصية وهي:
- تجهيزات الدخل/الخروج الفيديوية بما فيها الكاميرات والمراقب وتحكمها وانتقاؤها ومعالجتها الفيديوية لتحسين انضغاط المعطيات أو لتقديم وظائف الشاشة المزدوجة.
 - تجهيزات الدخل/الخروج الفيديوية بما فيها الميكروفونات والمجاهير والأجهزة الهاتفية أو ما يقابلها والأدوات السمعية المرتبطة التي توفر إحساس تنشيط الصوت ومخاليط ميكروفون متعددة وإلغاء الصدى الصوتي.
 - تجهيزات تطبيق المعطيات كالحواسيب، وبروتوكولات تطبيق المعطيات غير المقيسة والمساعدة الفيديوية التلمائية كاللوحات الإلكترونية البيضاء؛ إلخ.
 - السطح البيني لشبكات GSTN التي تدعم التشوير المناسب ووظائف الرنين ومستويات التوتر وفقاً للمعايير الوطنية.
 - تحكم الإنسان في النظام والسطح البيني وتشغيل المستعمل.

3.1 العناصر الوظيفية التي تغطيها التوصية H.324

- تشير العناصر الموجودة داخل المربع بالخط المتقطع في الشكل 1 إلى المجال الذي تغطيه هذه التوصية التي تتضمن ما يلي:
- الكودك الفيديوي (H.263 أو H.261) الذي يقوم بالتشفير وفك التشفير عن طريق تخفيض إطناب تدفق المعلومات الفيديوية؛
 - الكودك السمعي (G.723.1) الذي يشفر الإشارات السمعية من الميكروفون بغرض إرسالها وفك الشفرة السمعية لإعادة انتاجها في الجهاز. ويعوض التأخر الخياري في المسير السمعي المستقبل عن التأخر في المسير الفيديوي وبذلك يحافظ على التزامن السمعي والفيديوي.
 - البروتوكولات الخاصة بالمعطيات التي توفر تطبيقات إرسال المعطيات كاللوحات الإلكترونية ونقل الصور الثابتة وتبادل المسافات والنفاذ إلى قاعدة المعطيات أو المؤتمرات السمعية البيانية وأدوات التحكم عن بعد وبروتوكولات الشبكات، إلخ... وتتضمن تطبيقات المعطيات المقيسة المؤتمرات السمعية البيانية T120 في الوقت الفعلي والنقل البسيط من نقطة إلى نقطة لملفات الصور الثابتة T84 ونقل الملفات من نقطة إلى نقطة T.434 والتحكم بالكاميرا عن بعد H.224/H.281 وبروتوكولات الشبكة ISO/IEC TR 9577 بما فيها البروتوكولين PPP وIP، وكذلك معطيات المستعمل التي تستعمل الإجراءات المدرجة V.14 أو LAPM/V.42 ويجوز أيضاً استعمال تطبيقات وبروتوكولات أخرى بعد التفاوض H.245.
 - بروتوكول التحكم (H.245) الذي يوفر التشوير من طرف إلى طرف لتشغيل المطراف H.324 تشغيلاً مناسباً، وإشارات لجميع وظائف النظام من طرف إلى طرف بما فيها التحويل إلى أسلوب الهاتفية التماثلية الذي يقتصر على الكلام. ويوفر هذا البروتوكول تبادل القدرة وتشوير الأوامر والدلالات وأيضاً رسائل لفتح محتوى القنوات المنطقية مع وصف كامل له.
 - بروتوكول تعدد الإرسال (H.223) يحدد إرسال تدفق الإشارات الفيديوية والصوتية والمعطيات وإشارات التحكم المرسل على شكل تدفق بتات وحيد. ويفك تعدد إرسال تدفق بتات مستقبلية إلى بتات متعددة الوسائط مختلفة. وعلاوة على ذلك، فإنه يقوم بالترتيل المنطقي والترقيم التتابعي واستكشاف الأخطاء وتصحيحها بواسطة إعادة الإرسال على النحو المناسب لكل نمط إرسال.
 - المودم (V.34) يحول قطار البتات متعددة الإرسال المتزامنة إلى إشارة تماثلية يجوز إرسالها على الشبكة GSTN ويحول الإشارة التماثلية المستقبلية إلى تدفق بتات متزامنة ترسل إلى وحدة البروتوكول تعدد الإرسال/مفكك تعدد الإرسال. وتستعمل التوصية ITU-T V.250 (V.25 ter سابقاً) لتوفير التحكم والإشراف على السطح البيني للشبكة/المودم، عندما يكون المودم المرفق بتشوير الشبكة والعناصر الوظيفية V.8/V.8 bis عنصراً مادياً مستقلاً.

1.2 المراجع المعيارية

تتضمن التوصيات التالية لقطاع تقييس الاتصالات وغيرها من المراجع أحكاماً تشكل من خلال الإشارة إليها في هذا النص جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية. وقد كانت جميع الطباعات المذكورة سارية الصلاحية في وقت النشر. ولما كانت جميع التوصيات والمراجع الأخرى تخضع إلى المراجعة، نحث جميع المستعملين لهذه التوصية على السعي إلى تطبيق أحدث طبعة للتوصيات والمراجع الواردة أدناه. وتُنشر بانتظام قائمة توصيات قطاع تقييس الاتصالات السارية الصلاحية. والإشارة إلى وثيقة في هذه التوصية لا يضيفي على الوثيقة في حد ذاتها صفة التوصية.

- [1] التوصية ITU-T H.223 (2001)، بروتوكول تعدد الإرسال الخاص بالاتصالات متعددة الوسائط بمعدل بتات منخفض.
- [2] التوصية ITU-T H.245 (1997)، بروتوكول التحكم لأغراض الاتصالات متعددة الوسائط.
- [3] التوصية ITU-T G.723.1 (1996)، مشفرات الكلام: مشفر كلام بمعدل بتات مزدوج لأغراض الاتصالات متعددة الوسائط المرسل بالمعدلين 5,3 kbit/s و 6,3 kbit/s.
- [4] التوصية ITU-T H.263 (1998)، التشفير الفيديوي للاتصال بمعدل بتات منخفض.
- [5] التوصية ITU-T H.261 (1993)، مشفر/مفكك تشفير (كودك) فيديوي للخدمات السمعية المرئية بمعدل $64 \times p \text{ kbit/s}$.
- [6] التوصية ITU-T H.320 (1997)، أنظمة الهاتفية المرئية والتجهيزات الطرفية ضيقة النطاق.
- [7] التوصية ITU-T H.233 (1995)، نظام السرية في الخدمات السمعية المرئية.
- [8] التوصية ITU-T H.234 (1994)، نظام إدارة مفاتيح التشفير والاستيقان في الخدمات السمعية المرئية.
- [9] التوصية ITU-T H.224 (1994)، بروتوكول التحكم في الوقت الفعلي لأغراض تطبيقات الإرسال المفرد الذي يستخدم قنوات المعطيات بسرعة منخفضة/سرعة عالية/بروتوكول الطبقات المحددة في التوصية H.221.
- [10] التوصية ITU-T H.281 (1994)، بروتوكول التحكم بآلة التصوير عن بعد لأغراض المؤتمرات المرئية التي تستخدم الطبقة H.224.
- [11] التوصية ITU-T V.8 (1994)، إجراءات بدء دورات إرسال المعطيات على الشبكة الهاتفية العامة المبدلة.
- [12] التوصية ITU-T V.8 bis (1996)، إجراءات تعرف الهوية وانتقاء أساليب التشغيل المشتركة بين التجهيزات الانتهازية لإدارة معطيات (DCE) والتجهيزات الطرفية للمعطيات (DTE) في الشبكة الهاتفية العامة المبدلة وفي الدارات الهاتفية المفجرة من نقطة إلى نقطة.
- [13] التوصية ITU-T V.14 (1993)، إرسال سمات لا إيقاعية على قنوات وسيطة (حمالة) متزامنة.
- [14] التوصية ITU-T V.250 (1998)¹، التحكم والمراقبة الأوتوماتيان والمتزامنان بالتتابع.
- [15] التوصية ITU-T V.42 (1996)، إجراءات تصحيح الأخطاء من أجل التجهيزات DCE التي تستعمل التحويل من لا تزامني إلى تزامني.

¹ التوصية V.25 ter (1997) سابقاً، أعيد ترقيمها V.250 في عام 1998.

- [16] التوصية ITU-T V.42 bis (1990)، إجراءات انضغاط المعطيات لأغراض التجهيزات الانتهازية لدارة المعطيات (DCE) التي تستخدم إجراءات تصحيح الأخطاء.
- [17] التوصية ITU-T V.34 (1998)، مودم يشتغل بمعدلات لتشفير المعطيات تصل إلى 33 600 bit/s من أجل الاستعمال على الشبكة الهاتفية العمومية التبدلية وعلى الدارات الهاتفية ذات سلكين المؤجرة من نقطة إلى نقطة.
- [18] التوصية ITU-T T.84 (1996) | المعيار ISO/IEC 10918-3:1997، تكنولوجيا المعلومات - الانضغاط والتشفير الرقمي للصورة الثابتة بنموذج مستمر: تمديدات.
- [19] التوصية ITU-T T.120 (1996)، بروتوكولات معطيات للمؤتمرات المتعددة الوسائط.
- [20] التوصية ITU-T T.434 (1996)، نسق نقل الملفات الاثنينية في الخدمات التليماتية.
- [21] ISO/IEC 3309:1993، تكنولوجيا المعلومات - الاتصالات وتبادل المعلومات بين الأنظمة - إجراءات التحكم على السوية في وصلات المعطيات (HDLC) - بنية الرتل.
- [22] التوصية ITU-T G.711 (1988)، التشكيل النبضي الشفري (PCM) لترددات الصوت.
- [23] التوصية ITU-T H.221 (1997)، بنية الرتل لقناة بمعدل متغير من 64 إلى 1920 kbit/s في الخدمات السمعية البصرية عن بعد.
- [24] التوصية ITU-T X.691 (1997) | المعيار ISO/IEC 8825-2:1998، تكنولوجيا المعلومات - قواعد تشفير الترميز - ASN.1 مواصفة قواعد التشفير المخصوص.
- [25] ISO/IEC TR 9577:1996، تكنولوجيا المعلومات، تعرّف هوية البروتوكول في طبقة الشبكة.
- [26] التوصية ITU-T T.30 (1996)، إجراءات لإرسال وثيقة بالطبصلة في الشبكة الهاتفية العامة المبدلة.
- [27] التوصية ITU-T T.140 (1998)، بروتوكول المحادثة النصية في التطبيقات متعددة الوسائط.
- [28] التوصية ITU-T T.134 (1998)، كيان تطبيق الدردشة الكتابية.
- [29] التوصية ITU-T H.226 (1998)، بروتوكول تجميع القنوات لأغراض التشغيل بوصلات متعددة في شبكات الدارات المبدلة.
- [30] التوصية ITU-T H.239 (2005)، إدارة الأدوار والقنوات الإضافية للوسائط لمطاريف السلسلة H.300.
- [31] التوصية ITU-T V.140 (2005)، إجراءات لإقامة الاتصالات بين مطرافين سمعيين مرئيين متعددي البروتوكولات باستعمال قنوات رقمية بمعدل متعدد يبلغ 64 أو 56 kbit/s.
- [32] التوصية ITU-T G.725 (1988)، الجوانب النظامية الخاصة باستعمال المشفر السمعي 7 kHz ضمن المعدل 64 kbit/s.
- [33] ISO/IEC 14496-1:2001، تكنولوجيا المعلومات - تشفير الأشياء السمعية - المرئية - الجزء 1 الأنظمة.
- [34] ISO/IEC 14496-2:2004، تكنولوجيا المعلومات - تشفير الأشياء السمعية المرئية - الجزء 2: المرئية.
- [35] ISO/IEC 14496-3:2001، تكنولوجيا المعلومات - تشفير الأشياء السمعية المرئية - الجزء 3، السمعية.
- [36] IETF RFC 2616 (1999)، بروتوكول نقل النصوص الإلكترونية - HTTP/1.1.

2.2 المراجع الإعلامية

- التوصية ITU-T G.728 (1992)، تشفير الكلام بمعدل 16 kbit/s وباستعمال التنبؤ الخطي بتأخر قليل وإثارة الشفرة.
- التوصية ITU-T H.230 (2004)، إشارات الدلالة والتحكم بتزامن الرتل في الأنظمة السمعية المرئية.
- التوصية ITU-T H.262 (2000) | المعيار ISO/IEC 13818-2:2000، تكنولوجيا المعلومات - التشفير العام لمعلومات الصور المتحركة والأصوات المصاحبة: المعطيات الفيديوية.
- ITU-T T.35 (2000)، إجراءات توزيع المشفرات التي حددها القطاع ITU-T على التسهيلات غير المعيارية.
- التوصية ITU-T T.51 (1992)، مجموعات الحروف المشفرة استناداً إلى الأبجدية اللاتينية من أجل الخدمات التليماتية.
- التوصية ITU-T X.680 (2002) | المعيار ISO/IEC 8824-1:2002، تكنولوجيا المعلومات - ملخص قواعد نظم الترميز واحد (ASN.1).
- IETF RFC 1490 (1993)، التوصيل البيئي المتعدد البروتوكولات عبر ترحيل الأرتال.
- IETF RFC 1661 (1994)، البروتوكول من نقطة إلى نقطة (PPP).

3 التعريفات

تنطبق التعريفات الواردة في الفقرة 3 من التوصيتين H.223 و H.245 لأغراض هذه التوصية مع التعريفات التالية:

- 1.3 **الوحدة AL-SDU:** الوحدة المنطقية للمعلومات المتبادلة بين تعدد الإرسال H.223 والكودك السمعي أو الكودك الفيديوي أو بروتوكول المعطيات الوارد أعلاه.
- 2.3 **القناة:** وصلة وحيدة الاتجاه بين نقطتين مطرافيتين.
- 3.3 **الكودك:** مشفر/مفكك تشفير يستعمل لتحويل الإشارات السمعية والفيديوية من/إلى النسق الرقمي.
- 4.3 **التوصيل:** وصلة ثنائية الاتجاه بين نقطتين مطرافيتين.
- 5.3 **قناة التحكم:** قناة منطقية مكرسة للرقم 0 تحمل بروتوكول تحكم بالنظام وفقاً للتوصية H.245.
- 6.3 **المعطيات:** قطار معلومات غير معلومات التحكم والمعلومات السمعية والفيديوية التي تحملها قناة معطيات منطقية (راجع التوصية H.223).
- 7.3 **التشوير داخل النطاق:** إشارات التحكم المرسله داخل قناة منطقية محددة غير قناة التحكم تحمل معلومات تنطبق فقط على تلك القناة المنطقية.
- 8.3 **مكيف التشغيل البيئي:** أداة موصلة إلى المطراف أو إلى الوحدات MCU العاملة وفقاً لتوصيتين أو أكثر وتقوم بحمل مضمون قناة منطقية واحدة أو أكثر لتسمح التشغيل البيئي بين أجهزة غير موائمة لولا وجودها.
- 9.3 **الدبلجة المتزامنة:** وهي عملية تعطي الانطباع بتزامن حركة المتحدث على الشاشة مع الأصوات الأخرى.
- 10.3 **القناة المنطقية:** قناة من بين عدة قنوات منطقية مستقلة أخرى محمولة على قطار بتات وحيد.
- 11.3 **الوسيط:** وسيط اتصال سمعي أو فيديوي أو للمعطيات.
- 12.3 **تعدد الوصلات:** استعمال أكثر من وصلة مادية واحدة للحصول على معدل أعلى للبتات المجمعة.
- 13.3 **تعدد النقاط:** التوصيل البيئي متآون بين ثلاثة مطاريف أو أكثر للسماح بالاتصال بين مواقع متعددة من خلال استعمال وحدات التحكم متعددة النقاط (الجسور) التي توجه تدفق المعلومات إلى المركز.

- 14.3 الوحدة MUX-PDU:** وحدة المعلومات المنطقية المتبادلة بين طبقة تعدد الإرسال H.223 والطبقة المادية التحتية. وهي رزمة تحد ترتيبها الأعلام HDLC وتستعمل لأغراض الشفافية إدخال البتة صفر إلى الإجراء HDLC.
- 15.3 غير قابل للتقطيع:** أسلوب التشغيل H.223 الذي يقتضي فيه إرسال الوحدات AL-SDU كأثلاثيات متتالية في الوحدة MUX-PDU وحيدة. راجع التوصية ITU-T H.223.
- 16.3 قابل للتقطيع:** أسلوب التشغيل H.223 الذي يجب فيه إرسال الوحدات AL-SDU شقاً متعدد الإرسال مستقلاً يتم حمله على وحدة واحدة MUX-PDU أو أكثر. راجع التوصية ITU-T H.223.
- 17.3 الدعم:** القدرة على التشغيل في أسلوب معين، غير أن مطلباً خاصاً بـ "دعم" أسلوب ما لا يعني أن الأسلوب صالح للاستعمال فعلاً في كل المناسبات. إذ يجوز استعمال أساليب أخرى بالتفاوض المتبادل ما عدا في الحالات المنوعة.
- 18.3 المهاتفة الفيديوية:** مطراف قادر على إرسال معلومات سمعية وفيديوية واستقبالها في نفس الوقت.

4 المختصرات

تنطبق الرموز والمختصرات التالية لأغراض هذه التوصية.

AL-SDU	وحدة معطيات الخدمة في طبقة التكيف (انظر التوصية H.223) (<i>Adaptation Layer Service Data Unit</i>)
ASN.1	ترميز التركيب النحوي الجرد رقم 1 (<i>Abstract Syntax Notation One</i>)
CIF	النسق الوسيط المشترك (<i>Common Intermediate Format</i>)
CRC	تحقق من الإطباب الدوري (<i>Cyclic Redundancy Check</i>)
DCE	تجهيز انتهائي لدارة المعطيات (<i>Data Circuit-terminating Equipment</i>)
DTE	تجهيز مطرافي لمعالجة المعطيات (<i>Data Terminal Equipment</i>)
EIV	موجه تدميث التجفير (<i>Encryption Initialization Vector</i>)
GSTN	الشبكة الهاتفية العامة المبدلة (<i>General Switched Telephone Network</i>)
H.324/I	الأنظمة أو نقاط الانتهاء المطابقة للملحق H.324/D (<i>Systems or endpoints conforming to Annex D/H.324</i>)
H.324/M	الأنظمة أو نقاط الانتهاء المطابقة للملحق H.324/C (<i>Systems or endpoints conforming to Annex C/H.324</i>)
HDLC	تحكم عالي السوية في وصلات المعطيات (حسب المعيار ISO/IEC 3309) (<i>High-level Data Link Control</i>)
ISDN	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (<i>Integrated Services Digital Network</i>)
ITU-T	الاتحاد الدولي للاتصالات - قطاع تقييس الاتصالات
LAPM	إجراء نفاذ التوصيل للمودمات (حسب المعيار التوصية V.42) (<i>Link Access Procedures for Modems</i>)
LCN	رقم القناة المنطقية (حسب التوصية H.223) (<i>Logical Channel Number</i>)
MCU	وحدة التحكم متعددة النقاط (<i>Multipoint Control Unit</i>)
NLPID	معرف هوية بروتوكول طبقة الشبكة (حسب المعيار ISO/IEC TR 9577) (<i>Network Layer Protocol Identifier</i>)
NSRP	أرتال استجابة SRP المرقمة (<i>Numbered SRP Response Frames</i>)

QCIF	ربع النسق CIF (Quarter CIF)
SE	تبادل الدورة (حسب التوصية H.233) (Session Exchange)
SQCIF	ربع نسق CIF فرعي (Sub QCIF)
SRP	بروتوكول إعادة الإرسال البسيط (انظر الملحق A) (Simple Retransmission Protocol)
NSRP	أرتال استجابة SRP المدرجة في نافذة (Windowed NSRP)

5 الاتفاقيات

تستعمل الصيغة "يجب" في هذه التوصية لتحديد متطلب إلزامي.

تستعمل الصيغة "ينبغي" في هذه التوصية لتحديد إجراء عمل مقترح غير إلزامي.

تستعمل الصيغة "يجوز" في هذه التوصية لتحديد إجراء عمل اختياري دون تحديد لأية أفضلية.

في هذه التوصية ترد الإحالات إلى بنى الرسائل الخاصة بالبروتوكول H.245 والمحددة بالترميز ASN.1 في نمط الطباعة.

6 المتطلبات الوظيفية

1.6 العناصر الضرورية

لا تستلزم تطبيقات التوصية H.324 امتلاك جميع العناصر الوظيفية، باستثناء المودم V.34، ومتعدد الإرسال H.223 وبروتوكول تحكم النظام H.245 التي ينبغي على جميع المطارييف H.324 أن توفرها جميعاً.

يجب أن توفر المطارييف H.324 التي تقدم الاتصالات السمعية الكودك السمعي G.723.1 والمطارييف H.324 التي تقدم الاتصالات الفيديوية الكودكات الفيديوية H.263 و H.261. بينما توفر المطارييف H.324 التي تقدم المؤتمرات السمعية البيانية في الوقت الحقيقي البروتوكولات T.120 وعلاوة على ذلك، يجوز استعمال كودكات أخرى فيديوية وسمعية وبروتوكولات معطيات أخرى بواسطة التفاوض على قناة التحكم H.245.

وفي حالة استعمال مودم خارجي عن المطراف H.324، يجب أن يكون التحكم في المطراف/المودم مطابقاً لأحكام التوصية ITU-T V.250 (V.25 ter سابقاً).

وتتم الإشارة إلى المرافق التشغيلية بواسطة قناة التحكم H.245. وفي حالة دعم كلا الطرفين لمرق اختياري، وقبل استعماله، يتم التفاوض بشأن فتح مسير لنقل هذه المعلومات وفقاً لإجراءات التوصية ITU-T H.245.

ملاحظة - لا تحدد هذه التوصية تنفيذاً معيناً. ويعتبر موائماً كل تنفيذ يوفر القدرة التوظيفية المطلوبة والتي تتماشى مع نسق قطار البتات الذي تصفه لاحقاً هذه التوصية.

2.6 قطارات المعلومات

تصنف قطارات المعلومات متعددة الوسائط إلى فيديوية وسمعية ومعطياتية وتحكمية على النحو التالي:

- القطارات الفيديوية حركة متواصلة تحمل صوراً متحركة بالألوان. وفي حال استعمالها، يجوز أن يتغير معدل البتات المتوفرة للقطارات الفيديوية وفقاً لاحتياجات القنوات السمعية وللمعطيات.
- القطارات السمعية انسيابات في الوقت الفعلي. غير أنه يجوز تأخيرها خيارياً في مسير معالجة المستقبل حفاظاً على التزامن مع الانسيابات الفيديوية. ولتخفيض متوسط معدل البتات في الانسيابات السمعية، يجوز استعمال التنشيط الصوتي.

- يجوز أن تنقل القطارات المعطياتية الصور الثابتة أو الطبصلة أو الوثائق أو ملفات الحاسوب أو معطيات تطبيق الحاسوب أو معطيات المستعمل غير المحددة أو قطارات معطيات أخرى.
- تنقل القطارات التحكمية أوامر وتعليمات بين كيانات نظيرة بعيدة. وينبغي أن يتطابق تحكم المودم بواسطة المطراف مع التوصية ITU-T V.250 (V.25 ter سابقاً) الخاصة بالمطارييف التي تستعمل المودمات الخارجية الموصلة بسطح بيبي مادي مستقل. ويتم التحكم من مطراف إلى مطراف وفقاً للتوصية ITU-T H.245.

3.6 المودم

يجب أن تشغل المودمات المستعملة للمطارييف H.324 بالأسلوب المتزامن المزدوج وأن تتطابق مع التوصيتين V.34 و V.8 الصادرتين عن قطاع تقييس الاتصالات. ويعد التلاؤم مع التوصية ITU-T V.8 bis اختياريًا. ويجب تطبيق خرج تعدد الإرسال H.223 مباشرة على مضخة المعطيات المتزامنة V.34. وعندما يستعمل مودم V.34 خارجي غير مدمج يجب إجراء التحكم بين المودم والمطراف وفقاً للتوصية ITU-T V.250 (V.25 ter سابقاً). وفي مثل هذه الحالات يتوقف السطح البيبي المادي على التطبيق. ويتطلب استعمال القناة المساعدة V.34 الاختياري دراسة لاحقة.

4.6 تعدد الإرسال

يجوز نقل القنوات المنطقية المتعلقة بالمعلومات الفيديوية أو السمعية أو المعطياتية أو التحكمية بعد إقامة القنوات وفقاً لإجراءات التوصية H.245 وتعد القنوات المنطقية أحادية الاتجاه إذ إن كلاً من اتجاهي الإرسال مستقل عن الآخر. ويجوز نقل أي رقم من القنوات المنطقية لكل نمط وسيط ما عدا بالنسبة إلى قناة التحكم H.245 التي تتطلب قناة واحدة. ويجب أن تتمثل طريقة تعدد الإرسال المستعملة لإرسال هذه القنوات المنطقية للتوصية H.223 ويجب ألا تستعمل المطارييف H.324 الإجراء الخياري الاستثنائي OR في الفقرة 2.4.6 من التوصية H.223.

ويتكون تعدد الإرسال H.223 من طبقة تعدد إرسال تخطط القنوات المنطقية المختلفة في قطار بتات وحيد ومن طبقة تكيف تعالج مراقبة الخطأ وترقيم التابع على النحو المناسب لكل قطار بتات. وتنقل طبقة تعدد الإرسال معلومات القنوات المنطقية على شكل حزم تسمى الوحدات MUX-PDU، تحدها الأعلام HDLC وتستعمل إدخال البتة صفر من الإجراء HDLC بهدف تحقيق الشفافية. وتتضمن كل وحدة MUX-PDU رأسية من أثنون واحد يليها عدد متغير من أثنونات مجال المعلومات. ويتضمن أثنون الرأسية شفرة تعدد الإرسال التي تحدد بالرجوع إلى جدول تعدد الإرسال جداول تقابل أثنونات مجال المعلومات مع القنوات المنطقية المختلفة. ويجوز أن تتضمن كل وحدة MUX-PDU شفرة متعددة الإرسال مختلفة وبالتالي خليطاً مختلفاً من القنوات المنطقية.

ويجب أن تشير المطارييف H.324 قدراتها H.223 بواسطة الرسالة H.245 Capability H.223.

1.4.6 أرقام القنوات المنطقية

تعرف هوية كل قناة منطقية برقم قناة منطقي (LCN) تتراوح قيمته بين 0 و 65535 لا يستخدم إلا لربط القنوات المنطقية بالمداخل المقابلة في جدول تعدد الإرسال H.223 ويتم انتقاء أرقام القناة المنطقية عشوائياً من قبل المرسل ما عدا أن القناة المنطقية 0 قناة يجب أن تخصص على الدوام إلى قناة التحكم H.245.

2.4.6 مداخل جدول تعدد الإرسال

مدخل جدول تعدد الإرسال مستقلة في كل اتجاه من اتجاهات الإرسال، ترسلها المرسلات إلى المستقبلات باستعمال رسالة الطلب MultiplexEntrySend H.245 ويجب ألا يرسل مدخل جدول تعدد الإرسال 0 بل يخصص بصورة دائمة لقناة التحكم H.245. وبالتالي يجب استعمال مدخل جدول تعدد الإرسال 0 لأغراض التبادل الأولي للمقدرات وإرسال المداخل الأولية لجدول تعدد الإرسال.

3.4.6 التحكم في تدفق المعلومات

يجب على المطارييف H.324 الاستجابة إلى الرسالة H.245 FlowControlCommand التي تحدد قيمة ثابتة لمعدل البتات لقناة أو عدة قنوات منطقية أو لتعدد الإرسال بكامله.

وعندما تحد قناة أو عدة قنوات منطقية بالرسالة FlowControlCommand، يجوز لقنوات منطقية أخرى أقل تقييداً زيادة معدل إرسالها. وينطبق هذا الحد على مضمون القناة المنطقية عند خرج طبقة تعدد الإرسال قبل تطبيق الأعلام أو إدخال البتة صفر.

أما عندما يحد تعدد الإرسال H.223 بكامله من قبل الرسالة FlowControlCommand أو عندما لا يملك المطراف أية معلومات لإرسالها، على المطراف إرسال الأعلام HDLC بدلاً من معلومات القناة المنطقية. وينطبق هذا الحد على خرج متعدد الإرسال كاملاً بما في ذلك الأعلام المفتوحة والأثونات الرأسية والبتات صفر المدرجة ولكنه لا ينطبق على الأعلام أثناء عدم الانشغال.

4.4.6 التحكم في الخطأ

لا تؤدي طبقة تعدد إرسال التوصية H.223 أي تحكم في الخطأ ما عدا بالنسبة إلى التحكم CRC في أثون الرأسية. وتعالج طبقات التكيف H.223 بصورة مستقلة التحكم في الخطأ في كل قناة منطقية، ويمكن للطبقات استعمال عدد من تقنيات التحكم في الخطأ بما في ذلك استكشاف الخطأ تليه إعادة الإرسال وإن لم تكن هذه التقنية الوحيدة.

5.4.6 طبقات التكيف

تحدد التوصية H.223 طبقات التكيف الثلاثة AL1 وAL2 وAL3. وتتعلق الطبقة AL1 أساساً بمعلومات مرتلة ذات بتات متغيرة، بما فيها الأثونات غير المرتلة التي تعالج كرتل وحيد ذي طول لا حد له. وتخص الطبقة AL2 أساساً المعلومات الرقمية السمعية وتتضمن المراقبة CRC ذات 8 بتات وأرقام تتابع اختيارية. أما الطبقة AL3 فقد خصصت أساساً للمعلومات الرقمية الفيديوية وتوفر إمكانية إعادة الإرسال.

وتسمى وحدة المعلومات المنطقية التي تم تبادلها بين متعدد الإرسال H.223 والكودك السمعي والكودك الفيديوي وبروتوكول المعطيات أو بروتوكول التحكم أعلاه الوحدة AL-SDU.

يجوز أن تكون القنوات المنطقية التي يحملها تعدد الإرسال H.223 إما من النمط "قابلة للتقطيع" أو "غير قابلة للتقطيع" على النحو المحدد في التوصية H.223 ويتم الإشارة إليها بواسطة بروتوكول التوصية H.245 عندما تفتح كل قناة. ويمكن تقطيع جميع الوحدات AL-SDU للقنوات المنطقية القابلة للتقطيع بواسطة متعدد الإرسال H.223 ولا يقطع متعدد الإرسال H.223 الوحدات AL-SDU التابعة للقنوات المنطقية غير القابلة للتقطيع. وعموماً ينبغي استعمال القنوات القابلة للتقطيع لقطارات المعلومات بمعدل بتات متغيرة كالتحكم والفيديو والمعطيات بينما يتعين استعمال القنوات غير القابلة للتقطيع لقطارات معدل البتات الثانية كالمعلومات السمعية مثلاً.

يجب أن تشير المستقبلات إلى قدراتها لمعالجة طبقات تكيف مختلفة وأنماط قنوات وفقاً للتوصية H.245 ويجب أن تشير المرسلات إلى أنماط القنوات والخيارات وطبقات التكيف المستعملة لكل قناة منطقية عندما تفتح القناة وفقاً للتوصية H.245 ITU-T.

5.6 قناة التحكم

تنقل قناة التحكم رسائل التحكم من طرف إلى طرف رسائل التحكم التي تدير تشغيل النظام H.324 بما في ذلك قدرات التبادل وفتح القنوات المنطقية وإغلاقها وطلبات تفضيل الأسلوب وإرسال مدخل جدول تعدد الإرسال، ورسائل التحكم في التدفق وأوامر ودلالات عامة.

ويجب أن توجد قناة تحكم واحدة بالضبط في كل اتجاه داخل مطراف H.324 تستعمل رسائل وإجراء التوصية ITU-T H.245. ويتعين نقل قناة التحكم على القناة المنطقية 0. ويجب اعتبار قناة التحكم قناة دائمة الانفتاح منذ إقامة الاتصال الرقمي إلى إنهائه. ولا تنطبق الإجراءات العامة لفتح قنوات منطقية أو إقفالها على قناة التحكم.

ويتعين اختيار الأوامر والدلالات العامة من مجموعة الرسائل المتضمنة في التوصية ITU-T H.245 وعلاوة على ذلك يجوز إرسال إشارات أوامر ودلالات أخرى التي عرفت بالتحديد إلى داخل النطاق في القطر الفيديوي أو السمعي أو المعطياتي (راجع التوصيات المناسبة لتحديد ما إذا كانت هذه الإشارات قد عرفت).

وتقع الرسائل H.245 في أربع فئات هي الطلب والجواب والتحكم والدلالة. وتقتضي رسائل الطلب إجراء محدداً من قبل المستقبل بما في ذلك جواب مباشر. وتجب رسائل الإجابة على طلب مقابل وتقتضي رسائل التحكم إجراء خاصاً غير أنها لا تستلزم جواباً. أما رسائل الدلالة، فهي إعلامية فقط غير أنها لا تتطلب جواباً أو إجراء. ويجب أن تستجيب المطارييف H.324 على جميع الأوامر H.245 المدعومة والطلبات على النحو المحدد في التوصية ITU-T H.245 ويجب أن ترسل دلالات دقيقة تعكس حالة المطراف.

الملاحظة 1 - ترسل جميع رسائل قنوات التحكم عبر بروتوكول طبقة الوصل يعترف بالاستلام الصحيح ويختلف هذا الاعتراف عن أجوبة الرسائل التي تنقل مضموناً يتجاوز رسالة الاستلام الصحيح.

ويجب أن تستطيع المطارييف H.324 تحليل جميع الرسائل MultimediaSystemControlPDU H.245 ويجب أن ترسل وتستقبل الرسائل الضرورية لتنفيذ الوظائف H.324 اللازمة، والوظائف الاختيارية التي يدعمها المطراف. ويقتضي الأمر جميع الرسائل وإجراءات التوصية ITU-T H.245 المتعلقة بالوظائف H.324 ما عدا تلك التي ورد وصفها صراحة على أنها اختيارية أو التي تتعلق بالقدرة الاختيارية المحددة التي لا يوفرها المطراف. ويجب أن ترسل المطارييف H.324 الرسالة FunctionNotSupported رداً على الطلب غير المعترف به أو رسائل التحكم.

وتتوفر الدلالة قناة التحكم UserInputIndication لنقل السمات الأبجدية الرقمية من حيث المدخل من قبل المستعمل من مزرة رقمية أو مزرة موازية إلى الإشارات DTMF المستعملة في المهاتفة التماثلية. ويجوز استعمالها لتشغيل التجهيزات البعيدة يدوياً كالبريد الصوتي أو أنظمة البريد الفيديوي أو خدمات المعلومات المسيرة بقائمة الخيارات، إلخ. ويجب أن توفر المطارييف H.324 إرسال سمات دخل المستعمل من 0 إلى 9، *، و"#". أما إرسال السمات الأخرى فهو أمر اختياري.

الملاحظة 2 - لا تجفر قناة التحكم في حالة استعمال إجراءات التجفير التابعة لهذه التوصية. وبالتالي على المستعملين توخي كل الحذر فيما يتعلق بحمل معطيات المستعمل في قناة التحكم، وباستعمال الرسائل غير المقيسة وخطر فقدان السرية الناجمة عن تحليل حركة قناة التحكم.

1.5.6 تبادل القدرات

يجب أن تحترم عملية تبادل القدرات إجراءات التوصية ITU-T H.245 التي تنص على قدرات إرسال واستقبال مستقلة وكذلك على نظام يستطيع المطراف بواسطته وصف قدرته على التشغيل في عدة تركيبات الأسلوب بالتآون.

وتصف قدرات الاستقبال قدرة المطراف على استقبال قطارات المعلومات القادمة. ويجب أن تحد المرسلات من مضمون معلوماتها المرسلة إلى تلك التي أشار المستقبل إلى قدرته على استقبالها. ويدل غياب قدرة الاستقبال على أن المطراف غير قادر على الاستقبال (أنه مرسل فقط).

تصف قدرات الإرسال إمكانية المطراف على إرسال قطارات معلومات. وتصلح قدرات الإرسال لعرض الخيار بين أساليب تشغيل ممكنة على المستقبل بحيث يستطيع المستقبل طلب الأسلوب الذي يفضل استقباله. ويدل غياب قدرة الإرسال على أن المطراف لا يعرض اختياراً بين الأساليب المفضلة على المستقبل (إلا أنه يستطيع إرسال أي شيء داخل المستقبل).

ويخصص المطراف المرسل كل أسلوب على حدة يستطيع المطراف أن يوظف فيه رقماً في الجدول capabilityTable. وتخصص مثلاً لكل أسلوب من الأساليب G.723.1 السمعية و G.728 السمعية و H.263 CIF أرقام مستقلة.

وقد جمعت أرقام القدرة في بنى مجموعات **AlternativeCapabilitySet**. وتدل كل مجموعة منها أن المطراف قادر على التشغيل بأسلوب واحد تتضمنه المجموعة. فمثلاً، تعني مجموعة **AlternativeCapabilitySet** {G.728، G.723.1، G.711} أن المطراف قادر على التشغيل في أي أسلوب من الأساليب السمعيين ولكن ليس في أكثر من أسلوب واحد.

وقد جمعت بنى المجموعات **AlternativeCapabilitySet** في بنى القدرات **simultaneousCapabilities** وتدل كل بنية **simultaneousCapabilities** على مجموعة من الأساليب يستطيع المطراف استعمالها في نفس الوقت. فمثلاً، تعني البنية **simultaneousCapabilities** {H.263، H.261} و {G.728، G.723.1، G.711}، أن المطراف يستطيع تشغيل أي كودك فيديو في نفس الوقت مع أي من الكودكات الصوتية. وتعني مجموعة **simultaneousCapabilities** {H.261}، {H.263، H.261}، {G.728، G.723.1، G.711} أن المطراف يستطيع تشغيل قناتين فيديويتين وقناة سمعية في نفس الوقت: قناة فيديوية واحدة للأسلوب H.261 وقناة فيديوية أخرى إما لأسلوب التوصية ITU-T H.261 أو التوصية ITU-T H.263 قناة سمعية لكل أسلوب من أساليب التوصيات G.711 أو G.723.1 أو G.728.

ملاحظة - كثيراً ما تكون القدرات الفعلية المخزنة في الجدول **capabilityTable** أكثر تعقيداً مما هو معروض في هذه التوصية. فمثلاً تدل كل قدرة H.263 إلى التفاصيل بما فيها القدرة على دعم أنساق صورية مختلفة مع فواصل دنيا بين الصور وقدرات استعمال أساليب تشفير اختيارية. راجع التوصية ITU-T H.245 للحصول على الوصف الكامل لها.

وتصف مجموعة بنى الواصف **CapablityDescriptor** قدرات المطراف الإجمالية، إذ تتركب كل مجموعة منها من بنية **simultaneousCapabilities** وحيدة ومن رقم **CapablityDescriptorNumber**. ويجوز للمطراف بإرساله لأكثر من **CapablityDescriptor** تشوير الإحالات بين الأساليب التشغيلية عن طريق وصف مجموعات مختلفة من الأساليب يمكن استعمالها في نفس الوقت. فبالنسبة مثلاً إلى مطراف يرسل بنيتي واصف **CapablityDescriptor** أي البنية {H.261}، {H.263}، {G.728، G.723.1، G.711} { مثلما هو الأمر في المثال السابق والبنية الأخرى {H.262}، {G.711} } يعني أن المطراف يمكنه أيضاً أن يشغل الكودك الفيديوي H.262 ولكن باستخدام الكودك السمعي G.711 قليل التعقيد حصراً.

ويجوز للمطارييف إضافة قدرات دينامية خلال دورة اتصال بإرسال بنى **CapablityDescriptor** إضافية أو إزالة القدرات بإرسال البنى **CapablityDescriptor** ويجب أن ترسل جميع المطارييف H.324 بنية **CapablityDescriptor** واحدة على الأقل.

ويجوز إصدار القدرات غير المقيسة ورسائل التحكم باستعمال البنية **NonStandardParameter** المحددة في التوصية ITU-T H.245 وتجدر الإشارة إلى أن التجهيزات التي يصنعها أي صانع يمكن أن تشير إلى أي رسالة غير مقيسة شريطة أن تكون دلالتها مفهومة نظراً إلى أن دلالة الرسائل غير المقيسة تحددها هيئات مستقلة.

ويجوز للمطارييف إعادة إرسال مجموعات القدرات في أي وقت من الأوقات وفقاً لإجراءات بروتوكول التوصية ITU-T H.245.

2.5.6 تشوير القنوات المنطقية

تحمل كل قناة منطقية المعلومات من المرسل إلى المستقبل وتعرف هويتها برقم قناة منطقية وحيدة لكل اتجاه من اتجاهات الإرسال.

وتفتح القنوات المنطقية وتغفل باستعمال الرسالتين **OpenLogicalChannel** و **CloseLogicalChannel** وإجراءات التوصية ITU-T H.245. وعندما تفتح القناة المنطقية تصف الرسالة **OpenLogicalChannel** مضمون القناة المنطقية بكامله بما في ذلك نمط الوسيط والخوارزمية المستعملة وطبقة التكيف H.223 وأية خيارات ومعلومات أخرى يرغب فيها المستقبل لتفسير مضمون القناة المنطقية. ويجوز إقفال القنوات المنطقية عندما تتوقف الحاجة إليها. ويجوز أن تكون القنوات المنطقية مخددة إذا لم يكن لمصدر المعلومات ما يرسله.

القنوات المنطقية في التوصية ITU-T H.324 وحيدة الاتجاه بحيث يسمح فيها تشغيل لا تناظري يختلف فيه رقم قطارات المعلومات ونمطها في كل اتجاه للإرسال. ومع ذلك وفي حالة تمكن المستقبل من بعض أساليب التشغيل التناظري، يمكنه إرسال مجموعة قدرات استقبال تعكس حدوده. ويجوز أن تستعمل بعض المطارييف أسلوباً محدداً في اتجاه إرسال واحد.

وتحتاج بعض أنماط الوسائط التي تستعمل بروتوكولات معطيات كالبروتوكولين T.120 و LAPM والفيديو المحمول في الطبقة AL3 إلى قناة ثنائية الاتجاه لتشغيلها. وفي مثل هذه الحالات يجوز فتح قناتين منطقيتين وحيدتي الاتجاه كل في اتجاه والربط بينهما لتكوين قناة ثنائية الاتجاه باستعمال إجراءات فتح القناة الثنائية في التوصية ITU-T H.245. ولا يحتاج هذان الزوجان من القنوات المصاحبة تقاسم نفس عدد القنوات المنطقية نظراً إلى أن أرقام القناة المنطقية مستقلة في كل اتجاه من اتجاهات الإرسال.

1.2.5.6 إسكات القنوات

يمكن أن تغدو القنوات المنطقية خاملة مؤقتاً. وينبغي أن يبين هذا الخمول (الإسكات) المؤقت إلى مطراف الطرف البعيد باستعمال الدلالة المتنوعة الواردة في التوصية H.245 بشأن **logicalChannelInactive**.

وينبغي استعمال الدلالة المتنوعة **logicalChannelActive** من أجل تحديد الموعد الذي استؤنفت فيه إشارة عادية على القناة المنطقية. والغرض من هذه الدلالات هو استخدامها في إطلاع المستعمل البشري على واقع أن الطرف البعيد قد أسكت القناة أو لم يسكتها.

وقبل إرسال رسالة **logicalChannelInactive**، ينبغي أن يضمن المرسل عدم إرسال معطيات على القناة المنطقية.

إلا أنه بغض النظر عن تلقي أو عدم تلقي رسالة **logicalChannelInactive** أو **logicalChannelActive** تقوم المستقبلات على نحو عادي بفك تشفير محتويات القناة المنطقية.

3.5.6 اختيار الأسلوب المفضل

يجوز للمستقبلات الطلب من المرسلات إرسال أسلوب خاص باستعمال الرسالة **RequestMode** من البروتوكول H.245 الذي يصف الأسلوب المرغوب فيه. ويجوز للمرسلات رفض مثل هذه الطلبات ما عدا عند استقبال الرسالة **multiPointModeCommand** غير أنه عليها الامتثال لها قدر الإمكان.

4.5.6 السطح البيئي مع تعدد الإرسال

يجب أن تكون قناة التحكم قابلة للتقطيع وأن تستعمل القناة المنطقية 0. ويجب أن تقدم جميع المطارييف H.324 إمكانية إرسال رسائل التحكم H.245 على طبقة الرتل AL1 المحددة في التوصية ITU-T H.223 وفقاً لإجراءات الملحق A الذي يضمن تسليمًا موثقاً منه بإعادة إرسال الأرتال المغلوطة.

يحدد الملحق A بروتوكول إعادة الإرسال البسيط (SRP) كطريقة لربط المعطيات للنظام H.245 ويجب أن توفر جميع المطارييف H.324 البروتوكول SRP المحدد في التوصية A. ويجوز للمطارييف، على سبيل الخيار، استعمال البروتوكول LAPM/V.42 كطريقة لربط المعطيات بدلاً من البروتوكول SRP إذا تم التفاوض على هذا الأسلوب وفقاً لإجراء الملحق A. وفي الأسلوب LAPM/V.42، يجوز تسلسل رسائل تحكم متعددة باستعمال الإجراءات LAPM، مما يسمح بتفادي انتظار الإشعار باستلام كل رتل قبل إرسال الرسالة التالية.

ويجوز إرسال أكثر من رسالة تحكم H.245 في كل بروتوكول SRP أو رتل LAPM.

5.5.6 قيم المؤقت والعداد وأخطاء البروتوكول

ينبغي أن تملك جميع المؤقتات المحددة في التوصية ITU-T H.245 فترات تساوي على الأقل المدة القصوى لتسليم المعطيات التي تسمح بها طبقة وصلة المعطيات التي تنقل البروتوكول H.245. بما فيها أية إعادة إرسالات. أما بالنسبة إلى البروتوكول SRP فيجب أن تكون الفترة على الأقل $T401 \times (N400+1)$ (أي مؤقت الإشعار باستلام $\times$ (عداد إعادة الإرسالات + 1)).

وينبغي أن تبلغ قيمة عداد إعادة الاختبار N100 3 كحد أدنى.

وفي حال حدوث خطأ في البروتوكول H.245، يجوز للمطراف على سبيل الخيار إعادة إجراء H.245 أو اتخاذ التدابير المناسبة مثل فك التوصيل أو التحويل إلى المهاتفة التماثلية حسب التشكيلة مسبقة التحديد.

6.5.6 حل نزاعات القناة المنطقية

إذا حدث نزاع عندما تبدأ طلبات فتح القنوات المنطقية في الوقت ذاته، فإن المطاريف المعنية في التوصية H.324 ينبغي أن تتبّع الإجراء الاختياري الموصى به في H.245/3.1.4.C أو H.245/3.1.5.C، حسب الاقتضاء.

وينبغي للقائد الذي يكابد نزاعاً من هذا القبيل أن يرفض القناة بسبب **masterSlaveConflict**. ويجوز للمنفاد الذي يتلقى رسالة **OpenLogicalChannelReject** بسبب **masterSlaveConflict** أن يحاول من جديد فتح القناة المنطقية بنمط وسيلة الإعلام المفضل للغاية لدى المطراف الرئيسي، ما لم يكن هذا المطراف قد فتح فعلياً قناة منطقية تناسب الغرض الذي يستهدفه المطراف المنقاد.

6.6 القنوات الفيديوية

يتعين أن توفر جميع المطاريف H.324 التي تقدم الاتصالات الفيديوية الكودكين الفيديويين H.263 و H.261، باستثناء مكيفات التشغيل البيئي H.320 (وهي ليست مطاريف) التي لا تحتوي على البروتوكول H.263 (راجع الفقرة 2.8). ويجب استعمال الكودكين H.263 و H.261 دون تصحيح الخطأ BCH ودون ترتيب تصحيح الخطأ. وتوجد خمسة أنساق للصور المقيسة هي: 16CIF، 4CIF، CIF، QCIF و SQCIF. ويجوز توفير الفيديو باتجاه واحد أو باتجاهين.

وتعرف التوصية ITU-T H.261 النسقين CIF و QCIF. وتعرف التوصية ITU-T H.263 الأنساق SQCIF و 4CIF و 16CIF للحوارزمية H.263. وبالنسبة إلى الحوارزمية H.261 فإن النسق SQCIF يتكون من أي قد صورة نشيطة أصغر من النسق QCIF محاطة بخط أسود ومشفرة في النسق QCIF. وبالنسبة إلى جميع هذه الأنساق، فإن معدل شكل البيكسل لجميع هذه الأنساق هو نفسه بالنسبة إلى النسق CIF.

الملاحظة 1 – يختلف معدل شكل الصورة الناجمة عن نسق SQCIF عن الأنساق الأخرى.

ويبين الجدول 1 الأنساق الضرورية والخيارية للصورة، في المطاريف H.324 التي توفر الفيديو.

الجدول H.324/1 – أنساق صورة المطاريف الفيديوية

نسق الصورة	بيكسلات النصوع	مشفر		مفكك التشفير	
		التوصية H.261	التوصية H.263	التوصية H.261	التوصية H.263
SQCIF	128 × 96 للتوصية H.263 (الملاحظة 1)	خيارى (الملاحظة 1)	مطلوب (الملاحظتان 2 و 3)	خيارى (الملاحظة 1)	مطلوب (الملاحظة 2)
QCIF	176 × 144	مطلوب	مطلوب (الملاحظتان 2 و 3)	مطلوب	مطلوب (الملاحظة 2)
CIF	352 × 288	خيارى	خيارى	خيارى	خيارى
4CIF	704 × 576	غير محدد	خيارى	غير محدد	خيارى
16CIF	1408 × 1152	غير محدد	خيارى	غير محدد	خيارى
الملاحظة 1 – النسق H.261 SQCIF هو كل حجم صورة نشيطة أصغر من النسق QCIF، محاطة بخط أسود ومشفرة في النسق QCIF. الملاحظة 2 – خيارى لمكيفات التشغيل البيئي H.320. الملاحظة 3 – إلزامى لتشفير نسق من نسقي الصورة QCIF و SQCIF؛ خيارى لتشفير كلا النسقين.					

يجب أن تشير جميع المشفرات الفيديوية إلى معدل البتات الأقصى الذي يمكن فك تشفيره في المعلمة **maxBitRate** الواردة في التوصية H.245.

ويجري تحديد أنساق الصور والعدد الأدنى للصور المتخطاة وخيارات الخوارزميات التي يمكن أن يوفرها المستقبل خلال تبادل القدرة باستعمال البروتوكول H.245. وبعد ذلك، يكون المرسل حراً لفتح أي قناة منطقية فيديوية تتماشى مع قدرة المستقبل. ويجب أيضاً أن تستطيع المشفرات التي تشير إلى قدرة خوارزمية معينة قبول قطارات البتات الفيديوية التي لا تستعمل ذلك الخيار كما جاء في التوصية ITU-T H.245.

وعندما تفتح أية قناة فيديوية منطقية، تظهر جميع أساليب التشغيل المتوفرة والواجب استعمالها على تلك القناة في المستقبل بواسطة H.245. وتشير رأسية الصورة داخل قطار البتات الفيديوية إلى الأسلوب الذي يجري استعماله لكل صورة ضمن المقدرات المشار إليها. ويجوز للمستقبلات الإشارة إلى تفضيلها لأسلوب معين بواسطة البروتوكول H.245.

ملاحظة 2 – كانت هذه الفقرة غير صحيحة في النسخ السابقة لهذه التوصية وغير متماشية مع التوصية ITU-T H.245. وستتبع الدلالات المستعملة في التوصية ITU-T H.245.

ويجب أيضاً استعمال كودكات فيديوية أخرى وأنساق صور أخرى بواسطة التفاوض H.245. ويجوز إرسال أكثر من قناة تحكم H.245. ويجوز إرسال أكثر من قناة تحكم H.245.

الملاحظة 3 – يجب ألا تستعمل المطارييف H.324 طريقة التشغيل المتعددة النقاط التي تقسم فيها صورة وحيدة إلى صور فرعية متعددة. ويجب بدلاً من ذلك استعمال القنوات المنطقية المتعددة الفيديوية.

1.6.6 السطح البيئي مع تعدد الإرسال

يجب أن توفر جميع المطارييف H.324 التي تقدم الاتصال الفيديوي الكودكات الفيديوية المطلوبة في قنوات منطقية قابلة للتقطيع تستعمل طبقة التكيف AL3 التي تحددها التوصية H.223 وتستعمل مجال تحكم يساوي أثموناً على الأقل. ويجب توفير إعادة الإرسال من المشفرات بحجم أدنى للدارئ **SendBufferSize** قدره 1024 أثمونات.

وتحدد المشفرات الفيديوية حجم كل وحدة AL-SDU وتراصفها مع قطار البتات الفيديوية داخل حدود أقصاها حجم الوحدة SDU AL3 التي سبق للمستقبل أن أشار إلى قدرته على استقباليها. ويجوز للصور الفيديوية أن تمتد على أكثر من وحدة AL-SDU ولا يطلب من الوحدات H.261 AL-SDU أن تراصف مع الهياكل المنطقية في قطار البتات الفيديوية. وعلى المشفرات H.263 أن تراصف شفرات بداية الصور مع الوحدة AL-SDU.

ملاحظة – طول الصور H.263 عدد صحيح من الأثمونات ما دامت المشفرات تضيف بتات صفر للملء في نهاية كل صورة للملء الأثمون النهائي.

وفي حالة توفير الاتصالات الفيديوية في اتجاه واحد فقط (إرسال أو استقبال)، يجب أن يدعم البروتوكول H.223 طبقة التكيف AL3 للاتجاه المعاكس حتى ولو أرسلت المعلومات الفيديوية على القناة المعاكسة. ونظراً إلى أن البروتوكول AL3 يستلزم قناة معكوسة للتشغيل يجب فتح القنوات المنطقية التي تستعمل الطبقات AL3 باستعمال الإجراءات H.245 لفتح القنوات المنطقية المصاحبة في كل اتجاه من اتجاهي الإرسال (القنوات الثنائية الاتجاه).

وعلى الرغم من أن الطبقة H.223 AL3 تسمح بإعادة إرسال المعلومات الفيديوية مع الأخطاء المكتشفة، يجوز للمطراف المستقبل أن يقرر عدم طلب إعادة الإرسال بناء على العوامل التالية علماً بوجود عوامل أخرى: تأخر الشبكة المقيس ومعدل الخطأ حسبما إذا كان المطراف جزءاً من مؤتمر متعدد النقاط أو وجود تشغيل بيئي مع المطراف H.320 وفعالية تقنيات حجب الخطأ.

وعندما يستقبل الكودك الفيديوي الدلالة AL-DRTX من الطبقة AL3 للبروتوكول H.223 التي تدل على أن الطبقة المحلية AL3 قد عجزت عن الاستجابة إلى طلب إعادة إرسال، عليها تشفير الصورة الفيديوية التالية في أسلوب التشفير INTRA.

ويجوز استعمال كودكات فيديوية وطبقات تكيف وخيارات أخرى عبر تفاوض البروتوكول H.245.

1.1.6.6 توفير أسلوب انتقاء الصورة المرجعية H.263

يمكن دعم الملحق N/H.263 الذي يصف أسلوب انتقاء الصورة المرجعية بشكل اختياري ويسمح هذا الأسلوب بخلط الرسائل الفيديوية عبر قناة العودة مع المعطيات الفيديوية للاتجاه المعاكس طبقاً للتوصية ITU-T H.263؛ يمكن أيضاً نقل الرسائل الفيديوية لقناة العودة عبر قناة منطقية منفصلة.

في حالة نقل الرسائل الفيديوية الموجودة على القناة الفيديوية للعودة (الملحق N/H.263) عبر قناة منطقية منفصلة، يكون إجراء إنشاء القناة الفيديوية للعودة مختلفاً حسب ما إذا كان الاتصال الفيديوي أحادي الاتجاه أو ثنائي الاتجاه.

في حالة الاتصالات الفيديوية ثنائية الاتجاه، تكون القنوات المنطقية للمعطيات الفيديوية الأصلية مفتوحة أولاً كقنوات منطقية تدعم الطبقة AL3 في البروتوكول H.223. ويتم فيما بعد فتح القنوات المنطقية للعودة بواسطة المطراف الموجود عند مصدر القنوات المنطقية الفيديوية. ويتم فتح القنوات المنطقية للعودة كقنوات منطقية ثنائية الاتجاه بواسطة معلمات الاعتمادية التي تبين اعتمادية بالنسبة إلى القناة المنطقية الفيديوية المقابلة في نفس الاتجاه. وتدعم القنوات المنطقية للعودة الطبقة AL2 للبروتوكول H.223. ولا يقوم المطراف بإرسال معطيات فيديوية تتطلب إرسال رسائل عبر قناة العودة ما دام لم يتم إنشاء القنوات المنطقية للعودة.

يجب فتح قناة منطقية ثنائية الاتجاه واحدة تدعم الطبقة AL3 للبروتوكول H.223 في حالة اتصال فيديوي أحادي الاتجاه. ويجب استعمال الحشو ذي الطول المتغير (BSTUF) المعروف في التوصية ITU-T H.263 بحيث يقابل طول الرسائل المرسله عبر قناة العودة عدداً صحيحاً من الأثمنات.

2.6.6 القنوات الفيديوية المتعددة

يجوز إرسال أكثر من قناة فيديوية واحدة، حسبما جرى عليه التفاوض من خلال التوصية H.245.

ويمكن استخدام الإجراءات الواردة في التوصية ITU-T 239 مع الأنظمة التي تشملها التوصية H.324. ويجوز استخدام هذه الإجراءات عندما تكون أكثر من قناة فيديوية واحدة قيد الاستعمال بغية توضيح دور كل قناة في مؤتمر، على سبيل المثال، فيديو "حي" للمشاركين في مؤتمر أو فيديو مواد "عرض".

7.6 القنوات السمعية

ينبغي أن توفر جميع المطارييف H.324 التي تقدم الاتصالات السمعية كلاً من المعدلين الأقصى والأدنى للكودك السمعي G.723.1. كما يجب أن تكون المستقبلات G.723.1 قادرة على قبول أرتال الصمت. ويتولى المرسل اختيار المعدل العالي أو المنخفض أو الصامت. ويتم تشويره إلى المستقبل داخل النطاق في القناة السمعية كجزء من تركيبة كل رتل سمعي. ويجوز للمرسلات تبديل المعدلات G.723.1 بناء على قاعدة الرتل بالرتل تستند إلى معدل البتة أو الجودة السمعية أو أفضليات أخرى. ويجوز للمستقبلات الإشارة بواسطة التوصية H.245 إلى تفضيلهم لمعدل أو أسلوب سمعي خاص. ويمكن توفير الأسلوب السمعي في اتجاه واحد (إرسال أو استقبال) أو في كلا الاتجاهين.

ويجوز أيضاً استعمال الكودكات السمعية البديلة عبر التفاوض H.245 ويمكن للمشفرات إغفال إرسال الإشارات السمعية خلال فترات الصمت بعد إرسال رتل وحيد من الصمت، أو أن ترسل أرتال ملء خلفية صامتة إذا حددت هذه التقنيات من قبل التوصية المطبقة بشأن الكودك السمعية.

ويجوز إرسال أكثر من قناة سمعية واحدة على النحو المتفاوض عبر قناة التحكم H.245.

ملاحظة - كل قناة سمعية قناة مستقلة. ويجب إجراء دراسة ويتطلب تجميع هذه القنوات السمعية في أزواج ستريوفونية أو مجموعات متزامنة أخرى.

1.7.6 تعويض التأخر

يتطلب الكودكان الفيديويان H.261 و H.263 بعض التأخر في المعالجة بينما يتسبب الكودك السمعي في تأخر أقل. ولا تعتبر الدبلجة المتزامنة أمراً إلزامياً غير أنه إذا اقتضى الأمر الاحتفاظ بها ينبغي زيادة تأخر إضافي في المسير السمعي للتعويض.

ولهذا الغرض ينبغي للمطراف H.324 ألا يزيد التأخير في مسير الإرسال السمعي. وبدلاً من ذلك، وبما أن تأخرات المشفر السمعي والفيديوي قد تختلف باختلاف التنفيذ، يجب على المطارييف H.324 إرسال متوسط التخالف بين الإشارة الفيديوية المنقولة والإشارة السمعية في الرسائل **H223SkewIndication** عبر قناة التحكم H.245.

ويجوز لنقاط المعالجة المتوسطة مثل الوحدات MCU أو مكيفات التشغيل البيئي تغيير التخالف الفيديوي/السمعي (راجع الفقرة 3.10)، ويجب أن تنقل دلائل التخالف الفيديوية/السمعية التي تعكس قطارها المرسل. ويجب ألا تسبق الإشارات الفيديوية الإشارات السمعية؛ وعند الاقتضاء، يجب إضافة تأخر المسير الفيديوي لتفادي حدوث ذلك.

ويجوز للمطارييف المستقبلية استعمال هذه المعلومات اختياريًا لإضافة التأخر المناسب في المسير السمعي للتوصل إلى الدبلجة المتزامنة.

2.7.6 ارتعاش التأخر الأقصى

ينبغي إرسال الوحدات AL-SDU بصورة دورية ضمن فاصل تحدده توصية الكودك السمعي المستعمل (فاصل الرتل السمعي). ويجب أن يبدأ إرسال كل وحدة AL-SDU في تعدد الإرسال في وقت لا يزيد عن 10 ملي ثانية بعد مضاعف صحيح لفاصل الرتل السمعي المقاس من إرسال الرتل السمعي الأول (ارتعاش التأخر السمعي). ويجوز أيضاً للمرسلات القدرة على الحد من ارتعاش تأخرها السمعي أن تشير إلى ذلك باستعمال المعلمة **H.245 maximumDelayJitter** في الرسالة **H.223Capability** مما يسمح للمستقبلات بالحد اختياريًا من دارئها لارتعاش التأخر الأقصى.

3.7.6 السطح البيئي مع تعدد الإرسال

يجب أن توفر جميع المطارييف H.324 التي تقدم الاتصال السمعي الكودك G.723.1 باستعمال طبقة التكيف AL2 التابعة للبروتوكول H.223 ويعد استعمال خيار الرقم التتابعي للطبقة AL2 أمراً اختياريًا غير أنه لا يوصى به للكودك G.723.1 نظراً إلى أن الأرقام التتابعية لا تفيد عادة عندما يقل ارتعاش التأخر الأقصى عن فاصل الرتل السمعي.

وبالنسبة إلى جميع الكودكات السمعية العاملة بأسلوب الرتل، يجب إرسال جميع الوحدات AL-SDU في القنوات المنطقية غير القابلة للتقطيع. ويجب أن تشير المستقبلات إلى العدد الأقصى للأرتال السمعية التي تستطيع قبولها في وحدة AL-SDU سمعية واحدة. ويجوز للمرسلات إرسال أي رقم صحيح للأرتال السمعية في كل وحدة AL-SDU إلى الحد الأقصى الذي يبينه المستقبل. ويجب ألا تجزأ المرسلات الأرتال إلى أرتال سمعية عبر الوحدات AL-SDU ويجب أن ترسل أرقاماً صحيحة من الأثونات في كل وحدة AL-SDU سمعية.

الملاحظة 1 - يجب اعتبار كودكات الاعتيان مثل الكودكات G.711 على أنها تعمل بأسلوب الرتل بحجم رتل من عينة واحدة.

وبالنسبة إلى الخوارزميات السمعية مثل تلك الواردة في التوصية G.723.1 التي تستعمل عدة أحجام رتل سمعي يجب الإعلان عن حدود الرتل السمعي داخل كل وحدة AL-SDU داخل النطاق إلى القناة السمعية. أما بالنسبة إلى الخوارزميات التي تستعمل حجم الرتل الثابت فيجب أن تضمن حدود الرتل السمعي في نسبة حجم الوحدة AL-SDU إلى حجم الرتل السمعي.

ويجب استعمال طبقات تكيف وخيارات أخرى عن طريق التفاوض H.245.

الملاحظة 2 - ينبغي أن تدعم المرسلات التي تستعمل الكودكات السمعية الطبقة AL2 ما عدا في حالة تحديد طبقة التكيف للاستعمال مع كودك خاص.

4.7.6 استعمال التوصية ITU-T G.722.1 لأغراض التطبيقات السمعية بالنطاق العريض

يجوز استعمال التوصية ITU-T G.722.1 لأغراض التطبيقات السمعية بالنطاق العريض. ويجب إرسال الأرتال G.722.1 باستعمال الطبقة AL2. ويجب أن تحتوي نسبة حجم الوحدة AL-SDU، وحجم الرتل G.722.1 إلى معدل البتات المعمول به على حدود الرتل الصوتي داخل كل وحدة AL-SDU.

8.6 قنوات المعطيات

جميع قنوات المعطيات اختيارية. وتتضمن الخيارات المقيسة لتطبيقات المعطيات ما يلي:

- السلسلة T.120 الخاصة بالمؤتمر البعدي من نقطة إلى نقطة والمؤتمر البعدي السمعي البياني متعدد النقاط بما في ذلك النفاذ إلى قاعدة البيانات وتحويل الصور الثابتة والتأشير إلى الحواشي وتقاسم التطبيق ونقل الملف في الوقت الفعلي، إلخ؛
 - نقل الصور الثابتة من نقطة إلى نقطة (SPIFF) لعبور حدود تطبيق التوصية ITU-T T.84؛
 - النقل من نقطة إلى نقطة للملفات التلمائية بعبور حدود تطبيق التوصية ITU-T T.434؛
 - التوصية H.224 للتحكم في تطبيقات الإرسال المفرد في الوقت الفعلي بما في ذلك التحكم بالكاميرا عن بعد وفقاً للبروتوكول H.281؛
 - طبقة وصلة الشبكة وفقاً للمعيار ISO/IEC TR 9577 (مع مراعاة بين أمور أخرى طبقات شبكة بروتوكول الإنترنت والبروتوكول من نقطة إلى نقطة)؛
 - معطيات مستعمل غير محدد قادم من نفاذ معطيات خارجية؛
 - نقل الطبصلة T.30؛
 - بروتوكول الحادثة بواسطة النصوص T.140.
- ويجوز أن تتواجد هذه التطبيقات للمعطيات في حاسوب خارجي أو في أي جهاز مخصص موصول بالمطراف H.324 من خلال السطح البيئي V.24 (أو ما يوازيه وفقاً للتنفيذ). أو يجوز إدماجها في المطراف H.324 بذاته. ويستعمل كل تطبيق للمعطيات بروتوكول المعطيات الفرعية لنقل طبقة الوصلة. وبالنسبة إلى كل تطبيق للمعطيات يوفره المطراف H.324 تتطلب هذه التوصية توفير بروتوكول فرعي للمعطيات لتأمين تشغيل تطبيقات المعطيات تشغيلاً بينياً.
- ملاحظة -** لا تعتبر قناة التحكم H.245 قناة معطيات.
- وتتضمن بروتوكولات المعطيات المقيسة لطبقة الوصلة المستعملة في تطبيقات المعطيات ما يلي:
- الأسلوب V.14 المدراً لنقل السمات غير المتزامنة دون التحكم في الخطأ؛
 - البروتوكول LAPM/V.42 لنقل السمات غير المتزامنة مع تصحيح الخطأ. وإضافة إلى ذلك يجوز استعمال انضغاط المعطيات V.42 bis حسب التطبيق.
 - العبور إلى نفق الأرتال بغرض نقل الأرتال HDLC.
 - أسلوب المعطيات الشفافة للنفاذ المباشر عن طريق البروتوكولات غير المرتلة أو المرتلة ذاتياً.

ينبغي أن توفر جميع المطارييف H.324 التي تعرض المؤتمر السمعي البياني في الوقت الفعلي تنمة البروتوكول T.120.

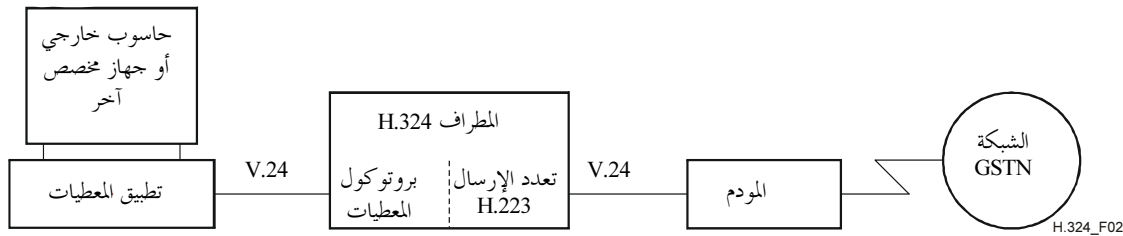
ويجب أن تشغل جميع بروتوكولات المعطيات داخل القناة المنطقية H.223. ويجب أن تفسر جميع إجراءات البروتوكولات التي تشير إلى إقامة الوصل أو نهاية الوصل (بما في ذلك إقامة القنوات المادية أو فكها) على أنها تشير إلى فتح وإقفال القنوات المنطقية ويجب ألا تؤثر على الوصلة المادية H.324. وبالنسبة إلى جميع إجراءات البروتوكول التي تميز بين المصدر والمجيب يجب

أن يكون المطراف H.324 الرئيسي الذي حدد وفقاً للإجراء **MasterSlaveDetermination** لبروتوكول التوصية H.245 هو المطراف المصدر والمطراف التابع هو المضيف.

ويجوز استعمال أكثر من قناة معطيات واحدة أو أكثر من بروتوكول في نفس الوقت (كل في قناة منفصلة منطقية) على النحو المتفاوض في قناة التحكم H.245. ويجوز استعمال بروتوكولات معطيات وتطبيقات إضافية عبر التفاوض H.245.

1.8.6 بروتوكولات المعطيات

تصنف هذه الفقرة بروتوكولات المعطيات كما لو كانت متواجدة في المطراف H.324 الموصول بواسطة السطح البيئي V.24 بحاسوب خارجي أو أي جهاز مخصص آخر يشغل تطبيق المعطيات على النحو المبين في الشكل 2. ويجوز استبدال السطح البيئي V.24 بمكافئ منطقي. ولا تحتاج المطارييف H.324 التي لها تطبيقات معطيات متكاملة تنفيذ الإجراءات المتعلقة بالسطح البيئي V.24 التي لا تؤثر على قطار البتات المرسل.



الشكل H.324/2 - تطبيق المعطيات - السطح البيئي لبروتوكول المعطيات

يتعين أن توفر المطارييف H.324 التي تقدم أي بروتوكول معطيات موصوف هنا هذا البروتوكول باستعمال القنوات المنطقية القابلة للتقطيع وطبقة التكيف AL1 من البروتوكول H.223 في الأسلوب المرتل أو غير المرتل على النحو المحدد أدناه. ويجوز استعمال طبقات AL أخرى إذا استطاعت المستقبلات الإشارة إلى قدرتها على القيام بذلك عبر التفاوض H.245.

1.1.8.6 الأسلوب V.14 بالداري

في الأسلوب V.14 بالداري، يجب تحويل السمات غير المتزامنة وإشارات انقطاع الخط التي تصل إلى السطح البيئي V.24 إلى قطار بتات متزامنة باستعمال إجراءات التوصية ITU-T V.14. وينبغي أن يستعمل تشغيل السطح البيئي V.24 الدرع والتحكم في التدفق عبر السطح البيئي DTE/DCE على النحو الموصوف في V.42/9.7 و V.14/3.1.

ويجب وضع قطار البتات الناجمة في أعمدة الوحدة AL-SDU من الطبقة AL1 دون رتل مع احترام ترتيب البتات الأصلية (البتة الأقل أهمية في الأولى). وينبغي نقل الوحدة AL-SDU غير المرتلة إلى الطبقة التحتية AL بالأسلوب المستمر دون انتظار نهاية الوحدة AL-SDU (التي لا تحدث أبداً).

وفي حالة توقف استقبال السمات عند السطح البيئي V.24، يجوز للمطراف إغفال إرسال الأعمدة التي تتضمن فقط بتات الوقوف (وتعني أن الخط في حالة الراحة) بعد إرسال الأعمدة المتضمن للسمة الأخيرة بالإضافة إلى بتتي وقوف على الأقل.

ويجب أن يقوم المستقبل بالعملية المعكوسة.

2.1.8.6 الإجراء LAPM/V.42

في الأسلوب LAPM/V.42 يتعين تحويل السمات غير المتزامنة وإشارة الانقطاع التي تصل إلى السطح البيني V.24 إلى الطرف النهائي الذي يستخدم إجراءات التوصية V.42 في الأسلوب LAPM. ولا توجد أية حاجة لمقتضيات الإجراءات البديلة في الملحق V.42/A.

ويتعين اتباع إجراءات التوصية V.42 ما عدا ما يلي:

- عدم تنفيذ تتابع الأعلام وإجراءات الشفافية المتضمنة في V.42/2.1.1.8 نظراً إلى أن تعدد الإرسال H.223 يوفر وظائف موازية. وبدلاً من ذلك، يجب وضع مضمون كل رتل بكامله بين أعلام البداية والنهاية في وحدة AL1 AL-SDU وحيدة الرتل دون تطبيق إجراء الشفافية بإدراج البتة صفر.
 - إغفال مرحلة الاستكشاف للتوصية V.42 بالانتقال مباشرة إلى مرحلة إقامة البروتوكول.
 - إرسال التخلي باستعمال إجراء التوصية H.223 بدلاً من الإجراء في التوصية V.42.
 - إرسال فقط الأرتال؛ وليس أعلام ملء الوقت بين الأرتال.
- ويجب أن يقوم المستقبل بأداء العمليات المعكوسة.

وفي حالة ضرورة استعمال انضغاط المعطيات *V.42 bis*، يجب أن يتم التفاوض في النطاق مع القناة LAPM/V.42 وفقاً لإجراءات التوصية *ITU-T V.42 bis*.

ونظراً إلى أن البروتوكول LAPM/V.42 يتطلب قناة معكوسة للتشغيل، يجب فتح القنوات المنطقية LAPM/V.42 باستعمال الإجراءات H.245 لفتح القنوات المنطقية في كل اتجاه من اتجاهات الإرسال (القنوات الثنائية الاتجاه).

ويجب على المطارييف H.324 التي تعلن القدرة LAPM/V.42 في اتجاه واحد للإرسال فقط أن توفر البروتوكول V.42/LAPM للاتجاه المعكوس حتى في حالة عدم إرسال معطيات الحمولة النافعة على قناة العودة.

3.1.8.6 المرور في نفق الرتل HDLC

في أسلوب المرور في نفق الرتل HDLC، تصل الأرتال HDLC إلى السطح البيني V.24 من تطبيق المعطيات.

يجب إزالة الأصفار المدخلة إذا كان السطح البيني يشغل بالتزامن، ويجب أيضاً وضع كامل مضمون كل رتل بين أعلام البداية والنهاية في الوحدة AL-SDU وحيدة الرتل من الطبقة AL1 للإرسال من خلال تعدد الإرسال H.223. ويجب إرسال التخلي باستعمال إجراء التوصية ITU-T H.223 وترسل فقط الأرتال؛ أما الأعلام (بما فيها ملء الوقت بين الأرتال) فلا يجري إرسالها.

عندما يشغل السطح البيني لا تزامنياً، تصل الأرتال HDLC إلى السطح البيني V.24 المشفر كتتابع للسمات غير المتزامنة التي تستعمل حشو الأتمون وفقاً للرقم 2.5.4 من المعيار ISO/IEC 3309 بدلاً من الإدراج المعتاد للبتة صفر من إجراء الشفافية HDLC. ويجعل هذا البديل المعترف به لإجراء إدراج البتة صفر تنفيذ البروتوكولات HDLC على وصلات التسلسل غير المتزامنة أمراً ممكناً. ولا تدعم منافذ تسلسل الحواسيب الشخصية النمطية التشغيل التزامني إذ تجعل من هذا الأسلوب أسلوباً مهماً يحدد المظهر الجانبي الأساسي لأسلوب الشبكة PSTN الأساسي الوارد في التوصية ITU-T T.123 هذا الأسلوب التشغيلي.

وفي حالة التشغيل غير التزامني، يستقبل المطراف الأرتال HDLC في السطح البيني V.24 وفقاً للإجراء المبين في الملحق B. وبعد تنفيذ إجراء المستقبل الوارد في ذلك الملحق، يتعين وضع كامل محتوى مضمون كل رتل بين علمي البداية والنهاية في الوحدة AL-SDU وحيدة الرتل من الطبقة AL1، دون تطبيق إجراءات الشفافية بإدراج البتة صفر أو حشو الأتمون للإرسال عبر تعدد الإرسال H.223. ويجب إرسال التخلي باستعمال إجراء التوصية ITU-T H.223. ويجب إرسال الأرتال فقط؛ ولا ترسل الأعلام (بما فيها أعلام ملء الوقت بين الأرتال).

ويجب على المستقبل أداء التشغيل المعكوس. ويعد اختيار السطح البيني V.24 المتزامن أو غير المتزامن مسألة محلية ولا يقتضي الأمر تشويرها إلى الطرف الأقصى.

ملاحظة - نظراً إلى أن إجراء شفافية حشو الأثمن HDLC يصلح فقط لنقل الأرتال HDLC عبر السطح البيني غير المتزامن، يجوز للمطاريف المدججة التي تتضمن البروتوكول HDLC (T.120 أو H.224 أو غيرهما) حذف إجراء حشو/إزالة حشو الأثمن ووضع كل رتل HDLC في الوحدة AL-SDU لأن إجراءات الحشو وإزالة الحشو تلغي كل منهما الأخرى خارج المطراف. غير أنه يجب على هذه المطاريف المدججة تشوير بروتوكول المعطيات مع نفق الرتل HDLC بهدف التشغيل البيني مع المطاريف البعيدة بشكل صحيح.

4.1.8.6 المعطيات الشفافة

في أسلوب المعطيات الشفافة، توضع الأثمنات التي تصل إلى السطح البيني V.24 مباشرة في أثمنات وحدة AL-SDU غير مرتلة تحتفظ بترتيب البتات الأصلي (البتة الأقل أهمية في الأول). ولا تنطبق أية إجراءات ترتيب أو شفافية. وينبغي نقل الوحدة AL-SDU غير المرتلة إلى طبقة التكيف التحتية بالأسلوب المستمر دون انتظار نهاية الوحدة AL-SDU (التي لن تحدث أبداً). ويقوم المستقبل بأداء العمليات المعكوسة.

ملاحظة - يجوز اعتبار بروتوكول المعطيات الشفافة مكافئاً لقناة معطيات متزامنة بمعدل بتات متغير لأنه يكتفي بنقل المعطيات دون ترتيب أو بروتوكول إضافيين.

2.8.6 تطبيقات المعطيات

تستعمل تطبيقات المعطيات بروتوكول معطيات فرعية على النحو الموصوف في الفقرة الفرعية السابقة. وتصف هذه الفقرة الفرعية تطبيقات المعطيات المذكورة كما لو كانت موجودة في حاسوب خارجي يسير هذا التطبيق وموصول عبر السطح البيني V.24 بالمطراف H.324. ويجوز استبدال السطح البيني V.24 بمكافئ منطقي. ويجوز لتطبيقات المعطيات المدججة في المطراف H.324 إغفال الإجراءات المتعلقة بالسطح البيني V.24 التي لا تؤثر على قطار البتات المنقولة.

1.2.8.6 تطبيقات المؤتمر البعدي متعدد الوسائط T.120

تعالج سلسلة التوصيات T.120 المؤتمرات البعيدة السمعية الببانية من نقطة إلى نقطة وإلى نقاط متعددة بما في ذلك النفاذ إلى قاعدة المعطيات ونقل الصور الثابتة والتأشير إلى الحواشي وتقاسم التطبيق ونقل الملفات في الوقت الفعلي، إلخ. ويجب أن توفر جميع المطاريف H.324 التي تقدم المؤتمر السمعي البباني بالوقت الفعلي تنمة البروتوكول T.120.

ويجب أن تستعمل المطاريف التي تعمل وفقاً للتوصية T.120 مجموعة البروتوكولات ذات المظهر الجاني PSTN بالأسلوب الأساسي المحدد في التوصية T.123 باستثناء الحالة التي يتم فيها النفاذ إلى السطح البيني V.24 استناداً إلى تنفيذ البروتوكول T.120 حيث يجب استعمال بروتوكول المعطيات مع نفق الرتل HDLC الموصوفة أعلاه. ويجب أن تعلن المطاريف H.324 القدرة والأسلوب T.120 فقط في حالة امتثالها لهذه الفقرة.

ونظراً إلى أن الأسلوب T.120 يتطلب قناة عودة، يجب فتح القنوات المنطقية T.120 باستعمال الإجراءات H.245 لفتح القنوات المصاحبة ذات الصلة في كل اتجاه من اتجاهات الإرسال (القنوات الثنائية الاتجاه).

ملاحظة - يجوز أيضاً نقل المعطيات T.120 كمعطيات مستعمل غير محدد غير أن هذا الأسلوب لا يتم تشجيعه نظراً إلى أن المطاريف H.324 في هذا الأسلوب غير قادرة على استعمال البروتوكول T.120 أوتوماتياً.

2.2.8.6 نقل الصورة الثابتة من نقطة إلى نقطة (SPIFF) T.84 عبر حدود التطبيق

يوفر هذا التطبيق نقل الصورة الثابتة من نقطة إلى نقطة (T.84 (SPIFF - Still Picture Interchange File Format) (المشفرة في الأنساق JPEG و JBIG والطبصلة Gr.3/4) عبر حدود التطبيق. (مثلاً كاميرا تصوير رقمية موصلة عبر السطح البيني V.24 إلى المطراف H.324 وطابعة تصوير رقمية موصلة عبر سطح بيبي V.24 آخر إلى المطراف H.324).

وتحدد التوصية المعيار ISO/IEC 10918-3 | ITU-T T.84 نسق تبادل الملف الواجب استعماله للتطبيقات ITU و ISO/IEC التي تعبر حدود التطبيقات.

ويجب استعمال التوصية H.245 لتحديد المظهر الجانبي للصورة الثابتة التي تقدمها التطبيقات الطرفية وانتقاء المظهر الجانبي المناسب.

ويجب استعمال بروتوكول المعطيات LAPM/V.42 على النحو الموصوف في الفقرة 2.1.8.6.

ملاحظة - تؤدي سلسلة البروتوكولات T.120 (التوصية ITU-T T.126) أيضاً من جملة أمور أخرى نقل الصور الثابتة في الإطار العام للمؤتمرات البعيدة السمعية البصرية وتفضل لمثل هذه التطبيقات. وتخص التوصية ITU-T T.84 نقل الصور الثابتة عبر حدود تطبيق واحدة أو أكثر بواسطة استعمال النسق المشترك المعياري لتبادل الملفات ITU-T | ISO/IEC T.84. ويملك نسق تبادل الملفات (SPIFF) T.84 مواءمة صعودية مع نسق الملف JFIF، من "معيار الواقع" السابق JPEG الواسع الاستعمال في تطبيقات الحاسوب الشخصي وعلى شبكة الإنترنت. وتتواءم التوصية ITU-T T.126 أيضاً مع هذا النسق للملفات.

3.2.8.6 نقل الملفات التلمائية T.434 من نقطة إلى نقطة عبر حدود التطبيق

يوفر هذا التطبيق النقل T.434 من نقطة إلى نقطة عبر حدود التطبيق (مثلاً بطاقة ذاكرة ذكية موصلة بالمطراف H.324 المرسل وقاعدة معطيات حاسوبية موصلة عبر السطح البيني V.24 بالمطراف H.324 المستقبل).

ويجب استعمال بروتوكول المعطيات LAPM/V.42 على النحو الموصوف في الفقرة 2.1.8.6.

ملاحظة - تؤدي سلسلة البروتوكولات T.120 (التوصية ITU-T T.127 التي تستعمل أيضاً التوصية ITU-T T.434) أيضاً نقل الملفات من بين وظائف أخرى في الإطار العام للمؤتمرات السمعية البصرية وتفضل لمثل هذه التطبيقات. وتعالج التوصية ITU-T T.434 نقل الملفات التلمائية من نقطة إلى نقطة عبر حدود تطبيق واحدة دوّماً تنفيذ مجموعة البروتوكولات الكاملة للسلسلة T.120 التي هي ضرورية لتفاسم الملفات بين عدة مستعملين في بيئة عمل يسودها التعاون.

4.2.8.6 بروتوكول التحكم H.224 في الوقت الفعلي للتحكم عن بعد بالكاميرا H.281

تعالج التوصية H.224 التحكم بالأجهزة عن طريق الإرسال المفرد في الوقت الفعلي. والتطبيق الوحيد الذي تم تقييسه حالياً هو التوصية ITU-T H.281 للتحكم عن بعد بالكاميرا.

وتستعمل المطاريّف H.324 التي تدعم التوصية ITU-T H.224 بروتوكول نفق الرتل HDLC لنقل الأرتال HDLC. ولا تستعمل أكثر من قناة واحدة H.224 وتفسر مراجع التوصية ITU-T H.224 المتعلقة بالقناة LSD من التوصية H.221 على أنها مرجع إلى القناة المنطقية H.224. ويجب احترام مقتضيات وقت الإرسال القصوى من التوصية ITU-T H.224 وتعتبر القناة H.224 على أنها تشغل بمعدل 4 800 bit/s أيّاً كان معدل بتاتها الفعلي.

5.2.8.6 طبقة الوصلة في الشبكة

توفر طبقة وصلة الشبكة بروتوكولات طبقة الشبكة التي يحددها المعيار ISO/IEC TR 9577 التي تتضمن بين أمور أخرى بروتوكول الإنترنت (IP) والبروتوكول من نقطة إلى نقطة (PPP) اللذين يحددهما فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF). ويجب تعرف بروتوكول طبقة الشبكة الخاص الواجب استعماله على أساس قدرة تطبيق المعطيات ورسائل أسلوب المعطيات وفقاً للتوصية ITU-T H.245 باستعمال معرف هوية بروتوكول طبقة الشبكة (NLPID) على النحو المحدد في المعيار ISO/IEC TR 9577.

وبالنسبة إلى التطبيق NLPID يجب استعمال طبقة الوصلة المحددة للاستعمال مع المودمات GSTN غير المتزامنة، وإذا استعملت هذه الوصلة الترتيل HDLC، يجب أن يوفر المطراف H.324 بروتوكول وضع الترتيل HDLC في النفق. أما في الحالة المعاكسة، فيجب أن يستعمل المطراف H.324 بروتوكول المعطيات الشفافة.

الملاحظة - يصف المعيار IETF RFC 1490 "Multiprotocol Interconnect over Frame Relay" الصادر عن فريق مهام هندسة الإنترنت استعمال معرف الهوية NLPID بصورة معمقة.

6.2.8.6 منافذ المعطيات الخارجية ومعطيات المستعمل غير المحددة

توفر جميع المطارييف H.324 التي تيسر استعمال منافذ معطيات خارجية لنقل معطيات المستعمل غير المحددة كلا من بروتوكول المعطيات بالأسلوب V.14 والأسلوب HDLC بنفق الترتيل. ويجب توفير إمكانية إظهار تشكيلة المطراف H.324 لاستعمال البروتوكول T.120 على المنافذ الخارجية إلى المعطيات. ويجب أن يستعمل المطراف في هذا التخطيط البروتوكول HDLC بنفق رتل والقدرة والأسلوب T.120.

ويجوز استعمال بروتوكولات معطيات أخرى بعد التفاوض H.245 اختياريًا.

7.2.8.6 الفاكس T.30

يتولى هذا التطبيق مهمة إرسال الوثائق عن طريق الطبصلة وفقاً للملحق C بالتوصية T.30، ويشار إليه بنقطة شفرة تطبيق المعطيات t30fax الواردة في التوصية H.245. ويتم تسير قناة معطيات الطبصلة داخل القناة المنطقية H.223 باستعمال طبقة التكيف AL1 بأسلوب التقطيع. ويتم فتح قناة المعطيات التي تنقل البروتوكول T.30 باستعمال إجراءات القناة المنطقية ثنائية الاتجاه الواردة في التوصية H.245.

إن عملية تصحيح الأخطاء ملازمة لاستعمال الملحق T.30/C فيما يتعلق باتصالات الطبصلة. وبالتالي يُستعمل البروتوكول HDLC مع نفق الرتل لأغراض أسلوب التشغيل الوارد في التوصية ITU-T T.30.

ملاحظة - أسلوب التشغيل T.30 هو نفس أسلوب التشغيل المستخدم في التوصية ITU-T T.39 ويتم تشغيله بينياً مع مطارييف T.39 بأسلوب MSVF. وتقتضي المطابقة الكاملة مع التوصية ITU-T T.39 متطلبات إضافية تفوق المتطلبات الواردة في التوصية ITU-T H.324.

8.2.8.6 بروتوكول المحادثة بواسطة النصوص T.140

يوفر هذا التطبيق إمكانية المحادثة بواسطة النصوص طبقاً للتوصية ITU-T T.140، ويشار إليه بنقطة شفرة تطبيق المعطيات t140 الواردة في البروتوكول H.245. وعلى المطارييف H.324 التي تستوفي شروط التوصية T.140 استعمال البروتوكول الشفاف لنقل معطيات الطبقة AL1 الوارد في التوصية T.140.

وعلى المطارييف التي تستوفي شروط التوصية T.140 عن طريق التوصية T.120 (التي تستعمل التوصية T.134) أن توفر أيضاً الأسلوب من نقطة إلى نقطة T.140 بواسطة بروتوكول المعطيات الشفافة لطبقة التكيف AL1.

7 إجراءات المطراف

يتكون إجراء توفير الخدمة من الخطوات التالية:

- المرحلة A: إقامة النداء على قناة بالنطاق الصوتي؛
- المرحلة B: الاتصال الهاتفي التماثلي الأولي؛
- المرحلة C: إقامة النداء الرقمي وتدريب المودم؛
- المرحلة D: التدميث؛
- المرحلة E: الاتصال؛
- المرحلة F: نهاية دورة الاتصال؛
- المرحلة G: الخدمات الإضافية وتحرير النداء.

1.7 المرحلة A - إقامة النداء على قناة بالنطاق الصوتي

يجب أن يطلب المطراف الطالب التوصيل وفقاً لإجراءات المهاتفة التماثلية والمعايير الوطنية.

وعندما يتم تدميث نداء من قبل مطراف خارج المودم (كيان مادي منفصل موصل بواسطة سطح بيبي) يجب تطبيق إجراءات التوصية ITU-T V.250 (V.25 ter سابقاً) وبعد نجاح إقامة النداء ينتقل المطراف H.324 إلى المرحلة B.

2.7 المرحلة B – اتصال الهاتف التماثلية الأولى

1.2.7 الإجراء V.8

عندما تستعمل إجراءات التوصية V.8 يجب تجاوز المرحلة B بالانتقال مباشرة إلى المرحلة C.

2.2.7 الإجراء V.8 bis

عندما تستعمل إجراءات التوصية V.8 bis، تبدأ المرحلة الاختيارية B عندما يجب الطرف المطلوب. وتعد المرحلة B أسلوباً صوتياً للهاتف التماثلية العادية. وفي هذا الأسلوب متاح للمستعملين فرصة التحدث قبل الانتقال إلى الهاتف متعددة الوسائط.

وإذا كان المطراف معداً للانتقال مباشرة إلى أسلوب الاتصال الرقمي، يجب إزالة المرحلة B للانتقال مباشرة إلى المرحلة C. أما إذا كان المطراف معداً للأسلوب الأولي للهاتف التماثلية فيجب عليه الانتقال إلى المرحلة C. وذلك عندما:

- يبدأ المستعمل عملية V.8 bis في المطراف؛
- يكتشف المطراف إشارة التدميث من المطراف البعيد.

3.7 المرحلة C – إقامة الاتصال الرقمي وتدريب المودم

1.3.7 الإجراء V.8

يتعين على المطراف اتباع إجراء بداية النداء الموصوف في التوصية V.8. وينبغي للمطراف الطالب عدم إرسال نغمتي النداء CT أو CNG، بل نغمة النداء CI. ويجب أن يوفر المطراف المطلوب التبادل V.8 CM/JM وأن يرسل نغمة الجواب دون انتظار إشارات النداء. ويجب أن تشير المطارييف H.324 إلى وظيفة النداء V.8 (قيمة 21×0) وألا تشور فئة البروتوكول V.8. ويطبق إجراء انطلاق المودم V.34 إذا كشف إجراء الانطلاق V.8 عن وجود مثل هذا المودم. وبعد الانتهاء من إجراء الانطلاق وإقامة الاتصال الرقمي يجب أن ينتقل المطراف إلى مرحلة التدميث D.

وفي حالة فشل الإجراء V.8 في الكشف عن المودم V.34 أو إذا لم تنجح إقامة التوصيل الرقمي بعد فترة مناسبة يمكن للمطراف الطالب حسب التشكيلة مسبقة التحديد الانتقال إلى الأسلوب الهاتفي أو فك توصيل الخط أو الانتقال إلى أسلوب تشغيل آخر أكثر مواءمة للمودم المستكشف. ولا تدخل دراسة هذه الأساليب ضمن مجال تطبيق هذه التوصية.

ملاحظة – يجب أن ينتظر المطراف فترة إقامة نداء مناسبة بالإضافة إلى وقت المعالجة أو استكشاف الإشارة أو تأخيرات معالجة الاستكشاف والمدد القصوى للذهاب والعودة قبل أن يقرر إجراء إضافياً.

2.3.7 الإجراء V.8 bis

يجب أن يتبع المطراف إجراء انطلاق النداء الموصوف في التوصية V.8 bis. وإذا استكشف الإجراء V.8 أن المطراف البعيد غير قادر على الإجراء V.8 bis ولكنه قادر على الإجراء V.8 وجب اتباع إجراء المرحلة C بالنسبة إلى V.8. ويجب اتباع إجراء الانطلاق V.34 إذا استكشف الإجراء V.8 bis مطرافاً بعيداً H.324 يقدم المقدرات المرغوبة لهذا النداء.

وبعد الانتهاء من إجراءات V.8 bis وإقامة التوصيل الرقمي، ينتقل المطراف إلى المرحلة D – التدميث.

ملاحظة – تسفر بعض عمليات الإجراء V.8 bis الناجحة عن العودة إلى أسلوب الهاتف (المرحلة B).

وفي حالة فشل الإجراء V.8 bis أو إذا أسفر عن مهاتفة تماثلية أو إذا لم تنجح إقامة الاتصال الرقمي بعد الفترة المحددة في التوصية V.8 bis يجوز للمطرف الطالب حسب التشكيلة مسبقة التحديد الانتقال إلى أسلوب المهاتفة أو فك توصيل الخط أو الانتقال إلى أسلوب تشغيل آخر أكثر مواءمة للمودم المستكشف. ولا تدخل دراسة هذه الأساليب ضمن مجال تطبيق هذه التوصية.

4.7 المرحلة D – التدميث

بعد إقامة الاتصال الرقمي يجب إرسال على الأقل 16 علم HDLC لتأمين التزامن بعد إقامة اتصال رقمي. وعقب ذلك يجب تدميث الاتصال من نظام إلى نظام باستعمال قناة التحكم H.245. ونظراً إلى أنه لم يتم إرسال أية مداخل لجدول تعدد الإرسال إلى المستقبل بعد، ترسل رسائل التحكم الأصلية باستعمال مدخل الجدول 0.

يجري تبادل قدرات نظام المطراف بإرسال الرسالة **TerminalCapabilitySet** H.245. ويجب أن تكون الوحدة PDU أول رسالة ترسل. ويجب أيضاً إرسال الرسالة **MasterSlaveDetermination** H.245 في هذا الوقت وتبادل المطارييف في هذه الرسالة أرقاماً عشوائية وفقاً لإجراء التوصية H.245 بغية تحديد المطارييف الرئيسية والثانوية. ويجب أن تستطيع المطارييف H.324 العمل في كل من الأسلوبين الرئيسي والثانوي ويجب أن تضع قيمة المطراف (الرسالة **terminalType**) على 128 وأن تضع عدد تحديد الوضع (الرسالة **statusDeterminationNumber**) على رقم عشوائي يتراوح بين 0 و 2⁴² - 1. ويجب اختيار رقم عشوائي واحد من قبل المطراف بالنسبة إلى كل نداء ما عدا في حالة الأرقام العشوائية المتشابهة على النحو الموصوف في التوصية H.245.

وفي حالة فشل تبادل القدرات الأولي أو فشل إجراءات تحديد الأدوار الرئيسية والثانوية، ينبغي تكرار العملية على الأقل مرتين إضافيتين قبل أن يتخلى المطراف عن محاولة التوصيل وينتقل إلى المرحلة G.

ملاحظة - يخصص مدى المعلمة **terminalType** من 0 إلى 127 لاستعمال محتمل من الوحدات MCU أو أية أدوات غير مطرافية أخرى قد تحتاج إلى أن تكون ثانوية دائماً بينما يخصص المدى من 129 إلى 255 لاستعمال محتمل من الوحدات MCU أو أية أدوات غير مطرافية أخرى قد تحتاج إلى أن تكون رئيسية دائماً.

وبعد إكمال جميع هذه الإجراءات واستقبال قدرات الطرف البعيد، يجوز عندئذ استعمال إجراءات التوصية H.245 لفتح القنوات المنطقية لمختلف تدفقات المعلومات. ويجوز إرسال مداخل جداول تعدد الإرسال قبل أو بعد فتح القنوات المنطقية غير أنه يجب ألا ترسل المعلومات على قناة منطقية قبل فتح هذه القناة وتحديد مدخل جدول تعدد الإرسال H.223 المناسب.

1.4.7 التبادل الفيديوي باتفاق الطرفين

تحدد التوصية H.245 الدلالة **videoIndicateReadyToActivate** "الفيديو جاهز للتنشيط". واستعمالها اختياري يقتضي الشروط التالية:

يوضع المطراف X على نحو لا يسمح بإرسال فيديوي ما عدا إذا أشار المطراف البعيد استعداده للإرسال من الفيديو. ويرسل المطراف X الدلالة **videoIndicateReadyToActivate** عندما يكتمل التبادل الأولي للمقدرات القدرة غير أنه يجب ألا يرسل إشارة فيديوية قبل أن يستقبل إما الدلالة **videoIndicateReadyToActivate** وإما الفيديو بالمدخل.

ولا يضطر المطراف الذي لم يوضع مبدئياً في هذه الطريقة أن ينتظر استقبال الدلالة **videoIndicateReadyToActivate** أو الفيديو قبل البدء بإرساله الفيديوي.

5.7 المرحلة E – الاتصال

يجب تنفيذ إجراءات تغيير نعوت القنوات المنطقية والقدرات وأسلوب الاستقبال، إلخ خلال دورة الاتصال على النحو المحدد في التوصية ITU-T H.245.

1.5.7 تغيير معدلات البتات والاحتفاظ بها

يجوز للمودم خلال مرحلة الاتصال E أن يحتفظ بمعدل إرساله للمعطيات أو أن يغيره مع توقيف مؤقت أو غير مؤقت لإرسال المعطيات وخسارتها. ويجب على المطراف عدم الشروع في المرحلة D عند مثل ذلك التوقف المؤقت للمعطيات غير أنه يظل في المرحلة E وينفذ الإجراء H.324 العادي الاستئناف بعد الخطأ وفقاً للتوصية H.223.

2.5.7 فك التوصيل غير الطوعي

في حالة فك التوصيل غير الطوعي، أو خسارة اتصال المودم غير القابلة للاسترجاع أو خسارة التوصيل على الشبكة GSTN ينتقل المطراف مباشرة إلى المرحلة G أو أسلوب المهاتفة التماثلية أو فك توصيل الخط متجاوزاً المرحلة F.

6.7 المرحلة F – نهاية دورة الاتصال

يجوز لكل من المطرافين إنهاء الدورة. وعلى المطراف الذي يشرع في هدف العملية استعمال الإجراءات التالية:

- (1) توقيف الإرسال الفيديوي في نهاية كل صورة كاملة ثم إقفال القناة المنطقية وذلك بالنسبة إلى كل قناة منطقية تحمل الفيديو.
 - (2) إقفال جميع القنوات المنطقية المغادرة التي تحمل معطيات وأصوات.
 - (3) إرسال الرسالة **EndSessionCommand** ثم توقيف كل إرسال للرسالة H.245. وتتضمن هذه الرسالة دلالة للطرف البعيد تتعلق بالأسلوب الذي سيدخل فيه المطراف بعد نهاية الدورة (فك توصيل خط المهاتفة التماثلية أو أي أسلوب آخر).
 - (4) الانتقال إلى المرحلة G بعد استقبال لاحق للرسالة **EndSessionCommand** من الطرف الأقصى ما عدا إذا أشار المطراف الأصلي نيته لفك توصيل الخط بعد نهاية الدورة، وعلى المطراف ألا ينتظر استقبال الرسالة **EndSessionCommand** من الطرف الأقصى غير أنه يجب أن ينتقل مباشرة إلى المرحلة G.
- ينفذ المطراف الذي يستقبل الرسالة **EndSessionCommand** دون أن يكون قد أرسلها سابقاً ما يلي:
- أ) يقوم المطراف بتنفيذ البند (3) الوارد أعلاه بشكل اختياري ثم ينتقل إلى الطور G إذا كانت للرسالة **EndSessionCommand** للمطراف المصدر تشير إلى "فك توصيل الخط".
 - ب) وفي خلاف ذلك، ينفذ البند (3) الوارد أعلاه ثم ينتقل إلى الطور G. وينبغي للمطراف الجيب، إذا أمكن، أن ينتقل إلى الأسلوب الجديد المشار إليه في الرسالة **EndSessionCommand** الصادرة عن المطراف المصدر.

7.7 المرحلة G – الخدمات الإضافية وتحرير النداء

في حالة بلوغ المطراف المرحلة G بسبب فك التوصيل غير الطوعي، يجب فك التوصيل أو التحول إلى المهاتفة التماثلية حسب التشكيلة مسبقة التحديد.

ويجب على المطراف الراغب في إنهاء النداء تدميث أولاً لإجراء نهاية الدورة الموصوفة في المرحلة F.

وفي المرحلة G يجب أن يتصرف المطراف على النحو المبين في الرسالة **EndSessionCommand**. وإذا أشار إلى انتقال إلى أسلوب اتصال رقمي آخر، يجب أن يبدأ أسلوباً جديداً في المستوى المكافئ للمرحلة D وإلا عليه أن يبدأ إجراءات التحلي على النحو المحدد في التوصية ITU-T V.34 باستثناء أنه لا يفك التوصيل المادي للوصلة GSTN إذا دل على نيته في التحول إلى أسلوب المهاتفة التماثلية.

وتؤمن هذه الإجراءات ما يلي:

- لا يثير المطراف البعيد إجراء غلط بالخطأ؛
- يحصل المستعمل على الدلالات السليمة عبر النغمات والإعلانات من مركز تبديل الشبكة؛
- يجوز عرض رسائل المستعمل من قبل المطراف.

1.7.7 إعادة تدميث الدورة (H.324) من جديد

في المرحلة G، إذا توافرت لكلا المطراف والطرف البعيد مقدرة **SessionResetCapability**، المحددة في الملحق J في **Capability.genericControlCapability** والأسلوب المبني في الرسالة **EndSessionCommand** هو **gstnOptions.v34H324**، فإن المطراف سيعيد تدميث دورة H.324 من خلال الانتقال مباشرة إلى المرحلة D بدون تغيير أسلوب الاتصال وبدون فك التوصيلية المادية. وقبل إرسال أعلام التزامن على النحو المبين في المرحلة D، سيجيب مستقبل الرسالة **EndSessionCommand** هو **gstnOptions.v34H324**، بالرسالة ذاتها ثم يرسل أعلام التزامن المكمل لتمييز الدورة الجديدة عن الدورة القديمة. وسيكون عدد أعلام التزامن المكمل المرسل 10 أعلام متعاقبة على الأقل. وسيكون أقصى عدد لأعلام التزامن المكمل المرسل مساوياً لعدد أعلام التزامن التي يمكن إرسالها في فترة 500 ms. وإذا تلقى المبادر بإجراء إعادة تدميث الدورة إلام التزامن المكمل بدون تلقي الرسالة **EndSessionCommand** أولاً، كان ينبغي أن يبدأ إرسال أعلام التزامن المكمل تلقائياً، ويباشّر تنفيذ الإجراء المعني.

8 التشغيل البيني مع مطاريف أخرى

1.8 مطاريف الكلام حصراً

يجب أن يوفر الهاتف الفيديوي H.324 التشغيل البيني مع الهواتف التماثلية التي تعالج الصوت حصراً.

2.8 المطاريف الهاتفية متعددة الوسائط H.320 على الشبكة ISDN

يجوز تقديم التشغيل البيني مع المطاريف متعددة الوسائط على الشبكة ISDN (H.320) على النحو التالي:

- استعمال مكيف تشغيل بيبي على الشبكة ISDN؛ أو
 - استعمال المطاريف بالأسلوب الثنائي (ISDN و GSTN) على الشبكة ISDN.
- يقع مكيف التشغيل البيني H.324/H.320 على السطح البيني بين إشارات الشبكتين ISDN و GSTN. ويحول شفرة تعددات الإرسال H.221 و H.223 وكذلك مضمون القنوات المنطقية للتحكم والسمعية والمعطيات بين البروتوكولات H.324 و H.320. ومن أجل تسهيل الاتصال بين مطاريف الأسلوبين H.324 و H.320 عبر مكيفات التشغيل البيني يجب على المطاريف H.324 الفيديوية أن تقدم الكودك الفيديوي H.261 في نسق الصورة QCIF بحيث يمكن تلافي التأخر الإضافي في تحويل الشفرة الفيديوية. وعند استعمال هذا الأسلوب تدخل مكيفات التشغيل البيني وتزيل بشكل مناسب من كل مطراف BCH للإجراء H.261 أو الإجراء H.263 لتصحيح الخطأ وإقفال تصحيح الخطأ. وتجيب المطاريف H.324 على الأمر **FlowControlCommand** H.245 بحيث يتكيف التدفق الفيديوي H.324 المرسل مع معدل البتات الفيديوية H.320 المستعملة في تعدد الإرسال H.221. وترسل المطاريف ISDN بالأسلوب المزدوج (H.320 و H.324) إشارات GSTN H.324 بواسطة "مودم تقديري" يولد ويستقبل الإشارة التماثلية V.34 المشفرة كقطار بتات سمعية G.711، وذلك على الشبكة ISDN.

3.8 المطارييف الهاتفية متعددة الوسائط على شبكة الراديو المتنقلة

يتوقع استعمال المطارييف الهاتفية متعددة الوسائط أيضاً على شبكات راديوية متنقلة. ويمكن استعمال تكيف معدل البتات بين المطارييف بدون شريط والمطارييف GSTN بواسطة استعمال الرسالة **H.245 FlowControlCommand** ويجب إجراء دراسة إضافية للتشغيل بدون شريط.

9 تمديدات اختيارية

1.9 خدمات المعطيات

يجوز لمطراف ما أن يتوفر على منافذ مادية للدخول/الخروج لتجهيزات خارجية تلماتية أو غيرها أو على تطبيقات معطيات في المطراف ذاته. ويجوز تنشيط إرسال المعطيات وإحداها محلياً.

عند فتح قناة منطقية لنقل معطيات يكون مصدرها هو النفاذ، ينبغي أن تشمل المعلمة **portNumber** للرسالة **H.245 OpenLogicalChannel** على رقم النفاذ الملائم، بحيث يمكن نقل المعطيات المرسله عبر القناة المنطقية نحو النفاذ المقابل لمستوى الطرف البعيد إذا كان مستعمل ذلك الطرف يرغب في ذلك. مثلاً، في حالة مطراف يشتمل على نفاذ مادي للدخول/الخروج مع استعمال عام للتوصيل بتجهيزات تلماتية أو غيرها، يمكن أن يحصل ذلك النفاذ على وسوم "1" و"2" و"3" إلخ لغاية العدد الفعلي للنفاذ.

2.9 التشفير

يجوز للمطارييف **H.324** استعمال التشفير اختيارياً وينبغي أن يمثل التشفير بما في ذلك انتقاء الخوارزمية والتبادل الأساسي لإجراءات التوصيتين **ITU-T H.233** و **ITU-T H.234** مع التعديلات التالية على الإجراءات المحددة في التوصية **ITU-T H.233**. ويشار إلى القدرة على توفير التشفير بوجود المعلمتين **h233EncryptionTransmitCapability** و **h233EncryptionReceiveCapability** في الرسالة **H.245 Capability**.

وفي التوصية **H.233** يوجد مرجع محدد إلى التوصية **H.221** في وصف حدوث التشفير. وعندما تطبق المطارييف من **H.233** إلى **H.324** يجب تجاهل المراجع إلى القنوات **H.221** و **FAS** و **BAS** وتستعمل التوصيات البديلة المناسبة من هذه الفقرة الفرعية. وينبغي إعادة تفسير الرسائل المشار إليها على أنها محمولة من قبل القناة **ECS** على أنها محمولة داخل المعلمة **encryptionSE** للتحكم **EncryptionCommand** أو القناة المنطقية **Encryption Initialization Vector (EIV)** على النحو المحدد أدناه.

1.2.9 رسائل تبادل دورة التشفير

ينبغي نقل الرسائل **H.233** لتبادل دورة التشفير مع المعلمة **encryptionSE** من الرسالة **H.245 EncryptionCommand**. ونظراً إلى أن قناة التحكم **H.245** تحمل على وصلة للمعطيات موثوقة بالنسبة إلى إعادة إرسال الأرتال الخاطئة، لا تنطبق بتات حماية الأخطاء الموصوفة في التوصية **H.233** على الرسائل **SE**.

ستكون للرأسية **H.233** الخاصة بالرسائل **SE** القيمة الاثنينية 00000000 التي تدل على أن الرسالة **SE** مكونة من فدره وحيدة ولا تتبعها أية فدرات أخرى ذات الصلة.

ويجب أن يحمل معرف هوية الوسيط **H.233** للرسائل **SE** القيمة الاثنينية 00000000 تدل على تشفير جميع القنوات المنطقية باستثناء قنوات متجه التدميث **EIV** وقنوات التحكم **H.245**. وتقتضي استعمال القنوات الأخرى دراسة لاحقة.

ملاحظة - يجوز أن ترجع الرسائل **SE** إلى خوارزميات التشفير غير المقيسة بعد ما يتم ربط هذه الخوارزمية بقيمة معرف هوية الخوارزمية **H.223** بواسطة المعلمة **encryptionAlgorithmID** من الرسالة **EncryptionCommand**.

2.2.9 قناة متجه تدميث التجفير (EIV)

تستعمل القناة المنطقية لمتجه تدميث التجفير (EIV) لإرسال رسائل متجه التدميث (IV) H.233.

تكون القناة EIV قناة منطقية مستقلة غير قابلة للتقطيع ويجب أن تستعمل الطبقة AL2 من تعدد الإرسال H.223 من أجل تأمين التزامن الدقيق للرسائل (IV) مع قطار بتات تعدد الإرسال. ويجب وضع الرسالة IV كاملة تماماً على النحو المحدد في التوصية H.233. بما في ذلك بتات الحماية من الخطأ في وحدة AL-SDU وحيدة. ويجب عدم استعمال خيار الرقم التتابعي للطبقة AL2.

ويجب أن تحتفظ الرسائل المحمولة داخل القناة EIV بآلية الحماية من الخطأ التابعة للتوصية H.233.

3.2.9 إجراء التجفير

يجب على المحفر إنتاج قطار بتات شبه عشوائي (cipher stream) يقابل جميع البتات التي يرسلها متعدد الإرسال H.223 قبل إدخال العلم وتطبيق الإجراء HDLC لإدخال البتة الصفر.

وعندما يتم تنشيط التجفير وفقاً للتوصية H.233 يجب أن يخضع قطار البتات H.223 إلى العملية OR الاستشارية مع قطار بتات شبه عشوائية يولده المحفر. وتتم هذه العملية قبل إدخال العلم وتطبيق الإجراء HDLC لإدخال البتة الصفر. غير أن الإجراء OR لا ينطبق على أثمون الرأسية H.223 وعلى جميع أثمونات قناة التحكم H.245 أو القناة EIV التي يجب أن تعبر بكاملها بصورة شفافة مراحل الإدراج للبتة صفر HDLC وإدخال العلم.

وسيجري تجاوز ثنائي بتات من قطار بتات شبه عشوائي يولده المحفر وذلك لكل أثمون مرسل ينتمي إلى الرأسية H.223 أو القناة EIV أو قناة التحكم. ولن يتم استبعاد أي شيء من تدفق البتات شبه العشوائي فيما يتعلق بالأعلام المرسل أو البتات المضافة بواسطة عملية إدراج صفر HDLC.

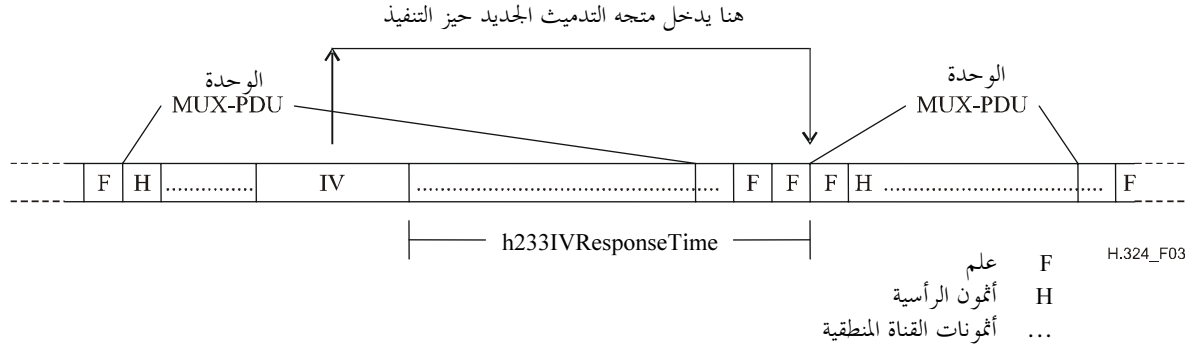
ويطبق المستقبل الإجراء المعكوس.

4.2.9 متجهات تدميث التجفير

عندما تكون دورة محفزة جارية، يرسل المرسل دورياً رسائل متجه تدميث جديدة على نحو يحد من مدة قطار بتات شبه عشوائي إذا حدث اصطدام مع حالة مولد قطار بتات شبه عشوائي. ويترك تردد هذه الرسائل لاختيار المنفذ.

ويبين الشكل 3 كيف تدخل موجهات التدميث الجديدة حيز التطبيق في بداية الوحدة H.223 MUX-PDU عقب الوحدة MUX-PDU التي تتضمن الرسالة IV وتظل الرسالة IV القديمة سارية خلال طول مدة الوحدة MUX-PDU التي تتضمن الرسالة IV وفي نهاية هذه الوحدة يتم التخلي عن جميع البتات شبه العشوائية المولدة التي تستعمل الرسالة IV القديمة. ولكن يتمكن المستقبل أن ينتظر بعض الوقت بعد إرسال آخر أثمون من الرسالة IV قبل البدء بإرسال الوحدة MUX-PDU التالية وذلك للسماح بمعالجة متجه التدميث الجديد قبل استعماله. وتحدد قدرة المستقبل **h233IVResponseTime** أدنى مدة لهذا الانتظار. وعند الاقتضاء، يجب على المرسل إرسال أعلاماً فارغة لكي يفي بمتطلبات المدة الدينامي المستقبل **h233IVResponseTime**.

ملاحظة – يمكن للمنفذ تحديد مدخل جدول متعدد الإرسال H.223 مناسب يسمح لأثمونات قنوات منطقية أخرى أن توضع بعد رسالة IV في نفس الوحدة MUX-PDU مما يحول دون إهدار أي عرض نطاق إرسال خلال انتظار معالجة الرسالة IV من قبل المستقبل.



الشكل H.324/3 - تزامن متجه تدميث التجفير

5.2.9 استئناف التشغيل بعد الخطأ

قد يحدث ألا يترافق علم جديد تم استقباله نهاية الوحدة MUX-PDU السابقة مع حدود أثمن المعطيات السابقة في حالة خطأ في الخطأ مثيراً بذلك تنافس العلم أو إلغاء العلم أو إلغاء خاطئاً للبتة صفر HDLC ويقوم مفكك التجفير بترافق مولده لتدفق البتات شبه عشوائي على حدود الأثمن الأقرب عند استقبال علم لزيادة مقاومة نظام التجفير ضد خسارة التزامن. مما يسمح بإقامة على الأقل ثلاثة أخطاء إلغاء حذف البتة صفر بين الأعلام السليمة غير أنها لا تقدم أية حماية ضد تنافس علم أو إلغائه.

ويرسل المستقبل الطلب **encryptionIVrequest** عندما يعتقد أنه فقد تزامن التجفير غير أن مثل هذا الطلب لا ينبغي أن يتجاهل الطلب **encryptionIVrequest** الذي يصل قبل القيمة الدنيا المقدرة لمدة الجواب ذهاباً وإياباً بالنسبة إلى إرسال رسالة متجه التدميث الأخيرة.

وعندما يستقبل المرسل الأمر **encryptionIVrequest** يجب عليه إرسال الرسالة IV في أول فرصة، غير أنه عليه أن يتجاهل التحكم **encryptionIVrequest** الذي يصل قبل القيمة الدنيا المقدرة لمدة الجواب ذهاباً وإياباً بالنسبة إلى إرسال الرسالة IV الأخيرة.

3.9 تعدد الوصلات

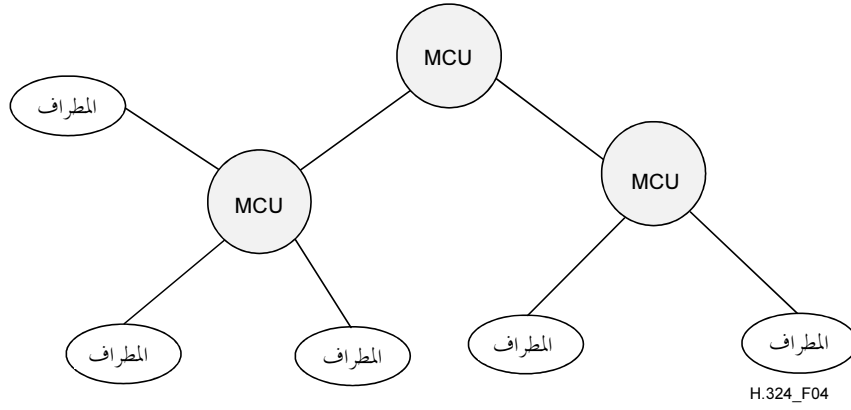
تصف التوصية ITU-T H.226 بروتوكولاً لتجميع المعطيات عبر قنوات متعددة مستقلة.

ويحدد الملحق F تشغيل مطراف H.324 عبر توصيلات مادية متعددة مستقلة مجمعة معاً وفقاً لأحكام التوصية ITU-T H.226 من أجل توفير معدل بتات إجمالي أعلى. ويمكن أن تكون هذه التوصيلات دارات GSTN أو دارات ISDN على النحو المحدد في الملحق D. ويدعم استعمال كلتا التوصيلتين GSTN و ISDN في النداء ذاته.

ويحدد الملحق H تشغيل مطراف H.324/M على عدد يصل إلى ثماني توصيلات مادية مستقلة، مجمعة معاً وفقاً لطريقة تعدد الوصلات المتنقلة المحددة في هذا الملحق من أجل توفير معدل بتات إجمالي أعلى. وهذه التوصيلات هي قنوات متنقلة معرضة للخطأ، على النحو المحدد في الملحق C، وجميعها ذات معدل إرسال متماثل.

10 اعتبارات تعدد النقاط

يجوز استعمال المطارييف H.324 في التشكيلات متعددة النقاط عبر التوصيل البيني بواسطة الوحدات MCU على النحو الذي يبينه الشكل 4. (تجدر الإشارة إلى أن التشغيل بوحدة MCU متسلسلة يحتاج إلى دراسة إضافية.)



الشكل H.324/4 - تشكيلة متعددة النقاط

1.10 إقامة أسلوب مشترك

يمكن للوحدات MCU إرغام المطارييف على استعمال أسلوب إرسال مشترك خاص عن طريق إرسال مجموعة من قدرات استقبال لا تشير سوى إلى أسلوب الإرسال المرغوب فيه. ويجب على المطارييف H.324 أن تخضع للرسالة **MultipointModeCommand** من التوصية ITU-T H.245.

2.10 تكييف البتة متعددة النقاط

يجوز للوحدات MCU أن تختار تحديد معدلات البتات المرسله بقيم يمكن إرسالها إلى المستقبلات بواسطة الرسائل H.245 **FlowControlCommand** لمراعاة إمكانية تشغيل مودمات الوصلات لتشكيلة متعددة النقاط بمعدلات بتات مختلفة.

3.10 دبلجة متزامنة متعددة النقاط

يمكن لكل مطراف من تشكيلة متعددة النقاط أن يرسل رسالة **H223SkewIndication** مختلفة على القنوات الفيديوية والسمعية المصاحبة. وعلى الوحدات MCU الأخرى أن ترسل الرسائل **H223SkewIndication** المحددة لتمكين دبلجة متزامنة على مستوى المطارييف المستقبلية. ويمكن للوحدات MCU أن تحقق ذلك بواسطة الدبلجة المتزامنة بين جميع التفاوتات السمعية/الفيديوية لجميع مطارييف الإرسال. وفي حالة تبديل بين مطارييف البث يجوز للوحدات MCU إرسال رسالة جديدة **H223SkewIndication** تشير إلى التفاوت السمعى/الفيديوى الجديد.

4.10 التجفير متعدد النقاط

تعد الوحدة MCU كياناً متمكناً في تشكيلة متعددة النقاط ويقوم كل نفاذ للوحدة متعددة النقاط بتشفير وفك تشفير تدفق البتات H.223 للمطراف H.324 أو الوحدة MCU الموصلة بهذا النفاذ كما لو كانت مطرافاً يتماشى مع الفقرة 2.9.

5.10 تشغيل الوحدات MCU المتشلسلة

سيخضع التشغيل متعدد النقاط في تشكيل الوحدات MCU المتشلسلة إلى دراسة لاحقة.

1.11 عروات الرجعة لأغراض الصيانة

تحدد التوصية H.245 بعض وظائف عروة الرجعة للسماح بالتحقق من بعض جوانب المطراف الوظيفية ولتأمين تشغيل النظام تشغيلاً سليماً وضمان جودة خدمة مرضية للطرف البعيد. وتقتضي رسالة فتح العروة (MaintenanceLoopOffCommand) إلغاء جميع عروات الرجعة قيد التشغيل.

1.1.11 الأسلوب العادي

يبين الشكل 5 أ) الأسلوب العادي (دون عروة).

2.1.11 عروة الرجعة للنظام

يحتاج التشغيل في أسلوب عروة الرجعة إلى دراسة إضافية.

3.1.11 عروة الرجعة الوسيطة

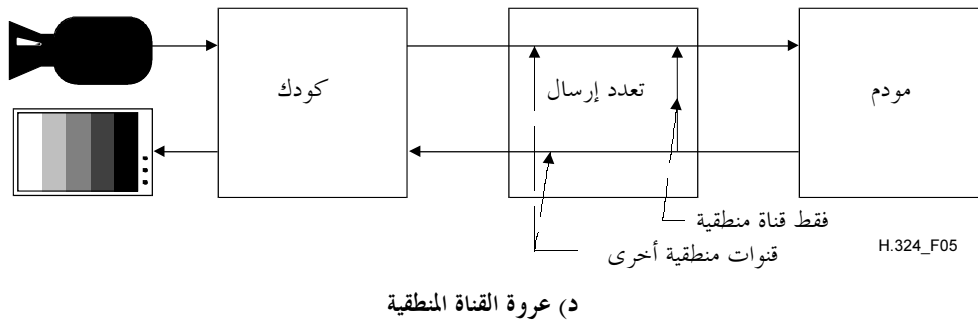
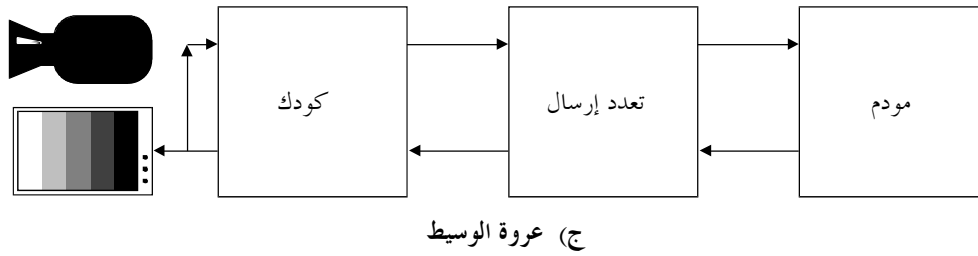
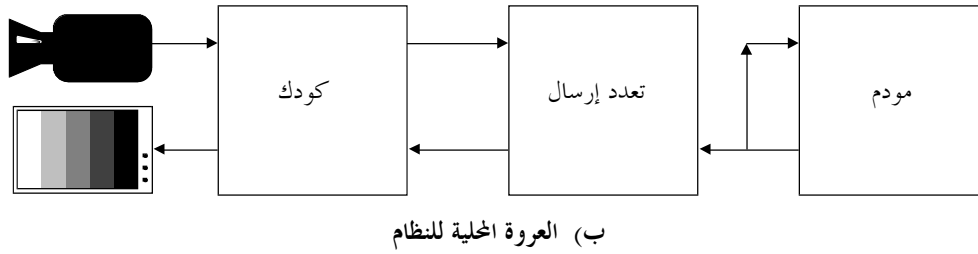
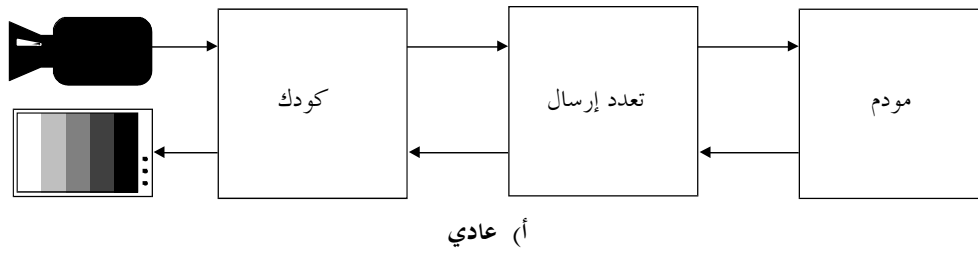
تشغل عروة الرجعة الوسيطة عند السطح البيني للدخول/الخروج التماثلي (في اتجاه المودم). وعند استقبال الطلب H.245 medialLoop يتم تنشيط عروة رجعة محتوى القناة المنطقية المختارة أقرب ما يمكن من السطح البيني التماثلي للكوندك الفيديوي/السمعي في اتجاه الكوندك الفيديوي/السمعي بحيث يشكل عروة بين المضمون الوسيط مفكك التشفير والمشفر من جديد مثلما تبين ذلك في البند ج) من الشكل 5. وعلى المطراف أن يستجيب كالمعتاد على المعطيات المستقبلية بما فيها الرسائل H.245. وتوفر عروات الرجعة الوسيطة اختباراً شخصياً H.324 من خلال الكوندك الأقصى لتقييم المستعمل للتشغيل H.324. ويستحسن استعماله فقط في القنوات السمعية والفيديوية.

هذه العروة الرجعية اختيارية وينبغي استعمالها فقط على القنوات المنطقية المفتوحة باستعمال إجراءات القناة الثنائية الاتجاهات التابعة للبروتوكول H.245.

4.1.11 عروة رجعة القناة المنطقية

تشغل عروة رجعة القناة المنطقية في تعدد الإرسال H223 (في اتجاه المودم). وعندما يتم استقبال الطلب logicalChannelLoop يجب إضفاء طابع العروة على كل وحدة MUX-SDU H.223 التي يتم استقبالها للقناة المنطقية المحددة نحو المرسل على القناة المنطقية للرجعة المقابلة على النحو المبين في البند د) من الشكل 5. وطوال اتباع هذا الأسلوب يجب على المطراف أن يجيب اعتيادياً على المعطيات المستقبلية بما فيها الرسائل H.245.

وهذه العروة للرجعة اختيارية ولا تستعمل إلا على القنوات المنطقية المفتوحة باتباع إجراءات القناة الثنائية الاتجاه للتوصية ITU-T H.245.



الشكل H.324/5 - عروة الرجعة

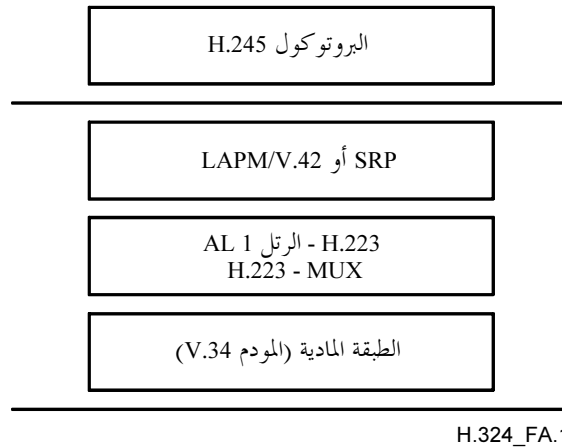
الملحق A

مجموعة بروتوكولات قناة التحكم

يعرف هذا الملحق مجموعة بروتوكولات المعطيات الواجب استعمالها مع قناة التحكم H.324.

1.A اعتبارات عامة

يبين الشكل 1.A مجموعة بروتوكولات قناة التحكم الواجب استعمالها مع هذه التوصية.



H.324_FA.1

الشكل 1.A/H.324 - مجموعة بروتوكولات قناة التحكم H.324

يقتضي التشغيل المناسب لبروتوكول التحكم في التوصية H.245 طبقة وصلة موثوق منها.

وقد حددت طريقتان لنقل الوحدات MultimediaSystemControlPDU: أرتال بروتوكول إعادة الإرسال البسيط (SRP) والأرتال I LAPM/V.42. وفي الأسلوب SRP يتعين وجود إشعار باستلام تحكم SRP برتل جواب SRP قبل إرسال التحكم اللاحقة. وفي الأسلوب LAPM/V.42 يجوز إرسال الأرتال المتعددة بأسلوب مستمر قبل استلام الإشعار باستلام الرتل الأول. ويجب أن توفر جميع المطارييف الأسلوب SRP كطبقة وصلة بعد التوصيل الأول. ويعد الأسلوب LAPM/V.42 اختيارياً ويفضل للاستعمال من قبل المطارييف المعقدة.

وفي كلتا الحالتين، ستوضع البتات الناتجة عن عملية التشفير X.691 في أثمانات مجال المعلومة، وستشغل البتة الأولى المولدة موقع البتة الأكثر دلالة (MSB) للأثمان الأول لكي تنتهي بالبتة الأقل دلالة (LSB) للأثمان الأخير. ويمكن إرسال رسالة MultimediaSystemControlPDU أو أكثر في كل مجال من مجالات المعلومات من أجل نقلها في رتل SRP أو LAPM وحيد.

الملاحظة 1 - تولد عملية التشفير X.691 المحددة رسائل MultimediaSystemControlPDU، تتميز كل رسالة بطول مضاعف بثمان بتات (3.1.10/التوصية X.691) بحيث تبدأ جميع الرسائل على حدود الأثمان.

ويجب على المطارييف القادرة على استعمال الأسلوب LAPM/V.42 كطبقة وصلة لقناة التحكم أن تدل على ذلك بواسطة وضعها إشارة صح لمعلمة البنية transportWithI-frames H223Capability، ويجب على تلك المطارييف عند استقبالها الدلالة المقبلة من المطراف الأقصى الشروع دون أي تبليغ إضافي في إقامة توصيل مع تصحيح الأخطاء وفقاً للإجراءات المقدمة في الفقرة 2.1.8.6 وأن يرسل لاحقاً رسائل قناة التحكم باستعمال الأسلوب LAPM/V.42 خلال مدة التوصيل. غير أنه على المطراف إرسال رسالة الجواب SRP رداً على أية رسالة تحكم SRP استقبلت.

ويجب أن يتم الانتقال إلى الأسلوب LAPM/V.42 بغض النظر عن وضع أي عملية H.245 جارية؛ ويجب أن تستعمل الأسلوب LAPM/V.42 لنقل الرسائل اللاحقة.

الملاحظة 2 – نظراً إلى أن قناة التحكم H.245 ليست للمعطيات، فإن القدرة على تشغيل قناة التحكم بالأسلوب LAPM/V.42 لا يشار إليها إلا فقط في المعلمة **transportWithI-frames H223Capability** ولا تذكر كبروتوكول قناة معطيات.

2.A الأسلوب SRP

يجب أن توفر جميع المطارييف إمكانية نقل الرسائل **MultimediaSystemControlPDU** باستعمال الأسلوب SRP. ويجب وضع كل رتل SRP في الوحدة AL1 AL-SDU وحيدة الرتل.

ملاحظة – تستند إجراءات الأسلوب SRP إلى إرسال الأرتال XID المذكورة في التوصية V.42.

1.2.A أرتال التحكم SRP

يجب استعمال أرتال التحكم SRP على النحو المبين في الشكل 2.A لإرسال رسائل التحكم H.245. ويجب أن تكون أنساق جميع المجالات على النحو المحدد في التوصية H.223 (لاحظ أن هذه الأنساق تتماشى مع التوصية V.42).

الرأسية (أثمون واحد)	رقم التتابع (أثمون واحد)	حقل المعلومات (رسالة ASN.1 واحدة أو أكثر)	FCS (أثمونان)
-------------------------	-----------------------------	--	------------------

H.324_FA.2

الشكل H.324/2.A – نسق أرتال التحكم في الرسائل MultimediaSystemControlPDU

ويجب أن تكون قيمة أثمون رأسية رتل التحكم SRP قيمة البتات 11111001 (249 بالرقم العشري). ويجوز أن تكون هذه القيمة مكافئة لأثمون العنوان HDLC بالقيمة DLCI تساوي 62 بالبتة C/R في الوضع 0 والبتة EA في الوضع 1.

ويجب تحديد رقم التتابع عشوائياً من قبل مطراف لأول رتل SRP يتم إرساله ويجب زيادته بمقدار 256 لكل رتل تحكم SRP مرسل جديد. ويجب على إعادة الإرسال الخاصة بنفس الرتل SRP المرسل وفقاً للإجراءات الواردة أدناه عدم زيادة رقم التتابع وأن تستعمل نفس رقم تتابع الإرسال الأصلي بحيث تستطيع المستقبلات التمييز بين الرسائل الصالحة المستقلة وإعادة إرسال رسالة وحيدة (قد تكون رسالة خطأ في حالة فقدان رتل الجواب SRP الأصلي).

ويجب أن يتضمن مجال المعلومة عدداً صحيحاً من الأثمونات لا يتجاوز 2048 أثموناً تمثل رسالة أو عدة رسائل MultimediaSystemControlPDU H.245. ويجب استعمال إجراءات التوصية X.691 ملء أية بتات متبقية من الأثمون الأخير.

ويجب أن يشتمل المجال FCS على تحقق من الإطناب الدوري (CRC) من 16 بتة، يتم حسابها على مجموع محتوى الرتل على النحو المحدد في الفقرة V.42/1.6.1.1.8.

2.2.A أرتال الاستجابة SRP

يجب أن يستعمل الطرف الأقصى أرتال الاستجابة SRP للإشعار باستلام أرتال التحكم SRP. ويجب أن يتألف كل رتل من أرتال الاستجابة SRP من رأسية أثمون ومن مجال FCS واحد ويجب ألا يتضمن أية حقول أخرى.

ويجب أن تكون قيمة أئمون رأسية رتل التحكم SRP قيمة البتات 11111011 (251 بالرقم العشري). ويجوز أن تكون هذه القيمة مكافئة لأئمون العنوان HDLC بالقيمة DLCI تساوي 62 بالبتة C/R في الوضع 1 والبتة EA في الوضع 1. ويجب أن يشتمل المجال FCS على تحقق CRC من 16 بتة، يتم حسابها على مجموع محتوى الرتل على النحو المحدد في الفقرة V.42/1.6.1.1.8.

3.2.A الإجراء SRP عند الإرسال

يستعمل الإجراء SRP مؤقت الإشعار باستلام T.401 وعداد إعادة الإرسال N.400. وتعد مدة المؤقت T.401 مسألة محلية. ويجوز لكلا المطرافين تشغيل المؤقت T.401 بفترات مختلفة. ويبين التذييل V.42/IV العوامل المختلفة التي تؤثر على المؤقت T.401. وتعد القيمة القصوى للعداد N.400 مسألة محلية. ويجوز لكلا المطرافين تشغيل بقيم قصوى مختلفة للعداد N.400. وعلى الرغم من عدم تحديد أية قيمة بالتغيب للعداد N.400، ينبغي أن تكون على الأقل 5. وعندما يرسل المطراف رتل تحكم SRP جديد، ينطلق المؤقت T.401 ويعاد تدميث العداد N.400. ويجب عدم إرسال أية أرتال تحكم SRP إضافية إلى أن يتم استقبال استجابة الرتل SRP مع أئمون الرأسية الصحيح والشفرة FCS الصحيحة أو عدم انقضاء مدة المؤقت T.401.

وفي حالة تم استلام رتل استجابة SRP صحيح، يجوز إرسال رتل تحكم SRP جديد برقم تتابع مزاد. وفي حالة انقضاء مدة المؤقت T.401 قبل استلام رتل استجابة SRP صحيح، يجب على المطراف أن يقوم بما يلي:

- إعادة إرسال التحكم SPR (بنفس رقم تتابع الرتل)؛
- إعادة الشروع في المؤقت T.401؛ و
- زيادة عداد إعادة الإرسال (N.400).

وبعد إعادة إرسال التحكم SRP بمعدل N.400 مرة وال فشل في استقبال استجابة SRP سليمة، يجب على المطراف اعتبار التوصيل مع المودم قد فقد واتخاذ التدابير المناسبة.

4.2.A الإجراء SRP عند المستقبل

يجب على المطراف الذي يستقبل رتل التحكم SRP برأسية وشفرة FCS صحيحتين أن يرسل الإشعار بالاستلام بإرسال رتل استجابة SRP في غضون 500 ms.

وإذا كان رتل التحكم SRP المستقبل يملك نفس رقم تتابع رتل التحكم المستقبل سابقاً، لا يمر إلى الطبقة H.245 لأن هذا التحكم قد سبقت معالجته.

ويجب تجاهل استقبال جميع الأرتال الأخرى باستثناء في الحالة التي يشير فيها المطراف إلى قدرته على التشغيل بالأسلوب LAPM/V.42 حيث يجب على المستقبل التحقق من القيمة DLCI لرأسية الرتل المستقبل. وإذا كانت القيمة DLCI متماشية مع القيمة المحددة للاستعمال في الأسلوب LAPM/V.42، يجب على المطراف الاستجابة لإجراءات الأسلوب LAPM/V.42 على النحو الموصوف أدناه.

5.2.A أرتال الاستجابة SRP المرقمة (NSRP)

لا يتضمن رتل الاستجابة SRP المعياري رقم التتابع، الشيء الذي قد يؤدي إلى ارتياب المرسل فيما يتعلق برتل التحكم SRP الذي يخضع لإجراء الإشعار بالاستلام. وبالتالي يفضل استعمال رتل الاستجابة SRP المرقم (NSRP) الخياري إلى حد كبير. إذ يتيح استخدام قيم أصغر للتوقيت T.401 ويؤمن تشغيلاً موثقاً بشكل أكبر لقناة التحكم.

ويتكون كل رتل استجابة NSRP من أثنون الرأسية، ورقم تتابع، ومجال FCS كما جاء في الشكل 3.A.

رأسية (أثنون واحد)	رقم التتابع (أثنون واحد)	FCS (أثنونان)
-----------------------	-----------------------------	------------------

H.324_FA.3

الشكل H.324/3.A - نسق رتل الاستجابة NSRP

يتضمن الأثنون رأسية رتل الاستجابة NSRP القيمة الاثنينية 11110111 (247 بالرقم العشري). ويمكن اعتبار ذلك مكافئاً لأثنون عنوان HDLC بقيمة معرف هوية DLCI تساوي 61، وتضبط البتة C/R على 1 والبتة EA على 1. وسيتضمن المجال FCS التحقق CRC المؤلف من 16 بتة تنطبق على مجموع محتوى الرتل، كما جاء وصفه في الفقرة V.42/1.6.1.1.8.

ستشير المطارييف التي تضم الاستجابة NSRP إلى هذه المقدرة بواسطة البروتوكول الوارد في التوصية H.245.

وستقوم المطارييف التي توفر أسلوب NSRP بإرسال أرتال الاستجابة SRP طالما لم تستلم المقدرة NSRP في البروتوكول H.245. وبعد استلامها لهذه المقدرة، ترسل أرتال الاستجابة NSRP فقط للإشعار باستلام أرتال الأمر SRP المستقبلية.

وستقبل المطارييف أرتال الاستجابة SRP المستقبلية طالما لم تستلم المطارييف الرتل الأول للاستجابة NSRP. وبعد ذلك، ستقبل أرتال الاستجابة NSRP فقط.

يجب تطبيق جميع الإجراءات SRP الأخرى كما وردت في الفقرات الفرعية السابقة.

3.A الأسلوب LAPM/V.42

يجوز للمطارييف خيارياً القيام بنقل الرسائل MultimediaSystemControlPDU التي تستعمل الأسلوب LAPM/V.42.

ويجب استعمال الأرتال SRP لنقل الرسائل MultimediaSystemControlPDU قبل الشروع في الإرسال بالأسلوب LAPM/V.42، لكن يجب عدم استعمالها لهذا الغرض بعد استعمال الإرسال بالأسلوب LAPM/V.42.

وفي الأسلوب LAPM/V.42 يجب وضع مجال المعلومة المحدد أعلاه لأغراض الأسلوب SRP في رتل LAPM/V.42 وحيد.

ويجب نقل هذا الرتل باستعمال إجراءات الأسلوب LAPM/V.42 الموصوفة في الفقرة 2.1.8.6 أعلاه ويجب عدم استعمال إجراءات فتح القنوات المنطقية لأن قناة التحكم تعد قناة مفتوحة فور بدء الاتصال الرقمي.

ويجب أن يتكون مجال العنوان من أثنون واحد مع المجال DLCI المؤلف من 6 بتات والمضبوط على 111111 (63 بالرقم العشري).

وينبغي استعمال انضغاط المعطيات V.42bis.

ويجب أن تكون القيم بالتغيب للمعلومات V.42 على النحو الموصوف في التوصية ITU-T V.42 باستثناء العدد الأقصى لأثنونات مجال المعلومات الموجود في العداد N401 والذي سيأخذ قيمة بالتغيب مؤلفة من 2048 أثنوناً من أجل التمكن من مراعاة مجموعات القدرات الهامة.

4.A تشوير أرتال التحكم (WNSRP) على قناة التحكم

ينبغي أن تخصص أرتال التحكم (WNSRP) لقناة التحكم مع LCN 0 باستعمال المدخل 15 لجدول تعدد الإرسال.

ولأسباب الملائمة الخلفية، فإن أرتال الأمر والاستجابة SRP/NSRP التي تعتمد على سوية تعدد الإرسال المعني هي أرتال التحكم الوحيدة التي ترسل باستعمال المدخل 0 لجدول تعدد الإرسال قبل تلقي أي دلالة من المطراف البعيد فيما يتعلق بقدراته. ومطراف المستقبل الذي لا يدعم المدخل 15 لجدول تعدد الإرسال منذ بداية النداء ينبغي أن يتجاهل ذلك المدخل على النحو المذكور في H.223/1.1.4.6. وبالإضافة إلى ذلك، فإن مطراف المستقبل الذي يتلقى رتل تحكم يستعمل المدخل 15 لجدول تعدد الإرسال برأسية لا يميزها، ينبغي أن يتجاهل ذلك الرتل.

1.4.A أرتال الأمر (WNSRP)

إن نسق أرتال الأمر (WNSRP) هو ذاته نسق أرتال الأمر SRP باستثناء أن أتمون رأسية رتل الأمر (WNSRP) سيكون مضبوطاً على 11110001 (241 بالرقم العشري).

رقم التتابع (أتمون واحد)	حقل المعلومات (رسالة ASN.1 واحدة أو أكثر)	FCS (أتمونان)
الرأسية (أتمون واحد)		

H.324_FA.4

الشكل H.324/4.A - نسق رتل الأمر WNSRP للمرسلات MultimediaSystemControlPDU

لا تتيح أرتال الأمر SRP المعيارية استعمال رقم التتابع لنفاذ أوامر SRP مما يسبب أن يُشعر كل رتل أمر (SRP) بالاستلام باستعمال ذهاب وإياب كاملين. وأثناء إنشاء النداء، يمكن أن يبلغ عدد رسائل التحكم التي مرت بين المطارييف أكثر من 5 رسائل مما يفسر حدوث حالات ذهاب وإياب أكثر من اللازم بكثير بالنسبة لإنشاء النداء، ويتيح استعمال الرتل WNSRP، خفض حالات الذهاب والإياب التتابعي اللازم من خلال تحقيق توازيها.

وينبغي للمطارييف أن تدعم أرتال التحكم WNSRP أن تدعم المقدرات الإضافية التالية:

- المطارييف التي لا تقوم بتشوير هذه المقدرة من خلال التوصية ITU-T H.245.
- بالنسبة لكشف أسلوب أرتال التحكم WNSRP، ينبغي للأرتال أن ترسل أرتال الأمر WNSRP باستعمال المدخل 15 لجدول تعدد الإرسال من استقبال أول رتل استجابة أو أمر WNSRP واصل. وبعد التبديل إلى أسلوب WNSRP، ينبغي إرسال جميع أرتال التحكم WNSRP باستعمال المدخل 0 لجدول الإرسال.
- ينبغي للمطارييف أن ترسل كلا أرتال الأمر SRP وأرتال الأمر WNSRP حتى استقبال أول رتل استجابة أو أمر WNSRP واصل، وفي هذه الحالة ينبغي وقف إرسال أرتال الأمر SRP والتبديل إلى الأسلوب WNSRP فقط.
- ينبغي دائماً الإشعار باستلام أرتال الأمر SRP المستقبلية، وذلك باستعمال أرتال الاستجابة NSRP/SRP.
- ينبغي أن يكون للمطارييف عدد أسلوب إضافي N402. والقيمة القصوى لعدد الأسلوب هذا هي مسألة محلية؛ فالمطارييف يمكن أن يشتغلا بعدادي أسلوب مختلفين. وستكون القيمة الدنيا لعدد الأسلوب N402 هذا هي 1. ولدى استقبال استجابة SRP أو NSRP، ينبغي إضافة الرتل N402.
- المطارييف التي لا تتلقى أرتال استجابة أو أمر WNSRP وإنما تتلقى عدداً N402 من أرتال الاستجابة SRP أو NSRP، ينبغي أن توقف إرسال أرتال الأمر WNSRP وأن تستعمل SRP أو NSRP فقط.
- ينبغي أن يكون رقم التتابع المستخدم بالنسبة لأرتال الأمر الأولى SRP و NSRP صفراً وينبغي أن يضاف بواسطة مقاس 256 لكل رتل أمر SRP أو WNSRP جديد أرسل. ويتيح هذا إرسال أرتال أمر WNSRP متعددة منذ بداية النداء.
- لا يمكن للمطارييف المبدلة إلى أسلوب WNSRP أن تعود من جديد إلى استعمال الأرتال SRP أو NSRP.

2.4.A أرتال الاستجابة WNSRP

نسق رتل WNSRP هو ذاته نسق رتل الاستجابة NSRP باستثناء أن أثمون رأسية رتل الاستجابة ينبغي أن يضبط عند 11110011 (243 بالرقم العشري).

ينبغي استعمال أرتال الاستجابة WNSRP للإشعار بالاستلام الصحيح لأرتال الأمر WNSRP من الطرف البعيد.

الرأسية (أثمون واحد)	رقم التتابع (أثمون واحد)	FCS (أثمونان)
-------------------------	-----------------------------	------------------

H.324_FA.5

الشكل H.324/5.A - نسق رتل الاستجابة WNSRP

وبعد التبديل إلى أسلوب WNSRP، ينبغي للمطراف أن يوقف إرسال أرتال الأمر SRP وأن يبدأ إرسال رتل أمر WNSRP أو أكثر بدون انتظار الاستجابة من الرتل السابق المرسل. وينبغي لكل رتل أمر WNSRP أرسل أن يستعمل مؤقت إشعار بالاستلام T401، وعدّاد إرسال N400.

3.4.A الإجراء الخاص بـ WNSRP عند المرسل WNSRP

يستخدم الإجراء الخاص بـ WNSRP مؤقت الإشعار بالاستلام T401 ذاته، وعدّاد إعادة الإرسال N400 الذي يستعمل بالنسبة لإجراء SRP الوارد في الفقرة 3.2.A.

وفترة المؤقت T401 هي مسألة محلية، ويمكن أن يشغل المطرافان بفترات T401 مختلفة. ويبين التذييل V.42/IV مختلف العوامل التي تؤثر على فترة المؤقت T401.

والقيمة القصوى للعداد N400 هي مسألة محلية؛ ويمكن أن يشغل المطرافان بقيم قصوى N400 مختلفة. وطالما لم تحدد قيمة قصوى بالتغيب بالنسبة لعداد الإرسال N400، فإنها يمكن أن تكون 5 على الأقل.

وينبغي أن يصاحب كل رتل أمر WNSRP مؤقت الإشعار بالاستلام T401 الخاص به وعدّاد إعادة الإرسال N400.

وعندما يرسل مطراف رتل أمر WNSRP جديد، ينبغي إذن أن يبدأ المؤقت T401 بالنسبة لرتل الأمر المحدد هذا، وأن يعاد تدميث عداد إعادة الإرسال N400.

ويمكن إرسال رتل أمر WNSRP جديد من خلال إضافة رقم التتابع بدون الحاجة إلى انتظار رتل استجابة WNSRP على أرتال الأمر WNSRP المعلقة.

وينبغي أن يخزن المرسل كل رتل أمر WNSRP حتى يستقبل رتل الاستجابة WNSRP الذي يُشعر باستلامه.

وإذا استقبل رتل استجابة WNSRP صحيح لرتل أمر WNSRP، ينبغي أن يوقف المؤقت T401 المصاحب.

وإذا انتهت مدة المؤقت T401 قبل استقبال رتل استجابة WNSRP صحيح لرتل أمر WNSRP ما، فإن المطراف ينبغي:

- أن يعيد إرسال الأمر WNSRP (بنفس رقم التتابع) على النحو المذكور أعلاه؛

- أن يعيد بدء تشغيل مؤقت T401؛

- أن يضيف عداد إعادة الإرسال (N400).

ولدى استقبال رتل استجابة WNSRP، ينبغي للمطراف:

- أن يعيد إرسال أي أمر WNSRP أنشئ قبل رتل الأمر WNSRP المشعر باستلامه؛

- أن يعيد بدء تشغيل مؤقت T401 بالنسبة للأوامر WNSRP المعاد إرسالها؛ و
 - إضافة عداد إعادة الإرسال N400 بالنسبة للأوامر WNSRP المعاد إرسالها.
- ملاحظة -** تقلل إعادة الإرسال هذه مدة الإهمال على أرتال الأمر WNSRP التي يعلم المرسل أنها لن تحصل على إشعار باستلامها.
- وبعد إعادة إرسال الأمر WNSRP N400 عدة مرات، وعدم استقبال استجابة WNSRP صحيحة، ينبغي للمطراف أن يعتبر أن اتصالات المودم مفقودة، وأن يتخذ الإجراءات الملائمة.

4.4.A إجراءات WNSRP عند المستقبل

عند استقبال رتل أمر WNSRP برأسية و FCS سليمتين، ينبغي للمطراف المستقبل أن يرسل إشعاراً بالاستلام عن طريق إرسال رتل استجابة WNSRP.

وإذا كان لرتل الأمر WNSRP المستقبل نفس رقم تتابع رتل الأمر الذي سبق استقباله، ينبغي ألا يمر إلى طبقة H.245، إذ إنه إعادة إرسال لأمر عولج فعلياً.

وإذا كان لرتل الأمر WNSRP المستقبل رقم تتابع أعلى من رقم التتابع المتوقع، ينبغي للمستقبل أن يخزن رتل الأمر WNSRP إلى أن يستقبل رقم تتابع الرتل (الأرتال) المتوقع، وعندئذ فقط يعاد تسيير رتل الأمر WNSRP المخزون إلى الطبقة H.245.

وإذا لم يستطع المستقبل تخزين رتل الأمر WNSRP (لأن نوافذه بالغة الصغر أو بسبب انخفاض ذاكرته)، فينبغي أن يتجاهل رتل الأمر WNSRP، وألا يرسل إشعاراً باستلام رتل الأمر WNSRP المتجاهل.

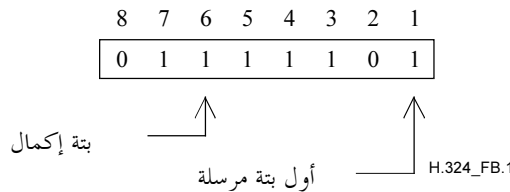
وعند استقبال أول رتل أمر SRP ذي رقم تتابع آخر غير الصفر، ينبغي للمطراف أن يعتبر النداء نداءً بدون رتل WNSRP وأن يعود استعمال الرتل SRP أو NSRP.

الملحق B

شفافية بنية الرتل HDLC للإرسال غير المتزامن

يجب على المطراف H.324 عند التشغيل بأسلوب نفق الرتل HDLC تنفيذ الإجراءات التالية المأخوذة من الفقرة 2.5.4 من المعيار ISO/IEC 3309 في السطح البيئي V.24:

وأثمن التحكم بالانفلات معرف هوية شفاف يعرف هوية أثمن يرد في رتل تطبق فيه إجراءات الشفافية التالية. ويعطي الشكل 1.B تشفير هذا الأثمن.



الشكل H.324/1.B - أثمن التحكم بالانفلات لإجراء نفق الرتل HDLC

يجب على المرسل أن يفحص مضمون الرتل بين تتابع الأعلام الافتتاحية والختامية (01111110) التي تتضمن مجالات العنوان والتحكم والشفرة FCS وأن يقوم بإجراءات المعالجة التالية بعد حساب الشفرة FCS:

أ) إكمال البتة السادسة من الأتمون في حالة وجود علم أو أتمون التحكم بالانفلات؛

ب) إدخال أتمون التحكم بالانفلات مباشرة قبل إرسال الأتمون أعلاه.

ويجب على المستقبل فحص مضمون الرتل بين الأتمونين العلمين وإجراء المعالجات التالية قبل حساب الشفرة FCS في حالة استقبال أتمون تحكم بالانفلات:

أ) تجاهل أتمون التحكم بالانفلات؛

ب) إقامة الأتمون التالي مباشرة بإكمال بته السادسة.

ويجوز للمستقبل إدراج قيم أخرى للأتمونات بشكل اختياري ضمن إجراء الشفافية.

الملحق C

المطارييف الهاتفية متعددة الوسائط عبر قنوات معرضة للأخطاء

1.C ملخص

يصف هذا الملحق بعض النقاط الخاصة التي تسمح باستعمال المطارييف H.324 في بيئات معرضة للأخطاء. وتتضمن هذه النقاط خيارات خاصة تتعلق بالمطارييف H.324، يذكر منها على سبيل المثال:

- الاستعمال الإلزامي للبروتوكول NSRP؛
- استعمال صيغ متينة لمعدد إرسال المطارييف (توفر مستويات مختلفة للمتانة)؛
- إجراء تحديد السوية؛
- إجراء التغيير الدينامي بين السويات أثناء دورة معينة.

2.C اعتبارات عامة

يصف هذا الملحق المطارييف متعددة الإرسال التي تستعمل إجراء متيناً لتعدد الإرسال يسمح بتحسين التشغيل عبر قنوات معرضة للأخطاء. وسيشار في هذا الملحق إلى المطارييف التي تقوم بمهمة تعدد الإرسال المتين "بالمطارييف المتنقلة". وتنطبق جميع الخصائص الواردة في التوصية ITU-T H.324 على هذه المطارييف، إلا في الحالات المعاكسة الواردة أدناه. ويتم وصف أربع سويات مختلفة لمعدد الإرسال توفر مستويات متزايدة للمتانة مقابل تزايد تدريجي للتكلفة والتعقيد:

- السوية H.223-0: يستعمل هذا المصطلح لوصف التوصية H.223؛
- السوية H.223-1: يرد وصفها في الملحق H.223/A. يتم استبدال العلم HDLC المستعمل في البروتوكول H.223 عند السوية 0 لتحديد الوحدات MUX-PDU بعلم أطول يؤدي إلى تحسين تزامن الوحدة MUX-PDU. ولا يستخدم حشو البتة HDLC. ويتم إدراج طبقة تقطيع وإعادة تجميع قناة التحكم (CCSRL) من أجل الإرسال في قناة التحكم ومن جهة المرسل يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة الكفيلة بالتنبؤ باحتمال محاكاة الأعلام في قناة التحكم. ولتفادي هذه

الظاهرة يجب على سبيل المثال كشف عدد N من الأعلام يتألف كل منها من 16 بتة في كل وحدة MUX-SDU لهذه القناة ثم تقسيم الوحدة SDU إلى N+1 قطعة. كما يجوز تطبيق هذه الطريقة على قنوات المعطيات.

- السوية H.223-2: يرد وصفها في الملحق H.223/B. تتضمن الخصائص الواردة في الملحق H.223/A. إضافة إلى ذلك، تتضمن الرأسية التي تصف محتوى الوحدة MUX-PDU حماية من الأخطاء.
- السوية H.223-3: يرد وصفها في الملحق H.223/C. وتشمل هذه السوية الخصائص الواردة في الملحق H.223/A. ويتم فيها توكي الأخطاء ووظائف أخرى بهدف حماية الوحدات AL-PDU بشكل متزايد. ويرد وصفها في الملحق H.223/D كخيار للتعريف الوارد في الملحق H.223/C.

تشمل بعض سويات تعدد الإرسال بعض الاختيارات بالإضافة إلى الترتاب الذي توفره بنية السوية.

وإذا كان المطراف موصولاً إلى سطح الشبكة البيني بأسلوب الأثونات ينبغي أن يضع المرسل أول بتة مرسل في سياق ميقاتية أثونات الشبكة. ويجدر بالذكر أن الوحدات MUX-PDU H.223 من السوية 1 وما فوق لها بنية تتراصف مع الأثونات. وبناءً على ذلك، يمكن للمستقبل استعمال معلومات ميقاتية الأثونات التي يقدمها سطح الشبكة البيني لأغراض كشف معدل بتات الوحدة MUX-PDU بغية الحد من أخطاء التزامن.

وستوفر المطارييف المتنقلة الأسلوب NSRP والأسلوب SRP الواردين في الملحق A. إذا قام المطرفان ببدء الدورة عند السوية 0، سيستعمل الأسلوب SRP أولاً. وإلا يبدأ تشغيل المطرفين بأسلوب NSRP.

إذا قدم المطرفان السوية 3 من التوصية H.223 أمكن استعمال طبقات التكيف AL1M و AL2M و AL3M كما عُرفت في السوية 3 من التوصية H.223 وفي ملحقيها A و B (السويتان 1 و 2). غير أن القنوات ثنائية الاتجاه ستستخدم طبقات التكيف الواردة في التوصية H.223 أو في الملحق H.223/C لأغراض السوية H.223-3 ولكن بدون المزج بينهما. ويجوز أن تكون السوية مختلفة في اتجاهي الدورة.

3.C تغيير الإجراءات

الإجراءات التي ينبغي استعمالها عند تنفيذ واستعمال مطراف متنقل يقوم على بروتوكول تعدد الإرسال المتين ماثلة مع الإجراءات الواردة في التوصية ITU-T H.324، مع الاستثناءات التالية:

- يمكن تنفيذ المطارييف المتنقلة بواسطة أي سطح بيبي لا سلبي ملائم في مكان المودم V.34. ولا تدخل هذه الموصفة الخاصة بهذا السطح البيبي في نطاق تطبيق هذا الملحق. وسيتم استبدال جميع الإحالات إلى "المودم V.34" في التوصية ITU-T H.324 "بالسطح البيبي اللاسلبي" في حالة المطارييف اللاسلبيّة؛
- لن تستعمل التوصية V.8 في حال عدم استعمال التوصية ITU-T V.34.
- يجب أن تقدم جميع المطارييف H.324 المواصفات الواردة في الملحق G.723.1/C.

4.C التشغيل البيبي

نظراً إلى أن جميع المطارييف المتنقلة تقدم السوية 0 للتوصية H.223، فلا حاجة إلى أي وظيفة تشغيل بيبي أثناء الاتصال بمطراف H.324 لا يقدم مواصفات أي ملحق من ملحقات تعدد الإرسال المتين (الملحقات A و B و C و D بالتوصية ITU-T H.223).

5.C الإجراءات المطرافية

تصلح خطوات تأمين الاتصال كما وردت في الفقرة 7 مع التعديلات التالية:

- يمكن تجاهل الطور A والطور B حسب إجراءات النفاذ التي ينبغي اتخاذها من أجل المهاتفة اللاسلكية.
- الطور C: سيقوم المطراف بالاتصالات الرقمية باستعمال المعايير المحلية.
- الطور D: سيتم تعريف قيمة التوقيت T.401 بواسطة الإجراءات الموصوفة في الملحق E ويستعاض عن إرسال 16 علم HDLC متتالية بإجراء إنشاء السوية الوارد في الفقرة 6.C.
- الطور G: إذا انتقل المطراف إلى الطور G عن طريق فك توصيل غير إرادي، سيقوم بفك التوصيل أو سيعود إلى إجراءات إقامة الطور A والطور C، حسب التشكيلة المحددة مسبقاً.

6.C تدميث سوية تعدد الإرسال في بداية الدورة

تقدم جميع المطارييف المتنقلة التي تستند إليها هذه التوصية السوية 0. لكن احتمال النجاح أكبر عند استعمال السويات الأعلى في حال إنشاء توصيل بين مطرافين في بيئة معرضة للأخطاء.

يصف إجراء الإنشاء هذا طريقة تسمح ببلوغ أعلى سوية يوفرها المطرافان. وتستعمل بعد إقامة التوصيل المادي وقبل تبادل المقدرات (الطور D) بين المطارييف. ولا يستعمل هذا الإجراء للسوية 0 الواردة في التوصية H.223، ولكنه سيستعمل في جميع المطارييف التي توفر السوية 1 أو أعلى، شريطة عدم توفر التشوير خارج النطاق لهذا الغرض. وسيخضع استعمال التشوير خارج النطاق إلى دراسة لاحقة.

1.6.C تعريف تتابعات الحشو

سيستعمل إجراء الإنشاء طرائق الحشو الموصوفة في التوصيات ذات الصلة والتي يعرض الجدول 1.C قائمة بها. وتستخدم تتابعات الحشو أيضاً عند تحديد جميع خيارات تعدد الإرسال H.223 بالمعلمة **FlowControlCommand**.

الجدول H.324/1.C – تعريف تتابعات الحشو وفقاً للتوصيات

السوية	تتابع الحشو	تعليقات
0	أعلام HDLC متتالية	انظر H.223/1.3.6
1	أعلام PN متتالية	انظر H.223/1.1.2.A
2	تركيبة متتالية من: علم PN + مجال الرأسية (0000000 = MLP، 0000 = MC)	انظر H.223/3.2.3.B
3	تركيبة متتالية من: علم PN + مجال الرأسية (0000000 = MLP، 1111 = MC)	انظر H.223/1.3.C

2.6.C تعريف إجراء إنشاء السوية

سيبدأ كل مطراف بإرسال تتابع الحشو لأعلى سوية يمتلكها. وسيقوم المطراف أيضاً بالبحث عن تتابعات الحشو التي تصل إلى الكيان المستقبل الخاص به لغاية الاعتراف بأن المطراف الآخر يقدم:

أ) نفس السوية؛

ب) سوية أدنى.

إذا قدم المطراف الآخر نفس السوية، سيستعمل الإجراء الموصوف في الطور D الخاص بإجراء الإنشاء الذي تعرفه هذه التوصية.

وإذا كشف المطراف تتابع الحشو لسوية أدنى من السوية الأعلى التي يوفرها، يقوم بتغيير تتابع الحشو فوراً لكيانه المرسل وفقاً للسوية الأدنى التي تم كشفها. وهذا يضمن أنه سيتم تدمير كل دورة بواسطة المطرافين بنفس سوية التشغيل. وستواصل المطراف تطبيق الإجراء الموصوف في الطور D من إجراء الإنشاء المعرف في هذه التوصية.

ويبدأ كل مطراف بالبحث عن تتابع الحشو للسوية 0. وتجدر الملاحظة أن المطراف المطابقة للتوصية H.223 ستقوم بإرسال تتابع من 16 علماً HDLC متتالياً.

ويمكن لمطراف أن يعمل على تحسين الاعتمادية عن طريق كشف تتابع الحشو فقط إذا تم إرساله n مرة، مثلاً $n = 5$. غير أن ذلك لا يطبق إلا على إجراء إنشاء السوية.

يتم تحديد أسلوب الحشو بالكامل عند سوية تعدد الإرسال ولن يرتبط بطبقة التكيف المستعملة بأي شكل من الأشكال. يستعمل أسلوب الحشو الوارد في الملحق C/H.223 إذا بدأ المطرافان بالسوية 3 حتى ولو تم فتح القناة بطبقة تكيف AL1 أو AL2 أو AL3.

3.6.C تعريف معلومات قناة التحكم

يعرف المطرافان السوية الأعلى المتوفرة بعد أن يتم تشغيلهما بالسوية ذاتها. وسيتم تحديد قناة التحكم وفقاً للسوية الأعلى بحيث يتم الحصول على قناة تحكم (قناة منطقية 0) شديدة المقاومة ضد الأخطاء (انظر الجدول C.2). وينبغي استعمال الطبقة CCSRL المعرفة في هذا الملحق من طرف جميع سويات الأسلوب المتنقل لنقل قناة التحكم.

الجدول H.324/2.C – تعريف معلومات قناة التحكم وفقاً للسوية

السوية	تعريف المعلومات	تعليقات
0	كما جاء في الفقرة 4.5.6	
1	كما جاء في الفقرة 4.5.6، ما عدا أنه يجب استعمال البروتوكولين NSRP أو LAMP/V.42 كما تم تعريفهما في الملحق A، والطبقة CCSRL المحددة في هذا الملحق	
2	كما هو الشأن بالنسبة إلى السوية 1	
3	كما هو الشأن بالنسبة إلى السوية 1	

ينبغي عدم تغيير هذه التشكيلة خلال الدورة بكاملها وإن تم تغيير سويات القنوات الأخرى إلى سويات أدنى.

4.6.C تعريف المعلومات الأخرى

ينبغي ضبط القد الأدنى لدائري الإرسال B_s فيما يتعلق بالطبقتين AL1M و AL3M على 4096 أثمناً.

7.C التغيير الدينامي للسوية أو خيار ما أثناء الدورة

يفترض الإجراء الوارد أدناه بخصوص تغيير خيارات تعدد الإرسال أن تبادل المقدرات قد تم بين مستقبل (المطراف A) ومرسل (المطراف B) وأن المطراف المستقبل سيرسل أمر تغيير السوية H.245 إلى المطراف المرسل. وينبغي لمطراف المزود بمقدرة تغيير سويات أو خيارات تعدد الإرسال H.223 أثناء الدورة أن يضع إشارة True (صح) على المعلمة `modeChangeCapability` التي تشكل جزءاً من المعلمة `mobileOperationTransmitCapability`. ويشار إلى السويات والخيارات التي يقدمها المطراف بواسطة نقطة شفرة المعلمة `mobileOperationTransmitCapability`.

ويجوز للمطراف المزود بالمقدرة المذكورة أعلاه أن يبدأ إجراء تغيير الأسلوب H.223 بعد استلامه الرسالة H.245 المتماشية مع المعلمة **modeChangeCapability** الموضوعية على **True**، كما هو مبين في الشكل 1.C. ولا يجوز للأمر أن يتناول إلا السويات التي يوفرها الطرفان. وتحدد الإشارة إلى أنه يجوز استعمال إجراء الاستعاضة **“replacementFor”** الوارد وصفه في التوصية H.245 للانتقال من طبقة تكييف متنقلة (ALXM) إلى طبقة تكييف H.223 عادية (ALX) أو باتجاه المعاكس.

ويوصى بالإجراء التالي لأغراض تغيير السويات وخيار السوية بين المطارييف المتنقلة:

(1) يرسل الطرف المستقبل للمطراف A الأمر **H223MultiplexReconfiguration.h223ModeChange** إلى الطرف المرسل المقابل للمطراف B مشيراً إلى أنه ينبغي تغيير السوية.

(2) بعد كشف هذا الأمر بفترة قصيرة، يقوم الطرف المرسل للمطراف B بما يلي:

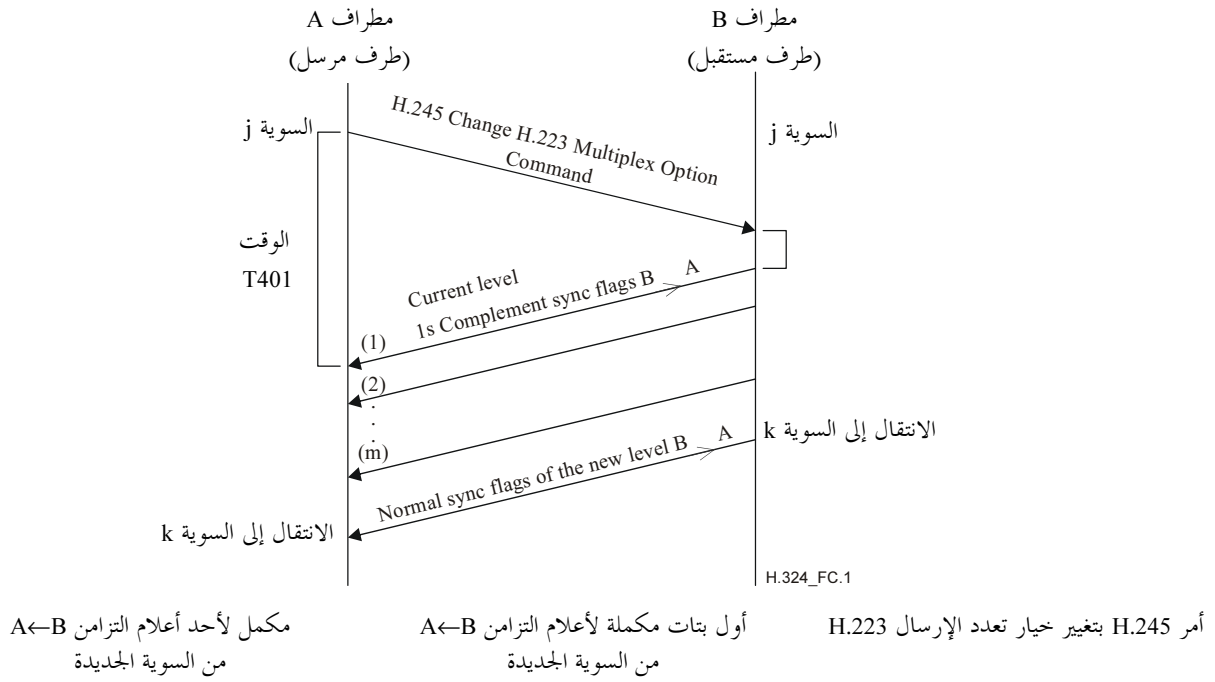
- وقف إرسال الوحدات MUX-PDU التي تتضمن حمولة نافعة؛
- بدء إرسال متتال لمكمل أعلام التزامن للسوية الجارية. وينبغي أن يساوي عدد الأعلام المرسل 10 على الأقل. وينبغي أن يكافئ العدد الأقصى لأعلام التزامن المرسل عدد أعلام التزامن التي يمكن إرسالها خلال فترة مدتها 500 ms؛
- بدء إرسال وحدات MUX-PDU صالحة للسوية الجديدة.

(3) يستعمل الطرف المستقبل للمطراف A الانتقال من إرسال متتاليات الأعداد المكملة لواحد لأعلام التزامن في المرحلة (2) وإرسال أول علم تزامن عادي (دون عدد مكمل لواحد) للسوية الجديدة من أجل الشروع بتزامن تعدد الإرسال في السوية الجديدة.

ينبغي للمطراف A أن يعيد بدء الإجراء إذا لم يستلم متتاليات أعلام التزامن مع العدد المكمل لواحد ضمن الفترة المحددة بواسطة التوقيت T401 مع هامش إضافي.

إذا استلم المطراف B أمراً للانتقال إلى سوية يوجد فيها في ذلك الوقت، لن يقوم المطراف B بأي عمل.

لن يقوم المطراف B بأي إجراء لتغيير الخيار أثناء قيامه بتنفيذ أمر تغيير الخيار في الاتجاه المعاكس.



الشكل H.324/1.C - إجراء تغيير السوية أو الخيار

يلاحظ أن الانتقال من السوية 0 إلى السويات الأعلى يوجب المحافظة على الضبط مع أئمون الوحدات MUX-PDU. ولذلك ينبغي أن يضيف المرسل ما يلزم من البتات "0" بعد تتابع تغيير السوية لكي يضبط أول علم تزامن في السوية الجديدة مع الأئمون. ومرجع الضبط مع الأئمون في المرسل هو البتة الأولى في أول علم تزامن مرسل. ومرجع الضبط مع الأئمون في المستقبل هو أول بتة في أول علم تزامن يُكشف أثناء الإجراء الأولي لإنشاء السوية.

8.C تعريف قناة التحكم للمطاريق المتنقلة

يعرف الملحق A مجموعة البروتوكولات الخاصة بقنوات التحكم المستعملة مع المطاريق H.324 التنوعية. إلا أن التطبيقات المتنقلة، لا توفر دائماً طبقة وصلة معطيات موثوقة في بعض قنوات التحكم التي يرتفع فيها معدل الأخطاء. فمعدلات الأخطاء المرتفعة هذه قد تعيق نجاح الإرسال للرسائل H.245 الطويلة، لا سيما إرسال رسائل تبادل المقدرات. ويتم التغلب على هذه المشكلة عن طريق تحديد طبقة تقطيع بين الطبقات H.245 و NSRP أو LAMP/V.42 (انظر الملحق A)، كما هو موضح في الشكل 2.C. وينبغي استعمال هذه المجموعة من البروتوكولات المعدلة لأغراض قناة التحكم في المطاريق المحددة في هذا الملحق.



الشكل H.324/2.C – مجموعة البروتوكولات الخاصة بقناة التحكم H.324

1.8.C طبقة التقطيع وإعادة التجميع في قناة التحكم (CCSRL)

1.1.8.C إطار الطبقة CCSRL

تهدف الطبقة CCSRL إلى تقطيع الرسائل MultimediaSystemControlPDU (CCSRL-SDU) إلى قطعة واحدة أو أكثر (وحدات CCSRL-PDU). وينبغي أن يكون مستعمل الطبقة CCSRL مرتلاً وفقاً للمواصفات H.245.

2.1.8.C البدائيات المتبادلة بين الطبقة CCSRL ومستعمل الطبقة CCSRL

تشمل المعلومات المتبادلة بين الطبقة CCSRL ومستعمل طبقة CCSRL البدائيات التالية:

- طلب CCSRL-DATA (وحدات CCSRL-SDU)
- دلالة CCSRL-DATA (وحدات CCSRL-SDU)

1.2.1.8.C وصف البدائيات

- طلب CCSRL-DATA: يرسل مستعمل الطبقة CCSRL هذه البدائية إلى هذه الطبقة لطلب نقل وحدة CCSRL-SDU إلى مستعمل طبقة CCSRL مقابل.
- دلالة CCSRL-DATA: ترسل الطبقة CCSRL-SDU هذه البدائية إلى مستعمل الطبقة CCSRL للدلالة على وصول وحدة CCSRL-SDU.

2.2.1.8.C وصف المعلومات

- CCSRL-SDU: تحدد هذه المعلومة المعلومات المتبادلة بين طبقة CCSRL ومستعمل الطبقة CCSRL. وقد يكون طول الوحدة CCSRL-SDU متغيراً. وينبغي أن تشمل كل وحدة CCSRL-SDU عدداً صحيحاً من الأثونات. ويبلغ الطول الأقصى للوحدات CCSRL-SDU التي يمكن لمستقبل طبقة CCSRL قبولها 256 أثوناً.

ملاحظة - يبلغ أقصى حجم للوحدات CCSRL-SDU، ما مقداره 256 أثنوناً حتى وإن كان أقصى طول للرسالة MultimediaSystemControlPDU هو 2048 أثنوناً وفقاً لما جاء في الفقرة 1.2.A. ويقيد هذا من الناحية الفعلية الحد الأقصى لطول رسالة MultimediaSystemControlPDU بما مقداره 256 أثنوناً بالنسبة للأنظمة "H.324/M". وهذا التقييد لازم للتشغيل البيئي مع الأطراف "H.324/M" المستعملة. ويحتاج إرسال أكثر من 256 أثنوناً في وحدة CCSRL-SDU منفردة إلى مزيد من الدراسة.

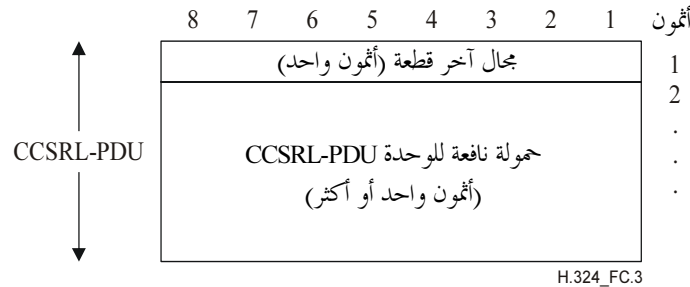
- CCSRL-PDU: تحدد هذه المعلمة المعلومات المتبادلة بين الطبقة CCSRL والطبقة الدنيا. ويكون طول المعلمة CCSRL-PDU متغيراً.

3.1.8.C وظائف الطبقة CCSRL

تقوم الطبقة CCSRL بوظيفة تقطيع وحدة CCSRL-SDU تشمل رسالة واحدة أو أكثر بالترميز ASN.1 (مشفرة وفقاً للتوصية ITU-T X.691) من أجل تحويلها إلى قطعة واحدة أو أكثر من وحدات CCSRL-SDU.

4.1.8.C نسق طبقة CCSRL وتشفيرها

يوضح الشكل 3.C نسق الوحدات CCSRL-PDU.



الشكل H.324/3.C - نسق الوحدات CCSRL-PDU

1.4.1.8.C مجال آخر قطعة (LS)

يدل المجال LS المشفر بثمانى بتات على آخر قطعة لوحدة CCSRL-SDU. ويضبط المجال على "1111 1111" في الوحدة CCSRL-PDU التي تشمل آخر قطعة في وحدة من وحدات CCSRL-PDU. ويضبط على "0000 0000" في الحالات الأخرى. أما التركيبات الأخرى للمجال LS فهي غير صالحة.

2.4.1.8.C مجال الحمولة النافعة للوحدة CCSRL-PDU

ينبغي أن يشمل مجال الحمولة النافعة لوحدة CCSRL-PDU قطعة من وحدة CCSRL-SDU بأثنون واحد على الأقل. وينبغي أن يكون أول أثنون لمجال الحمولة النافعة للوحدة CCSRL-PDU الأثنون الأول لقطعة الوحدة CCSRL-SDU.

5.1.8.C إجراءات خاصة بالتشفير

ينبغي إيصال المعلومات المستقبلية من مستعمل طبقة CCSRL في وحدة CCSRL-SDU بواسطة بدائية طلب CCSRL-DATA إلى الطبقة الدنيا بواسطة الإجراء التالي:

(i) تجزئة وحدة CCSRL-SDU إلى عدد مناسب من القطع.

(ii) لكل قطعة من وحدة CCSRL-SDU:

(أ) ضبط المجال LS على "1111 1111" إذا تعلق الأمر بآخر قطعة في وحدة CCSRL-SDU. وإلا فضبطه على "0000 0000".

(ب) إيصال الوحدة CCSRL-PDU المولدة إلى الطبقة الأدنى.

6.1.8.C إجراءات خاصة بالتحكم في الأخطاء

تكون الوحدة CCSRL-PDU غير صالحة في الحالات التالية:

- لا تتضمن عدداً صحيحاً من الأثمنات؛
- طولها يفوق القيمة القصوى لوحدة CCSRL-PDU؛
- تساوي 0 أثمون؛
- تشمل مجال LS غير صالح.

ينبغي استبعاد الوحدات CCSRL-PDU غير الصالحة.

7.1.8.C السطح البيني مع الأرتال الواردة في التوصية H.245

تحدد البدائيات المعرفة في الفقرة 2.1.8.C السطح البيني مع الأرتال الواردة في التوصية H.245.

8.1.8.C السطح البيني مع الأرتال NSRP أو LAMP/V.42

تعرف الفقرتان 2.8.C و 3.8.C السطح البيني مع الأرتال NSRP أو LAMP/V.42 على التوالي كتسليم للوحدات CCSRL-PDU.

2.8.C أسلوب البروتوكول NSRP

ينبغي اتباع الوصف العام لبروتوكول NSRP الوارد في الفقرة 2.A مع مراعاة الاستثناءات التالية: يجب على المطراف أن يرسل الأرتال المولدة عن طريق طبقة التقطيع المحددة أعلاه، حيث يتم استبدال الرسائل الكاملة MultimediaSystemControlPDU بالأرتال H.245 المذكورة في 2.A بأرتال الطبقة CCSRL. وهذا هو تعميم مفهوم البروتوكول NSRP، حيث لم يعد إرسال رسالة H.245 ضرورياً داخل نفس الرتل NSRP بل يمكن إرساله في شكل قطع.

3.8.C أسلوب LAMP/V.42

ينطبق أيضاً وصف الأسلوب LAMP/V.42 للمطارييف H.324 الوارد في الفقرة 3.A، باستثناء أنه يمكن ضبط العداد N401 (وهو العدد الأقصى للأثمنات التي يضمها في مجال المعلومات) على قيمة أدنى من 2048 ولكن لا تقل عن طول الأرتال المولدة عن طبقة CCSRL. وعلاوة على ذلك، لا ترسل الرسائل MultimediaSystemControlPDU الواردة في التوصية H.245 بالضرورة داخل نفس الرتل LAMP/V.42 بل يجوز تقطيعها ثم إرسالها في الأرتال CCSRL.

الملحق D

التشغيل عبر دارات الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (H.324/I)

1.D مجال التطبيق

يعرف هذا الملحق أسلوب تشغيل البروتوكول H.324 في دارات الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN). بمعدلات بتات تتراوح بين 56 kbit/s و 1920 kbit/s. وقد تتوفر مقدرة القناة هذه في شكل قناة $B/H_0/H_{11}/H_{12}$ وحيدة أو في شكل قنوات B/H_0 متعددة، وفقاً لإجراءات الوصلات المتعددة. ويشمل هذا الملحق أيضاً دراسة التشغيل عبر قنوات مقيدة (قنوات تعمل بمعدل 56 kbit/s).

يشار إلى أسلوب التشغيل المعرف في هذا الملحق بأسلوب "H.324/I".

يقدم الأسلوب H.324/I المواءمة نحو الأعلى مع قاعدة المطارييف H.320 المركبة والمواءمة نحو الأسفل مع المطارييف (المتنقلة) الواردة في الملحق H.324/C متيحاً بذلك تشغيلاً بينياً مباشراً مع المطارييف التالية:

- المطارييف H.324 في الشبكة GSTN (باستعمال مودمات GSTN)؛
- مطارييف تعمل عبر الشبكة ISDN عن طريق استبدال يقوم به المستعمل للسطوح البينية ISDN من السلسلة I.400 بمودمات V.34؛
- هواتف صوتية (شبكة GSTN و ISDN).

يقدم الأسلوب H.324/I للمستعملين والمنفذين تحسينات تقنية متعددة للمستعملين والمنفذين مدمجة في معايير الجيل الثاني H.310 و H.323 و H.324، ويصحح الحدود والمشاكل التي واجهها في بروتوكول التوصية H.320 ITU-T.

2.D المراجع

انظر الفقرة 2 من المتن الرئيسي للتوصية.

3.D التعاريف

يقدم هذا الملحق تعريف المصطلح التالي:

1.3.D قناة مقيدة: قناة تُحمل عبر شبكة حيث تكون القنوات B مقيدة بالفعل بمعدل 56 kbit/s، أو حيث تكون القنوات عند السوية H_0 أو سويات أعلى محدودة ببعض اعتبارات تخص كثافة البتات 1. وقد يعزى ذلك إلى تشغيل الشبكة الملائم بمعدل 56 kbit/s أو إلى وجود سطح بيئي محلي بمعدل 67 kbit/s حيث يتم تسليم 7 بتات من أصل 8 إلى الطرف البعيد.

4.D متطلبات وظيفية

تنطبق جميع الخصائص والمتطلبات المحددة في التوصية H.324 على المطارييف H.324/I، باستثناء الحالات الواردة أدناه.

ويجب أن تكون المطارييف H.324/I متطابقة مع الفقرات الفرعية التالية.

لا تنطبق الإجراءات والمتطلبات المحددة في هذا الملحق المتصلة بالتشفير السمعي G.711 (مهاتفة صوتية، وأجهزة المودم V.8 و V.8 bis) على المطارييف H.324/I الموصولة بالشبكات التي لا توفر تراصف التوقيت الثماني أو السباعي، لأن إرسال المهاتفة السمعية G.711 واستقبالها غير ممكنين بدون توفر هذا النوع من التراصف.

ملاحظة – التوقيت السباعي/الثماني ضروري لاستعمال الهوائيات السمعية G.711 العادية التي لا تعمل بالبروتوكول V.140 (مودم أو كلام). لا توفر السطوح البينية V.24 وبعض الشبكات الرقمية المقيدة (بمعدل 56 kbit/s) التوقيت الثماني، بحيث لا يمكن توفير إلا الأسلوبين H.324/I و H.320.

1.4.D مودم سطح بيني

ستستعمل المطارييف H.324/I سطحاً بينياً لمستعمل شبكة ISDN في السلسلة I.400 بدلاً من المودم V.34. وسيتم استبدال جميع الحالات إلى "المودم V.34" في التوصية H.324 بالعبارة "سطح بيني لمستعمل شبكة ISDN في السلسلة I.400" فيما يخص البروتوكول H.324/I (انظر الملاحظة). وستطبق مخارج تعدد الإرسال H.223 مباشرة على كل بنة من القناة الرقمية، حسب الترتيب المحدد في التوصية H.223.

يتم تخطي كل موقع بنة في أي مجموعة بتات ثمانية أو سباعية للقناة يحدده الإجراء V.140 للطور 2 على أنه غير قابل للاستعمال ثم يملأ بالبتات "1". ويتم ملء كل مجموعة بتات ثمانية أو سباعية للقنوات الرقمية التي تستعمل التوقيت الثماني/السباعي حسب ترتيب يبدأ بالبتة 1 (أكثر البتات دلالة للتشفير السمعي G.711) لغاية البتة 8 (أقل البتات دلالة للتشفير السمعي G.711).

ولن تستعمل التوصيتان V.8 و V.8 bis إلا عند التشغيل مع مطارييف الطرف البعيد التي حددت الإجراءات التالية وجودها في الشبكة ISDN.

ملاحظة - بالنسبة إلى شبكات الخطوط المؤجرة، تحدد التوصية G.703 السطح البيني للشبكة بالنسبة إلى معدلات بتات تتراوح بين 64 kbit/s و 2048 kbit/s. وتحدد التوصية X.21 سطحاً بينياً بديلاً. بالنسبة إلى القنوات $n \times H_0$ ، تقدم الفقرة G.704/5 توزيع الفواصل الزمنية للسطح البيني G.703. وينبغي التأكيد على أن التشغيل البيني مع الشبكة ISDN يتطلب تشغيلاً بأسلوب متزامن لشبكة الخطوط المؤجرة.

2.4.D التشغيل البيني ISDN H.320

تقدم المطارييف H.324/I التشغيل وفقاً للتوصية H.320 من أجل توفير ملائمة مستمرة لمستعملي الأنظمة H.320 عبر الشبكة ISDN. وإذا كان الإرسال أو الاستقبال الفيديوي مقدماً في إطار الأسلوب H.324 عبر المطراف H.324/I، يتم الأمر ذاته في إطار الأسلوب H.320.

3.4.D التشغيل البيني ISDN H.324

تتولى المطارييف H.324/I مهمة التشغيل البيني مع مطارييف عبر الشبكة GSTN (باستعمال أجهزة المودم V.34) وفقاً للتوصية H.324. ستقوم المطارييف H.324/I بإرسال إشارات H.324 عبر الشبكة GSTN باستعمال "مودم تقديري" يولد ويستقبل إشارة تماثلية مشفرة في شكل تدفق بتات سمعية G.711 عبر الشبكة ISDN. (تحدد الإشارة إلى أنه يمكن الحصول على المكافئ الوظيفي "المودم تقديري" عن طريق توصيل مودم V.34 عادي مع مخرج تماثلي لمكيف مطراف السلسلة I.400 من الشبكة ISDN).

4.4.D التشغيل البيني مع المهاتفة الصوتية

تقدم المطارييف H.324/I التشغيل البيني مع المهاتفة الصوتية في شكل نداء صوتي أو نداء عبر الخدمة الحمالة السمعية بالتردد 3,1 kHz، باستعمال التشفير الصوتي G.771. كما يمكن دعم أساليب أخرى بشكل اختياري كالأسلوب السمعي G.722. يُؤمن التوصيل البيني بين الشبكات ISDN و GSTN فيما يتعلق بالكلام أو الخدمة الحمالة السمعية بالتردد 3,1 kHz، في إطار الشبكة ولا يشكل أي تأثير على المطارييف.

5.4.D توفير أسلوب NSRP لقناة التحكم H.245

ستوفر المطارييف H.324/I أسلوب NSRP لأغراض قناة التحكم H.245 كما جاء تعريفه في الملحق A، مما يتيح توفير الأسلوب SRP المعياري المنصوص عليه في الملحق A. كما يمكن توفير مجموعة البروتوكولات LAMP/V.42 بشكل اختياري.

6.4.D توفير البروتوكول V.140

تقدم المطارييف H.324/I بروتوكول التوصية V.140.

عند التوصيل الأولي لكل قناة رقمية (عبر الفجوة الزمنية ذات العدد الأكثر انخفاضاً لتوصيل قنوات متعدد كقناة H_0)، ستستعمل المطارييف H.324/I الإجراءات الواردة في التوصية V.140 من أجل تحديد التوصيلية في الشبكة من طرف إلى طرف والتفاوض بشكل أوتوماتي بشأن أسلوب منتقى للنداءات بين أساليب H.324/I و H.320 و H.324 وأساليب المهاتفة الصوتية (أو أي أساليب أخرى يوفرها المطراف).

وفي هذه الحالة، ينبغي للمطراف H.324/I أن يشير إلى عناصر المعلومات المتعلقة بمقدرة الدعم ومقدرة الطبقة الدنيا الواردة في "التوصيتين H.221 و H.242" الموصوفتين في التوصية Q.931، وينبغي ألا يشير إلى عناصر المعلومات المتعلقة بمقدرة الدعم ومقدرة الطبقة الدنيا الواردة في "التوصيتين H.223 و H.245".

1.6.4.D تجاهل استثنائي للإجراءات المذكورة في التوصية V.140

يمكن تجاهل الإجراءات الواردة في التوصية V.140 فيما يتعلق بتوصيل معين عندما تُستوفي جميع الشروط التالية:

- (1) معرفة أن تشوير الشبكة ISDN عبر القناة D يبين أن مطراف الطرف البعيد قادر على توفير الأسلوب H.324/I؛
- (2) معرفة أن جميع القنوات الخاصة بالمطرافين موصولة بسطوح بينية للشبكة بمعدل 64 kbit/s مع تراصف الأثمنة؛
- (3) معرفة أن (ربما بعد تحليل رقم هاتف وطني لمطراف الطرف البعيد) شبكة التشغيل البيني تنقل جميع البتات من طرف إلى طرف بين المطرافين بدون أي احتمال لسوء تراصف البتات أو خسارتها.

وفي هذه الحالة، ينبغي للمطراف H.324/I أن يشير إلى عناصر المعلومات المتعلقة بمقدرة الدعم ومقدرة الطبقة الدنيا الواردة في "التوصيتين H.223 و H.245" والموصوفة في التوصية Q.931. وإذا لم يكتمل الطور D لإجراء إقامة النداء H.324 في غضون 5 ثوانٍ من إنشاء القناة الرقمية، يجب على المطراف H.324/I أن يفك التوصيل أوتوماتياً مع هذه القناة وأن يعيد إنشاء أوتوماتياً باستعمال الإجراءات V.140 العادية.

لا يمكن استعمال إجراء تجاهل البروتوكول V.140 إلا بالنسبة إلى النداءات H.324/I بقناة وحيدة.

7.4.D terminalOnHold

ينبغي أن يعود المطراف إلى أسلوب المهاتفة الصوتية عندما يستلم رسالة **EndSessionCommand** وفقاً للتوصية H.245 والتي تشير إلى القيمة **terminalOnHold** في المجال **isdnOptions**. وينبغي استعمال تشفير الإشارات الصوتية G.711. ويمكن للمشفّر أن يختار قانون G.711 لأغراض المعطيات السمعية المغادرة. وعلى مفكك التشفير أن يحدد القانون G.711 الصحيح للمعطيات السمعية الواصلة مثلاً، عن طريق استعمال الإجراءات المذكورة في التذييل G.725/I. ويسمح أن يكون القانون G.711 مختلفاً في الاتجاهين. وعلى المطراف أن يرسل بشكل دوري توفيقاً V.140 طالما وجد في حالة انتظار.

5.D الإجراءات الخاصة بالمطراف

إن مراحل تأمين الاتصالات هي تلك الواردة في الفقرة 7 مع التعديلات التالية.

1.5.D A – إقامة النداء الخاص بالقناة الرقمية

سيقوم المطراف الطالب في الطور A بطلب توصيل طبقاً لإجراءات الشبكة الرقمية المستعملة (تشوير عبر القناة D للشبكة ISDN مطابق للسلسلة I.400، إلخ).

وفي حال رفضت الشبكة النداء بسبب عدم ملاءمة الناتجة عن المقدرة الحمالة (BC) للشبكة ISDN أو قيم مقدرة عالية المستوى (HLC) يطبق المطراف عندئذ إجراءات التوصية ITU-T V.140 للقيام بمحاولة نداء جديدة باستعمال قيم مختلفة.

وبعد إنشاء ناجح للنداء، يبادر المطراف بالإجراءات V.140، كما يرد أدناه.

1.1.5.D إشارات مرسلة

يقوم المطراف H.324/I، عند تنفيذ الإجراء V.140 للطور 1، بإرسال إشارات في البتات من 1 إلى 6 لكل أئمون وفي مجال البروتوكول المتوائم (CPF) للبروتوكول V.140، وتتطابق هذه الإشارات مع التوصيات التالية:

- H.320 (إرسال التشويرين FAS H.221 و BAS في المجال CPF)؛
 - في حال توفر التوصية V.8 bis، (إرسال الرسائل الأولية V.8 bis في البتات من 1 إلى 6 للتشفير السمعي G.711)؛
 - في حال عدم توفر التوصية V.8 bis، (إرسال الرسائل الأولية V.8 bis في البتات من 1 إلى 6 للتشفير السمعي G.711).
- ترسل هذه الإشارات بحيث تقوم مطارييف الطرف البعيد من هذا النمط (الذي لا يوفر أحد البروتوكولين H.324/I أو V.140) ببدء التفاوض الخاص بها.
- إضافة إلى ذلك، إذا دل تشوير الشبكة ISDN عبر القناة D على أن مطراف الطرف البعيد ملائم للتوصية H.324/I، ستضبط البتات من 1 إلى 6 لكل أئمون على 1 أثناء تنفيذ هذه الإجراءات. وإلا فتقوم المطارييف H.324/I بإرسال إشارات كلامية G.711 مشفرة في البتات من 1 إلى 6 لكل أئمون أثناء تنفيذ هذه الإجراءات، بحيث يتم إنشاء المهاتفة الصوتية إثر توصيل الدارة مباشرة، في حالة توفير مطراف الطرف البعيد لهذه المهاتفة الصوتية.

2.1.5.D الإشارات المستقبلة

يقوم المطراف H.324/I، أثناء تنفيذه الطور I من الإجراء V.140 للطور 1، بالبحث في المعطيات المستقبلة عن إشارات تتطابق مع ما يلي:

- توقيع V.140؛
 - أعلام HDLC تليها وحدة H.223 MUX_PDU على القناة الرقمية أو جميع تنابعات الحشو الممكنة المحددة في الجدول 1.C في حال توفر الملحق C؛
 - البروتوكول H.320 (البحث عن التشوير FAS H.221 و BAS)؛
 - الإشارات V.8 bis (البحث عن الرسائل الأولية V.8 bis في التشفير السمعي G.711) في حال توفر التوصية ITU-T V.8 bis؛
 - الإشارات V.8 (البحث عن الإشارات الأولية V.8 في التشفير السمعي G.711).
- إضافة إلى ذلك، يمكن تشفير البتات من 1 إلى 6 لكل أئمون كإشارات سمعية G.711 وتسليمها للمستعمل أثناء تنفيذ هذه الإجراءات، بحيث يتم إنشاء المهاتفة الصوتية إثر توصيل الدارة مباشرة، في حال توفير مطراف الطرف البعيد لها.

3.1.5.D الإجراءات

سيطبق المطراف H.324/I الخوارزمية التالية استناداً إلى الإشارة المستقبلة.

- إذا تم كشف التوقيع V.140، يقوم المطراف H.324/I بتطبيق الإجراءات V.140 ثم ينتقل إلى أسلوب التفاوض إثر اكتمال هذه الإجراءات. وإلا:
- ينتقل المطراف إلى الطور D إذا تم كشف التشوير H.324 على القناة الرقمية. وإلا:
- يقوم المطراف H.324/I بتطبيق الإجراءات V.8 أو V.8 bis إذا تم كشف التشوير V.8 أو V.8 bis ثم ينتقل إلى أسلوب التفاوض إثر اكتمال هذه الإجراءات. وإلا:
- إذا تم كشف إشارات مطابقة لأحد أساليب التشغيل التي يوفرها المطراف (كالبروتوكول H.320 أو بروتوكولات أخرى ISDN أو PSTN)، يمكن للمطراف أن ينتقل إلى أحد أساليب التشغيل الملائم للإشارة التي تم كشفها. وإلا:
- إذا لم يتم كشف أي إشارة من الإشارات السابقة خلال فترة زمنية كافية لعملية الكشف، ينتقل المطراف إلى أسلوب المهاتفة الصوتية.

ينبغي أن يبدأ الأسلوب الذي يدخل ضمنه المطراف حسب نتيجة التفاوض، عند نقطة مكافئة للطور B. في حالة الأسلوب H.324 عبر الشبكة GSTN، يبدأ المطراف في الطور B من هذه التوصية وفقاً للفقرة 2.7. وفي حالة الأسلوب H.230، يبدأ المطراف في الطور B1 من البروتوكول H.320. وفي حالة الأسلوب H.324/I، ينتقل المطراف إلى المرحلة B الموصوفة أدناه.

2.5.D الطور B – اتصال المهاتفة الأولى

يؤمن الطور B الاختياري أسلوب مهاتفة صوتية. ويستطيع المستعملون بفضل هذا الأسلوب التحدث قبل الانتقال إلى المهاتفة متعددة الوسائط.

سيتم تجاهل الطور B في حال اقتضت تشكيلة المطراف الانتقال مباشرة إلى أسلوب اتصالات متعددة الوسائط. وسينتقل المطراف إلى الطور D بعد أحد الأحداث التالية إذا تم تشكيل المطراف للأسلوب الأولي للمهاتفة الصوتية:

- يقوم المستعمل يدوياً بتدميث مبادرة المعاملة V.140 في الطور 3؛ أو
- يكشف المطراف إشارة التدميث V.140 في الطور 3 الصادرة عن المطراف البعيد.

3.5.D الطور C – إقامة الاتصالات الرقمية

لا يوجد الطور C لأن التوصيل الرقمي قائم بالفعل. تنتقل المطارييف إلى الطور D مباشرة.

4.5.D الطور D إلى الطور G

ستسير جميع الأطوار المتبقية (من D إلى G) كما جاء في النص الرئيسي من هذه التوصية أو كما حددت في الفقرة 5.C في حال توفر الملحق C.

الملحق E

تدميث التوقيت T401 لأغراض التشغيل مع قنوات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض

1.E مقدمة

يعد معدل الأخطاء في البتات ومهلة الإرسال العاملين الأساسيين في إرسال الاتصالات متعددة الوسائط عبر قنوات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض. وقد يصل معدل الأخطاء في البتات (BER) إلى قيمة تبلغ 10^{-2} أو أسوأ من ذلك في بعض حالات الخبو. إلا أنه يُستعمل تشفير القناة من أجل تحقيق معدل BER نموذجي يبلغ 10^{-5} أو أفضل. وتتوقف مهلة الإرسال في اتجاه واحد على نمط التوصيل المستعمل بشكل كبير، كما هو مبين في الشكل 1.E لأغراض نظام متنقل ساتلي نمطي. وقيم المهلة هذه أعلى بشكل كبير من قيم المهلة على الخطوط GSTN الكبلية النمطية (يقدم الجدول G.114/1.A بعض الأمثلة).

**الجدول H.324/1.E – مثال لقيم المهلة من طرف إلى طرف لاتصالات
عبر قنوات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض**

حالة نموذجية قفزة وحيدة (ms)	أسوأ حالة قفزتان (ms)	
260 170	260 (ملاحظة) 170	قناة متنقلة ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض مهلة الإرسال في الفضاء الحر مهلة التشفير/المعالجة
— 100	260 100	GSTN ثاني قفزة ساتلية بقية الشبكة GSTN
530	790	المجموع
ملاحظة – كما جاء في الجدول G.114/1.A.		

2.E تحديد قيمة التوقيت

وبناءً على ما تقدم، يتطلب التشغيل الملائم لمطراف H.324 عبر قنوات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض تحديداً دقيقاً للقيمة المناسبة للتوقيت T401. واستعمال أحد الإجراءين التاليين ضروري:

(أ) تعريف قيمة T401 تنوعية

يضمن استعمال قيمة أولية مرتفعة للتوقيت T401 معدلاً ملائماً عند استخدام قنوات اتصالات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض وتتراوح القيمة الأولية للتوقيت T401 في المطارييف المتنقلة H.324 بين 1600 و 2100 ms. وينبغي استعمال هذه القيمة أيضاً لأغراض مطارييف H.324 ثابتة تقدم اتصالات عبر قنوات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض. وسيتم توليف قيمة التوقيت T401 بعد إقامة التوصيل (انظر إجراء التوليف أدناه) وقد تكون القيمة المستمثلة للتوقيت T401 أعلى من القيمة الأولية أو أقل منها.

(ب) تعريف قيمة التوقيت T401 فيما يتعلق بالبروتوكولين V.42 و NSRP

سيتم تدميث التوقيت T401 بقيمة صغيرة اعتباطية. وسيستعمل إجراء توليف التوقيت خلال الطور D من الاتصال لتحديد قيمة مستمثلة للتوقيت T401 (انظر إجراء التوليف أدناه). وستنجح هذه الطريقة في حالة البروتوكول SRP المرقم (NSRP) وفي حالة البروتوكول V.42، ولكنها ستفشل في حال استعمال البروتوكول SRP لأن القيمة الفعلية لوقت الذهاب والإياب أعلى من القيمة الصغيرة الأولية للتوقيت T401.

(الإجراء أ) ذو طابع شامل ومتين لأنه ينطبق على المطارييف H.324 الحالية والمطارييف المستقبلية. إلا أنه قد يتطلب ذاكرات وسيطة كبيرة السعة وقد يؤدي في بعض الحالات إلى مهلة أطول لبدء التشغيل. وقد يكون استعمال الإجراء (ب) مفيداً للتوصيلات H.324 عند توفر البروتوكولين V.42 و NSRP.

3.E إجراء توليف التوقيت

يوصى بالنسبة إلى الإجراءين المحددين أعلاه توليف القيمة الأولية للتوقيت T401 بغية تحقيق قيمة أعلى وقرية من الوقت الفعلي للذهاب والإياب لتوصيل معين. وينبغي القيام بهذا التوليف لتقليص حجم الذاكرات الوسيطة للمطارييف H.324 إلى أدنى حد ممكن، وتعجيل عملية استئناف العمل بعد الخطأ، ورفع المعدل الإجمالي.

يمكن استعمال إجراء H.245 لتقدير وقت الذهاب والإياب من أجل توليف قيمة التوقيت T401. غير أن المنفذ يستكشف إمكانيات أخرى مثل:

- رصد وقت استجابة النظام لاستقبال الإشعار بالاستلام الخاص بأول رسالة للبروتوكول SRP المرسل؛
 - دراسة النتائج المتيسرة للتدريب على المودم في بعض التنفيذات الخاصة بأجهزة المودم للسلسلة V.
- وتجدر الإشارة إلى أن الحجم الإجمالي للذاكرة الوسيطة الموزع على إعادة إرسال المعطيات في بروتوكول التحكم في الأخطاء ينبغي أن يكون متلائماً مع قيمة التوقيت T401 الناتجة عن إجراء التوليف. وهذا الأمر هام لتفادي حدوث طفح في الذاكرة الوسيطة لا سيما بالنسبة إلى الإجراء ب) في الفقرة 2.E.

الملحق F

التشغيل بأسلوب الوصلات المتعددة

1.F مجال التطبيق

يحدد هذا الملحق التشغيل H.324 في توصيلات مادية مستقلة ومتعددة مجمعة وفقاً للتوصية ITU-T H.226 بهدف توفير معدل بتات إجمالي أعلى. وقد تكون هذه التوصيلات دارات شبكة GSTN أو شبكة ISDN كما يحددها الملحق H.324/D. ويقدم الملحق أيضاً كيفية استعمال التوصيلات GSTN و ISDN بالتآون وفي النداء الواحد.

2.F المراجع

انظر الفقرة 2 من المتن الرئيسي للتوصية.

3.F المتطلبات الوظيفية

يجب أن تكون المطارييف المطابقة لهذا الملحق والمستخدم في التوصيلات GSTN مطابقة للتوصية ITU-T H.324 وأن تتولى مهمة التشغيل *V.8 bis*.

ويجب أن تكون المطارييف المطابقة لهذا الملحق والمستخدم في التوصيلات ISDN مطابقة للملحق D/H.324.

4.F لمحة عامة

تلخيصاً لما سبق، يفترض إنشاء نداء متعدد الوصلات تتابع المراحل التالية:

- (1) إنشاء الوصلة المادية الأولية للقناة.
- (2) تنفيذ الإجراءات *V.8 bis* أو *V.140* مع انتقاء المعلمة *H.324-Multilink* كأسلوب نداء.
- (3) بدء التشغيل H.324 في القناة الأولية باستعمال البروتوكول H.226.

- (4) استعمال البروتوكول H.245 لتبادل المعلومات بشأن قنوات إضافية متيسرة. ويتضمن ذلك المعلومة **callAssociationNumber** المؤلفة من 32 بته والتي تستعمل لتعرف هوية النداء؛
- (5) إنشاء التوصيل المادي لقناة إضافية؛
- (6) تنفيذ الإجراءات V.8 bis أو V.140 في القناة الجديدة مع انتقاء الأسلوب *Multilink-Additional-Connection*؛ وذلك بأن يعطي طالب التوصيل المعلومة **callAssociationNumber** التي سبق له استلامها للتأكد من أن القناة الجديدة مصاحبة للنداء الجاري؛
- (7) إضافة القناة الجديدة إلى عمل القناة H.226 باعتبارها جزءاً من النداء المتعدد الوصلات H.324.
- يوضح الشكل 2.F هذه المراحل. وقد تحدث المراحل 5 و6 و7 بالتوازي فيما بينها، مهما كان عدد القنوات الإضافية.

5.F الإجراءات

1.5.F عملية إنشاء الوصلات المتعددة بالأسلوب H.324

1.1.5.F إنشاء التوصيل المادي الأولي

يجب إنشاء التوصيل المادي الأولي باتباع الإجراءات H.324 (بالنسبة إلى الدارات GSTN) أو تنفيذ طوري النداء A و B الواردين في الملحق D (بالنسبة إلى الدارات GSTN).

2.1.5.F تنفيذ الإجراءات V.8 bis أو V.140 أثناء التوصيل الأولي

يجب البدء بالتشغيل المتعدد الوصلات عن طريق الإجراءات الخاصة بمقدرة التبادل وأسلوب الانتقاء المذكور في التوصية ITU-T V.8 bis (موجب الطور C من إجراء تنفيذ النداء H.324) في حالة التوصيل المادي الأولي GSTN أو أسلوب التوصية ITU-T V.140 (موجب الملحق D) في حالة التوصيل المادي الأولي ISDN.

وعند استعمال الإجراءات V.8 bis أو V.140 حسب الاقتضاء، وإذا كانت المعلمة *H.324-Multilink* موجودة في المطرافين المطلوب توصيلهما، يجوز للمطراف العامل بأسلوب الانتقاء أن ينتقي *H.324-Multilink* كأسلوب اتصال.

وإذا تم انتقاء الأسلوب *H.324-Multilink* فإن الإجراءات المحددة في هذا الملحق لأغراض التشغيل بأسلوب الاستعمال H.324 تستعمل لجميع الاتصالات اللاحقة وحتى نهاية دورة الاتصال أو حتى إعادة إعداد الإجراءات V.8 bis أو V.140، حسب الاقتضاء، للتفاوض بشأن أسلوب مختلف.

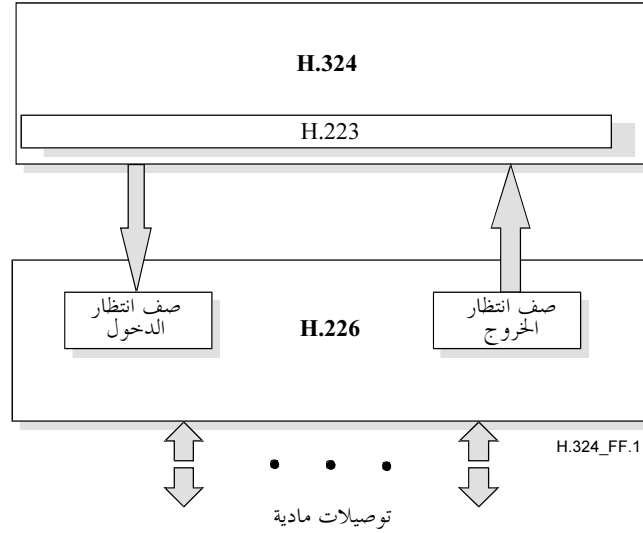
ملاحظة - بما أن التوصية V.8 bis تشكل جزءاً أساسياً من عملية إنشاء التشغيل بأسلوب متعدد الوصلات بالنسبة إلى التوصية ITU-T H.324، فإن هذه التوصية مطلوبة لأغراض هذا الأسلوب في الشبكة GSTN خلافاً للتوصية H.324 الأساسية التي تسمح باستعمال التوصية V.8 كبديل.

3.1.5.F تدميث التشغيل بالأسلوبين H.226 و H.324

إذا تم انتقاء أسلوب الاتصال *H.324-Multilink* بعد الانتهاء من الإجراءات V.8 bis أو V.140، ينبغي أن تطبق جميع الاتصالات اللاحقة الإجراءات H.226 على جميع المعطيات المرسله خلال التوصيل، وعلى وجه التحديد يستعمل قطار البتات H.324 الذي قد يرسل في سياق آخر بالأسلوب H.324 العادي (أو المطابق للملحق D) كمدخل في صف انتظار الدخول H.226 كما يحدده نموذج الإرسال في التوصية ITU-T H.226. وبشكل مماثل تنتقل المعلومة المستقبلية إلى المستقبل H.226 ويستعمل تدفق المعطيات الناتج عن صف انتظار الخروج المحدد في نموذج الاستقبال H.226 كمدخل للمستقبل H.324 العادي (أو المطابق للملحق D). ويرد وصف نموذج التشغيل H.324 بأسلوب تعدد الوصلات في الشكل 1.F. وقبل إضافة أي توصيل مادي مصاحب، ينبغي أن يشغل الأسلوب H.226 مع الملحق Channel Set بقيمة 1.

ويتم إنشاء النداء H.324 حسب الطورين D و E من إجراء إنشاء النداء H.324 وباستخدام إجراءات التوصية ITU-T H.226 لأغراض نقل قطار البتات H.223.

وقد لا تكون المطارييف أثناء التوصيل الأولي قادرة على معرفة إمكانية إنشاء قنوات إضافية لاحقاً. وإذا لم ينشأ أي توصيل إضافي يستمر استعمال التشغيل H.324 بأسلوب تعدد الوصلات مع العلامات Channel Set بقيمة 1 طوال دورة الاتصال H.324.



الشكل H.324/1.F - نموذج التشغيل H.324 بأسلوب تعدد الوصلات

2.5.F إضافة التوصيلات المادية

تتطلب إجراءات إضافة توصيلات مادية مصاحبة تعيين أحد المطرافين كمبادر (طلب) والآخر كمستجيب (مطلوب). وإذا حدث التوصيل المادي الأولي في شبكة GSTN يعتبر المطراف بوصفه *calling station* وفقاً للتوصية ITU-T V.8 bis مبادراً. والمطراف الآخر بوصفه *answering station* وفقاً للتوصية ITU-T V.8 bis مستجيباً. أما إذا حدث التوصيل المادي في شبكة ISDN فإن المبادر والمستجيب يقابلان المبادر والمستجيب في الطور 3 في التوصية ITU-T V.140. ويجوز استعمال إجراءات الإنشاء والمصاحبة للتوصيلات الإضافية في عدة توصيلات بنفس الوقت.

1.2.5.F تبادل معلومات النداء

في أي لحظة تلي إنشاء تشغيل متعدد الوصلات H.324 يجوز للمبادر أن يبدأ إجراءات إنشاء توصيلات إضافية. ومن أجل طلب المعلومة اللازمة لإنشاء وتصابح التوصيلات الإضافية، يرسل المبادر الرسالة H.245 **MultilinkRequest.callInformation** إلى المستجيب. ويشير المبادر في هذه الرسالة إلى العدد الأقصى للتوصيلات الإضافية القادر على إنشائه وذلك في المعلمة **maxNumberOfAdditionalConnections**.

بعد استلام الرسالة **MultilinkRequest.callInformation** يرسل المستجيب الرسالة H.245 **MultilinkResponse.callInformation** إلى المبادر. ويضمن المستجيب رسالته المعلمة **DiallingInformation** والمحتويات المذكورة أعلاه وكذلك المعلمة **callAssociationNumber**. وتضم المعلمة **callAssociationNumber** عدداً عشوائياً في 32 بته (موزعة بانتظام). ويعيد كل تبادل لاحق المعلومة **callInformation** ضمن نفس الدورة H.324 استعمال نفس المعلمة **callAssociationNumber**.

وينبغي استعمال المعلمة **DiallingInformation** من أجل إعطاء معلومة ترقيم واضحة تتيح للمبادر إنشاء توصيلات إضافية. وفي حال عدم تيسر هذه المعلومة، يشير إلى أقصى عدد من الوصلات الإضافية المتيسرة دون تحديد كيفية ترقيمها.

1.1.2.5 معلومة المراقبة الأوتوماتية التفاضلية

إذا اختار المزود أن يعطي معلومة مراقبة تتعلق بالتوصيلات الإضافية، يجوز له عمل ذلك، باستعمال الخيار **differential** من المعلمة **DiallingInformationNumber**. وفي هذه الحالة يعطي المستجيب قائمة بالمعلومات **DiallingInformationNumber**، معلمة لكل توصيل إضافي محتمل. ويدل طول هذه القيمة ضمناً على أقصى عدد من التوصيلات الإضافية المتيسرة. وتضم المعلمة **DiallingInformationNumber** كل توصيل إضافي محتمل، عدداً من المعلومات الفرعية يصل إلى ثلاث للدلالة على معلومة المراقبة الخاصة بهذا التوصيل المعطى تفاضلياً نسبةً إلى المعلومة المقابلة المتعلقة بالتوصيل الأولي الذي سبق إنشاؤه.

وتضم المعلمة **networkAddress** الجزء الأقل دلالة (الواقع في أقصى اليمين) من رقم هاتف هذا التوصيل وباقي الأجزاء وصولاً إلى الرقم الأكثر دلالة المدرج والمختلف عن رقم التوصيل المنشأ في الأصل. ولا تضم أرقاماً أكثر دلالة من هذه المذكورة. وفي حال تماثل رقم التوصيل الإضافي ورقم التوصيل الأولي، تصبح المعلمة **networkAddress** سلسلة معدومة الطول (لعدم وجود أرقام مختلفة في رقم الهاتف).

ملاحظة - تستعمل طريقة الرقم التفاضلي بدلاً من سلسلة الأرقام العاملة E.164 لأن الأرقام الأولى التي ينبغي طلبها قد تتغير بتغير موقع المطرافين كأن يكونا موجودين في نفس المدينة أم لا.

وإذا وجد عنوان فرعي يستعمل للعنونة وإذا كان العنوان الفرعي لتوصيل ما مختلفاً عن عنوان التوصيل الأولي، يدرج المستجيب العنوان الفرعي الكامل في المعلمة الخيارية **subAddress**.

ويشير المستجيب إلى أنماط الشبكات المتوفرة لأغراض التوصيل (GSTN أو ISDN أو الاثنين معاً) باستعمال المعلمة **networkType**.

2.1.2.5.F معلومة المراقبة الأوتوماتية غير المتيسرة

إذا اختار المستجيب عدم إعطاء معلومة المراقبة (أو في حال توفير معلومة المراقبة عن طريق آلية خارج النطاق)، يُعلم بذلك باستعمال الوضعية **infoNotAvailable** للمعلمة **DiallingInformation**. وفي هذه الحالة، يشير المستجيب إلى أقصى عدد من التوصيلات الإضافية المتيسرة.

ملاحظة - ويقترح أن يشير المستجيب عند الإمكان إلى معلومة المراقبة الواضحة لتيح للمبادرة إقامة توصيلات إضافية أوتوماتياً. يجنب مستعمل المطراف الطالب من إعطاء هذه الأعداد علانية.

2.2.5.F إنشاء توصيلات مادية إضافية

يجوز لمبادر التوصيل المادي في أي لحظة من اللحظات إنشاء توصيلات مادية إضافية لاستعمالها في التشغيل بأسلوب تعدد الوصلات. وينبغي ألا ينشئ وصلات إضافية أكثر من العدد الذي يشير إليه المستجيب أثناء تبادل معلومات النداء.

وإذا اختار المبادر إنشاء توصيلات إضافية ينبغي أن يستعمل لذلك الإجراء التالي.

في حال إعطاء المستجيب لمعلومة المراقبة في المعلمة **DiallingInformation.differential**، يجمع المبادر عنوان الشبكة (رقم الهاتف) الواجب مراقبته بأخذ عنوان الشبكة المستخدم لترقيم التوصيل المنشأ أصلاً وبلاستعاضة عن الأرقام N الأقل دلالة بمحتويات المعلمة **networkAddress**. وإذا كان طول هذه المعلمة يساوي صفراً، يستعمل عنوان الشبكة المستخدم في ترقيم التوصيل الأولي كاملاً دون أي تعديل.

فمثلاً إذا أنشئ التوصيل الأولي مع الرقم "0019786234349" وإذا ضمت المعلمة **networkAddress** "51" يكون الرقم الواجب طلبه للحصول على التوصيل الإضافي هو: "0019786234351".

وإذا كانت المعلمة **subAddress** موجودة يحل محتوى هذه المعلمة تماماً محل كل عنوان فرعي يستعمل لإنشاء توصيل أولي. ولاستعمال المبادر للمعلمة **networkType** طابع محلي ولا يدخل ضمن نطاق تطبيق هذه التوصية.

وفي حال عدم توفير المستجيب لمعلومة المراقبة (المشار إليها في المعلمة **infoNotAvailable**) يجوز للمبادر أن يختار بين عدم إضافة توصيل آخر وبين عدم محاولة تحديد عنوان شبكة التوصيلات الإضافية بوسائل أخرى (مثال أن يطلبها من المستعمل المحلي أو عن طريق آلية اتصال خارج النطاق). ولا تقع مثل هذه الطرائق ضمن إطار هذه التوصية.

1.2.2.5.F طلب المستجيب إضافة توصيلات إضافية

يجوز للمستجيب في أي لحظة تلي تبادل معلومة النداء وفقاً لما ورد في الفقرة 1.2.5.F، أن يطلب من المبادر إضافة توصيلات جديدة باستعمال الرسالة **MultilinkRequest.addConnection** في البروتوكول H.245. وعلى المستجيب أن يشير إلى التوصيلات التي يرغب بإضافتها باستعمال البنية المذكورة أعلاه **DiallingInformation**. ويجب المبادر فور استلام هذه الرسالة برسالة **MultilinkResponse.addConnection** تشير إما إلى نيته إضافة التوصيلات المطلوبة أو عدمها وذلك بإضافة شفرة السبب الملائمة.

ملاحظة - يجوز أن يكون المستجيب المطراف الذي ينشئ التوصيلات المادية الإضافية عوضاً عن المبادر. وتتطلب الإجراءات وتبادل المعلومات المطلوبة لتسهيل هذه العملية مزيداً من الدراسة.

3.2.5.F تجميع توصيلات مادية إضافية

تنفذ إجراءات التوصية ITU-T V.8 bis أثناء إنشاء دارة GSTN وينجم عن ذلك إنشاء توصيل معطيات مودم حسب السلسلة V.

وتنفذ إجراءات التوصية ITU-T V.140 أثناء إنشاء دارة ISDN.

1.3.2.5.F تبادل المقدرة حسب التوصيتين V.8 bis أو V.140

تدرج قائمة المقدرات V.8 bis أو V.140 أثناء إنشاء توصيل مادي إضافي في معلمة المقدرة **Multilink-Additional-Connection**. وإذا كان المطراف قادراً على إنشاء هذا التوصيل الوحيد ليصاحب دورة سبق إنشاؤها فإنه لا يظهر إلى المقدرة **Multilink-Additional-Connection** (فلا يشير إلى المقدرة H.324 أو **H.324-Multilink**).

وإذا كان المطراف قادراً على السماح بهذا التوصيل ليصاحب دورة مسبقة الإنشاء أو ليكون في توصيل مستقل، يجوز عندئذ أن تظهر في القائمة مقدرات أخرى غير المقدرة المذكورة **Multilink-Additional-Connection**. ولا تشير المقدرات الإضافية إلا إلى المقدرات الخاصة بالتوصيلات المستقلة وبالتالي يمكن عدم إدراج المقدرة H.324 أو **H.324-Multilink**؛ والأمر يتعلق بمقدرة المطراف على توفير دورة H.324 أو **H.324-Multilink** منفصلة إضافة إلى الدورة **H.324-Multilink** الموجودة.

ملاحظة - تشير المقدرة **Multilink-Additional-Connection** إلى إمكانية وصل التوصيل بدرجة H.226 قائمة. وتشير المقدرتان H.324 أو **H.324 Multilink** إلى إمكانية أن يصبح التوصيل دورة جديدة H.324 أو **H.324 Multilink**.

2.3.2.5.F انتقاء الأسلوب V.8 bis أو V.140

فيما يخص جمع التوصيل مع دورة **H.324-Multilink** قائمة يتوجب على المطراف الذي يعطي أمر انتقاء الأسلوب V.8 bis أو V.140 أن يظهر المعلمة **Multilink-Additional-Connection** باعتباره الأسلوب المنتقى وأن يضع المعلمة المصاحبة للنداء على القيمة **callAssociationNumber** المحددة سابقاً في الرسالة **MultilinkResponse.callInformation**.

ويحدد المطراف المستقبل عند استقباله أمر انتقاء الأسلوب **Multilink-Additional-Connection** الدورة **H.324-Multilink** القائمة التي ينبغي للتوصيل الجديد مصاحبتها عن طريق مقارنة رقم مصاحبة نداء أمر انتقاء الأسلوب مع الرقم **callAssociationNumber** المقابل لجميع الدورات القائمة. وإذا لم يكن للمطراف أي دورة موجودة مع رقم **callAssociationNumber** مقابل فإنه يتجاهل التوصيل.

ملاحظة - بما أن الإجراء V.8 bis يشكل جزءاً لا يتجزأ من إنشاء الأسلوب متعدد الوصلات بموجب التوصية H.324 فإن الإجراء V.8 bis مطلوب لهذا الأسلوب عبر الشبكة GSTN، يستثنى من ذلك الأسلوب H.324 الأساسي الذي يستعيز عن هذا الإجراء بالإجراء V.8.

3.5.F إلغاء التوصيلات المادية

1.3.5.F إلغاء التوصيل المتبقي الأخير

ينفذ الطوران F و G من إجراءات إقامة النداء H.324 بهدف إلغاء التوصيل المادي المتبقي الأخير في نهاية الدورة H.324. ويجب ملاحظة أن التوصيل المتبقي الأخير ليس بالضرورة نفس التوصيل المنشأ في الأصل.

2.3.5.F إلغاء التوصيلات الإضافية

يجوز للمطراف في أي لحظة إلغاء التوصيلات المادية الإضافية. ويجب ملاحظة أنه يجوز إلغاء التوصيل المنشأ في الأصل كما هو الحال بالنسبة لأي توصيل آخر. وفيما يلي وصف لإلغاء التوصيل الأخير (وقد يكون أو لا يكون التوصيل المنشأ في البداية).

في حالة إلغاء توصيل عن قصد فإن الطرف الطالب للإلغاء يلغي القناة المقابلة لمجموعة القنوات H.226 قبل إلغاء التوصيل المادي تاركاً للدارات المحلية للمعطيات المخصصة لهذه القناة وقتاً كافياً لتعريفها). وكذلك يرسل هذا الطرف قبل إلغاء التوصيل المادي، الرسالة **MultilinkRequest.removeConnection** المحددة في التوصية H.245 إلى الموقع البعيد. ويضمن هذه الرسالة رقم القناة الواجب إلغاؤها. وينتظر حتى يستلم من الموقع البعيد الرسالة **MultilinkResponse.removeConnection** التي تشير إما إلى عدم استعمال القناة المطلوبة أو إلى إطلاق عداد الوقت المحدد محلياً. ثم يتم إلغاء التوصيل.

وعند استلام الرسالة **MultilinkRequest.removeConnection**، يلغي الطرف القناة المشار إليها في مجموعة القنوات H.226 المرسل (بافتراض أن القناة المعنية ثنائية الاتجاه ويستعملها هذا الطرف). وفي جميع الأحوال، يرسل الطرف رسالة **MultilinkResponse.removeConnection** إلى الموقع البعيد يشير فيها إلى أن هذه القناة لم تعد مستعملة (أو ما استعملت قط).

يتم تعرف هوية القناة الواجب إلغاؤها بدلالة رقم القناة المستقبَل عبر H.226 من الطرف الذي أرسلت إليه رسالة **MultilinkRequest.removeConnection**. وتقوم المعلمة **connectionIdentifier** في كل رسالة بتعرف هوية القناة بالإشارة إلى جمع المعلمتين **channelTag** و **sequenceNumber** المقابلتين مع الرأسية H.226 التي تم استلامها مؤخراً على القناة الواجب إلغاؤها. في حال عدم تحديد أي واسم قناة في الرأسية تستعمل القيمة صفر كقيمة للمعلمة **channelTag**. وفي الرسالة **MultilinkResponse.removeConnection**، يجب أن تكون المعلمة **connectionIdentifier** ماثلة للقيمة الموجودة في الرسالة **MultilinkRequest.removeConnection** المقابلة.

ملاحظة - بما أن قيمة الواسم غير ذات دلالة إلا بالنسبة لمجموعة رأسيات معينة، يجب استعمال العدد Sequence Number مع المعلمة Channel Tag من أجل تحديد القناة الواجب إلغاؤها بطريقة موحدة. وينبغي أن يكون لمستقبل الرسالة **MultilinkRequest.removeConnection** القدرة على تحديد رقم القناة التي يرغب الطالب بإلغاؤها وذلك استناداً إلى هاتين القيمتين. ولذا عليه أن يتمتع بإمكانية تذكر التقابل بين التوصيلات المادية ورأسيات القناة فيما يخص جميع مجموعات الرأسية التي سبق إرسالها. والاحتفاظ بنفس قيمة واسم القناة في قناة مادية ما طريقة مباشرة لتحديد هذا التقابل دون المحافظة علناً على القيم المقابلة لجميع مجموعات الرأسية.

وفي حال إلغاء توصيل من غير قصد ينبغي أن يشرع كل طرف في أسرع وقت ممكن بإرسال مجموعة جديدة من المعطيات H.226 لا تحتوي بتاتاً على هذا التوصيل في مجموعة القنوات.

4.5.F التفاوض بشأن الفترة الزمنية القصوى للرأسية

يجب ألا تتجاوز الفترة الزمنية القصوى للرأسية H.226 من أجل استعمالها وفقاً لهذا الملحق ثانيتين، وإلا فينبغي اللجوء إلى التفاوض بشأن قيمة أخرى، حسب ما يرد لاحقاً.

يرسل الطرف الرسالة **MultilinkRequest.maximumHeaderInterval** في البروتوكول H.245. ويضمن هذه الرسالة إما الدلالة على رغبته في معرفة الفترة الحقيقية المستعملة في المرسل البعيد دون تعديلها، وإما طلب استعماله لقيمة خاصة بدلاً عنها.

وينبغي للمطراف الذي يستقبل الرسالة **MultilinkRequest.maximumHeaderInterval** أن يجيب بإرسال الرسالة **MultilinkResponse.maximumHeaderInterval** وإذا تضمن الطلب المقابل طلب معلومات عن أقل معدل بتات جاري يعطي الطرف القيمة التي يستعملها مرسله في تلك الآونة على أنها الفترة الزمنية القصوى للرأسية في الاستجابة. وإذا

حدد الطلب المقابل معدلاً أقصى للاستعمال، على المطراف أن يحاول الامتثال لهذا الطلب بتغيير الفترة الزمنية القصوى للرأسية المستعملة في مرسله. وسواء تغيرت الفترة القصوى للرأسية أم لم تتغير، ستشير الاستجابة إلى القيمة الجديدة المستعملة (والتي قد تكون مختلفة عن القيمة المطلوبة).

ملاحظة - يجوز للمستقبل أن يستعمل معرفته للفترة الزمنية القصوى للرأسية التي يستعملها المرسل البعيد للتأكد من أن المعطيات المرسله في القناة المادية ما تزال تستقبل بشكل صحيح. ومعرفة الفاصل الزمني الأقصى بين رأسيتين يساعد على اكتشاف عطل في تشغيل القناة إذا ما مرت فترات طويلة دون استقبال رأسية. وتتيح إمكانية طلب فترة زمنية قصوى للرأسية أيضاً للمطراف أن يحد من انتشار الأخطاء في المعطيات أثناء استقبالها.

5.5.F استعمال التصحيح CRC الخياري للمعطيات

يجوز للمرسل أن يدخل تصحيحاً CRC خيارياً في معطياته بموجب التوصية ITU-T H.226. ويجوز للمستقبل استعمال هذا التصحيح من أجل تحديد نوعية قناة ما. ويجوز للمرسل أن يعلن عن رغبته في أن يرسل المطراف البعيد هذا التصحيح بجميع مجموعات المعطيات اللاحقة بإرسال الرسالة **MultilinkIndication.crcDesired** H.245. ويجوز للمطراف المستقبل أن يمثل للأمر إن أراد ذلك، ولا ضرورة لإرسال أي إشعار باستلام أو أي استجابة.

6.5.F استعمال دلالة الإفراط في الخطأ

يجوز للمطراف أن يبين للمطراف البعيد أن أخطاءً كثيرة تستقبل في توصيل ما. ويعرف المطراف محلياً الطريقة التي يستعملها في تحديد نسب الأخطاء أو المعيار الذي يختاره في تحديد الإفراط. وقد يكون ذلك على سبيل المثال نتيجة للعدد المفرط من الرأسيات H.226 المحتوية على أخطاء، أو قد ينجم عن فشل في استقبال الرأسيات H.226 بالمعدل المنخفض المحدد، أو من نسبة كبيرة في الأخطاء تكشف باستعمال التصحيح CRC الخياري للمعطيات. وفي جميع الحالات، ينبغي إعطاء هذه الدلالة وتوقع أن يقوم المطراف البعيد بتدابير تصحيحية. وتنطوي هذه الدلالة على إرسال الرسالة **MultilinkIndication.excessiveError** التي تشير إلى التوصيل المسبب للمشاكل. ويشار إلى التوصيل باستعمال العلامة **connectionIdentifier** بنفس الطريقة التي وردت سابقاً بخصوص الرسالة **MultilinkRequest.removeConnection**.

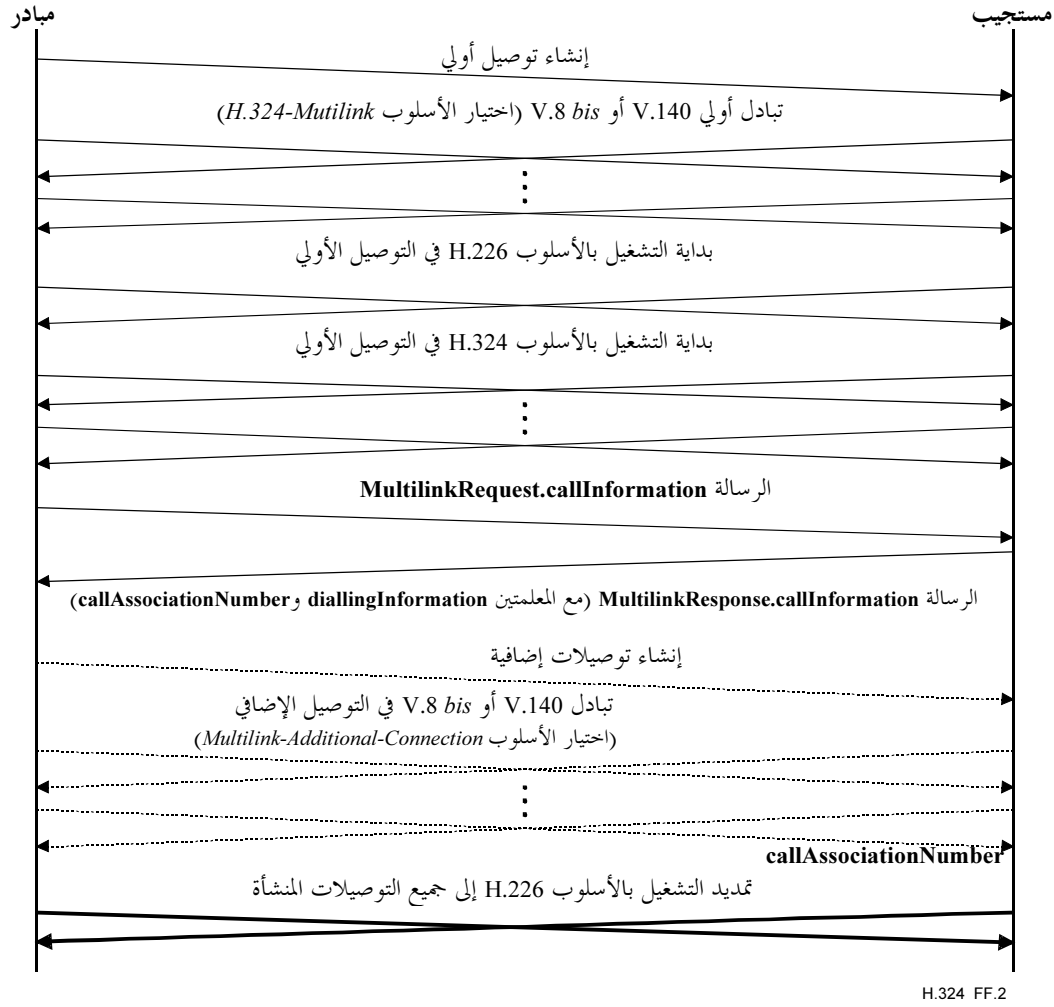
وعند استقبال هذه الرسالة يجوز للمطراف اختيار اتخاذ تدابير تصحيحية أم لا. والتدبير التصحيحي الخاص الذي يجوز اتخاذه غير محدد. وعلى سبيل المثال يجوز إلغاء التوصيل بالنسبة إلى جميع الاستعمالات أو تخفيض معدله أملاً بتخفيض نسبة الأخطاء فيه.

6.F التخالف الأقصى للإرسال

في حالات استعمال البروتوكول H.226 لأغراض التشغيل بالأسلوب متعدد الوصلات H.324 كما يحددها هذا الملحق، يجب أن تساوي قيمة التخالف الأقصى للإرسال 50 ms.

7.F مخطط متتابع لإقامة تشغيل متعدد الوصلات

يبين الشكل F.2 تتابع الأحداث التي تجري عند إقامة تشغيل بالأسلوب المتعدد الوصلات. وتمثل الخطوط المتصلة في هذا الشكل التبادلات عبر التوصيل الأولي، والخطوط المتقطعة تبادلات عبر توصيلات إضافية والخطوط المزدوجة المتصلة تبادلات عبر جميع التوصيلات.



الشكل H.324/2.F – مخطط متتابع لإقامة تشغيل متعدد الوصلات

الملحق G

استعمال المقدرات النوعية ISO/IEC 14496-1 في المطارييف H.324

1.G مجال التطبيق

يحدد هذا الملحق استعمال المقدرات النوعية ISO/IEC 14496-1 ("الأنظمة MPEG-4") في المطارييف H.324 وتأطيرها وحمايتها من أخطاء تدفقات المعطيات ذات الصلة.

2.G المراجع

انظر الفقرة 2 من المتن الرئيسي للتوصية.

3.G اعتبارات عامة

لن يستخدم تتابع التشفير ISO/IEC 14496-1 المقدم هنا إلا لأغراض التطبيقات التي تنطوي على استعمال واصف الغرض ومقدرة وصف المشهد ISO/IEC 14496-1. وفي هذه الحالة يشار إلى كل نمط من تدفق المعطيات ISO/IEC 14496-1 الواجب استعماله بواسطة المقدرة النوعية ISO/IEC 14496-1 أثناء تبادل المقدرات كما تحدده التوصية ITU-T H.245.

أما التطبيقات التي لا تنطوي على استعمال غير تدفقات المعطيات ISO/IEC 14496-2 ("الأنظمة MPEG-4 الفيديوية") و ISO/IEC 14496-3 ("الأنظمة MPEG-4 السمعية") فإنها تستعمل المقدرة النوعية ISO/IEC 14496-2 و/أو ISO/IEC 14496-3 على التوالي كما تحددها التوصية ITU-T H.245 للإنشاء السريع.

ملاحظة - إن المطايف H.324 التي تستعمل تتابعات التشفير ISO/IEC 14496 توفر مشفرات ومفككات تشفير (كودك) سمعية وفيديوية إلزامية حسب الاقتضاء.

4.G اختيار الحماية من الأخطاء لأغراض تدفق المعطيات ISO/IEC 14496

يجوز التفاوض بشأن الحماية من الأخطاء في تدفقات المعطيات ISO/IEC 14496 ثم طلبها واختيارها بشكل اعتباطي بواسطة مجال "النقل" الموجود في المقدرة النوعية ISO/IEC 14496-1. ويفيد هذا المجال في الإشارة إلى المقدرة DataProtocolCapability الملائمة.

5.G تأطير تدفقات المعطيات ISO/IEC 14496-1

توضع كل حزمة SL (محددة في المعيار ISO/IEC 14496-1) يجب إرسالها في جدول تقابل مع الوحدة AL-SDU H.223 المحددة في التوصية ITU-T H.223.

الملحق H

التشغيل بأسلوب تعدد الوصلات المتنقل

1.H مجال التطبيق

يتناول هذا الملحق بالدراسة التشغيل بالأسلوب H.324 في ثماني توصيلات مادية مستعملة كحد أقصى تجمع وفقاً للطبقة متعددة الوصلات المتنقلة المعرفة لاحقاً بهدف بلوغ معدل كلي أعلى للبتات. وهذه التوصيلات عبارة عن قنوات متنقلة معرضة للأخطاء محددة في الملحق C وتعمل جميعها بنفس المعدل.

والفارق بين الملحقين H و F هو أن الأول مخصص أساساً للاستعمال في التوصيلات المعرضة للأخطاء بسبب غياب الترتيل HDLC ويتمتع، مقارنة بالملحق الثاني، بأقل من المرونة من حيث عدد القنوات ومعدل البتات واختلاف وقت الانتشار الناجم عن التجميع، بغية التشغيل في التوصيلات المتنقلة. ولا يفترض أن يستعاض عن الملحق F بالملحق H في التوصيلات ذات معدل البتات شديد الانخفاض.

2.H تعاريف واصطلاحات النسق

1.2.H تعاريف المصطلحات

يعرف هذا الملحق المصطلحين التاليين:

1.1.2.H الرأسية: مجموعة من العلامات تبدأ بعلم يدل عليها.

1.1.2.H العينة: أصغر وحدة معطيات تحافظ على تماسكها عند توزيع المعطيات على القنوات المختلفة. وقدُ العينة عدد صحيح من الأثمنونات.

2.2.H اصطلاحات النسق

انظر H.223/2.3.

3.H المتطلبات الوظيفية

ينبغي أن تكون المطاريق المخصصة للتوصيلات المتنقلة والمطابقة لهذا الملحق مطابقة للملحق H.324/C. ويقتصر التشغيل بأسلوب تعدد الوصلات على القنوات التي تتمتع بنفس الخصائص. وينبغي قبل كل شيء أن تعمل القنوات المطلوب جمعها بنفس المعدل. وبما أن القنوات المحددة في الملحق H.324/C لا تستخدم الإجراءات V.8 bis أو V.140، يعرف التشوير ضمن النطاق في هذا الملحق لاحتياجات إنشاء الوصلات المتعددة المتنقلة وكذلك لأغراض إضافة وسحب التوصيلات.

4.H ملحة عامة

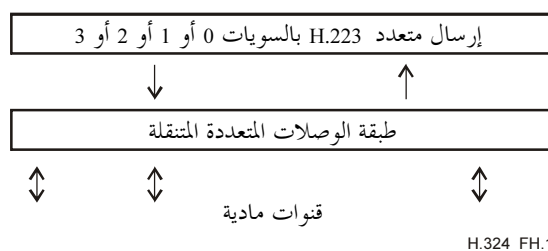
يُتَاجَز ينطوي إنشاء اتصال متنقل متعدد الوصلات على الخطوات التالية:

- (1) إنشاء توصيل مادي للقناة الأولية.
- (2) إنشاء وصلات متعددة متنقلة بواسطة الوصلات المتعددة المختلطة في النطاق وإجراء إنشاء الإرسال المتعدد.
- (3) بداية التشغيل بالأسلوب H.324 في التوصيل الأولي.
- (4) استعمال الإجراء H.245 لأغراض تبادل المعلومات بشأن تيسر القنوات الإضافية والرقم **callAssociationNumber** المشفر في 32 بته والمخصص لتعرف هوية النداء.
- (5) إنشاء توصيل مادي إضافي.
- (6) تبادل أرتال التحكم في النطاق بين الكيان الطالب والكيان المطلوب من أجل إنشاء توصيل إضافي يمكن جمعه مع الوصلات المتعددة المتنقلة. ويعطي الكيان الطالب الرقم **callAssociationNumber** الذي سبق له استلامه من أجل الدلالة على أن التوصيل الجديد مصاحب للنداء الجاري؛
- (7) إضافة التوصيل إلى طبقة الوصلات المتعددة المتنقلة في إطار الاتصال المتنقل المتعدد الوصلات H.324.

5.H مواصفات الطبقة متعددة الوصلات المتنقلة

1.5.H ملحة عامة

الوصلات المتعددة المتنقلة هي طبقة تقع بين تعدد الإرسال H.223 والقنوات المادية التي قد تصل إلى ثماني (الشكل 1.H). وتنطوي وظيفتها على جمع القنوات المادية بهدف توفير معدل بتات كلي أعلى في مطراف الملحق C. وينبغي أن تعمل جميع القنوات المادية بنفس معدل الإرسال.



الشكل H.324/1.H - لمحة عامة لطبقة الوصلات المتعددة المتنقلة

تستقبل طبقة الوصلات المتعددة عند المدخل تدفق بتات تعدد الإرسال H.223 بالسويات 0 أو 1 أو 2 أو 3 المحددة في التوصية ITU-T H.223 وفي الملاحق A و B و C و D بها. ويوزع تدفق الطبقة متعددة الوصلات عند الخروج على القنوات المادية. ومن أجل استعادة التدفق المتعدد الإرسال الآتي من قناة مادية واحدة أو أكثر عند الاستقبال، يجب توفير آلية التزامن التي تنتج عن نسق ترتيب تدرج معلومة رأسيته في القنوات المادية مع فواصل زمنية منتظمة.

2.5.H ترتيب وصلة متعددة متنقلة

يجوز تقطيع المعطيات الواجب إرسالها في قنوات مادية إلى أرتال. وينبغي أن يبدأ الرتل بعلم مشفر في 16 بته تليه رأسية مشفرة في 5 أثمانين أو 5 أثمانات تليها الحمولة النافعة (انظر الشكل 2.H). ويظهر عدد أثمانات الحمولة النافعة في الرأسية.

علم (من أثمانين)
رأسية (من أثمانين أو من 5 أثمانات)
حمولة نافعة (من 0 إلى SS*SPF أثمان)

ملاحظة - يرد تعريف المعلمتين SS و SPF في 2.2.5.H.

الشكل H.324/2.H - نسق الترتيب لطبقة الوصلات المتعددة المتنقلة

1.2.5.H العلم

يبدأ رتل الوصلات المتعددة المتنقلة بعلم مشفر في 16 بته في حال استعمال من الرأسية الكاملة، كما هو مبين في الشكل 3.H أو بمكمله للرقم 1 في حال استعمال الرأسية المضغوطة. وفي حال فقدان التزامن في المستقبل، ينبغي البحث عن هذا العلم من أجل استعادة التزامن. وبما أن تتابع البتات هذا ليس وحيداً في التدفق وأن محاكاته ممكنة عن طريق الحمولة النافعة في نسق الترتيب، يتوجب على مستقبل الوصلات المتعددة أن يتحقق من إمكانية فك تشفير الرأسية الصحيحة قبل أن يقبل التزامن.

أثمان	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	1	1	0	1	1	0	1
2	0	0	0	1	1	0	0	0

الشكل H.324/3.H - نموذج العلم المشفر في 16 بته لأغراض الوصلات المتعددة المتنقلة

ملاحظة - يبعد هذا العلم بمسافة هامش بمقدار 8 من الأعلام المعرفة في الملحق H.223/A.

2.2.5.H الرأسية

هناك نمطان للرأسية: الرأسية الكاملة والرأسية المضغوطة. تضم الرأسية الكاملة جميع المعلومات اللازمة للتشغيل الأولي، وتضم الرأسية المضغوطة أقل عدد من المعلومات يمكن استعماله بعد إجراء تزامن أرتال المعلومات. ويمكن التمييز بين هاتين الرأسيتين بفضل قطبية مجال العلم؛ إذ إن الرأسية الكاملة مسبوقة بمجال العلم كما هو مبين في الشكل 3.H، والرأسية المضغوطة مسبوقة بمكمل العلم للرقم 1.

1.2.2.5.H تشكيلة المأساة الكاملة

يبين الشكل 4.H الرأسية الكاملة.

8	7	6	5	4	3	2	1	أثمنونات
FT	L	SN			CT			1
SS								2
SPF								3
مجال التحقق CRC المشفر في 16 بتة								4
								5

الشكل H.324/4.H - نسق الرأسية الكاملة

وهناك غمطان من الأرتال، رتل التحكم ورتل المعلومات. ويشار إلى النمط بالبتة FT (غَط الرتل). وينبغي وضع هذه البتة على "1" في حال استعمال أرتال التحكم بالتشوير داخل النطاق من أجل إضافة التوصيلات. وينبغي وضعها على "0" في حالة أرتال المعلومات التي تنقل معطيات بتعدد الإرسال H.223 في قسم الحمولة النافعة.

ينبغي زيادة مجال رقم التتابع (SN) المشفر في 3 بتات بإضافة المقاس 8 إلى كل رتل معلومات جديد وينبغي أن تكون القيمة ذاتها في جميع القنوات الموجودة قيد الاستعمال.

وبحسب المجالس الثلاث لاسم القناة (CT) هو معرف هوية القناة الوحيد في دورة متعددة الاتصالات.

وينبغي وضع البتة L على "1" بالنسبة إلى القناة التي تحمل الرقم الأعلى، وعلى "0" بالنسبة إلى جميع القنوات الأخرى.

ويُبدل مجال البتات الثمانية لقد العينة (SS) على قَدَّ عينة ما بالأثْمُونات (انظر 4.5.H). والقيمة 0 للبتة SS محجوزة للاستعمال اللاحق.

ويُبدل مجال البتات الثمانية لعدد العينات في الرتل الواحد (SPF) على طول الحمولة النافعة مقدراً بعدد العينات (انظر 4.5.H).

ويعطى حاصل ضرب SS في SPF حجم الحمولة النافعة مقدراً بالأثمنونات.

ويضم الأئمة الأحياء للرئاسة مجالاً للتحقق من الإطبات الدوري (CRC) مشفراً في 16 بته (انظر الفقرة 3.2.3.4.7 من التوصية H.223) باعتباره حماية للأئمة الثلاثة التي تلي العلم.

2.2.2.5.H تشكيلة المأسية المضغوطة

يبين الشكل 5.H الرأسيّة المضغوطة.

8	7	6	5	4	3	2	1	أثمنون
X	L	SN			CT			1
مجال التحقق CRC المشفر في 8 بتات								2

الشكل H.324/5.H - نسق الرأسية المضغوطة

تتماثل المجالات CT و SN و L مع المجالات المقابلة لها الواردة في الفقرة 1.2.2.5.H.

توضع البتة X على "0"، والقيمة "1" محجوزة لاستعمالات لاحقة.

يستعمل المجال CRC المكوّن من 8 بتات (انظر الفقرة 3.2.3.7 من التوصية H.223) لحماية الأتمون الذي يلي مكمل الرقم 1 للأعلام.

3.2.5.H أرتال التحكم

تستعمل أرتال التحكم للقيام بالتشوير داخل النطاق الذي يتعلق بمعالجة التوصيلات الأولية والإضافية باتجاه طبقة الوصلات المتعددة.

وتستخدم أرتال التحكم نسق الرأسية الكاملة مع البتة FT موضوعة على "1". وتوجد ثلاثة أنماط لأرتال التحكم كما هو مبين في الشكل H.6.

الحمولة النافعة	مجال التحكم						سوية تعدد الإرسال	رتل التحكم
	SPF	SS	SN	CT	FT	L		
—	0	1	0	0	1	0	0	أولي
—	0	1	1	0	1	0	1	
—	0	1	2	0	1	0	2	
—	0	1	3	0	1	0	3	
6 أثمان كما يرد في 1.3.2.6.H	6	1	0	0	1	1	—	طلب إضافي
—	0	1	0	0	1	1	—	قبول إضافي

الشكل H.324/6.H - الرأسية والحمولة النافعة في أرتال التحكم

تستعمل أرتال تحكم "الدورة الأولية" لإقامة دورة متعددة الوصلات بين مطرافين مع العلم بأنها تتضمن إقامة سوية تعدد الإرسال. ويوضع المجال SN على سوية تعدد الإرسال أي على 0 أو 1 أو 2 أو 3.

تستعمل أرتال التحكم "طلب توصيل إضافي"، لطلب إضافة توصيل مادي إلى دورة متعددة الوصلات قائمة.

وتستعمل أرتال التحكم "قبول التوصيل الإضافي" للتعبير عن قبول طلب إضافة توصيل مادي إلى دورة متعدد الوصلات قائمة.

يرد وصف استخدام أرتال التحكم في الفقرة H.6.

3.5.H أرتال الحشو

في حال عدم توفر معلومات في طبقة تعدد الوصلات للإرسال على القناة، كما في حالة قناة توقفت عن المشاركة في دورة تعدد الوصلات ولكن لم يحصل فك توصيلها بعد، يُرسل علم تليه 5 أثمان مؤلف من أصفار كتتابع حشو كما هو مبين في الشكل H.3.

وفيما يخص التوصيلات التي تشترك في دورة متعددة الوصلات يكلف تعدد الإرسال بتوفير الوصلات المتعددة والكمية الصحيحة من المعطيات مع مراعاة السابقة لأغراض الترتيل.

4.5.H أرتال المعلومات

تستعمل أرتال المعلومات نسق الرأسية الكاملة مع البتة FT موضوعة على "0" أو البتة المضغوطة. يجب استعمال نفس نمط الرأسية (كاملة أو مضغوطة) لأغراض جميع القنوات قيد الاستعمال.

وتتولد أرتال معلومات لكل فدرية تدفق بتات H.223. وقد الفدرية عدد من الأثمان مساو لعدد القنوات مضروباً في قيمة قد العينة (SS) مضروباً في عدد العينات في الرتل (SPF). وتقسم الفدرية إلى عينات SS فعير عنها بالأثمان. وتوضع العينات في جزء الحمولة النافعة لأرتال المعلومات. وينبغي أن توضع العينة الأولى في الرتل ذي أدنى قيمة CT، والعينة الثانية في الرتل ذي القيمة CT التي تلي القيمة الدنيا وهكذا دواليك. وبعد أن توضع عينة ما في الرتل ذي الرقم الأكثر ارتفاعاً تتكرر العملية بدءاً من الرتل ذي الرقم الأدنى، وهكذا إلى أن يتم إرسال جميع عينات الفدرية.

الملاحظة 1 - في حال القنوات التي تعمل بالرشقات قد يكون من الهام اختيار عينة ذات قد يزيد عن أثنون واحد. وقد يكون من المستصوب اختيار قيمة لها تناسب ومتوسط طول الرشقات مثلاً.

الملاحظة 2 – لجميع أرتال معلومات هذه القدرة نفس القيمتين SS وSPF.

ينبغي وضع البتة L على "1" بالنسبة إلى القناة ذات الرقم الأعلى وعلى "0" بالنسبة إلى القنوات الأخرى.

وينبغي زيادة المجال SN تدريجياً بإضافة المقاس 8 في كل مرة إلى كل قدرة تدفق H.223.

وتدل القيمة CT على القناة التي يرسل عليها رتل المعلومات.

الملاحظة 3 – وفي حال عدم التمكن من تفسير رأسية ما بسبب خطأ في شفرة التحقق CRC، يفترض المستقبل أن الرأسية تحوي قيمة CT مماثلة لقيمة الرأسية المستلمة قبلها بشكل صحيح.

6.H الإجراءات

1.6.H إنشاء تشغيل متعدد الوصلات متنقل

1.1.6.H إنشاء التوصيل الأولي

ينبغي تطبيق الإجراءات الوارد وصفه في 5.C و 6.C باستثناء الفقرة 2.6.C ويستعاض عنها بالفقرة 2.1.6.H.

2.1.6.H إقامة أسلوب تعدد الوصلات وتعدد الإرسال بالتآون في التوصيل الأولي

بعد إنشاء التوصيل المادي الأولي ينبغي أن يبدأ المطراف الذي ينوي استعمال تعدد الوصلات المتنقلة بإرسال أرتال التحكم الخاصة بالتوصيل الأولي (الشكل 6.H). وينشئ تتابع أرتال التحكم هذا طبقة تعدد الوصلات المتنقلة وسوية تعدد الإرسال H.223 في نفس الوقت. وينبغي أن يضع المطراف المجال SN في الرأسية على القيمة المقابلة لأعلى سوية تعدد إرسال مقبولة لديه أي 0 أو 1 أو 2 أو 3.

إذا كشف المطراف تتابع حشو الملحق C بدلاً من أرتال تحكم تعدد الوصلات المتنقلة وجب عليه فوراً إطلاق إجراء الإنشاء المذكور في الملحق C. بموجب الفقرة 2.6.C.

وإذا كشف المطراف أرتال تحكم خاصة بالتوصيل الأولي مع سوية تعدد إرسال أقل من السوية التي كان قد أرسلها، وجب عليه فوراً تغيير قيمته في المجال SN وفقاً للسوية الدنيا التي كشفها.

وفي حال كشف المطراف لأرتال تحكم تكون سوية تعدد الإرسال فيها مماثلة للسوية التي كان قد أرسلها، اعتبر أن إنشاء تعدد الوصلات وتعدد الإرسال قد أنجز. وينبغي عندئذ أن يبدأ تعدد الإرسال H.223 بالعمل بسوية تعدد الإرسال المشار إليها في المجال SN.

3.1.6.H إطلاق التشغيل بأسلوب الوصلات المتعددة المتنقلة

ينبغي على جميع الاتصالات التي تلي إنشاء بأسلوب الوصلات المتعددة المتنقلة أن تطبق أسلوب تعدد الوصلات المتنقل على جميع المعطيات المرسل في التوصيل. وبصورة أدق يستعمل التدفق H.324 الذي كان سيتم إرساله بأسلوب الملحق C لو طبق أسلوب آخر، كمدخل في أسلوب تعدد الوصلات المتنقل. وبطريقة مماثلة، ينبغي أن تمر المعلومات المستقبلية في مستقبل أسلوب تعدد الوصلات المتنقل وأن يستعمل تدفق المعطيات عند الخروج كتدفق دخول للمستقبل العادي. بموجب الملحق C.

وقد لا تعرف المطارييف عند إنشاء التوصيل الأولي ما إذا كانت ستنشأ توصيلات إضافية لاحقاً. وفي حال عدم إنشاء توصيل إضافي يبقى التشغيل بأسلوب تعدد الوصلات المتنقل H.324 سارياً في التوصيل الأولي طوال دورة الاتصال H.324.

تعطى في البدء القيمة CT "0" للتوصيل الأولي حتى إضافة توصيلات جديدة إلى الدورة.

وينبغي أن تدرج الرسالة TerminalCapabilitySet المقدرة mobileMultilinkFrameCapability في المقدرة H223Capability.

2.6.H إضافة التوصيلات المادية

تتطلب إجراءات إضافة التوصيلات المادية المصاحبة تعيين أحد المطرافين كطالب والآخر كمطلوب. والمطراف الذي يبدأ أول توصيل مادي هو الطالب والمطراف الذي يستجيب لأول توصيل مادي هو المطلوب.

ويجوز القيام بإجراءات إنشاء التوصيلات الإضافية ومصاحبتها في عدة توصيلات في الوقت ذاته.

وفي حال إضافة قناة واحدة أو أكثر إلى دورة متعددة الوصلات، يوزع الكيان المرسل للوصلات المتعددة علم قناة بقيمة تقع بين صفر و (1-N) على كل قناة قبل إرسال أرتال المعلومات اللاحقة، علماً بأن N هو عدد التوصيلات الموجودة قيد الاستعمال.

1.2.6.H تبادل معلومات النداء

راجع الفقرة 1.2.5.F مع الاستعاضة عن "الوصلات المتعددة" بـ "الوصلات المتعددة المتنقلة".

1.1.2.6.H معلومات المراقبة الأوتوماتية التفاضلية

انظر الفقرة 1.1.2.5.F.

يجوز للمطلوب استعمال النمط **networkType** من الأسلوب **mobile**.

2.1.2.6.H معلومات المراقبة الأوتوماتية غير المتيسرة

راجع الفقرة 2.1.2.5.F.

2.2.6.H إنشاء وصلات مادية إضافية

راجع الفقرة 2.2.5.F مع الاستعاضة عن "الوصلات المتعددة" بـ "الوصلات المتعددة المتنقلة".

1.2.2.6.H طلب الكيان المطلوب إضافة توصيلات إضافية

راجع الفقرة 1.2.2.5.F.

3.2.6.H مصاحبة التوصيلات المادية الإضافية

عند إنشاء توصيل مادي إضافي، يحدد تبادل أرتال التحكم بين الطالب والمطلوب إمكانية مصاحبة التوصيل لدورة تعدد وصلات متنقلة قائمة أو استقلاليته.

1.3.2.6.H إجراء الكيان الطالب

ينبغي على الطالب أن يبدأ فوراً إرسال أرتال التحكم الخاصة بطلب التوصيل الإضافي. وينبغي أن تضم الحمولة النافعة لأرتال تحكم هذا الطلب الرقم **callAssociationNumber** الذي سبق تحديده في 1.2.6.H، والمجال CRC مشفراً في 16 بتة (انظر الشكل 7.H).

الأغونات

CallAssociationNumber field	1
	2
	3
	4
مجال التحقق CRC (انظر 3.2.3.4.7 من التوصية H.223)	5
	6

الشكل H.324/7.H – الحمولة النافعة لأرتال التحكم بطلب "التوصيل الإضافي"

ينبغي أن يضيف الطالب هذا التوصيل إلى الدورة القائمة التي تحمل نفس الرقم **callAssociationNumber** في حال كشفه لأرتال تحكم خاصة بقبول التوصيل الإضافي. وإن لم يكشف هذه الأرتال قبل انتهاء مهلة التوقيت المحددة فعليه فك توصيل هذا التوصيل الإضافي.

2.3.2.6.H إجراء الكيان المطلوب

1.2.3.2.6.H مطلوب قادر على إقامة دورة مستقلة

في حال سمح المطلوب بقيام دورة أخرى مستقلة متعددة الوصلات متنقلة أو بوصلة حسب الملحق V، عليه أن يبدأ فوراً بإرسال أرتال التحكم الخاصة بالتوصيل الأولي بأعلى سوية لتعدد إرساله.

وفي حال كشفه لرتل تحكم خاص بطلب توصيل إضافي له رقم **callAssociationNumber** مماثل لرقم دورة قائمة، عليه أن يبدأ فوراً بإرسال عدة أرتال تحكم لأغراض قبول التوصيل الإضافي وإضافة هذا التوصيل إلى الدورة. وينبغي أن يكون عدد أرتال التحكم المرسله كافياً من أجل أن يتمكن المطلوب من كشف الانتقال إلى أسلوب الوصلات المتعددة المتنقلة.

وفي حال كشفه لرتل تحكم خاص بالتوصيل الأولي يبدأ فوراً دورة جديدة وفقاً للإجراء 1.6.H. وفي حال كشفه للتابع حشو يتعلق بتوصيل الملحق H.324/C، يبدأ إجراء الإنشاء الوارد في الملحق H.324/C وفقاً للفقرة 6.C.

2.2.3.2.6.H مطلوب غير قادر على إقامة دورة مستقلة

إذا كان المطلوب غير قادر على إقامة دورة مستقلة عليه أن يبدأ فوراً بإرسال أرتال تحكم قبول توصيل إضافي.

وإذا كان المطلوب أرتال تحكم خاصة "بطلب توصيل إضافي" لها رقم **callAssociationNumber** مماثل لرقم دورة قائمة، عليه إضافة هذا التوصيل إلى الدورة. وإذا كشف أرتال تحكم خاصة بالتوصيل الأولي أو بتتابع حشو وصلة الملحق C، فعليه أن يفك توصيل هذا التوصيل الإضافي.

3.6.H إلغاء التوصيلات المادية

1.3.6.H إلغاء التوصيل المتبقي الأخير

يستحسن في نهاية دورة H.324 إلغاء التوصيل المادي الأخير تبعاً للطورين F و G الواردين في الفقرة 5.C.

2.3.6.H إلغاء التوصيلات الإضافية

راجع الفقرة 2.3.5.F مع الاستعاضة عن "H.226" و"مجموعة القنوات H.226" "الرأسية H.226" و"مجموعة المعطيات H.226" بالعبارات "تعدد وصلات متنقل" و"توصيلات الوصلات المتعددة المتنقلة" و"أرتال الوصلات المتعددة المتنقلة" على التوالي، باستثناء الإجراء الذي يطبق في حال إلغاء التوصيل عن غير قصد. وإذا حدث ذلك ينبغي أن يوزع كل مطراف واسم قناة على كل قناة من القنوات المتبقية قبل إرسال أرتال المعلومات اللاحقة.

وينبغي أن يرسل الكيان المرسل لتعدد الوصلات عند إلغاء دورة متعددة الوصلات واحدة أو أكثر، وسام قناة برقم يقع بين صفر و (1-N) إلى كل قناة، مع العلم أن N هو عدد الوصلات قيد الاستعمال.

7.H أساليب الرأسية

هناك أسلوبان لإرسال أرتال المعلومات في التشغيل المتنقل بتعدد الوصلات: أسلوب الرأسية الكاملة وأسلوب الرأسية المضغوطة. وتحدد هذه الفقرة هذين الأسلوبين وإجراءات الانتقال بينهما.

1.7.H أسلوب الرأسية الكاملة

يستعمل هذا الأسلوب الرأسية الكاملة المحددة في الشكل 4.H، لأغراض أرتال المعلومات في جميع القنوات، ويجوز للمرسل تغيير قيمة كل من القد SS والعدد SPF في رأسية رتل المعلومات ولكن يتوجب عليه قبل ذلك إرسال الرسالة **MobileMultilinkReconfigurationIndication** إلى المستقبل.

يبدأ تعدد الوصلات بهذا الأسلوب؛ وتوضع القيمة الأولية للقد SS على "1"، وقيمة SPF على "255".

2.7.H أسلوب الرأسية المضغوطة

يستعمل هذا الأسلوب الرأسية المضغوطة المحددة في الشكل 5.H لأغراض أرتال المعلومات في جميع القنوات؛ وينبغي على المرسل استعمال نفس القيم المستعملة في أرتال المعلومات الأخيرة في أسلوب الرأسية الكاملة فيما يخص القد SS والعدد SPF.

3.7.H الانتقال بين الأسلوبين (من الرأسية الكاملة إلى الرأسية المضغوطة)

يرسل المستقبل رسالة الطلب **MobileMultilinkReconfigurationCommand** مع القيمتين SS و SPF اللتين سبق كشفهما والحالة **synchronized** عندما يجري تزامن أرتال المعلومات في أسلوب الرأسية الكاملة. ويقدر المرسل القيمتين SS و SPF في رسالة الطلب فور استلامها. وفي حال تماثل هاتين القيمتين مع القيم قيد الاستعمال يغير المرسل أسلوبه أي ينتقل من الرأسية الكاملة إلى الرأسية المضغوطة. وإلا فيتابع عمله بأسلوب الرأسية الكاملة.

4.7.H الانتقال من أسلوب الرأسية المضغوطة إلى أسلوب الرأسية الكاملة

يجوز للمستقبل أن يطلب تغيير القيمتين SS و SPF إذا وجد قيمتين أكثر ملاءمة من الظروف المطبقة في تلك اللحظة على القناة (مثال، خصائص معدلات أخطاء في البتات أو رشقات أخطاء)، وذلك بإرسال الأمر **MobileMultilinkReconfigurationCommand** مع القيمتين SS و SPF المكشوفتين والحالة **reconfiguration**. وينبغي للمرسل فور استلام الأمر أن ينتقل إلى أسلوب الرأسية الكاملة. وينبغي للمستقبل استعمال القيمتين SS و SPF في رسالة التحكم، غير أن المرسل هو الذي يضبط القيمة التي تستعمل فعلياً في أرتال المعلومات.

الملحق I

استعمال المقدرة النوعية

لبروتوكول نقل النصوص المترابطة (HTTP) في المطارييف H.324

اعتبارات عامة

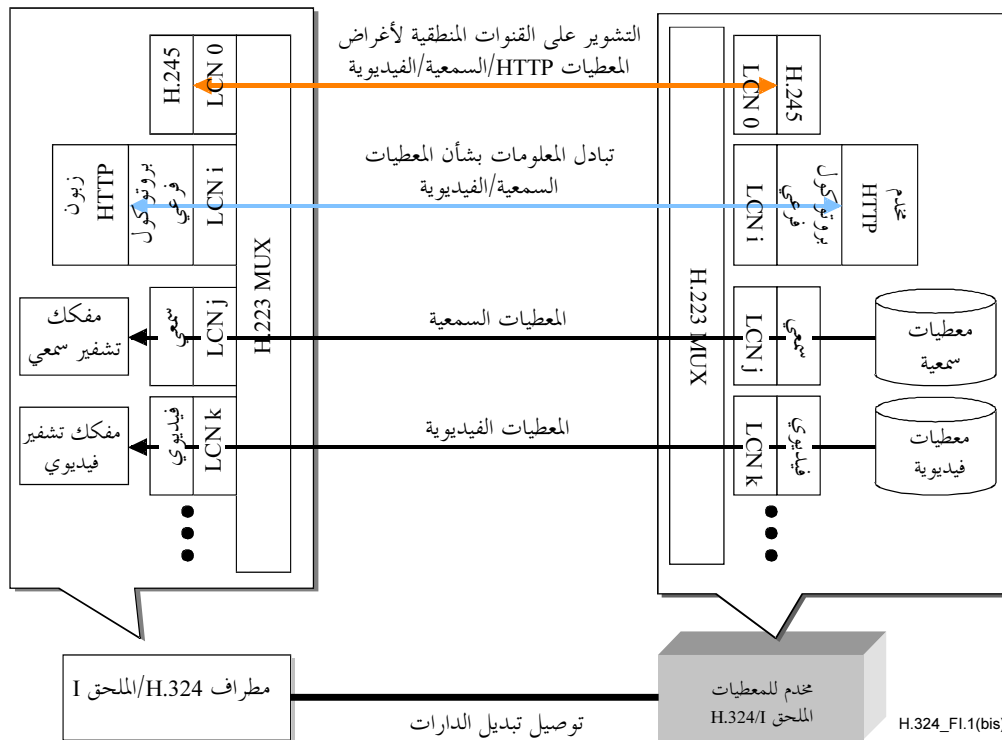
1.I

يحدد هذا الملحق استخدام مقدرة بروتوكول نقل النصوص المترابطة [36] في المطارييف H.324. والبروتوكول HTTP هو بروتوكول تطبيق للأنظمة الحاسوبية بتعدد الوسائط الموسوعية، المشتركة أو الموزعة، التي تتحدد مواصفاتها التقنية في المعيار IETF RFC 2616 الصادر عن فريق مهام الإنترنت الهندسي (IETF). وتستخدم المقدرة الوارد وصفها في هذا الملحق في المطارييف H.324 لأغراض التطبيقات التي تتطلب مقدرات بروتوكول HTTP.

والهدف من استعمال قناة HTTP مصاحبة للاتصال H.324 هو الإتاحة لزبون البروتوكول HTTP (برنامج تصفح الويب مثلاً) أن يشغل عن بعد مطارفاً H.324 بعيداً (حيث يوجد حاسوب مركزي HTTP). وذلك مفيد جداً في الحالات التي يكون فيها المطرف H.324 البعيد نظاماً أوتوماتياً.

ويستطيع المستعمل عن طريق انتقاء بعض العناصر من صفحة الويب مثلاً، أن يجعل النظام البعيد قادراً على تغيير موارد مدخله الفيديوية والسمعية أو على التحكم بالاتقاط السمعى. كما يستطيع اختيار ترقية أحد التدفقات السمعية الفيديوية المسجلة التي قد تحتوي مادة ترفيهية أو تربية وذلك بواسطة صفحة الويب.

ويوضح الشكل 1.I هذا المثال. إذ يُظهر مطرافاً مطابقاً للملحق H.324/I (إلى اليسار) يستقبل معطيات سمعية فيديوية من حاسوب مركزي للمعطيات يحتوي المقدرات التي ورد وصفها في هذا الملحق. والقناة المنطقية للاتصالات HTTP المستخدمة في انتقاء المعطيات السمعية الفيديوية التي ينبغي إرسالها مفتوحة بواسطة التشوير H.245 في القنوات المنطقية. ويتيح هذا التشوير حسب الاقتضاء، فتح القنوات المنطقية المنفصلة بغية تقديم المعطيات السمعية والفيديوية.



الشكل H.324/I.1 - تطبيق يستخدم المقدرات الواردة في الملحق H.324/I

2.I قناة منطقية للمقدرة HTTP

ينبغي على المطايف التي يفترض فيها استعمال المقدرة HTTP أن تفتح قنوات منطقية ثنائية الاتجاه لأغراض الرسائل HTTP المدرجة ضمن البروتوكول الفرعي المحدد في الجدول 3.I.

ويجوز التفاوض اعتباطياً بشأن حماية هذه القنوات المنطقية في حالة الخطأ وطلبها واختيارها بواسطة المجال "النقل" في المقدرة النوعية.

3.I المقدرة النوعية HTTP

يحدد الجدول 1.I معرف هوية المقدرة في حالة المقدرة النوعية HTTP. ويحدد الجدولان 2.I و 3.I المعلومات المصاحبة لهذه المقدرة.

الجدول H.324/1.I – معرف هوية المقدرة في المقدرة النوعية

اسم المقدرة	HTTP
صنف المقدرة:	تطبيق المعطيات
نمط معرف هوية المقدرة:	معياري
قيمة معرف هوية المقدرة:	itu-t (0) recommendation (0) h (8) 324 generic-capabilities (1) 0
أعلى معدل أخطاء في البتات (maxBitRate):	سيدرج هذا المجال لاحقاً
nonCollapsingRaw:	لن يدرج هذا المجال لاحقاً
النقل:	سيدرج هذا المجال لاحقاً

الجدول H.324/2.I – أسلوب المقدرة HTTP

اسم المعلمة	الأسلوب
وصف المعلمة:	هذه معلمة من النمط nonCollapsing GenericParameter. تدل معلمة الأسلوب على أسلوب تشغيل المطراف:
	1: المخدم
	2: الزبون
	3: المخدم والزبون (يجوز استعمال هذا الأسلوب في تبادل المقدرات ولكن لا يجوز اختياره في التشوير في القنوات المنطقية)
قيمة معرف هوية المعلمة:	0
حالة المعلمة:	إلزامية
نمط المعلمة	UnsignedMin
عوضاً عن:	–

الجدول H.324/3.I – بروتوكول فرعي للمقدرة HTTP

اسم المعلمة	underlyingProtocol
وصف المعلمة:	هذه معلمة من النمط nonCollapsing GenericParameter. تدل المعلمة underlyingProtocol على البروتوكول الفرعي للمقدرة HTTP: :0 معدوم :1 TCP/IP/PPP
قيمة معرف هوية المعلمة:	1
حالة المعلمة:	إلزامي
نمط المعلمة	UnsignedMin
عوضاً عن:	—

4.I المراجع

انظر الفقرة 2 من المتن الرئيسي للتوصية.

الملحق J

تعريف معرفات الهوية OID في الترميز ASN.1 في هذه التوصية

يلخص هذا الملحق معرفات الهوية OID المعروفة في هذه التوصية H.324. كما يحدد المقدرات التنوعية H.324 التي تستعمل في الأنظمة H.245 القائمة على التشوير.

1.J ملخص معرفات الهوية OID المعروفة في هذه التوصية

الجدول H.324/1.J - ملخص معرفات الهوية OID المعروفة في هذه التوصية

الفقرة المرجعية	OID
1.7.7	{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) SessionResetCapability(1) } المقدرات التنوعية (1) مقدرة إعادة تدميث الدورة (1) }

2.J معرف هوية المقدرة في مقدرة إعادة تدميث الدورة

الجدول H.324/2.J - معرف هوية المقدرة في مقدرة إعادة تدميث الدورة

اسم المقدرة	مقدرة إعادة التدميث
نمط معرف هوية المقدرة	معيارية
قيمة معرف هوية المقدرة	{ itu-t(0) recommendation(0) h(8) 324 generic-capabilities(1) SessionResetCapability(1) } { itu-t(0) ، التوصية 324 h(8) (0) المقدرات التنوعية (1) مقدرة إعادة تدميث الدورة (1) }
maxBitRate	هذه المعلمة ليست مستخدمة
Collapsing	لن يستعمل هذا المجال وسوف تتجاهلة المستقبلات.
nonCollapsing	لن يستعمل هذا المجال وسوف تتجاهلة المستقبلات.
Raw غير الهابطة	لن يستعمل هذا المجال وسوف تتجاهلة المستقبلات.
النقل	لن يستعمل هذا المجال وسوف تتجاهلة المستقبلات.

التذييل I

ترتيب البتات والأثونات

هذا التذييل عبارة عن تلخيص لترتيب البتات والأثونات في هذه التوصية، بما في ذلك التوصيات H.223 و H.261 و H.263 و H.245 و G.723.1. وفي حالة أي اختلاف، يحظى النص المعياري للتوصيات المتعددة بالأولية بالنسبة إلى هذا التذييل.

ينتج كل بروتوكول من بروتوكولات التوصيات H.261 و H.263 و H.263 و G.723.1 و H.245 تتابع بتات تسلم في شكل أثونات لتعدد الإرسال H.223. ويوجد ضمن تتابع البتات هذا مجالات بأطوال مختلفة، تكون أحياناً مترافقة مع حدود الأثون. وفي حالة التوصيات H.261 و H.263 و H.263 و G.723.1 و H.245، تصنف هذه المجالات وفقاً لترتيب يضع البتة الأكثر دلالة (MSB) في الأول. ويوضح الشكل 1.I هذه البنية، ويدل الحرف "M" على البتة MSB لكل مجال والحرف "L" على البتة الأقل دلالة (LSB) لكل مجال.

آخر	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	الأول
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

H.324_F1.1

الشكل H.324/1.I – تتابع ناتج عن التوصيات H.245/G.723.1/H.263/H.261

بعد التسليم إلى تعدد الإرسال H.223، يقسم تتابع البتات هذا إلى أثونات حيث يحتل كل أثون موضعاً محدداً للبتات MSB/LSB، كما يوضحه الشكل 2.I.

	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	
الأول	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	الأخير
	أثون n		أثون 1 + n		أثون 2 + n		أثون 3 + n		أثون 4 + n		أثون 5 + n		H.324_F1.2

الشكل H.324/2.I – تقسيم التتابع الخاضع للتسليم إلى أثونات

يقوم تعدد الإرسال H.223 عندئذ بإرسال كل أثون من هذه الأثونات حسب الترتيب البتة LSB أولاً (عكس الترتيب الأصلي)، وتطبيق إجراء الشفافية (إدراج بتة صفر بعد كل تتابع من خمس بتات 1) كما يفعل في العادة.

فعلى سبيل المثال، يتم إرسال تتابع من ست بتات بقيم ست عشرية 0x92 و 0xF1 و 0x39 و 0x35 و 0x31 و 0x30، كما يوضحه الشكل 3.I.

	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	
	أثون n		أثون 1+n		أثون 2+n		أثون 3+n		أثون 4+n		أثون 5+n		
الأول	1 0 0 1 0 0 1 0		1 1 1 1 0 0 0 1		0 0 1 1 1 0 0 1		0 0 1 1 0 1 0 1		0 0 1 1 0 0 0 1		0 0 1 1 0 0 0 0		الأخير
	0x92		0xF1		0x39		0x35		0x31		0x30		
	يرسل هذا التتابع على النحو التالي:												
الأول	0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0												الأخير
	تدرج بتة 0 هنا ↑												
													H.324_F1.3

الشكل H.324/3.I – مثال للتتابع

التذييل II

تتابعات التشفير V.8 bis

يمكن استعمال تبادل المقدرات V.8 bis أثناء إنشاء النداء لمساعدة المطارييف، في الحالات العادية، على أن تحدد السرعة ما إذا كان التشغيل بالأسلوب H.324 مرغوباً أم لا. ولا تبين المقدرات V.8 bis إلا الأساليب الأساسية جداً والأكثر انتشاراً، ولا تعد بديلاً للإجراءات H.245. وفي حال الرغبة في أسلوب تشغيل H.324 لا يشير إليه التبادل V.8 bis، يجب على المطراف أن يقوم بإنشاء النداء ويياشر بتبادل المقدرات H.245 لتحديد ما إذا كان المطراف البعيد سيوفر الأسلوب المرغوب أم لا.

يكون مجال مقدرات الاتصال V.8 bis (CC) لهذه التوصية منسوقاً في شكل مجال فرعي واحد أو أكثر ينتهي بأثمن حيث تضبط البتة [n] على 1. وبعد المجال الفرعي الأول، ينبغي للمجالات الفرعية المتبقية إذا كانت موجودة، أن تظهر حسب ترتيب البتات الذي يبين وجودها.

الملاحظة 1 - يجب على المنفذين أن يرجعوا مباشرة إلى التوصية V.8 bis من أجل تخصيص البتات الفعلي.

توزع البتات التالية في المجال الفرعي الأول التالي:

الاسم	الدلالة
فيديو	لن تنشط هذه البتة إلا إذا تم توفير الأسلوب الفيديوي ثنائي الاتجاه طبقاً للفقرة 6.6.
سمعي	لن تنشط هذه البتة إلا إذا تم توفير الأسلوب السمعي ثنائي الاتجاه طبقاً للفقرة 7.6.
تخفير	لن تنشط هذه البتة إلا إذا تم توفير التخفير طبقاً للفقرة 2.9.
معطيات	تبين هذه البتة أن مجالاً فرعياً للمعطيات موجود. ولن يتم تنشيطها إلا إذا تم تنشيط بتة واحدة أو أكثر في المجال الفرعي للمعطيات.

الملاحظة 2 - ستطبق توزيعات محتملة في المستقبل على المظاهر الجانبية (مجال فرعي جديد).

توزع البتات التالية في المجال الفرعي للمعطيات على النحو التالي:

الاسم	الدلالة
T.120	لن تنشط هذه البتة إلا إذا تم توفير أسلوب المؤتمر T.120 طبقاً للفقرة 1.2.8.6.
T.84	لن تنشط هذه البتة إلا إذا تم توفير أسلوب نقل الصور الثابتة طبقاً للفقرة 2.2.8.6.
T.434	لن تنشط هذه البتة إلا إذا تم توفير أسلوب نقل الملفات طبقاً للفقرة 3.2.8.6.
V.42	لن تنشط هذه البتة إلا إذا تم توفير أسلوب معطيات المستعمل T.42 طبقاً للفترتين 6.2.8.6/1.2.8.6.
V.14	لن تنشط هذه البتة إلا إذا تم توفير أسلوب معطيات المستعمل T.14 طبقاً للفقرة 6.2.8.6/1.1.8.6.
PPP	لن تنشط هذه البتة إلا إذا تم توفير البروتوكول من نقطة إلى نقطة IETF عبر معرف هوية بروتوكول طبقة الشبكة (NLPID) طبقاً للفقرة 5.2.8.6.
T.140	تنشط هذه البتة إلا في حال وجود بروتوكول المحادثة بواسطة النصوص من أجل التطبيقات متعددة الوسائط وفقاً للفقرة 8.2.8.6.

الملاحظة 3 - يمكن للمطارييف أن تقوم بتقديم أساليب أخرى إلى جانب الأساليب المذكورة في التوصية V.8 bis، كالأاليب أحادية الاتجاه، وفق ما تتم الإشارة إليه أثناء تبادل المقدرات H.245.

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

- السلسلة A تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
- السلسلة D المبادئ العامة للتعريف
- السلسلة E التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية
- السلسلة F خدمات الاتصالات غير الهاتفية
- السلسلة G أنظمة الإرسال ووسائله والأنظمة والشبكات الرقمية
- السلسلة H الأنظمة السمعية المرئية وتعدد الوسائط
- السلسلة I الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
- السلسلة J الشبكات الكبلية وإرسال إشارات البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية وإشارات أخرى متعددة الوسائط
- السلسلة K الحماية من التداخلات
- السلسلة L إنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها
- السلسلة M إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وصيانة الشبكات
- السلسلة N الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية
- السلسلة O مواصفات تجهيزات القياس
- السلسلة P نوعية الإرسال الهاتفي والمنشآت الهاتفية وشبكات الخطوط المحلية
- السلسلة Q التبديل والتشوير
- السلسلة R الإرسال البرقي
- السلسلة S التجهيزات المطرافة للخدمات البرقية
- السلسلة T المطاريف الخاصة بالخدمات التلمائية
- السلسلة U التبديل البرقي
- السلسلة V اتصالات المعطيات على الشبكة الهاتفية
- السلسلة X شبكات المعطيات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن
- السلسلة Y البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
- السلسلة Z لغات البرمجة والخصائص العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات