الاتحـــــاد الدولـــــي للاتصـــــالات

ITU-T H.225.0

قطـــاع تقييس الاتصـــالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

(2006/05)

السلسلة H: الأنظمة السمعية المرئية والأنظمة متعددة الوسائط

البنية التحتية للخدمات السمعية المرئية – جوانب الأنظمة

بروتوكولات تشوير النداء وترزيم تدفقات الوسائط لأنظمة الاتصال متعددة الوسائط القائمة على الرزم

التوصيـــة ITU-T H.225.0

الاتحاد الدولي للاتصالات

توصيات السلسلة H الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

الأنظمة السمعية المرئية والأنظمة متعددة الوسائط

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

للحصول على مزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى قائمة توصيات القطاع ITU-T.

التوصية ITU-T H.225.0

بروتوكولات تشوير النداء وترزيم تدفقات الوسائط لأنظمة الاتصال متعددة الوسائط القائمة على الرزم

ملخص

تغطي هذه التوصية الخصائص التقنية لخدمات الهاتف المرئي الضيق النطاق المبيّنة في توصيات السلسلتين H.200 وF.720، في تلك الحالات التي يشتمل فيها مسير الإرسال على شبكة واحدة أو أكثر من الشبكات القائمة على نظام الرزم، شُكِّلت وأديرت كل واحدة منها بحيث تتيح نوعية خدمة (QoS) غير مضمونة وغير متكافئة مع تلك التي تتيحها الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات – ضيقة النطاق (N-ISDN)، بحيث تكون آليات الحماية أو الاسترجاع الإضافية غير تلك التي تشترطها التوصية H.320 متاحة في الأجهزة الطرفية. ويلاحظ أن التوصية H.322 تعالج استعمال بعض الأنواع الأخرى من شبكات المنطقة المحلية القادرة على تقديم أداء تحتي غير مأخوذ في الاعتبار في توصيتي قطاع تقييس الاتصالات H.323 وH.225.0 .

وتوضح هذه التوصية كيفية إدارة المعلومات السمعية والفيديوية والمعطياتية والتحكم الخاصة بشبكة قائمة على الرزم بغية إتاحة خدمات تحادثية في معدات H.323.

ويتعين على المنتجات التي تزعم الامتثال للصيغة 6 من التوصية H.225.0 (أي هذه الصيغة) أن تستوفي جميع المتطلبات الإلزامية الواردة في هذه التوصية. ويمكن تحديد منتجات الصيغة 6 بالرسائل الواردة في التوصية H.225.0 التي تحتوي على قيمة **protocolIdentifier** مساوية لـ {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 2250 version (0) 6}

ويدخل هذا التنقيح على التوصية السمات التالية:

1) تمديد العنوان المستعار H.225.0 لتأمين الشفرات الرقمية من 10 إلى 14.
2) إضافة قدرة الحارس البوابي على تخصيص أحد العناوين المستعارة E.164 لنقطة طرفية لا تسجل بنفسها أي عنوان.
3) عدم إضافة أي شفرة خاطئة عريضة النطاق إلى العنصر AdmissionRejectReason للتوصية H.225.0.
4) إدخال ما يلزم من تغييرات على قواعد الترميز ASN.1 وعلى النصوص اللازمة لإجراءات الحارس البوابي المخصص.
5) تغيير الفقرة 5.7 لإضافة شرط إعادة تشغيل المؤقت T310 عند استقبال قيمة PI بمقدار 1 أو 8.
6) إدخال تغييرات على الترميز ASN للتوصية H.225.0 لمراعاة التغييرات الحادثة بالنسبة للتوصية H.361.
7) تغيير تعريف الترميز ASN.1 ونصه لتناول مسألة إضافة مجال "اللغة" في بنيتي طلب الموقع (LRQ) وطلب التسجيل (RRQ) في التوصية الجديدة H.460.21 (ex H.460 MB).
8) تصحيح خطأ إملائي في التعليقات المتصلة بالعنصر unallocatedNumber في مواصفات الترميز ASN.1.

ويوضح أيضاً هذا التنقيح نص التوصية أو يصحح أخطاء حددت سابقاً في الأدلة الموجهة إلى الجهات المنفذة، والمتمثلة فيما يلي: إضافة جداول تقابل للعنصر LocationRejectReason/AdmissionRejectReason والعنصر /AccessRejectionReason AdmissionRejectReason، وتوضيح وصف عملية إدراج العنصر additionalSourceAddresses من قبل حارس بوابي، وإعداد نص بشأن استعمال رسالة Facility لحمل العنوان h245، وتصحيح نص يصف طول المجال UUIE.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 16 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات بتاريخ 29 مايو 2006 على التوصية ITU-T H.225.0 بموجب الإجراء المحدد في التوصية A.8.

تمهيـــد

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 والتعريفة، 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 الكهرتقنية الدولية (IEC).

ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها.

والتقيد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيني والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقيّد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقيّد 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 التقيّد 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) في الموقع http://www.itu.int/ITU-T/ipr/.

© 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
2 المراجع 3
3 التعاريف 5
4 الاتفاقيات 5
5 المختصرات 5
1.5 مختصرات عامة 6
2.5 مختصرات رسائل RAS 7
6 آلية الترزيم والتزامن 8
1.6 نهج عام 8
2.6 استعمال البروتوكولين RTP/RTCP 12
7 تعاريف رسائل التوصية H.225.0 15
1.7 استعمال رسائل التوصية Q.931 16
2.7 عناصر معلومات Q.931 مشتركة 18
3.7 تفاصيل رسالة تشوير نداء H.225.0 على أساس Q.931 31
4.7 تفاصيل رسالة تشوير نداء H.225.0 على أساس Q.932 46
5.7 قيم مؤقت تشوير النداء H.225.0 50
6.7 عناصر مشتركة لرسائل H.225.0 51
7.7 الدعم المطلوب لرسائل RAS 66
8.7 رسائل اكتشاف المطراف والبوابة 68
9.7 رسائل تسجيل المطراف والبوابة 70
10.7 رسائل إلغاء تسجيل المطراف/حارس البوابة 77
11.7 حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية 80
12.7 طلبات مطراف لحارس بوابة بإجراء تغييرات على عرض النطاق 85
13.7 رسائل طلب تحديد الموقع 88
14.7 رسائل الانسحاب 92
15.7 رسائل طلب معلومات عن الحالة 95
16.7 رسالة غير معيارية 99
17.7 رسالة غير مفهومة 100
18.7 رسائل تيسر موارد البوابة 100
19.7 مؤقتات RAS ورسالة جارية (RIP) 102
20.7 رسائل التحكم في الخدمة 104
21.7 تتابع تأكيد القبول 105
22.7 تقابل الشفرات الخاطئة 105
8 آليات الحفاظ على نوعية الخدمة QoS 106
1.8 نهج عام وافتراضات 106
2.8 استعمال البروتوكول RTCP في قياس نوعية الخدمة QoS 107
3.8 إجراءات الارتعاش السمعي/الفيديوي 108

4.8 إجراءات الانحراف السمعي/الفيديوي 108
5.8 إجراءات للحفاظ على نوعية الخدمة QoS 108
6.8 التحكم في الصدى 109
الملحق A – البروتوكولان RTP/RTCP 110
الملحق B – الملمح العام للبروتوكول RTP 110
الملحق C – نسق الحمولة النافعة RTP للتدفقات الفيديوية H.261 111
الملحق D – نسق الحمولة النافعة RTP للتدفقات الفيديوية H.261A 111
1.D مقدمة 111
2.D ترزيم RTP من نوع H.261A 111
الملحق E – الترزيم الفيديوي 112
1.E التوصية H.263 113
الملحق F – الترزيم السمعي والمتعدد الإرسال 113
1.F G.723.1 113
2.F G.728 114
3.F G.729 115
4.F كبت الصمت 118
5.F كودكات GSM 119
6.F G.722.1 120
7.F كودك التنبؤ الخطي الجبري المحرض بالشفرة (ACELP) حسب معايير الاتصالات TIA/EIA-136 121
8.F مشفر الصوت TIA/EIA-136 بتشفير US1 124
9.F كودك بمعدل متغير معزز (EVRC) وفقاً للمعيار IS-127 125
10.F ترزيم وحدات MUX-PDU بتشفير H.223 127
الملحق G – الاتصالات بين المجالات الإدارية وداخلها 128
1.G مجال التطبيق 128
2.G التعاريف 130
3.G المختصرات 130
4.G المراجع المعيارية 131
5.G نماذج النظام 131
6.G التشغيل 134
7.G أمثلة على التشوير 140
8.G الملامح العامة للملحق G 150
الملحق H – قواعد تركيب الرسائل H.225.0 (ASN.1) 154
الملحق I – الترزيم الفيديوي + H.263 197
التذييل I – الخوارزميات RTP/RTCP 197
التذييل II – الملمح العام RTP 197
التذييل III – الترزيم H.261 197
التذييل IV – تشغيل الأسلوب H.225.0 على مختلف كدسات بروتوكولية قائمة على الرزم 198
1.IV TCP/IP/UDP 198
2.IV SPX/IPX 202
3.IV SCTP 203

التذييل V – استعمال الترميز ASN.1 في هذه التوصية 204
1.V التوسيم 204
2.V الأنماط 204
3.V التقييدات وأنواع المدى 204
4.V قابلية التمدد 204
التذييل VI – معرفو الهوية H.225.0 لبروتوكولات التشوير المسيّر في قناة 205

بروتوكولات تشوير النداء وترزيم تدفقات الوسائط لأنظمة الاتصال متعددة الوسائط القائمة على الرزم

1 مجال التطبيق

تصف هذه التوصية السبل التي يجري بها اقتران وتشفير وترزيم الإشارات الصوتية والفيديوية والمعطياتية والتحكم بحيث تنتقل بين التجهيزات H.323 على شبكة قائمة عل الرزم. ويشمل ذلك استعمال بوابة H.323، والتي يمكن هي الأخرى أن توصَّل بأجهزة طرفية H.320 أو H.324 أو H.310/H.321 عبر شبكة رقمية متكاملة الخدمات – ضيقة النطاق أو الشبكة الهاتفية العمومية المبدلة أو B-ISDN على التوالي. ويرد وصف التجهيزات والإجراءات في التوصية H.323 بينما تشمل هذه التوصية بروتوكولات وأنساق رسالة. والاتصال عبر بوابة H.323 إلى بوابة H.322 لشبكات المنطقة المحلية مع نوعية خدمة مضمونة ومن ثم إلى نقاط طرفية H.322 أمر ممكن أيضاً.

وهذه التوصية تطبق على تشكيلة مختلفة من الشبكات القائمة على الرزم، بما في ذلك IEE 802.3، بإذنة حلقية، إلخ. وبذلك، تعرّف هذه التوصية على أنها فوق طبقة النقل من قبيل TCP/IP/UDP، وSPX/IPX، إلخ. ***وثمة مظاهر جانبية محددة لمجموعة بروتوكولات نقل معينة مدرجة في التذييل IV. ومن ثم يقع نطاق اتصال H.225.0 بين كيانات H.323 على نفس الشبكة القائمة على الرزم، باستعمال بروتوكول النقل ذاته***. وقد تكون هذه الشبكة القائمة على الرزم من قطعة أو حلقة واحدة، أو قد تكون منطقيا شبكة معطيات في المؤسسة تتكون من شبكات متعددة قائمة على الرزم مجسورة أو مسيّرة لإيجاد شبكة واحدة موصلة بينياً وينبغي التأكيد على أن تشغيل المراكز الطرفية H.323 على مجموع شبكة الإنترنت، أو حتى على عدة شبكات موصلة قائمة على الرزم قد ينتج عنه أداء ضعيف. والوسائل الممكنة التي قد تسمح بضمان نوعية خدمة ما على هذه الشبكة القائمة على الرزم، أو على الإنترنت عموماً، هي خارج نطاق هذه التوصية. بيد أن هذه التوصية تتيح لمستعمل تجهيزات H.323 سبيلاً لمعرفة أن مشاكل النوعية هي نتيجة ازدحام الشبكة القائمة على الرزم، وتتيح كذلك إجراءات من أجل تدابير تصحيحية. ومن الملاحظ أيضاً أن استعمال بوابات H.323 متعددة متصلة بشبكة رقمية متكاملة الخدمات عمومية هو أسلوب مباشر لزيادة نوعية الخدمة.

والقصد من توصية قطاع تقييس الاتصالات H.323 وهذه التوصية هو توسيع توصيلات التوصيتين H.320 وH.221 إلى مؤتمرات بيئة الشبكة القائمة على الرزم ذات نوعية خدمة غير مضمونة. وبهذه الصفة، يكون نموذج المؤتمر الأولي[1] هو ما يتسع لعدد من المشاركين يتراوح بين نفر قليل إلى بضعة آلاف، بالمقارنة مع التشغيل الإذاعي واسع النطاق، بتحكم شديد في الدخول، وتحكم مؤتمري صارم.

وتستعمل هذه التوصية بروتوكول النقل في الوقت الفعلي/بروتوكول التحكم في النقل في الوقت الفعلي (RTP/RTCP) لترزيم تدفقات الوسائط وتزامنها لجميع الشبكات الكامنة القائمة على الرزم (انظر المرافق A وB وC). والجدير بالملاحظة أن استعمال البروتوكولين RTP/RTCP على النحو المبيّن في هذه التوصية ليس مرتبطا بحال من الأحوال باستعمال البروتوكولات TCP/IP/UDP. وتفترض هذه التوصية نموذج نداء حيث يستعمل تشوير أولي على عنوان نقل غير بروتوكول RTP لإنشاء النداء والتفاوض على المقدرة (انظر توصيتي القطاع H.323 وH.245)، متبوعاً بإنشاء توصيل واحد أو أكثر من نوع RTP/RTCP. وتتضمن هذه التوصية تفاصيل عن استعمال البروتوكولين RTP/RTCP.

[1] يوجد نموذج مؤتمري للبث الإذاعي الاختياري فقط قيد البحث؛ وبحكم الضرورة، لا يتيح النموذج الإذاعي بطبيعته مروراً صارماً أو تحكماً مؤتمرياً.

وفي التوصية H.221 أخضعت الإشارات السمعية والفديوية والمعطياتية والتحكم لتعدد الإرسال في شكل نداء واحد أو أكثر لشبكة دارة مبدلة (SCN) مادية متزامنة. وعلى صعيد الشبكة القائمة على الرزم لنداء H.323، لا ينطبق أيٌّ من هذه المفاهيم. فلا حاجة لأن يُتّخذ من جانب شبكة الدارة المبدلة المفهوم H.221 لنداء من kbit/s 64 x P، مثل kbit/s 64 x 2، وkbit/s 64 x 3، إلخ. وبالتالي، هناك من جانب الشبكة القائمة على الرزم، على سبيل المثال، نداءات ذات "توصيل" وحيد فحسب بمعدل أقصى لا يتجاوز kbit/s 128، وليس نداءات بمعدل ثابت هو kbit/s 64 x 2. وثمة مثال آخر على نداءات شبكة قائمة على الرزم بتوصيل وحيد ذات معدل أقصى محدد بـ kbit/s 384 مشغّلة بينياً مع نداء من kbit/s 64 x 6 على جانب شبكة الدارة المبدلة[2]. والأساس المنطقي الأولي لهذا النهج يكمن في حصر التعقيد في البوابة بدل المطراف ومن ثم تجنب التوسع على خصائص H.320 للشبكة القائمة على الرزم والمرتبطة بكشل وثيق بشبكة ISDN ما لم يكن ذلك ضرورياً.

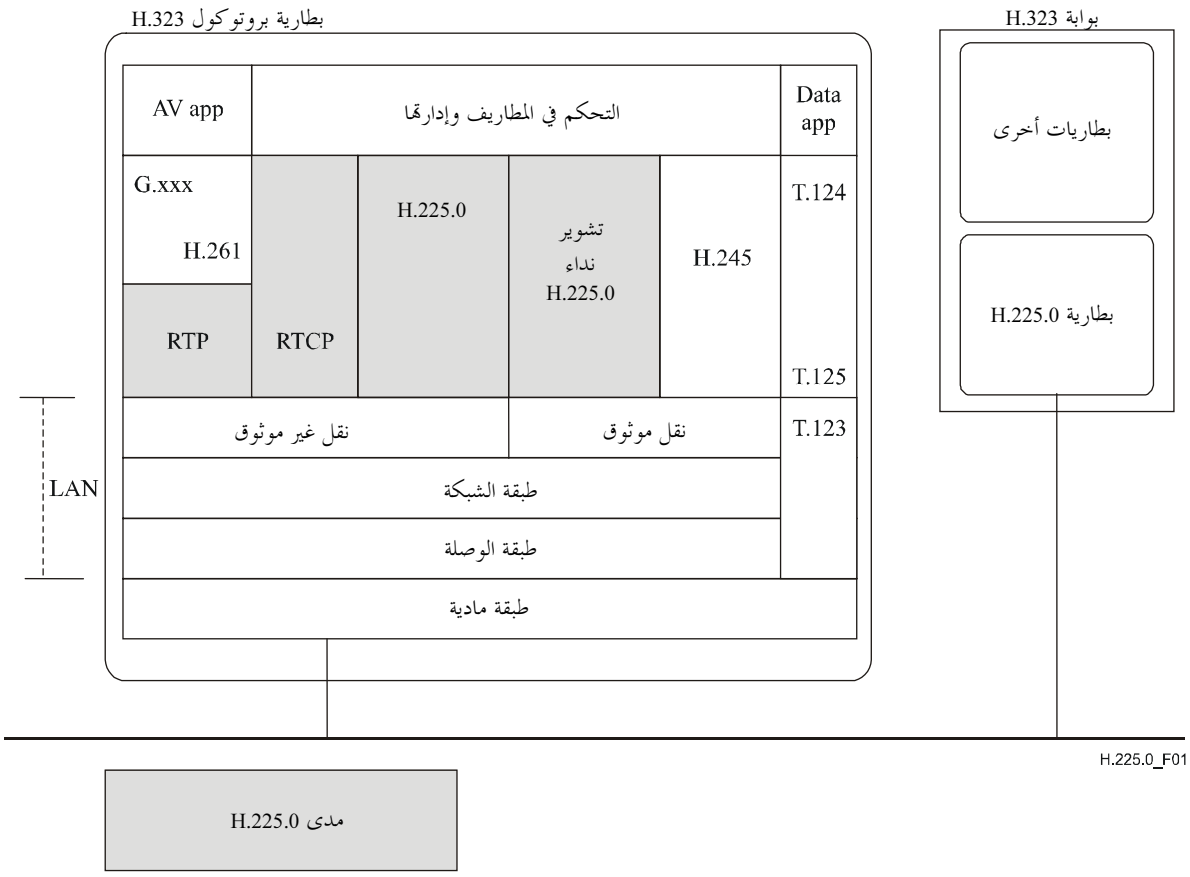
وبوجه عام، فإن الأجهزة الطرفية في H.323 لا علم لها بصفة مباشرة بمعدل النقل في H.320 أثناء اتصالها البيني عبر بوابة H.323؛ وبدلاً من ذلك، تستعمل البوابة رسائل **FlowControlCommand** في H.245 للحد من معدل الوسائط على كل قناة منطقية مستعملة لتلك المسموح بها بموجب تعدد الإرسال في H.221. وقد تتيح البوابة استعمال المعدلات الفيديوية من جانب الشبكة القائمة على الرزم للمرور لاحقاً أسفل المعدلات من جانب الشبكة SCN (أو العكس) عن طريق استعمال وظيفة تقليص المعدل ورتل الملء في H.261؛ وتفاصيل هذه العمليات محلها خارج نطاق التوصية H.323 وهذه التوصية. وتجدر الملاحظة أن الجهاز الطرفي H.323 على علم بصفة غير مباشرة بمعدلات النقل في التوصية H.320 عبر مجالات المعدل الأقصى للبتات الفيديوية كما في التوصية H.245 وأنه لن يرسل بمعدلات تفوق هذه المعدلات.

لقد صممت هذه التوصية بحيث تكون قابلية التشغيل البيني ببوابة H.323 ممكنة مع الأجهزة الطرفية H.320 (1990) وH.320 (1993) وH.320 (1996). على أن بعض خصائص هذه التوصية قد توجه نحو السماح بعمليات تشغيل معززة بصيغ مستقبلية من التوصية H.320. ولعل من الممكن أيضاً أن تتفاوت نوعية الخدمة على جانب التوصية H.320 على أساس خصائص البوابة H.323 ومقدراتها (انظر الشكل 1).

يتمثل النهج العام لهذه التوصية في إتاحة وسيلة لتزامن الرزم التي تستعمل مرافق لشبكة/نقل تحتية على أساس الرزم. ولا تشترط هذه التوصية مزج جميع الوسائط والتحكم في تدفق واحد، والذي يخضع للترزيم عندئذ. فآليات الترتيل الواردة في التوصية H.221 ليست مستعملة للأسباب التالية:

- عدم استعمال التوصية H.221 يمكّن كل واحد من الوسائط من استقبال مختلف أنواع معالج الأخطاء حسب الاقتضاء.
- التوصية H.221 تتسم بالحساسية نسبياً إزاء خسارة مجموعات عشوائية من البتات؛ ويتيح الترزيم قدراً أكبر من الصلابة في بيئة الشبكة القائمة على الرزم.
- يمكن إرسال رسائل تشوير النداء حسب التوصيتين H.245 وH.225.0 عبر وصلات موثوقة أتاحتها الشبكة القائمة على الرزم.
- مرونة وقوة التوصية H.245 بالمقارنة مع التوصية H.242.

[2] تجدر الملاحظة أن معدلات الفيديو والمعطيات عن جانب شبكة المنطقة المحلية يجب أن تكون متوائمة مع معدلات الفيديو والمعطيات في جانب شبكة الدارة المبدلة لتعدد الإرسال H.320؛ ولا يتطلب المواءمة في المعدلات السمعية والتحكم. وبعبارة أخرى، للمرء أن يتوقع بطبيعة الحال أن باستعمال التحكم في التدفق H.245، فإن البوابة LAN/SCN ستضطر معدلات الفيديو والمعطيات على أن تكون ملائمة مع تعدد الإرسال لشبكة الدارة المبدلة H.221. بيد أنه ونظراً لكون الإشارة السمعية قد تحوّل شفرتها غالباً في البوابة، فإنه كثيراً ما يلاحظ أن المعدل السمعي لشبكة المنطقة المحلية ولمعدل شبكة الدارة المبدلة غير متوائمين. كما لا ينبغي توقع أن معدل البتات H.221 للتحكم (bit/s 800) متوائم عموماً مع معدل بتات H.245 على جانب شبكة المنطقة المحلية. وينبغي الملاحظة أيضاً أن معدل شبكة المنطقة المحلية قد يقلص معدل شبكة الدارة المبدلة للفيديو أو المعطيات أو لكليهما معا، ولكن هذا المعدل لا يسعه أن يتجاوز الحد الأقصى الذي ينطبق على تعدد الإرسال من جانب شبكة الدارة المبدلة.



الشكل H.225.0/1 – النطاق H.225.0

2 المراجع

تتضمن توصيات قطاع تقييس الاتصالات التالية وغيرها من المراجع أحكاما تشكل، من خلال المرجعية في هذا النص، أحكاما من هذه التوصية. وأثناء الطبع، كانت الطبعات المشار إليها سارية المفعول. وتخضع جميع التوصيات والمراجع الأخرى للمراجعة؛ ومن ثم فإن مستعملي هذه التوصية مدعوون للسعي إلى إمكانية تطبيق أحدث طبعات هذه التوصيات والمراجع الأخرى الواردة في القائمة أدناه. وهناك قائمة بتوصيات قطاع تقييس الاتصالات السارية المفعول في الوقت الحاضر يجري طبعها بشكل منتظم. والإشارة إلى وثيقة ضمن هذه التوصية لا يكسبها، بحد ذاتها، صفة التوصية.

[1] توصية قطاع تقييس الاتصالات G.711 (1988)، *تشكيل شفري نبضي (PCM) للترددات الصوتية*.

[2] توصية قطاع تقييس الاتصالات G.722 (1988)، *تشفير سمعي لـ 7 kHz بمعدل 64 kbit/s*.

[3] توصية قطاع تقييس الاتصالات **G**.728 (1998)، *تشفير الكلام بمعدل 16 kbit/s باستعمال تنبؤ خطي منخفض المهلة مستحث بشفرة*.

[4] توصية قطاع تقييس الاتصالات G.723.1 (2006): *مشفر الكلام بمعدل مزدوج لاتصالات متعددة الوسائط مرسلة بمعدل 5,3 kbit/s وبمعدل 6,3 kbit/s*.

[5] توصية قطاع تقييس الاتصالات G.729 (1996)، *تشفير الكلام بمعدل 8 kbit/s باستعمال تنبؤ خطي بتهيج مشفر ذي بنية جبرية مترافقة*.

[6] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.221 (2004)، *بنية الرتل لقناة بمعدل يتراوح ما بين 64 و1920 kbit/s في الخدمات البعدية السمعية المرئية*.

[7] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.230 (2004)، *إشارات تحكم ودلالة تزامن الرتل للنظم السمعية المرئية.*

[8] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.233 (2002)، *أنظمة السرية للخدمات السمعية المرئية.*

[9] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.242 (2004)، *نظام لإنشاء اتصالات بين أجهزة مطرافية سمعية مرئية تستعمل قنوات رقمية بمعدل يصل إلى 2 Mbit/s.*

[10] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.243 (2005)، *إجراءات إنشاء اتصالات بين ثلاثة أجهزة مطرافية سمعية مرئية أو أكثر باستعمال قنوات رقمية بمعدل يصل إلى 1920 kbit/s.*

[11] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.245 (2006)، *بروتوكول التحكم للاتصالات متعددة الوسائط.*

[12] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.261 (1993)، *كودك فيديوي لخدمات سمعية مرئية بمعدل 64 x p kbit/s.*

[13] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.263 (2005)، *تشفير فيديوي لاتصالات بمعدل بتات منخفض.*

[14] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.320 (2004)، *أنظمة وتجهيزات مطرافية لهاتف مرئي ضيق النطاق.*

[15] توصية قطاع تقييس الاتصالات T.122 (1998)، *خدمة اتصالات متعددة النقاط – تعريف الخدمة.*

[16] توصية قطاع تقييس الاتصالات T.123 (1999)، *بطاريات بروتوكول معطيات خاصة بالشبكة لمؤتمرات متعددة الوسائط.*

[17] توصية قطاع تقييس الاتصالات T.125 (1998)، *مواصفة بروتوكول خدمة اتصالات متعددة النقاط.*

[18] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.321 (1998)، *تكييف مطاريف الهاتف المرئي وفقاً للتوصية H.320 مع بيئات الشبكة B-ISDN.*

[19] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.322 (1996)، *أنظمة الهاتف المرئي وأجهزته المطرافية لشبكات المنطقة المحلية التي تتيح نوعية خدمة مضمونة.*

[20] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.324 (2005)، *مطراف لاتصالات متعددة الوسائط بمعدل بتات منخفض.*

[21] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.310 (1998)، *أنظمة ومطاريف اتصالات سمعية مرئية عريضة النطاق.*

[22] توصية قطاع تقييس الاتصالات Q.931 (1998)، *مواصفة الطبقة 3 للسطح البيني لمستعمل الشبكة ISDN للتحكم في النداء الأساسي.*

[23] توصية قطاع تقييس الاتصالات Q.932 (1998)، *نظام تشوير المشترك الرقمي رقم 1 – إجراءات تنوعية للتحكم في الخدمة الإضافية للشبكة ISDN.*

[24] توصية قطاع تقييس الاتصالات X.680 (2002) | ISO/IEC 8824-2:2002، *تكنولوجيا المعلومات – ترميز واحد لقواعد التركيب المجردة (ANS.1): مواصفة الترميز الأساسي.*

[25] توصية قطاع تقييس الاتصالات X.681 (2002) | ISO/IEC 8824-2:2002، *تكنولوجيا المعلومات – ترميز واحد لقواعد التركيب المجردة (ANS.1): توصيف المواد الإعلامية.*

[26] توصية قطاع تقييس الاتصالات X.691 (2002) | ISO/IEC 8825-2:2002، *تكنولوجيا المعلومات – قواعد تشفير الترميز ASN.1) – مواصفة لقواعد التشفير المرصوص (PER).*

[27] توصية قطاع تقييس الاتصالات E.164 (2005)، *خطة ترقيم الاتصالات العمومية الدولية.*

[28] ISO/IEC 10646- 2003، تكنولوجيا المعلومات – *مجموعة عامة من سمات مشفرة بأثمونات متعددة (UCS).*

[29] توصية قطاع تقييس الاتصالات Q.850 (1998)، *استعمال مبينات الأسباب والموقع في نظام تشوير المشترك الرقمي رقم 1 ونظام التشوير رقم 7 والنظام الفرعي لمستعمل الشبكة ISDN لنظام التشوير رقم 7.*

[30] توصية قطاع تقييس الاتصالات Q.950 (2000)، *بروتوكولات خدمات إضافية والبنية ومبادئ عامة.*

[31] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.235 (2005)، *أمن H-323: إطار الأمن المطبق في توصيات السلسة H أنظمة متعددة الوسائط (قائمة على التوصية H.323 وغيرها من الأنظمة العاملة وفقاً لـ H.245).*

[32] ISO/IEC 11571:1998، *تكنولوجيا المعلومات – بدالة الاتصالات والمعلومات بين الأنظمة – شبكات خاصة للخدمات المتكاملة – العنونة.*

[33] IETF FC 1738 (1994)، *عنوان الموقع الالكتروني على الإنترنت Uniform Resource Locators (URL).*

[34] IETF RFC 2068 (1997)، *بروتوكول نقل النصوص الموسوعية – HTTP/1.1.*

[35] IETF RFC 1766 (1995)، *وسمات تعرف هوية اللغات.*

[36] توصية قطاع تقييس الاتصالات H.248.1 (2005)، بروتوكول التحكم في البوابة: *الصيغة 3.*

[37] IETF RFC 3550 (2003)، *RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications.*

[38] IETF RFC 3551 (2003)، *RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control.*

[39] IETF RFC 2032 (1996)، *RTP Payload Format for H.261 Video Streams.*

[40] توصية قطاع تقييس الاتصالات X.690 (2002) | ISO/IEC 8825-1:2002، *تكنولوجيا المعلومات – قواعد تشفير ASN.1: مواصفة قواعد التشفير الأساسية (BER)، قواعد تشفير مقننة (CER) وقواعد التشفير المميزة (DER).*

3 التعاريف

راجع التعاريف الواردة في التوصية H.323. ففي التوصية H.323 يستعمل مصطلح "نقطة طرفية" للإشارة إلى المطاريف والبوابات والوحدات MCU باعتبارها عناصر قادرة على استقبال أو إرسال نداءات. وفي هذه التوصية كثيراً ما يستعمل مصطلح "مطراف" بشكل عام في وصف إقامة نداء، بما في ذلك بوابة أو وحدة MCU.

4 الاتفاقيات

في هذه التوصية، يشير حرف "سوف" إلى التزام إجباري، في حين تشير كلمة "ينبغي" إلى خاصية أو إجراء مقترح ولكنه اختياري. ويشير حرف "قد" إلى عمل اختياري دون الإعراب عن تفضيل من أي نوع.

وعندما يستعمل مطلح من قبيل MCU فإن الإشارة تكون لوحدة MCU في التوصية H.323. وإذا كان القصد هو وحدة MCU في التوصية H.231، فسيذكر ذلك بصريح العبارة.

وفي هذه التوصية كذلك، يختصر مصطلح kilobits/second إلى kbit/s ويُقاس بوحدات من 1000. وبذلك فإن 64 kbit/s تساوي بالتحديد64 000 بتات في الثانية.

التشكيلة المتنوعة المتراصفة لقواعد التشفير (PER) لـ ASN.1 تستعمل لجميع ASN.1 المبيّنة في هذه التوصية.

تظهر اسماء الرسائل Q.931 بالحروف الكبيرة. أما ASN.1 فتظهر بالخط **المغلّظ**.

5 المختصرات

تستعمل هذه التوصية المختصرات التالية:

1.5 مختصرات عامة

BAS إشارة توزيع معدل البتات (BAS) *(Bit rate Allocation Signal)*

CIF نسق متوسط مشترك *(Common Intermediate Format)*

CRV قيمة مرجع النداء *(Call Reference Value)*

ECS إشارة التحكم في التجفير *(Encryption Control Signal)*

FFS لمزيد من الدراسة *(For Further Study)*

GOB زمرة فدرات *(Group of Blocks)*

H-MLP بروتوكول متعدد الطبقات عالي السرعة *(High speed Multi-Layer Protocol)*

HSD معطيات عالية السرعة *(High Speed Data)*

IA5 ألفبائية دولية رقم 5 *(International Alphabet No. 5)*

IE عنصر معلومات *(Information Element)*

IETF فريق مهام الإنترنت الهندسية *(Internet Engineering Task Force)*

IP بروتوكول الإنترنت *(Internet Protocol)*

LAN شبكة المنطقة المحلية *(Local Area Network)*

LD-CELP تنبؤ خطي بتأخر طفيف تثيره الشفرة *(Low Delay – Code Excited Linear Prediction)*

LSB البتة الأقل دلالة *(Least Significant Bit)*

LSD معطيات سرعة منخفضة *(Low Speed Data)*

MB فدرة ماكرو (انظر التوصية H.261) *(Macro Block (see ITU-T Rec. H.261))*

MBE تمديد متعدد البتات *(Multi-Byte Extension)*

MCC مؤتمر بأمر متعدد النقاط *(Multipoint Command Conference)*

MCN نفي بأمر متعدد النقاط *(Multipoint Command Negating)*

MCS إرسال معطيات متناظرة بأمر متعدد النقاط *(Multipoint Command Symmetrical data transmission)*

MCS خدمة اتصالات متعددة النقاط *(Multipoint Communication Service)*

MCU وحدة التحكم متعددة النقاط *(Multipoint Control Unit)*

MF أرتال متعددة *(MultiFrame)*

MLP بروتوكول متعدد الطبقات *(Multi-Layer Protocol)*

MPI أقصر فاصل زمني بين الصور *(Minimum Picture Interval)*

MSB البتة الأكثر دلالة *(Most Significant Bit)*

NA لا ينطبق *(Not Applicable)*

NS غير معياري *(Non-Standard)*

NSAP نقطة النفاذ إلى خدمة الشبكة *(Network Service Access Point)*

PCM تشكيل شفري نبضي *(Pulse Code Modulation)*

PDU وحدة معطيات البروتوكول *(Protocol Data Unit)*

QCIF ربع النسق المتوسط المشترك *(Quarter Common Intermediate Format)*

QoS نوعية الخدمة *(Quality of Service)*

RAS التسجيل والقبول والحالة (RAS) *(Registration, Admission and Status)*

RTCP بروتوكول مراقبة النقل في الوقت الفعلي *(Real-time Transport Control Protocol)*

RTP بروتوكول النقل في الوقت الفعلي *(Real-time Transport Protocol)*

SBE تمديد ببتة واحدة *(Single Byte Extension)*

SC قناة الخدمة *(Service Channel)*

SCM أسلوب الاتصالات المختار *(Selected Communications Mode)*

SCN شبكة دارة مبدلة *(Switched Circuit Network)*

TCP بروتوكول مراقبة النقل *(Transport Control Protocol)*

TSAP نقطة النفاذ إلى خدمة النقل *(Transport Service Access Point)*

UDP بروتوكول داتا غرام المستعمل *(User Datagram Protocol)*

URL محدد المواقع المنتظم *(Uniform Resource Locator)*

VCF أمر فيديوي "طلب تجميد الصورة" *("Video Command "Freeze picture Request")*

VCU أمر فيديوي "طلب تحيين سريع" *("Video Command "Fast Update Request")*

2.5 مختصرات رسائل RAS

ACF تأكيد القبول *(Admissions Confirm)*

ARJ رفض القبول *(Admissions Reject)*

ARQ طلب القبول *(Admissions Request)*

BCF تأكيد عرض النطاق *(Bandwidth Confirm)*

BRJ رفض عرض النطاق *(Bandwidth Reject)*

BRQ طلب عرض النطاق *(Bandwidth Request)*

DCF تأكيد الانسحاب *(Disengage Confirm)*

DRJ رفض الانسحاب *(Disengage Reject)*

DRQ طلب الانسحاب *(Disengage Request)*

GCF تأكيد حارس البوابة *(Gatekeeper Confirm)*

GRJ رفض حارس البوابة *(Gatekeeper Reject)*

GRQ طلب حارس البوابة *(Gatekeeper Request)*

IACK إشعار باستلام طلب معلومات *(Information request Acknowledgement)*

INAK إشعار سلبي باستلام طلب معلومات *(Information request Negative Acknowledgement)*

IRQ طلب المعلومات *(Information Request)*

IRR إجابة على طلب معلومات *(Information Request Response)*

LCF تأكيد الموقع *(Location Confirm)*

LRJ رفض الموقع *(Location Reject)*

LRQ طلب الموقع *(Location Request)*

RAC تأكيد تيسر الموارد *(Resource Availability Confirmation)*

RAI دلالة تيسر الموارد *(Resource Availability Indication)*

RCF تأكيد التسجيل *(Registration Confirm)*

RIP طلب قيد البحث *(Request In Progress)*

RRJ رفض التسجيل *(Registration Reject)*

RRQ طلب التسجيل *(Registration Request)*

SCI دلالة التحكم في الخدمة *(Service Control Indication)*

SCR إجابة مراقبة الخدمة *(Service Control Response)*

UCF تأكيد عدم التسجيل *(Unregistration Confirm)*

URJ رفض عدم التسجيل *(Unregistration Reject)*

URQ طلب عدم التسجيل *(Unregistration Request)*

6 آلية الترزيم والتزامن

1.6 نهج عام

قبل إجراء أية نداءات، يمكن استكشاف/تسجيل نقطة طرفية لدى حارس البوابة. وفي هذه الحالة، يحسن بالنقطة الطرفية معرفة كنه حارس البوابة الذي تسجل نفسها لديه. ويحسن أيضاً بحارس البوابة معرفة كنه النقاط الطرفية التي تسجل نفسها لديه. ولهذه الأسباب، تحتوي كل من تتابعات *الاكتشاف* والتسجيل معرف هوية الشيء وفقاً للتوصية H.245 الذي يسمح بتحديد الكنه في سياق صيغة التوصية H.323 التي وضعت موضع التنفيذ. وقد يحتوي هذا التتابع أيضاً أجزاءً من رسالة غير معيارية اختيارية لتمكين النقاط الطرفية من إنشاء علاقات غير معيارية. وعند نهاية هذا التتابع، يكون حراس البوابة والنقاط الطرفية كلاهما على علم بأرقام الصيغة والحالة غير المعيارية لبعضهما البعض.

فرقم الصيغة إلزامي، أما المعلومات غير المعيارية فاختيارية في تتابع إنشاء/توصيل الموصوف أدناه لتمكين نقطتين طرفيتين من إحاطة إحداهما الأخرى علماً بكنههما وحالتهما غير المعياريتين. بيد أنه تجدر الملاحظة أن جميع رسائل تشوير النداء وفقاً للتوصية H.225 لديها مجال لرسالة غير معيارية اختيارية في عنصر معلومات من مستعمل إلى مستعمل، وأن جميع رسائل قناة RAS لديها مجال اختياري للمعلومات غير المعيارية. وعلاوة على ذلك، عرِّفت رسالة RAS غير المعيارية على أنها رسالة يمكن إرسالها في أي وقت.

والقناة غير الموثوق بها لمراسلات لتسجيل والقبول والحالة يطلق عليها قناة RAS. والنهج العام للشروع في نداء يتمثل في إرسال طلب قبول إجباري على قناة RAS[3]، متبوعاً برسالة إنشاء أولية على عنوان نقل بقناة موثوق بها (وهذا العنوان قد يُرد في رسالة تأكيد القبول، أو قد يكون معروفا لدى المطراف الطالب). ونتيجة لهذه الرسالة الأولية، يبدأ تتابع إنشاء النداء على أساس عمليات تشوير النداء وفقاً للتوصية H.225.0 مع تحسينات موصوفة أدناه. ويكون التتابع تاماً عندما يستقبل المطراف في رسالة التوصيل عنوان نقل موثوق به ترسل عليه رسائل التحكم كما في التوصية H.245 [4].

وعندما ترسل الرسائل على قناة تشوير النداء الموثوق بها وفقاً للتوصية H.225.0، تُرسل رسالة كاملة واحدة فقط ضمن الحدود التي يبينها النقل الموثوق به؛ ولن يكون هناك تجزئة لرسائل H.224.0 عبر عدة وحدات PDU للنقل. (ففي حالات تنفيذ البروتوكول IP على النحو المبين في التذييل IV، فإن وحدة PDU يحددها TPKT).

وبمجرد إنشاء قناة التحكم H.245 الموثوقة، يمكن إنشاء قنوات إضافية للأغراض السماعية والفيديوية والمعطياتية على أساس محصلة تبادل المقدرة باستعمال إجراءات القناة المنطقية H.245. وفضلاً عن ذلك، فإن طبيعة المؤتمر متعدد الوسائط جانب الشبكة القائم على أساس الرزم (ممركز أو موزع/توزيع متعدد) خاضعة للتفاوض عن كل اتصال[5]. وتجري هذه المفاوضات لكل واحد من الوسائط على حدة، بمعنى أنه، على سبيل المثال، قد توزّع الإشارات السماعية/الفيديوية، في حين تكون المعطيات وأدوات التحكم ممركزة.

وعندما ترسل الرسائل عبر قناة التحكم H.245 الموثوقة، قد ترسل أكثر من رسالة واحدة ضمن الحدود التي تحددها وحدة PDU للنقل الموثوق مهما استغرق إرسال الرسائل كاملة؛ ولن يكون ثمة تجزئة لرسائل H.245 عبر وحدات PDU للنقل. (ففي حالات تنفيذ البروتوكول IP على النحو المبيّن في التذييل IV، فإن وحدة PDU يحددها TPKT).

وستكون المطاريف H.225.0 قادرة على إرسال إشارات سمعية وفيديوية باستعمال البروتوكول RTP عبر قنوات غير موثوقة لتقليص التأخير إلى حدوده الدنيا. فإخفاء الخطأ أو أي عمل استرجاع آخر قد يطبق لتجاوز خسارة الرزم؛ وبوجه عام، لا يعاد إرسال الرزم السمعية/الفيديوية إذ من شأن ذلك أن يسفر عن تأخر مفرط في بيئة الشبكة القائمة على أساس الرزم[6]. ويفترض أن الأخطاء على البتات تكتشف في الطبقات السفلية، وأن الرزم التي تنطوي على أخطاء لا ترسل إلى غاية المطراف H.225.0. وتجدر الملاحظة أن المعلومات السمعية/الفيديوية والتشوير/التحكم في النداء H.245 لا ترسل قط على نفس القناة. ولا تشترك في بنية رسالة مشتركة. ويتعيّن أن تكون مطاريف H.225.0 قادرة على إرسال واستقبال معلومات سمعية وفيديوية على عناوين نقل مستقلة باستعمال مراحل مستقلة من بروتوكول RTP لتمكين استعمال أرقام تتابع الرتل خاصة بالوسائط والمعاملة المستقلة لنوعية الخدمة لكل واحد من الوسائط. بيد أن الأسلوب الاختياري الذي تكون فيه الرزم السمعية والفيديوية قد مزجت في رتل واحد أرسل إلى عنوان نقل واحد، يتطلب دراسة مستفيضة.

وتخضع المقدرات وفق التوصية T.120 للتفاوض باستعمال الاجراءات الواردة في التوصية H.245، وبمجرد تلقي رسائل مناسبة، تنشأ مؤتمرات T.120 باستعمال بطاريات نقل/شبكة قائمة على الرزم وفقاً للتوصية T.123 حسب الاقتضاء. ويتعين نقل مقدرات T.120 عبر الشبكة القائمة على الرزم بين النقاط الطرفية على عنوان نقل آخر. ويبيّن الجدول 1 عدد معرفي الهوية TSAP المستعمل لكل واحد من الوسائط على نداء من نقطة إلى نقطة. وصحيح أيضاً أن مطراف H.323 ما قد يكون

---

[3] أي جهاز طرفي غير مسجل لدى حارس بوابة غير مطالب بإرسال طلب قبول.

[4] لاحظ أن العنوان H.245 قد يُرسل في رسالة Alerting أو Call Proceeding لتقصير وقت إنشاء النداء. ويلاحظ أن القناة H.245 قد تفتح مباشرة بعد استقبال العنوان H.245 في رسالة Setup.

[5] قد يكون المؤتمر جانب شبكة LAN مركزي في جزء منه وموزع في جزئه الآخر، وفق ما قرره الأمر متعدد النقاط MC الذي يتحكم في المؤتمر. على أن المطراف لا علم له بهذا الحال. وعلى العموم، بطبيعة الحال، فإن جميع المطاريف تشهد نفس نموذج الاتصالات المختارة SCM (للاطلاع على التعريف، أنظر التوصية H.243).

[6] التحيين السريع لكافة الأرتال، أو فدرات موسعة، أو مجموعات الفدرات الأخرى قد يُطلب عبر التشويير H.245.

قادراً على المشاركة في أكثر من مؤتمر واحد في وقت واحد، بما يسفر عن استعمال معرفات هوية TSAP إضافية. وجميع القنوات المنطقية H.245 المستعملة أحادية الاتجاه باستثناء تلك المرتبطة بالتوصية T.120، فهي ثنائية الاتجاه.

الجدول H.225.0/1 – معرفات الهوية TSAP المستعملة
في هذه التوصية H.225.0 لكل نداء ذي توزيع أحادي من نقطة إلى نقطة

استعمال معرفات الهوية TSAP	موثوق أو غير موثوق	معروف أو دينامي
سماعي/RTP	غير موثوق	دينامي
سماعي/RTCP	غير موثوق	دينامي
فيديوي/RTP	غير موثوق	دينامي
فيديوي/RTCP	غير موثوق	دينامي
تشوير نداء	موثوق	معروف أو دينامي
H.245	موثوق	دينامي
معطيات (T.120)	موثوق	معروف أو دينامي
RAS	غير موثوق	معروف أو دينامي
ملحوظة – إذا استعملت معرفات هوية TSAP معروفة، لا يمكن أن يوجد سوى نقطة طرفية واحدة لكل عنوان شبكة. وكذلك في نموذج النداء المباشر، يحتاج الطالب إلى معرف هوية TSAP معروف لقناة تشوير النداء حتى يتمكن من الشروع في النداء.		

وبالرغم من أن عنوان النقل للمعلومات السمعية والفيديوية، على سبيل المثال، قد تشترك في نفس عنوان الشبكة القائمة على الرزم وتتباين فقط بمعرف هوية TSAP، فإن بعض المصنعين قد يختارون استعمال مختلف عناوين الشبكة القائمة على الرزم للمعلومات السمعية والفيديوية. والشرط الوحيد المطلوب توفره هو مراعاة اتفاقية الملحقين A وB في ترقيم معرفي الهوية TSAP في دورة RTP [7].

ويصف الجدول 1 الحالة الأساسية لعمليات التوزيع الأحادي من نقطة إلى نقطة بين مطرافين. ولتسهيل بناء بوابات، ووحدات MCU، وحراس بوابات، قد تستعمل معرفات هوية TSAP دينامية بدلاً من معرفات هوية TSAP معروفة. ويصور الجدولان 2 و3 مثالاً عن استعمال معرف الهوية TSAP لحالة البوابة/الوحدة MCU، ولحالة حارس البوابة.

الجدول H.225.0/2 – معرفات الهوية TSAP المستعملة على منفذ MCU/بوابة (مثال التوزيع الأحادي)

استعمال معرفات الهوية TSAP	موثوق أو غير موثوق	معروف أو دينامي
سماعي/RTP	غير موثوق	دينامي
سماعي/RTCP	غير موثوق	دينامي
فيديوي/RTP	غير موثوق	دينامي
فيديوي/RTCP	غير موثوق	دينامي
تشوير النداء	موثوق	دينامي (ملحوظة)
H.245	موثوق	دينامي
معطيات (T.120)	موثوق	دينايمي
RAS	غير موثوق	دينامي (ملحوظة)
ملحوظة – انظر الملحوظة 1 من الجدول 3.		

[7] تجدر ملاحظة أن أي معرف هوية TSAP يمكن استعماله للدورة الأولية RTP؛ والسبب الرئيسي لمراعاة مصطلح RTP هو لتمكين قابلية التشغيل البيني المحتمل IETF RTP.

الجدول H.225.0/3 – مثال على استعمال معرفات الهوية TSAP من قبل حارس بوابة H.225.0 يتحمل نموذج النداء الميسّر بواسطة حارس البوابة المبين في الشكل 28/H.323 لنداء من نقطة إلى نقطة

استعمال معرفات الهوية TSAP	موثوق أو غير موثوق	معروف أو دينامي	عدد القنوات
تشوير النداء	موثوق	دينامي أو معروف (الملحوظة 1)	2 لكل نداء (الملحوظة 2)
H.245	موثوق	دينامي	2 لكل نداء (الملحوظة 2)
RAS	غير موثوق	معروف	1
الملحوظة 1 – إذا استُعمل معرف الهوية TSAP المعروف، فإن حارس البوابة قد يكون محدداً بنقطة طرفية واحدة لكل جهاز؛ ومن ثم تعين استعمال معرفات الهوية TSAP الدينامية.			
الملحوظة 2 – 0 لنموذج النداء المباشر؛ 2 لنموذج النداء المسند بحارس البوابة.			

تجدر الملاحظة أن عنوان نقل موثوق يُستعمل لإقامة نداء لحالة اتصال من مطراف إلى مطراف، وكذلك لحالة الاتصال الميسّر بواسطة حارس البوابة. ويتعين الإبقاء على توصيل تشوير النداء الموثوق في حالة مفعّلة إلى حين استقبال رسالة تحرير مكتمل Release Complete لكافة النداءات المفعّلة المشار إليها في قناة تشوير النداء.

وتجدر الملاحظة أن أكثر من قناة واحدة من نوع H.245 يمكن أن تفتح في وقت واحد، أي أن نقطة طرفية ما قد تكون في أكثر من نداء/مؤتمر واحد في نفس الوقت. وتجدر الملاحظة أيضاً أنه ضمن نداء معين، قد يكون لمطراف ما أكثر من قناة واحدة من نفس النوع مفتوحة، كوجود قناتين سماعيتين للصوت المجسّم. والقيد الوحيد هو ضرورة وجود قناة تحكّم H.245 واحدة فقط لكل نداء من نقطة إلى نقطة.

ويُستعمل تشوير القناة المنطقي H.245 لبدء ووقف استعمال البروتوكولات الفيديوية والسمعية والمعطياتية. وتستدعي هذه العملية إغلاق القناة المفتوحة، ثم إعادة فتحها بأسلوب جديد من التشغيل. وفي إطار عملية فتح القناة، وقبل إرسال إشعار باستلام قناة منطقية مفتوحة، تستعمل النقطة الطرفية التتابع ARQ/ACF أو التتابع BRQ.BCF لضمان توافر عرض نطاق كاف للقناة الجديدة (إلا أن يكون عرض نطاق كاف متوافر من التتابع ARQ/ACF أو التتابع BRQ/BCF سابق). وفي بعض الحالات، قد تجد البوابة أن تغيير أسلوب جانب التبليغ SCN يحدث بسرعة أكبر من تغيير أسلوب جانب الشبكة القائمة على الرزم، وهو ما ينتج عنه إمكانية فقد معلومات سمعية. ويمكن أن تأخذ البوابة بعدة نُهُج وفقاً لتقدير المنتج:

أ) يمكن للبوابة أن تحوّل شفرة المعلومات السمعية، ومن ثم حجب تغييرات أسلوب التبليغ SCN؛

ب) أو يمكن للبوابة ببساطة أن تطرح المعلومات السمعية جانباً؛

ج) أو يمكن للبوابة أن تعمل بمثابة وحدة MCU، ومن ثم التحكم في جميع التغيرات في أسلوب جانب التبليغ SCN.

لا توجد قاعدة عامة بشأن أي الإجرائين H.245 أم RTP (انظر الملاحق A وB وC) تكون له الأولوية؛ فما من نزاع وحله إلا وذكر في هذه التوصية بشكل محدد.

وتجدر الملاحظة أنه لا يوجد ترابط ثابت بين مصادر التزامن SSRC والقنوات المنطقية؛ وتتيح التوصية H.245 هذا الترابط الذي يمكن ان يستعمل للتزامن السمعي/الفيديوي.

وبوجه عام، ثمة نوعان ممكنان من أساليب تشغيل مؤتمر على جانب الشبكة القائمة على الرزم، هما: الأسلوب الموزّع والأسلوب المركزي. ومن الممكن أيضاً أن تجرى مختلف الخيارات لمختلف الوسائط، كأن تكون المعلومات السمعية/الفيديوية بالأسلوب الموزع والمعطيات بالأسلوب المركزي. وترد الإجراءات الرامية لتحديد نوع المؤتمر المطلوب إنشاؤه في التوصية H/323؛ والقصد من رسائل هذه التوصية هو دعم جميع التركيبات الممكنة، مع الملاحظة أن حالة التحكم والمعطيات الموزعة ستكون محل دراسة مستفيضة رغم إسنادها بتشوير المقدرة وفقاً للتوصية H.245.

2.6 استعمال البروتوكولين RTP/RTCP

يتعين أن تكون النقطة الطرفية H.225.0 قادرة على استعمال معرفات هويات TSAP منفصلة للمعلومات السمعية والفيديوية وللقنوات RTCP المرتبطة بذلك على النحو الموصوف في الملحقين A وB. وعلى سبيل الاختيار، يمكن للنقاط الطرفية أن تختاراستعمال مختلف عناوين الشبكة القائمة على الرزم للمعلومات السمعية والفيديوية، ولكن لكل عنوان من عناوين الشبكة القائمة على الرزم ينبغي مراعاة المؤتمر كما في الملحقين A وB لدى استعمال معرفات الهوية TSAP. وباستعمال التشوير H.245، يمكن إنشاء قنوات سماعية وفيديوية إضافية بشرط أن تكون للمطراف القدرة على تحمل ذلك.

وستكون المقدرة الخيارية لاستعمال عنوان نقل وحيد للمعلومات السمعية والفيديوية معا محل دراسة مستفيضة.

وما لم يرد في هذه التوصية استثناء صريح، فإنه يتعين أن تراعي التنفيذات مثيلتها في RTP على النحو المبين في الملحق A إلا أن يرد نص في هذه التوصية بتعديل ذلك. وتتبع التنفيذات المظهر الجانبي RTP (انظر الملحق B) كما وردت بشكل محدد في هذه التوصية فقط.

ومترجمو RTP وخلاطوه ليسوا عناصر من نظام H.323، وأية معلومات تخصهم في الملحقين A وB ينظر إليها على أنها معلومات للعلم فقط. وتجدر الملاحظة أن كلتا البوابتين ووحدات MCU فيها جوانب من الخلاطين والمترجمين، وأن المعلومات التي ترد في الملحقين A وB قد تكون مفيدة في تنفيذ بوابات ووحدات MCU. على أن وحدات MCU ليست بخلاطات، وأن الخلاطات ليست وحدات MCU. ويلاحظ مثلاً أن البوابات على أساس نداء لشبكة قائمة على الرزم إلى شبكة قائمة على الرزم عبر البوابة قد تعمل عمل المترجمين.

الصيغة (V): يتعين استعمال الصيغة 2 من RTP.

حساب CSRC (CC): استعمال الحساب CSRC في هذه التوصية اختياري. وعندما لا يستعمل، تكون قيمة CC صفراً (0). وقد تستعمل وحدات MCU حساب CSRC لتوفير معلومات عن مساهمين في المبلغ السماعي عند حدوث معالجة سماعية موزعة. وتجدر الملاحظة أنه لا يوجد مقدرات مرتبطة بالقدرة على فهم حساب CSRC بحيث لا يسع MCU/MC معرفة ما إذا كان المطراف في المؤتمر يستعمل هذه المعلومات وكيف يكون ذلك.

CNAME: في الحالة الأبسط لاتصال من نقطة إلى نقطة على شبكة قائمة على الرزم، يستعمل المجال SSRC لتحديد مصدر سمعي/فيديوي ابتداءً من مطراف، وتكون التدفقات مرتبطة بـ CNAME وقد أتاحته نفس النقطة الطرفية على النحو المبين في الملحق A.

وعند استعمال البروتوكول RTCP، ترسل الرزم RR أو الرزم SR دورياً مثل ما هو موصوف في الملحق A. ويتعين استعمال الرسالة CNAME SDES. ورسائل SDES الأخرى (انظر الملحق A) إختيارية، ولكنها لا تستعمل للتحكم في المؤتمر أو لمعلومات المؤتمر عندما يكون جاري العمل بوظائف التحكم H.245 أو T.120 أو بكليهما. وينظر إلى المعلومات التي تتيحها التوصية H.245 و/أو التوصية T.120 الصادرتين عن قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) على أنها معلومات صحيحة.

ولا ينبغي الاعتماد على رسالة RTCP BYE لنهاية دورة RTP. ويحدد المطراف H.323 لحظة فك توصيل نداء عبر الإجراءات الواردة في التوصية ITU-T H.323. والاستعمال الإلزامي الوحيد لرزمة RTCP BYE يكون لحل تصادمات SSRC.

ويتعين على المطراف H.323، عند استعماله في أي مؤتمر، سواءً وفقاً لنظام نقطة بنقطة أم متعدد النقاط، أن يقيِّد معدل بتات القناة المنطقية المبينة قيمتها الوسطى على مدى فترة زمنية كما حددتها التوصية H.245 الصادرة عن القطاع ITU-T عند حد نظيره المشار إليه في رسالة FlowControlCommands H.245، وفي أوامر التحكم في القناة المنطقية، وفي آلية التحكم في التدفق T.120.

وعندما يكون المطراف H.323 موصولا ببوابة H.323، يتعين على البوابة ان نستعمل الوسائل المنصوص عليها في التوصية H.245 وفي التوصية T.120 الصادرتين عن القطاع ITU-T لإرغام المطراف H.323 على الإرسال بمعدل يقل أو يساوي معدلات الوسائط جانب SCN والاستقبال بمعدل مساو أو أعلى من معدل SCN، مع الاستثناءات التالية:

- عرض نطاق التحكم على الشبكة القائمة على الرزم لا يحتاج لأن يكون مطابقاً لنظيره المبين في التوصية ITU-T H.221.
- عرض نطاق التردد السمعي على الشبكة القائمة على الرزم قد يطابق نظيره المبين في التوصية ITU-TH.221 على SCN، ولكن المطابقة غير مطلوبة مع تحويل شفرة البوابة.
- في حالة استعمال البوابة مقلص المعدل: لا يتجاوز المطراف H.245 جانب الشبكة القائمة على الرزم المعدل المشار إليه في H.245، الذي يكون على الأرجح أقل من المعدل الذي يرسل على SCN.

وسيخضع موضوع تجفير النقاط الطرفية H.323 لمزيد من الدراسة.

1.2.6 الإشارات الصوتية

قبل النظر في كيفية ترزيم الإشارات الصوتية باستعمال بروتوكول RTP، يجب إيلاء الاهتمام بالكيفية التي تشور بها هذه العملية عبر H.245، وبعلاقة هذا التشوير بالبروتوكول RTP. وبوجه عام، عندما تكون القناة السمعسة مفتوحة، تكون القناة المنطقية H.245 مفتوحة أيضاً. ويقدم التشوير H.245 في البنية AudioCapability من حيث العدد الأقصى للرتل لكل رزمة. ويتفاوت حجم الرتل في هذه التوصية مع استعمال التشفير السمعي.

وتتحمل جميع المطاريف H.323 التي تتيح اتصالا سمعيا التشكيل G.711. فلجميع الكودكسات (المشفرات/المفككات) السمعية ذات منحى رتلي، يتعين على جميع المستقبلللين الإشارة إلى العدد الأفصة للرتل السمعية القادرة على القبول بها في رزمة سمعية واحدة. وقد يرسل المرسلون أي عدد كلي من الرتل السمعي في كل رزمة، إلى غاية الحد الأقصى الذي حدده المستقبِل. ولا ينبغي للمرسلين أن يجزؤوا الرتل السمعي عبر الرزم وعليهم أن يرسلوا الأعداد الكاملة من الأثمونات في كل رزمة سمعية.

ويتعين النظر إلى الكودكسات القائمة على العينات، مثل G.711 وG.722، على أنها ذات منحى رتلي، بحجم رتل من ثمانية عينات. (انظر الملحق B لمزيد من المعلومات بشأن المبادئ التوجيهية للتشفير السمعي على أساس العينات). فبالنسبة للخوارزميات السمعية، من قبيل G.723.1، التي تستعمل اكثر من حجم واحد من الرتل السمعي، فإن حدود الرتل السمعي ضمن كل رزمة سيشوّر إليه داخل النطاق للقناة السمعية.

أما بالنسبة للخوارزميات السمعية التي تستعمل حجم رتل ثابت (انظر توصيتي القطاع G.728 وG.729 بشأن حجم الرتل الذي تستعمله كل واحدة منها)، فإن حدود الرتل السمعي سيكون ضمنيا في نسبة حجم الرزم إلى حجم الرتل السمعي؛ وبعبارة أخرى، فإن الأرتال السمعية بأكملها هي وحدها التي توضع في رزمة البروتوكول RTP.

نوع الحمولة النافعة (PT): أنواع الحمولة النافعة التي حددها قطاع تقييس الاتصالات، مثل [PCMU] (0) و[PCMA] (8) و[G722] (9) و[G728] (15)، هي وحدها التي تستعمل في الكودكسات التي حددها الاتحاد الدولي للاتصالات والمشار إليها في التوصية H.245. وأنواع الحمولة النافعة الدينامية المتبادلة باستعمال التشوير H.245 هي التي تستعمل لأي نوع من أنواع الحمولة النافعة التي حددها قطاع تقييس الاتصالات غير المذكورة في الملحق B.

وإذا لوحظ انقطاع في أرقام التتابع، يوصى بأن يتمكن المستقبِل من أن يعيد آخر ما استقبل من أصوات بحيث يتناقص اتساع الصوت المعاد إلى أن يصمت. وقد تستعمل إجراءات أخرى مماثلة وفقاً لتقدير المصنّع.

ويتعين أن يكون كل أثمون G.711 متراصفاً بأثمون في رزمة RTP. ويتعين كذلك أن تكون بتة الإشارة لكل أثمون G.711 مطابقة لأكبر بتة في الأثمون في الرزمة RTP (أي الافتراض أن عينات G.711 تعالج كما لوكانت أثمونات في الآلة المضيفة، وتكون بتة الإشارة هي البتة الأكبر في الأثمون وفقاً لما حدده نسق الآلة المضيفة).

وعند إرسال إشارة PCM بوتيرة kbits 56/48 صوب الشبكة القائمة على الرزم يتعين على البوابة H.323 ملء كل أثمون ببتة أو بتتين إضافيتين وفقاً للملحوظة 2 في الجدول G.711/1b، وتستعمل قيم البروتوكول RTP للحمولة النافعة PCMA أو PCMU (8 أو 0). وبالنسبة لقانون μ يتمثل الملء في وضع "1" في كل من البتتين السابعة والثامنة. أما بالنسبة لقانون A تكون البتة السابعة 0 والبتة الثامنة 1. وفي الاتجاه المعاكس، تقوم البوابة H.323 ببتر الإشارة G.711 بوتيرة 64 kbit/s على جانب الشبكة القائمة على الرزم لتلائم التردد G.711 المستعمل في H.320. وبالتالي، لا يستعمل على جانب الشبكة القائمة على الرزم سوى الإشارات G.711 بوتيرة 64 kbit/s.

وعند إرسال إشارة G.722 بوتيرة kbits 56/48 صوب الشبكة القائمة على الرزم يتعين على البوابة H.323 ملء كل أثمون ببتة أو بتتين إضافيتين، واستعمال أنواع حمولة نافعة RTP دينامية وفقاً لما أشارت إليه التوصية H.245 للتمييز بين الإشارات بوتيرة 64 kbit/s (التي تستعمل PT = 9) وبين حالات التردد المنخفض. وفي الاتجاه المعاكس، تقوم البوابة H.323 ببتر الإشارة G.722 بوتيرة 64 kbit/s على جانب الشبكة القائمة على الرزم لتلائم التردد G.711 المستعمل في H.320. وبالتالي، لا يستعمل على جانب الشبكة القائمة على الرزم سوى الإشارات G.722 بوتيرة 64 kbit/s.

وفي حدود الإمكان، ينبغي أن يستعمل المطراف H.323 خاصية كبت الصمت التي يتيحها البروتوكول RTP، وبالأخص عندما يكون المؤتمر متعدد التوزيع. وسيكون المطراف H.323 قادراً على استقبال قطارات RTP مضغوطة الصمت. وقد تغفل المشفرات إرسال إشارات سمعية أثناء فترات صمت بعد إرسال رتل صمت واحد، أو قد ترسل أرتال مملوءة بصوت خلفي إذا كانت هذه التقنيات مبينة في التوصية السارية المفعول عن الكودكات (المشفرات/المفكات) السمعية.

2.2.6 الرسائل الفيديوية

نوع الحمولة النافعة (PT): أنواع الحمولة النافعة التي حددها قطاع تقييس الاتصالات، مثل تلك الخاصة بتوصيتي القطاع ITU-T H.261 أو H.263 هي وحدها التي تُستعمل في الكودكات التي يمكن التشوير إليها من خلال التوصية H.245 الصادرة عن نفس القطاع والتي لم يحدد بشأنها نسق الترزيم.

الواسم (M): يتعين ضبط بتة الواسم وفقاً للإجراءات الموصوفة في الملحق A، باستثناء في الحالات التي قد يزيد من مهلة الإرسال من طرف إلى طرف.

ومن أجل التعافي من خسارة رزم فيديوية، يتعين دعم رسائل H.245 **VideoFastUpdatePicture**، و**VideoFastUpdateMB**، و**VideoFastUpdateGOB**. ويكون استعمال رزم التحكم RTCP طلب داخلي كامل (Full Intra Request- FIR) [إرسل لي رتلاً كاملاً] والإشعار السلبي بالاستلام (Negative Acknowledgement – NACK) [أرسل لي بعض الرزم] إختياري، ومشار إليها في مقدرات H.245.

ومن الممكن أن يكون الأسلوب 3 لتدارك الخطأ غير قابل للتطبيق إن لم يصل الإشعار السلبي بالاستلام في ظرف زمني لرتل واحد، وذلك على غرار الوصف الوارد في القسم 5 من مخطط الترددات الراديوية (RFC) [39].

ويجري ترزيم التدفق H.261 على جانب الشبكة القائمة على الرزم وفق لما نص عليه الملحق C. وطالما كانت الرزم RTP العريضة بما فيه الكفاية متوفرة، فإن التجزئة على حدود فدرات موسعة MB من قبل المرسل غير مطلوبة. بيد أنه، إذا قام المطراف H.323 بتجزئة الرزم H.261 على المستوى RTP، فيتعين أن يقع هذا التجزيء على حدود MB. ويتعين أن تكون جميع المطاريف H.323 قادرة على استقبال رزم MB مجزأة وكذلك رزم مجموعة فدرات GOB مجزأة، أو مزيج من رزم

فدرات MB ورزم فدرات GOB. وتجدر الملاحظة أن عدم تحمل تجزئة الفدرات الموسعة في المرسل قد يسفر عن فقدان مجموعة كاملة من الفدرات، وقد يؤدي أيضاً إلى تخفيض تردد الرزم. ولا ينبغي أن تتجاوز الرزم RTP المستعملة قدّ وحدة النقل القصوى (MTU) على شبكة ما قائمة على الرزم لزيادة قوة العملية إلى أقصى حد ممكن، غير أنه إذا كان أصغر عنصر مشفّر بصفة مستقلة من مخطط التشفير (مثل فدرة موسعة) أوسع من قدّ وحدة MTU فلا يتطلب تفريق الرزمة على وحدات MTU. ولا يتعين تقسيم الفدرات الموسعة على الرزم؛ فكل الرزم تنتهي عند حد مجموعة فدرات أو فدرات موسعة. وقد يختار المرسل H.323 ملء رزمة تحتوي على مجموعة فدرات صغيرة بفدرات موسعة إضافية، ولكن لا يشترط ذلك.

ولتفادي إمكانية فساد صور متعددة بسبب فقدان رزمة RTP، يتعين ألا يتضمن المرزِّم RTP في نقطة طرفية H.323 إشارات فيديوية من أكثر من صورة واحدة في رزمة RTP.

والرمز SBIT هو عدد البتات الأكثر دلالة التي يتعين إغفالها في أثمون المعطيات الأول. والرمز EBIT هو عدد البتات الأقل دلالة التي يتعين إغفالها في أثمون المعطيات الأخير.

ويتعين على المرزِّم RTP ألا يرغم على تراصف الإشارات الفيديوية للأثمون عند بداية الرزم RTP. وبعبارة أخرى، إذا كان n = EBIT في رزمة RTP، فإن SBIT في رزمة RTP التالية تساوي 8 - n، 8 > n > 0، وإذا EBIT = 0 في رزمة RTP، فإن SBIT في رزمة RTP التالية تساوي 0. وهذا الشرط يسمح بتجنب مهلة إرسال من نقطة إلى نقطة إضافية ممكنة ناجمة عن تحويل في البتات. وينطبق هذا الشرط عبر حدود الصورة.

ويحدد الملحق D توسيعة H.323 إلى رأسية الرزمة الفيديوية التي تحتوي على عددٍ إختياري للأثمونات. واستعمال هذه التوسعة الاختيارية موصوفة في الملحق D.

انظر التذييل IV للاطلاع على إرشادات خاصة بالشبكة القائمة على الرزم عن ترزيم إشارات فيديوية.

3.2.6 الرسائل المعطياتية

لا توجد رسائل معطيات أو نسق معطيات خاص؛ وتستعمل بروتوكولات T.120 على الشبكة القائمة على الرزم طبقاً لالتوصية T.123. وتبيّن التوصية ITU-T H.323 المقارنة بين مؤتمر معطيات مركزي وآخر موزّع على الشبكة القائمة على الرزم، ويجري التفاوض في ذلك من خلال البروتوكول H.245.

ويدار التحكم في التدفق T.120 على الشبكة القائمة على الرزم باستعمال بروتوكولات شبكة قائمة على الرزم عندما تكون مطلوبة من قبل رسائل FlowControlCommand H.245 ومن قبل حدود maxBitRate.

انظر التوصية H.323 للاطلاع على الاجراءات المستعملة لتوصيل مؤتمر T.120 جارٍ بمؤتمر H.323، أو لإضافة اتصال H.323 لمؤتمر T.120.

وسيخضع البروتوكول الذي يستعمل من قبل H.224 على الشبكة القائمة على الرزم لمزيد من الدراسة.

7 تعاريف رسائل التوصية H.225.0

يتعلق هذا البند بتريف رسائل لإنشاء النداء، والتحكم في النداء، والاتصالات بين مطاريف وبوابات وحراس بوابات ووحدات MCU.

وتظهر تعريفات ASN.1 لجميع الرسائل H.225.0 في الملحق H.

1.7 استعمال رسائل التوصية Q.931

يتعين أن تكون التنفيذات مطابقة لالتوصية Q.931 كما هي محددة في هذه التوصية. وقد تتحمل المطاريف كذلك وحدات APDU الاختيارية H.450 الواردة في عنصر معلومة من مستعمل إلى مستعمل. ويتعين أن تحتوي الرسائل جميع العناصر المعلوماتية الإلزامية وقد تتضمن أيٍّ من عناصر المعلومات الاختيارية كما هو محدد في التوصية Q.931 على النحو الموصوف في هذه التوصية. وتجدر الملاحظة أنه، وفقاً للتوصية ITU-T Q.931، قد تتجاهل النقطة الطرفية H.225.0 جميع الرسائل الاختيارية التي لا يمكنها تحملها دون الإضرار بقابلية التشغيل البيني، ولكن عليها أن تستجيب لرسالة مجهولة برسالة الحالة.

ويتعين أن تكون كل نقطة طرفية H.225.0 قادرة على استقبال وتحديد رسالة تشفير نداء H.225.0 واصلة بما في ذلك رسالة تحتوي على وحدة H.450 APDU في عنصر معلومة من مستعمل إلى مستعمل. ويتعين أن تكون قادرة على معالجة رسائل تشوير النداء H.225.0 الإلزامية؛ وقد تكون قادرة على معالجة رسائل تشوير النداء H.225.0 الاختيارية. وعلى أية حال، يتعين أن تكون كل نقطة طرفية H.225.0 قادرة على تجاهل الرسائل غير المعروفة لديها دون إحداث اضطراب في العملية.

ويتعين أن تكون كل نقطة طرفية H.225.0 قادرة على تفسير وتوليد عناصر المعلومات التي أصبحت إلزامية بموجب التالي بالنسبة لرسائل تشوير النداء H.225.0 ووحدة APDU في عنصر معلومات من مستخدم إلى مستخدم حسب الحال. وقد تفسَّر وتولِّد عناصر المعلومات الاختيارية المعرفة أدناه كذلك. وقد تفسَّر أيضاً عناصر معلومات أخرى من البروتوكول Q.931، أو من البروتوكول H.450 أو من البروتوكولات الأخرى من السلسلة Q. ويتعين أن تكون النقاط الطرفية قادرة على تجاهل عناصر معلومات مجهولة تضمنتها رسالة تشوير النداء H.225.0 أو في وحدة H.450 APDU دون إحداث اضطراب في العملية. والإجراءات المعمول بها لاستقبال عناصر معلومات "ضرورية للفهم" غير معترف بها يتعين أن تطبق وفقاً للفقرة Q.931/1.7.8.5. ويتعين ألا ترسل النقاط الطرفية H.225.0 عناصر معلومات متعددة من نفس النوع في نفس الرسالة؛ فيتعين مثلاً ألا ترسل عناصر معلومات متعددة لرقم الطرف الطالب على النحو الموصوف في الملحق A/Q.951.

ويتعين أن تكون عناصر المعلومات مشفَّرة طبقاً لالتوصية Q.931، ما لم يرد ما يبين خلاف ذلك في هذه التوصية. ولكن تبقى توصية الطاع Q.931 هي التي تملي دائما الترتيب المناسب لعناصر المعلومات في رسالة، أياً كان ترتيب العناصر التي عددتها هذه التوصية.

ويتعين على الأنظمة المتوسطة (بوابات وحراس بوابات) أن تتَّبع القواعد التالية فيما يتعلق برسائل تشوير النداء H.225.0 وعناصر المعلومات الاختيارية:

1) ينبغي على البوابة ويتعين على حارس البوابة، بعد إدخال التعديلات الملائمة، إعادة تسيير جميع عناصر المعلومات (الاختيارية والإلزامية) المرتبطة برسائل تشوير النداء H.225.0 إما من المطراف إلى البوابة/المطراف وإما من الاتجاه المعاكس. ويشمل ذلك عناصر معلومات من قبيل معلومات من مستعمل إلى مستعمل ومعلومات العرض.

2) ينبغي على أي بوابة أن تعيد تسيير جميع رسائل تشوير النداء H.225.0، بما في ذلك تلك الرسائل التي تحتوي على وحدات H.450 APDU وعناصر معلومات في الاتجاهين.

3) يتعين على أي حارس بوابة أن يعيد تسيير جميع رسائل تشوير النداء H.225، بما في ذلك الرسائل التي تحتوي على وحدات H.450 APDU وعناصر معلومات في الاتجاهين بعد إدخال التعديلات المناسبة. وتجدر الملاحظة أن حارس البوابة قد يتصرف كعنصر تشوير يمكنه إتاحة خصائص (مثل خصائص خدمة إضافية) ومن ثم يمكنه تعديل أو إنهاء أو إصدار رسائل تشوير النداء H.225.0.

وقد تكون البوابات H.323 قادرة على تحويل الخدمات الإضافية من السلسلة H.450 ورسائل H.225.0 إلى خدمات إضافية ورسائل حسب ISO/IEC 11582، ISUP ومعايير تشوير SCN أخرى مقابلة. وستكون التفاصيل موضوع التوصية H.246 وملحقاتها.

وقد تكون البوابات H.323 قادرة على تمرير رسائل تشوير غير معدلة حسب ISO/IEC 11582، ISUP ومعايير تشوير SCN أخرى باستعمال التمرير بنفق التشوير غير H.323 في الإشارات H.225.0 ترد التفاصيل في الملحق M/H.323 (انظر M.1/H.323 وM.2/H.323، إلخ.).

وفي هذه الصيغة من هذه التوصية، جميع المراجع تشير إلى صيغة عام 1998 من التوصية Q.931. والإجراءات المبينة في 3.1/Q.931 الخاصة بإنشاء توصيل بأسلوب الدارة يجري التقيد بها. على أن المنفذين يذكرون بأنه إذا كان يجري الإشارة إلى "الحمالة"، فإنه توجد "قناه–B" فعلية من نوع ISDN على جانب الشبكة القائمة على الرزم. والإتمام الناجح "لنداء" ينتج عنه قناة موثوقة من طرف إلى طرف تتحمل رسائل H.245. ويتم إنشاء "حمالة" فعلية باستعمال الإجراءات الواردة في H.245. بيد أن استعمال Q.931 على جانب الشبكة القائمة على الرزم يمكن من إقامة توصيل بيني مع أسلوب Q.931 على جانب الشبكة SCN، وكذلك إتاحة إطار مجرَّب بشكل مدروس لخصائص عامة لنداء موجه للتوصيل.

وعلى العموم، فإن الإجراءات التناظرية المبينة في الملحق Q.931/D مستعملة. وهذا يوحي بأن آلة الحالة كما في Q.931 متبعة كبقا للملحق Q.931/D سوى أن الإجراء المبين في Q.931/3.D (تصادم التداءات) لن يتبع؛ والاستعادة من هذه الحالة البيّنة متروك لطبقة التطبيق.

ويتعين على النقاط الطرفية التي لا تتحمل مجموعة الشفرة المتخالفة أن تتجاهل جميع رسائل Q.931 التي تستعمل مثل هذه الأساليب.

ويبين الجدول 4 الرسائل الإلزامية والاختيارية لإنشاء نداء H.323 وH.225.0 وباستعمال Q.931 على الشبكة القائمة على الرزم.

الجدول H.225.0/4 – استعمال التوصية H.225.0 الرسائل Q.932/Q.931

	الإرسال (M، F، O، CM) (الملحوظة 1)	**الاستقبال والعمل بمقتضى ذلك (M، F، O (الملحوظة 2) وCM)**
رسائل إنشاء الاتصال		
Alerting	M	M
Call Proceding	O	CM (الملحوظتان 3 و6)
Connect	M	M
Connect Acknowledge	F	F
Progress	O	CM (الملحوظة 6)
Setup	M	M
Setup Acknowledge	O	O
رسائل تحرير النداء		
Disconnect	F	F
Release	F	F
Release Complete	M (المحوظة 4)	M
رسائل طور معلومات النداء		
Resume	F	F
Resume Acknowledge	F	F
Resume Reject	F	F
Suspend	F	F
Suspend Acknowledge	F	F
Suspend Reject	F	F
User Information	O	O

الجدول H.225.0/4 – استعمال التوصية H.225.0 الرسائل Q.932/Q.931

	الإرسال (M، F، O، CM) (الملحوظة 1)	**الاستقبال والعمل بمقتضى ذلك (M، F، O (الملحوظة 2) وCM)**
رسائل متنوعة		
Congestion Control	F	F
Information	O	CM (الملحوظة 6)
Notify	O	O
Status	M (الملحوظة 5)	M
Status Inquiry	O	M
رسائل Q.931/H.450		
Facility	M	M
Hold	F	F
Hold Acknowledge	F	F
Hold Reject	F	F
Receive	F	F
Retrieve Acknowledge	F	F
Retrieve Reject	F	F

الملحوظة 1 – M: إلزامي، F: ممنوع، O: اختياري، CM: إلزامي مشروط. تكون الرسالة إلزامية بشروط إذا كانت مطلوبة عندما يكون خيار ما متاحاً.

الملحوظة 2 – تجدر الملاحظة أنه لا يتعين إرسال حالة الرسالة رداً على رسالة وردت هنا على أنها "O"؛ فإن المستقبل سيتجاهل الرسالة ببساطة إن لم تكن تتحمله.

الملحوظة 3 – تستقبل المطاريف التي تعتزم استعمال البوابات Call Proceeding وتعمل بمقتضى ذلك.

الملحوظة 4 – رسالة Release Complete مطلوبة لغلق قناة تشوير النداء الموثوق H.225.0. على أن قناة تشوير النداء ستظل مفتوحة إذا كانت نداءات أخرى تستعمل نفس قناة تشوير النداء لا تزال مستمرة. وفضلاً عن ذلك، قد يضبط حارس البوابة العلم maintainConnection على TRUE لمنع غلق قناة تشوير النداء.

الملحوظة 5 – يتعين أن تستجيب النقطة الطرفية لرسالة مجهولة برسالة حالة؛ والاستجابة لـ Status Inquiry إلزامية كذلك.غير أنه لا يشترط على نقطة طرفية إرسال رسالة Status Inquiry. ومن الناحية العملية، ينبغي على النقطة الطرفية أن تكون قادرة على فهم رسالة حالة تم تلقيها رداً على رسالة أرسلت و لم تكن معروفة للمستقبِل.

الملحوظة 6 – يتعين على النقاط الطرفية التي تدعم خصائص اختيارية تستعمل هذه الرسائل (مثل التسيير عبر قناة H.245، أو الخدمات الإضافية H.450، أو تسيير بروتوكولات تشوير عبر قناة، أو الخصائص التي تستعمل genericData) أن تعالج هذه الرسائل.

2.7 عناصر معلومات Q.931 مشتركة

1.2.7 عناصر معلومات رأسية

لجميع رسائل تشوير النداء H.225.0، هناك ثلاثة مجالات مشتركة إلزامية إضافة إلى نمط الرسالة والموصوفة في هذا البند.

1.1.2.7 مميّز البروتوكول

كما هو معرف في البند Q.931/2.4.

يضبط عند القيمة 08H – وهي تحدد الرسالة على أنها رسالة Q.931/451.I user-network (مشفرة وفقاً للشكل 4-2/ Q.931). وإذا كان حارس البوابة يعمل بمثابة شبكة للتزويد بخدمات إضافية، فقد يكون مناسباً استعمال قيمة أخرى. وسيتم تتناول هذه النقطة بمزيد من الدراسة.

2.1.2.7 مرجع النداء

كما هو معرف في البند Q.931/3.4.

تكون قيمة طول مرجع النداء المكون من أثمونين مدعوما من قبل أية نقطة طرفية H.323.

وتختار قيمة مرجع النداء من الجانب الذي ينشأ منه النداء وينبغي أن تكون وحيدة محلياً. وفي الاتصال اللاحق، يستعمل الجانب الطالب والجانب المطلوب قيمة مرجع النداء هذه في جميع الرسائل المصاحبة لهذا النداء تحديداً.

والقيمة مشفرة وفقاً للشكل Q.931/5-4 على أساس قيمة مرجع نداء بأثمونين. والأثمون الأكثر دلالة من قيمة المرجع تشفر دائما في الأثمون رقم 2.

وتجدر الملاحظة أن قيمة مرجع النداء تكون وحيدة فقط عند جزء محدد من نداء ما، بين مطرافين مثلاً، أو بين مطراف وحارس بوابة. وإذا كان لمطراف ما نداءين في نفس المؤتمر، فلكل منهما نفس معرف المؤتمر ولكن لكل منهما قيم مرجع نداء مختلفة.

يضبط علم مرجع النداء وفقاً للإجراءات الموصوفة في التوصية ITU-T Q.931.

وتجدر الملاحظة أن قيم مرجع النداء المنقولة في رسائل RAS تكون مطابقة للبنية المبيّنة في التوصية Q.931. وعلى وجه التحديد، يتعين إدراج علم مرجع النداء على أنه البنية الأكثر دلالة من قيمة مرجع النداء. وهذا يقيّد قيمة مرجع النداء الفعلية بمدى يتراوح ما بين 0 و767 32 مشمولاً.

ويستعمل مرجع النداء العالمي، المبيّن في الشكل Q.931/5-4 وذي القيمة الرقمية 0، للإشارة إلى جميع النداءات على قناة تشوير النداء أو على قناة RAS.

3.1.2.7 نمط الرسالة

يشوّر نمط الرسالة وفقاً للشكل Q.931/6-4 باستعمال القيم المبيّنة في الجدول Q.931/2-4. وستخضع التمديدات المحددة الواردة في هذه التوصية H.225.0 لمزيد من الدراسة.

2.2.7 عناصر معلومات خاصة بالرسالة

قواعد التشوير العامة لعناصر المعلومات التالية محددة في Q.931/1.5.4 وفي الجدول Q.931/3-4. ويتعين اتباع هذه القواعد. وآلية الانفلات (انظر الشكل Q.931/8-4) اختيارية.

1.2.2.7 مقدرة الحمالة

هو عنصر معلومات مشفر وفقاً للشكل Q.931/11-4 والجدول Q.931/6-4. وإذا استقبل عنصر المعلومات هذا في نداء من شبكة قائمة على الرزم إلى شبكة قائمة على الرزم، فقد يتجاهله المستقبل. وإذا ظهر عنصر المعلومات هذا في رسالة SETUP لتوصيل تشوير مستقل عن النداء على النحو المحدد في التوصية ITU-T H.450.1، فإن التشفير سيتبع الفقرة 2.1.2.2.7. وفي جميع الحالات الأخرى، يتبع التشفير الفقرة 1.1.2.2.7. وتشير مراجع رقم الأثمون إلى الشكل Q.931/11-4.

1.1.2.2.7 تشفير تلقائي لمقدرة الحمالة

تشفّر الكيانات H.323 مقدرات الحمالة IE على النحو التالي، إلا أن يرد بيان بخلاف ذلك في البنود اللاحقة.

بتة التمديد للأثمون رقم 3 (البتة 8)

- تضبط على "1".

معيار التشفير (الأثمون رقم 3، البتات 6-7)

- يضبط على "00" مشيراً إلى "قطاع تقييس الاتصالات" "ITU-T".

مقدرة نقل المعلومات (الأثمون رقم 3، البتات 1-5)

- بالنسبة للنداءات التي تنشأ عن نقطة طرفية ISDN، يتعين إعادة تسيير المعلومات التي سبق بيانها للبوابة.

ملحوظة – الغرض من ذلك هو السماح بإعادة تسيير بعض المعلومات المسبقة بشأن طبيعة التوصيل إلى النقطة الطرفية H.323، مثل صوت فقط أو معطيات أو فيديو؛ ومن شأن ذلك أن يكون له أثر على عرض النطاق المطلوب وكذلك على المقدرة/الإرادة لقبول النداء أم لا.

- تستعمل النداءات التي تنشأن عن نقطة طرفية H.323 هذا المجال لبيان رغبتها في إقامة نداء سمعي مرئي. وبالتالي، يتعين ضبط المجال إما على "معلومات رقمية دون قيد"، أي "01000"، أو على "معلومات رقمية مقيّدة"، أي "01001". وإذا تعيّن إقامة نداء كلامي فقط، تعين على المطراف H.323 ضبط مقدرة نقل المعلومات إما على "كلام" (أي، "00000") وإما على "3,1 kHz سمعي" (أي، "10000").

بتة التمديد للأثمون رقم 4 (البتة 8)

- تضبط على "0" إذا ضبط تردد نقل المعلومات على "متعدد التردد"؛ وتضبط على "1" في الحالات الأخرى.

أسلوب النقل (الأثمون رقم 4، البتات 6 و7)

- يتعين أن يحدد "أسلوب الدارة"، القيمة "00".

معدل نقل المعلومات (الأثمون رقم 4، البتات 1-5)

- يشفّر وفقاً للجدول Q.931/6-4 عدا أن القيمة "00000" (لأسلوب الرزم) غير مسموح بها إلا إذا كانت البوابة موصولة بشبكة رزم.

مضاعف المعدل (الأثمون رقم 1.4)

- يكون حاضراً إذا ضبط معدل نقل المعلومات على "متعدد المعدلات".
- تضبط بتة التمديد (البتة 8) على "1".
- تبيّن البتات من 1 إلى 7 عرض النطاق المطلوب للنداء على النحو المعرّف فيما يلي (لاحظ أنه خلافاً لالتوصية Q.931، فإن قيمة "00000001" مسموح بها ههنا.
- في حالة نداء مصدره نقطة طرفية ISDN، فإنه يتعين ببساطة على البوابة أن تمرر المعلومات التي تتلقاها من الشبكة ISDN.
- في حالة نداء واصل من نقطة طرفية H.324، يتعين على البوابة ان تضبط مضاعف التردد على 01H.
- في حالة نداء واصل من شبكة B-ISDN، يتطلب الأمر إجراء بعض التحويلات من التوصية Q.2931 إلى التوصية Q.931. وستخضع هذه النقطة لمزيد من الدراسة.
- في حالة نداء مصدره نقطة طرفية H.323، يتعين استعمال هذا الحل لبيان عرض النطاق الذي يستعمل لهذا النداء. وإذا كان النظام المطلوب هو نقطة طرفية H.323 أخرى، فإن هذه القيمة قد تعكس عرض النطاق الذي يستعمل على الشبكة القائمة على الرزم، لا يشترط من المطراف المستقبل اتباع هذه المعلومات. وفي حال

اشتركت بوابة، تعين على هذه القيمة عندئذ أن تعكس عدد التوصيلات الخارجية المطلوب إنشاؤها. وعرض النطاق المطلوب للنداء هو عرض النطاق المطلوب على جانب الشبكة SCN، وقد يوائم وقد لا يوائم عرض النطاق الذي تسمح به الرسائل ACF/BCF على الشبكة القائمة على الرزم.

بروتوكول الطبقة 1 (الأثمون رقم 5)

- تضبط بتة التمديد (البتة 8) على "1".
- تبين البتتان 6 و7 معرف الطبقة 1، أي "01".
- تبين البتات من 1 إلى 5 بروتوكول الطبقة 1.
- القيم المسموح بها هي G.711 (القانون A "00011" والقانون μ "00010") لبيان نداء صوتي فقط وH.221 وH.242 ("00101") لبيان نداء هاتفي فيديوي H.323.

الأثمونات أرقام 5 أ، و5ب، و5ج، و5د، و6، و7 يتعين ألا تكون حاضرة.

2.1.2.2.7 تشفير مقدرة الحمالة لتوصيلات تشوير H.450 مستقلة عن النداء

تشفّر الكيانات H.323 عنصر معلومات مقدرة الحمالة على النحو التالي بالنسبة لتوصيلات تشوير مستقلة عن النداء، كما هو معرف في التوصية ITU-T H.450.1.

بتة التمديد للأثمون رقم 3 (البتة 8)

- تضبط على "1".

معيار التشفير (الأثمون رقم 3، البتات 1-5)

- يضبط على "01"، للدلالة على "معيار دولي آخر". وتجدر الملاحظة أنه عند الدلالة على معيار التشفير هذا، فإن التشفير المعرَّف في التوصية ITU-T Q.931 يتعين أن ينطبق على الأثمونين 1 و2 وعلى البتة 8 للأثمونين 3 و4. ويتعين أن تكون مقدرة نقل المعلومات، وأسلوب النقل ومعدل نقل المعلومات مشفَّرة وفقاً لما هو مبيَّن، ولا تدخل في ذلك أية أثمونات أخرى.

مقدرة نقل المعلومات (الأثمون رقم 3، البتات 1-5)

- تضبط على "01000" للدلالة على "معلومات رقيمية غير مقيدة".

بتة التمديد للأثمون رقم 4 (البتة 8)

- تضبط على "1".

أسلوب النقل (الأثمون رقم 4، البتتان 6 و7)

- يضبط على "00"، للدلالة على "توصيل تشوير مستقل عن النداء".

معدل نقل المعلومات (الأثمون رقم 4، البتات 1-5)

- يضبط على "00000"، للدلالة على "توصيل تشوير مستقل عن النداء".

الأثمونات 4.1 فما فوق ليست مشمولة.

2.2.2.7 هوية النداء

ستخضع مسألة إمكانية استعمال عنصر معلومات هوية النداء لمزيد من الدراسة. ويتعين أن تراعي هذه الدراسة المراقمة متعددة المراحل، بما في ذلك حالة مطراف إلى حارس بوابة إلى مطراف ومطراف إلى بوابة إلى مطراف، وتسيير مصدر طليق.

3.2.2.7 حالة النداء

هذا العنصر للمعلومات مشفّر وفقاً للشكل Q.931/13-4.

معيار تشفير الأثمون رقم 3 (البتات 8-7)

- يضبط على "00" للدلالة على التشفير المعياري لقطاع تقييس الاتصالات.

قيمة حالة النداء (الأثمون رقم 3، البتات 1-6)

- تضبط وفقاً للجدول Q.931/8-4 ولكن دون استعمال قيم حالة السطح البيني الإجمالي. وتفسر هذه القيم كحالة مستعمِل لدى استعمال الملحق Q.931/D. وتجدر الملاحظة أن معظم الشفرات المذكورة سوف لن تتولد من مطراف H.323.

4.2.2.7 رقم الطرف المطلوب

هذا العنصر للمعلومات مشفر وفقاً للشكل Q.931/14-4 والجدول Q.931/9-4.

الاثمون رقم 3 تمديد (البتة 8)

- يضبط على "1".

نمط الرقم (الأثمون رقم 3، البتات 5-7)

- مشفر تبعاً للقيم والقواعد الواردة في الجدول Q.931/9-4.

تعرف هوية خطة الترقيم (الأثمون رقم 3، البتات 1-4)

- مشفر تبعاً للقيم والقواعد الواردة في الجدول Q.931/9-4. وينبغي تشفير رقم في شكل سلسلة أرقام مراقمة على أنه "0000" (مجهول). فإذا ضبط على "1001" (خطة ترقيم خاصة) في نداء قادم من شبكة قائمة على الرزم، فإن هذا يشير إلى:

  1) أن سلسلة أرقام المراقمة ليست موجودة في رسالة Setup؛

  2) أن النداء سيسير عبر عنوان باسم مستعار في معلومات من مستعمل إلى مستعمل.

نمط الرقم (الأثمون رقم 3، البتات 5-7)

- مشفر تبعاً للقيم والقواعد الواردة في الجدول Q.931/9-4. والرقم بتعرف هوية خطة الترقيم المشفر على أنه "0000" (مجهول) يتعين تشفيره على أنه "000" (مجهول). والرقم بتعرف هوية خطة الترقيم المشفر على أنه "0001" (شبكة ISDN/خطة ترقيم هاتفي وفقاً للتوصية ITU-T E.164) وذي نمط أرقام مشفر على أنه "000" (مجهول) قد يستعمل للملاءمة في الاتجاه الخلفي.

"أرقام" الرقم

- أي رقم يتألف من سمات IA5، وفقاً للأنساق المبينة في خطة الترقيم/المراقمة المناسبة.

ملحوظة – لا يتألف رقم E.164 سوى من سمات IA5 التالية: "0" و"1" و"2" و"3" و"4" و"5" و"6" و"7" و"8" و"9".

5.2.2.7 العنوان الفرعي للطرف المطلوب

يستعمل تبعاً للتوصية ITU-T Q.931.

6.2.2.7 رقم الطرف الطالب

هذا العنصر للمعلومات مشفر وفقاً للشكل Q.931/16-4 والجدول Q.931/11-4.

نمط الرقم (الأثمون رقم 3، البتات 5-7)

- مشفر تبعاً للقيم والقواعد الواردة في الجدول Q.931/11-4. والرقم بتعرف هوية خطة الترقيم المشفر على أنه "0000" (مجهول) يتعين تشفيره على أنه "000" (مجهول).والرقم بتعرف هوية خطة الترقيم المشفر على أنه "0001" (شبكة ISDN/خطة ترقيم هاتفي وفقاً للتوصية ITU-T E.164) وذي نمط أرقام مشفر على أنه "000" (مجهول) قد يستعمل للملاءمة في الاتجاه الخلفي.

تعرف هوية خطة الترقيم (الأثمون رقم 3، البتات 1-4)

- مشفر تبعاً للقيم والقواعد الواردة في الجدول Q.931/11-4. وينبغي تشفير رقم في شكل سلسلة أرقام مراقمة على أنه "0000" (مجهول). فإذا ضبط على "1001" (خطة ترقيم خاصة) في نداء قادم من شبكة قائمة على الرزم، فإن هذا يشير إلى:

  1) أن سلسلة أرقام المراقمة ليست موجودة في رسالة Setup؛

  2) وأن النداء سيُسيَّر عبر عنوان باسم مستعار في معلومات من مستعمل إلى مستعمل.

الأثمون رقم 3a

- مشفر طبقاً للقيم والقواعد الواردة في الجدول Q.931/11-4.

"أرقام" الرقم

- أي رقم يتألف من سمات IA5، وفقاً للأنساق المبينة في خطة الترقيم/المراقمة المناسبة.

ملحوظة – لا يتألف رقم E.164 سوى من سمات IA5 التالية: "0" و"1" و"2" و"3" و"4" و"5" و"6" و"7" و"8" و"9".

يتعين ألا ترسل النقاط الطرفية H.323 عناصر معلومات رقم الطرف الطالب متعددة في نفس الرسالة. وقد تتيح البوابات دعماً للتشغيل البيني مع رسائل Q.931 SETUP التي تتضمن عناصر معلومات رقم الطرف الطالب متعددة. وعلى البوابات التي تتيح مثل هذا الدعم أن تقابل عنصر المعلومات الأول لرقم الطرف الطالب Q.931 بعنصر معلومات رقم الطرف الطالب لرسالة Setup H.225.0، وأن تقابل عناصر المعلومات اللاحقة لرقم الطرف الطالب Q.931 بالمجال additionalSourceAddresses لرسالة Setup H.225.0. وقد يقوم حراس البوابة القائمون على تسيير رسائل H.225.0 Setup المستهلة من جانب أي نقطة طرفية من نقاط H.323 بإدراج عدد معين في المجال **additionalSourceAddresses** قبل إحالته إلى مستقبله التالي.

27.2.2.7 العنوان الفرعي للطرف الطالب

يستعمل تبعاً للتوصية ITU-T Q.931.

8.2.2.7 عنصر المعلومات Cause

إذا استُقبل هذا العنصر للمعلومات، فإن القواعد المعرّفة في التوصية ITU-T Q.850 تنطبق. وتجدر الملاحظة أن أحد عنصري المعلومات Cause أو ReleaseCompleteReason إلزامي لرسالة Release Complete؛ وعنصر المعلومات Cause اختياري في الحالات الأخرى. وعنصر المعلومات Cause والعنصر ReleaseCompleteReason (كجزء من رسالة Release Complete) يطرد أحدهما الآخر. ويتعين على البوابات أن تقابل بين عنصر ReleaseCompleteReason وعنصر المعلومات Cause عند إرسال رسالة Release Complete إلى جانب دارة مبدلة من جانب شبكة قائمة على الرزم (انظر الجدول 5). (ولا يشترط التقابل العكسي لأن كيانات الشبكة القائمة على الرزم مطلوبة لتشفير عنصر المعلومات Cause).

ويتعين أيضاً على هذه البوابات أن تقابل بين عنصر **AdmissionRejectReason** وعنصر **LocationRejectReason** بعنصر المعلومات Cause عند إرسال رسالة Release Complete إلى جانب دارة مبدلة بعد استقبال عنصر **AdmissionReject** أو عنصر **LocationReject** (انظر الجدول 6).

الجدول H.225.0/5 – تقابل العنصر ReleaseCompleteReason بعنصر المعلومات Cause

الرمز الدليلي للعنصر ReleaseCompleteReason	قيمة Cause Q.931/Q.850 المقابلة
noBandwidth	34– ليس هناك دارة/قناة متاحة
gatekeeperResources	47– موارد غير متاحة، غير محددة
unreachableDestination	3– لا مسار إلى المقصد
destinationRejection	16– تحرير عادي للنداء
invalidRevision	88– مقصد غير متجانس
noPermission	127– تشغيل بيني، غير محدد
unreachableGatekeeper	38– شبكة معطلة
gatewayResources	42– إزدحام تجهيزات التبديل
badFormatAddress	28– نسق رقم غير صالح (عنوان غير كامل)
adaptiveBusy	41– عطل مؤقت
inConf	17– المستعمل مشغول
undefinedReason	31– عادي، غير محدد
facilityCallDeflection	16– تحرير عادي للنداء
securityDenied	31– عادي، غير محدد
securityWrongSyncTime	31– عادي، غير محدد
securityReplay	31– عادي، غير محدد
securityWrongGeneralID	31– عادي، غير محدد
securityWrongSendersID	31– عادي، غير محدد
securityMessageIntegrityFailed	31– عادي، غير محدد
securityWrongOID	31– عادي، غير محدد
securityDHmismatch	31– عادي، غير محدد
securityCertificateExpired	31– عادي، غير محدد
securityCertificateDateInvalid	31– عادي، غير محدد

الجدول H.225.0/5 – تقابل العنصر ReleaseCompleteReason بعنصر المعلومات Cause

الرمز الدليلي للعنصر ReleaseCompleteReason	قيمة Cause Q.931/Q.850 المقابلة
securityCertificateRevoked	31– عادي، غير محدد
securityCertificateNotReadable	31– عادي، غير محدد
securityCertificateSignatureInvalid	31– عادي، غير محدد
securityCertificateMissing	31– عادي، غير محدد
securityCertificateIncomplete	31– عادي، غير محدد
securityUnsupportedCertificateAlgOID	31– عادي، غير محدد
securityUnknownCA	31– عادي، غير محدد
calledPartyNotRegistered	20– مشترك غائب
callerNotRegistered	31– عادي، غير محدد
newConnectionNeeded	47– موارد غير متاحة
nonStandardReason	127– تشغيل بيني، غير محدد
replaceWithConferenceInvite	31– عادي، غير محدد
genericDataReason	31– عادي، غير محدد
neededFeatureNotSupported	31– عادي، غير محدد
tunnelledSignallingRejected	127– تشغيل بيني، غير محدد
InvalidCID	3– لا مسار إلى المقصد
hopCountExceeded	3– لا مسار إلى المقصد

الجدول H.225.0/6 – تقابل العنصر AdmissionRejectReason/LocationRejectReason بعنصر المعلومات Cause

الرمز الدليلي للعنصر	قيمة Cause Q.931/Q.850 المقابلة
calledPartyNotRegistered	20– مشترك غائب
invalidPermission	127– تشغيل بيني، غير محدد
requestDenied	31– عادي، غير محدد
undefinedReason	31– عادي، غير محدد
callerNotRegistered	31– عادي، غير محدد
routeCallToGatekeeper	لا ينطبق
invalidEndpointIdentifier	127– تشغيل بيني، غير محدد
resourceUnavailable	47– موارد غير متاحة، غير محددة
securityDenial	31– عادي، غير محدد
qosControlNotSupported	63– خدمة أو خيار غير متاح، غير محدد
incompleteAddress	28– نسق رقم غير صالح (عنوان غير كامل)
aliasesInconsistent	31– عادي، غير محدد
routeCallToSCN	3– لا مسار إلى المقصد

الرمز الدليلي للعنصر	قيمة Q.931/Q.850 Cause المقابلة
exceedsCallCapacity	4– عطل مؤقت
collectDestination	31– عادي، غير محدد
collectPIN	31– عادي، غير محدد
genericDataReason	31– عادي، غير محدد
neededFeatureNotSupported	31– عادي، غير محدد
securityWrongSyncTime	31– عادي، غير محدد
securityReplay	31– عادي، غير محدد
securityWrongGeneralID	31– عادي، غير محدد
securityWrongSendersID	31– عادي، غير محدد
securityIntegrityFailed	31– عادي، غير محدد
securityWrongOID	31– عادي، غير محدد
secuirtyDHMismatch	31– عادي، غير محدد
noRouteToDestination	3– لا مسار إلى المقصد
unallocatedNumber	1– رقم غير موزع
noBandwidthAvailable	34- عدم تيسر الدارة/القناة

9.2.2.7 تعرف هوية القناة

استعماله يحتاج إلى مزيد من الدراسة؛ وقد يستعمل لإتاحة تغذية راجعة عن محاولات النداء المتعددة.

10.2.2.7 رقم موصول

مشفّر تبعاً لم ورد في Q.951/1.4.5.

11.2.2.7 عنوان فرعي موصول

مشفّر تبعاً لما ورد في Q.951/2.4.5.

12.2.2.7 سوية الازدحام

يتعين عدم استعمالها

13.2.2.7 التاريخ/الوقت

يشفّر تبعاً للشكل Q.931/21-4.

14.2.2.7 العرض

يشفّر تبعاً للشكل Q.931/22-4. الحد الأقصى لطول عنصر المعلومات بكامله هو 82 أثمونًا.

15.2.2.7 عنصر معلومات مرفق موسع

أي عنصر معلومات مرفق موسع مستعمل لبيان دلالة غير معدلة على النحو المعرف في توصيات السلسلة Q.95.x يتعين أن يشفر تبعاً لما جاء في Q.932/4.2.8. وفي هذه الحالة، يتعين أن تتشكل وحدات ADU للخدمة وفقاً للعنصر ROSE (الذي

يستعمل التوصية ITU-T X.680 (مواصفة ASN.1) والتوصية X.690 (مواصفة قواعد التشفير الأساسية ASN.1)) كما هو معرف في التوصية ITU-T X.229.

16.2.2.7 المرفق

للإشارة إلى إعادة توجيه نداء خاص بإجراءات H.323 (إعادة تسيير نداء، إعادة توجيه نداء إلى المراقب متعدد النقاط MC، أو إرغام نداء على أن يسيَّر إلى حارس البوابة) أو في حالة تشوير خدمة إضافية وفقاً للتوصية ITU-T H.450، يستعمل عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل للرسالة Facility. ويتعين تبيين هذه الحالة بعينها عن طريق تشفير عنصر معلومات المرفق ذي طول قدره صفر؛ أي أن يتألف عنصر معلومات المرفق من أثمونين تحديداً على النحو التالي:

- الأثمون رقم 1 (معرف هوية عنصر المعلومات) يتعين أن يضبط على "00011100" ("H"C1) لتبيين عنصر معلومات لمرفق.
- الأثمون رقم 2 (طول عنصر المعلومات) يتعين أن يضبط على "0" لبيان أن عنصر المعلومات أدناه لا يحتوي على أية أثمونات أخرى.

ولبيان إعادة تسيير النداء، يتعين أن يكون عنصر معلومات المرفق فارغاً وأن يبين عنصر المعلومات Facility-UUIE سواءً في المجال alternativeAddress أوفي المجال alternativeAliasAddress المطراف الذي يتعين أن يعاد توجيه النداء إليه. وفي هذه الحالة، يضبط المجال facilityReason على callForwarded.

وللطلب إلى نقطة طرفية أن تقوم بنداء نقطة طرفية مختلفة لأن النقطة الطرفية الطالبة ترغب في المشاركة في مؤتمر ولا يوجد لدى النقطة الطرفية مراقب متعدد النقاط، فإن عنصر معلومات المرفق يُترك فارغاً أيضاً. ويتعين على العنصر conferenceID أن يبيّن المؤتمر الذي ترغب النقطة الطرفية في المشاركة فيه والسبب الوارد في Facility-UUIE يتعين أن يكون routeCallToMC.

كما أنه للطلب إلى النقطة الطرفية الطالبة الإشارة إلى النقطة الطرفية المطلوبة من خلال حارس بوابة النقطة الطرفية، فإن عنصر معلومات المرفق يُترك فارغاً. ويتعين على العنصر conferenceID أن يبيّن في Facility-UUIE المؤتمر الذي ترغب النقطة الطرفية في المشاركة فيه والسبب الوارد في Facility-UUIE يتعين أن يكون routeCallToGatekeeper.

أي عنصر معلومات المرفق مستعمل لبيان دلالة غير معدلة على النحو المعرف في توصيات السلسلة Q.95.x يتعين أن يشفر تبعاً لما جاء في Q.932/3.2.8. وفي هذه الحالة، يتعين أن تتشكل وحدات ADU للخدمة وفقاً للعنصر ROSE (الذي يستعمل التوصية ITU-T X.680 (مواصفة ASN.1) والتوصية ITU-T X.690 (مواصفة قواعد التشفير الأساسية ASN.1)) كما هو معرف في التوصية X.229.

17.2.2.7 ملاءمة الطبقة العلوية

تحتاج إلى مزيد من الدراسة.

18.2.2.7 مرفق لوحة المفاتيح

يشفر تبعاً للشكل Q.931/24-4. يتعين أن يشكل استعمال سمة علامة التعجب "!" دلالة على نداء مزدوج. ويتعين على النقاط الطرفية التي لا تتحمل استقبال دلالة نداء مزدوج أن تتجاهل السمة "!" إذا استقبلتها.

19.2.2.7 ملاءمة الطبقة السفلية

تحتاج إلى مزيد من الدراسة.

20.2.2.7 معطيات أكثر

يتعين ألا تستعمل.

21.2.2.7 مرافق خاصة بالشبكة

يتعين ألا تستعمل.

22.2.2.7 مبيّن التبليغ

مشفر تبعاً لما ورد في Q.931/22.5.4.

23.2.2.7 مبيّن التقدم

مشفر تبعاً للشكل Q.931/29-4 والجدول Q.931/20-4.

هذا العنصر للمعلومات مطلوب فقط لتسطيح مطراف H.323 بينياً إلى مطراف قائم على ISDN وATM حيث كانت معلومات معالجة نداء مفصل متاحة. وفي هذه الحالة، يتعين على البوابة إعادة تسيير هذه المعلومات إلى المطراف H.323. ولا يحتاج النظام الطرفي H.323 تفسير عنصر المعلومات هذا.

وإذا كان عنصر المعلومات هذا يولّده المطراف H.323، فإن التقييدات التالية تنطبق:

معيار التشفير (الأثمون رقم 3، البتتان 6 و7)

– أن يبيّن "قطاع تقييس الاتصالات" ("00").

الموقع

– تبعاً للجدول Q.931/20-4.

– القيم "مستعمل" ("0000")، و"شبكة خاصة تخدم المستعمل المحلي" ("0001")، و"شبكة خاصة تخدم المستعمل البعيد" ("0101") مسموح بها.

وصف التقدم

– تبعاً للجدول Q.931/20-4.

24.2.2.7 رقم إعادة التوجيه

مشفر تبعاً لما ورد في Q.931/7.6.4. وتجدر الملاحظة أن هذا العنصر للمعلومات متاح فقط لتيسير التشغيل البيني مع SCN، وليس لإتاحة آلية لخدمات تحويل النداء على أساس H.323. وخدمات تحويل النداء الواردة في H.323 معرفة في التوصية H.450.3.

25.2.2.7 مبيّن التكرار

يتعين ألا يستعمل.

26.2.2.7 مبيّن الاستئناف

يتعين ألا يستعمل.

27.2.2.7 رسالة مقطعة

يتعين ألا تستعمل. وتجدر الملاحظة أنه لا يوجد حد أعلى حرج على قد الرسالة في التوصية H.323 وفي هذه التوصية.

28.2.2.7 إرسال مكتمل

مشفر تبعاً للشكل Q.931/33-4.

لا تنطبق أية تقييدات.

29.2.2.7 إشارة

مشفرة تبعاً للشكل Q.931/34-4 والجدول Q.931/24-4.

لا تنطبق اية تقييدات.

30.2.2.7 انتقاء شبكة العبور

يتعين ألا تستعمل.

31.2.2.7 من مستعمل إلى مستعمل

مشفر تبعاً للشكل Q.931/26-4 والجدول Q.931/26-4، كما عُدّل أدناه.

وعنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل يتعين أن يستعمل من قبل جميع الكيانات H.323 لإحالة معلومات ذات علاقة بالتوصية H.323. والمعلومات الفعلية من مستعمل إلى مستعمل التي تُتبادل فقط بين المطاريف المشتركة متداخلة في المجال user-data للوحدة H.323-UserInformation PDU (التي لا تنطبق إزاءها أية تقييدات).

التقييدات التالية تنطبق:

طول المحتويات من مستعمل إلى مستعمل

- يتعين أن يكون أثمونان 2 بدلاً من أثمون 1 (كما في الشكل Q.931/36-4).

ممّيز البروتوكول

- يتعين أن يبيّن معلومات مستعمل مشفرة لتوصيتي القطاع ITU-T X.680 وITU-T X.690 (ASN.1) ("00000101").

ملحوظة – هذا التشفير مستمد من مراجعة عام 1998 للتوصية ITU-T Q.931 التي تتخذ المراجعات السابقة للترميز ASN.1 مرجعيات لها. والمرجعيات الصحيحة للترميز ASN.1 هما توصيتا القطاع ITU-T X.680 (قواعد التركيب) وX.691 (قواعد التشفير المرصوص PER).

معلومات المستعمل

- يتعين أن تحتوي على بنية ASN.1 (H323-UserInformation) التي تتضمن، إضافة إلى المعلومات ذات الصلة H.323، معطيات المستعمل الفعلية من قبيل ما يلي. والترميز ASN.1 مشفر باستعمال المتغيرة "aligned" لقواعد التشفير المرصوص كما هو مبين في التوصية ITU-T X.691.

وتحتوي البنية **H323-UserInformation** المجالين **h323-uu-pdu** و**user-data**.

ويحتوي المجال **h323-uu-pdu** للبنية **H323-UserInformation** المجالات الفرعية التالية. وتجدر الملاحظة أن المجالات الفرعية في المجال **h323-uu-pdu** ليست كلها مسموحة في كل رسالة. انظر التقييدات المبينة في وصف كل رسالة على حدة.

- **h323-message-body** – يحتوي هذا المجال على معلومات خاصة برسالة تشوير H.225.0 معينة، على النحو الموصوف في 3-7 و4-7. وقد يختار المرسل خيار **empty** إذا لم تكن هناك حاجة لإرسال المجال UUIE (**Facility-UUIE** إلخ.) في رسالة معينة، مثلاً عندما تستعمل رسالة Facility لنقل معلومات غير مصاحبة لنداء. وتجدر الملاحظة أنه ابتداءً من الصيغة 4 من هذه التوصية، يتعين على المرسل، إذا كانت الرسالة مصاحبة لنداء معين، أن يدرج المجال UUIE. وهذا ضروري من أجل إتاحة المجال **callIdentifier**.
- **nonStandardData** – يحمل هذا المجال معلومات غير محددة في هذه التوصية (مثل، معطيات غير معيارية).
- **h4501SupplementayService** – يحمل هذا المجال تتابعا من وحدات APDU من نوع H4501SupplementaryService على النحو المعرف في الجدول 3/H.450.1.
- **h245Tunnelling** – يضبط هذا العنصر على TRUE إذا كان تمرير رسائل H.245 في نفق ممكنا. ويتعين على الأنظمة المطابقة للصيغة 4 فما تلاها من هذه التصوية H.225.0 أن تضبط هذا العنصر على TRUE إذا كان الإجراء توصيل سريع مستعمل لإنشاء نداء.
- **h245Control** – يحمل هذا المجال تتابعا من وحدات H.245 PDU مسيرة في نفق. ويتعين أن تحتوي كل سلسلة أثمونات على وحدة H.245 PDU واحدة بالتحديد.
- **nonStandardControl** – يحتوي هذا المجال على معلومات تحكم غير معرفة في هذه التوصية (مثل معلومة تحكم غير معيارية).
- **callLinkage** – محتويات هذا المجال تضبطها بشكل نموذجي وحدة الربط بين النداءات. انظر التوصية ITU-T H.323 بالنسبة للإجراءات والدلالات في هذا المجال.
- **tunnelledSignallingMessage** – مجال يدل على رسالة تشوير سيرت كلية عبر نفق في نسقها الأصلي لتحمّل تشوير إضافي للتحكم في اتصال من طرف إلى طرف. ويبيّن المجال **tunneledProtocolID** البروتوكول الذي يجري تسييره عبر نفق. والمجال **messageContent** هو تتابع رسائل فعلية مسيّرة كلية عبر نفق في نسقها الإثنيني الأصلي؛ وهذا يسمح بتجمع رسائل مسيّرة عبر نفق في رسالة H.225.0 واحدة. وإذا كان المجال **tunnellingRequired** حاضراً، فلا يمكن للاتصال أن يأخذ سبيله إلا إذا كان التسيير عبر نفق متاحاً.
- **provisionalRespToH245Tunnelling** – يستعمل هذا العلم للإشارة إلى أن الكيان المطلوب لم يقرر بعد ما إذا كان التمرير عبر نفق H.245 ينطبق بالنسبة لهذا الاتصال. وإذا كان العلم **h245Tunnelling** حاضراً، تعين تجاهله من قبل الكيان المستقبِل.
- **stimulusControl** – هذا المجال مخصص للاستعمال في المستقبل من قبل قطاع تقييس الاتصالات لبروتوكول يستند إلى حافز.
- **genericData** – هذا المجال عبارة عن قائمة عناصر تنوعية مرتبطة بالخصائص المعرفة خارج المواصفة H.225.0 الأساسية. وهذه المعلمات قد تستعمل، مثلاً، لتسيير معلومات عبر نفق بشكل شفاف طبقاً لـ H.225.0.

ويحتوي المجال **user-data** للبنية **H323-UserInformation** على المجالين التاليين:

- **protocol-discriminator** – وهذا المجال مشفر تبعاً للجدول 4-26/Q.931.
- **user-information** – وهذا المجال مشفر تبعاً لما ورد في 4.5.30/Q.931.

3.7 تفاصيل رسالة تشوير نداء H.225.0 على أساس Q.931

تجدر الملاحظة أن طول عناصر المعلومات المحددة في الجداول أدناه تشير إلى الرسائل التي ولّدتها المطاريف H.323 فقط. ويؤخذ قد عنصر المعلومة من طرف إلى طرف غير المبين بوضوح على أنه هو قد التتابع **H323-UserInformation** المُشفر وفقاً لقواعد PER. والقد الإجمالي لـ **H323-UserInformation** محدد بـ 536 65 أثموناً. وبغض النظر عن القدود المحددة، فإن الرسائل التي يعاد تسييرها من جانب SCN يمكن أن يكون لها قدود (أكبر) مختلفة.

وتجدر الملاحظة أيضاً أن عنصر المعلومات المبين أدناه على أنه إلزامي أو اختياري أو ممنوع، لا يشير سوى إلى إمكانية توليد المطاريف H.323 عناصر معلومات من هذا القبيل أو لا.

1.3.7 الإنذار

يمكن أن يُرسل هذه الرسالة المستعمِل المطلوب للدلالة على أن إنذار المستعمِل المطلوب قد شُرع فيه. وبالتعبير اليومي، "الهاتف يرن".

يُتبع الجدول Q.931/2-3 (صيغة عام 1998) كما هي معدلة أدناه في الجدول 7.

الجدول H.225.0/7 – الإنذار

عنصر معلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء	M	3
نمط الرسالة	M	1
مقدرة الحمالة	O	6-5
مرفق موسع	O	8-*
تعرف هوية القناة	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
مرفق	O	8-*
مؤشر التقدم	O	4-2
مبين الإبلاغ	O	2-*
العرض	O	82-2
الإشارة	O	3-2
ملاءمة الطبقة العليا	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
من مستعمل إلى مستعمل	M	*

ويحتوي عنصر المعلومات من مستخدم إلى مستخدم عنصر المعلومة Alerting-UUIE المعرّف في قواعد تركيب الرسالة H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **Alerting-UUIE** على ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوط على الصيغة H.225.0 المتاحة.

destinationInfo تحتوي على **EndpointType** لتمكين الطالب من تحديد ما إذا كان النداء يشمل بوابة أم لا.

h245Address – هو عنوان نقل محدد ترغب النقطة الطرفية المطلوبة أو حارس بوابة يناول النداء في إنشاء تشوير H.245 على متنها.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدل والمستعمل في هذه التوصية.

h245SecurityMode – كيان H.323 يستقبل رسالة Setup بمقدرة **h245SecurityCapability** مضبوطة يتعين أن يستجيب بأسلوب **h245SecurityMode** المطابق المقبول في الرسالة Call Proceeding، أو Alerting، أو Progress، أو Connect، أو Facility.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إذا كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

fastStart – يتحمل العنصر **fastStat**، المستعمل فقط في إجراء التوصيل السريع، التشوير المطلوب لفتح قناة منطقية. وهو يستعمل البنية **OpenLogicalChannel** المعرفة في التوصية ITU-T H.245، ولكن مرسل fastStart يبيّن الأساليب التي يفضل أن يستقبل ويرسل بها، وعناوين النقل حيث يتوقع أن يستقبل انسياب الوسائط.

multipleCalls – إذا كان مضبوطا على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تشوير نداءات متعددة عبر توصيل تشوير نداء واحد.

maintainConnection – إذا كان مضبوطا على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تحمل توصيل التشوير عند عدم وجود أي نداء يجري تشويره عبر التوصيل.

alertingAddress – يحتوي على عناوين مستعارة للطرف مرسل الإنذار.

presentationIndicator – يبيّن ما إذا كان تقديم العنوان **alertingAddress** ينبغي السماح به أو تقييده.

screeningIndicator – يبيّن ما إذا كان العنوان **alertingAddress** أتيح من قبل النقطة الطرفية أم الشبكة (حارس البوابة)، وما إذا كان العنوان **alertingAddress** قد غُربل من طرف حارس البوابة.

fastConnectRefused – ينبغي على نقطة طرفية مطلوبة إعادة هذا العنصر في أية رسالة إلى غاية، وبما في ذلك، الرسالة Connect وذلك عند إنشاء نداء للدلالة على أنها ترفض الإجراء "توصيل سريع Fast Connect".

serviceControl – يحتوي على معطيات خاصة بالخدمة، أو على مراجع عنها، يمكن استعمالها كجزء من إجراء الإنشاء setup من قبل النقطة الطرفية الطالبة (مثل، قائمة الخيارات لتحويل النداء) وفقاً للوصف الوارد في الملحق H.323/K، على سبيل المثال.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة النداء المتاحة لدى النقطة الطرفية المرسِلة في وقت ما، مع افتراض أن رسالة إنذار Alerting تمثل نداءً مفعّلاً. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر **currentCallCapacity**.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من الخصائص التنوعية ذات الصلة بهذا النداء.

2.3.7 نداء جارٍ (Call proceeding)

هذه الرسالة يمكن أن يرسلها المستعمل المطلوب للدلالة على أن إنشاء نداء مطلوب قد شُرع فيه وأنه لن تُقبل أية معلومات إنشاء نداء إضافية. انظر الجدول 8.

الجدول H.225.0/8 – نداء جارٍ

عنصر معلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء	M	3
نمط الرسالة	M	1
مقدرة الحمالة	O	6-5
مرفق موسع	O	*–8
تعرف هوية القناة	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
مرفق	O	*–8
مؤشر التقدم	O	4-2
مبين الإبلاغ	O	*–2
العرض	O	82-2
ملاءمة الطبقة العليا	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
من مستعمل إلى مستعمل	M	*

يحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل عنصر المعلومة **CallProceeding-UUIE** المعرّف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **CallProceeding-UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوط على الصيغة H.225.0 المتاحة.

destinationInfo – تحتوي على **EndpointType** لتمكين الطالب من تحديد ما إذا كان النداء يشمل بوابة أم لا.

h245Address – هو عنوان نقل محدد ترغب النقطة الطرفية المطلوبة أو حارس بوابة يناول النداء في إنشاء تشوير H.245 على متنها.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدل، المستعمل في هذه التوصية.

h245SecurityMode – كيان H.323 يستقبل رسالة Setup بمقدرة **h245SecurityCapability** مضبوطة يتعين أن يستجيب بأسلوب **h245SecurityMode** المطابق المقبول في الرسالة Call Proceeding، أو Alerting، أو Progress، أو Connect.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إذا كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

fastStart – العنصر **fastStat**، المستعمل فقط في إجراء التوصيل السريع، يتحمل التشوير المطلوب لفتح قناة منطقية. وهو يستعمل البنية **OpenLogicalChannel** المعرفة في التوصية ITU-T H.245، ولكن مرسل fastStart يبيّن الأساليب التي يفضل أن يستقبل ويرسل بها، وعناوين النقل حيث يتوقع أن يستقبل انسياب الوسائط.

multipleCalls – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تشوير نداءات متعددة عبر توصيل تشوير نداء واحد.

maintainConnection – إذا كان مضبوطا على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تحمل توصيل التشوير عند عدم وجود أي نداء يجري تشويره عبر التوصيل.

fastConnectRefused – ينبغي على نقطة طرفية مطلوبة إعادة هذا العنصر في أية رسالة إلى غاية، وبما في ذلك، الرسالة Connect وذلك عند إنشاء نداء للدلالة على أنها ترفض الإجراء "توصيل سريع Fast Connect".

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من الخصائص التنوعية ذات الصلة بهذا النداء.

3.3.7 توصيل (Connect)

هذه الرسالة يتعين إرسالها من قبل الكيان المطلوب إلى الكيان الطالب (حارس البوابة، أو البوابة، أو المطراف الطالب) للدلالة على قبول النداء من طرف الكيان المطلوب. ويلزم اتباع الجدول Q.931/4-3، كما عدّل في الجدول 9 أدناه.

الجدول H.225.0/9 – توصيل

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء	M	3
نمط الرسالة	M	1
مقدرة الحمالة	O	6-5
مرفق موسع	O	8-*
تعرف هوية القناة	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
مرفق	O	8-*
مؤشر التقدم	O	4-2
مبين الإبلاغ	O	2-*
العرض	O	82-2
التاريخ/الوقت	0	8
الرقم الموصول	0	2-*
العنوان الفرعي الموصول	0	23-2
ملاءمة الطبقة السفلى	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
ملاءمة الطبقة العليا	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
من مستعمل إلى مستعمل	M	*

يحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل عنصر المعلومة **Connect-UUIE** المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **Connect-UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – وقد ضبطته النقطة الطرفية على الصيغة H.225.0 المتاحة.

h245Address – هو عنوان نقل محدد ترغب النقطة الطرفية المطلوبة أو حارس بوابة يناول النداء في إنشاء تشوير H.245 على متنها. ويتعين إرسال هذا العنوان إذا ما أرسلت من قبل في الرسالة Alerting، أو Progress، أو Call Proceeding، أو Facility.

destinationInfo – تحتوي على **EndpointType** لتمكين الطالب من تحديد ما إذا كان النداء ينطوي على مشاركة بوابة أم لا.

conferenceID – سيشمل رقماً فريداً للسماح بتحديد المؤتمر منفرداً عن الأخرين كافة مثلما استقبِل في رسالة Setup.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية.

h245SecurityMode – كيان H.323 يستقبل رسالة Setup بمقدرة **h245SecurityCapability** مضبوطة يتعين أن يستجيب بأسلوب **h245SecurityMode** المطابق المقبول في الرسالة Call Proceeding، أو Alerting، أو Progress، أو Connect.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

fastStart – يحتمل العنصر **fastStat**، المستعمل فقط في إجراء التوصيل السريع، التشوير المطلوب لفتح قناة منطقية. وهو يستعمل البنية **OpenLogicalChannel** المعرفة في التوصية H.245، ولكن مرسل fastStart يبيّن الأساليب التي يفضل أن يستقبل ويرسل بها، وعناوين النقل حيث يتوقع أن يستقبل انسياب الوسائط.

multipleCalls – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تشوير نداءات متعددة عبر توصيل تشوير نداء واحد.

maintainConnection – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على دعم توصيل التشوير عند عدم وجود أي نداء يجري تشويره عبر التوصيل.

language – يبيّن اللغة أو اللغات التي يرغب المستعمل أن يستقبل بها إعلانات ودلالات. ويحتوي المجال وسمة واحدة أو أكثر من وسمات اللغة مطابقة للوثيقة RFC 1766.

connectedAddress – يحتوي على عناوين مستعارة للطرف الموصول (المستجيب)؛ وسلسلة الأرقام المدارة للطرف الموصول موجودة في عنصر المعلومة Connect Number.

presentationIndicator – يبيّن ما إذا كان تقديم العنوان **connectedAddress** ينبغي السماح به أو تقييده. وإذا كان كلاً من المبين **presentationIndicator** ومبيّن التقديم لعنصر المعلومة Connected Number حاضرين ولكنهما متعارضين، فإنه يتعين استعمال مبيّن التقديم لعنصر المعلومة Connected Number.

screeningIndicator – يبيّن ما إذا كان العنوان **connectedAddress** أتيح من قبل النقطة الطرفية أم الشبكة (حارس البوابة)، وما إذا كان العنوان **connectedAddress** قد غُربل من طرف حارس البوابة. وإذا كان كلاً من المبين **screeningIndicator** ومبيّن الغربلة لعنصر المعلومة Connected Number حاضرين ولكنهما متعارضين، فإنه يتعين استعمال مبيّن الغربلة لعنصر المعلومة Connected Number.

fastConnectRefused – ينبغي على نقطة طرفية مطلوبة إعادة هذا العنصر في أية رسالة إلى غاية، وبما في ذلك، الرسالة Connect وذلك عند إنشاء نداء للدلالة على أنها ترفض الإجراء "توصيل سريع Fast Connect".

serviceControl – يحتوي على معطيات خاصة بالخدمة، أو على مراجع عنها، يمكن استعمالها من قبل نقطة طرفية أو بوابة (لعرض قائمة خيارات للطالب مثلاً) وفقاً للوصف الوارد في الملحق H.323/K، على سبيل المثال.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة النداء المتاحة لدى النقطة الطرفية المرسِلة في وقت ما، مع افتراض أن رسالة Connect تمثل نداءً نشيطاً. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر **currentCallCapacity**.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من الخصائص التنوعية ذات الصلة بهذا النداء.

4.3.7 إشعار باستلام التوصل (Connect acknowledge)

هذه الرسالة لا يتعين إرسالها.

5.3.7 فك التوصيل (Disconnect)

هذه الرسالة لا يتعين أن ترسل من قبل كيان H.323.

ومحتويات ودلالات رسالة Disconnect المستقبَلة من الشبكة معرّفة في الجدول 3-6/Q.931/6-3 وفي الفقرة 5.10 من ISO/IEC 11582.

6.3.7 معلومات (Information)

هذه الرسالة يمكن إرسالها لإتاحة معلومات إضافية. وقد تستعمل لإتاحة معلومات لإنشاء اتصال (مثل الإرسال بالتجاوز) أو لإرسال معلومات متنوعة مرتبطة بالنداءات. وقد تستعمل لتقديم خصائص مسجلة. ويمكن أن ترسل هذه الرسالة من طرف كيان H.323.

وتتطابق هذه الرسالة مع ما ورد في الجدول 7-3/Q.931 مع التعديلات المبيّنة أدناه (انظر الجدول 10).

الجدول H.225.0/10 – محتوى رسالة المعلومات

عنصر معلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء	M	3
نمط الرسالة	M	1
الإرسال المكتمل	O	1
العرض	O	82-2
مرفق لوحة المفاتيح	O	34-2
إشارة	O	3-2
رقم الطرف المطلوب	O (ملحوظة)	35-2
من مستعمل إلى مستعمل	M	*
ملحوظة – سيستعمل عنصر معلومة رقم الطرف المطلوب لحمل الأرقام من خطة ترقيم خاصة لدى تنفيذ إرسال متجاوز طبقاً لما ورد في H.323/12.1.8.		

يحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل عنصر المعلومة **Information-UUIE** المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **Information-UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوط على الصيغة H.225.0 المتاحة.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدل، المستعمل في هذه التوصية.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إذا كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

fastStart – هذا المجال لا يتعين إدراجه، ويتعين تجاهله بمجرد استلامه.

fastConnectRefused – هذا المجال لا يتعين إدراجه، ويتعين تجاهله بمجرد استلامه.

CircuitInfo – يقدم هذا المجال معلومات عن الدارة SCN أو الدارات المستعملة لهذا التصال.

7.3.7 تقدّم (Progress)

يمكن إرسال هذه الرسالة عن طريق بوابة H.323 لبيان مدى تقدم اتصال في حالة تشغيل بيني مع شبكة SCN. ويمكن إرسال هذه الرسالة كذلك عن طريق نقطة طرفية H.323 قبل الرسالة Connect، حسب تفاعل الخدمة الإضافية.

يُتَّبع الجدول Q.931/9-3 والفقرة 10.10 في ISO/IEC 11582 وفق التعديل الوارد في الجدول 11.

الجدول H.225.0/11 – تقدّم

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء	M	3
نمط الرسالة	M	1
مقدرة الحمالة	O	6-5
السبب	O	32-2
مرفق موسّع	O	8-*
تعرف هوية القناة	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
مرفق	O	8-*
مؤشر التقدم	O	4-2
مبين الإبلاغ	O	2-*
العرض	O	82-2
ملاءمة الطبقة العليا	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
من مستعمل إلى مستعمل	M	*

يحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل على عنصر المعلومة **Progress-UUIE** المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **Progress-UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوط على الصيغة H.225.0 الموفّرة.

destinationInfo – تحتوي على **EndpointType** لتمكين الطالب من تحديد ما إذا كان النداء ينطوي على مشاركة بوابة أم لا.

h245Address – هو عنوان نقل محدد ترغب النقطة الطرفية المطلوبة أو حارس بوابة يناول النداء في إنشاء تشوير H.245 على متنها. ويتعين إرسال هذا العنوان إذا ما أرسلت من قبل في الرسالة Call Proceeding أو Alerting، أو Connect، أو Facility.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية.

h245SecurityMode – كيان H.323 يستقبل رسالة Setup بمقدرة **h245SecurityCapability** مضبوطة يتعين أن يستجيب بأسلوب **h245SecurityMode** المطابق المقبول في الرسالة Call Proceeding، أو Alerting، أو Progress، أو Connect.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

fastStart – يحتمل العنصر **fastStat**، المستعمل فقط في إجراء التوصيل السريع، التشوير المطلوب لفتح قناة منطقية. وهو يستعمل البنية **OpenLogicalChannel** المعرفة في التوصية ITU-T H.245، ولكن مرسل fastStart يبيّن الأساليب التي يفضل أن يستقبل ويرسل بها، وعناوين النقل حيث يتوقع أن يستقبل انسياب الوسائط.

multipleCalls – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تشوير نداءات متعددة عبر توصيل تشوير نداء واحد.

maintainConnection – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تحمل توصيل التشوير عند عدم وجود أي نداء يجري تشويره عبر التوصيل.

fastConnectRefused – ينبغي على نقطة طرفية مطلوبة إعادة هذا العنصر في أية رسالة إلى غاية، وبما في ذلك، الرسالة Connect وذلك عند إنشاء نداء للدلالة على أنها ترفض الإجراء "توصيل سريع Fast Connect".

8.3.7 تحرير (Release)

هذه الرسالة لا يتعين أن ترسل من قبل كيان H.323.

ومحتويات ودلالات رسالة Release المستقبَلة من الشبكة معرّفة في الجدول Q.931/10-3 وفي الفقرة 5.10 من ISO/IEC 11582.

9.3.7 تحرير مكتمل (Release complete)

يتعين أن ترسل هذه الرسالة من قبل مطراف للدلالة على تحرير النداء. وتصبح قيمة مرجع النداء (CVR) عندئذ متاحة ليعاد استعمالها.

ولا يستعمل التتابع فك التوصيل/تحرير/تحرير مكتمل، حيث إن الغرض الأساسي منه هو بيان اكتمال تحرير موارد دارة مبدّلة. ولما كان ذلك لا ينطبق على بيئة شبكة قائمة على الرزم، تستعمل طريقة الخطوة الواحدة لإرسال رسالة تحرير مكتمل.

يُتّبع الجدول Q.931/11-3. وتنطبق التعديلات الواردة في الجدول 12.

الجدول H.225.0/12 – تحرير مكتمل

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء	M	3
نمط الرسالة	M	1
السبب	O	2-32

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مرفق	O	8-*
مبين الإبلاغ	O	2-*
العرض	O	2-82
إشارة	O	2-3
من مستعمل إلى مستعمل	M	*
ملحوظة – يتعين أن يكون أحد العنصرين عنصر المعلومة السبب Cause أو العنصر **ReleaseCompleteReason** حاضراً.		

إذا أرسلت هذه الرسالة رداً على رسالة Facility بعنصر معلومة Facility فارغاً، تعين ضبط العنصر **ReleaseCompleteReason** على **facilityCallDeflection**.

وإذا أعيد تسيير هذه الرسالة من شبكة SCN من قبل بوابة، تعين ضبط قيمة السبب على النحو المحدد في التوصية ITU-T Q.931.

ويحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل على عنصر المعلومة **ReleaseComplete-UUIE** المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **ReleaseComplete-UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوطة على الصيغة H.225.0 المتوفرة.

reason – مزيد من المعلومات عن سبب تحرير النداء. ويبيّن السبب **genericDataReason** أن النداء حرر نتيجة عنصر تنوعي أو خاصية؛ وفي هذه الحالة، قد تحدد معلومات إضافية في المجال **genericData** لوحدة **h323-uu-pdu** لهذه الرسالة. ويبيّن السبب **needeFeatureNotSupported** أن خاصية ما يطلبها كيان واحد لا يوفرها كيان آخر. ويُرسَل السبب **tunnelledSignallingRejected** إذا حُرر النداء لأن المرسل لا يسمح بتشوير غير H.323 مسير في نفق، ولأن التسيير في نفق مطلوب لكي يتحقق الاتصال. ويبيّن السبب **hopCountExceeded** أن النداء رفض لأن قيمة **hopCount** بلغت 0 ومن ثم لا يستطيع النداء أن يتقدم إلى الأمام.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

presentationIndicator – يبيّن ما إذا كان تقديم العنوان **busyAddress** ينبغي أن يكون مسموحاً أم مقيداً.

screeningIndicator – يبيّن ما إذا كان العنوان **busyAddress** أتيح من قبل النقطة الطرفية أم الشبكة (حارس البوابة)، وما إذا كان العنوان **busyAddress** قد غُربل من طرف حارس البوابة.

capacity – يبيّن هذا المجال سعة النداء المتاحة لدى النقطة الطرفية المرسِلة بعد تحرير النداء المرجعي في الرسالة **Release Complete**. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر **currentCallCapacity**.

serviceControl – يحتوي على معطيات خاصة بالخدمة، أو على مراجع عنها، لخدمات ما بعد النداء (مثل رسالة الخطأ أو إعلان الخطأ) وفقاً للوصف الوارد في الملحق K/H.323، على سبيل المثال.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من الخصائص التنوعية ذات الصلة بهذا النداء.

10.3.7 الإنشاء (Setup)

هذه الرسالة يتعين إرسالها من قبل كيان H.323 طالب للإعراب عن رغبته في إنشاء توصيل مع الكيان المطلوب.

يُتّبع الجدول 3-15/Q.931، كما عدّل في الجدول 13.

الجدول H.225.0/13 – الإنشاء

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء	M	3
نمط الرسالة	M	1
إرسال مكتمل	O	1
مبيّن الإعادة	F	غير متوفر
مقدرة الحمالة	O	5-6
مرفق موسع	O	8-*
تعرف هوية القناة	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
مرفق	O	8-*
مؤشر التقدم	O	2-4
مرافق خاصة بالشبكة	F	غير متوفر
مبين الإبلاغ	O	2-*
العرض	O	2-82
مرفق لوحة المفاتيح	O	2-34
إشارة	O	2-3
رقم الطرف الطالب	O	2-131
عنوان فرعي الطرف الطالب	CM (ملحوظة 1)	غير متوفر
رقم الطرف المطلوب	O	2-131
العنوان الفرعي للطرف المطلوب	CM (ملحوظة 1)	غير متوفر

الجدول H.225.0/13 – الإنشاء

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
رقم إعادة التوجيه	O	2-*
انتقاء شبكة العبور	F	غير متوفر
ملاءمة الطبقة السفلى	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
ملاءمة الطبقة العليا	تحتاج لمزيد من الدراسة	غير متوفر
من مستعمل إلى مستعمل	M	*
الملحوظة 1 – العناوين الفرعية مطلوبة لبعض سيناريوهات نداء الشبكة SCN؛ وينبغي ألاّ تستعمل فقط لنداءات جانب الشبكة القائمة على الرزم.		
الملحوظة 2 – إذا سبق إرسال رسالة ARQ، تعين أن تكون قيمة مرجع النداء المستعملة هي نفسها في هذه الحالة.		

يحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل عنصر المعلومة **Setup-UUIE** المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **Setup-UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوطة على الصيغة H.225.0 المتوفرة.

h245Address – هو عنوان نقل محدد ترغب النقطة الطرفية المطلوبة أو حارس بوابة يناول النداء في إنشاء تشوير H.245 على متنها. ولا ينبغي أن يتيح المرسل هذا العنوان إلا إذا كان قادراً على مناولة إجراءات H.245 قبل استقبال رسالة Connect على قناة تشوير النداء.

sourceAddress – يحتوي على عناوين المصدر المستعارة. ويتعين أن يأتي العنوان الأولي أولاً. وتجدر الإشارة إلى أنه يتعين أن يكون رقم المصدر E.164، إن وجد، ضمن عنصر معلومة رقم الطرف الطالب.

sourceInfo – يحتوي على عنصر **EndpointType** لتمكين الطرف المطلوب من تحديد ما إذا كان النداء ينطوي على مشاركة بوابة أم لا.

destinationAddress – هو العنوان الذي ترغب النقطة الطرفية أن يُتصل بها عليه. ويتعين أن يأتي العنوان الأولي أولا. وعند الاتصال بنقطة طرفية باستعمال سلسلة رقمية مشكلة فقط، فإنه يتعين وضع هذا العنوان في عنصر معلومة رقم الطرف المطلوب الموجود في رسالة تشوير النداء H.225.0. وإذا كان المجال **destinationAddress** متوفراً، تعين إدراجه في رسالة Setup من قبل مطاريف متمشية مع الصيغة 2 فما تلاها من هذه التوصية.

destCallSignalAddress – مطلوب لإحاطة حارس البوابة علماً بعنوان نقل تشوير النداء لمطاريف المقصد؛ وذي إطناب في الحالة المباشرة من مطراف إلى مطراف. وفي كل الحالات التي تكون فيها المعلومات متاحة لمرسل الرسالة Setup، فإن هذا المجال يتعين ملؤه.

destExtraCallInfo – مطلوب لإتاحة نداءات قناة إضافية، أي لنداء kbit/s 2 x 64 من جانب الشبكة SCN. ويتعين عدم احتوائه سوى على سلسلات رقمية مشكلة، أو أرقام E.164، أو أرقام خاصة وسوف لن يحتوي على رقم القناة الابتدائية. (انظر الملحوظة)

destExtraCVR – قيم CVR للنداءات الإضافية SCN المحددة من قبل **destExtraCallInfo**. واستعمالها يحتاج إلى المزيد من الدراسة. ويمكن أن تستعمل لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدل المستعمل في هذه التوصية.

activeMC – يبيّن أن النقطة الطرفية الطالبة تخضع لتأثير مراقب متعدد النقاط مفعّل.

conferenceID – معرف وحيد لمؤتمر.

conferenceGoal:

- **create** – إطلاق مؤتمر جديد.
- **Invite** – دعوة طرف إلى مؤتمر قائم.
- **Join** – الإلتحاق بمؤتمر قائم.
- **Capability-negociation** – التفاوض في المقدرات لمؤتمر لاحق مرن الاقتران.
- **CallIndependentSupplementaryService** – نقل وحدات ADPU لخدمات إضافية بشكل لا صلة له بنداء.

callService – يتيح معلومات بشأن تحمل بروتوكولات اختيارية من السلسلة Q لحارس البوابة وللمطراف المطلوب.

callType – يستطيع حارس البوابة للطرف المطلوب، لدى استعماله هذه القيمة، أن يحاول تحديد عرض النطاق "الفعلي" المستعمل. والقيمة المفترضة هي **pointToPoint** لجميع النداءات؛ وينبغي التسليم بأن نمط النداء قد يتغير على نحو دينامي أثناء النداء وأن نمط النداء النهائي قد لا يكون معروفاً عند إرسال رسالة Setup.

sourceCallSignalAddress – يحتوي على عنوان النقل للمصدر؛ ويتعين استعمال هذه القيمة في رسالة ARQ من قبل مستلم رسالة Setup. وفي كل الحالات التي تكون فيها المعلومات متاحة لمرسل الرسالة Setup، فإن هذا المجال يتعين ملؤه. ويتعين أن تكون قيمة **sourceCallSignalAddess** مساوية للقيمة التي استعملت في رسالة ARQ من قبل مرسل رسالة Setup، ويتعين أن تستعمل من طرف النقطة الطرفية المستقبلة لرسالة Setup في رسالتها ARQ.

RemoteExtensionAddress – يحتوي على العنوان المستعار لنقطة طرفية مطلوبة في حالات تكون فيها هذه المعلومات مطلوبة لعبور بوابات متعددة. وفي كل الحالات التي تكون فيها المعلومات متاحة لمرسل الرسالة Setup، فإن هذا المجال يتعين ملؤه.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية.

h245SecurityCapability – مجموعة مقدرات يستطيع المرسل استعمالها لتأمين القناة H.245.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

fastStart – يدعم العنصر **fastStat**، المستعمل فقط في إجراء التوصيل السريع، التشوير المطلوب لفتح قناة منطقية. وهو يستعمل البنية **OpenLogicalChannel** المعرفة في التوصية ITU-T H.245، ولكن مرسل fastStart يبيّن الأساليب التي يفضل أن يستقبل ويرسل بها، وعناوين النقل حيث يتوقع أن يستقبل انسياب الوسائط.

mediaWaitForConnect – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فذلك يدل على أن مستلم الرسالة Setup لا ينبغي له إرسال معطيات متعددة الوسائط إلا بعد إرسال رسالة Connect.

CanOverlapSend – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فذلك يدل أن على مرسل رسالة Setup أن يوفر إرسالاً بالتجاوز.

EndpointIdentifier – هو معرف هوية نقطة طرفية مخصص للمطراف في رسالة RCF. ويتعين أن يكون هذا المجال حاضراً عند إرسال رسالة Setup تجاه البوابة حيث سجلت النقطة الطرفية، ولا يكون حاضراً عند إرسال رسالة Setup إلى أي كيان آخر.

multipleCalls – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تشوير نداءات متعددة عبر توصيل تشوير نداء واحد.

maintainConnection – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على دعم توصيل التشوير عند عدم وجود أي نداء يجري تشويره عبر التوصيل.

ConnectionParameters – يسمح بتحديد المعلمات التي تحتاج إليها البوابات التي تتيح أنماطاً و/أو تجمع توصيلات متعددة (مثل بوابة H323/H.320):

- **scnConnectionType** – يقدم معلومات لبوابة بشأن نمط التوصيل الفردي المستعمل لإنشاء النداء SCN الكلي. ويتعين على النقاط الطرفية أو البوابات ملء هذا المجال إذا توفرت المعلومات لديها. وإذا كان الخيار "متعدد المعدلات" مبيّناً، فإن أثمون معدل نقل المعلومات في مقدرة الحمالة عليه أيضاً أن يبيّن خيار "متعدد المعدلات" وعلى أثمون مضاعف التردد أن يبيّن عدد التوصيلات. وفي جميع الحالات، إذا كان المجال **scnConnectionType** حاضراً، فإنه يهيمن على أي دلالة عن نمط التوصيل الفردي في معدل النقل (أثمون 4#) ومضاعف التردد (أثمون 4.1#) لعنصر معلومة مقدرة الحمالة.

- **NumberOfSCNConnections** – يبيّن رقم التوصيلات من نمط **scnConnectionType** المجمعة معاً لإنشاء النداء SCN. وعند مضاعفة هذا المجال بعرض النطاق للتوصيل الفردي المحدد في **scnConnectionType**، فهو يبيّن عرض النطاق للنداء بكامله على الشبكة SCN. وينبغي على النقاط الطرفية أو البوابات ملء هذا المجال إذا توفرت المعلومات لديها. وتجدر الملاحظة أنه إذا كان المجال **scnConnectionType** مضبوطاً على "مجهول"، عندئذ تكون وحدة عرض النطاق من 64 kbit/s مفترضة. وإذا كان كلاً من هذا المجال والمجال **scnConnectionType** حاضرين، يتعين عندئذ أن يكون مجموع عرض النطاق المبين موافقاً لمجموع عرض النطاق SCN المبين من قِبل معدل النقل (أثمون 4#) ومضاعف التردد (أثمون 4.1#) لعنصر معلومة مقدرة الحمالة.

- **ScnConnectionAggregation** – يبيّن كيفية تجميع التوصيلات الفردية معاً لإنشاء النداء SCN الكامل. وينبغي على النقاط الطرفية أو البوابات ملء هذا المجال إذا توفرت المعلومات لديها. فالخيار الافتراضي، الذي يُستعمل عندما تكون آلية التجميع الفعلية مجهولة، هو "أوتوماتي". وحيثما كان استعمال التأريض بالهيكل معلوماً، وكان أسلوب المحدد للتأريض بالهيكل مجهولاً، ينبغي عندئذ استعمال الخيار "أسلوب التأريض بالهيكل 1".

language – يبيّن اللغة أو اللغات التي يرغب المستعمل أن يستقبل بها إعلانات ودلالات. ويحتوي المجال وسمة واحدة أو أكثر من وسمات اللغة مطابة للوثيقة RFC 1766.

presentationIndicator – يبيّن ما إذا كان تقديم العنوان **sourcedAddress** ينبغي السماح به أو تقييده. وإذا كان كلاً من المبين **presentationIndicator** ومبيّن التقديم لعنصر المعلومة Calling Party Number حاضرين ولكنهما متعارضين، فإنه يتعين استعمال مبيّن التقديم لعنصر المعلومة Calling Party Number.

screeningIndicator – يبيّن ما إذا كان العنوان **sourcedAddress** أتيح من قبل النقطة الطرفية أم الشبكة (حارس البوابة)، وما إذا كان العنوان sourceAddress قد غُربل من طرف حارس البوابة. وإذا كان كلاً من المبين **screeningIndicator** ومبيّن الغربلة لعنصر المعلومة Calling Party Number حاضرين ولكنهما متعارضين، فإنه يتعين استعمال مبيّن الغربلة لعنصر المعلومة Calling Party Number.

serviceControl – يحتوي على معطيات خاصة بالخدمة، أو على مراجع عنها، قد تستعمل كجزء من الإجراء Setup عند النقطة الطرفية المطلوبة (مثل، صورة أو أيقونة تعرض أثناء الإنذار) وفقاً للوصف الوارد في الملحق K/H.323، على سبيل المثال.

SymmetricOperationRequired – إذا كان هذا المجال حاضراً، فهو يدل أن على النقطة الطرفية المطلوبة أن تختار مقدرات صوتية متطابقة للإرسال والاستقبال. ولن يكون هذا العنصر مشمولاً إلا إذا كان العنصر **fastStart** مشمولاً أيضاً.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة النداء المتاحة لدى النقطة الطرفية المرسِلة في وقت ما، مع افتراض أن رسالة Setup تمثل نداءً نشيطاً. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر **currentCallCapacity**.

circuitInfo – يتيح هذا المجال معلومات عن الدارة أو الدارات SCN المستعملة لهذا النداء.

desiredProtocols – يحدد نمط البروتوكولات، مرتبة حسب الأفضلية، التي تنشدها النقاط الطرفية المصدر لندائها (مثل، صوت أو فاكس). وقد يستعمل كيان استبانة هذا المجال لتحديد موقع نقطة طرفية توفر هي كذلك البروتوكول، نظراً للترتيب حسب الأفضلية.

neededFeatures – يحدد هذا المجال قائمة الخصائص التنوعية المطلوبة لكي يتحقق النداء.

desiredFeatures – يحدد هذا المجال قائمة الخصائص التنوعية المفضلة للنداء، ولكنها ليست لازمة لكي يتحقق النداء.

supportedFeatures – يحدد هذا المجال قائمة الخصائص التنوعية التي يوفرها المرسل والتي اختار الإعلان عنها.

parallelH245Control – يحتوي هذا المجال على تتابع من وحدات PDU لمجموعة مقدرات مطراف H.245 مسيرة في نفق وكذلك، على سبيل الاختيار، وحدات PDU لتحديد علاقة السيد بعبده. ويتعين أن تحتوي كل مجموعة أثمونات وحدة H.245 PDU واحدة بالضبط.

AdditionalSouceAddresses – يحتوي هذا المجال على تتابع من عناوين مستعارة مطابقة لعنصر المعلومة Calling Party Number الثاني ولعناصر المعلومات المماثلة التالية في الشبكات غير الشبكة H.323. ففي الشبكة ISDN على سبيل المثال، قد تكون أرقام طرف طالب متعددة حاضرة لتوفير "خيار تسليم عنصري معلومات رقم الطرف الطالب" المعرف في الملحق Q.951/A.

HopCount – يحدد هذا المجال قيمة متكاملة لبيان رقم القفزات التي يستطيع تشوير النداء أن يعبرها أيضاً.

ملحوظة – إذا كان المجال **destExtraCallInfo** حاضراً، فإن قيمة CRV لكل نداء ينفذ يمكن التزويد بها في المجال **destExtraCV**. وستستعمل قيم CRV هذه لتحديد أية استجابة لكل نداء أطلق. وستخضع هذه الإجراءات لمزيد من الدراسة. وإذا لم يكن المجال **destExtraCRV** حاضراً، تجمع بوابة جميع معلومات النداء في استجابة واحدة، ومن ثم إذا فشل نداء على جانب الشبكة SCN، عومل النداء بكامله على أنه فاشل.

11.3.7 الإشعار باستلام الإنشاء (Setup acknowledge)

يمكن إرسال هذه الرسالة عن طريق كيان H.323. بيد أنه يمكن إعادة تسييره من الشبكة عبر بوابة. ومعالجة هذه الرسالة بمجرد استلامها اختياري، على أنه يتعين على كيان يدل على **canOverlapSend** في رسالة Setup أن يوفر Setup Acknowledge.

ومحتويات ودلالات رسالة Release المستقبَلة من الشبكة معرّفة في الجدول Q.931/10-3 وفي الفقرة 5.10 من ISO/IEC 11582.

الجدول H.225.0/14 – الإشعار باستلام الإنشاء

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء	M	3
نمط الرسالة	M	1
معرف هوية القناة	يخضع لمزيد من الدراسة	غير متوفر
العرض	O	2-82
من مستعمل إلى مستعمل	M	*

لضمان المواءمة في الاتجاه الخلفي مع أنظمة سابقة الصيغة 4 من التوصية H.225.0، يتعين على مرسل هذه الرسالة ألا يدرج المجال **h4501SupplementaryService** أو المجال **h245Control** في المجال **h323-message-body** لعنصر المعلومة من مستعمل إلى مستعمل.

ويحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل على عنصر المعلومة **SetupAcknowledge-UUIE** المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **SetupAcknowledge -UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوط على الصيغة H.225.0 الموفرة.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

12.3.7 الحالة (Status)

يتعين إرسال رسالة Setup للاستجابة لرسالة تشوير نداء مجهول أو لرسالة الاستعلام عن الحالة Status Inquiry.

يُتّبع الجدول Q.931/17-3، كما عدّل في الجدول 15.

الجدول H.225.0/15 – الحالة

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء (ملحوظة)	M	3
نمط الرسالة	M	1
السبب	M	32-4
حالة النداء	M	3
العرض	O	82-2
من مستعمل إلى مستعمل	M	*
ملحوظة – قد تحمل هذه الرسالة مرجع النداء العالمي إذا كانت الرسالة تنطبق على جميع نداءات توصيل ناقل لنداءات متعددة.		

لضمان المواءمة في الاتجاه الخلفي مع أنظمة سابقة للصيغة 4 من التوصية H.225.0، يتعين على مرسل هذه الرسالة ألا يدرج المجال **h4501SupplementaryService** أو المجال **h245Control** في المجال **h323-message-body** لعنصر المعلومة من مستعمل إلى مستعمل.

ويحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل على عنصر المعلومة **Status-UUIE** المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **Status-UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوط على الصيغة H.225.0 الموفرة.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

13.3.7 الاستعلام عن الحالة (Status inquiry)

قد تستعمل رسالة الاستعلام عن الحالة Satus Inquiry لطلب حالة النداء وفق الوصف الوارد في H.323/2.4.8.

يُتّبع الجدول Q.931/18-3، كما عدّل في الجدول 16.

الجدول H.225.0/16 – الاستعلام عن الحالة

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء (ملحوظة)	M	3
نمط الرسالة	M	1
العرض	O	2-82
من مستعمل إلى مستعمل	M	*
ملحوظة – قد تحمل هذه الرسالة مرجع النداء العالمي إذا كانت الرسالة تنطبق على جميع نداءات توصيل ناقل لنداءات متعددة.		

لضمان المواءمة في الاتجاه الخلفي مع أنظمة سابقة للصيغة 4 من التوصية H.225.0، يتعين على مرسل هذه الرسالة ألا يدرج المجال **h4501SupplementaryService** أو المجال **h245Control** في المجال **h323-message-body** لعنصر المعلومة من مستعمل إلى مستعمل.

ويحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل عنصر المعلومة **StatusInquiry-UUIE** المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **StatusInquiry-UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوط على الصيغة H.225.0 الموفرة.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

4.7 تفاصيل رسالة تشوير نداء H.225.0 على أساس Q.932

الرسائل المعرفة فيما يلي مستمدة من توصيتي القطاع ITU-T Q.932 وH.450. ولمزيد من التفاصيل، يُرجى العودة إلى توصيتي القطاع ITU-T Q.932 وH.450.

1.4.7 مَرفق Facility

تستعمل رسالة Facility لتوفير معلومات عن الجهة التي ينبغي أن يوجه إليها نداء (**FacilityReason** = **routeCallToMC**)، أو لنقطة طرفية للدلالة على أن الرسالة الواصلة يجب أن تمر عبر حارس بوابة (**FacilityReason** = **routeCallToGatekeeper**).

وللإشارة إلى إعادة توجيه نداء خاصة بإجراءات H.323، يستعمل عنصر معلومة من مستعمل إلى مستعمل لرسالة Facility. ويتعين بيان هذه الحالة تحديداً من خلال تشفير عنصر المعلومة Facility ذات طول صفر. وفي هذه الحالة، يتعين أن يتكون

عنصر المعلومة Facility من أثمونين على وجه التحديد. ويتعين على كيان H.323 أن يناول عنصر المعلومة Facility (الخاص بإجراءات H.323) الفارغ بشكل لائق وأن يكون قادراً على تخطي عناصر معلومات Facility أخرى لا يفهمها.

وقد تستعمل رسالة Facility لطلب خدمة إضافية أو للإشعار باستلامها طبقاً لتوصيات السلسلة H.450.x. ولهذا السبب، يتعين تنقل وحدة واحدة أو أكثر من وحدات APDU لخدمات إضافية H.450 ضمن عنصر المعلومة من مستعمل إلى مستعمل لرسالة Facility. ويتعين أن تشفر وحدات APDU للخدمات الإضافية H.450 وفقاً للبند H.450.1/8. ويتعين على عنصر المعلومة Facility أن يتسع لطول صفر. وتجدر الملاحظة أن رسالة Facility للصيغة 2 أو 3 من هذه التوصية H.225.0، التي لا تنقل سوى وحدات APDU للخدمات الإضافية H.450، قد تختار عدم إدراج عنصر المعلومة Facility-UUIE، ولكن تستعمل بدلاً من ذلك خيار القيمة "**empty**" للعنصر **h323-message-body**. وفي هذه الحالة، لن تحتوي رسالة Facility على مجال **callIdentifier**. وفي الصيغ 4 فما تلاها من H.225.0، على المرسل أن يدرج عنصر معلومة Facility-UUEI ينقل مجال **callIdentofoer** في كل رسالة Facility مصاحبة لنداء، وأن يضبط قيمة المجال **reason** على **transportedInformation**.

وإذا كان عنصر المعلومة Facility ناقل دلالات التوصية ITU-T Q.932 ومشفر كما هو معرف في توصيتي القطاع Q.932 وQ.95.x موجوداً، فيتعين أن يحتوي على 8 أثمونات على الأقل وفقاً لما هو مشروط في الجدول Q.932/2-7. ويخضع استعمال عناصر المعلومات Facility من هذا النمط إلى مزيد من الدراسة.

وقد تستعمل رسالة Facility من طرف نقطة طرفية أو حارس بوابة للطلب من المقصد إنشاء قناة H.245 بين الكيانين (**FacilityReason** = **startH245**).

وقد تستعمل رسالة Facility من طرف نقطة طرفية أو حارس بوابة لإرسال مجموعة جديدة من الإذنات في المجال **tokens** و/أو **cryptoTokens** لرسالة Facility (**FacilityReason** = **newTokens**). وقد يكون ذلك مفيداً، على سبيل المثال، للتطبيقات التي تستعمل فيها الإذنات للسماح لبعض الإجراءات من أن تنفذ لفترة زمنية محدودة فقط.

يُتّبع البند Q.932/1.1.7 والبند 10.8 من ISO/IEC 11582، وفق التعديل الوارد في الجدول 17.

الجدول H.225.0/17 – مَرفق

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء (ملحوظة 1)	M	3
نمط الرسالة	M	1
مرفق موسع	O (ملحوظة 2)	1–*
مرفق	O (ملحوظة 2)	2 أو 1–*
مبين الإبلاغ	O	2–*
العرض	O	2-82
رقم الطرف الطالب	F	غير متوفر
رقم الطرف المطلوب	F	غير متوفر
من مستعمل إلى مستعمل	M	*
الملحوظة 1 – قد تحمل هذه الرسالة مرجع النداء العالمي إذا كانت الرسالة تنطبق على جميع نداءات توصيل ناقل لنداءات متعددة. **الملحوظة 2** – إذا استعملت رسالة Facility لنقل تشوير خدمات إضافية Q.95.x، فإن أحد عنصري المعلومات Facility أو Extended Facility يكون ضرورياً. وإذا استعملت رسالة Facility للتحكم في الخدمات الإضافية وفقاً لتوصيات السلسلة H.450.x، أو إذا استعملت الرسالة Facility لإعادة التسيير نحو وظائف MC/GK، عندئذ يكون عنصر المعلومة Facility ذي طول صفر ضرورياً.		

تشفير عنصر معلومة نمط الرسالة

يكون عنصر معلومة نمط الرسالة لرسالة Facility مشفراً "0010 0110".

يحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل على عنصر المعلومة Facility-UUIE المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة Facility-UUIE ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوطة على الصيغة H.225.0 المتوفرة.

alternativeAddress – هو عنوان نقل محدد ينبغي على الطرف الطالب أن يحوّل عليه النداء؛ وإذا كان هذا المجال حاضراً، لم تكن هناك حاجة للمجال **alternativeAliasAddress**.

alternativeAliasAddress – يحتوي على اسماء مستعارة يمكن استعمالها لإعادة توجيه النداء؛ وإذا أتيح اسم مستعار، فإن المجال **alternativeAddress** لا يكون ضرورياً.

conferenceID – معرف وحيد لمؤتمر؛ ليس ضرورياً إذا كان المجال **conferences** مستعملاً.

reason – مزيد من المعلومات عن رسالة Facility. ويبيّن مجال **reason** للقيمة **featureSetUpdate** أن الغرض من الرسالة هو تحيين معلومات **featureSet** المرسلة في وقت سابق. ويبيّن مجال **reason** للقيمة **forwardedElements** أن الغرض من الرسالة هو إعادة تسيير عناصر من رسالة أخرى في حال تعذر إرسال تلك الرسالة، مثلما هو الحال عندما يستقبل حارس بوابة تسيير رسالة Call Proceeding بعد أن يكون قد سبق له إرسال رسالة Call Proceeding. ويبيّن مجال **reason** للقيمة **transportedInformation** أن الغرض من الرسالة هو نقل معلومات الطبقة العلوية، في المجال **h4501SupplementaryService** مثلاً؛ وفي هذه الحالة يكون عنصر المعلومة **Facility-UUIE** مدرجاً فقط لتوفير المجال **callIdentifier**.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية.

destExtraCallInfo – مطلوب لإتاحة نداءات قناة إضافية، أي لنداء 2 x 64 kbit/s من جانب الشبكة SCN. ويتعين ألا يحتوي سوى على سلسلات رقمية مشكلة، أو أرقام E.164، أو أرقام خاصة، ويتعين ألا يحتوي على رقم القناة الابتدائية.

RemoteExtensionAddress – يحتوي على العنوان المستعار لنقطة طرفية مطلوبة في حالات تكون فيها هذه المعلومات مطلوبة لعبور بوابات متعددة.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

Conferences – مؤتمر أو أكثر مما يمكن الالتحاق بها.

h245Address – هو عنوان نقل محدد ترغب النقطة الطرفية المطلوبة أو حارس بوابة يرسل رسالة Facility في إنشاء تشوير H.245. وتجدر الملاحظة أن هذا المجال قد يكون حاضراً عندما يقوم كيان تشوير متوسط بنقل المجال **h245Address** من رسالة Call Proceeding. ويطلب من الكيان المستبِل الشروع في إجراءات H.245 فط عندما يكون المجال **reason** بقيمة **startH245**.

fastStart – يوفر العنصر **fastStart**، المستعمل فقط في إجراء التوصيل السريع، التشوير المطلوب لفتح قناة منطقية. وهو يستعمل البنية **OpenLogicalChannel** المعرفة في التوصية ITU-T H.245، ولكن مرسل fastStart يبيّن الأساليب التي يفضل أن يستقبل ويرسل بها، وعناوين النقل حيث يتوقع أن يستقبل انسياب الوسائط. ويكون هذا المجال حاضراً في رسالة Facility عندما يستقبله حارس بوابة التسيير في رسالة Call Proceeding قادم من المستعمل المطلوب وأن هذه المعلومات يعاد تسييرها إلى المستعمل الطالب. ويتعين ألا يُدرَج هذا المجال من قِبل نقطة طرفية.

multipleCalls – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تشوير نداءات متعددة عبر توصيل تشوير نداء واحد.

maintainConnection – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تحمل توصيل التشوير عند عدم وجود أي نداء يجري تشويره عبر التوصيل.

fastConnectRefused – ينبغي على نقطة طرفية مطلوبة إعادة هذا العنصر في أية رسالة إلى غاية، وبما في ذلك، الرسالة Connect وذلك عند إنشاء نداء للدلالة على أنها ترفض الإجراء "توصيل سريع Fast Connect". ويكون هذا المجال حاضراً في رسالة Facility عندما يستقبله حارس بوابة التسيير في رسالة Call Proceeding قادم من المستعمل المطلوب وأن هذه المعلومات يعاد تسييرها إلى المستعمل الطالب.

serviceControl – يحتوي على معطيات خاصة بالخدمة، أو على مراجع عنها، يمكن استعمالها من قبل نقطة طرفية أو بوابة (عن طريق عرض قائمة خيارات لمشارك في نداء، على سبيل المثال)، كما هو موصوف مثلاً في الملحق K/H.323.

CircuitInfo – يقدم هذا المجال معلومات عن الدارة SCN أو الدارات المستعملة لهذا الاتصال.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من الخصائص التنوعية ذات الصلة بهذا النداء.

destinationInfo – تحتوي على **EndpointType** لتمكين الطالب من تحديد ما إذا كان النداء يشمل بوابة أم لا. ويكون هذا المجال حاضراً في رسالة Facility عندما يستقبله حارس بوابة التسيير في رسالة Call Proceeding قادم من المستعمل المطلوب وأن هذه المعلومات يعاد تسييرها إلى المستعمل الطالب. ولم يكن هذا المجال موجوداً في رسالة Facility قبل الصيغة 4 من التوصية H.225.0.

h245SecurityMode – كيان H.323 يستقبل رسالة Setup بمقدرة **h245SecurityCapability** مضبوطة يتعين أن يستجيب بأسلوب **h245SecurityMode** المطابق المقبول في الرسالة Call Proceeding، أو Alerting، أو Progress، أو Connect. ويكون هذا المجال حاضراً في رسالة Facility عندما يستقبله حارس بوابة التسيير في رسالة Call Proceeding قادم من المستعمل المطلوب وأن هذه المعلومات يعاد تسييرها إلى المستعمل الطالب. ولم يكن هذا المجال موجوداً في رسالة Facility قبل الصيغة 4 من التوصية H.225.0.

2.4.7 الإبلاغ (Notify)

هذه الرسالة قد يرسلها كيان H.323. والمعالجة عند الاستلام اختيارية.

يُتّبع الجدول Q.931/8-3، كما عدّل في الجدول 18.

الجدول H.225.0/18 – الإبلاغ

عنصر المعلومة	حالة H.225.0 (M/F/O)	الطول في H.225.0
مميّز البروتوكول	M	1
مرجع النداء	M	3
نمط الرسالة	M	1
مدرة الحمالة	O (ملحوظة)	6-5
مبيّن الإبلاغ	M	3
العرض	O	82-2
من مستعمل إلى مستعمل	M	*
ملحوظة – أدرج للدلالة على تغيير في مقدرة الحمالة.		

لضمان المواءمة في الاتجاه الخلفي مع أنظمة سابقة للصيغة 4 من التوصية H.225.0، يتعين على مرسل هذه الرسالة ألا يدرج المجال **h4501SupplementaryService** أو المجال **h245Control** في المجال **h323-message-body** لعنصر المعلومة من مستعمل إلى مستعمل.

ويحتوي عنصر المعلومات من مستعمل إلى مستعمل على عنصر المعلومة **Notify-UUIE** المعرف في قواعد تركيب الرسائل H.225.0. ويشمل عنصر المعلومة **Notify-UUIE** ما يلي:

protocolIdentifier – مضبوط على الصيغة H.225.0 الموفرة.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

3.4.7 رسائل أخرى

رسائل التحكم في النداء التي بوسعها أن تحمل عناصر معلومات اختيارية من قبيل Facility، أو Extended Facility، أو Notification Indicator محددة في البند 8.3.

5.7 قيم مؤقت تشوير النداء H.225.0

يتعين أن تكون المؤقتات Q.931 التالية متوفرة:

- مؤقت "النداء الحاضر" T303 (انظر الجدولين Q.931/1-9 وQ.931/2-9) الذي يعرِّف المدة التي يتعين على النقطة الطرفية الطالبة أن تنتظر خلالها رسالة Alerting، أو Call Proceeding، أو Connect، أو Release Complete أو رسالة أخرى ترسلها النقطة الطرفية المطلوبة بعد أن تكون قد أرسلت رسالة Setup. ويتعين أن تكون قيمة الإمهال هذه 4 ثوانٍ على الأقل. وتجدر الملاحظة أن بعض التطبيقات قد تظهر في شبكات تتسم

بحد ذاتها بفترات إمهال أطول (ولنا أن نقارن على سبيل المثال الإنترنت بشبكة محلية لشركة أو بشبكة داخلية).

- مؤقت "النداء المستلَم" T301 (انظر الجدولين Q.931/1-9 وQ.931/2-9) الذي يعرّف الوقت الذي يتعين على النقطة الطرفية الطالبة أن تتوقف بعده عن انتظار النقطة الطرفية المطلوبة لتستجيب. ويبدأ هذا المؤقت عندما تستقبل رسالة Alerting وينتهي في الأحوال العادية برسالة Connect أو عندما ينهي الطالب محاولة النداء ويرسل رسالة Release Complete. ويتعين أن تكون قيمة الإمهال هذه 180 ثانية (3 دقائق) أو أكثر.
- مؤقت "الإرسال بالتجاوز" T302 (انظر الجدولين Q.931/1-9 وQ.931/2-9) الذي يعرّف الوقت الذي يتعين على النقطة الطرفية المطلوبة أن تتوقف بعده عن انتظار الأرقام المطلوبة هاتفياً من النقطة الطرفية الطالبة أثناء الإرسال بالتجاوز. ويبدأ هذا المؤقت عندما ترسل رسالة SETUP ACK أو عندما تستلم رسالة INFORMATION وينتهي في الأحوال العادية باستلام دلالة إرسال مكتمل. ويتعين أن تكون قيمة الإمهال هذه ما بين 10-15 ثانية.
- مؤقت "الاستقبال بالتجاوز" T302 (انظر الجدولين Q.931/1-9 وQ.931/2-9) الذي يعرّف الوقت الذي يتعين على النقطة الطرفية الطالبة أن تتوقف بعده عن انتظار الأرقام المطلوبة هاتفياً من مستعمل النقطة الطرفية المطلوبة أثناء الاستقبال بالتجاوز. ويبدأ هذا المؤقت عندما تستقبل رسالة SETUP ACK، ويبدأ من جديد أو عندما ترسل رسالة INFORMATION، وينتهي في الأحوال العادية باستلام رسالة CALL PROCEEDING، أو ALETING، أو CONNECT. ويتعين أن تكون قيمة الإمهال هذه 20 ثانية على الأقل.
- مؤقت "نداء واصل جار" T304 (انظر الجدولين Q.931/1-9 وQ.931/2-9) الذي يعرّف الوقت الذي يتعين على النقطة الطرفية المطلوبة أن تتوقف بعده عن انتظار الأرقام المطلوبة هاتفياً من نقطة طرفية طالبة أثناء الإرسال بالتجاوز. ويبدأ هذا المؤقت عندما تستقبل رسالة CALL PROCEEDING، وينتهي في الأحوال العادية باستلام رسالة ALETING أو CONNECT أو عندما ينهي الطالب محاولة النداء ويرسل رسالة Release Complete. ويتعين إيقاف المؤقت T310 وتشغيل المؤقت T301 عند استقبال عنصر Progress Indicator IE بقيمة 1 أو 8. ويتعين أن تكون قيمة الإمهال هذه 10 ثوانٍ على الأقل.
- مؤقت "الحالة" T322 (انظر الجدولين Q.931/1-9 وQ.931/2-9) الذي يعرّف الوقت الذي يتعين على النقطة الطرفية المطلوبة أن تتوقف بعده عن انتظار رسالة STATUS استجابة لرسالة STATUS ENQUIRY التي أرسلتها. ويبدأ هذا المؤقت عندما ترسل رسالة STATUS ENQUIRY وينتهي في الأحوال العادية باستلام رسالة STATUS. ويتعين أن تكون قيمة الإمهال هذه 4 ثوانٍ على الأقل.

وتجدر الإشارة إلى أن قيم جانب الشبكة القائمة على الرزم لهذه المؤقتات هي نفسها المستعملة في SCN.

ويمكن توفير مؤقتات أخرى كجزء من توصيات السلسلة H.450.x بشأن الخدمات الإضافية الخيارية.

6.7 عناصر مشتركة لرسائل H.225.0

يصف هذا البند بنيات ASN.1 المستعملة في أكثر من رسالة واحدة من رسائل RAS – Registration, Admission and Status. وقد يستعمل بعضها كذلك في الجزء من مستعمل إلى مستعمل من رسائل تشوير النداء.

البنية **requestSeaNum** في الرسائل مستعملة لتتبع الطلبات المتعددة التي لم يبت فيها بعد. ويتعين أن تحتوي كل رسائل الاستجابة المصاحبة (نجاح أو فشل) البنية **requestSeqNum** المقابلة التي تعاد مع كل رسالة. ويتعين أن يكون للرسائل التي أعيد إرسالها نفس البنية **requestSeqNum**. ويزيد الرقم **requestSeqNum** بمقاس 65536.

وأدرجت البنية **protocolIdentifier** كجزء من تتابع استكشاف، وتسجيل وإنشاء/توصيل لتمكين الأطراف المشاركة من تحديد زمرة التنفيذات المطبقة.

nonStandardParameter: هذه المعلمة خيارية في تتابعات الاستكشاف، والتسجيل والإنشاء/التوصيل لتمكين الأطراف المشاركة من تحديد الحالة غير القياسية للنقاط الطرفية المشاركة. وليس ثمة ما يحمل حارس البوابة أو البوابة على نقل البنية **nonStandardData** التي لا يوفرها أو يفهمها حيث إن هذه البنية قد تعيق عملياته.

البنية **TransportAddress** يقصد بها اقتناص أنساق النقل المتنوعة ويشمل أي أسلوب من الأساليب الخاصة بالنقل بالإضافة إلى إمكانية الإشارة المحلية لمعرف هوية TSAP.

ويتعين تشفير العنوانين IPv4 وIPx6 بالأثمون الأكثر دلالة للعنوان وهو الأثمون الأول في سلسلة الأثمونات الخاصة بها، مثل العنوان IPx4 من الفئة B 130.1.2.97 الذي يتعين أن يكون له "130" ومشفر في الأثمون الأول لسلسلة الأثمونات، متبوعاً بـ "1" وهكذا دواليك.

ويتعين أن يكون للعنوان IPx6 a148:2:3:4:a:b:c:d المعلمة "a1" ومشفر في الأثمون الأول، و"48" مشفراً في الأثمون الثاني، و"00" في الثالث، و"02" في الرابع وهلم جرا.

عنوان **TranspotAddress** من نوع **ipSourceRoute** والتي لا يحتوي فيها التتابع **route** أية مداخل يتعين تفسيرها على أنها تمثل نفس العنوان من نوع **ipAddress** الذي يحتوي على نفس القيم لكل من **ip** و**port**.

المجالات **node** و**netnum** و**port** لعناوين IPX يتعين أن تشفر بالأثمون الأكثر دلالة لكل مجال باعتباره الأثمون الأول في سلسلة الأثمونات الخاصة به.

وتجدر الملاحظة أن هذه البنية لا تستعمل عنوان النقل = لغة "عنوان شبكة قائمة على الرزم زائد معرف هوية TSAP" الوارد في التوصية ITU-T H.323. وبدلاً من ذلك، تستعمل العبارات المشتركة في كل مجال نقل.

البنية **EndpointType** تنقل معلومات بشأن الكيان H.323 في نهاية وصلة التشوير. ومن شأن الكيان H.323 أن يستوفي عنصر أو أكثر من عناصر الرسالة **gatekeeper**، أو **gateway**، أو **mcu**، أو **terminal**. وإذا كان الكيان H.323 يتضمن تحكم متعدد النقاط MC، عندئذ تكون البولانية mc ذات قيمة TRUE. ويصف البند 6.3/H.323 تمثيل وحدة MCU عندما تشترك في الموقع مع بوابة؛ وفي هذه الحالة، قد يشمل الجهاز H.323 عناصر كلاً من **gateway** و**mcu** ضمن تعريفه **EndpointType**. ووجود العنصر set يدل على أن الكيان هو جهاز Simple Endpoint Type (SET)، مثل ما هو مبيّن في الملحق H.323/F. وتبيّن مواقف البتات في العنصر set نمط الجهاز SET؛ ومعناها معرف في الملحق H.323/F وفي توصيات أخرى تحدد أنماط أجهزة SET. ويزود المجال **supportedTunnelledProtocols** بقائمة مصنفة حسب الأولوية (بالترتيب التنازلي للأولوية) بالبروتوكولات الموفّرة المسيرة في نفق.

والبنية **TunnelledProtocol** تحدد بروتوكول التشوير المسير في نفق كما ورد وصفه مثلاً في M.1 وH.323/M.2. والمجال **tunnelledProtocolObjectID** هو معرف هوية الأشياء **OBJECT IDENTIFIER** يحدد البروتوكول الذي يجري تسييره في نفق. ويتيح المجال **tunnelledPotocolAlternateID** نسق معرف هوية بديل. ويسمح المجال **subIdentifier** بمواصفة صيغة محددة من برتوكول معياري.

البنية **TunnelledProtocolAlternateIdentifier** تتيح نسق معرف هوية على أساس سلسلة لبروتوكول مُسيّر في نفق. ويتيح المجال **potocolType** النمط العام للبروتوكول، مثل ISUP. ويتيح المجال **protocolVaiant** تغيّراً معيناً لذلك المعيار، مثل ANSI.

والبروتوكولات المسيّرة في نفق المعرّفة بموجب هذه التوصية مبيّنة في الجدولين VI.1 وVI.2. وتجدر الملاحظة أن التسيير في نفق غير محصور على البروتوكولات المبينة في هذين الجدولين.

وتحتوي البنية **GatewayInfo** على عنصر **protocol**، يسمح للبوابة ببيان البروتوكولات التي يوفرها.

وتوضح البنية **SupportedProtocols** خيار البروتوكولات التي يتمتع كيان H.323 بموجبها بالمقدرة على أن التشتغل البيني. ومن ذلك مثلاً، يتضح من انتقاء الخيار h310 أن الكيان يتيح التشغيل البيني مع H.310.

وفي كل بنية مقدرة البروتوكول الموفَّر (**H310Caps**، و**H320Caps**، إلخ)، يبيّن العنصر **dataRatesSupported** معدلات خاصة بالمعطيات الموفرة لكل واحد من البروتوكولات التي يوفرها الجهاز. ويبين العنصر **suppotedPrefixes** السابقات المصاحبة للبروتوكول الموفر وللمعدلات الخاصة بالمعطيات في بعض الحالات أيضاً.

وتحتوي البنية **McuInfo** على عنصر **protocol**، يسمح للوحدة MCU ببيان البروتوكولات التي يوفرها.

وتوضح البنية **CapacityReportingCapability** قدرة نقطة طرفية على الإبلاغ عن معلومات عن سعة النداء.

وتوضح البنية **CapacityReportingSpecification** معلومات عن سعة النداء التي يتطلب من نقطة طرفية الإبلاغ عنها. وتوضح البنية **callStart** طلب معلومات عن السعة عند بداية النداء (أي، في رسالة ARQ أو Setup). وتوضح البنية **callEnd** طلب معلومات عن السعة عند نهاية النداء (أي، في رسالة DRQ أو Release Complete). ويبيّن تتابع **when** الفارغ طلباً بعدم إبلاغ النقطة الطرفية عن معلومات عن السعة.

وتسمح البنية **CallCapacityInfo** لنقطة طرفية بتوضيح سعتها لقبول النداء لكل نمط من أنماط النداء التي توفرها النقطة الطرفية. ومن ثم فهي تمثل حالة الراحة الحالية في النقطة الطرفية. فمثلاً، تمثل البنية **CallCapacityInfo**، في بوابة صوتية، عدد الدارات في الراحة.

وتسمح البنية **CallCapacity** لنقطة طرفية بتوضيح سعتها القصوى لكل نمط من أنماط النداء وقدرتها الحالية المتيسرة لكل نمط من أنماط النداء الذي توفره النقطة الطرفية.

وتمثل البنية **CallsAvailable** مجموعة فرعية من السعة الإجمالية لنداء النقطة الطرفية. ويسمح المجال group بتحديد المجموعة الفرعية عن طريق وسمة مجموعة. وقد يكون المجال group هو نفسه المذكور في البنية **CircuitIdentifier**.

وتقدم البنية **DataRate** معلومات عن المعدلات الخاصة ببروتوكول البوابة. ويعد **channelRate** المعدل الأساسي لقناة في مئات البتات. ويوضح **channelMultiplier** عدد القنوات في channelRate. فمثلاً، إذا وفّرت قناة نداء 3B، فإن **channelMultiplier** = 3 و**channelRate** = 640 لقناة بـ 64 kbit.s.

وتسمح البنية **VendorIdentifier** لمقدم خدمة بتعرف هوية منتَج. ويسمح العنصر **vendor** بتعرف الهوية من حيث الرمز الدليلي للبلد، والتمديد، وشفرة المصنِّع. وكل من **productId** و**versionId** هما سلسلتي نصوص بوسعها تقديم معلومات عن المنتَج. ويعرف المجال **enterpriseNumber** هوية المصنِّع وهو مخصص من طرف هيئة تخصيص أرقام الإنترنت (IANA-Internet Assigned Numbers Authority)

وتسمح البنية **H221NonStandard** بتعريف مجال غير معياري. وعلى العنصر **t35CountryCode** أن يعرف هوية البلد، على النحو الموصوف في الملحق A/T.35. وعلى العنصر **t35Extension** أن يتضمن تمديد الرمز الدليلي للبلد المخصص على مستوى الوطن، ما لم يكن العنصر **t35CountryCode** اثنينياً "1111 1111"، وهي الحالة التي يتعين فيها على هذا المجال أن يتضمن الرمز الدليلي للبلد الوارد في الملحق B/T.35. ويتعين أن يخصص العنصر **manufacturerCode** على مستوى الوطن ويعرف هوية مصنِّع التجهيزات.

ويكون القصد من البنية **AliasAddress** هو اقتناص مختلف أنساق العنوان الخارجية التي تثبت مرجع موقع نقل محدد على الشبكة القائمة على الرزم. وعندما تسجل نقطة طرفية عنوان يتألف من أرقام مشكلة لدى بوابة، يتعين عليها استعمال المجال **dialedDigits** وعليها أن تستعمل فقط الأرقام 0-9. وعندما تسجل نقطة طرفية أو في حالات أخرى عندما تمثل سابقة، فإن عليها أن تستعمل المجال **dialedDigit** وأن تستعمل فقط الأرقام 0-9 و"#" و"*". والمجال **mobileUIM** هو وحدة تعرف هوية لأنظمة متلائمة مع شبكات لا سلكية من الجيلين الثاني والثالث، وهو يتيح التشغيل البيني مع شبكات متنقلة برية عمومية على النحو الموصوف، مثلاً، في الملحق H.246/E. وعند تسجيل شفرة إشارة عنوان ISUP لدى حارس بوابة معين، يتعين أن تستعمل النقطة الطرفية المجال **isupNumber**.

وتسمح البنية **AddressPattern** بمواصفة عنوان مستعار **AliasAdress** في شكل بنية تنوعية أو تشكيلة أرقام الأطراف **PartyNumbers**. ويمثل المجال **wildcard** التمدد الممكن بنية **AliasAdress** في شكل تنوعي. وبالنسبة للأرقام المشكلة أو أرقام E.164، فإن هذا التمدد ممكن عند نهاية الرقم. وبالنسبة لعناوين البريد الإلكتروني، فإن التمدد ممكن عند بدايتها. فمثلاً، إذا كانت البنية التنوعية هي "303 1 +"، فإن المخطط يمكن أن يمثل أي رقم في الرمز الدليلي لمنطقة Denver. ويمثل المجال **range** للبنية **AddressPattern** تشكيلة من العناوين، بما في ذلك دلالة بدء ونهاية المدى.

والآليات التي تستعملها نقطة طرفية لتحديد نمط العنوان متروكة على أنها مسألة تتعلق بالتنفيذ. وتمثيل مختلف أنماط الأرقام في الرسائل مبيّن في الجدول 19. وتجدر الملاحظة أنه إذا كانت نقطة طرفية تجهل نمط أو نطاق عنوان ما، عندئذ يتعين عليها أن تمثل هذا العنوان على أنه "خاص مجهول" عندما تشفره في رسائل تشوير النداء H.225.0، وعلى أنه **dialedDigits AliasAddress** عندما تشفره في رسائل RAS.

الجدول H.225.0/19 – تقابل تمثيل نمط الرقم

نمط الرقم	تمثيل Q.931	تمثيل عنصر المعلومة H.225.0	تمثيل H.225.0 UUIE
مجهول (إفتراضي وأسلوب قابلية التشغيل البيني مع الصيغة 1)	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = مجهول ("000") (الملحوظة 1)	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = مجهول ("000")	**dialedDigits AliasAddress** (Note 2)
خاص مجهول	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = مجهول ("000") (الملحوظة 1)	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = مجهول ("000") (ملحوظة 1)	**dialedDigits AliasAddress** (Note 2)
رقم إقليمي خاص، سوية 2	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = رقم إقليمي سوية 2 ("001")	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = مجهول ("000") (ملحوظة 1)	**privateNumber** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **level2RegionalNumber**
رقم إقليمي خاص، سوية 1	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = رقم إقليمي سوية 1 ("010")	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = مجهول ("000") (ملحوظة 1)	**privateNumber** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **level1RegionalNumber**

الجدول H.225.0/19 – تقابل تمثيل نمط الرقم

نمط الرقم	تمثيل Q.931	تمثيل عنصر المعلومة H.225.0	تمثيل H.225.0 UUIE
رقم خاص مخصص بـ PISN	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = رقم مخصص بـ PISN ("011")	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = مجهول ("000") (ملحوظة 1)	**privateNumber** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **pISNSpecificNumber**
رقم إقليمي خاص، سوية 0	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = رقم إقليمي سوية 0 ("100")	خطة ترقيم خاصة، نمط الرقم = مجهول ("000") (ملحوظة 1)	**privateNumber** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **localNumber**
رقم عمومي E.164، مجهول	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = مجهول ("000")	خطة ترقيم ISDN/ مهاتفة، نمط الرقم = مجهول ("000")	**e164Number** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **Unknown**
رقم عمومي E.164، رقم دولي	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم دولي ("001")	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم دولي ("001")	**e164Number** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **internationalNumber**
رقم عمومي E.164، رقم وطني	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم وطني ("010")	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم وطني ("010")	**e164Number** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **nationalNumber**
رقم عمومي E.164، رقم مخصص بالشبكة	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم مخصص بالشبكة ("011")	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم مخصص بالشبكة ("011")	**e164Number** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **networkSpecificNumber**
رقم عمومي E.164، رقم المشترك	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم المشترك ("100")	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم المشترك ("100")	**e164Number** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **subscriberNumber**
رقم عمومي E.164، رقم مختصر	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم مختصر ("110")	خطة ترقيم ISDN/مهاتفة، نمط الرقم = رقم مختصر ("110")	**e164Number** of **PartyNumber AliasAddress**, **TypeOfNumber** = **abbreviatedNumber**

الجدول H.225.0/19 – تقابل تمثيل نمط الرقم

نمط الرقم	تمثيل Q.931	تمثيل عنصر المعلومة H.225.0	تمثيل H.225.0 UUIE
الملحوظة 1 – إذا كان تعرّف هوية خطة الترقيم = خاص، فإن أرقام الرقم الخاص تشفّر في المجال **pivateNumber** للبنية **PatyNumber**، التي تشمل نمط الرقم. ومجال نمط الرقم في عنصر المعلومة يتعين تجاهله عند الاستلام، وأن يشفر وفقاً لهذا الجدول عند الإرسال.			
الملحوظة 2 – والبنية **privateTypeOfNumber = UnknownPartyNumber AliasAddress** يتعين أن تعامل على أنها **dialedDigits AliasAddress**.			

وتمثل البنية **MobileUIM** وحدة تعرف هوية لأنظمة متلائمة مع شبكات لا سلكية من الجيلين الثاني والثالث. والخيارات المتاحة هي:

- **ansi-41-uim** – خيار يخص الشبكات اللاسلكية التي تعرفها المعايير الأمريكية.
- **gsm-uim** – خيار يخص الشبكات اللاسلكية التي تعرفها المعايير الأوروبية.

وتعرِّف البنية **ANSI-41-UIM** هوية وحدة تعرف هوية لأنظمة متلائمة مع معايير أمريكية للشبكات اللاسلكية. والخيارات المتاحة هي:

- **imsi** – خيار يخص الأرقام الدولية لتعرف هوية المحطة المتنقلة.
- **min** – خيار يخص أرقام تعرف هوية المحطة المتنقلة.
- **mdn** – خيار يخص أرقام دليل الخدمة المتنقلة.
- **msisdn** – خيار يخص أرقام المحطة المتنقلة ISDN.
- **esn** – خيار يخص أرقام التسلسل الإلكتروني.
- **mscid** – خيار يخص أرقام مركز تبديل للخدمات المتنقلة زائد أرقام تعرف هوية السوق أو النظام.
- **Sid** – خيار يخص أرقام تعرف هوية النظام.
- **mid** – خيار يخص أرقام تعرف هوية السوق.
- **systemMyTypeCode** – خيار يخص أرقام تعرف هوية مقدم الخدمات.
- **systemAccessType** – خيار يخص نمط النفاذ إلى النظام.
- **qualificationInformationCode** – خيار يخص شفرة معلومات التأهيل.
- **sesn** – خيار يخص أرقام التسلسل الإلكتروني SIM.
- **soc** – خيار يخص شفرات مشغل النظام.

وتعرِّف البنية **GSM-UIM** هوية وحدة تعرف هوية لأنظمة تمتثل للمعايير الأوروبية للشبكات اللاسلكية. والخيارات المتاحة هي:

- **imsi** – خيار يخص تعرف هوية دولي لمحطة متنقلة.
- **tmsi** – خيار يخص تعرف هوية مؤقت لمحطة متنقلة.
- **msisdn** – خيار يخص أرام محطة متنقلة ISDN.
- **imei** – خيار يخص أرقام تعرف هوية دولية لتجهيزات متنقلة.

- **hplmn** – خيار يخص أرقام شبكة متنقلة برية عمومية محلية.
- **vplmn** – خيار يخص أرقام شبكة متنقلة برية عمومية زائرة.

وتمثل بنية **IsupNumber** شفرة إشارة العنوان ISUP المحددة في التوصية Q.763 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد (ITU-T). والخيارات المتاحة كالآتي:

- **e164Number** – خيار يخص شفرات إشارة العنوان التي تستعمل خطة ترقيم وفقاً لما يرد في التوصية E.163 أو التوصية E.164 الصادرتين عن القطاع ITU-T.
- **dataPartyNumber** – لا يُستعمل هذا الخيار حالياً.
- **telexPartyNumber** – لا يُستعمل هذا الخيار حالياً.
- **privateNumber** – خيار يخص شفرات إشارة العنوان التي تستعمل خطة ترقيم وفقاً لما يرد في الوثيقة 11517 الصادرة عن المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)/ اللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC).
- **nationalStandardPartyNumber** – لا يُستعمل هذا الخيار حالياً.

أما البنية **IsupPublicPartyNumber** فتمثل شفرة إشارة عنوان ISUP تطبق خطة ترقيم عمومية. والخيارات المتاحة هي كالتالي:

- **natureOfAddress** – خيار يخص نمط الترقيم المستعمل لهذا الرقم.
- **address** – يحمل هذا الخيار **أرقام** الأعداد.

وتمثل البنية **IsupPrivatePartyNumber** شفرة إشارة عنوان ISUP تطبق خطة ترقيم خاصة. والخيارات المتاحة هي كالتالي:

- **privateTypeOfNumber** – خيار يخص نمط الترقيم المستعمل لهذا الرقم.
- **address** – يحمل هذا المجال **أرقام** الأعداد.

أما البنية **NatureOfAddress** فتمثل نمط ترقيم يُستعمل مع رقم ISUP. وتطابق الخيارات المتاحة المؤشر Nature Of Address (NOA) المعرَّف في التوصية Q.762 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد (ITU-T). والخيارات المتاحة هي كما يلي:

- **unknown** – لا يوجد نمط ترقيم معين أو نمط الترقيم مجهول.
- **subscriberNumber** – يخص هذا الخيار رقم مشترك ما على غرار ما تحدده التوصية Q.763 الصادرة عن القطاع ITU-T.
- **nationalNumber** – يخص هذا الخيار رقماً وطنياً حسب ما تحدده التوصية Q.763 الصادرة عن القطاع ITU-T.
- **internationalNumber** – يخص هذا الخيار رقماً دولياً مثلما هو محدد في التوصية Q.763 الصادرة عن القطاع ITU-T.
- **networkSpecificNumber** – يخص هذا الخيار رقم شبكة معينة على غرار ما هو محدد في التوصية Q.763 الصادرة عن القطاع ITU-T.
- **routingNumberNationalFormat** – يخص هذا الخيار رقم تسيير شبكة معينة في نسق رقم (كبير) وطني حسب ما تحدده التوصية Q.769.1 الصادرة عن القطاع ITU-T.

- **routingNumberNetworkSpecificFormat** – يخص هذا الخيار رقم تسيير شبكة معينة في نسق رقم يخص إحدى الشبكات مثلما ما هو محدد في التوصية Q.769.1 الصادرة عن القطاع ITU-T.
- **routingNumberWithCalledDirectoryNumber** – يخص هذا الخيار رقم تسيير شبكة معينة متسلسل مع رقم دليل مطلوب على غرار ما تحدده التوصية Q.769.1 الصادرة عن القطاع ITU-T.

ويرد في الجدول 20 أدناه التقابل بين شفرات العنوان ISUP وأرقام العنوان H.225.0 في العنصر IsupNumber، وذلك كالآتي:

الجدول H.225.0/20 – نمط تقابل تمثيل الرقم

شفرة ISUP	العنصر ISUP address signal	العنصر H.225.0 IsupNumber digits
0 0 0 0	الرقم 0	0
0 0 0 1	الرقم 1	1
0 0 1 0	الرقم 2	2
0 0 1 1	الرقم 3	3
0 1 0 0	الرقم 4	4
0 1 0 1	الرقم 5	5
0 1 1 0	الرقم 6	6
0 1 1 1	الرقم 6	7
1 0 0 0	الرقم 8	8
1 0 0 1	الرقم 9	9
1 0 1 0	احتياط	A
1 0 1 1	الرقم 11	B
1 1 0 0	الرقم 12	C
1 1 0 1	احتياط	D
1 1 1 0	احتياط	E
ملاحظة – تُقابل القيمة '1111' بالعنصر Sending Complete IE المحدد في التوصية Q.931 والوارد في الملحق H.246/C.		

وتتيح البنية **ExtendedAliasAddress** وسيلة لإقران معلومات مشتركة بعناوين مستعارة. وتوضح البنية **presentationIndicator** ما إذا كان يتعين السماح بتمثيل **العنوان** أم تقييده. وتوضح البنية **screeningIndicator** ما إذا أتيح **العنوان** من طرف النقطة الطرفية أم من طرف الشبكة، وما إذا كان قد غُربل من طرف الشبكة.

وتستعمل البنية **Endpoint** لتعريف هوية معلومات احتياطية ومعلومات متكررة ومعلومات بديلة بشأن نقطة بديلة:

- **nonStandardData** – تحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، معطيات خاصة).
- **aliasAddress** – عبارة عن قائمة بالعناوين المستعارة، يمكن لنقاط طرفية أخرى أن تعرف بواسطتها هوية هذه النقطة الطرفية.
- **callSignalAddress** – هو عنوان نقل تشوير النداء لهذه النقطة الطرفية.
- **rasAddress** – هو عنوان نقل رسائل التسجيل والحالة لهذه النقطة الطرفية.

- **endpointType** – تحدد نمط النقطة الطرفية.
- **tokens** – هي أذنات مصاحبة لهذه النقطة الطرفية (أي، نقطة طرفية موصوفة في البنية **Endpoint**).
- **cryptoTokens** – هي أذنات تجفير مصاحبة لهذه النقطة الطرفية (أي، النقطة الطرفية الموصوفة في البنية **Endpoint**).
- **priority** – يستعمل عندما يقدَّم تتابع من نقاط طرفية. والنقاط الطرفية ذات أرقام أولوية صغيرة تفضل على النقاط الطرفية ذات أرقام أولوية كبيرة. والنقاط الطرفية التي لا تتمتع بأرقام أولوية تعادل تلك ذات الأولوية 0 (أولوية قصوى).
- **remoteExtensionAddress** – عنصر يحتوي على عنوان مستعار لنقطة طرفية في الحالات التي تكون فيها هذه المعلومات مطلوبة لعبور بوابات متعددة.
- **destExtraCallInfo** – يحتوي على عناوين خارجية لنداءات متعددة.
- **alternateTransportAddresses** – يبين تحمل أساليب نقل غير أسلوب TCP.

وتوصل البنية **AlternateTransportAddresses** عناوين تشوير النداء لأساليب نقل غير أسلوب TCP.

وتحدد البنية **UseSpecifiedTransport** خيار بروتوكولات نقل التشوير. وتعني القيمة tcp البروتوكول TCP، وتعني القيمة **annexE** البروتوكول المعرّف في الملحق H.323/E، وتوضح القيمة sctp استعمال بروتوكول نقل التحكم في الانسياب Stream Control Transmission Protocol (STCP).

وتستعمل البنية **AlternateGK** لبيان قائمة حراس البوابة البدلاء أو الاحتياطيين أو حارس البوابة المخصص:

- **rasAddress** – هو عنوان النقل المستعمل لتشوير RAS.
- **GatekeeperIdentifier** – يدرج على سبيل الخيار لتعريف هوية حارس البوابة الاحتياطي أو البديل. وإذا كان هذا المجال مزوداً به، يتعين إدراجه في رسائل RAS المرسلة في المستقبل إلى حارس البوابة الاحتياطي.
- **NeedToRegister** – مضبوط على TRUE للدلالة على أنه يجب على النقطة الطرفية أن تسجل نفسها لدى حارس البوابة البديل قبل إرسال طلبات RAS الأخرى.
- **Priority** – يوضح مرتبة أولوية حارس البوابة الاحتياطي أو البديل. وكلما كان الرقم منخفضاً كلما كانت مرتبة الأولوية أعلى.

وتستعمل البنية **AltGKInfo** لتقديم معلومات عن حراس البوابة البدلاء:

- **AlternateGatekeeper** – عبارة عن تتابع حراس بوابة بدلاء مرتبين حسب الأولوية.
- **AltGKisPermanent** – معلمة بقيمة TRUE للدلالة على أن جميع إشارات RAS المستقبلية ينبغي أن يعاد توجيهها إلى حارس بوابة مبين في المجال **alternateGatekeeper**؛ وبقيمة FALSE إذا كانت الرسالة التي سببت الرفض وحدها هي التي يتعين إعادة توجيهها. ويضبط هذا العلم على TRUE إذا كان العلم **needToRegister** مضبوطاً على TRUE في المجال **alternateGatekeeper**.

وتزوِّد البنية **QseriesOptions** حارس البوابة أو نقاط طرفية أخرى بالمعلومات المتعلقة بالدعم الذي يقدمه المطراف للبروتوكولات الخيارية من السلسلة Q. وهي مستعملة في رسائل ARQ، وSetup، وGRQ. واستعمال البنبة QseriesOptions لم يحدد بعد في انتظار إجراء المزيد من الدراسة بشأنها.

ويقصد بمعرفي الهوية **GloballyUniqueID** و**ConferenceIdentifier** ليكونا معرفا هوية فريدين من نوعهما على المستوى العالمي (**GloballyUniqueID**)، واستعمالهما موصوف في التوصية ITU-T H.323. ومعرف الهوية **GloballyUniqueID** مشفر بأثمون صفر مشفر أولاً. وهو مشكل وفقاً للجدول 21.

الجدول H.225.0/21 – تشكيل معرف الهوية الوحيد عالمياً

المجال	نمط المعطيات	رقم الأثمون	ملاحظة
time_low	صحيح غير موقع على 32 بتة	0–3	المجال المنخفض لمسجلة الوقت
time_mid	صحيح غير موقع على 16 بتة	4–5	المجال المتوسط لمسجلة الوقت
time_hi_and_version	صحيح غير موقع على 16 بتة	6–7	المجال العالي لمسجلة الوقت التي تعدد إرسالها برقم الصيغة
clock_seq_hi_and_reserved	صحيح غير موقع على 8 بتة	8	المجال العالي لتتابع الميقاتية الذي تعدد إرساله برقم الصيغة
clock_seq_low	صحيح غير موقع على 8 بتة	9	المجال المنخفض لتتابع الميقاتية
node	صحيح غير موقع على 48 بتة	10–15	معرف الهوية لعقدة وحيدة فضائياً

ويتألف معرف الهوية **GloballyUniqueID** من سجل من 16 أثموناً ويتعين ألا يحتوي على حشو بين المجالات. والقد الإجمالي هو 12 بتة.

ولتقليص الغموض إلى أدنى حد بشأن تخصيصات البتات ضمن الأثمونات، فإن التسجيل **GloballyUniqueID** لم يعرف سوى من حيث مجالات مكونة من عدد صحيح من الأثمونات. ورقم الصيغة قد تعدد إرساله بدلالة الوقت (*time_high*)، كما أن مجال المتغيرة تعدد إرساله بتتابع الميقاتية (*clock_seq_high*).

ودلالة الوقت هي قيمة من 60 بتة ممثلة بتوقيت عالمي منسق (UTC) في صورة عدد فواصل من 100 جزيء متناهي من الثانية منذ 15 أكتوبر 1582 على الساعة 00:00:00.00، (وهو تاريخ الإصلاح الغريغوري للتقويم المسيحي).

وقد تعدد إرسال رقم الصيغة في البتات الأربع الأكثر دلالة للمجال time_hi_and_version، وهو مضبوط على 1 ("0001" اثنيني).

ويحدد مجال المتغيرة تصميم معرف الهوية **GloballyUniqueID**. وبنية معرف الهوية **GloballyUniqueID** للتجهيز الانتهائي لدارة المعطيات DCE مثبت عبر مختلف الصيغ. ويمكن ألا تدخل متغيرات أخرى **GloballyUniqueID** تشغيل بيني مع **GloballyUniqueID** لتجهيز DCE. وقابلية التشغيل البيني لمعرفات الهوية **GloballyUniqueID** معرفة على أنها قابلية تطبيق عمليات من قبيل تحويل ومقارنة وترتيب معجمي لسلسلات عبر مختلف الأنظمة. ويتألف المجال *variant* من عدد متغير من البتات MSB للمجال *clock_seq_hi_and_reserved* (انظر الجدول 22).

الجدول H.225.0/22 – محتوى مجال المتغيرة DCE

بتة msb1	بتة msb2	بتة msb3	الوصف
0	–	–	محجوز، مطابقة خلفية NCS
1	0	–	متغيرة DCE
1	1	0	محجوز، Microsoft Corpoation Guid
1	1	1	محجوز للتعريف في المستقبل

وتتابع الميقاتية مطلوب للكشف عن خسارات ممكنة لرتابة الميقاتية. وتتابع الميقاتية مشفر في البتات 6 الأقل دلالة للمجال *clock_seq_hi_and_reserved* وفي المجال *clock_seq_low*.

ويتألف المجال node من العنوان IEEE، وهو عنوان المركز عادة. وبالنسبة للأنظمة التي تتضمن عقد IEEE 802 متعددة، يمكن استعمال أي عنوان عقدة متاحة. ويحتوي الأثمون المعنون الأقل وزناً (رقم أثمون 10) البتة العالمية/المحلية وبتة التوزيع الأحادي/التوزيع المتعدد، وهو الأثمون الأول من العنوان المرسل على شبكة قائمة على الرزم 802.3.

وينبغي تغيير قيمة تتابع الميقاتية كلما:

- كشف مولِّد معرِّف الهوية **GloballyUniqueID** أن القيمة المحلية للتوقيت UTC قد تراجعت إلى الخلف؛ وقد يعود ذلك إلى التشغيل العادي لخدمة الوقت DCE.
- فقد مولد معرف الهوية **GloballyUniqueID** حالته لآخر قيمة للتوقيت UTC المستعمل، بما يدل على أن الوقت قد يكون تراجع إلى الخلف؛ وهو الحال بوجه عام عند إعادة التشغيل.

وما دامت عقدة ما في حالة تشغيل، فإن مولد معرف الهوية **GloballyUniqueID** يَحفظ دائما آخر توقيت UTC استُعمل لابتكار **GloballyUniqueID**. وفي كل مرة يتم فيها ابتكار معرف هوية **GloballyUniqueID** جديد، فإن التوقيت UTC الحالي يقارن بالقيمة المحفوظة وإذا كانت القيمة الحالية متدنية (حالة ميقاتية غير رتيبة) أو القيمة المحفوظة مفقودة، عندئذ يكون تتابع الميقاتية قد زيد مقاس 384 16، ومن ثم تجنب إنتاج معرفات هوية **GloballyUniqueID** مضاعفة.

ويتعين أن يتم بدء تتابع الميقاتية برقم عشوائي لتقليص الترابط عبر الأنظمة إلى أدنى حد.

ومعرف الهوية **GloballyUniqueID** مولَّد وفقاً للخوارزمية التالية:

1) تحديد قيم دلالة الوقت المرتكزة على التوقيت UTC ولتتابع الميقاتية التي تستعمل في معرف الهوية **GloballyUniqueID**.

2) ضبط المجال *time_low* مساوياً للبتات 32 الأقل دلالة (البتات المرقمة من 0 إلى 31 مشمولة) لدلالة الوقت في نفس ترتيب دلالتها.

3) ضبط المجال *time_mid* مساوياً للبتات المرقمة 32 إلى 47 مشمولة لدلالة الوقت في نفس ترتيب دلالتها.

4) ضبط البتات 12 الأقل دلالة (البتات المرقمة 48 إلى 59 مشمولة) للمجال *time_hi_and_version* مساوية للبتات المرقمة 48 إلى 59 مشمولة لدلالة الوقت في نفس ترتيب دلالتها.

5) ضبط البتات 4 الأكثر دلالة (البتات المرقمة 12 إلى 15 مشمولة) للمجال *time_hi_and_version* على البتات 4 لرقم الصيغة المقابلة لصيغة معرف الهوية **GloballyUniqueID** التي يجري ابتكارها، على النحو المبين في الجدول 22.

6) ضبط المجال *clock_seq_low* على البتات 8 الأقل دلالة (البتات المرقمة من 8 إلى 8 مشمولة) لتتابع الميقاتية في نفس ترتيب دلالتها.

7) ضبط البتات 6 الأقل دلالة (البتات المرقمة من 0 إلى 5 مشمولة) للمجال *clock_seq_hi_and_reserved* على البتات 6 الأكثر دلالة (البتات المرقمة 8 إلى 13 مشمولة) لتتابع الميقاتية في نفس ترتيب دلالتها.

8) ضبط البتتين الأكثر دلالة (البتتان المرقمتان 6 و7) للمجال *clock_seq_hi_and_reserved* على 0 و1 على التوالي.

9) ضبط المجال *node* على البتات 48 للعنوان IEEE في نفس ترتيب دلالة بتات العنوان.

إذا أراد نظام توليد معرف هوية **GloballyUniqueID** ولكنه لا يتوفر على بطاقة شبكة مطابقة للمعيار IEEE 802 ولا مصدر آخر لعناوين IEEE 802، عندئذ ينبغي استعمال أسلوب بديل لتوليد قيمة استبدالية للعنوان. والحل الأمثل هو الحصول على عدد عشوائي ذي نوعية تجفيرية من 47 بتة، واستعماله بمثابة البتات 47 الأكثر دلالة لمعرف الهوية العقدة، مع كون البتة الأقل دلالة من الأثمون الأول لمعرف الهوية العقدة مضبوطاً على 1. وهذه البتة هي بتة التوزيع الأحادي/التوزيع المتعدد، التي لن تضبط أبداً في عناوين IEEE 802 المحصل عليها من بطاقات الشبكة؛ وبالتالي لن يكون هناك أبداً نزاع بين معرفات الهوية **GloballyUniqueID** التي ولدتها آلات مزودة ببطاقات الشبكة أو غير مزودة بها.

وإذا لم يكن لنظام ما سابقة لتوليد أرقام عشوائية ذات نوعية تجفيرية، عندئذ يوجد عادة في معظم الأنظمة عدد كبير نسبياً من مصادر عشوائية متوفرة يمكن أن يولد منها رقم عشوائي ذي نوعية تجفيرية. ومثل هذه المصادر خاصة بالنظام، ولكنها غالباً ما تشمل النسبة المئوية للذاكرة الجاري استعمالها، وقد الذاكرة الرئيسية بالأثمونات، وحجم الذاكرة الرئيسية المتاح بالأثمونات، وقد ملف الاستدعاء أو ملف التبديل بالأثمونات، والبتات المتاحة لملف الاستدعاء أو ملف التبديل بالأثمونات، والقد الإجمالي لمكان عنوان افتراضي لمستعمل بالأثمونات، والمكان الإجمالي المتاح لعنوان مستعمل بالأثمونات، وقد محرك قرص الإقلاع بالأثمونات، ومساحة القرص المتاحة على محرك الإقلاع بالأثمونات، والوقت الجاري، وقدر الوقت منذ أقلع النظام، والقدود الفردية للملفات في مختلف دلائل الأنظمة، إلخ.

للاستعمال في صورة نص مقروء من قبل المستعمل، يحدد تمثيل سلسلة معرف هوية **GloballyUniqueID** في شكل تتابع مجالات، بعضها مفصول بشرطات بسيطة.

ويعامل كل مجال على أنه صحيح وقيمته مطبوعة في شكل سلسلة أرقام ست عشرية مملوءة بأصفار، وقد وضع الرقم الأكثر دلالة أولاً. والقيم الست عشرية a إلى f مشمولة تظهر مخرجة في شكل حروف بالحجم الصغير ولا فرق بين الحجم الصغير والحجم الكبير عند الدخل. والتتابع هو نفسه النمط المبني لمعرف الهوية **GloballyUniqueID**.

والتعريف الرسمي لتمثيل سلسلة معرف الهوية **GloballyUniqueID** متاح في الشكل BNF الموسع التالي:

```
UUID                   = <time_low> <hyphen> <time_mid> <hyphen>
                         <time_high_and_version> <hyphen>
                         <clock_seq_and_reserved>
                         <clock_seq_low> <hyphen> <node>
time_low               = <hexOctet> <hexOctet> <hexOctet> <hexOctet>
time_mid               = <hexOctet> <hexOctet>
time_high_and_version  = <hexOctet> <hexOctet>
clock_seq_and_reserved = <hexOctet>
clock_seq_low          = <hexOctet>
node                   = <hexOctet><hexOctet><hexOctet>
                         <hexOctet><hexOctet><hexOctet>
hexOctet               = <hexDigit> <hexDigit>p
hexDigit               = <digit> | <a> | <b> | <c> | <d> | <e> | <f>
digit                  = "0" | "1" | "2" | "3" | "4" | "5" | "6" | "7" |
                         "8" | "9"
hyphen                 = "-"
a                      = "a" | "A"
b                      = "b" | "B"
c                      = "c" | "C"
d                      = "d" | "D"
e                      = "e" | "E"
f                      = "f" | "F"
```

وفيما يلي مثال على تمثيل السلسلة لمعرف الهوية **GloballyUniqueID**:

f81d4fae-7dec-11d0-a765-00a0c91e6bf6

TimeToLive هو عدد ثواني يعتبر أثناءها تسجيل على أنه صالح.

والبنية **H248PackagesDascriptor** هي سلسلة أثمونات، ستضمن الواصف **PackagesDascriptor** H.248 مشفراً وفقاً لقواعد ASN.1 PER.

والبنية **H248SignalsDascriptor** هي سلسلة أثمونات، ستضمن الواصف **SignalsDascriptor** H.248 مشفراً وفقاً لقواعد ASN.1 PER.

والبنية **FeatureDescriptor** هي عنصر **GenericData** يستعمل لتعريف هوية خاصية ما بشكل تنوعي.

البنية **CircuitInfo** – تقدم هذه البنية معلومات عن الدارة SCN أو الدارات المستعملة لهذا النداء. ويقدم المجال **sourceCircuitID** معلومات عن دارة المصدر عندما يتولد النداء من SCN، وقد تستعمله بوابة إدخال لإبلاغ حارس البوابة بمعرف هوية دارة المصدر. ويقدم المجال **destinationCircuitID** معلومات عن دارة المقصد عندما ينتهي النداء عند SCN، وقد يستعمله حارس بوابة لانتقاء دارة المقصد عند بوابة الخروج.

وتدل البنية **CircuitIdentifier** على مرفق لأغراض الإبلاغ من قبل بوابة أو الانتقاء من قبل حارس بوابة. وتوفر البنية **CircuitIdentifier** تشكيلة متنوعة من السطوح البينية.

وتدل البنية **CicInfo** على قنوات حمّالة SS7. والمجال **cic** هو شفرة معرّف هوية الدارة على النحو المعرّف في التوصية ITU-T Q.763، مشفّرة بالبتات الأقل دلالة في الأثمون الأول وبالبتات الأكثر دلالة في الأثمون الأخير. ويحتوي المجال **pointCode** على شفرة النقطة كما هو معرّف في التوصية ITU-T Q.763. ويعرّف الأثمون الأول للمجال **pointCode** هوية الشبكة (شفرة مبيّن الشبكة)، والأثمونات المتبقية تعرّف هوية قيمة شفرة النقطة SS7. والمجالان **cic** و**pointCode** متغيران في الطول للسماح بمتغيرات وطنية.

وتعرّف البنية **GroupID** هوية مجموعة (**group**) مادية أو منطقية وعضو (**member**) (أو مجموعة أعضاء) ضمن تلك المجموعة. فمثلاً، يمكن للمجال **group** أن يعرّف هوية سطح بيني مادي، بينما يستطيع المجال **member** تعريف هوية إشارة DSO معينة على ذلك السطح البيني. وإذا أسقط المجال **member**، فإنه يتوقع من البوابة أن تنتقي مرفق متاح في المجال **group** المحدد.

وتتضمن البنية **CarrierInfo** معلومات عن انتقاء الحامل. وتعرّف القيمة **carrierIdentificationCode** هوية الحامل (مثل شفرة تعرف هوية حامل في رسالة ISUP IAM) الذي اختاره المشترك أو حددته تطبيقات التسيير، باعتباره سلسلة اثنينية من أرقام. والمجال **carrierName** هو عبارة عن وسيلة أخرى لتعريف هوية الحامل على أنه سلسلة سمات ASCII.

والبنية **carrier** – هي شفرة تعريف هوية/انتقاء حامل لتسيير النداء كما تحدده تطبيقات التسيير أو يفضله المشترك.

وتحتوي البنية **ServiceControlDescriptor** على معطيات خاصة بالخدمة، أو مرجعيات لها، القصد منها تقديمها للمستعمل أو على اتصالات أخرى للتحكم في الخدمة على غرار الوصف الوارد، مثلاً، في الملحق H.323/K. وفيما يلي الخيارات الممكنة:

- **url** – يحتوي هذا الانتقاء على بروتوكول أو مورد بمرجعية منحه إياها محدد المواقع المنتظم URL.
- **signal** – يحتوي هذا الانتقاء على عنصر **SignalsDescriptor** على النحو المعرف في التوصية ITU-T H.248.1، في نسق اثنيني. ويتعين إسقاط العنصرين الخياريين **streamID** و**notifyCompletion** من التتابع **Signal** في العنصر **SignalsDescriptor**.
- **nonStandard** – يحتوي هذا الانتقاء على معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المسجَّلة).

callCreditServiceControl – يحتوي هذا الانتقاء على معلومات بمتعلقة مراقبة المدة التي يستغرقها النداء وإحاطة المستعمل علماً بما هو عليه رصيد حسابه.

وتحتوي البنية **ServiceControlSession** على وصف دورة تحكم في الخدمة مثلما هو موصوف، مثلاً، في الملحق K/H.323. وتحتوي على المجالات التالية:

- **sessionID** – عدد صحيح يعرف هوية هذه الدورة على أنها فريدة من نوعها بالنسبة للزبون. وتجدر الملاحظة أن معرفي الهوية الذين استلموا عبر مختلف مسارات التشوير (مثل، تشوير RAS وتشوير النداء) هي معرفات تعامدية وقد تتراكب.
- **contents** – بنية تحكم في الخدمة **Service Control** ذات محتويات أو آلية اتصالات ذات الصلة.
- **reason** – يبين ما إذا كان الأمر يتعلق بدورة جديدة (**open**) أو بتعديل على دورة قائمة (**refresh**)، أو أن هذه الدورة يجري إنهاؤها من قبل المزود (**close**) وأنه ينبغي غلق موارد قائمة مثل السطح البيني GUI.

وتعدد البنية **RasUsageInfoTypes** أنماط معلومات الاستعمال التي يمكن أن تبلغها نقطة طرفية لحارس بوابة. وتستعمل النقطة الطرفية هذه البنية للدلالة على مقدراتها بخصوص جمع والإبلاغ عن معلومات الاستعمال، ويستعمل حارس البوابة هذه البنية لطلب أنماط محددة من معلومات الاستعمال. ويسمح المجال **nonStandardUsageType** لمقدم الخدمة بالرجوع إلى أنماط معلومات الاستعمال المملوكة. ويشير المجالان **startTime** و**endTime** إلى الأوقات التي بدأ وانتهى فيها النداء، على التوالي. وتشير المعلمة **terminationCause** إلى السبب الذي أدى إلى انتهاء النداء.

والبنية **RasUsageSpecification** هي قالب يسمح لحارس بوابة بطلب أنماط معينة من معلومات الاستعمال عند نقاط محددة في نداء. ويبين المجال **when** النقطة أو النقاط في النداء التي يتطلب في حينها من النقطة الطرفية الإبلاغ عن المعلومات؛ ويشير المجال **start** بداية النداء، ويشير المجال **end** إلى نهاية النداء، ويشير المجال **inIrr** إلى رسائل IRR غير مطلوبة. ويحدد المجال **callStartingPoint** النقطة أو النقاط في النداء التي يتعين اعتبارها بداية النداء لأغراض الإبلاغ عن معلومات الاستعمال؛ وتشير قيمة connect إلى إرسال أو استقبال رسالة **Connect**، وتشير القيمة **alerting** إلى إرسال أو استقبال رسالة Alerting. ويبين المجال **required** نمط معلومات الاستعمال التي يطلب من النقطة الطرفية الإبلاغ عنها. والبنية **RasUsageSpecification** التي لم يُنتق فيها شيء لا في المجال **when** ولا في المجال **required** تبين طلباً بتعطيل الإبلاغ عن معلومات الاستعمال.

والبنية **RasUsageInformation** هي مجموعة معطيات الاستعمال متعلقة بنداء معين. ويسمح المجال **nonStandardUsageFields** لمزود الخدمة بوضع قائمة بمعلومات الاستعمال من أنماط المعلومات المسجلة الملكية. ويبين المجال **alertingTime** الوقت الذي أرسلت أو استقبلت فيه رسالة Alerting. ويبين المجال **connectTime** الوقت الذي أرسلت أو استقبلت فيه رسالة Connect. ويبين المجال **endTime** الوقت الذي أرسلت أو استقبلت فيه رسالة Release Complete.

وتبين البنية **CallTerminationCause** سبب انتهاء النداء. ويبين المجال **releaseCompleteReason** المجال **reason** المبيّن في رسالة Release Complete. ويستمد المجال **releaseCompleteCauseIE** عنصر المعلومة Cause من رسالة Release Complete.

وتعرّف البنية **BandwidthDatails** المعلومات الإضافية لاستعمال عرض النطاق والتي لا تتوفر في البنية **BandWidth**. ويُضبط المجال **sender** على TRUE إذا أرسلت الرسالة من طرف مرسل التيار، أو على FALSE إذا أرسلت من طرف المستقبِل. ويُضبط المجال **multicast** على TRUE إذا كان التيار متعدد التوزيع، أو على FALSE إذا كان غير ذلك. ويبين

المجال **bandwidth** عرض النطاق المستعمل للتيار في وحدات من مئات البتات في الثانية. ويبين المجال **rtcpAddresses** العناوين RTCP المستعملة لتيار الوسائط.

وتوضح البنية **CallCreditCapability** بعض مقدرات نقطة طرفية متعلقة بإعداد فواتير النداء. ومن المفروض تلقائياً أن يكون لنقطة طرفية هذه المقدرات الخيارية. وإذا لم يكن مجال في هذه البنية مدرجاً، فإن ذلك يدل على أن حالة المقدرة التي يمثلها هذا المجال لم تتغير منذ آخر مرة أبلغ عنها. ويوضح المجال **canDisplayAmountString** ما إذا كانت النقطة الطرفية تستطيع عرض سلسلة نصوص تحتوي على المبلغ في عملة حساب المستعمل. ويوضح المجال **canEnforceDurationLimit** ما إذا كان لنقطة طرفية المقدرة على تحرير نداء عندما تكون مهلة مدة النداء التي بينها حارس البوابة قد انقضت.

وتمكِّن البنية **CallCreditServiceControl** حارس البوابة من تزويد نقطة طرفية ببعض جوانب التحكم والمعلومات المتعلقة بإعداد الفواتير. وتتيح هذه البنية المجالات التالية:

- **amountString** – يبين هذا المجال المبلغ المالي في حساب المستعمل، مثل، ''$10.00''. ويتعين أن تشمل السلسلة رمز العملة الملائم. وتجدر الملاحظة أن المختصرات المعيارية لأنماط العملات، مثل ''USD'' بالنسبة لدولارات الولايات المتحدة، محددة من قبل ISO 4217. ويتعين تشفير المجال **amountString** وفقاً لـ ISO/IEC 10646 الأساسية (أحادي الشفرة).
- **billingMode** – يبين هذا المجال أسلوب إعداد الفواتير لهذا النداء. ويوضح أسلوب الخصم debit أن النداء سيسفر عن تكاليف تخصم من المبلغ المالي المتوفر في حساب المستعمل. ويوضح أسلوب ائتمان credit أن النداء سيسفر عن تكاليف ستدفع في وقت لاحق. ويمكن لنقطة طرفية أن تستعمل هذه المعلومات، مثلاً، لتحديد نمط الإعلان المطلوب أداؤه أو عرضه.
- **callDurationLimit** – يبين هذا المجال القدر من الوقت المتبقي لنداء معين.
- **enforceCallDurationLimit** – يبين هذا المجال ما إذا كانت النقطة الطرفية مطالبة بتحرير النداء بعد أن تكون المهلة الزمنية التي حددها المجال **CallDurationLimit** قد انقضت. وإذا لم يكن هذا المجال متوفراً، فإن النقطة الطرفية ستفسر ذلك بأنه يدل على أن التوجيه لم يتغير عن حالته السابقة.
- **callStartingPoint** – يبين هذا المجال النقطة في النداء التي يتطلب فيها بداية التوقيت إذا كان حساب مدة النداء وفرته النقطة الطرفية.

وتتألف البنية **GenericData** من مجال **id** لتعريف هوية البيانات، والمجال **parameters** لتسيير المعلمات الحالية.

وتقدم البنية **GenericIdentifier** طرقاً شتى لتعريف هوية شيء ما.

وتتيح البنية **EnumeratedParameter** معلمة تنوعية. وتتكون من مجال **id** لتعريف هوية المعلمة، ومجال **content** لتسيير أية معطيات مصاحبة.

وتوفر البنية **Content** عدداً من أنماط معطيات مختلفة، بما في ذلك **raw** و**text** و**unicode** و**bool** و**number8** و**number16** و**number32** و**id** و**alias** و**transport** و**compound** و**nested**. ويتيح ذلك تعريفاً مرناً لمعلمة تنوعية. ويسمح الخيار raw باختيار معلمة أو مجموعة معلمات عرّفت بنية معطياتها الحالية في مكان آخر؛ فمثلاً، يمكن أن تتكون من ASN.1 مشفراً بـ PER أو من معطيات في شكل نمط–طول–قيمة، أو يمكن أن يكون عبارة عن رسالة مغلفة لبروتوكول تشوير آخر.

وتسمح البنية **FeatureSet** لكيان بتحديد معلومات تنوعية عن السمات. ويحدد هذا الكيان مجموعة السمات التي يحتاج إليها للانتهاء بنجاح من النداء باستعمال المجال **neededFeatures**، ومجموعة السمات التي يفضلها ولكن لا يشترط وجودها

باستعمال المجال **desiredFeatue**، ومجموعة السمات التي يوفرها في المجال **suppotedFeatures**. ويضبط المشغل البولاني **replacementFeatureSet** على TRUE للدلالة على أن مجموعة السمات هذه تستبدل أية مجموعة سمات أرسلت من قبل، وإلا ضبط على FALSE.

وتقدم البنية **TransportChannelInfo** معلومات عن قناة نقل وسائطية. والمجال **sentAddress** هو عنوان النقل للمرسل، والمجال **recvAddess** هو عنوان النقل للمستقبِل.

وتقدم البنية **RTPSession** وصفاً لدورة RTP. وتحتوي على المجالات التالية:

- **rtpAddress** – يتيح هذا المجال عنواني الإرسال والاستقبال لتدفق RTP.
- **rtcpAddress** – يتيح هذا المجال عنواني الإرسال والاستقبال لرسائل RTCP.
- **cname** – يتيح هذا المجال الاسم CNAME على النحو المبين في البند 6 وفي الملحق A.
- **ssrc** – يستعمل هذا المجال لتعريف هوية مصدر تدفق RTP، على النحو الموصوف في البند 6 وفي الملحق A.
- **sessionId** – يتيح هذا المجال معرف هوية هذه الدورة RTP، على النحو الموصوف في التوصية ITU-T H.245.
- **associatedSessionIds** – يتيح هذا المجال معرفي هوية دورة RTP المتصاحبة، على النحو الموصوف في التوصية ITU-T H.245.
- **multicast** – يبين هذا المجال ما إذا كان الأمر يتعلق بدورة متعددة الإرسال.
- **bandwidth** – يبين هذا المجال عرض النطاق المستعمل للتدفق في وحدات من مئات البتات في الثانية.

وتُستعمل البنية **RehomingModel** لبيان النموذج الذي تستعمله إحدى النقاط الطرفية في تحديد الهوية والتسجيل مجدداً لدى حارس بوابتها المخصص. والخيارات الممكن إتاحتها هي كالتالي:

- **gatekeeperBased** – تعيد النقطة الطرفية التسجيل لدى حارس البوابة المخصص عندما يعطيها تعليمات للقيام بذلك.
- **endpointBased** – تستفهم النقطة الطرفية مسبقاً حارس البوابة المخصص وتسجل مجدداً عندما يجيبها حارس البوابة.

وتُستعمل البنية **TransportQoS** لبيان قدرات حجز الموارد التي تؤمنها نقطة طرفية معينة. والخيارات الممكن إتاحتها هي:

- **endpointControlled** – تطبق النقطة الطرفية آلية الحجز الخاصة بها.
- **gatekeeperControlled** – يحجز حارس البوابة الموارد بالنيابة عن النقطة الطرفية.
- **noControl** – لا حاجة لحجز الموارد.
- **qOSCapabilities** – تصف المجالات الواردة في بنية **QoSCapability** قدرات نوعية خدمة (QoS) النقطة الطرفية.

7.7 الدعم المطلوب لرسائل RAS

يوضح الجدول 23 رسائل RAS التي توفرها أنماط النقاط الطرفية المختلفة.

الجدول H.225.0/23 – حالة رسائل RAS

رسالة RAS	نقطة طرفية (إرسال)	نقطة طرفية (استقبال)	حارس بوابة (إرسال)	حارس بوابة (استقبال)
GRQ	O			M
GCF		O	M	
GRJ		O	M	
RRQ	M			M
RCF		M	M	
RRJ		M	M	
URQ	O	M	O	M
UCF	M	O	M	O
URJ	O	O	M	O
ARQ	M			M
ACF		M	M	
ARJ		M	M	
BRQ	M	M	O	M
BCF	M (Note 1)	M	M	O
BRJ	M	M	M	O
IRQ		M	M	
IRR	M			M
IACK		O	CM	
INAK		O	CM	
DRQ	M	M	O	M
DCF	M	M	M	M
DRJ	M (Note 2)	M	M	M
LRQ	O		O	M
LCF		O	M	O
LRJ		O	M	O
NSM	O	O	O	O
XRS	M	M	M	M
RIP	CM	M	CM	M
RAI	O			M
RAC		O	M	
SCI	O	O	O	O
SCR	O	O	O	O

M إلزامي

O اختياري

F محظور

CM إلزامي مشروط

Blank "لا ينطبق"

الملحوظة 1 – إذا أرسل حارس بوابة رسالة BRQ يطلب فيها معدلاً أكثر انخفاضاً، يتعين على النقطة الطرفية أن تستجيب برسالة BCF إذا كان المعدل الأكثر انخفاضاً متوفراً، وإلا استجابت برسالة BRJ. وإذا أرسل حارس بوابة رسالة BRQ يطلب فيها معدلاً أعلى، فإن النقطة الطرفية قد تستجيب برسالة BCF أو برسالة BRJ.

الملحوظة 2 – لا يشترط من المطراف أن يرسل رسالة DRJ رداً على رسالة DRQ صالحة من حارس بوابته.

8.7 رسائل اكتشاف المطراف والبوابة

تشترط الرسالة GRQ بأن يقوم أي حارس بوابة يستقبلها بالاستجابة برسالة GCF يمنحها برخصة التسجيل. ورسالة GRJ هي رفض هذا الطلب مع التوضيح أن على النقطة الطرفية مقدمة الطلب أن تسعى لإيجاد حارس بوابة غيره.

1.8.7 رسالة طلب حارس بوابة (GRQ)

تجدر الملاحظة أن رسالة واحدة GRQ ترسل لكل نقطة طرفية منطقية؛ وبالتالي، قد ترسل وحدة MCU أو بوابة العديد منها.

وتشمل رسالة GRQ ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية رسالة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

protocolIdentifier – يعرف هوية الزمرة H.225.0 للنقطة الطرفية المرسلة.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

rasAddress – هو عنوان النقل الذي تستعمله هذه النقطة الطرفية لرسالتي التسجيل والحالة. ويتعين على حارس البوابة أن يرسل رسائل RAS لهذا العنوان وليس للعنوان الذي أرسلت منه الرسالة، إلا أن يتعذر تشفير البنية **rasAddress**.

EndpointType – يحدد نمط (أنماط) النقطة الطرفية المسجلة (لا ينبغي أن تضبط البتة MC بنفسها).

gatekeeperIdentifier – سلسلة تسمح بتعريف هوية حارس البوابة الذي يرغب المطراف في تلقي منه ترخيصاً بالتسجيل. وتدل سلسلة **GatekeeperIdentifier** ناقصة أو لاغية على أن المطراف ينشد أي حارس بوابة متاح.

callServices – يقدم معلومات عن توفير بروتوكولات خيارية من السلسلة Q لحارس البوابة وللمطراف المطلوب.

endpointAlias – قائمة بالعناوين المستعارة، التي يمكن لمطاريف أخرى أن تعرف من خلالها هوية هذا المطراف.

alternateEndpoints – تتابع من نقاط طرفية مصنفة حسب الأولوية بديلة للعناصر **rasAddress**، أو **endpointType**، أو **endpointAlias**.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

authenticationCapability – يوضح آليات التوثيق التي توفرها النقطة الطرفية.

algorithmOIDs – يبين المجموعة الكاملة من خوارزميات التجفير التي توفرها النقطة الطرفية.

integrity – يوضح للمستقبِل أيّ آلية تكاملية يتعين أن تستعمل بالنسبة لرسائل RAS.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

supportsAltGK – يبين ما إذا كانت النقطة الطرفية توفر آلية حارس البوابة البديل.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من السمات التنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

supportsAssignedGK – يبين المجال ما إذا كانت النقطة الطرفية تؤمن تطبيق آلية حارس البوابة المخصص.

assignedGatekeeper – يبين هذا المجال حارس البوابة المخصص حالياً للنقطة الطرفية.

2.8.7 رسالة تأكيد حارس البوابة (GCF)

تشتمل رسالة GCF على ما يلي:

RequestSeqNum – يتعين أن يكون ذات القيمة التي مررت في رسالة GRQ.

ProtocolIdentifier – يعرف هوية زمرة حارس البوابة الذي يقبل الطلب.

NonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

GatekeeperIdentifier – سلسلة لتعريف هوية حارس البوابة الذي يرسل رسالة GCF.

rasAddress – هو عنوان النقل الذي يستعمله حارس البوابة لرسالتي التسجيل والحالة.

alternateGatekeeper – تتابع من بدائل مصنفة حسب الأولوية للعنصرين **gatekeeperIdentifier** و**rasAddress**.

authenticationMode – يوضح آليات التوثيق التي يتعين استعمالها. وعلى حارس البوابة أن يختار الأسلوب **authenticationCapability** من آليات **authenticationCapability** التي أتاحتها النقطة الطرفية في رسالة GRQ.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إن كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

algorithmOID – يبين خوارزمية التجفير التي يشترطها حارس البوابة.

integrity – يوضح للمستقبِل أيّ آلية تكاملية يتعين أن تستعمل بالنسبة لرسائل RAS.

integrityCheckValue – يمكن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من السمات التنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

assignedGatekeeper – حارس البوابة لمخصص للنقطة الطرفية.

rehomingModel – يبين هذا المجال الآلية التي تستعملها النقطة الطرفية للتسجيل مجدداً لدى حارس البوابة المخصص.

3.8.7 رسالة رفض حارس البوابة (GRJ)

تشتمل رسالة GRJ على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هذا المجال هو نفس القيمة التي مررت في رسالة GRQ.

protocolIdentifier – يعرف هوية زمرة حارس البوابة الذي يرفض الطلب.

nonStandardData - يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

gatekeeperIdentifier – سلسلة لتعريف هوية حارس البوابة الذي يرسل رسالة GRJ.

rejectReason – عبارة عن شفرات عن سبب رفض رسالة GRQ من قبل حارس البوابة قيد البحث. ويبين سبب قيمة **genericDataReason** أن الطلب قد رفض نتيجة لعنصر أو سمة تنوعيين؛ وفي هذه الحالة يمكن أن تحدد معلومات إضافية في المجال **genericData**.

altGKInfo – معلومات خيارية عن حراس بوابة بدلاء.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إن كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من السمات التنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

9.7 رسائل تسجيل المطراف والبوابة

رسالة RRQ هي طلب تسجيل يقدمه مطراف إلى بوابة. فإذا رد حارس البوابة برسالة RCF، فسيتعين على المطراف أن يستعمل حارس البوابة المستجيب في نداءات مستقبلية. أما إذا رد حارس البوابة برسالة RRJ، وجب على المطراف أن يسعى لإيجاد حارس بوابة آخر للتسجيل لديه.

1.9.7 رسالة تسجيل (RRQ)

وتشمل رسالة RRQ ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية رسالة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

protocolIdentifier – يعرف هوية الزمرة H.225.0 للنقطة الطرفية المرسلة.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

DiscoveryComplete – يُضبط على TRUE إذا بدأت النقطة الطرفية مقدمة الطلب بإجراءات اكتشاف حارس البوابة قبل إرسال هذه الرسالة؛ ويُضبط على FALSE إذا كان الأمر يتعلق بالتسجيل فقط. وتجدر الملاحظة أن التسجيل قد يتجاوزه الزمن، وعندها تحصل النقطة الطرفية فشلاً لرسالة RRQ أو لرسالة ARQ وتكون شفرة السبب **discoveryRequired** أو **notRegistred** على التوالي. ويدل ذلك أن على النقطة الطرفية أن تنجز إجراءات الاستكشاف (سواءً الدينامي أم السكوني) قبل إصدار رسالة RRQ حيث يُضبط المجال **discoveryComplete** على TRUE.

CallSignalAddress – هو عنوان نقل تشوير النداء لهذه النقطة الطرفية. وإذا جرى توفير عدة أساليب نقل، فيتعين تسجيلها جميعاً مرة واحدة.

rasAddress – هو عنوان نقل لرسالتي التسجيل والحالة لهذه النقطة الطرفية. ويتعين على حارس البوابة أن يرسل رسائل RAS لهذا العنوان وليس للعنوان الذي أرسلت منه الرسالة، إلا أن يتعذر تشفير البنية **rasAddress**.

terminalType – يحدد نمط (أو أنماط) النقطة الطرفية المسجل (أو المسجلة)؛ وتجدر الملاحظة أن البتة **mc** لن تضبط بنفسها؛ والبتة **terminal** أو **mcu** أو **gateway** أو **gatekeeper** لا بد أن تضبط أيضاً. وإذا أتيحت المعلومات المتعلقة بمزود الخدمة **vendor**، فيتعين أن تكون هذه المعلومات مطابقة لمثيلتها في البنية **endpointVendor**. وإذا كان النمط **terminalType** هو **gateway** أو **mcu**، عندئذ تكون القيمة الخيارية **supportedPrefixes** عبارة عن قائمة بعناوين السابقات التي يمكن لنقاط طرفية أن تعرف من خلالها هوية بروتوكولات وترددات معطيات SCN وفرها هذا الكيان. وقد يستعمل هذا المجال إضافة إلى المجالين **terminalAlias** و**terminalAliasPattern**، أوكبديل عنهما. ويتعين إدراج جميع السابقات التي وفرتها النقطة الطرفية في كل رسالة من رسائل RRQ ما لم يكن الخيار **additiveRegistration** محدداً، وفي هذه الحالة يتعين إضافة السابقات الموفرة الواردة في رسالة RRQ إلى السابقات المسجلة حالياً للنقطة الطرفية. ومع الرسالة RRQ المضافة، يتعين اعتبار السابقات الموفرة المسجلة أصلاً لدى النقطة الطرفية بأنها لا تزال مسجلة. وتجدر الملاحظة أن السابقات ليست جزءاً من رقم الطرف **PartyNumber** (E.164 أو نسق آخر). ولتسجيل رقم الطرف **PartyNumber** (أو مدى أو مخطط من مثل هذه الأرقام)، يتعين على النقطة الطرفية أن تستعمل المجالين **terminalAlias** و**terminalAliasPattern** على النحو الموصوف أدناه.

terminalAlias – هذه القيمة الخيارية عبارة عن قائمة من عناوين مستعارة، يمكن لمطاريف أخرى أن تعرف بواسطتها هذا المطراف. وقد يستعمل هذا المجال إضافة إلى المجالين **terminalAliasPattern** و**supportedPrefixes**، أو كبديل عنهما. وإذا كان تتابع **terminalAlias** صفراً، فإن عنوان **terminalAlias** قد يخصص من قبل حارس البوابة، ويدرج في رسالة RCF. أما إذا كان التتابع المذكور لا يحوي أي عنوان من عناوين **dialedDigits** أو **partyNumber** أو **isupNumber**، فإن بإمكان حارس البوابة أن يخصص أي عنوان من العناوين المذكورة ويدرجها في رسالة RCF. وإذا كان معرف هوية عنوان إلكتروني **email-ID** متاحاً للنقطة الطرفية، فلا بد من تسجيله. وتجدر الملاحظة أن عدة عناوين مستعارة قد تشير إلى نفس عناوين النقل. وعلى جميع مستعارات النقطة الطرفية التي ترغب في تسجيلها أن تدرج في هذه القائمة ما لم يكن الخيار **additiveRegistration** محدداً، وفي هذه الحالة، يتعين إضافة سابقات النقطة الطرفية الواردة في رسالة RRQ إلى قائمة السابقات المسجلة حالياً للنقطة الطرفية.

gatekeeperIdentifier – سلسلة لتعريف هوية حارس البوابة الذي يرغب المطراف في أن يسجل لديه.

EndpoitVendor – معلومات عن مزود الخدمة التابع للنقطة الطرفية.

alternateEndpoints – تتابع من نقاط طرفية مصنفة حسب الأولوية بديلة للعناصر **callSignalAddress** أو **rasAddress** أو **terminalType** أو**terminalAlias**.

TimeToLive– يفيد مدة صلاحية التسجيل، بالثواني. وبعد انقضاء هذه المدة، يجوز للمطراف أن يعتبر أن التسجيل قد تقادم عهده.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إن كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

keepAlive – إذا ضُبط على TRUE، ففي ذلك دلالة على أن النقطة الطرفية قد أرسلت الرسالة RRQ على أنها "الحفاظ على التسجيل". وتستطيع نقطة طرفية أن ترسل رسالة RRQ مخففة الوزن تتألف فقط من المجالات **rasAddress** و**keepAlive** و**endpointIdentifier** و**gatekeeperIdentifier** و**tokens** و**timeToLive**. وعلى حارس البوابة الذي يستقبل رسالة RRQ بمجال **keepAlive** مضبوطاً على TRUE أن يتجاهل المجالات باستثناء **endpointIdentifier** و**gatekeeperIdentifier** و**tokens** و**timeToLive**. والمجال **rasAddress** في رسالة RRQ مخففة الوزن لا يستعمل من قبل حارس بوابة سوى كقصد لرسالة RRJ عندما لا تكون النقطة الطرفية مسجلة.

endpointIdentifier – معرف هوية النقطة الطرفية **endpointIdentifier** الذي يتيحه حارس البوابة أثناء الرسالة الأصلية RCF.

willSupplyUUIEs – إذا ضُبط على TRUE، فإن ذلك يدل على أن النقطة الطرفية ستوفر معلومات رسالة تشوير النداء H.225.0 في رسائل IRR إذا طلب حارس البوابة ذلك.

maintainConnection – إذا ضبط على TRUE، فإن ذلك يدل على أن مرسل الرسالة قادر على توفير توصيل تشوير عندما لا يجري تشوير أي نداء عبر التوصيل.

alternateTransportAddresses – يحيل هذا المجال عناوين تشوير النداء لأساليب نقل غير أسلوب TCP. وإدراج عنوان ما يدل على توفير أسلوب النقل المقابل.

additiveRegistration – إذا كان هذا المجال حاضراً، فإن ذلك يدل على أن هذه الرسالة هي رسالة RRQ "مضافة"، وهو ما يعني أن النقطة الطرفية قد أرسلت الرسالة RRQ باعتبارها إضافة معلومات لتسجيل قائم أصلاً. وقد ترسل نقطة طرفية رسالة RRQ مضافة تتألف فقط من المجالات **callSignalAddress** و**rasAddress** و**terminalType** و**terminakAlias** و**teminalAliasPattern** و**alternateEndpoints** و**endpointIdentifier** و**gatekeeperIdentifier** و**tokens**. وعلى حارس البوابة الذي يستقبل رسالة RRQ بمجال **additiveRegistration** حاضراً أن يتجاهل المجالات باستثناء هذه. وعلى حارس بوابة أن يستعمل المجال **rasAddress** في رسالة RRQ مضافة كمقصد لرسالة RRJ لاحقة عندما لا تكون النقطة الطرفية مسجلة، أو إذا كان المجال **terminalAlias** أو المجال **terminalAliasPattern** أو كلاهما يتعارضان مع سياسة حارس البوابة في مجال التسجيل.

terminalAliasPattern – هذه القيمة الخيارية عبارة عن قائمة من مخططات عناوين تحدد مستعارات وعناوين يمكن لمطاريف أخرى أن تعرف بواسطتها هوية هذا المطراف. وقد يستعمل هذا المجال إضافة إلى المجالين **terminalAlias** و**supportedPrefixes**، أوكبديل عنهما. وعلى جميع مستعارات النقطة الطرفية التي ترغب في تسجيلها أن تدرَج في هذه القائمة ما لم يكن الخيار **additiveRegistration** محدداً، وفي هذه الحالة يتعين إضافة سابقات النقطة الطرفية الواردة في رسالة RRQ إلى قائمة السابقات المسجلة حالياً للنقطة الطرفية.

supportsAltGK – يبين ما إذا كانت النقطة الطرفية توفر آلية حارس البوابة البديل.

UsageReportingCapability – قد تدرِج النقطة الطرفية هذا المجال للإعلان عن قدرتها على جمع مختلف أنماط معلومات الاستعمال والإبلاغ عنها.

MultipleCalls – إذا ضُبط على TRUE، فإن هذا المجال يدل على أن مرسل الرسالة قادر على تشوير عدة نداءات عبر اتصال تشوير نداء واحد.

SupportedH248Packages – يبين هذا المجال قائمة من مجموعات H.248 توفرها هذه النقطة الطرفية.

CallCreditCapability – يصف هذا المجال بعض مقدرات هذه النقطة الطرفية المرتبطة بإعداد الفواتير.

CapacityReportingCapability – يصف هذا المجال قدرة النقطة الطرفية على الإبلاغ عن معلومات سعة النداء.

Capacity – يبين هذا المجال سعة نداء النقطة الطرفية القصوى والجارية. وعند إرسال هذا المجال، على النقطة الطرفية أن تدرج العنصرين **maximumCallCapacity** و**currentCallCapacity**.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من السمات التنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

restart – يدل هذا المجال، إذا كان مضبوطاً، على أن الأمر يتعلق بأول رسالة RRQ ترسلها النقطة الطرفية بعد إعادة تشغيلها، أو بعد حدث شاذ أدى إلى فقدان نداءاتها. ويسمح ذلك لحارس البوابة بأداء أي تنظيف أو وظيفة أخرى كلما استدعى الأمر ذلك.

supportsACFSequences – يدل هذا المجال، إذا كان مضبوطاً، على أن النقطة الطرفية قادرة على استقبال ومعالجة تتابع من رسائل ACF استجابة لرسالة ARQ وحيدة.

supportsAssignedGatekeeper – يبين هذا المجال ما إذا كانت النقطة الطرفية تؤمن تطبيق آلية حارس البوابة المخصص.

assignedGatekeeper – يبين هذا المجال حارس البوابة المخصص حالياً للنقطة الطرفية.

transportQoS – بإمكان أي نقطة طرفية استعمال هذا المجال لبيان قدرتها على حجز موارد النقل.

language – يبين هذا المجال اللغة (اللغات) التي يفضل المستعمل بموجبها تلقي الإعلانات والتنبيهات المستعجلة.

2.9.7 رسالة تأكيد التسجيل (RCF)

وتشمل رسالة RCF ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هذا المجال هو نفس القيمة التي مررت في رسالة GRQ.

protocolIdentifier – يعرف هوية زمرة حارس البوابة الذي يقبل الطلب.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

CallSignalAddress – هو مصفوفة عناوين نقل لرسائل تشوير النداء H.225.0؛ عنوان لكل نقل يستجيب له حارس البوابة. ويشمل هذا العنوان معرف الهوية TSAP.

terminalAlias – هذه القيمة الخيارية عبارة عن قائمة من عناوين مستعارة، يمكن لمطاريف أخرى أن تعرف بواسطتها هذا المطراف. وقد يستعمل هذا المجال إضافة إلى المجالين **terminalAliasPattern** و**supportedPrefixes**، أوكبديل عنهما. ويحدد العناوين المستعارة التي قبلت من بين تلك العناوين المقترحة في رسالة RRQ المصاحبة. وإن لم يُقترح أيّ منها في الرسالة RRQ، فإن القائمة تقدم مستعارات مخصصة من طرف حارس البوابة. وإذا لم يدرج هذا المجال، واقترحت عناوين مستعارة في الرسالة RRQ، فإن ذلك يدل على أن حارس البوابة قد قبل جميع العناوين المستعارة المقترحة. وإذا أدرج هذا المجال وحدد مجموعة فرعية من العناوين المستعارة المقترحة في الرسالة RRQ، فإن ذلك يدل على أن حارس البوابة قد قبل تلك العناوين فقط.

gatekeeperIdentifier – سلسلة لتعريف هوية حارس البوابة الذي قبِل تسجيل المطراف.

endpointIdentifier – سلسلة هوية مطراف مخصص من طرف حارس بوابة؛ وستنعكس في رسائل RAS اللاحقة.

alternategatekeeper – تتابع من بدائل مصنفة حسب الأولوية للعناصر **gatekeeperIdentifier** و**rasAddress**.

timeToLive – مدة صلاحية التسجيل، محسوبة بالثواني. وبعد هذا الوقت يمكن لحارس البوابة أن يعتبر التسجيل متلاشياً.

tokens – هذه بعض المعطيات التي قد تلزم للسماح بإجراء العملية. وإذا تيسرت المعطيات فإنها ستدرج في الرسالة.

cryptoTokens – هي tokens مجفرة

integrityCheekValue – توفر تكامل الرسائل/استيقان الرسائل المحسَّن لرسائل RAS. وتحسب قيمة فحص التكامل على أساس التجفير من جانب المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها، والمفتاح السري للرسالة بأكملها. ومثل حساب **integrityCheekValue** سيجري تفاعل هذا المجال وسيكون خاوياً. وبعد الحساب يضع المرسِل القيمة المحسوبة لفحص التكامل في المجال **integrityCheekValue**، وينقل الرسالة.

WillRespondToIRR – يُضبط على TRUE إن كان حارس البوابة سيرسل رسالة IACK أو رسالة INAK استجابة لرسالة IRR غير مطلوب مع مجالها **needsResponse** مضبوطاً على TRUE.

PreGrantedARQ – يوضح الأحداث التي منح لها حارس البوابة القبول مسبقاً. ويسمح ذلك بإنشاء نداءات على نحو أسرع في بيئات حيث القبول مضموناً من خلال سبل أخرى غير أسلوب تبادل رسالتي ARQ/ACF. وتجدر الملاحظة أنه حتى وإن كانت هذه المجالات مضبوطة على TRUE، تستطيع نقطة طرفية مع ذلك إرسال رسالة ARQ إلى حارس البوابة لأسباب من قبيل ترجمة عنوان، أو أن النقطة الطرفية لا توفر أسلوب التشوير المعدل هذا. وإذا لم يكن التتابع **preGrantedARQ** حاضراً، يتعين عندئذ استعمال التشوير ARQ في كل الأحوال. وهذه المجالات هي:

- **makeCall** – إذا كانت الراية **makeCall** مضبوطة على TRUE، فإن حارس البوابة يكون قد منح القبول المسبق للنقطة الطرفية للشروع في نداءات دون الحاجة لأن ترسل أولاً رسالة ARQ. وإذا كانت الراية

makeCall مضبوطة على FALSE، فإن على النقطة الطرفية أن ترسل على الدوام رسالة ARQ للحصول على القبول لإجراء نداء.

- **useGKCallSignalAddressToMakeCall** – إذا كانت الرايتان **makeCall** و**useGKCallSignalAddressToMakeCall** كلتاهما مضبوطتين على TRUE، فعلى النقطة الطرفية عندئذ، إن لم ترسل النقطة الطرفية رسالة ARQ إلى حارس البوابة لإجراء نداء، أن ترسل جميع تشويرات النداء H.225 إلى قناة تشوير النداء لحارس البوابة.
- **answerCall** – إذا كانت الراية **answerCall** مضبوطة على TRUE، فإن حارس البوابة يكون قد منح القبول المسبق للنقطة الطرفية دون الحاجة لأن ترسل أولاً رسالة ARQ. وإذا كانت الراية **answerCall** مضبوطة على FALSE، فإن على النقطة الطرفية أن ترسل على الدوام رسالة AQ للحصول على القبول للإجابة على نداء.
- **useGKCallSignalAddressToAnswer** – إذا كانت الرايتان **makeCall** و**useGKCallSignalAddressToAnswer** كلتاهما مضبوطتين على TRUE، فعلى النقطة الطرفية عندئذ، إن لم ترسل نقطة طرفية رسالة ARQ إلى حارس البوابة للرد على نداء، أن تضمن أن جميع تشويرات النداء H.225 تكون قادمة من حارس البوابة. وإذا طلب من نقطة طرفية استعمال حارس البوابة عند الاستجابة، ولكنها لا تعلم ما إذا كان نداء واصل قد قدِم من حارس البوابة (الأمر الذي قد ينطوي على البحث في عنوان النقل)، فإن على النقطة الطرفية أن تصدر رسالة ARQ أيا كانت حالة الراية **useGKCallSignalAddressToAnswer**.
- **irrFrequencyInCall** – يبيّن التردد، بالثواني، لرسائل IRR المرسلة إلى حارس البوابة عندما تكون النقطة الطرفية في نداء واحد أو أكثر. وإذا لم يكن حارس البوابة حاضراً، فهو لا يرغب في رسائل IRR غير المطلوبة. وعندما تكون النقطة الطرفية بصدد إرسال نداءات IRR هذه، تعين جعل قيمة مرجعية النداء فريدة للمطراف، حيث إنها تكون قد ولِّدت في طلب قبول. على أن الأمر لا يتعلق بقيمة CRV "عادية"، ولا يمكن أن يعاد استعمالها في اتصال آخر (DRQ أو IRQ أو BRQ). ويتعين أن يكون معرف هوية النداء هو مماثل للذي استعمل في رسائل قناة تشوير النداء للنداء قيد البحث.
- **totalBandwidthRestriction** – يرسم هذا المجال حدود الاستعمال الاجمالي لعرض النطاق للنقطة الطرفية عندما تكون منهمكة في نداءات. وإن لم يكن حاضراً، فليس هناك تقييد ثابت لعرض النطاق.
- **alternateTransportAddresses** – يحيل هذا المجال عناوين تشوير النداء لأساليب نقل غير أسلوب TCP. وإدراج عنوان ما يدل على توقير أسلوب النقل المقابل.
- **useSpecifiedTransport** – يسمح هذا المجال لحارس البوابة بأن يبيّن للنقطة الطرفية بروتوكول نقل التشوير الذي تستعمله لإجراء نداءات. وإذا كان هذا المجال مدرجاً و لم يكن النقل المحدد هو **tcp**، عندئذ يتعين إدراج المجال **AlternateTransportAddresses** في هذه الرسالة أيضاً.

maintainConnection – إذا ضُبط على TRUE، فإن ذلك يدل على أن حارس البوابة (في حالة تسيير حارس البوابة) قادر على توفير توصيل تشوير عندما لا يجري تشوير أي نداء عبر التوصيل.

serviceControl – يحتوي على معطيات مخصصة بالخدمة أو على معلومات العنونة التي يمكن أن تستعملها النقطة الطرفية لاتصال مع الشبكة بتحكم في الخدمة غير مرتبط بنداء على النحو الموصوف، مثلاً، في الملحق K/H.323.

supportsAdditiveRegistration – إذا كان هذا المجال حاضراً، فإنه يدل على أن حارس البوابة يوفر مقدرات تسجيل مضافة. أما إذا لم يكن حاضراً، فإن حارس البوابة لا يوفر تسجيلاً مضافاً.

terminalAliasPattern – هذه القيمة الخيارية عبارة عن قائمة من مخططات عناوين تحدد مستعارات وعناوين يمكن لمطاريف أخرى أن تعرّف بواسطتها هوية هذا المطراف. وقد يستعمل هذا المجال إضافة إلى المجالين **terminalAlias** و**supportedPrefixes**، أو كبديل عنهما. ويحدد المستعارات والعناوين التي قبلت من بين تلك العناوين المقترحة في رسالة RRQ المصاحبة. وإن لم يُقترح أيٌّ منها في الرسالة RRQ، فإن القائمة تقدم مستعارات وعناوين مخصصة من طرف حارس البوابة. وإذا لم يدرج هذا المجال، واقترحت مخططات عناوين في الرسالة RRQ، فإن ذلك يدل على أن حارس البوابة قد قبل جميع المخططات المقترحة. وإذا أدرج هذا المجال وحدد مجموعة فرعية من مخططات العناوين المقترحة في الرسالة RRQ، فإن ذلك يدل على أن حارس البوابة قد قبل تلك المخططات فقط.

supportedPrefixes – هذه القيمة الخيارية عبارة عن قائمة من سابقات يمكن لنقاط طرفية أخرى أن تعرف بواسطتها هوية هذه النقطة الطرفية. وقد يستعمل هذا المجال إضافة إلى المجالين **terminalAlias** و**terminalAliasPattern**، أو كبديل عنهما. ويحدد سابقات العناوين التي قبلت من بين تلك العناوين المقترحة في رسالة RRQ المصاحبة. وإن لم يقترح أي منها في الرسالة RRQ، فإن القائمة تقدم سابقات مخصصة من طرف حارس البوابة. وإذا لم يدرج هذا المجال، واقترحت سابقات عناوين في الرسالة RRQ، فإن ذلك يدل على أن حارس البوابة قد قبل جميع السابقات المقترحة. وإذا أدرج هذا المجال وحدد مجموعة فرعية من سابقات العناوين المقترحة في الرسالة RRQ، فإن ذلك يدل على أن حارس البوابة قد قبل تلك السابقات فقط.

usageSpec – قد يدرج هذا المجال من طرف حارس البوابة لكي يطلب من النقطة الطرفية أن تجمع معلومات استعمال النداء المبيّنة والإبلاغ عنها في الأوقات الزمنية المحددة.

featureServiceAlias – هذا المجال مخصص للاستعمال في المستقبل من القطاع لبروتوكول يستند إلى حافز.

capacityReportingSpec – يبيّن هذا المجال معلومات قدرة النداء التي يطلب من نقطة طرفية الإبلاغ عنها.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من السمات التنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

assignedGatekeeper – حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية.

rehomingModel – يبين هذا المجال الآلية التي تستعملها النقطة الطرفية في التسجيل مجدداً لدى حارس البوابة المخصص.

transportQoS – بمقدور حارس البوابة استعمال هذا المجال لبيان الآلية التي تستعملها النقطة الطرفية في حجز الموارد.

3.9.7 رسالة رفض التسجيل (RRJ)

تشتمل رسالة RRJ على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هذا المجال هو نفس القيمة التي مررت في رسالة RRQ.

protocolIdentifier – يعرف هوية زمرة حارس البوابة الذي يرفض الطلب.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

rejectReason – سبب رفض التسجيل. وقد يحتوي هذا المجال على قيمة **invalidTerminalAliases**، وفي هذه الحالة يحتوي على مستعارات وعناوين وسابقات موفرة والتي حددت لتكون غير صالحة لمصاحبة الرسالة RRQ. وفي كل الأحوال،

تكون جميع المستعارات والعناوين والسابقات الموفرة من الرسالة RRQ المصاحبة مرفوضة إلى جانب تلك المحددة في المجال **invalidTerminalAliases**. ويبين سبب قيمة **genericDataReason** أن الطلب قد رفض نتيجة لعنصر أو سمة تنوعيين؛ وفي هذه الحالة، يمكن أن تحدد معلومات إضافية في المجال **genericData**. أما سبب قيمة **registerWithAssignedGK** فيبين أن الطلب رُفض نتيجة تيسر القيمة Assigned GK؛ وعندما تتلقى النقطة الطرفية هذا السبب تسجل لدى حارس بوابتها المخصص.

gatekeeperIdentifier – سلسلة لتعريف هوية حارس البوابة الذي رفض تسجيل المطراف.

altGKInfo – معلومات خيارية عن حراس بوابة بدلاء.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من السمات التنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

assignedGatekeeper – حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية.

10.7 رسائل إلغاء تسجيل المطراف/حارس البوابة

1.10.7 رسالة طلب إلغاء التسجيل (URQ)

تطلب الرسالة URQ بأن يكسَّر التصاحب بين مطراف وحارس بوابة. وتجدر الملاحظة أن إلغاء التسجيل ثنائي الاتجاه، أي أن في استطاعة حارس بوابة أن يطلب من مطراف أن يعتبر تسجيله ملغياً، وبإمكان مطراف أن يُعلِم حارس بوابة بأنه بصدد إلغاء تسجيل سابق.

وتشمل رسالة URQ ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية استجابة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

callSignalAddress – هو عنوان واحد أو أكثر من عناوين النقل التي تستعملها هذه النقطة الطرفية لتشوير النداء، والتي سيصار إلى إلغائها.

endpointAlias – هذه القيمة الخيارية عبارة عن قائمة من عناوين مستعارة، يمكن لمطاريف أخرى أن تعرف بواسطتها هذا المطراف. وقد يستعمل هذا المجال إضافة إلى المجالين **endpointAliasPattern** و**supportedPrefixes**، أو كبديل عنهما. وإذا لم يكن هذا المجال، والمجال **endpointAliasPattern** والمجال **supportedPrefixes** حاضراً، فإن جميع المستعارات تلغى

تسجيلاتها في رسالة واحدة. والقيمة **dialedDigits**، إن كانت مخصصة، فهي مطلوبة. والقيم المذكورة هنا هي وحدها التي تلغى تسجيلاتها؛ وهذا يسمح، على سبيل المثال، بإلغاء تسجيل معرف هوية **h323-ID** في حين يحتفظ بتسجيل القيمة **dialedDigits**.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

EndpointIdfentifier – تأكيد الهوية؛ غير مرسَل من طرف حارس البوابة.

alternateEndpoints – تتابع من نقاط طرفية مصنفة حسب الأولوية بديلة للعنصرين **allSignalAddress** أو **endpointAlias**.

GatekeeperIdentifier – هو معرف هوية حارس بوابة **GatekeeperIdentifier** استقبلته النقطة الطرفية في قائمة **alternateGatekeeper** لرسالة RCF من حارس بوابة لدى تسجيله أو في رسالة URJ سابقة.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

Reason – يستعمل عند إرسال حارس البوابة رسالة URQ لتحديد سبب اعتبار حارس البوابة أن تسجيل النقطة الطرفية ملغي. وتبيّن القيمة **maintenance** للمجال **reason** أن حارس البوابة أو النقطة الطرفية سيوضع جانباً للصيانة. أما سبب القيمة **registerWithAssignedGK** فيدل على عدم تسجيل النقطة الطرفية نتيجة تيسر القيمة Assigned GK؛ وعندما تتلقى النقطة الطرفية هذا السبب تسجل لدى حارس بوابتها المخصص.

endpointAliasPattern – هذه القيمة الخيارية عبارة عن قائمة من مخططات عناوين تحدد مستعارات وعناوين يمكن لمطاريف أخرى أن تعرف بواسطتها هوية هذا المطراف. وقد يستعمل هذا المجال إضافة إلى المجالين **endpointAlias** و**supportedPrefixes**، أو كبديل عنهما. وإذا لم يكن هذا المجال، والمجال **endpointAlias** والمجال **supportedPrefixes** حاضراً، فإن جميع المستعارات والعناوين تلغى تسجيلاتها في رسالة واحدة. وإلا ألغيت تسجيلات القيم المذكورة في هذا السياق فقط.

supportedPrefixes – هذه القيمة الخيارية عبارة عن قائمة من سابقات يمكن لنقاط طرفية أخرى أن تعرف بواسطتها هوية هذه النقطة الطرفية. وقد يستعمل هذا المجال إضافة إلى المجالين **terminalAlias** و**terminalAliasPattern**، أو كبديل عنهما. وإذا لم يكن هذا المجال، والمجال **endpointAlias** والمجال **terminalAliasPattern** حاضراً، فإن جميع المستعارات والعناوين تلغى تسجيلاتها في رسالة واحدة. وإلا ألغيت تسجيلات القيم المذكورة في هذا السياق فقط.

alternategatekeeper – تتابع من بدائل مصنفة حسب الأولوية للعناصر **gatekeeperIdentifier** و**rasAddress**.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

assignedGatekeeper – حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية.

2.10.7 تأكيد إلغاء التسجيل (UCF)

تشتمل رسالة UCF على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هذا المجال هو نفس القيمة التي مررت في رسالة URQ.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

assignedGatekeeper – حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية.

3.10.7 رفض إلغاء التسجيل (URJ)

تشتمل رسالة URJ على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هذا المجال هو نفس القيمة التي مررت في رسالة URQ.

rejectReason – يبين سبب رفض إلغاء التسجيل.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

altGKInfo – معلومات خيارية عن حراس البوابة البدلاء.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، وعلى سبيل المثال، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

11.7 حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية

تطلب الرسالة ARQ بأن يسمح لنقطة طرفية الوصول إلى الشبكة القائمة على الرزم عن طريق حارس البوابة، الذي يقبل الطلب برسالة ACF أو يرفضه برسالة ARJ.

1.11.7 رسالة القبول (ARQ)

وتشمل رسالة ARQ ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية استجابة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

CallType – يستطيع حارس البوابة، باستعماله هذه القيمة، أن يحاول تحديد استعمال عرض النطاق "الفعلي". والقيمة الافتراضية لجميع النداءات هي **pointToPoint**. ولا بد من الإقرار أن نمط النداء قد يتغير بدينامية خلال النداء وأن نمط النداء النهائي قد لا يكون معروفاً عند إرسال الرسالة ARQ.

CallModel – إذا كانت قيمته هي **direct**، فإن النقطة الطرفية تكون بصدد طلب نموذج النداء المباشر من مطراف إلى مطراف. أما إذا كانت قيمته هي **gatekeeperRouted**، فإن النقطة الطرفية بصدد طلب النموذج بوساطة حارس البوابة. ولا يشترط من حارس البوابة أن يذعن لهذا الطلب.

EndpointIdentifier – هو معرف هوية نقطة طرفية مخصصة للمطراف برسالة RCF.

destinationInfo – عبارة عن تتابع من عناوين مستعارة للمقصد، من مثل المجالات **dialedDigits** أو **PartyNumber** (**e164Number** أو **pivateNumber**)، أو **h323-IDs**. وعند إرسال رسالة ARQ للإجابة على نداء، يبيّن المجال **destinationInfo** مقصد النداء (النقطة الطرفية المستجيبة). وإذا كان عنوان مستعار واحد على الأقل مسجلاً لدى حارس بوابة وإذا لم تكن الرسالة ARQ تحتوي على رسالتين مستعارتين مسجلتين لدى أشخاص متباينين، فإنه يتعين على حارس البوابة أن يقر بالرسالة ARQ على أنها تشير إلى الكيان المسجل. وفي حالة العناوين المستعارة المتضاربة، ينبغي رفض طلب القبول على أن يكون سبب الرفض هو **AliasesInconsistent**. وإذا لم يقدم حارس البوابة إقرار الصلاحية هذه، كان عليه أن يعتبر العنوان الأول المسجل على أنه المقصد.

DestCallSignalAddress – هو عناون نقل مستعمل عند المقصد لتشوير النداء.

DestExtraCallInfo – يحتوي على عناوين خارجية لنداءات متعددة.

SrcInfo – تتابع من عناوين مستعارة لنقطة الطرف المصدر، من قبيل المجالات **dialedDigits** أو **PartyNumber** (**e164Number** أو **pivateNumber**)، أو **h323-Ids**. وعند إرسال رسالة ARQ للإجابة على نداء، يبيّن المجال **srcInfo** مولِّد النداء.

srcCallSignalAddress – هو عنوان نقل مستعمل عند المصدر لتشوير النداء.

bandWidth – هو عرض النطاق مزدوج الاتجاه المطلوب للنداء، محسوباً بوحدات من 100 بتة في الثانية. فمثلاً، يشوَّر نداء من 128 kbit/s على أنه طلب من أجل 256 kbit/s. فهذه القيمة لا تتعلق سوى بتردد البتات السمعية والفيديوية باستثناء الرأسيات والعلويات.

callReferenceValue – قيمة CRV مستمدة من رسائل تشوير النداء H.225.0 لهذا النداء؛ لا تتمتع سوى بصلاحية محلية. ويستعملها حارس البوابة لإقران رسالة ARQ بنداء معين.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

callServices – يقدم معلومات عن توفير بروتوكولات خيارية من السلسلة Q لحارس البوابة وللمطراف المطلوب.

conferenceID – معرف هوية وحيد لمؤتمر.

activeMC – إن كانت قيمته مضبوطة على TRUE، كان لدى الطرف الطالب تحكم متعدد النقاط مفعّل؛ وإلا كانت قيمته مضبوطة على FALSE.

answerCall – يستعمل للإيعاز إلى حارس البوابة أن ثمة نداء واصل.

canMapAlias – إذا كان مضبوطاً على TRUE، ففي ذلك دلالة على أنه إذا احتوت الرسالة ACF المتبقية على مجالات **destinationInfo** أو **destExtraCallInfo** أو **remoteExtraAddress** أو جميعها معاً، تعين على النقطة الطرفية أن تنسخ هذه المعلومات في المجالات **destinationAddress** و**destExtraCallInfo** و**remoteExtraAddres** لرسالة Setup على التوالي، أو في عنصر المعلومات Called Party Number IE متى كان منطبقاً. وإذا كانت النقطة الطرفية بوابة تستعمل للخروج من الشبكة H.323، فستحوّل البوابة معلومات المقصد إلى نسق التشوير الملائم المستعمل خارج الشبكة H.323 (مثل، DTMF). وإذا كان حارس البوابة سيستبدل معلومات العنونة القادمة من الرسالة ARQ وكان المجال **canMapAlias** مضبوطاً على FALSE، عندئذ يتعين على حارس البوابة أن يرفض الرسالة ARQ. ويتعين على الأنظمة التي تتمشى مع الصيغة 4 فما فوق من التوصية H.225.0 أن تضبط هذا المجال على TRUE.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل والمستعمل في هذه التوصية.

srcAlternatives – تتابع من بدائل النقطة الطرفية المصدر مصنفة حسب الأولوية للعناصر **srcInfo** أو **srcCallSignalAddress** أو **rasAddress**.

destAlternatives – تتابع من بدائل النقطة الطرفية المقصد مصنفة حسب الأولوية للعنصرين **destinationInfo** أو **destCallSignalAddress**.

gatekeeperIdentifier – هو معرّف هوية حارس بوابة **GatekeeperIdentifier** استقبلته النقطة الطرفية في قائمة **alternateGatekeeper** لرسالة RCF من حارس بوابة لدى تسجيله أو في رسالة ARJ سابقة.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

transportQoS – قد تستعمل نقطة طرفية هذا المجال للدلالة على مقدرتها على حجز موارد نقل.

willSupplyUUIEs – إذا ضبط على TRUE، فإن ذلك يدل على أن النقطة الطرفية ستوفر معلومات رسالة تشوير النداء H.225.0 في رسائل IRR إذا طلب حارس البوابة ذلك.

callLinkage – محتويات هذا المجال تخضع بوجه عام لخدمة ربط النداءات. وعن إجراءات ودلالات هذا المجال، انظر البند 10/H.323.

gatewayDataRate – تردد المعطيات المطلوبة لجانب الشبكة SCN لنداء من خلال البوابة. ويتعين أن يكون معدل المعطيات هذا، إن كان حاضراً، مساوياً لمعدل المعطيات المحددة في عنصر معلومات مقدرة الحمالة لرسالة Setup. وقد يستعمل حارس بوابة هذا المجال لدى انتقاء بوابة لمعالجة النداء.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة النداء المتاحة لدى النقطة الطرفية المرسِلة في وقت ما، مع افتراض أن حارس البوابة يؤكد رسالة ARQ عن طريق إرسال رسالة ACF. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر **currentCallCapacity**.

circuitInfo – يتيح هذا المجال معلومات عن الدارة أو الدارات SCN المستعملة لهذا النداء.

desiredProtocols – يحدد نمط البروتوكولات، مرتبة حسب الأفضلية، التي تنشدها النقاط الطرفية المصدر لندائها (مثل، صوت أو فاكس). وقد يستعمل كيان استبانة هذا المجال لتحديد موقع نقطة طرفية توفر هي كذلك البروتوكول، نظراً للترتيب حسب الأفضلية.

desiredTunnelledProtocol – يعرف هذا المجال هوية بروتوكول مطلوب تمريره في نفق.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من الخصائص التنوعية ذات الصلة بهذا النداء.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، على سبيل المثال، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

canMapAlias – إذا كان مضبوطاً على TRUE، ففي ذلك دلالة على أنه إذا احتوت الرسالة ACF المتبقية على المجال **modifiedSrcInfo**، تعين على النقطة الطرفية أن تنسخ هذه المعلومات في المجال **sourceInfo** لرسالة Setup أو في عنصر المعلومات Called Party Number IE متى كان منطبقاً. وإذا كان حارس البوابة سيستبدل معلومات العنونة القادمة من الرسالة ARQ وكان المجال **canMapSrcAlias** مضبوطاً على FALSE، عندئذ يتعين على حارس البوابة أن يرفض الرسالة ARQ.

ملحوظة – كلا المجالين **destinationInfo** و**destCallSignalAddress** خياريان، ولكن يتعين أن يكون أحدهما على الأقل حاضراً إلا أن تكون النقطة الطرفية ترد على نداء. وليس هناك قاعدة مطلقة تشير إلى أيهما مفضل حيث إن ذلك قد يتوقف على الموقع، ولا ينبغي توفير العنوان إن كان متاحاً. وقد جرى الإخطار بأن أفضل النتائج ستتحقق من خلال مراعاة طبيعة بروتوكولات النقل المستعملة.

2.11.7 رسالة تأكيد القبول (ACF)

تشتمل رسالة ACF على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هذا المجال هو نفس القيمة التي مررت في رسالة ARQ.

bandwidth – الحد الأقصى لعرض النطاق المسموح به للنداء: وقد يكون أقل مما هو مطلوب.

callModel – يخبر المطراف ما إذا كان تشوير النداء المرسل على العنوان **destCallSignalAddress** يتجه نحو حارس بوابة أم نحو مطراف. وتبيّن القيمة **gatekeepeRouted** أن تشوير النداء يجري تمريره عبر حارس بوابة، بينما توضح القيمة **direct** أن أسلوب النداء من مطراف إلى مطراف يجري استعماله.

destCallSignalAddress – هو عنوان النقل الذي يُرسل إليه تشوير النداء H.225.0، ولكنه قد يكون عنوان نقطة طرفية أو حارس بوابة وفقاً لأسلوب النقل المستعمل.

irrFrequency – هو التردد، محسوباً بالثواني، الذي ترسل به النقطة الطرفية رسائل IRR إلى حارس البوابة وهو منهمك في نداء، بما في ذلك عندما يكون في الإستيفاء. وإذا لم يكن هذا التردد حاضراً، فإن النقطة الطرفية لا ترسل رسائل IRR وهي منهمكة في نداء، ويتوقع أن يقوم حارس البوابة باستجواب النقطة الطرفية.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

destinationInfo – هو عنوان القناة الابتدائية، المستعمل عند النداء من خلال بوابة.

destExtraCallInfo – مطلوب لإتاحة نداءات قناة إضافية، أي لنداء 2 x 64 kbit/s من جانب الشبكة SCN. ويتعين أن يحتوي فقط على عناوين من قبيل **dialedDigits** أو **PartyNumber** وألا يحتوي على رقم القناة الابتدائية.

destinationType – يحدد نمط النقطة الطرفية المقصد.

remoteExtensionAddress – يحتوي على العنوان المستعار لنقطة طرفية مطلوبة في حالات تكون فيها هذه المعلومات مطلوبة لعبور بوابات متعددة.

alternateEndpoints – تتابع من نقاط طرفية مصنفة حسب الأولوية بديلة للعناصرين **destCallSignalAddress** أو **destinationInfo**.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إن كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

transportQOS – قد يوضح حارس البوابة للنقطة الطرفية أين تكمن المسؤولية تجاه حجز الموارد. وإذا استقبل حارس البوابة عنصر **TransportQOS** في رسالة ARQ، ينبغي عندئذ أن يدرج عنصر **TransportQOS** (ربما كان معدلاً وفقاً لتنفيذ حارس البوابة) في رسالة ACF.

willRespondToIRR – يضبط على TRUE إن كان حارس البوابة سيرسل رسالة IACK أو رسالة INAK استجابة لرسالة IRR غير مطلوب مع مجالها **needsResponse** مضبوطاً على TRUE.

uuiesRequested – قد يطلب حارس البوابة النقطة الطرفية إخبار حارس البوابة برسائل تشوير النداء H.225.0 التي ترسلها النقطة الطرفية أو تستقبلها إذا بينت النقطة الطرفية هذه المقدرة في الرسالة ARQ من خلال ضبط العناصر **willSupplyUUIE** على TRUE. ويبيّن المجال **uuiesRequested** مجموعة رسائل تشوير النداء H.225.0 التي يتعين على النقطة الطرفية إخبار حارس البوابة بها.

language – يبيّن اللغة أو اللغات التي يرغب المستعمل أن يستقبل بها إعلانات ودلالات. ويحتوي المجال وسمة واحدة أو أكثر من وسمات اللغة مطابقة للوثيقة RFC 1766.

alternateTransportAddresses – يحيل هذا المجال عناوين تشوير النداء لأساليب نقل غير أسلوب TCP. وإدراج عنوان ما يدل على توفير أسلوب النقل المقابل.

useSpecifiedTransport – يسمح هذا المجال لحارس البوابة بأن يبيّن للنقطة الطرفية بروتوكول نقل التشوير الذي تستعمله لإجراء نداءات. وإذا كان هذا المجال مدرجاً ولم يكن النقل المحدد هو **tcp**، عندئذ يتعين إدراج المجال **AlternateTransportAddresses** في هذه الرسالة أيضاً.

CircuitInfo – يقدم هذا المجال معلومات عن الدارة SCN أو الدارات المستعملة لهذا النداء. فمثلاً، يسمح لحارس بوابة أن يطلب من بوابة الخروج انتقاء مرافق SCN معينة لكي تستعمل للنداء.

usageSpec – قد يدرج هذا المجال من طرف حارس البوابة لكي يطلب من النقطة الطرفية أن تجمع معلومات استعمال النداء المبيّنة والإبلاغ عنها في الأوقات الزمنية المحددة في هذا النداء.

SupportedProtocols – يبين هذا المجال البروتوكولات التي توفرها النقطة الطرفية المقصد.

serviceControl – يحتوي على معطيات خاصة بالخدمة، أو على مراجع عنها، يمكن استعمالها من قبل نقطة طرفية (مثل، رسالة تشغل للمنادي) وفقاً للوصف الوارد في الملحق K/H.323، على سبيل المثال.

multipleCalls – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن ذلك يدل على أن النقطة الطرفية المصدر قادرة على تشوير نداءات متعددة عبر توصيل تشوير نداء واحد. وإذا كان مضبوطاً على FALSE، فإن النقطة الطرفية لا تتمتع بهذه المقدرة. وإذا لم يكن هذا المجال حاضراً فإن حارس البوابة لا يعلم ما إذا كانت النقطة الطرفية البعيدة تتمتع بهذه المقدرة.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من الخصائص التنوعية ذات الصلة بهذا النداء.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

ModifiedSrcInfo – عبارة عن عناوين مستعارة ينبغي استعمالها للنقطة الطرفية المصدر، من مثل المجالات **dialedDigits** أو **PartyNumber** (**e164Number** أو **pivateNumber**)، أو **h323-Ids**. وينبغي استعمال هذا المجال تترجم/تغير العناوين المستعارة للنقطة الطرفية الطالبة أثناء محاولتها تسيير النداء إلى المقصد الابتدائي، أو إلى ايٍّ من النقاط الطرفية البديلة. وينبغي أن تستعمل هذه العناوين من قبل النقطة الطرفية لهذا النداء فقط.

assignedGatekeeper – حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية.

3.11.7 رسالة رفض القبول (ARJ)

تشتمل رسالة ARJ على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هذا المجال هو نفس القيمة التي مررت في رسالة ARQ.

rejectReason – هو سبب رفض طلب القبول. وتجدر الملاحظة أن اختيار **routeCallToSCN** كسبب للرفض **rejectReason** ليس ملائماً إلا عندما توجه رسالة ARJ إلى بوابة دخول (الرسالة ARQ أرسلت من قبل بوابة والقيمة البولانية **answerCall** في الرسالة ARQ مضبوطة على FALSE). وإذا كان سبب الرفض **rejectReason** هو **routeCallToSCN**، فإن سبب الرفض **rejectReason** لهذا الخيار يشمل كذلك رقم هاتف، أو قائمة أرقام هاتف، يمكن أن توجه عليها البوابة النداء في الشبكة SCN، في حال وفرت البوابة مثل هذا الإجراء. أما إذا كان سبب الرفض

rejectReason هو **exceedsCallCapacity**، فإن حارس البوابة يكون قد أيقن أن المقصد لا يملك المقدرة على قبول هذا النداء في ذلك الحين. وإذا كان للمجال **rejectReason** القيمة **collectDestination** فإن ذلك يدل على أن حارس البوابة بصدد الطلب أن تجمّع البوابة عنوان المقصد النهائي، وأن المجال **serviceControl** لرسالة ARJ تبيّن الأمر الذي يتعين تقديمه للمستعمل. وإذا كان للمجال **rejectReason** القيمة **collectPIN** فإن ذلك يدل على أن حارس البوابة بصدد الطلب من البوابة أن تجمّع رقم تعرّف هوية شخصي أو شفرة التصريح، وأن المجال **serviceControl** للرسالة ARJ يبيّن الأمر الذي يتعين تقديمه للمستعمل. ويدل السبب بقيمة **genericDataReason** أن الطلب قد رفض نتيجة لعنصر أو سمة تنوعيين؛ وفي هذه الحالة، قد تحدد معلومات إضافية في المجال **genericData**. وعلى النقطة الطرفية أن تعيد التسجيل لدى حارس البوابة فيما لو استقبلت خطأ من قبيل **invalidEndpointIdentifier**. ويدل سبب القيمة **registerWithAssignedGK** على أن الطلب رُفض نتيجة تيسر القيمة Assigned GK؛ وعندما تتلقى النقطة الطرفية هذا السبب تسجل لدى حارس بوابتها المخصص.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

altGKInfo – معلومات خيارية عن حراس بوابة بدلاء.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

CallSignalAddress – هو عنوان نقل تشوير النداء لحارس البوابة يعاد عندما يكون سبب الرفض هو **routeCallToGatekeeper**.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

serviceControl – يحتوي على معطيات خاصة بالخدمة، أو على مراجع عنها، يمكن استعمالها من قبل نقطة طرفية (مثلاً، لعرض سبب فشل النداء) وفقاً للوصف الوارد في الملحق K/H.323، على سبيل المثال.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من السمات التنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

assignedGatekeeper – حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية.

12.7 طلبات مطراف لحارس بوابة بإجراء تغييرات على عرض النطاق

تطلب الرسالة BRQ منح نقطة طرفية تخصيص عرض نطاق متغير لشبكة قائمة على الرزم من طرف حارس بوابة، الذي إما أن يجيز الطلب برسالة BCF أو يرفضه برسالة BRJ.

وقد يطلب حارس بوابة بأن تقوم نقطة طرفية برفع أو خفض عرض النطاق المستعمل برسالة BRQ. وإذا كان الطلب برفع التردد، فقد تجيب النقطة الطرفية إما برسالة BRJ أو برسالة BCF. أما إذا كان الطلب لخفض التردد، فيتعين على النقطة الطرفية أن تجيب برسالة BCF إذا كان التردد المنخفض موفراً، وإلا أجاب برسالة BRJ.

1.12.7 رسالة طلب عرض النطاق (BRQ)

تشتمل رسالة BRQ على ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية رسالة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

endpointIdentifier – هو معرف هوية نقطة طرفية مخصص للمطراف في رسالة RCF.

conferenceID – معرف هوية النداء ذي عرض النطاق المتغير.

callReferenceValue – قيمة CRV مستمدة من رسائل تشوير النداء H.225.0 لهذا النداء؛ لا تتمتع سوى بصلاحية محلية. ويستعملها حارس البوابة لإقران رسالة ARQ بنداء معين.

callType – يستطيع حارس البوابة للطرف المطلوب، لدى استعماله هذه القيمة، أن يحاول تحديد عرض النطاق "الفعلي" المستعمل.

bandWidth – هو عرض النطاق مزدوج الاتجاه المطلوب للنداء، محسوباً بوحدات من 100 بتة في الثانية. فهذه القيمة لا تتعلق سوى بتردد البتات السمعية والفيديوية باستثناء الرأسيات والعلويات. والتدفقات وحيدة التوزيع تنضاف مرة واحدة فقط للاستعمال الإجمالي لعرض النطاق، حتى وإن كان هناك مقاصد متعددة لتدفق الوسائط.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدل المستعمل في هذه التوصية.

gatekeeperIdentifier – هو معرف هوية حارس بوابة **GatekeeperIdentifier** استقبلته النقطة الطرفية في قائمة **alternateGatekeeper** لرسالة RCF من حارس بوابة لدى تسجيله أو في رسالة BRJ سابقة.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

answeredCall – مضبوط على TRUE للدلالة على أن هذا الطرف كان المقصد الأصلي (استجاب هذا الطرف للنداء).

callLinkage – محتويات هذا المجال تضبطها بشكل نموذجي خدمة الربط بين النداءات. انظر البند 10/H.323 بالنسبة للإجراءات والدلالات في هذا المجال.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة النداء المتاحة لدى النقطة الطرفية المرسِلة في وقت ما، مع افتراض أن حارس البوابة يؤكد الرسالة BRQ بإرسال رسالة BCF. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر **currentCallCapacity**.

usageInformation – يسمح هذا المجال للنقطة الطرفية بالإبلاغ عن معلومات الاستعمال لهذا النداء. ويتعين ألا يدرج حارس البوابة هذا المجال عند إرساله رسالة BRQ.

bandwidthDetails – يتيح معلومات عن عرض النطاق لكل تدفق وسائط ترسله أو تستقبله النقطة الطرفية حالياً بنفس الوحدات كما المجال bandwidth. ولن يتم الإبلاغ عن كل واحد من التدفقات متعددة التوزيع إلا مرة واحدة، حتى وإن كان هناك مقاصد متعددة لتدفق الوسائط.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

transportQoS – بمقدور أي نقطة طرفية استعمال هذا المجال لبيان قدرتها على حجز موارد النقل.

2.12.7 رسالة تأكيد عرض النطاق (BCF)

تشتمل رسالة BCF على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هو نفس القيمة التي مررت في رسالة BRQ.

bandWidth – الحد الأقصى المسموح في هذا الوقت بزيادات قدرها 100 بتة.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة النداء المتاحة لدى النقطة الطرفية المرسِلة في وقت ما. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر **currentCallCapacity**. وهذا المجال غير مشمول عند إرسال حارس البوابة الرسالة BCF.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

transportQoS – بمقدور حارس البوابة استعمال هذا المجال لبيان الآلية التي تستعملها النقطة الطرفية في حجز الموارد.

3.12.7 رسالة رفض عرض النطاق (BRJ)

تشتمل رسالة BRJ على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هو نفس القيمة التي مررت في رسالة BRQ.

rejectReason – هو سبب رفض التغيير من طرف حارس البوابة.

allowedBandWidth – الحد الأقصى المسموح في هذا الوقت بزيادات قدرها 100 بتة بما في ذلك التخصيص الحالي.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

altGKInfo – معلومات خيارية عن حراس بوابة بدلاء.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

13.7 رسائل طلب تحديد الموقع

الرسالة LRQ طلب مقدم إلى حارس البوابة لتقديم ترجمة عنوان. ويستجيب حارس البوابة برسالة LCF متضمنة عنوان نقل المقصد، أو يرفض الطلب برسالة LRJ.

1.13.7 رسالة الموقع (LRQ)

تشتمل رسالة LRQ على ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية رسالة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

endpointIdentifier – هو معرف هوية نقطة طرفية مخصص للمطراف في رسالة RCF.

destinationInfo – عبارة عن تتابع من عناوين مستعارة للمقصد، من مثل المجالات **dialedDigits** أو **PartyNumber** (**e164Number** أو **pivateNumber**)، أو **h323-Ids**. وإذا كان عنوان مستعار واحد على الأقل مسجلاً لدى حارس بوابة وإذا لم تكن الرسالة LRQ تحتوي على رسالتين مستعارتين مسجلتين لدى أشخاص متباينين، فإنه يتعين على حارس البوابة أن يقر بالرسالة LRQ على أنها تشير إلى الكيان المسجل. وفي حالة العناوين المستعارة المتضاربة، ينبغي رفض طلب القبول على أن يكون سبب الرفض هو **AliasesInconsistent**. وإذا لم يقدم حارس البوابة إقرار الصلاحية هذا، كان عليه أن يعتبر العنوان الأول المسجل على أنه المقصد.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

replyAddress – عنوان النقل الذي ترسل إليه رسالة LCF/LRJ

sourceInfo – يبين مرسل الرسالة LRQ. وبوسع حارس البوابة استعمال هذه المعلومات كيما يقرر بشأن الكيفية التي يستجيب بها لرسالة LRQ.

canMapAlias – إذا كان مضبوطاً على TRUE، ففي ذلك دلالة على أنه إذا احتوت الرسالة LCF المتبقية على مجالات **destinationInfo** أو **destExtraCallInfo** أو **remoteExtraAddress** أو جميعها معاً، فإن النقطة الطرفية تستطيع أن تنسخ هذه المعلومات في المجالات **destinationAddress** و**destExtraCallInfo** و**remoteExtentionAddres** لرسالة Setup على التوالي. وإذا كان حارس البوابة سيستبدل معلومات العنونة القادمة من الرسالة LRQ وكان المجال **canMapAlias** مضبوطاً على FALSE، عندئذ يتعين على حارس البوابة أن يرفض الرسالة LRQ. ويتعين على الأنظمة التي تتمشى مع الصيغة 4 فما تلاها من التوصية H.225.0 أن تضبط هذا المجال على TRUE.

gatekeeperIdentifier – هو معرف هوية حارس بوابة **GatekeeperIdentifier** استقبلته النقطة الطرفية في قائمة **alternateGatekeeper** لرسالة RCF من حارس بوابة لدى تسجيله أو في رسالة LRJ سابقة.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

desiredProtocols – يحدد نمط البروتوكولات، مرتبة حسب الأفضلية، التي تنشدها النقاط الطرفية المصدر لندائها (مثل، صوت أو فاكس). وقد يستعمل كيان استبانة هذا المجال لتحديد موقع نقطة طرفية توفر هي كذلك البروتوكول، نظراً للترتيب حسب الأفضلية.

desiredTunnelledProtocol – يعرف هذا المجال هوية بروتوكول مطلوب تمريره في نفق.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من الخصائص التنوعية ذات الصلة بهذا النداء.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

hopCount – يحدد هذا المجال عدد حراس البوابة الذين يمكن أن تنتشر من خلالهم هذه الرسالة. وعندما يستقبل حارس بوابة رسالة LRQ ويقرر أن يعيد تسيير الرسالة إلى حارس بوابة آخر، فإنه يبدأ أولاً بانتقاص المجال **hopCount**. وإذا كانت قيمة **hopCount** آنذاك أكبر من 0، فإن حارس البوابة يدرج القيمة الجديدة لحساب القفزات في الرسالة التي سيعيد تسييرها. وإذا بلغت قيمة المجال **hopCount** 0، فإن حارس البوابة لن يعيد تسيير الرسالة.

circuitInfo – يقدم هذا المجال معلومات عن الدارة SCN أو الدارات المستعملة لهذا النداء.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدّل المستعمل في هذه التوصية. وعند إرسال الطلب LRQ دعماً لرسالة ARQ أو SETUP، على حارس البوابة أن ينسخ معرف هوية النداء من رسالة ARQ أو SETUP إلى الطلب LRQ. وعلى نقطة طرفية ترسل طلب LRQ تحسباً للشروع في نداء أن تملأ هذا المجال بمعرف هوية النداء لهذا النداء. والطلبات LRQ المرسلة خارج سياق نداء ما لن تشمل مجال معرف هوية النداء.

bandWidth – هو عرض النطاق مزدوج الاتجاه المطلوب للنداء، محسوباً بوحدات من 100 بتة في الثانية. فمثلاً، يشوَّر نداء من 128 kbit/s على أنه طلب من أجل 256 kbit/s. فهذه القيمة لا تتعلق سوى بتردد البتات السمعية والفيديوية باستثناء الرأسيات والعلويات.

sourceEndpointInfo – عبارة عن تتابع من عناوين مستعارة للمقصد، من مثل المجالات **dialedDigits** أو **PartyNumber** (**e164Number** أو **privateNumber**)، أو **h323-Ids**. وعلى حارس البوابة أن ينسخ المعلومات للنقطة الطرفية التي يرسل الطلب LRQ نيابة عنها، أو، إن كان حارس البوابة يعيد تسيير طلب LRQ جرى استقباله، أن ينسخ المعلومات **sourceEndpointInfo** من الطلب LRQ الذي استقبل.

canMapSrcAlias – إذا كان مضبوطاً على TRUE، ففي ذلك دلالة على أنه إذا احتوت الرسالة LCF المتبقية على مجال، تستطيع النقطة الطرفية أن تنسخ هذه المعلومات في المجال **sourceInfo** لرسالة Setup. وإذا كان يجري إرسال الطلب LRQ من طرف حارس بوابة نتيجة لاستلام رسالة ARQ، فإن حارس البوابة سينسخ هذا المجال من الرسالة ARQ. وإذا كان حارس البوابة سيستبدل معلومات العنونة القادمة من الطلب LRQ وكان المجال **canMapSrcAlias** مضبوطاً على FALSE، عندئذ يتعين على حارس البوابة أن يرفض الطلب LRQ.

language – يبين هذا المجال اللغة (اللغات) التي يفضل المستعمل أن يتلقى من خلالها الإعلانات والتنبيهات المستعجلة.

2.13.7 رسالة تأكيد الموقع (LCF)

تشتمل الرسالة LCF على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هو نفس القيمة التي مررت في رسالة LRQ.

callSignalAddress – هو عنوان النقل الذي يُرسل إليه تشوير النداء H.225.0؛ ويستعمل منفذاً موثوقاً ومعروفاً أو دينامياً، ولكنه قد يكون عنوان نقطة طرفية أو حارس بوابة وفقاً لأسلوب النقل المستعمل.

RasAddress – العنوان الذي تستعمله النقطة الطرفية المحددة الموقع لرسائل التسجيل والقبول والحالة.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

destinationInfo – عبارة عن تتابع من عناوين مستعارة للمقصد، من مثل المجالات **dialedDigits** أو **PartyNumber** (**e164Number** أو **pivateNumber**)، أو **h323-Ids**.

destExtraCallInfo – يحتوي على عناوين خارجية لنداءات متعددة.

destinationType – يحدد نمط النقطة الطرفية المقصد.

remoteExtensionAddress – يحتوي على العنوان المستعار لنقطة طرفية مطلوبة في حالات تكون فيها هذه المعلومات مطلوبة لعبور بوابات متعددة.

alternateEndpoints – تتابع من نقاط طرفية مصنفة حسب الأولوية بديلة للعناصر **CallSignalAddress**، أو **rasAddress** أو **destinationInfo**.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إن كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

alternateTransportAddresses – يحيل هذا المجال عناوين تشوير النداء لأساليب نقل غير أسلوب TCP. وإدراج عنوان ما يدل على توفير أسلوب النقل المقابل.

supportedProtocols – يبين هذا المجال البروتوكولات التي توفرها النقطة الطرفية المقصد.

multipleCalls – إذا كان مضبوطاً على TRUE، فإن هذا المجال يدل على أن النقطة الطرفية المصدر قادرة على تشوير نداءات متعددة عبر توصيل تشوير نداء واحد. وإذا كان مضبوطاً على FALSE، فإن النقطة الطرفية لا تتمتع بهذه المقدرة. وإذا لم يكن هذا المجال حاضراً فإن حارس البوابة لا يعلم ما إذا كانت النقطة الطرفية البعيدة تتمتع بهذه المقدرة.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من الخصائص التنوعية ذات الصلة بهذا النداء.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

CircuitInfo – يقدم هذا المجال معلومات عن الدارة SCN أو الدارات المستعملة لهذا التصال.

serviceControl – يحتوي على معطيات العنونة التي قد تستعملها النقطة الطرفية لاتصال مع الشبكة للتحكم في الخدمة المرتبطة بالنداء على النحو الموصوف في الملحق K/H.323، على سبيل المثال.

modifiedSrcInfo – عبارة عن عناوين مستعارة ينبغي استعمالها للنقطة الطرفية المصدر، من مثل المجالات **dialedDigits** أو **PartyNumber** (**e164Number** أو **privateNumber**)، أو **h323-Ids**. وينبغي استعمال هذا المجال عندما يترجم/يغير عنوان النقطة الطرفية الطالبة المستعار أثناء محاولتها تسيير النداء إلى المقصد الابتدائي، أو إلى ايٍّ من النقاط الطرفية البديلة. وإذا نتج عن رسالة LCF رد في شكل رسالة ACF إلى النقطة الطرفية، فإن هذا المجال ينسخ في الرسالة ACF.

bandwidth – الحد الأقصى لعرض النطاق المسموح به للنداء؛ وقد يكون أقل مما هو مطلوب.

3.13.7 رسالة رفض الموقع (LRJ)

تشتمل رسالة LRJ على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هو نفس القيمة التي مررت في رسالة LRQ.

rejectReason – هو سبب رفض الموقع. وإذا كان سبب الرفض **rejectReason** هو **routeCallToSCN**، فإن سبب الرفض **rejectReason** لهذا الخيار يشمل كذلك رقم هاتف، أو قائمة أرقام هاتف، يمكن أن توجه عليها البوابة النداء في الشبكة SCN، في حال وفرت البوابة مثل هذا الإجراء. وإذا كان السبب هو **resourceUnavailable** فإن ذلك يدل على أن عرض النطاق يجري استعماله بإفراط أو أنه لا يوجد كيان مسجل لدى حارس البوابة يتمتع بالقدرة على مناولة نداء إلى الموقع المطلوب في الوقت الحاضر. وإذا كان السبب هو **genericDataReason** فإن ذلك يدل على أن الطلب قد رفض نتيجة لعنصر أو سمة تنوعيين؛ وفي هذه الحالة، يمكن أن تحدد معلومات إضافية في المجال **genericData**.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

altGKInfo – معلومات خيارية عن حراس بوابة بدلاء.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من السمات التنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

serviceControl – يحتوي هذا المجال على معطيات العنونة التي قد تستعملها النقطة الطرفية لاتصال مع الشبكة للتحكم في الخدمة المرتبطة بالنداء على النحو الموصوف في الملحق K/H.323، على سبيل المثال.

14.7 رسائل الانسحاب

1.14.7 رسالة طلب الانسحاب (DRQ)

إذا أرسلت من نقطة طرفية إلى حارس بوابة، تُعلِم رسالة DRQ حارس البوابة أن نقطة طرفية يجري إسقاطها. وإذا أرسلت من حارس بوابة إلى نقطة طرفية، ترغم رسالة DRQ نداء ما على أن يُتخلى عنه؛ ومثل هذا الطلب لا يرفض. ولا تُرسَل رسالة DRQ بين نقاط طرفية مباشرة.

وتجدر الملاحظة أن رسالة DRQ ليست هي نفسها رسالة **ReleaseComplete** حيث إن الغرض منها هو إخطار حارس البوابة بنهاية النداء؛ وقد لا يستقبل حارس البوابة رسالة نهاية التحرير إذا لم تكن تنهي قناة تشوير النداء.

وتشمل رسالة DRQ ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية رسالة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

endpointIdentifier – معرف هوية نقطة طرفية خصص للمطراف برسالة RCF.

conferenceID – معرف هوية النداء الذي يكون له عرض نطاق متحرر.

callReferenceValue – قيمة CRV مستمدة من رسائل تشوير النداء H.225.0 لهذا النداء؛ لا تتمتع سوى بصلاحية محلية. ويستعملها حارس البوابة لإقران الرسالة بنداء معين.

desengageReason – هو سبب طلب حارس البوابة أو المطراف إجراء التغيير.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدل المستعمل في هذه التوصية.

gatekeeperIdentifier – هو معرف هوية حارس بوابة **GatekeeperIdentifier** استقبلته النقطة الطرفية في قائمة **alternateGatekeeper** لرسالة RCF من حارس بوابة لدى تسجيله أو في رسالة DRJ سابقة.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – يمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

answeredCall – مضبوط على TRUE للدلالة على أن هذا الطرف كان المقصد الأصلي (استجاب هذا الطرف للنداء).

callLinkage – محتويات هذا المجال تضبطها بشكل نموذجي خدمة الربط بين النداءات. انظر البند 10/H.323 بالنسبة للإجراءات والدلالات في هذا المجال.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة النداء المتاحة لدى النقطة الطرفية المرسِلة في وقت ما، مع افتراض أن حارس البوابة يؤكد الرسالة DRQ بإرسال رسالة DCF. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر **currentCallCapacity**. وهذا المجال غير مشمول عند إرسال حارس بوابة رسالة DRQ.

circuitInfo – يقدم هذا المجال معلومات عن الدارة SCN أو الدارات المستعملة لهذا النداء.

usageInformation – يسمح هذا المجال للنقطة الطرفية بالإبلاغ عن معلومات الاستعمال لهذا النداء. ويتعين على حارس البوابة ألا يدرج هذا المجال عند إرساله رسالة DRQ.

terminationCause – يصف هذا المجال سبب انتهاء النداء. وهذه المعلومات أكثر تحديداً من السبب المقدم في المجال **disengageReason**. ويتعين على حارس البوابة ألا يدرج هذا المجال عند إرساله رسالة DRQ.

serviceControl – يحتوي على معطيات خاصة بالخدمة، أو على مراجع عنها، يمكن أن تستعملها نقطة طرفية على النحو الموصوف في الملحق K/H.323، على سبيل المثال. وبوسع حارس البوابة استعمال هذا المجال ليوضح أن النداء على وشك الانتهاء لأن حساباً قد انقضت صلاحيته أو أن المبلغ المدفوع على النداء قد استنفد.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

2.14.7 رسالة تأكيد الانسحاب (DCF)

تشتمل رسالة DCF على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هو نفس القيمة التي مررت في رسالة DRQ.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة التدقيق في التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة النداء المتاحة لدى النقطة الطرفية المرسِلة بعد أن يكون النداء المشار إليه في الرسالة DCF قد سُحب. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر currentCallCapacity. وهذا المجال غير مشمول عندما يرسل حارس بوابة الرسالة DCF.

circuitInfo – يقدم هذا المجال معلومات عن الدارة SCN أو الدارات المستعملة لهذا النداء.

usageInformation – يسمح هذا المجال للنقطة الطرفية بالإبلاغ عن معلومات الاستعمال لهذا النداء. ويتعين ألا يدرج حارس البوابة هذا المجال عند إرساله رسالة DCF.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

assignedGatekeeper – حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية.

3.14.7 رسالة رفض الانسحاب (DRJ)

ترسل الرسالة DRJ من طرف حارس بوابة إذا كانت النقطة الطرفية غير مسجلة.

تشتمل الرسالة DRJ على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هو نفس القيمة التي مررت في رسالة DRQ.

rejectReason – يبين سبب رفض الطلب.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

altGKInfo – معلومات خيارية عن حراس بوابة بدلاء.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

15.7 رسائل طلب معلومات عن الحالة

ترسل الرسالة IRQ من حارس بوابة إلى مطراف لطلب معلومات عن الحالة في شكل رسالة IRR. وربما أرسلت رسالة IRR كذلك من قبل مطراف على فترات فاصلة محددة في الرسالة ACF دون استلام رسالة IRQ من حارس البوابة. وينبغي عدم الخلط بين هذه الرسالة ورسالة حالة تشوير النداء H.225.0.

وعندما ترسل رسالة IRR غير مطلوبة من قبل نقطة طرفية إلى حارس بوابة من الصيغة 2 فما تلاها، قد تبيّن في المجال **needResponse** أنها ترغب من حارس البوابة أن يشعر باستلام الرسالة IRR. وفي هذه الحالة تمنح المجال **requestSeqNum** رقماً غير رقم 1. ويرد حارس البوابة إما برسالة IACK (إشعار باستلام إيجابي) وإما برسالة INAK (إشعار باستلام سلبي)، وأن يرد بنفس الرقم في المجال **requestSeqNum**.

1.15.7 رسالة طلب معلومات (IRQ)

تشتمل الرسالة IRQ على ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية رسالة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

callReferenceValue – قيمة CRV للنداء الذي تطلب معلومات عنه. وإذا كانت مساوية لصفر، تفسر هذه الرسالة على أنها طلب لرسالة IRR لكل نداء يكون له المطراف مفعّلاً. وإذا لم يكن المطراف مفعّلاً لأيٍّ من النداءات، تعين إرسال رسالة IRR استجابة لقيمة **callReferenceValue** المساوية 0 مع توفير جميع المجالات المناسبة. وإذا كانت القيمة callReferenceValue تساوي 0، فإن على النقطة الطرفية تجاهل معرف الهوية **callIdentifier** – وفي هذه الحالة يتعين على حارس البوابة منح معرف الهوية **callIdentifier** القيمة 0.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

replyAddress – هو عنوان نقل لإرسال رسالة IRR إليه، وربما عنوان غير عنوان حارس البوابة.

callIdentifier – معرف هوية نداء فريد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدل المستعمل في هذه التوصية.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إذا كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل فيما يتعلق برسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

uuiesRequested – قد يطلب حارس البوابة النقطة الطرفية إخبار حارس البوابة برسائل تشوير النداء H.225.0 التي ترسلها النقطة الطرفية أو تستقبلها إذا بينت النقطة الطرفية هذه المقدرة في الرسالة ARQ من خلال ضبط العناصر

willSupplyUUIE على TRUE. ويبيّن المجال **uuiesRequested** مجموعة رسائل تشوير النداء H.225.0 التي يتعين على النقطة الطرفية إخبار حارس البوابة بها.

callLinkage – محتويات هذا المجال تخضع بوجه عام لخدمة ربط النداءات. وعن إجراءات ودلالات هذا المجال، انظر البند 10/H.323.

usageInfoRequested – قد يدرج هذا المجال من قبل حارس بوابة للطلب بأن تقوم النقطة الطرفية بالإبلاغ في الرسالة IRR عن معلومات استعمال النداء المبلينة.

segmentedResponseSupported – يبيّن هذا المجال ما إذا كان حارس البوابة سيسمح للنقطة الطرفية بإعادة معلومات النداء لجميع النداءات في رسائل IRR متعددة، أم تعيدها "متقطعة". وإذا كان هذا المجال حاضراً، يكون التقطيع مسموحاً به. وإلا كان التقطيع غير مسموح به. وليس لهذا المجال دلالة سوى عندما يرسل حارس البوابة رسالة IRQ بمجال **callReferenceValue** قيمته 0، وإلا لم يكن حاضراً.

nextSegmentRequested – إذا أرسل حارس البوابة رسالة IRQ بمجال **callReferenceValue** قيمته 0 ويشمل المجال **segmentedResponseSupported**، فقد تعيد النقطة الطرفية رسالة IRR مع الإشارة إلى جزء فقط من معلومات النداء، وإدراج مجال المقطع في الرسالة IRR. وقد يطلب حارس البوابة المقطع التالي من خلال إعادة إرسال الرسالة IRQ السابقة مع ضبط المجال **nextSegmentRequested** على قيمة المقطع التالي الذي يتوقع حارس البوابة أن يستلمه.

capacityInfoRequested – إذا كان هذا المجال حاضراً، ففي ذلك دلالة على أن حارس البوابة بصدد الطلب من النقطة الطرفية أن تدرج معلومات قدرة النداء في الرسالة IRR.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

assignedGatekeeper – حارس البوابة المخصص للنقطة الطرفية.

2.15.7 رسالة استجابة لطلب معلومات (IRR)

تشتمل رسالة IRR على ما يلي:

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

requestSeqNum – في حالة استجابة IRR مُلتَمسة، فإن المجال سيحتوي على رقم التتابع من الرسالة IRQ. وفي حالة تقرير لم يُلتمس مقدم إلى حارس بوابة للصيغة 1، فسيحتوي هذا المجال على القيمة واحد (1). وفي جميع الاستجابات IRR الأخرى غير الملتمسة، ينبغي أن يحتوي هذا المجال على رقم متزايد بشكل مطرد (يعيده حارس البوابة في استجابته إذا كان المجال **needResponse** مضبوطاً على TRUE).

endpointType – يقدم معلومات عن النقطة الطرفية.

endpointIdentifier – قيمة مخصصة من قبل حارس البوابة في الرسالة RCF.

rasAddress – عنوان للتسجيل، والقبول، إلخ.

callSignalAddress – عنوان تشوير النداء H.225.0.

endpointAlias – المستعار أو المستعارات المصاحبة للنقطة الطرفية.

perCallInfo – معلومات بخصوص نداء معين:

- **nonStandardData** – تحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، معطيات مملوكة).
- **callReferenceValue** – قيمة CRV لتشوير النداء H.225.0 لهذا النداء محل الاستجابة.
- **conferenceID** – معرف هوية وحيد لمؤتمر.
- **originator** – إذا كان مضبوطاً على TRUE تكون النقطة الطرفية محل الطلب هي مولِّدة النداء، أما إذا كان مضبوطاً على FALSE كانت النقطة الطرفية هي مقصد النداء.
- **audio** – معلومات عن القناة (أو القنوات) السمعية. ويتعين إدراج العنصر **multicast** إذا كانت الدورة متعددة الإرسال.
- **video** – معلومات عن القناة (أو القنوات) الفيديوية. ويتعين إدراج العنصر **multicast** إذا كانت الدورة ذات توزيع متعدد.
- **data** – معلومات عن قناة (أو قنوات) المعطيات.
- **h245** – عنوان النقل لقناة التحكم H.245.
- **callSignalling** – عنوان النقل لقناة تشوير النداء H.245.
- **callType** – يتيح معلومات عن طوبولوجيا النداء.
- **bandWidth** – الاستعمال الجاري بزيادات قدرها 100 بتة؛ ولا يحمل سوى إشارات سمعية وفيديوية باستثناء الرأسيات والعلويات.
- **callModel** – يبيّن ما تراه النقطة الطرفية بشأن نموذج النداء الذي يجري استعماله.
- **callIdentifier** – معرف هوية نداء وحيد على المستوى العالمي تضبطه النقطة الطرفية المصدر والذي يمكن استعماله لاصطحاب تشوير RAS بالتشوير Q.931 المعدل المستعمل في هذه التوصية.
- **tokens** – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إذا كانت متوفرة.
- **cryptoTokens** – إذنات (**tokens**) مجفرة.
- **substituteConfIDs** – قائمة بجميع معرفات الهوية **conferenceID** المستقبلة في رسائل **sustituteCID** H.245 ذات الصلة معرف الهوية **conferenceID** للعنصر **perCallInfo** لرسالة RAS الأصلية.
- **pdu**:
  - **h323pdu** نسخة من وحدة H.225.0 PDU وQ.931 وفقاً لطلب حارس البوابة في العنصر **uuiesRequested** إما في رسالة ACF أو رسالة IRQ.
  - **sent** – ضبطت على TRUE للدلالة على أن النقطة الطرفية قد أرسلت العنصر **h323pdu**؛ وضبطت على FLSE للدلالة على أن النقطة الطرفية قد استلمت العنصر **h323pdu**.
- **callLinkage** – محتويات هذا المجال تخضع بوجه عام لخدمة ربط النداءات. وعن إجراءات ودلالات هذا المجال، انظر البند 10/H.323.
- **usageInformation** – يسمح هذا المجال للنقطة الطرفية بالإبلاغ عن معلومات الاستعمال لهذا النداء.

- **circuitInfo** – يقدم هذا المجال معلومات عن الدارة SCN أو الدارات المستعملة لهذا التصال.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – أذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

needResponse – إذا كانت هذه القيمة مضبوطة على TRUE وأشار حارس البوابة إما في الرسالة RCF أو الرسالة ACF إلى أنه سيستجيب للطلبات IRR غير الملتمسة (عن طريق ضبط المجال **willRespondToIRR** على TRUE)، عندئذ يتعين على حارس البوابة أن يرد برسالة IACK أو برسالة INAK. وإذا لم يبيّن حارس البوابة لا في الرسالة RCF ولا في الرسالة ACF أنه سيستجيب لطلبات IRR غير الملتمسة (عن طريق ضبط المجال **willRespondToIRR** على FALSE)، عندئذ يمكن لحارس البوابة أن يتجاهل المجال **needRespond** البولاني.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة النداء لدى النقطة الطرفية المرسِلة في وقت ما. وعند إرسال هذا المجال، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العنصر **currentCallCapacity** وألا يدرج سوى العنصر **maximumCallCapacity** عند الاستجابة لرسالة IRQ التي تشمل العنصر **capacityInfoRequested**.

irrStatus – ينبغي إعادة هذا العنصر في رسائل IRR استجابة لرسالة IRQ أرسلها حارس البوابة. ويدل غياب هذا العنصر أن الرسالة IRR تحتوي على معلومات كاملة عن تفاصيل النداء. والقيم التالية واردة:

- **complete** – يبيّن أن رسالة IRR تحتوي على المقطع الاخير لمعلومات النداء لرسالة IRQ التي تطلب جميع تفاصيل النداء. وعند عدم استعمال التقطيع، يبيّن هذا المجال أن رسالة IRR تحتوي على جميع تفاصيل النداء في رسالة IRR وحيدة.
- **incomplete** – يبيّن أن النقطة الطرفية غير قادرة على استيفاء جميع معلومات النداء المطلوبة في رسالة IRR وحيدة عند الاستجابة للرسالة IRQ التي احتوت على مجال **callReferenceValue** قيمته 0.
- **segment** – يبيّن هذا المجال رقم المقطع، وهو قيمة متزايدة بشكل مطرد بمقاس قدر 65536، لرسالة IRR عند إرسال رسائل IRR مقطعة استجابة لرسالة IRQ تحتوي على مجال **callReferenceValue** قيمته 0.
- **invalidCall** – يبيّن هذا المجال أن النداء المشار إليه في الرسالة IRQ لا وجود له.

unsolicited – تضبط الصيغة 4 من H.323 والنقاط الطرفية اللاحقة هذا المجال على TRUE في رسائل IRR غير ملتمسة على النحو الموصوف في البند 8.4.2/H.323 وتضبطه على FALSE في رسائل IRR الملتمسة.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

3.15.7 رسالة إشعار باستلام طلب معلومات (IACK)

تشتمل رسالة IACK على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يحتوي هذا المجال على المجال **requestSeqNum** الوارد في رسالة IRR.

NonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إذا كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

4.15.7 رسالة إشعار باستلام سلبي لطلب معلومات (INAK)

تشتمل رسالة INAK على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يحتوي هذا المجال على المجال **requestSeqNum** الوارد في رسالة IRR.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

nakReason – السبب الذي من أجله كانت الرسالة IRR محل إشعار باستلام سلبي.

altGKInfo – معلومات خيارية عن حراس بوابة بدلاء.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إذا كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

16.7 رسالة غير معيارية

البنية **NonStandardMessage** هي كما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إذا كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة من السمات التنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

17.7 رسالة غير مفهومة

ترسل هذه الرسالة متى تلقت نقطة طرفية H.323 رسالة RAS لا تفهمها أو لا تستطيع تشفيرها. وفي حالات عدم توفر عنوان نقل المقصد للرسالة XRS (أي أن رسالة RAS المستقبلة تعذر تشفيرها)، يمكن أن ترسل الرسالة XRS إلى عنوان النقل الذي استقبلت منه رسالة RAS غير المفهومة. ويمكن الحصول على عنوان النقل من طبقة النقل التحتية. ويتعين عدم إرسال رسالة XRS استجابة لرسالة XRS واصلة. وعلى النقطة الطرفية H.323 عدم إرسال أكثر من رسالة XRS واحدة في الثانية إلى نفس عنوان النقل لتفادي ازدحام الشبكة في حالات استلام رسائل فاسدة.

RequestSeqNum – يتعين أن يكون مجال **requestSeqNum** للرسالة المجهولة، إذا أمكن تشفيرها. وإذا لم يكن بالإمكان تشفير الرسالة المجهولة، يكون هذا المجال رقماً متزايداً بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. وينبغي استعمال المجال **RequestSeqNum** لغرض الملاءمة في الاتجاه الخلفي مع الصيغة 3 من التوصية H.323 والنقاط الطرفية السفلية. وينبغي أن تنظر الصيغة 3 من التوصية H.323 والنقاط الطرفية العلوية إلى المعلمة **messageNotUnderstood** حتى تكون الرسالة XRS متصاحبة مع رسالة أرسلت في وقت سابق.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إن كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

MessageNotUnderstood – نسخة من الرسالة التي استلمت و لم تكن مفهومة.

18.7 رسائل تيسر موارد البوابة

دلالة تيسّر الموارد RAI–Resource Availability Indication هي إشعار من بوابة إلى حارس بوابة عن قدرتها الراهنة على النداء لكل بروتوكول من السلسلة H ومعدل المعطيات المصاحب لكل بروتوكول. ويستجيب حارس البوابة بتأكيد تيسر الموارد RAC–Resource Availability Confirmation بمجرد استلامه دلالة RAI للإشعار باستلامها.

1.18.7 رسالة RAI (دلالة تيسر الموارد)

وتشتمل رسالة RAI على ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية رسالة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

protocolIdentifier – يعرف هوية زمرة النقطة الطرفية المرسلة.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

endpointIdentifier – سلسلة هوية نقطة طرفية مخصص لحارس بوابة.

Protocols – يبيّن معدلات المعطيات الحالية لكل بروتوكول يمكن إسناده بالنظر إلى الحالة الراهنة للجهاز.

almostOutOfResource – عند ضبط هذا المجال على TRUE، يكون الجهاز بصدد استعمال كامل طاقته أو يكاد. وأي عمل استناداً إلى هذا المجال يبقى رهن تقدير المصنِّع. وإذا لم يكن هذا الجهاز يعمل بكامل طاقته أو يكاد تعين ضبط هذا المجال على FALSE.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة للسماح بالتشغيل. ويتعين إدراج المعطيات في الرسالة إذا كانت متوفرة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

capacity – يشير هذا المجال إلى سعة نداء النقطة الطرفية المرسِلة في وقت ما. وتجدر الملاحظة أنه إذا أتيح المجال **capacity**، فعلى المقصد تجاهل المشغل البولاني للمجال **almostOutOfResource**، ما دام المجال **capacity** يقدم المزيد من المعلومات التفصيلة؛ بيد أنه يتعين ضبط المشغل البولاني للمجال **almostOutOfResource** ضبطاً صحيحاً من أجل الحفاظ على الملاءمة في الاتجاه الخلفي. وعند إرسال المجال **capacity**، يتعين على النقطة الطرفية أن تشمل العناصر **currentCallCapacity**.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

2.18.7 رسالة RAC (تأكيد تيسّر الموارد)

تشتمل رسالة RAC على ما يلي:

RequestSeqNum – يتعين أن يكون هو نفس القيمة التي مررت في رسالة RAI.

ProtocolIdentifier – يعرف هوية زمرة حارس البوابة الذي يقبل الطلب.

NonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

19.7 مؤقتات RAS ورسالة جارية (RIP)

يبيّن الجدول 24 قيم الإمهال الإفتراضية الموصى بها للاستجابة لرسائل RAS وعدد المحاولات اللاحقة إذا لم تستلم الاستجابة. (وهذه القيم عرضة لأن تتغير مع اكتساب المزيد من الخبرة ومدخلات التنفيذ).

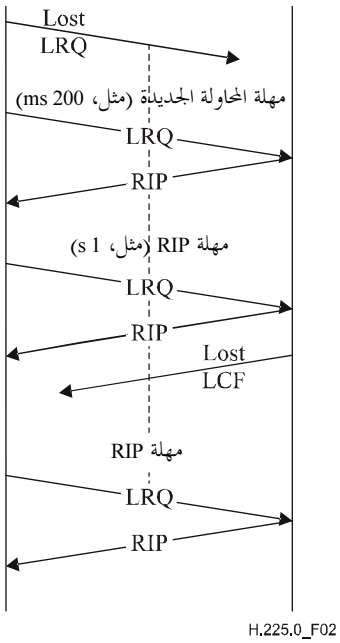
الجدول H.225.0/24 – قيم الإمهال الافتراضية الموصى بها

رسالة RAS	قيمة (قيم) الإمهال	عدد المحاولات
GRQ	5	2
RRQ (Note 1)	3	2
URQ	3	1
ARQ	5	2
BRQ	3	2
IRQ	3	1
IRR (Note 2)	5	2
DRQ	3	2
LRQ	5	2
RAI	3	2
SCI	3	2
ملحوظة 1 – ينبغي إعادة حساب قيمة الإمهال على أساس كل من مدة الحياة time-to-live (التي يمكن أن يبينها حارس البوابة في رسالة RCF) وعدد المحاولات المنشودة.		
ملحوظة 2 – في الحالات التي يتوقع أن يرد فيها حارس البوابة على رسالة IRR غير ملتمسة برسالة IACK أو برسالة INAK، فإن الإمهال قد يحدث إن لم يُستلم أي رد على رسالة IRR.		

إذا تلقى كيان طلباً من صيغة 2 (أو لاحقة) لكيان لا يمكن توليد استجابة له في غضون فترة نموذجية لمحاولة إمهال جديدة، يمكنه أن يرسل رسالة RIP يبين فيها المدة (في المجال delay) التي ينبغي أن تكون قد تولدت عقبها استجابة. وبمجرد توفر استجابة، يتعين على الكيان المستجيب أن يرسل الاستجابة وعدم انتظار انقضاء مهلة الرسالة RIP. وإذا لم يتلق الكيان المستجيب استجابة بحلول وقت انقضاء مهلة الرسالة RIP، تعين عليه إعادة إرسال الطلب. ويقدم الشكل 2 مثالاً على تبادل الرسائل يبيّن عدداً من جوانب استراتيجية المحاولة الجديدة.

وعلى مزودي الخدمة أن يدركوا أن أية محالة جديدة سيترتب عنها أثر على وقت إنشاء النداء، والذي ينبغي تقليصه إلى الحد الأدنى. ومن ثم تُستحسن أوقات قصيرة للمحاولات الجديدة. ولكي تتمكن الكيانات البعيدة من توقع الأوقات النموذجية للمحاولات الجديدة لأغراض اتخاذ القرار بشأن وقت إرسال رسالة RIP، ينبغي على الكيانات تجنب فترات محاولة جديدة

تقل عن 100 ميلي ثانية. ويشجَّع استعمال فترة الانتظار الأسية والتكيف مع أوقات ذهاب وإياب مقدرة. ويمكن أن تستعمل الكيانات وقت ذهاب وإياب لعملية التسجيل RRQ/RCF لتغيير تقدير محافظ (من بضعة دقائق) لهذا الغرض. ويمكن أن تستعمل الكيانات كذلك العملية التسجيلية لتبادل أرقام الصيغ لضمان عدم استعمال آلية المحاولة الجديدة القائمة على الرسالة RIP عندما تكون الكيانات من الصيغة 1 مشتركة في التشوير.



الشكل H.225.0/2 – مثال على استعمال رسالة RIP

تشتمل رسالة RIP على ما يلي:

requestSeqNum – هو مجال **requestSeqNum** للطلب الذي تجري معالجته.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

Delay – يحدد كمية الوقت بالميلي ثانية الذي يتعين على النقطة الطرفية انتظاره قبل الإقدام على محاولة جديدة.

20.7 رسائل التحكم في الخدمة

1.20.7 رسالة SCI (دلالة التحكم في الخدمة)

ترسل رسالة SCI من مزود الخدمة ليبين لزبون الخدمة أن دورة منفصلة للتحكم في الخدمة قد تم إطلاقها صوب العنوان المزوَّد به. ويمكن إرسالها من حارس بوابة إلى نقطة طرفية (مثل، تقديم خصائص الخدمة للمستعمل) أو من نقطة طرفية إلى حارس بوابة (مثل، تحميل مخطوطة معالجة نداء). وتجدر الملاحظة أن الكيانات H.323 من الصيغة 3 أو ما قبلها ليست قادرة على تشفير هذه الرسالة وبالتالي سوف لن تجيب.

تشتمل رسالة SCI على ما يلي:

requestSeqNum – هو رقم متزايد بشكل مطرد فريد من نوعه بالنسبة للمرسل. ويتعين إعادته من قبل المستقبِل في أية رسالة متصاحبة مع هذه الرسالة تحديداً.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

serviceControl – يحمل مجموعة من معلومات دورة التحكم في الخدمة.

endpointIdentifier – يضبط على القيمة التي استلمت من حارس البوابة في رسالة RCF إذا أرسلت الرسالة من نقطة طرفية إلى حارس بوابتها.

callSpecific – يتاح إذا كانت الدورات الممنوحة مرتبطة بنداء واحد محدد. ويتعين ضبط المجالات **callIdentifier** و**conferenceID** و**answeredCall** على نفس القيمة كما في الرسالة ARQ التي تربط بها دورة الخدمة.

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة خصائص تنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

2.20.7 رسالة SCR (استجابة التحكم في الخدمة)

ترسل الرسالة SCR للإشعار باستلام رسالة SCI، ولكن لا يعني بالضرورة أن زبون الخدمة سيطلق الدورة كما هو مبين في الرسالة SCI.

تشتمل رسالة SCR على ما يلي:

requestSeqNum – يتعين أن يكون هذا المجال هو نفس القيمة التي مررت في رسالة SCI.

result – يبيّن هذا المجال نتيجة معالجة المعلومات التي تضمنتها الرسالة SCI. وقد عُرّفت القيم التالية:

- **started** – بدء التحكم في الخدمة المطلوبة.
- **failed** – ثمة خطأ ما مع الطلب، وبذلك فشل الطلب.
- **stopped** – أوقف التحكم في الخدمة.
- **notAvailable** – التحكم في الخدمة المطلوب غير متاح في لحظة الطلب.

nonStandardData – يحمل معلومات غير معرفة في هذه التوصية (مثل، المعطيات المملوكة).

tokens – هي بعض المعطيات التي قد تكون مطلوبة لتسمح بالعملية. ويتعين إدخال المعطيات في الرسالة إذا كانت متاحة.

cryptoTokens – إذنات (**tokens**) مجفرة.

integrityCheckValue – تمكّن من تحسين تكامل الرسائل/استيقان الرسائل RAS. وقيمة فحص التكاملية على أساس التجفير محوسبة من قبل المرسل الذي يطبق خوارزمية تكاملية متفاوضاً بشأنها والمفتاح السري للرسالة برمتها. وقبل حوسبة القيمة **IntegrityCheckValue**، سيتعين تجاهل هذا المجال وسيكون فارغاً. وبعد الحوسبة، يضع المرسل القيمة المحوسبة للتدقيق في التكاملية في المجال **IntegrityCheckValue** ويحيل الرسالة.

featureSet – يحدد هذا المجال مجموعة خصائص تنوعية.

genericData – هذا المجال عبارة عن قائمة بالعناصر التنوعية المرتبطة بسمات معرفة خارج المواصفة الأساسية H.225.0. ويمكن أن تستعمل هذه المعلمات، كتمرير معلومات عبر قناة بشفافية من خلال خدمة RAS.

21.7 تتابع تأكيد القبول

التتابع **AdmissionConfirmSequence** هو تتابع من رسالة واحدة أو أكثر من رسائل ACF للخدمة RAS. وقد يستعمله حارس البوابة للاستجابة لرسالة ARQ وحيدة بدلاً من رسالة ACF وحيدة عندما تكون لديه إذنات أمن مختلفة، ومعلومات مصدر مترجمة مختلفة، إلخ، مما قد لا يسهل التعبير عنها في رسالة ACF وحيدة. وتعرب النقاط الطرفية عن مساندتها استقبال التتابع **AdmissionConfirmSequence** عن طريق ضبط الراية **supportsACFSequences** على RRQ.

22.7 تقابل الشفرات الخاطئة

أي حارس بوابة يتعين عليه إعادة رسالة **AdmissionReject** رداً على رسالة **AdmissionRequest** ترد من نقطة طرفية معينة، وذلك نتيجة استقبال رسالة **LocationReject** أو رسالة **AccessRejection** محددة في التوصية H.501 رداً على رسالة **LocationRequest** أو **AccessRequest** ترد من النقطة المذكورة، هو حارس ينبغي أن يستعمل الجدولين 25 و26 لتحقيق تقابل الشفرة الخاطئة التي يعيدها في الرسالة **AdmissionReject**.

الجدول H.225.0/25 – تقابل عنصر LocationRejectReason مع عنصر AdmissionRejectReason

LocationRejectReason	Corresponding AdmissionRejectReason
notRegistered	calledPartyNotRegistered
invalidPermission	invalidPermission
requestDenied	requestDenied
undefinedReason	undefinedReason

الجدول H.225.0/25 – تقابل عنصر LocationRejectReason
مع عنصر AdmissionRejectReason

LocationRejectReason	Corresponding AdmissionRejectReason
securityDenial	securityDenial
aliasInconsistent	aliasesInconsistent
routeCallToSCN	routeCallToSCN
resourceUnavailable	resourceUnavailable
genericDataReason	genericDataReason
neededFeatureNotSupported	neededFeatureNotSupported
hopCountExceeded	noRouteToDestination
incompleteAddress	incompleteAddress
securityWrongSyncTime	securityWrongSyncTime
securityReplay	securityReplay
securityWrongGeneralID	securityWrongGeneralID
securityWrongSendersID	securityWrongSendersID
securityMessageIntegrityFailed	securityMessageIntegrityFailed
securityWrongOID	securityWrongOID
securityDHmismatch	securityDHmismatch
noRouteToDestination	noRouteToDestination
unallocatedNumber	unallocatedNumber

8 آليات الحفاظ على نوعية الخدمة QoS

1.8 نهج عام وافتراضات

نوعية خدمة النقل على شبكة قائمة على الرزم تشمل خصائص من قبيل:

- معدل خطأ البتات؛
- معدل فقدان الرزم؛
- المهلة.

أي تشوير مرتبط بنوعية خدمة النقل (مثل، طلب حجز مرسل للموجّه) يقوم به المطراف في أقرب فرصة ممكنة، أو حارس البوابة نيابة عنه. وقد يرغب المطراف في إجراء أية حجوزات نظراً لأن حارس البوابة قد لا يكون منطقياً قريباً من المطراف، أو قادراً على تقديم طلبات مرتبطة بنوعية الخدمة نيابة عن المطراف. والوسائل التي يجري بواسطتها المطراف أو حارس البوابة حجوزات نوعية الخدمة أو عرض النطاق خارجة عن نطاق هذه التوصية.

وتقارير المرسل والمستقبل لبروتوكول RTCP هي الوسائل التي يتعين أن تقيّم بها نوعية الخدمة.

وثمة نوعين من الإمهال المرتبط بالازدحام التي يمكن أن تقيَّم:

- زيادات قصيرة الأجل في الإمهال الذي سيترتب عنه تباطؤ ملموس ولكن غير مزعج في معدل الرتل؛
- ارتفاع عام في الإمهال يعزى إلى إزدحام شبكة قائمة على الرزم بمرور الوقت بحيث تغدو الآلية القائمة على التغذية الراجعة مفيدة.

وأساساً، فإن الانفجار قصير الأجل من الأخطاء يمكن التعويض عنه بإخفاء الأخطاء، والازدحام طويل الأجل يعوض عنه بتقليص الحمولة متعددة الوسائط. والافتراض المطروح هو أن المطاريف متعددة الوسائط للشبكة القائمة على الرزم هي مطاريف من نوع H.323، وجميعها ستحاول تقليص استعمال الشبكة القائمة على الرزم مع زيادة الازدحام بدلاً من "سرقة" عرض النطاق من بعضهم البعض.

وأخطاء البتات على شبكة قائمة على الرزم هي بوجه عام إما تصحح على مستوى طبقة سفلية، أو ينتج عنها خسارة رزم، وبالتالي لن تبحث لاحقاً في هذا البند.

ويتطلب خسارة الرزم من المستقبِل أن يكون قادراً على التعويض عن الرزم المفقودة على نحو يؤدي إلى إخفاء الأخطاء إلى أبعد حد ممكن. وبالنسبة للمعلومات الخاصة بالمعطيات والتحكم، يستعمل أسلوب إعادة الإرسال على مستوى طبقة النقل. أما فيما يتعلق بالمعلومات السمعية والفيديوية، فإن أسلوب إعادة الإرسال سيخضع لمزيد من الدراسة.

وينتج عن مستوىً ما لنوعية خدمة النقل مستوى لنوعية الخدمة السمعية/الفيديوية كما يلمسها المستخدم يكون دالة جزئياً على مدى فعالية الأساليب المستعملة للتغلب على مشاكل نوعية خدمة النقل.

2.8 استعمال البروتوكول RTCP في قياس نوعية الخدمة QoS

1.2.8 تقارير المرسل

يخدم تقرير المرسل ثلاثة أغراض أساسية:

1) يسمح بتزامن تدفقات RTP متعددة، مثل السمعية والفيديوية؛
2) يسمح للمستقبل بمعرفة معدل المعطيات المتوقع ومعدل الرزم؛
3) يسمح للمستقبِل بقياس مسافة المرسِل من حيث الوقت.

والغرض الأول، من بين هذه الأغراض الثلاثة، هو الأوثق صلة بهذه التوصية. ويمكن للمصنعين أن يستعملوا تقارير المرسل بطرق أخرى حسب تقديرهم.

والمجال ذي الصلة لتزامن التدفق هو الختم الزمني RTP والختم الزمني NTP في تقرير المرسل للبروتوكول RTCP. ويعطي الختم الزمني NTP (إن وجد) توقيت "الساعة الحائطية" ويعادل الختم الزمني RTP الذي يتمتع بنفس الوحدات والتخالف العشوائي نظراً لأن البروتوكول RTP يلتقط الختم الزمني في رزم الوسائط.

2.2.8 تقارير المستقبل

ثمة أربع فصول من تقارير المستقبِل مستعملة في التوصية لقياس نوعية الخدمة QoS، وهي:

1) الخسارة المجزأة؛
2) الخسارة المتراكمة للرزم؛
3) رقم التتابع الأعلى الموسع المستقبَل؛
4) الارتعاش بين الوصول.

يستعمل البندان 2 و3 لحوسبة رقم الرزم المفقودة منذ تقرير المستقبِل السابق. ويمكن اعتبار ذلك بمثابة قياس طويل الأمد لازدحام شبكة قائمة على الرزم. انظر البند 4.3.6.A للاطلاع على نموذج حوسبة. وإذا تجاوز معدل الخسارة هذا قيمة حددها المصنِّع، فينبغي على المطراف H.225.0 تقليص معدلات الوسائط على جانب الشبكة القائمة على الرزم وفقاً للإجراءات الواردة في الفقرة 4.8. وإذا تجاوز البند 1 قيمة حددها المصنّع، فقد يكون من المستصوب كذلك اتخاذ إجراء تصحيحي.

وإذا تجاوز الفاصل بين تقارير المستقبل قيمة حددها المصنّع، تعين على المطراف H.323 استعمال البند 1 كدلالة على ازدحام جدي يتطلب تقليص معدل الوسائط على جانب الشبكة القائمة على الرزم.

وينبغي استعمال البند 4 كدلالة على ازدحام وشيك. وإذا زاد الارتعاش بين الوصول على مدى ثلاثة تقارير مستقبِل متتالية، فإنه يتعين على المطراف المرسل H.323 اتخاذ إجراء تصحيحي.

3.8 إجراءات الارتعاش السمعي/الفيديوي

تنص التوصية H.245 على تحكمات وإجراءات للحصول على دلالات ذهاب وإياب باستعمال البنيتين **RoundTripDelayRequest** و**RoundTripDelayResponse**. ففي نداء متعدد النقاط، يستجيب المتحكم متعدد النقاط MC لطلب من النقطة الطرفية. ويحتوي البروتوكول RTCP على طريقة لحساب الإمهالات ذهاباً وإياباً على أساس الرسالتين تقرير المرسل Sender Report وتقرير المستقبل Receiver Report. وتجدر الملاحظة أن الكمية التي يجري قياسها في كل حالة ليست مماثلة، ومن ثم لا وجود لأي نزاع لاستعمال كلتا الطريقتين لقياس الارتعاش.

انظر الفقرة 6.2.5/H.323 للمناقشة بشأن الكيفية التي يستعمل بها تشوير السوية H.245 لتقليص، على سبيل الخيار، الإمهالات المرتبطة بالارتعاش.

4.8 إجراءات الانحراف السمعي/الفيديوي

انظر الفقرة 6.2.6/H.323 لمناقشة بشأن الكيفية التي استعمل بها تشوير السوية H.245 للحد من الانحراف بين قنوات منطقية مختلفة.

5.8 إجراءات للحفاظ على نوعية الخدمة QoS

يوجد عدد من الأساليب التي تمكن البوابة/المطراف من التصدي لزيادة في خسارة الرزم أو الارتعاش بين الوصول لدى المستقبل في الطرف الأبعد. ويمكن تجميع هذه الأساليب في شكل أساليب ملائمة للتصدي السريع لمشكلة على المدى القصير، خسارة أو تأخر الرزم، وفي شكل أساليب ملائمة للتصدي لمشكلة على المدى البعيد مثل تنامي الازدحام على الشبكة القائمة على الرزم. وتجدر الملاحظة أن هذه الأساليب لا تسعى للحفاظ على نوعية الخدمة الجارية، بل تسعى بدلاً من ذلك إلى التحسب لتدهور منهجي في الخدمة. ويتعين مراعاة الأولويات التالية بحيث يطال التدهور الوسائط، إن وجدت، وفقاً للترتيب التالي: الفيديو، المعطيات، السمعي، التحكم.

استجابات قصيرة الأجل

- تقليص معدل الرتل لفترة زمنية قصيرة: وقد ينتج عن ذلك إرسال البوابة H.323 أرتال ملء H.261 إضافية في الشبكة القائمة على الرزم في اتجاه SCN للتعويض عن التدفق الضعيف للرزم؛
- تقليص معدل الرزم عن طريق الانتقال إلى الأسلوب الخياري حيث تمزج التدفقات السمعية/الفيديوية في رزمة واحدة (سيجري بحث المسألة بمزيد من التفصيل)؛
- يمكن تقليص معدل الرزم أيضاً عن طريق استعمال تجزئة MB للرتل الفيديوي.

- تقليص معدل بتات الوسائط (مثل، الانتقال من 384 kbit/s إلى 256 kbit/s): وقد ينطوي ذلك على مجرد الإيعاز إلى المشفر في مطراف، أو قد ينطوي على استعمال وظيفة مقلّص المعدل في البوابة H.323. وقد جرى التشوير لهذه التغيرات عن طريق أوامر التحكم **FlowControl**، أو عن طريق تشوير قناة منطقية حسب الاقتضاء؛
- فك توليف الوسائط الأقل أهمية (مثل، فك توليف الفيديو للسماح بقدر كبير من الحركة T.120)؛
- إعادة إشارة الانشغال (انشغال تكييفي) إلى المستقبِل كدلالة على ازدحام الشبكة القائمة على الرزم. ويمكن الجمع بين هذه الخطوة وفك توليف أحد الوسائط، أو حتى كافة الوسائط باستثناء منفذ النقل للتحكم. ويشوَّر الانشغال التكييفي عن طريق قيمة السبب Q.931 في الرسالة Release Complete.

وينبغي الملاحظة أن الاستجابة لارتعاش بين الوصول في مسار متعدد الموجّهات حيث تصل نسبة كبيرة من الرزم خارج الخدمة، أمر صعب. وقد يستحيل التمييز بين هذا المصدر للارتعاش والمصادر الأخرى، أو تأسيس استراتيجية امتصاص الأخطاء على ارتعاش مقدّر. على أن خسارة الرزم أمر قابل للحساب ولا لبس فيه.

6.8 التحكم في الصدى

التحكم في الصدى الصوتي تقع مسؤوليته على المطراف من السلسلة H. وبوجه عام، ونظراً للإمهال الذي ينطوي عليه الانضغاط الفيديوي/السمعي، يفترض أن جميع المطاريف H.320 وH.323 وH.324 تتمتع بشكل ما من أشكال التحكم في الصدى (إلغاء أو تبديل).

بيد أنه، عندما يكون المطراف H.323 في نداء مع هاتف GSTN، فنحن أمام حالة نموذجية لا يتمتع فيها الهاتف GSTN بخاصية التحكم في الصدى. وبالتالي، قد يسمع مستعمل المطراف H.323 صدى صوتياً يرتد من جهة الهاتف GSTN. ويمكن تقليص ارتداد الصدى الصوتي هذا إلى حدوده الدنيا عن طريق استعمال هاتف بمكبر صوت مزود بالتحكم في الصدى، أو استعمال هاتف يدوي أو سمّاعة أذن. وقد يضيف المصنعون مبطّئاً على المسار السمعي عندما يكون مطراف H.323 موصّلاً بهاتف GSTN POTS.

التحكم في الصدى الهجين (2- إلى 4- أسلاك). تتيح دارة هجينة سطحاً بينياً بين أنظمة إرسال من 4- أسلاك ومطاريف من سلكين اثنين. وبالنسبة للنداءات الهاتفية للشبكة ISDN والمنقولة عبر الهاتف GSTN بسرعة 64 kbit/s، فإن إلغاء الصدى غير مطلوب. أما بالنسبة للنداءات المعطياتية بسرعة 64 kbit/s، فإن إلغاء الصدى غير مسموح به.

وفي حالة بوابة منحلة بسطح بيني في اتجاه شبكة SS7، فإن دلالات توفير إلغاء الصدى محمّلٌ في رسالة التشوير ISUP، كما هو مبيّن في التوصية Q.115. ويستطيع مراقب بوابة الوسائط (MGC) H.323 تفسير معلومات التشوير وإما تفعيل أو إخماد إلغاء الصدى عند بوابة الوسائط (MG). وبالنسبة للنداءات الهاتفية، يستطيع المتحكم MGC تفعيل إلغاء الصدى دون إحداث آثار ضارة بنوعية الكلام حتى وإن أتاح الهاتف GSTN إلغاء الصدى في شبكته GSTN.

وبالنسبة للنداءات المعطياتية بنطاق صوتي (نداءات المودم) التي تعبر أو تنتهي عند شبكة H.323، فإن التحكم في إلغاء الصدى يتيحه المودم من خلال نغمات داخل النطاق. ولا تشترط عناصر الشبكة GSTN ولا التحكمات MGC أي تشوير خارج النطاق.

الملحق A

البروتوكولان RTP/RTCP

البروتوكولان RTP/RTCP معرفان في المخطط RFC 3550 [37] الصادر عن فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF). وهو مشار إليه أيضاً في التذييل I. وقد احتفظ بهذا الملحق والتذيل I في هذه التوصية للحفاظ على المعادلة مع الصيغ السابقة لهذه التوصية.

ولا بد للقارئ أن يلاحظ أن جميع المراجع في [37] هي إلى ببليوغرافيا، كما أنها ليست معيارية، باستثناء المرجع ISO/IEC 10646، الذي يرد أيضاً في بند المراجع من هذه التوصية.

وعلى القراء الملاحظة كذلك أن اللغة الاصطلاحية المستعملة في [37] تختلف شيئاً ما عن تلك المستعملة في التوصية ITU-T H.323 وفي هذه التوصية كما هو مبيّن في الجدول A.1.

الجدول H.225.0/A.1 – مراسلة مصطلحاتية

المصطلح المستعمل في H.323 وفي H.225.0	المصطلح المستعمل في المرجع [37] (RTP/RTCP)
تدفق الوسائط	معطيات
عنوان النقل	عنوان النقل
عنوان شبكة قائمة على الرزم	عنوان شبكة
معرف هوية TSAP	منفذ
الملحق A	مواصفة أو وثيقة
shall	must
shall	shall

وتجدر الملاحظة أيضاً أن "المترجمين" و"المخلاطين" ليسوا جزءاً من النظام H.323. وتتمتع النقاط الطرفية H.323 مثل البوابات ووحدات MCU ببعض خصائص المترجمين والمخلاطين، ومن ثم يأتي الاحتفاظ بهذا النص كدليل للمنفذين. على أن إسناد المترجمين والمخلاطين ليس جزءاً من نظام H.323، ويتعين اعتبار هذه الفقرات بأنها دلالية.

الملحق B

الملمح العام للبروتوكول RTP

الملمح العام للبروتوكول RTP معرف في المخطط RFC 3551 [38]. وهذا المخطط مشار إليه كذلك في التذييل II. ويستبقى هذا الملحق والتذييل II في هذه التوصية للحفاظ على المعادلة مع الصيغ السابقة لهذه التوصية.

انظر مقدمة الملحق A؛ وجميع التحذيرات الواردة فيها تنطبق على هذا الملحق أيضاً.

الملحق C

نسق الحمولة النافعة RTP للتدفقات الفيديوية H.261

نسق الحمولة النافعة RTP للتدفقات الفيديوية H.261 معرف في المخطط IETF RFC 2032 [39]. وهذا المخطط مشار إليه كذلك في التذييل III. ويستبقى هذا الملحق والتذييل III في هذه التوصية للحفاظ على المعادلة مع الصيغ السابقة لهذه التوصية.

انظر مقدمة الملحق A؛ فجميع التحذيرات الواردة فيها تنطبق على هذا الملحق أيضاً.

الملحق D

نسق الحمولة النافعة RTP للتدفقات الفيديوية H.261A

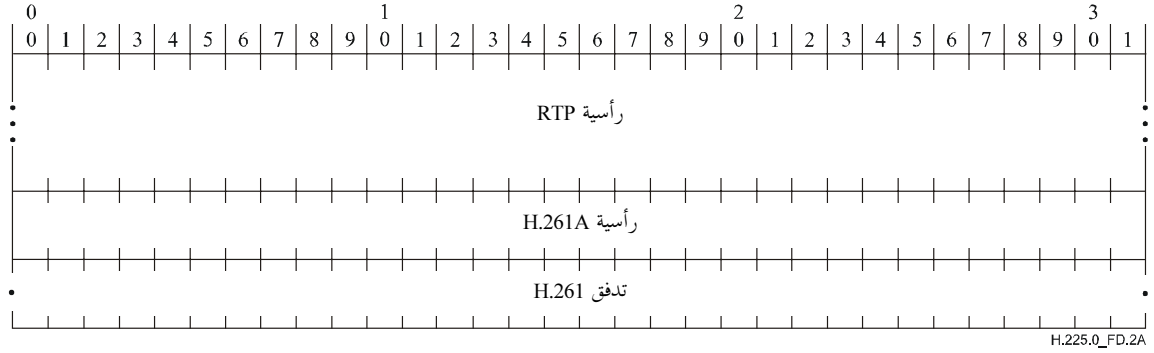
1.D مقدمة

لتسهيل التسطيح البيني للتدفقات الفيديوية H.323 نحو الشبكة SCN عن طريق البوابات، تحدد التوصية H.323 شكلاً معدلاً من الحمولة النافعة الفيديوية RTP H.261. ومن شأن ذلك أن ييسر إدارة الذاكرة الوسيطة وقابلية التشغيل البيني بكودكات SCN البعيدة. وإسناد نمط الحمولة النافعة H.261A مشوّر إليه باستعمال مجموعة المقدرات H.245 وكذلك في الرسالة **openLogicalChannel** باستعمال أنماط الحمولة النافعة الدينامية RTP.

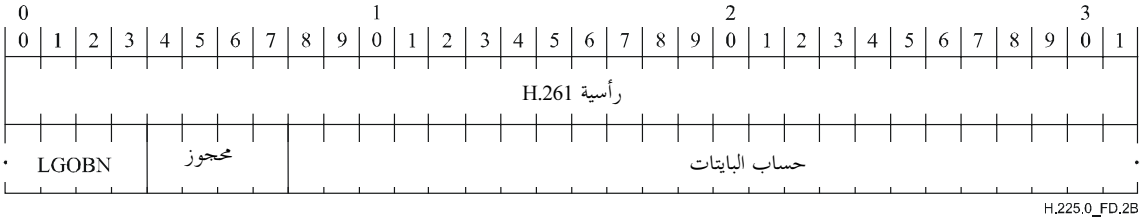
2.D ترزيم RTP من نوع H.261A

هذه الصيغة هي تمديد للصيغة التي ورد وصفها في الملحق C عدا تذييل الرأسية H.261 بكلمة إضافية من 32-بتة. والإجراءات التي ورد وصفها في الملحق C تنطبق على هذا الملحق أيضاً.

والمعطيات H.261A تعقب الرأسية RTP، كما في:



وتعرف الرأسية H.261A كما يلي:



والمجالات الواردة في الرأسية H.261A تحمل المعاني التالية:

الرأسية H.261: 32 بتة – وفقاً للوصف الوارد في الملحق C.

رقم رزمة الفدرات الأخير (*LGOBN- Last GOB Number*): 4 بتات – رقم رزمة الفدرات الأخير الوارد في الرزم RTP (أقصى رقم GOB هو 12 بالنسبة للتوصية ITU-T H.261).

محجوز (RES): محجوز

حساب البايتات: 24 بتة – يبين الرقم التراكمي للأثمونات التي أرسلت في جزء تدفق H.261 للرزم RTP. وإذا لم تملأ البايتة الأخيرة لرزمة إلا جزئياً (كما دلّ على ذلك EBIT)، إذاً فهي غير محسوبة في حساب البايتات التراكمي. وهذا الحساب للبايتات بمقاس 2^{24} يبدأ بقيمة عشوائية ولا يعاد ضبطه قط.

ويمكن أن يستعمل المجالان الإضافيان كلاهما عندما تفقد الرزم أو تسلم وهي خارج الخدمة. ويمكن استعمال حساب البايتات لتحديد كمية الحشو المطلوبة في التدفق SCN وتسهيل إدارة الذاكرة الوسيطة. ويبسط رقم GOB الأخير تحديد أية رزمة فدرات فقدت جراء فقدان الرزمة.

الملحق E

الترزيم الفيديوي

يصف هذا الملحق تفاصيل الترزيم RTP للكودكات الفيديوية. ويقدم الجدول E.1 مراجع لتعريفات لأنساق الترزيم الفيديوي التي لم تعرّف في هذه التوصية. وتعرّف الفقرات المتبقية من هذا الملحق أنساق الترزيم الفيديوي الإضافية.

الجدول H.225.0/E.1 – أنساق الترزيم الفيديوي ذات التعريف الخارجي

اسم التشفير	تعريف الترزيم
ISO/IEC 14496-2 (فيديو MPECG-4)	IETF RFC 3016, RTP *Payload Format for MPEG-4 Audio/visual Streams* (نسق حمولة نافعة لتدفقات سمعية/مرئية MPEG-4 وفق البروتوكول RTP)

1.E التوصية H.263

نسق الحمولة النافعة RTP للتدفق الفيديوي H.263 مبيّن في IETF RFC 2190 لتدفقات بتات المعطيات الفيديوية H.263 التي لا تتضمن السمات الجديدة المعتمدة في الصيغة 2 (صيغة 1998) للتوصية H.263 (السمات التي تستعمل النمط PLUSPTYPE أو ملحقات لاحقة للملحق H/H.263). وسيحدد في تاريخ لاحق نسق الحمولة النافعة الإضافي الذي يتحمل السمات المطورة لتدفقات البتات وفقاً للصيغة 2 من التوصية H.263. ونسق الترزيم الموروث والمستعمل على نطاق واسع في الصناعة (خلافاً لما هو محدد في المخطط IETF RFC 2190) يمكن استعماله فقط إذا أوضح الند تحمل هذا النسق أثناء تبادل المقدرات.

ويصف المعيار RFC 3551 [38] القسم 5 الإجراء المتبع لتشوير التدفقات الفيديوية H.263.

الملحق F

الترزيم السمعي والمتعدد الإرسال

يصف هذا الملحق تفاصيل الترزيم RTP للكودكات الفيديوية. ويقدم الجدول 1.F مراجع لتعريفات أنساق الترزيم السمعي التي لم تعرّفها هذه التوصية. ويقدم الجدول 2.F مراجع لتعريفات أنساق الترزيم متعدد الإرسال. وتعرّف الفقرات المتبقية من هذا الملحق أنساق الترزيم السمعي الإضافية.

الجدول H.225.0/1.F – أنساق الترزيم السمعي ذات التعريف الخارجي

اسم التشفير	تعريف الترزيم
ISO/IEC 14496-3 (سمعي MPECG-4)	IETF RFC 3016, RTP Payload Format for MPEG-4 Audio/visual Streams (نسق حمولة نافعة لتدفقات سمعية/مرئية MPEG-4 وفق البروتوكول RTP)

الجدول H.225.0/2.F – أنساق ترزيم التدفقات متعددة الإرسال ذات التعريف الخارجي

اسم التشفير	تعريف الترزيم
تدفقات متعددة الإرسال H.222 تدفقات النفقل (MPEG-2)	IETF RFC 3016, RTP Payload Format for MPEG-4 Audio/visual Streams (نسق حمولة نافعة لتدفقات سمعية/مرئية MPEG-4 وفق البروتوكول RTP)

1.F G.723.1

تحدد هذه التوصية تمثيل مشفر مما يمكن استعماله لغرض انضغاط عنصر إشارة الكلام لخدمات متعددة الوسائط بمعدل بتات منخفض جداً. ويمكن أن يكون قد رتل H.723.1 أحد ثلاثة: 24 بايتة (رتل من kbit/s 6,3)، أو 20 بايتة (رتل من kbit/s 5,3)، أو 4 بايتات. ويطلق على الأرتال من 4–بايتات أرتال واصف إدراج الصمت (SID) وتستعمل لتحديد معلمات ضوضاء الراحة. ولا يوجد أية قيود بشأن الكيفية التي تم بها المزج بين أرتال 4– و20– و24–بايتة. والبتتان الأقل دلالة من الأثمون الأول في الرتل تحددان قد الرتل ونمط الكودك (يرجى الرجوع إلى الجدولين G.723.1/5 والجدول G.723.1/6 للمزيد من المعلومات عن ترتيب البتات). وبالإمكان التبديل بين المعدلين عند أية حدود رتل من 30 ميلي ثانية.

وكلا المعدلين (kbit/s 5,3 وkbit/s 6,4) جزء إلزامي من المشفر ومفكك التشفير. وقد جرى تمكين هذا المشفر ليكون أقرب ما يكون إلى الكمال لتمثيل الكلام بنوعية دارة اتصال شبه بعيد بالمعدلات المذكورة آنفاً مع اتسامها بقدر محدود من التعقيد.

وجميع بتات تدفق البتات المشفرة ترسل دائماً من البتة الأقل دلالة صوب البتة الأكثر دلالة. وتجدر الملاحظة أن ذلك يشير إلى ترتيب البتات المقدمة لطبقة النقل وليس ترتيب البتات على السلك.

والترزيم وفقاً للتوصية G.723.1 مطابق للملحق B ما عدا بالنسبة لفاصل الترزيم (30 ميلي ثانية وليس 20 ميلي ثانية وهي القيمة التلقائية):

1) الرزمة الأولى من الإشارات الكلامية (الرزمة الأولى بعد فترة صمت) يتم تمييزها عن طريق ضبط بتة الواسم في رأسية المعطيات RTP.

2) تردد الاعتيان (تردد الساعة RTP) هو 8000 Hz.

3) يتعين أن تكون مدة فاصل الترزيم هي 30 ميلي ثانية (رتل واحد) بخلاف الترزيم التلقائي وهو 20 ميلي ثانية.

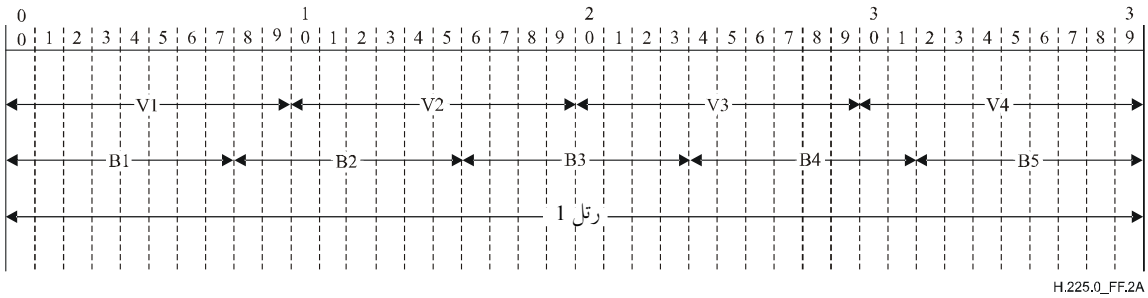
4) ينبغي أن تكون الكودكات قادرة على تشفير وفك تشفير عدة أرتال متتالية برزمة واحدة.

5) ينبغي على المستقبِل أن يقبل رزم تمثل ما بين 0 و180 ميلي ثانية من معطيات سمعية خلافاً لما هو تلقائي ويتراوح ما بين 0 و200 ميلي ثانية.

2.F G.728

1) *ترزيم الرتل*

يُنظم رتل G.728 (4 موجّهات: V1-V4، 10 بتات لكل منهم، V1 هو الأقدم – والذي ينفذ أولاً) في صورة 5 بايتات (B1-B5). وبالعودة إلى الشكل أدناه، يتبيّن أن المبدأ المطبق على ترتيب البتات هو: "الحفاظ على دلالة البتات". فالبتات من الموجّهات الأقدم أكثر دلالة من البتات من الموجّهات الأجدد. والبتة الأكثر دلالة (MSB) من الرتل يصبح MSB للبايتة B1 والبتة الأقل دلالة (LSB) من الرتل تصبح LSB للبايتة B5. ولمزيد من التوضيح: توضع البتات ذات دلالة أكبر من كل واحد من الموجّهات في البتات ذات دلالة أكبر للبايتات B1-B5 (البتات ذات دلالة أكبر للبايتة B ذات الرقم الأدنى).



مثلاً:

تحتوي البايتة B1 على البتات 8 الأكثر دلالة من V1، وتصبح البتة MSB من V1 هي البتة MSB من B1.

وتحتوي البايتة B2 على البتتين الأقل دلالة من V2، حيث تصبح البتة الأكثر دلالة من بينهما البتة MSB من V2، والبتات 6 الأكثر دلالة من V2، حيث تكون البتة الأكثر دلالة منها هي أيضاً الأكثر دلالة في الأثمون B2.

ويتعين وضع B1 أولاً في الرزمة (البايتة الأكثر دلالة في RTP) وتأتي البايتة B5 في الأخير.

2) *ترزيم متعدد الأرتال*

إن إرسال رتل واحد في رزمة RTP قد ينجر عنه تكاليف غير مباشرة كبيرة للشبكة. ومن ثم فإن إرسال رزمة متعددة الأرتال مسموح بالشكل التالي:

على رزمة G.728 RTP أن تتضمن مجموع رقم الأرتال.

وأن توضع الأرتال الأقدم (التي تنفذ أولاً) في المقام الأول في الرزمة RTP.

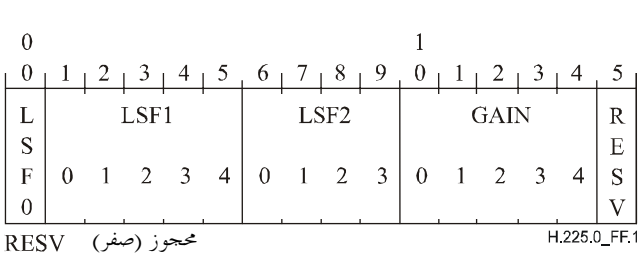
وأن تعكس دلالة الوقت وقت الالتقاط للعينة الأولى، في الموجّه الأول (V1) للرتل الأول (المعلومات الأقدم في الرزمة).

3) على بتة الواسم أن تحتفظ بنفس المعنى المخصص لها في هذه التوصية.

3.F G.729

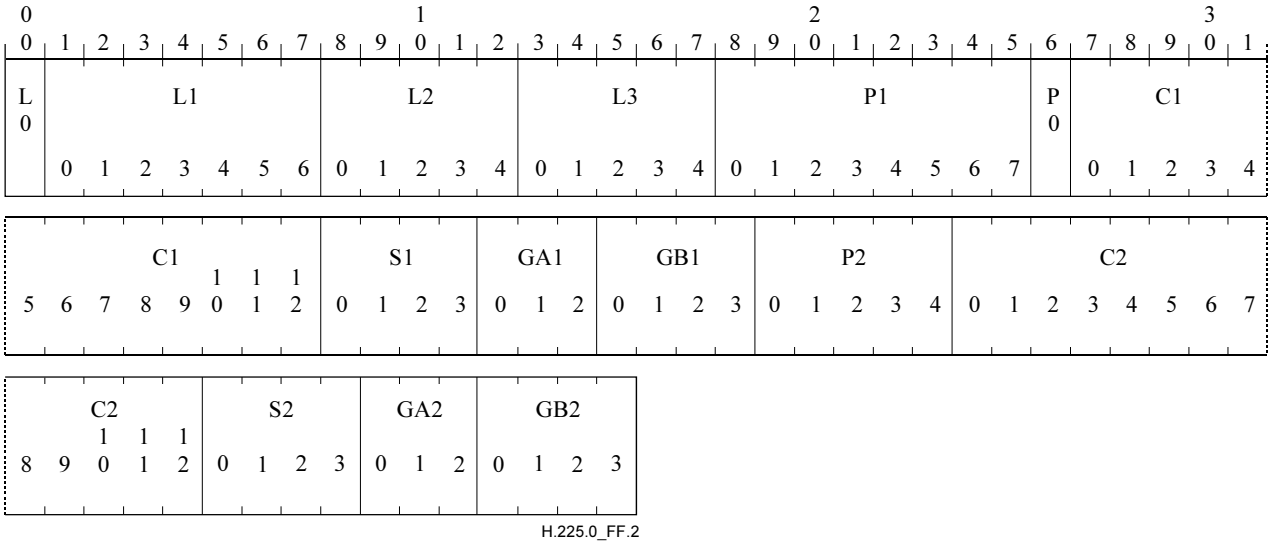
تحدد هذه التوصية تمثيلاً مشفراً يمكن استعماله لغرض انضغاط عنصر إشارة الكلام لخدمات متعددة الوسائط بمعدل بتات من 8 kbit/s. وقد جرى تمكين هذا المشفر ليكون أقرب ما يكون إلى الكمال لتمثيل الكلام بنوعية دارة اتصال شبه بعيد أو لا سلكية بمعدل 8 kbit/s. وهذا المشفّر يتمتع بصلابة متأصلة فيه ضد الأخطاء العشوائية للبتات وكذلك ضد الإلغاء العشوائي والمفاجئ للأرتال. وهو يمثل الكلام بنوعية عالية عند التشغيل في بيئة تتسم بالضوضاء. ويحدد الملحق A للتوصية G.729 الصادرة عن القطاع ITU-T، صيغة بتعقيد محدود من الخوارزمية. ويحدد الملحق G.729/C صيغة بنقطة عائمة من هاتين الخوارزميتين. وخوارزميات تشفير الكلام الواردة في المتن الرئيسي لهذه التوصية وفي الملحقين G.729/A وG.729/C قابلة تماماً للتبادل فيما بينها، بحيث لا حاجة للمضي في التمييز فيما بينها.

وخوارزمية مكتشف النشاط الصوتي (VAD) ومولّد ضوضاء الراحة (CNG) الواردة في الملحق G.729/B هي محل توصية بها. فهذه الخوارزمية مطبقة على الملحق G.729/F (6,4 kbit/s بالخوارزمية VAD/CNG)، وعلى الملحق G للتوصية G.729 (11,8 kbit/s بالخوارزمية VAD/CNG)، وعلى الملحق G.729/B (G.729 والملحق G.729/A بالخوارزمية VAD/CNG) وعلى الملحق G.729/I. ويحتوي الرتل G.729 أو الملحق G.729/A على 10 أثمونات؛ ويحتوي رتل الملحق G.729/D على 8 أثمونات؛ ويحتوي رتل الملحق G.729/E على 15 أثموناً؛ ويشغل رتل ضوضاء الراحة للملحقات G.729/B وG.729/F وG.729/G أثمونان اثنان، كما هو مبين في الشكل 1.F.



الشكل H.225.0/1.F – نسق ترزيم المولّد CNG وفقاً للملحقات G.729/B، وG.729/F، وG.729/G

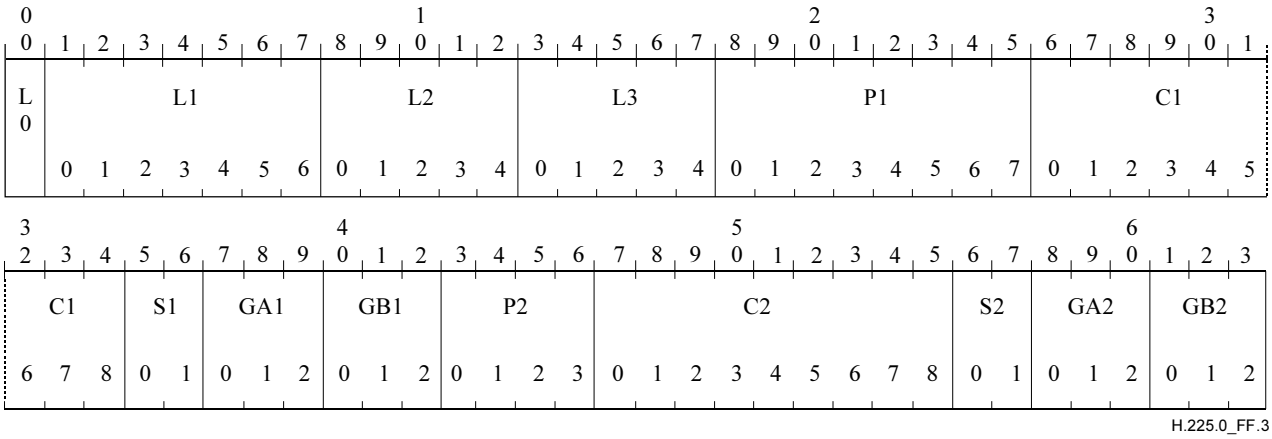
المعلمات المرسلة لرتل من 10 ميلي ثانية حسب G.729، أو الملحق G.729/A، أو الملحق G.729/C، والمؤلف من 80 بتة، مبينة في الجدول G.729/8. ويبين الجدول 2.F تقابل هذه المعلمات. وقد رُقّمت البتات وفقاً لترتيب الإنترنت، أي أن البتة الأكثر دلالة هي البتة 0.



الشكل H.225.0/2.F – نسق ترزيم حسب G.729 والملحق G.729/A والملحق G.729/C

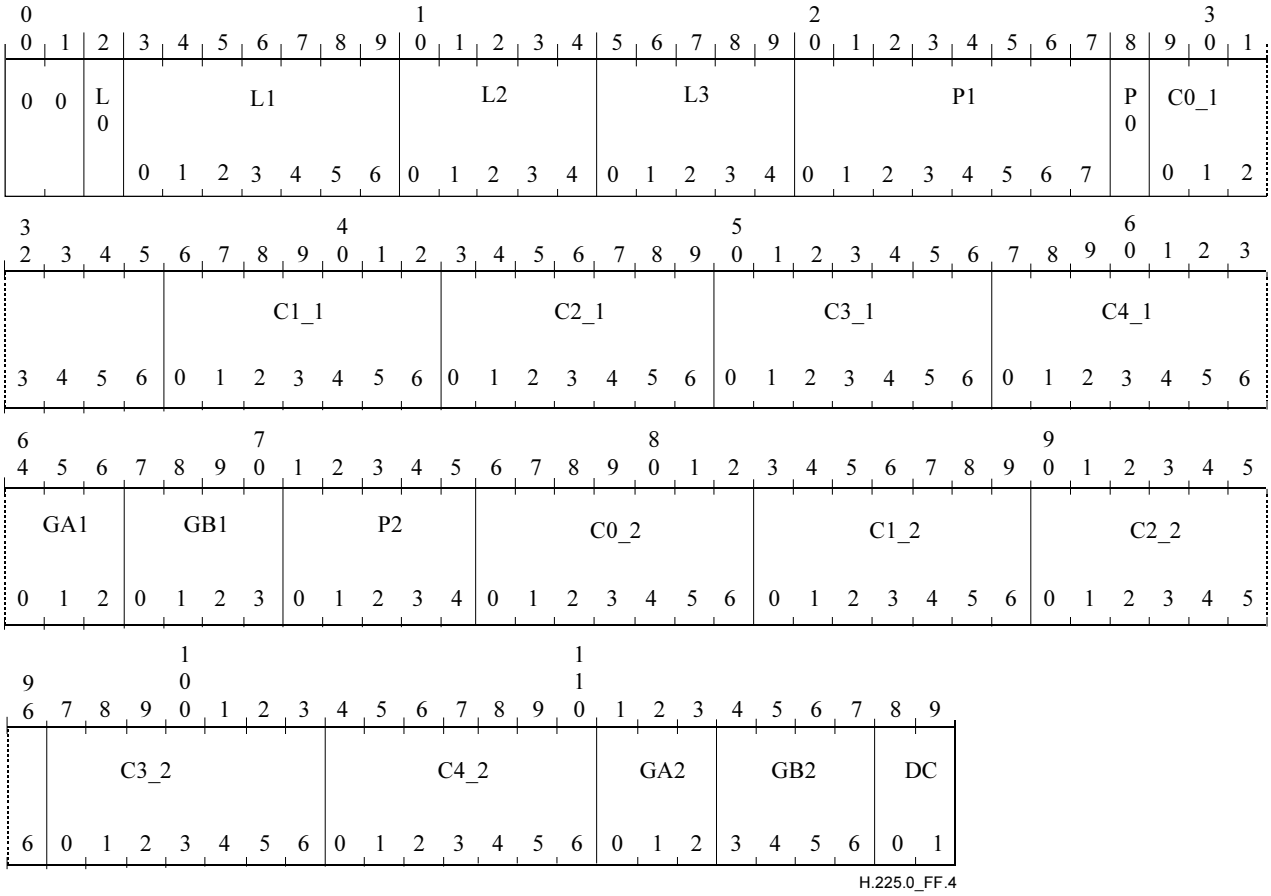
يحدد الملحق G.729/D تمديد معدل G.729 بـ 6 و4 kbit/s من أجل تقليص مؤقت في قدرة القناة، مثلاً، لمناولة ظروف فرط الحمولة. ويتيح الملحق G.729/E تمديد معدل G.729 قدره 11,8 kbit/s من أجل أداء أفضل مع تشكيلة عريضة من إشارات الإدخال، مثل الكلام مع خلفية بضوضاء وموسيقى. وفضلاً عن ذلك، للملحق G.729/E أسلوبان من التشغيل، تكييف خلفي وتكييف أمامي، تشير إليهما البتتان الأوليان في رأسية الرزمة.

وبتات الرتل G/729-6,4 منسوقة كما هو مبين في الجدول F.3 (انظر الجدول G.729/1.D). ورقمت البتات وفقاً لترتيب الإنترنت، أي أن البتة الأكثر دلالة هي البتة 0. ويستعمل مجموع 64 بتة.

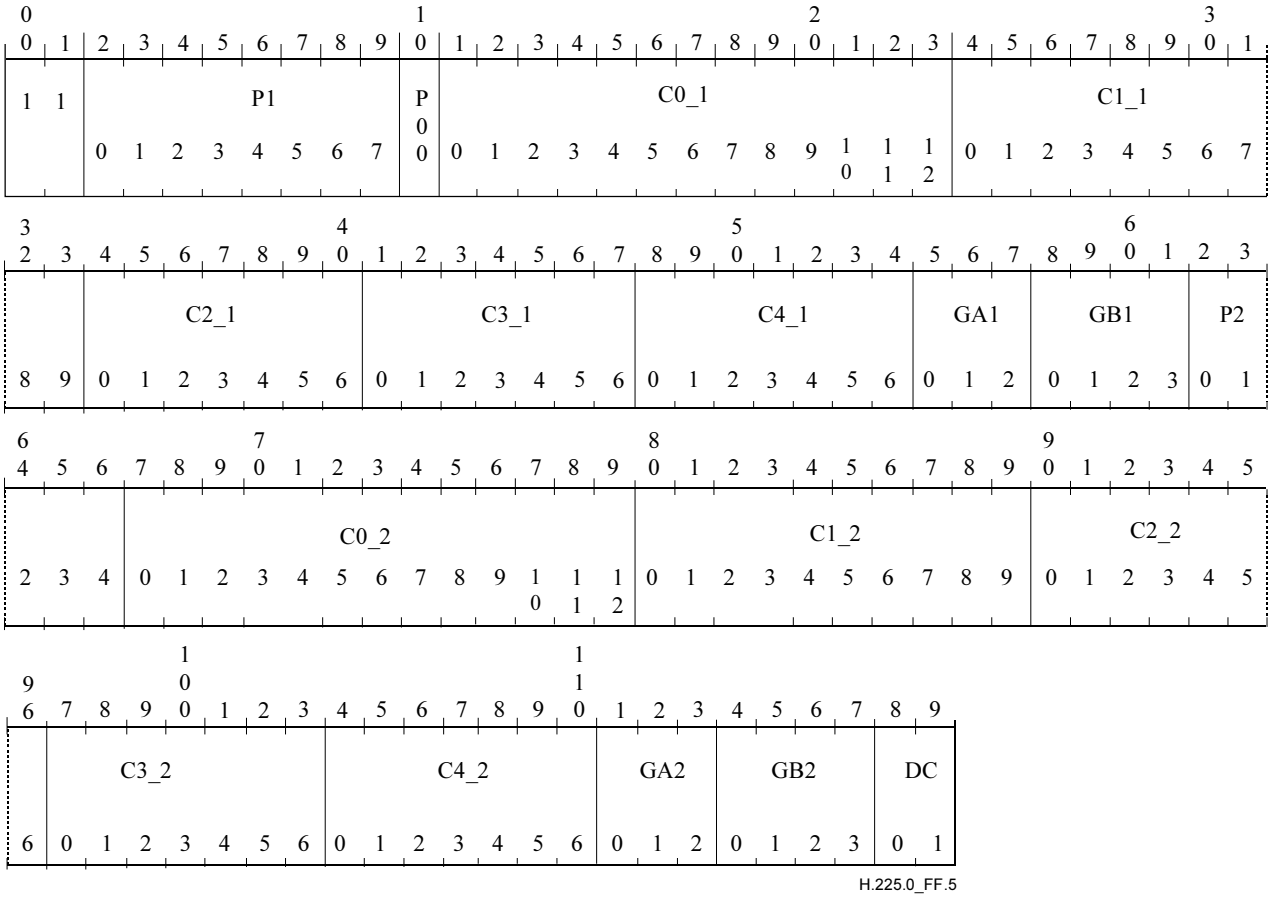


الشكل H.225.0/3.F – نسق الترزيم G.729-6,4

إن معدل البتات الصافي لخوارزمية الملحق E/G.729 هو 11,8 kbit/s ويُستعمل مجموع 118 بتة. وبتات الرتل G/729-12 منسوقة كما هو مبين في الجدولين 4.F و5.F (انظر الجدول G.729/1.E). ويصف الشكلان 4.F و5.F المجالات لأسلوب التكيّف الأمامي ولأسلوب التكيّف الخلفي على التوالي لخوارزمية الملحق G.729/E. وقد أدرجت البتتان الأقل دلالة كبتات "غير مكترث" وهما مستعملتان لاستكمال رقم كامل من الأثمونات للرتل.



الشكل H.225.0/4.F – نسق الترزيم G.729-12 لأسلوب التكيّف الأمامي



الشكل H.225.0/5.F – نسق الترزيم G.729-12 لأسلوب التكيّف الخلفي

قد تكون رزمة RTP عديمة الرتل أو تتألف من رتل واحد أو أكثر من أرتال G.729 أو الملحق A أو C أو D أو G.729/E متبوعة بصفر أو واحد من حمولة نافعة G.729/B. ووجود رتل ضوضاء راحة يمكن استنتاجه من طول الحمولة النافعة RTP.

1) الرزمة الأولى من الإشارات الكلامية (الرزمة الأولى بعد فترة صمت) يتم تمييزها عن طريق ضبط بتة الواسم في رأسية المعطيات RTP.

2) تردد الاعتيان (تردد الساعة RTP) هو 8000 Hz.

3) ينبغي أن تكون مدة فاصل الترزيم الافتراضي هي 20 ميلي ثانية. وإذا كان فاصل 20 ميلي ثانية هو القيمة الموصى بها بشدة، فقد يكون مستصوباً في بعض الظروف إرسال رزم بفاصل قدره 10 ميلي ثانية. ومن ذلك مثلاً الانتقال من عنصر بصوت إلى آخر بغير صوت أثناء الـ 10 ميلي ثانية الأولى من الرزمة. وإذا كان فاصل الـ 20 ميلي ثانية للترزيم إلزامياً، فسيحتاج المرسل عندئذ الانتظار إلى أن يتم تفعيل المحادثة مرة أخرى.

4) ينبغي أن تكون الكودكات قادرة على تشفير وفك تشفير عدة أرتال متتالية برزمة واحدة.

5) ينبغي على المستقبِل أن يقبل رزم تمثل ما بين 0 و180 ميلي ثانية من معطيات سمعية.

4.F كبت الصمت

تنص هذه التوصية H.225.0 على أن المشفرات قد ترسل أرتال صمت قبل وقف الإرسال خلال فترة الصمت. ولما لم تكن الكودكات السمعية كلها مزودة بتشوير داخل النطاق للصمت، فإنه ينبغي تحديد آلية عامة على مستوى البروتوكول RTP. فمثلاً، يمكن إرسال رزمة RTP فارغة. وستكون هذه المسألة محل دراسة مستفيضة.

5.F كودكات GSM

تشمل كودكات المحادثة GSM الأنواع الثلاثة التالية: كودكات GSM ذات المعدل الكامل (FR) [F-1]، وكودكات GSM بنصف المعدل (HR) [F-2]، وكودكات GSM بمعدل كامل مطوّر (EFR) [F-3]. وكل واحد من هذه الكودكات ينتج ثلاثة أنماط مختلفة من رتل حركة المحادثة، وهي:

- أرتال المحادثة: تحتوي على معطيات محادثة فعلية؛
- أرتال خامدة: تشير إلى غياب أي نشاط صوتي، حيث كل بتات المعطيات مضبوطة على واحد؛
- أرتال واصف الصمت (SID): يبيّن بدء فترة صمت، بينما تصف المعطيات ضوضاء الخلفية. وقد وسمت أرتال SID داخل النطاق بمخطط بتات ثابت.

1.5.F ترزيم الرتل

بالكودكات GSM الثلاثة، ترزم بتات رتل حركة المحادثة في البتة الأكثر دلالة (MSB) الأولى للرتل RTP. وقد تحتوي رزمة RTP واحدة على رتل حركة محادثة GSM واحد أو أكثر. ويتعين أن تكون جميع النقاط الطرفية قادرة على استقبال رتل خامد وتعريف هويته. ويملأ رتل محادثة GSM خامد بثنائي 1.

وإذا ضَبطت نقطة طرفية المعلمة comfortNoise على TRUE، يتعين عليها إرسال أرتال SID على النحو المبيّن في مواصفات ضوضاء الراحة والإرسال المتقطع (DTX) لكودك GSM محدد. وخلال فترة الصمت، يرسل رتل SID جديد، و(ربما) بمعلومات ضوضاء مستجدة، دورياً، أي عقب كل رابع وعشرين (24) رتلاً. وبعد فترة صمت، تضبط بتة الواسم على 1 في رأسية RTP.

كودك كامل المعدل

يرسل كودك GSM كامل المعدل رتل من 260 بتة (32,5 أثمونا) كل 20 ميلي ثانية. ويتعين ترزيم هذه المعلومة في الرتل RTP بسابقة من أربع بتات (OxD أو 1101 ثنائية)، تسمى توقيع. ومن ثم، يتعين أن تحتوي الحمولة النافعة لكودك GSM FR كامل التردد على 33 أثموناً. فالرتل واصف الصمت SID يوسم داخل النطاق من طرف كلمة الشفرة SID المخزنة في معلمات الكودك وفقاً للوصف الوارد في المرجع [F-4] أدناه. أما قد الحمولة النافعة لرتل SID فهو 33 أثموناً. ويتعين أن يكون توقيع الرتل SID كامل المعدل نفس توقيع رتل محادثة كاملة المعدل (OxD). ويتعين أن تكون المحادثة كاملة المعدل مشفرةً RTP ذات معدل بتات من 200 13 بتة/بتات، ليست منها بتات خدمة الترزيم.

كودك بمعدل نصفي

يرسل كودك GSM كامل المعدل رتلاً من 112 بتة (14 أثموناً) كل 20 ميلي ثانية. ويتعين ترزيم هذه المعلومة في رأسية RTP بدون أية سابقات/توقيعات. ويوسم الرتل SID داخل النطاق من طرف كلمة الشفرة SID المخزنة في معلمات الكودك وفقاً للوصف الوارد في المرجع [F-4] أدناه. أما قد الحمولة النافعة لرتل SID فهو 14 أثموناً. ويتعين أن تكون المحادثة مشفرةً RTP ذات معدل بتات من 5600 بتة/بتات، ليست منها بتات خدمة الترزيم.

كودك بمعدل كامل معزز

يرسل كودك GSM كامل المعدل المعزز رتلاً من 244 بتة (30,5 أثموناً) كل 20 ميلي ثانية. ويتعين ترزيم هذه المعلومة في رأسية RTP بسابقة من أربع بتات (OxC أو 1100 ثنائية)، تسمى "توقيع". ومن ثم، يتعين أن تحتوي الحمولة النافعة لكودك GSM EFR كامل المعدل على 31 أثموناً. فالرتل SID يوسم داخل النطاق من طرف كلمة الشفرة SID المخزنة في معلمات الكودك وفقاً للوصف الوارد في المرجع [F-4] أدناه. أما قد الحمولة النافعة لرتل SID فهو 31 أثموناً. ويتعين أن تكون المحادثة كاملة المعدل المعززة EFR مشفرةً RTP ذات معدل بتات من 400 12 بتة/بتات، ليست منها بتات خدمة الترزيم.

2.5.F مراجع دلالية

[F-1] GSM 06.10 (ETS 300 961), *Digital cellular telecommunications system; Full rate speech; Transcoding*.

[F-2] GSM 06.60 (ETS 300 726), *Digital cellular telecommunications system; Enhanced Full Rate (EFR) speech transcoding*.

[F-3] GSM 06.20 (ETS 300 969), *Digital cellular telecommunications system; Half rate speech; Half rate speech transcoding*.

[F-4] ETSI, TIPHON 03 001 (TS 101 318), *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); Using GSM speech codecs within ITU-T Recommendation H.323*.

[F-5] GSM 06.31 (ETS 300 964), *Digital cellular telecommunications system; Full rate speech; Discontinuous Transmission (DTX) for full rate speech traffic channels*.

[F-6] GSM 06.81 (ETS 300 729), *Digital cellular telecommunications system; Discontinuous Transmission (DTX) for Enhanced Full Rate (EFR) speech traffic channels*.

[F-7] GSM 06.41 (ETS 300 972), *Digital cellular telecommunications system; Half rate speech; Discontinuous Transmission (DTX) for half rate speech traffic channels*.

[F-8] GSM 06.12 (ETS 300 963), *Digital cellular telecommunications system; Full rate speech; Comfort noise aspect for full rate speech traffic channels*.

[F-9] GSM 06.62 (ETS 300 728), *Digital cellular telecommunications system; Comfort noise aspects for Enhanced Full Rate (EFR) speech traffic channels*.

[F-10] GSM 06.22 (ETS 300 971), *Digital cellular telecommunications system; Half rate speech; Comfort noise aspect for the half Rate speech traffic channels*.

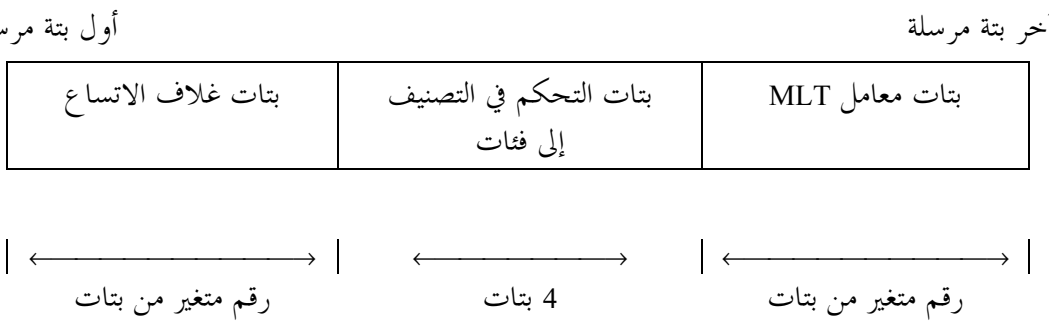
[F-11] GSM 08.60 (ETS 300 737), *Digital cellular telecommunications system; (Phase 2+) (GSM); In-band control of remote transcoders and rate adaptors for Enhanced Full Rate (EFR) and full rate traffic channels*.

6.F G.722.1

الخوارزمية مشفِّرة المحادثة المعرّفة في التوصية ITU-T G.722.1 تشفِّر إشارات سمعية عريضة النطاق بعرض نطاق من 50 Hz إلى 7 kHz في أحد معدلي بتات، 24 kbit/s أو 32 kbit/s، باستعمال أرتال من 20 ميلي ثانية وميقاتية تردد الاعتيان من 16 kHz. ويمكن تغيير تردد البتات عند أي حد رتل من 20 ميلي ثانية، رغم أن إبلاغ تغيير التردد غير متاح داخل النطاق مع تدفق البتات. وعند التشغيل بـ 24 kbit/s، تُنتَج 480 بتة (60 أثمونًا) لكل رتل، وعند التشغيل بـ 32 kbit/s، تنيج 640 بتة (80 أثمونًا) لكل رتل. وبالتالي، فإن معدلي البتات كلاهما يتيح تراصف الأثمونات دون الحاجة لبتات التحشية.

وعدد البتات في رتل ما يكون محدداً. بيد أن التوصية G.722.1 تستعمل، ضمن هذا الرتل المحدد، تشفير طول متغير (مثل تشفير Huffman) لتمثيل معظم المعلمات المشفرة. وفيما عدا معلمة بتات التحكم في الترتيب حسب الفئات، فإن جميع المعلمات الأخرى لتدفق البتات ممثلة بشفرات طول متغير، ومن ثم برقم متغير من البتات. ويوضح الشكل 6.F هذه النقطة وترتيب مجالات المعلمات المرسلة. وترسل جميع شفرات الطول المتغير وبتات التحكم في ترتيب حسب الفئات بالترتيب من البتة الواقعة إلى أقصى الشمال (الأكثر دلالة (MSB)) إلى البتة الواقعة إلى أقصى اليمين (الأقل دلالة (LSB)). واستعمال

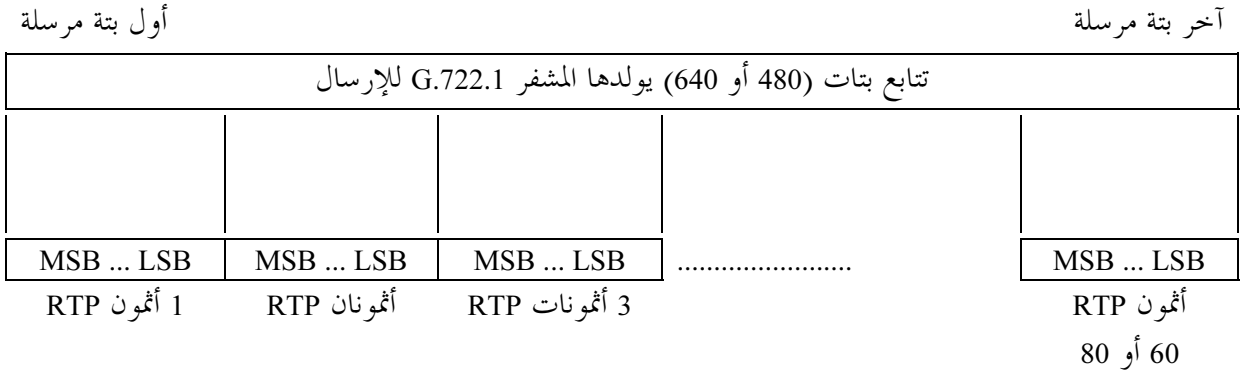
تشفير Huffman يعني أنه ليس بالإمكان تعريف هوية مختلف معلمات/مجالات التشفير التي يتضمنها تدفق البتات دون تشفير كامل مسبق للرتل بأكمله.



الشكل H.225.0/6.F – المجالات الرئيسية لتدفق البتات G.722.1 وترتيب إرسالها

ويوضح الشكل 7.F كيف أن تدفق البتات G.722.1 ينضوي في حمولة نافعة RTP متراصفة بأثمونات. وينقسم تدفق بتات المشفر إلى تتابع بتات (60 أو 80 وفقاً لتردد البتات)، وكل أثمون ينضوي بدوره في أثمون RTP.

ويتعين ألا تحتوي رزمة RTP سوى على أرتال G.722.1 من نفس تردد البتات. ويتعين أن يكون ختم الوقت RTP معبراً عنه بوحدات قوامها 1/16 000 من الثانية.



الشكل H.225.0/7.F – مطابقة تدفق البتات المشفرة G.722.1 على البروتوكول RTP

7.F كودك التنبؤ الخطي الجبري المحرض بالشفرة (ACELP) حسب معايير الاتصالات TIA/EIA-136

يُحقَّق المستوى الأمثل لمشفر الصوت هذا من أجل الأنظمة الرقمية الخلوية TIA/EIA-136 TDMA وأنظمة الاتصالات الشخصية PCS. ويشمل على مقدرات الكشف على نشاط الصوت (VAD)، واستبدال الرتل المفقود وتوليد ضوضاء الراحة (CNG). وتردد الاعتيان هو 8000 Hz وطول رتل الصوت المضغوط هو 20 ميلي ثانية. وينتج مشفر الصوت ناقل للمحادثة بمعدل 148 بتة، (من s0 إلى s147)، لكل رتل صوتي من 20 ميلي ثانية. وs0 هو البتة الأكثر دلالة (MSB). ولمزيد من التفصيل، يرجى الرجوع إلى الفصل 4 من المرجع [F7-1].

1.7.F نسق الرتل الكودك (ACELP) حسب معايير الإشغالات TIA/EIA-136

يتعين أن تولِّد بتة العلم المبينة للمحادثة، SP، مشفر الصوت وأن تضبط على "1" للدلالة على رتل المحادثة، أو على "0" للدلالة على رتل الصمت (ضوضاء الراحة). ويتعين أن تدرج بتة العلم SP هذه في موقع البتات 148. وموقع البتات 149 هو BFI_CN (bad frame or comfort noise indicator) وموقع البتات 150 هو العلم CNU (comfort noise update). ويتعين أن يظل موقع البتات 151 دائماً مضبوطاً على 0.

ويرد أدناه وصف للتركيبات المنطقية لهذه الرايات الثلاث.

ويصف الشكل 8.F رتل الإرسال بـ 152 بتة (19 أثموناً). وتتشكل الأثمونات ابتداءً من البتة LSB ثم تتحرك صوب البتة MSB. وترسل البتة LSB أولاً.

البتة 0 (MSB)	1 ... 146	147	148	149	150	البتة 151 (LSB)
s0	s1 ... s146	S147	SP	BFI_CN	CNU	دائماً 0
ضوضاء الراحة/ناقل المحادثة			علم	علم	علم	بتة الحسو

الشكل H.225.0/8.F – رتل صوتي لمشفر صوت كودك ACELP

2.7.F أسلوب كبت صمت كودك التنبؤ الخطي الجبري المحرَّض بالشفرة (ACELP) حسب معايير الاتصالات TIA/EIA-136

يولّد مشفِّر الصوت في أسلوب الصمت تمثيل رتل ضوضاء محيطة. ويستعمل مشفر الصوت هذا الرتل عند طرف الاستقبال لإعادة توليد الضوضاء المحيطة للطرف المرسل. وتتألف معلمات CN (ضوضاء الراحة) من 38 بتة فقط، والتي تضاف إليها بتات العلم الثلاث وبتات الحشو السبع (وتتكون جميعها من أصفار) لتشكل رتلاً من ستة أثمونات.

ويصف الشكل 9.F رتل الإرسال بـ 48 بتة (6 أثمونات). وتتشكل الأثمونات ابتداءً من البتة LSB ثم تتحرك صوب البتة MSB. وترسل البتة LSB أولاً.

البتة 0 (MSB)	1 ... 37	38	39	40	41	41-47 (LSB)
Cn0	cn1 … cn37	S147	SP	BFI_CN	CNU	دائماً 0
ضوضاء الراحة/ناقل المحادثة			علم	علم	علم	بتة الحشو

المفتاح:

SP مبيّن المحادثة

BFI_CN مبيّن الرتل المغلوط/مبين ضوضاء الراحة

CNU تحيين ضوضاء الراحة

القيم المنطقية لهذه الأعلام ومعانيها محددة أدناه:

SP: 1 = رتل المحادثة، 0 = رتل عديم المحادثة (رتل ضوضاء الراحة)

BFI_CN:

إذا كان SP = 1

وBFI_CN = 1

إذن فهذا رتل صوتي مغلوط

وإلا (BFI-CN = 0)، فإن ذلك هو رتل صوتي صحيح

إذا كان SP = 00

وBFI_CN = 1

إذن فهذا رتل مغلوط

وإلا (BFI_CN = 0)، فإن ذلك هو رتل صوتي صحيح

CN:

إذا كان SP = 0

وBFI_CN = 0

وCN = 1

إذن، فهذا تحيين لرتل ضوضاء الراحة

وإلا فالأمر يتعلق برتل CN غير صالح

ملحوظة – يتعين أن يضبط مشفّر صوت متنقل لا سلكي العلم BFI_CN على 0. وقد تضبط القاعدة الأساسية المستقبلة هذا العلم على 1 إذا كانت غير قادرة على تصحيح أخطاء ناجمة عن قناة الراديو.

الشكل H.225.0/9.F – رتل كبت مشفر صوت الكودك ACELP

3.7.F ترزيم الكودك ACELP حسب معايير الاتصالات TIA/EIA-136

يتعين أن يكون ترزيم الكودك IS-ACELP مطابقاً للملحق B.

1) يتعين أن تكون مدة الترزيم مضاعفاً كاملاً من 20 ميلي ثانية.

2) قد تتألف كل رزمة من رتل واحد أو أكثر لكل منها.

3) ينبغي أن تكون الكودكات قادرة على تشفير وفك تشفير عدة أرتال متتالية ضمن رزمة واحدة.

4) جميع بتات تدفق البتات المشفرة ترسل دائماً من البتة الأقل دلالة صوب البتة الأكثر دلالة.

4.7.F المعيار المرجعي لمصطنعات الأصوات TIA/EIA-136 بتشفير ACELP

[F7-1] TIA/EIA-136, part 410, *TDMA Cellular/PCS – Radio Interface, Enhanced Full Rate Voice Codec (ACELP)*. Formerly IS-641.

شبكة خلوية/PCS عند TDMA – سطح بيني راديوي – مصطنعات الأصوات كاملة التردد مطورة) (ACELP). IS-641 سابقاً.

8.F مشفر الصوت TIA/EIA-136 بتشفير US1

يحقّق المستوى الأمثل لمشفر الصوت هذا من أجل الأنظمة الخلوية الرقمية TIA/EIA-136 TDMA وأنظمة الاتصالات الشخصية PCS. وتتيح الفقرة [1-8.F] وصفاً مفصلاً لمشفر الصوت.

1.8.F نسق الرتل TIA/EIA-136 US1

معدل الاعتيان هو 8000 Hz وطول رتل الصوت المضغوط هو 20 ميلي ثانية. وينتج مشفر الصوت 244 بتة مرتبة وفقاً لرتل الصوت. وتضاف ثلاث بتات علم، هي BFI وSID وTAF إلى ناقل المحادثة. وتضاف بتة حشو واحدة (في موقع البتة 247) لتشكيل عدد كامل من أثمونات (31). ويشار إلى البتة الأخيرة على أنها البتة الأقل دلالة (LSB). كما يوفر مشفر الأصوات هذا نمط الصمت DTX (إرسال متقطع).

ويبيّن الشكل 10.F بنية الأرتال الصوتية للإرسال.

البتة 0 - MSB	1 … 243	244	245	246	247 (LSB)
s0	s1 … s243	BFI	SID	TAF	دائماً 0
ناقل المحادثة		علم	علم	علم	بتة الحسو

الشكل H.225.0/10.F – الرتل الصوتي لمشفر الصوت US1

2.8.F أرتال نمط الصمت TIA/EIA-136 US1 (TX-DTX)

في نمط الصمت، ترسل أرتال خاصة يطلق عليها أرتال SID (بمعنى silence descriptor) بوتيرة مبينة في الفقرة 3.1 من المرجع [1-8.F].

ويتضمن رتل SID نفس عدد البتات كما في الأرتال الصوتية العادية، غير أن خريطة البتات تختلف. انظر المرجع [1-8.F] لمزيد من التفاصيل. ويتضمن الرتل SID معلمات ضوضاء الراحة (CN) وكلمة شفرة SID من 95 بتة. وكلمة الشفرة SID تتكون من تتابع "0". والبتات الأخرى غير المستعملة في الحمولة النافعة لمصطنع الأصوات من 244 بتة تضبط كذلك على "0". (انظر الشكل 11.F.)

البتة 0 - MSB	1 … 243	244	245	246	247 (LSB)
cn0	cn1 … cn243	BFI	SID	TAF	دائماً 0
ناقل ضوضاء الراحة		علم	علم	علم	بتة الحسو

الشكل H.225.0/11.F – رتل إرسال ضوضاء الراحة بين محطة أساسية وخط بري (US1)

منطق الأعلام FDI وSID وTAF مماثل لمنطق الأعلام المقابلة لمصطنع الأصوات TIA/EIA-136 بتشفير ACELP، والموصوف في البند 7.F.

3.8.F الترزيم في TIA/EIA-136 US1

يتعين أن يكون الترزيم مطابقاً للملحق B.

1) يتعين أن تكون مدة الترزيم مضاعفاً كاملاً من 20 ميلي ثانية.

2) قد تتألف كل رزمة من رتل واحد أو أكثر لكل منها.

3) ينبغي أن تكون الكودكات قادرة على تشفير وفك تشفير عدة أرتال متتالية ضمن رزمة واحدة.

4) جميع بتات تدفق البتات المشفرة ترسل دائماً من البتة الأقل دلالة صوب البتة الأكثر دلالة.

4.8.F المعيار المرجعي لمشفر الصوت TIA/EIA-136 US1

[F8-1] TIA/EIA-136, part 430, *TDMA Cellular/PCS – Radio Interface, US1 Full Rate Voice Codec.*

(شبكة خلوية/PCS عند TDMA – سطح بيني راديوي – مصطنعات الأصوات كاملة التردد US1).

9.F كودك بمعدل متغير معزز (EVRC) وفقاً للمعيار IS-127

1.9.F وصف الكودك EVRC IS-127

1.1.9.F مسائل عامة

لقد جرى تأهيل الكودك ذي المعدل المتغير المعزز EVRC وفقاً للمعيار IS-127 لمصطنع الأصوات TIA/EIA بحيث بات أقرب ما يكون إلى الكمال للأنظمة الخلوية الرقمية ولـ PCS للنفاذ CDMA وفقاً للمعيار IS-95 لمصطنع الاصوات TIA/EIA. وتردد الاعتيان هو 8000 Hz للثانية وطول رتل الصوت هو 20 ميلي ثانية (أي، 160 اعتياناً لكل رتل). ويشفِّر الكودك EVRC محادثة مفعّلة بتردد كامل أو بنصف التردد ويشفر ضوضاء الخلفية (لا وجود لمحادثة) بتردد واحد من ثمانية. ويقدم محادثة بنوعية بعيدة بمعدل تردد بتات منخفض جداً. ويمكن الإطلاع على وصف مفصل للكودك EVRC في المعيار TIA/EIA IS-127 المتاح للجمهور العام. انظر المرجع [9.F–1].

2.1.9.F معدلات الانضغاط

يضغط المشفر EVRC إشارته الداخلة باستعمال واحد من الترددات الثلاثة: تردد كامل (المعدل 1)، تردد نصفي (المعدل 1/2)، وتردد الثمُن (المعدل 1/8). ويستعمل الترددان الكامل والنصفي أساساً لتشفير محادثة نشطة بينما يستعمل تردد الثمُن لتشفير ضوضاء الخلفية (نمط الصمت). وجميع الأرتال ذات طول 20 ميلي ثانية، بغض النظر عن معدل التشفير.

3.1.9.F رزم ممسوحة

لإتاحة تشوير داخل النطاق أو حركة ثانوية (انظر البند 1.4.1 من المرجع [9.F–1])، تمسح الأرتال الصوتية. والرزمة الصوتية المتولدة لا تستعمل ببساطة وينظر إليها المشفر على أنها رزمة ممحية. انظر المرجع [9.F–1] لمزيد من التفاصيل.

4.1.9.F تردد نصفي

يستعمل التردد النصفي، بدلاً من التردد الكامل العادي، عندما يتعين إضافة رسالة تشوير إلى قناة الحركة.

5.1.9.F معطيات معدومة في قناة حركة بتردد 1/8

تعتبر الرزمة ذات المعدل الذي يبلغ قدره ثُمناً والتي ضبطت فيها جميع البتات على "1" متضمنة لمعطيات معدومة في قناة الحركة. ويُعلن أن هذه الرزم "رزم ممحية" ويتم تناولها على النحو الذي جاء به الوصف في القسم 5 من المرجع [9.F–1].

وتضاف بتات معلومات المعدل وتشفير القناة إلى بتات مشفر الأصوات الخارجة لنقل مفعّل، وفقاً للمعيار TIA/EIA IS-95.

ويبين الجدول 3.F أنماط الرزم، وعدد البتات لكل رزمة، وترددات البتات الخام لمصطنع الأصوات، والترددات التجميعية (بتات مصطنع الأصوات زائد البتات الإضافية).

الجدول H.225.0/3.F – ترددات الرزم والبتات EVRC

نمط الرزمة (3 بتات)	التردد	بتات/رزمة	تردد بتة مصطنع الأصوات (kbit/s)	التردد المتجمع (kbit/s)
1	كامل	171	8,55	9,6
2	نصفي	80	4,0	4,8
3 (ملحوظة)	ربع (مطابقة مع خيار الخدمة 1)	40		
4	ثمن	16	0,8	1,2
5	ممسوحة	0	–	–
6	تردد كامل مع أخطاء	171	–	–
7	رتل غير صحيح (محو)	0	–	–
ملحوظة – نمط الرزم 3 قد لا يمكن توليده إلا من قبل مشفرات IS-96 قديمة. وسيعامل مفك التشفير IS-127 هذه الرزم على أنها رزم ممحية.				

2.9.F ترزيم IS-127 EVRC

1.2.9.F اشتراطات عامة

يتعين أن يكون ترزيم الإرسال مطابقاً للملحق B.

1) تعين أن تكون مدة الترزيم مضاعفاً كاملاً من 20 ميلي ثانية.

2) قد تكون رزمة الإرسال عديمة الرتل أو تتألف من رتل واحد أو أكثر.

3) ينبغي أن تكون الكودكات قادرة على تشفير وفك تشفير عدة أرتال متتالية ضمن رزمة واحدة.

4) جميع بتات تدفق البتات المشفرة ترسل دائماً من البتة الأقل دلالة صوب البتة الأكثر دلالة.

2.2.9.F أنساق الرتل

1.2.2.9.F المعدل الكامل – F1

يصف الشكل 12.F رتل الإرسال بـ 176 بتة (22 أثمونا) EVRC كامل المعدل (F1). وتتشكل الأثمونات ابتداءً من البتة LSB ثم تتحرك صوب البتة MSB. وترسل البتة LSB (175 بتة) أولاً.

البتات من 171 إلى 175 (LSB)	البتات من 1 إلى 170	البتة 0 (MSB)
0 دائماً	s1 … s170	s0
بتات الحشو	ناقل المحادثة	

الشكل H.225.0/12.F – الرتل F1، رتل الكودك EVRC الكامل المعدل

2.2.2.9.F المعدل النصفي – F2

يصف الشكل 13.F رتل الإرسال F2 بـ 80 بتة (10 أثمونات) لكودك المعدل المتغير المعزز ذي نصف المعدل EVRC. وتتشكل الأثمونات ابتداءً من البتة LSB ثم تتحرك صوب البتة MSB. وترسل البتة LSB (79 بتة) أولاً.

البتة 0 (MSB)	البتات من 1 إلى 79 (LSB)
s0	s1 … s79
ناقل المحادثة	

الشكل H.225.0/13.F – الرتل F2، رتل الكودك المتغير المعزز EVRC ذي نصف المعدل

3.2.2.9.F معدل الثُمن – F3

يصف الشكل 14.F أدناه رتل الإرسال بـــ 16 بتة (2 أثمونات) للكودك EVRC كامل المعدل (F3). وتتشكل الأثمونات ابتداءً من البتة LSB ثم تتحرك صوب البتة MSB. وترسل البتة LSB (15 بتة) أولاً.

البتة 0 (MSB)	البتات من 1 إلى 15 (LSB)
s0	s1 … s15
ناقل المحادثة	

الشكل H.225.0/14.F – الرتل F3، رتل الكودك EVRC ذي ثُمن المعدل

3.9.F المعايير المرجعية للكودك IS-127 EVRC

[F9-1] TIA/EIA IS-127 (1997), *Enhanced Variable Rate Codec, Speech Service Option 3 for Wideband Spread Spectrum Digital Systems*.

[F9-2] TIA/EIA IS-95-B (1999), *Mobile Station-Base Station Compatibility Standard for Wideband Spread Spectrum Cellular Systems*.

10.F ترزيم وحدات MUX-PDU بتشفير H.223

1.10.F مقدمة

تستعمل الوحدات MUX-PDU بتشفير H.223 من قبل بروتوكول تعدد إرسال رزمي المنحى مصمم لتبادل تدفق معلومات واحد أو أكثر بين كيانات الطبقة العليا مثل بروتوكولات المعطيات والتحكم وكودكات سمعية وفيديوية، كما هو مبين في التوصية ITU-T H.223.

ويتمثل كل تردد معلومات بقناة منطقية H.245 وحيدة الاتجاه والمحددة برقم قناة منطقية Logical Channel Number (LCN)، في شكل كلٍ متكامل يتراوح ما بين 0 و65535. ورقم LCN 0 هو قناة منطقية دائمة مخصصة لقناة التحكم H.245. وجميع القنوات المنطقية الأخرى تفتح وتغلق دينامياً من طرف المرسل باستعمال رسالتي H.245 OpenLogicalChannel وCloseLogicalChannel. وجميع النعوت الضرورية للقناة المنطقية محددة في رسالة OpenLogicalChannel. وبالنسبة للتطبيقات التي تتطلب قناة عكسية، فإن الإجراء لفتح قنوات منطقية ثنائية الاتجاه محدد أيضاً في التوصية H.245.

والبنية العامة لمعدد الإرسال موضحة في الشكل H.223/2. ويتكون معدد الإرسال من طبقتين منفصلتين هما: طبقة معدد الإرسال MUX (Multiplexer layer) وطبقة التكييف AL (Adaptation Layer).

وتحمِّل نمط الحمولة النافعة H.223 مشوّر إليه باستعمال مجموعة المقدرات H.245 وفي الرسالة H.245 OpenLogicalChannel باستعمال أنماط الحمولة النافعة الدينامية للبروتوكول RTP.

2.10.F نسق ترزيم الوحدات MUX-PDU

الوحدة MUX-PDU بتشفير H.223 المبينة في الشكل H.223/3 محمولة في شكل معطيات حمولة نافعة ضمن البروتوكول RTP. وترتيب إرسال البتات محدد في الفقرة H.223/3.2.2، واتفاقية تقابل المجالات مبينة في الفقرة H.223/3.2.3.

ورغم أن الوحدة MUX-PDU يمكن أن تشغل أكثر من رزمة RTP واحدة، فإن على وحدة MUX-PDU أن تبدأ بالأثمون الأول لحمولة نافعة لرزمة RTP.

وتحتوي كل رزمة RTP على ختم زمني مستمد من مرجع ميقاتية المرسل. ويتعين أن يمثل الختم الزمني وقت الإرسال المستهدف للبايتة الأولى للوحدة MUX-PDU H.223. والغرض الرئيسي من الختم الزمني هذا هو ليتمكن المستقبِل من تقدير أي ارتعاش ناجم عن الشبكة وتقليصه، وإعادة إنتاج تدفق البتات H.223 بتردد بتات ثابت.

يكون استعمال مجالات الرأسية RTP على النحو التالي:

1) يستعمل نمط حمولة نافعة دينامية RTP.

2) يمثل الختم الزمني وقت الإرسال المستهدف للبايتة الأولى للوحدة MUX-PDU في الرزمة في قناة معدل البتات الثابت H.223. ويُستمد الختم الزمني هذا من تردد الميقاتية بقيمة افتراضية هي 90 kHz. وللمرسل أن يغيّر هذا التردد، مع تشوير القيمة المنتقاة من قبل المعلمة **BitRate** في البنية **H223Capability** في الرسائل H.245. وإذا شغلت الوحدة MUX-PDU أكثر من رزمة RTP، فإن الختم الزمني RTP يكون هو نفس الختم الزمني لهذه الرزم المتتالية. ويتعين حساب الختم الزمني على أساس رقم البتات المتضمنة في الوحدات MUX-PDU المرسلة.

3) تضبط بتة الوسم للرأسية RTP على واحد في الرزمة الأخيرة لوحدة MUX-PDU، وإلا ضبطت على صفر. وبالتالي، لا توجد ضرورة لانتظار الرزمة التالية للكشف عن حد الوحدة MUX-PDU.

والوحدة MUX-PDU H.223 تتبع الرأسية RTP، كما في:

الرأسية RTP	المعطيات MUX-PDU

الملحق G

الاتصالات بين المجالات الإدارية وداخلها

1.G مجال التطبيق

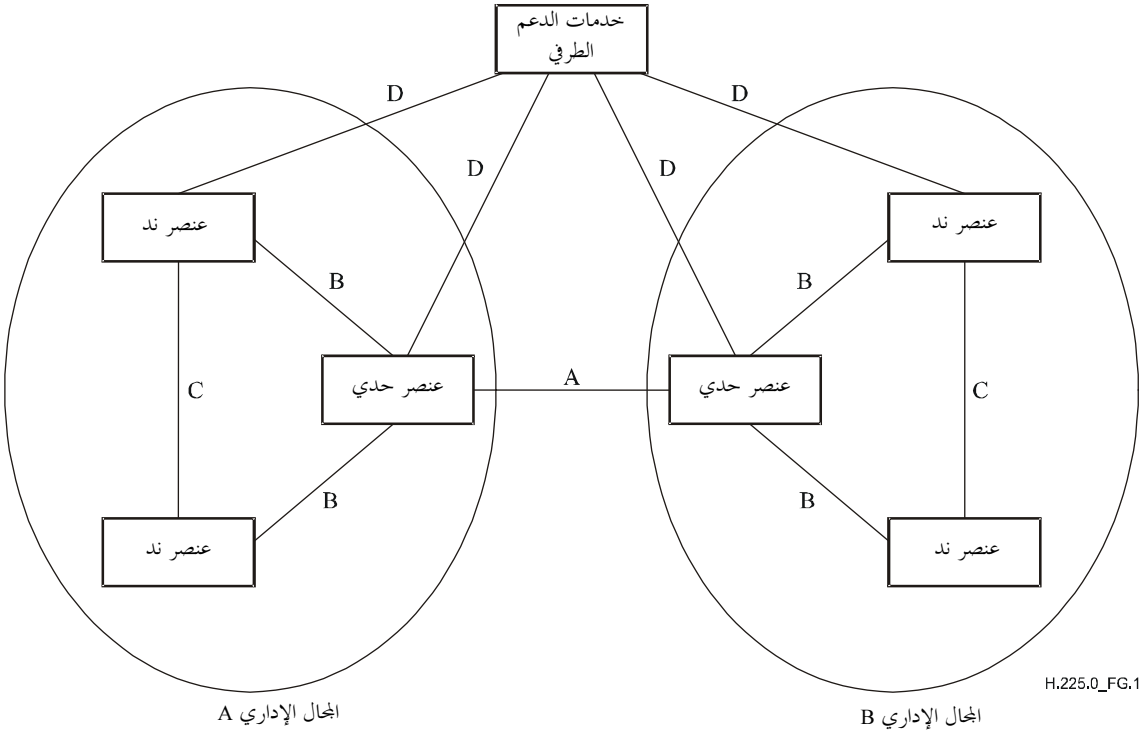
من المتوقع أن تتألف الشبكة H.323 في مجموعها من مجموعات فرعية أصغر لتجهيز منظم بشكل من الأشكال، كأن يكون وفقاً للمجال الإداري على سبيل المثال. ونظراً للعدد الكبير الكامن لعناصر H.323 التي ستتواجد في الشبكات H.323، فإن المطلوب هو وجود بروتوكول فعال يسمح بإتمام النداءات بين المجالات الإدارية. وأبسط مثال على ذلك أن يتمكن مستعمل (نقطة طرفية) في مجال إداري من بلوغ مستعمل (نقطة طرفية) يستمد خدمته من مجال إداري آخر. وإذا كان بوسع البروتوكول H.225.0 RAS معالجة العديد من الاحتياجات للاتصالات بين المجالات الإدارية، إلا أنه غير كامل ولا فعال لهذا الغرض.

ولهذا السبب ذاته، يحتاج بروتوكول فعال كذلك إلى أن يكون محدداً بين عناصر H.323 ضمن نفس المجال الإداري.

وهذا الملحق يصف الأساليب التي تسمح بمعالجة استبانة العنوان، وترخيص الدخول والإبلاغ بين المجالات الإدارية وداخلها في الأنظمة H.323 لغرض إتمام النداءات. والعناصر H.323 التي تتصل فيما بينها باستعمال الإجراءات الموصوفة في هذا الملحق تعرف بأنها عناصر أنداد. ويعرض مجال إداري نفسه على مجالات إدارية أخرى من خلال نمط عنصر منطقي يعرف باسم عنصر حدي Border Element. والعناصر الحدية هي حالات خاصة لعناصر أنداد، ينتمي أحد الأنداد على الأقل لمجال إداري آخر. ويمكن أن يشترك عنصر حدي في الموقع مع أي كيان آخر (كأن يقع مع حارس بوابة مثلاً). ولا يشترط هذا الملحق ميدان إداري للكشف عن تفاصيل بشأن تنظيمه أو معماريته. ولا يقضي بمعمارية نظام بعينه ضمن ميدان إداري. وعلاوة على ذلك، يحتمل هذا الملحق استعمال أي نموذج نداء (مسيَّر بحارس بوابة مقابل نقطة طرفية مباشرة).

ويتمثل الإجراء العام بالنسبة للعناصر الأنداد في تبادل المعلومات بخصوص العناوين التي يستطيع كل منها حلها. وتتبادل العناصر الحدية معلومات بخصوص العناوين التي تستطيع ميادينها الإدارية حلها. ويمكن تحديد العناوين بشكل عام أو بشكل محدد باضطراد. وتسمع المعلومات الإضافية للعناصر ضمن ميدان إداري بتحديد الميدان الإداري الأكثر ملاءمة ليقوم مقام المقصد للنداء. وقد تتحكم العناصر الحدية في النفاذ لعناوينها المعروضة، وأن تشترط تقارير عن كيفية استعمال هذه العناوين أثناء النداءات.

ويبيّن الشكل 1.G عدداً من النقاط المرجعية التي تمثل التشوير بين مختلف العناصر في شبكة H.323. وفي الشكل 1.G، تشكل الميادين الإدارية جزءاً من شبكة رزم عالمية بدون حواف. وتجدر الملاحظة أن الشكل 1.G ليس بتعريف صريح لمعمارية نظام H.323، وإنما الغرض منه هو لبيان نقاط مرجعية التشوير.



الشكل H.225.0/1.G – نقاط مرجعية النظام

يبيّن الشكل 1.G النقاط المرجعية التالية:

A – بين العناصر الحدية التي تنتمي إلى مختلف المجالات الإدراية.

B – بين العناصر الحدية والعناصر الأنداد ضمن نفس الميدان.

C – بين العناصر الأنداد ضمن نفس الميدان.

D – بين عناصر H.323 وخدمات خاصة (خارج نطاق هذا الملحق).

النقاط المرجعية A وB وC هي محل تركيز هذا الملحق. وكما ذكر آنفاً، قد يشغل عنصر ند موقعاً مشاركة مع بعض عناصر H.323 أخرى.

يتيح البند الفرعي 7.G، بعنوان "أمثلة على التشوير"، بعض أمثلة التشوير التي قد تساعد على الفهم.

2.G التعاريف

يعرّف هذا الملحق المصطلحات التالية:

1.2.G مجال إداري: المجال الإداري هو مجموعة كيانات H.323 يديرها كيان إداري واحد. ويمكن أن يتألف مجال إداري من حارس بوابة واحد أو أكثر (أي منطقة واحدة أو أكثر).

2.2.G خدمات الدعم الطرفي: خدمات الدعم الطرفي هي وظائف من قبيل استيقان أو ترخيص المستعمل، والمحاسبة، وإعداد الفواتير، وتقدير الرتبة/حساب التعريفة، إلخ. وخدمات الدعم الطرفي والبروتوكول التي تمكّن من تبادل المعلومات مع خدمات أخرى من هذا القبيل (إن كانت مختلفة عن تلك المبينة في هذا الملحق) لا تدخل في نطاق هذا الملحق.

3.2.G عنصر ند: العنصر الند، على غرار التعريف الوارد في التوصية ITU-T H.501، هو عنصر منطقي يولّد أو ينهي رسائل تشوير معرفية في تلك التوصية. وقد يتواجد هذا العنصر بالاقتران مع عناصر H.323 أخرى، مثل تضافر عناصر أنداد وحارس بوابة وبوابة. وقد يحتوي مجال إداري على أي عدد من العناصر الأنداد.

4.2.G عنصر حدي: العنصر الحدي، باعتباره حالة خاصة من العنصر الند، هو عنصر وظيفي بند واحد على الأقل خارج ميدانه الإداري. ويحتمل هذا العنصر النفاذ العمومي إلى الميدان الإداري لأغراض استكمال النداءات أو أية خدمات أخرى تنطوي على اتصالات متعددة الوسائط مع عناصر أخرى ضمن الميدان الإداري. ويتحكم العنصر الحدي في المظهر الخارجي للميدان الإدراي.

5.2.G مركز تبادل المعلومات: خدمة (ربما كانت في شكل عنصر حدي) بوسعها أن تقدم استبانة لجميع العناوين (أي، نمط من نقطة التجميع).

3.G المختصرات

يستعمل هذا الملحق المختصرات التالية:

AD	مجال إداري
BE	عنصر حدي
CH	مركز تبادل المعلومات
DST	فارق التوقيت الصيفي
EP	نقطة طرفية
GK	حارس بوابة
GW	بوابة
PE	عنصر ند
SCN	شبكة دارة مبدلة
T	مطراف

4.G المراجع المعيارية

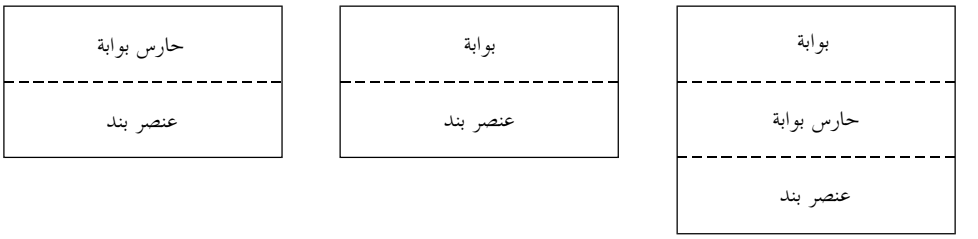
تتضمن توصيات قطاع تقييس الاتصالات والمراجع الأخرى التالية أحكاماً تشكل، من خلال الإشارة في هذا النص، أحكام هذه التوصية. وأثناء طباعة هذه التوصية، كانت الطبعات المشار إليها صالحة. وكل التوصيات والمراجع الأخرى تخضع للتنقيح؛ ومن ثم فإن مستعملي هذه التوصية يُشجّعون على بحث إمكانية تطبيق الصيغة الأحدث من التوصية والمراجع الأخرى الواردة في القائمة أدناه. وتصدر بانتظام قائمة بتوصيات قطاع تقييس الاتصالات التي تكون صالحة في حينه. والإشارة إلى وثيقة ما في هذه التوصية لا يمنحها، إذا ما أخذت كوثيقة منفصلة، وضع التوصية.

- توصية قطاع تقييس الاتصالات H.323 (2006)، *أنظمة الاتصالات متعددة الوسائط القائمة على الرزم.*
- توصية قطاع تقييس الاتصالات H.501 (2002)، *بروتوكول لإدارة التنقلية والاتصالات داخل الميادين وفيما بينها في أنظمة متعددة الوسائط.*
- توصية قطاع تقييس الاتصالات H.460.2 (2001)، *إجراءات التشغيل البيني لقابلية نقل الأرقام بين شبكات H.323 وSCN.*

5.G نماذج النظام

لا يفرض هذا الملحق معمارية نظام محدد فيما بين الميادين الإدارية أو ضمن ميدان إداري. وتقدم البنود الفرعية التالية بعض عينات المعماريات، ولكن يتعين النظر إليها على أنها توضيحية دون أن تكون شاملة.

ويجدر التذكير بأن عنصراً نداً هو عنصر وظيفي قد يتواجد مع أي عنصر H.323 آخر. ويبيّن الشكل 2.G بعض الأمثلة لحالات تنفيذ العنصر الند بالاقتران مع عناصر أخرى.



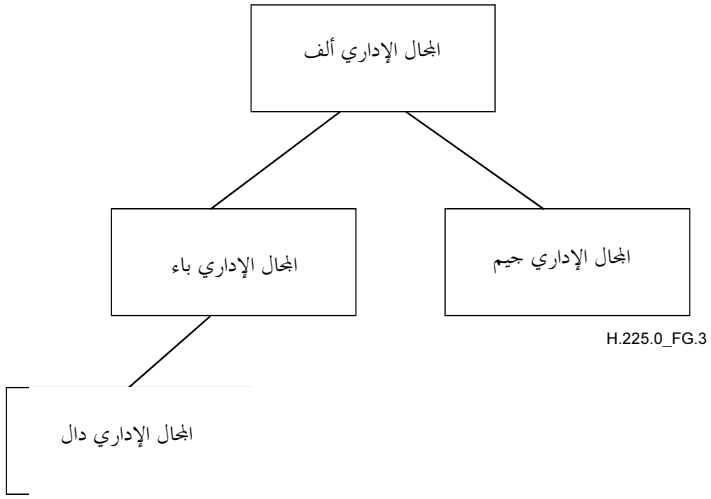
الشكل H.225.0/2.G – أمثلة مواقع العنصر الند

ينظر إلى ميدان إداري، بوجه عام، على أنه يتألف من عدد ما من المناطق ومن عدد ما من العناصر الأنداد. ويمكن أن تنظم العلاقات بين الميادين الإدارية، وبين العناصر الأنداد ضمن ميدان إداري، بأشكال شتى. وتصف البنود الفرعية التالية أمثلة على العلاقات وأشكال التنظيم. وهي توصف على أنها تنطبق بين ميادين إدارية، غير أن أمثلة البنية المعمارية، والبنية الموزّعة/كاملة التشابك والتجميعية يمكن أن تستعمل كذلك لتنظيم العناصر الأنداد ضمن ميدان إداري.

وتجدر الملاحظة أن الأمثلة التالية توضيحية، ولا يقصد منها استبعاد أشكال التنظيم الأخرى الممكنة.

1.5.G التراتبية

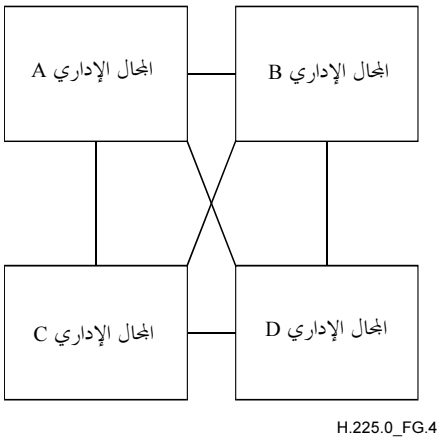
ويبيّن الشكل 3.G إجراءً تراتبياً بسيطاً بين الميادين الإدارية. وفي مثل هذا الإجراء من شأن عنصر حدي في ميدان إداري أن يراجع عنصر حدي في ميدان إداري أعلى في الترتيب لتسوية عنوان ما.



الشكل H.225.0/3.G – عيّنة من تنظيم تراتبي

2.5.G موزّع أو كامل التشابك

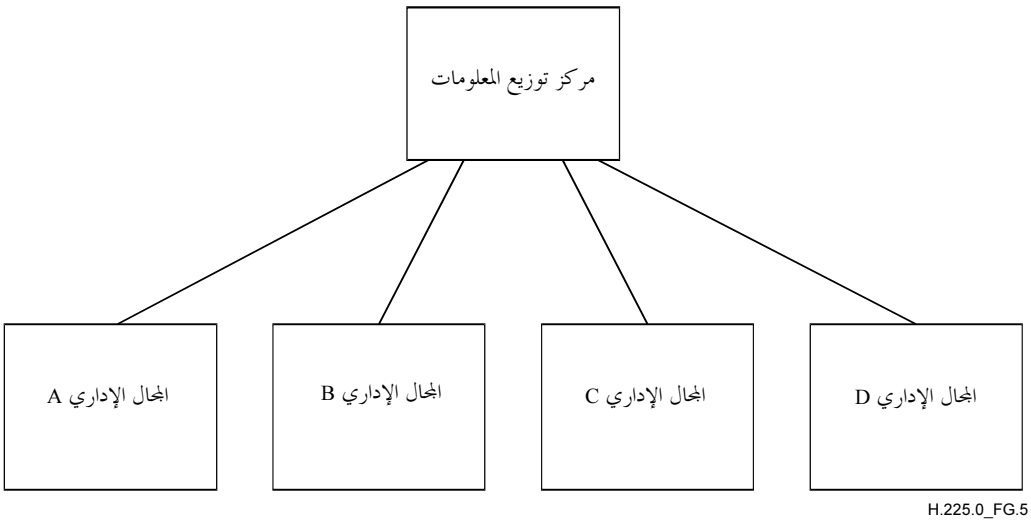
من الممكن استعمال نموذج موزّع كلية أو كامل التشابك، على النحو المبيّن في الشكل 4.G. وفي هذا المثال، يتصل عنصر حدي في كل ميدان إداري بعناصر حدية في الميادين الإدارية الحدية الاخرى.



الشكل H.225.0/4.G – عينة من تنظيم موزّع

3.5.G مركز توزيع المعلومات

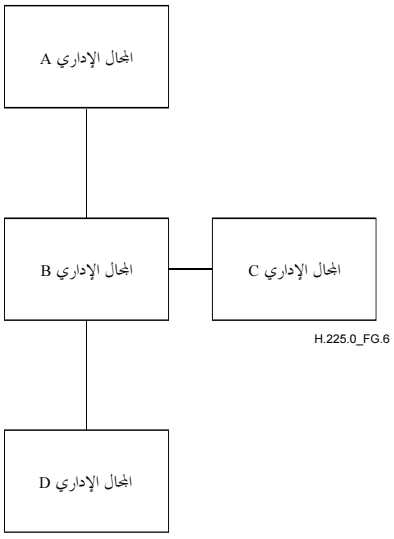
يبيّن الشكل 5.G مثالاً على ترتيب مركز توزيع المعلومات. وبمقتضى هذا الترتيب، يراجع كل ميدان إداري مركز توزيع المعلومات لتسوية العنوان. وتجدر الملاحظة أنه نظراً لأن مركز توزيع المعلومات كيان قائم خارج إطار ميدان إداري، فإن العناصر الحدية التي تقيم اتصالات معه هي عناصر حدية بحكم تعريفها.



الشكل H.225.0/5.G – عينة من تنظيم مركز توزيع المعلومات

4.5.G نقطة التجميع

يبيّن الشكل 6.G مثالاً على نقطة تجميع. وفي هذا المثال، فإن المجال الإداري B هو نقطة تجميع تستطيع إتاحة استبانة عنوان لها وللمجالين الإداريين C وD معاً. فالمجال الإداري B يستطيع، على سبيل المثال، إعادة تسيير طلبات استبانة قادمة من مجال إداري A إلى مجال إداري C، أو أن يطلب من مجال إداري A الاتصال بمجال إداري C مباشرة لمقاصد معينة. وإذا أعاد مجال إداري B تسيير طلب من مجال إداري A إلى مجال إداري C، فإن المجال الإداري B قد يحفظ في مُخبأته الإجابة التي يقدمها المجال الإداري C.



الشكل H.225.0/6.G – مثال لنقطة تجميع

5.5.G مجالات إدارية متراكبة

قد يستطيع أكثر من مجال إداري واحد تسوية عنوان ما. فمثلاً، تستطيع مجالات إدارية متعددة أن تتضمن بوابات بوسعها استكمال نداء موجه إلى مطراف في الشبكة GSTN. ومنشأ المجال الإداري مسؤول عن انتقاء المجال الإداري المقصد المناسب. والخوارزمية المستعملة لانتقاء المجال الإداري المقصد مسألة تتعلق بالتنفيذ.

6.G التشغيل

1.6.G استعمال رسائل H.501

يتعين على مجالات تنفيذ الملحق G/H.225.0 استعمال الرسائل المحددة في التوصية ITU-T H.501. والكيانات التي تتبادل رسائل H.501 يشار إليها في تلك التوصية على أنها عناصر أنداد.

وفيما يلي قائمة بالرسائل H.501 المستعملة في هذا الملحق :

طلب خدمة	*(ServiceRequest)*
تأكيد خدمة	*(ServiceConfirmation)*
رفض خدمة	*(ServiceRejection)*
تحرير خدمة	*(ServiceRelease)*
طلب الواصف	*(DescriptorRequest)*
تأكيد الواصف	*(DescriptorConfirmation)*
رفض الواصف	*(DescriptorRejection)*
طلب معرف هوية الواصف	*(DescriptorIDRequest)*
تأكيد معرف هوية الواصف	*(DescriptorIDConfirmation)*
رفض معرف هوية الواصف	*(DescriptorIDRejection)*
تحيين الواصف	*(DescriptorUpdate)*
إشعار باستلام تحيين الواصف	*(DescriptorUpdateAck)*
طلب النفاذ	*(AccessRequest)*
تأكيد النفاذ	*(AccessConfirmation)*
رفض النفاذ	*(AccessRejection)*
طلب جارٍ	*(RequestInProgress)*
طلب غير معياري	*(NonStandardRequest)*
تأكيد غير معياري	*(NonStandardConfirmation)*
رفض غير معياري	*(NonStandardRejection)*
طلب رسالة مجهولة	*(UnknownMessageResponse)*
طلب استعمال	*(UsageRequest)*
تأكيد استعمال	*(UsageConfirmation)*
رفض استعمال	*(UsageRejection)*
دلالة استعمال	*(UsageIndication)*
تأكيد دلالة استعمال	*(UsageIndicationConfirmation)*
رفض دلالة استعمال	*(UsageIndicationRejection)*
طلب إثبات الصلاحية	*(ValidationRequest)*
تأكيد إثبات الصلاحية	*(ValidationConfirmation)*
رفض إثبات الصلاحية	*(ValidationRejection)*

ويتعين على عنصر ند في الملحق G/H.225.0 يستقبل رسالة طلب H.501 غير مدرجة في القائمة أعلاه أن يستجيب برسالة UnknownMessageResponse.

ويتعين أن تتضمن الرسائل جميع المجالات المحددة في التوصية H.501 على سبيل الإلزام، وقد تتضمن مجالات خيارية كلما كان ذلك مطلوباً.

2.6.G قوالب وواصفو العنوان

يحصل عنصر ند على القوالب بالطرق التالية:

- التشكيلية الساكنة؛
- استقبال واصفين من عناصر أنداد أخرى استجابة لطلبات عامة؛
- استقبال استجابات على تساؤلات محددة.

1.2.6.G التشكيلية الساكنة

يحتفظ عنصر ند على قوالب لجميع المناطق التي يكون مسؤولاً عنها. وهذه القوالب قد تتاح بشكل واضح في العنصر الند، أو قد تشكل هذه القوالب، في الحالة التي يتواجد فيها العنصر الند جنباً إلى جنب مع حراس بوابة، بتلخيص معلومات محصلة من كل حارس بوابة يتواصل معه العنصر الند. وقد يتيح العنصر الند هذه المعلومات لعناصر أنداد أخرى عن طريق استجابات لطلبات. وقد يختار مجال إداري سوية التفاصيل لكي يتيحها عنصرها الحدي (أو عناصرها الحدية). وتشمل الأمثلة:

- العنصر الحدي الذي يرغب في تورية بنيته الداخلية قد يتيح واصفاً واحداً (مع دلالة لإرسال رسالة AccessRequest) يصف منطقته برمتها ويشير على حارس بوابة سيقوم بمناولة جميع النداءات الواصلة.

- العنصر الحدي الذي لا يكترث للكشف عن بنيته الداخلية قد يتيح مجموعة قوالب، يصف كل منها حارس البوابة لمنطقة ضمن المجال.

- العنصر الحدي الكائن على جدار ناري (أو ممن يستعمل النموذج المسيّر لحارس البوابة) قد يتيح قالباً للمنطقة بأكملها بدلالة على إرسال رسالة Setup.

- العنصر الحدي بثقوب في ميدانه (لأن الأرقام قد نقلت إلى ميدان إداري آخر) يتيح قوالب وسمت **sendAccessRequest** تبيّن أي عنصر حدي يتعين استعماله للاتصال بميدان إداري آخر.

- العنصر الحدي لمركز تبادل المعلومات (مثل عنصر ذي نسخة كاملة من 44 على سبيل المثال) قد يحتفظ بقالب وسم **sendAccessRequest** لكل ميدان إداري ضمن 44.

والعناصر الأنداد ليست في حاجة للاحتفاظ بنسخة من قاعدة البيانات بكاملها. وإذا لم يحتفظ عنصر ند بنسخة من قاعدة البيانات بكاملها، عندئذ ينبغي أن يتضمن قوالب مشكلة على نحو ساكن **sendAccessRequest** تبيّن عنصر حدي لمركز تبادل المعلومات سيستعمل لحل تساؤلات أخرى.

2.2.6.G استقبال الواصفين

قد يطلب عنصر ند قوالب مشكّلة على نحو ساكن من عنصر ند آخر. والاستجابة للطلب يقررها العنصر الند الذي يجري طلب هذه القوالب منه. ولكي يُطلب تحويل، يرسِل العنصر الند رسالة DescriptorRequest يحدد فيها الواصف الذي يرغب

في استقباله. وإذا كان العنصر الند المالك قادراً على نقل الواصفين، فإنه يجيب برسالة DescriptorConfermation تحدد جميع القوالب.

وقد يحفظ العنصر الند الطالب نسخة من قالب استقبل على هذا النحو إلى أن ينقضي وقت صلاحية القالب، وهو الوقت الذي يتعين فيه على العنصر الند إلغاء نسخته من القالب. وإذا غيّر العنصر الند المالك قوالبه المشكّلة على نحو ساكن قبل انقضاء وقت صلاحيتها، عندئذ يرسل رسالة DescriptorUpdate للعناصر الأنداد التي لديه علم بها. ويتعين على عنصر ند يستقبل رسالة DescriptorUpdate أن يلغي أو يضيف أو يغير جميع القوالب المبيّنة في حافظته، أو الطلب من المالك نسخ من الواصفين المذكورين.

والعنصر الند المتوسط (عنصر ند بين المجالين الإداريين المولِّد والمقصد، مثل مركز توزيع المعلومات أو نقطة تجميعية) قد يصدر واصفيه الخاصين به على أساس ما يستقبل من واصفين. فعلى سبيل المثال، قد يبين مركز توزيع المعلومات على أنه جهة الاتصال لرسالة AccessRequest حتى وإن تلقى من عنصر حدي آخر واصفين يبيّنون أن عنصراً حدياً آخر هو جهة الاتصال.

وقد يبيّن عنصر ند في قالب المتطلب من المولِّد لتلقي الإذن لإطلاق نداء إلى ميدان إداري. وعندما يضبط العلم **callSpecific** في قالب وبيّن نمط الرسالة أن رسالة AccessRequest سترسل، تعين على المولِّد أن يقدم معلومات خاصة بكل نداء في رسالة AccessRequest. وإذا تلقى عنصر ند الرسالة AccessRequest بدون معلومات خاصة بكل نداء وكانت السياسة العامة المتبعة هي اشتراط معلومات خاصة بكل نداء، فإن على العنصر الند أن يرد برسالة AccessRejection بعلامة سبب **needCallInformation**.

وقد يرسل عنصر ند رسالة DescriptorUpdate لعناصر أنداد أخرى غير معروفة، أو قد يقوم عنصر ند بتوزيع متعدد لرسالة DescriptorUpdate. وإذا جرى توزيع متعدد لرسالة DescriptorUpdate، تعين على العنصر الند أن يراعي نطاق التوزيع المتعدد. وقد تتضمن رسالة DescriptorUpdate الواصفين الذين تعرضوا للتغيير. وقد تبيّن رسالة DescriptorUpdate، بدلاً من ذلك، تعرف هوية الواصفين الذين تغيروا فقط، الأمر الذي يتيح للمستقبل طلب معلومات جديدة. وإذا تغير عدد كبير من الواصفين، تعين إرسال المعلومات في رسالة DescriptorUpdate متعددة حتى لا تتجاوز رسالة DescriptorUpdate معينة القد الأقصى لرزم النقل.

3.2.6.G استقبال استجابات عن تساؤلات محددة

قد يرسل عنصر ند رسالة AccessRequest لعنصر ند آخر يطلب فيها استبانة عنوان مستوف للشروط كلية أو جزئياً. وترسل رسالة AccessRequest عادة عبر نقل غير موثوق (مثل، البروتوكول UDP)، وإن كان يمكن إرساله عبر نقل موثوق (مثل، البروتوكول TCP).

وعند استقباله رسالة AccessRequest، يبحث العنصر الند في قاعدة بياناته ويستجيب بالقالب الأكثر تحديداً للمقصد المطلوب. وإذا لبت قوالب متعددة الطلب عندئذ يتعين على العنصر الند إعادة جميع القوالب المقابلة. وإذا كان العنصر الند المقصد مسؤولاً فعلياً عن العنوان المستعار المحدد، فإن العنصر الند سيستجيب عادة بقالب يبيّن أنه ينبغي إرسال إما رسالة AccessRequest أو رسالة Setup. وإذا كان العنصر الند هو مركز توزيع المعلومات، فإنه يستجيب عادة بقالب يبيّن أن رسالة AccessRequest ينبغي أن ترسل.

وقد يضيف العنصر الند المقصد كذلك قوالب للاستجابة التي يعتقد أنها ستكون مفيدة في المستقبل. ويتعين ألا تؤدي هذه الإضافة إلى جعل الاستجابة عريضة بحيث ستحتاج شبكة النقل إلى تجزئتها (مثل، 576 أثمون للبروتوكول IPv4 أو 1200 أثمون للبروتوكول IPv6).

فمثلاً، قد يتيح عنصر حدي مقترن بشكل وثيق بجدار ناري قالبين في استجابته عن رسائل AccessRequest: أحد القالبين بمدة صلاحية قصيرة (لبضعة دقائق أو ثوان) يحدد الموقع الذي ينبغي أن ترسل إليه رسالة Setup، وقوالب إضافية تحدد أن رسائل AccessRequest ينبغي أن ترسل إلى العنصر الحدي لعناوين مستعارة أخرى ضمن الميدان الإداري.

وقد يخبئ عنصر ند قالباً استقبِل في رسالة AccessConfirmation إلى غاية انقضاء مدة صلاحيته.

3.6.G اكتشاف عنصر ند أو مجموعة عناصر أنداد

1.3.6.G سكون

قد يتوفر عنصر ند على مجموعة مقررة من عناصر أنداد آخرين قد يتصل بها لأغراض استبانة العنوان. وقد تعرف هذه المجموعة المقررة من خلال مجموعة اتفاقيات ثنائية، مثل، بين ميدان إداري وميدان إداري آخر. وقد يستعمل الميدان الإداري على سبيل الخيار خدمة مركز توزيع المعلومات.

2.3.6.G دينامي

في الشبكات IP، يُعرف النظام DNS مالك عناوين نمط تعرف هوية البريد الإلكتروني. ومن ثم، قد يُجري عنصر حدي، في حال عدم وجود أية معلومات أكثر شمولية، بحثاً على تسجيلات SRV على المزوّد DNS على جهة تعرف هوية البريد الإلكتروني الواقعة على اليمين من الرمز "@" (مثل، البحث عن تسجيل SRV على المزوّد DNS عن **h2250-annex-g._udp.example.org** للعنوان **person@example.org**). وينبغي استعمال الإجابة عن هذا البحث ليتركب القالب **sendAccessRequest** الذي يمكن أن يستعمل أثناء عملية الاستبانة. وينبغي ألا تحجب القوالب المركّبة من طلبات DNS لأطول من مدة الصلاحية المتاحة في الاستجابة DNS.

3.3.6.G أساليب أخرى

ستخضع مسألة استعمال أساليب أخرى لتحديد موقع عنصر ند آخر لمزيد من الدراسة.

4.6.G إجراءات الاستبانة

1.4.6.G إجراء الاستبانة

المجالات الإدارية عنوان مستعار (من طرف بوابة أو حارس بوابة يشاركه الموقع مثلاً) فإنه يجد قوالب مقابلة في مخبأته.

وإذا كان أكثر من قالب واحد مطابقاً، فإن القوالب الملائمة تختار وتفرز وفقاً للسياسة المتبعة محلياً. فعلى سبيل المثال، يمكن فرز القوالب أولا حسب الطول البديل (الأفضلية للقوالب الأكثر تحديداً)، ثم تفرز حسب نمط البروتوكول المعيّن (فرسالة **sendSetup** أفضل من رسالة **sendAccessRequest**).

وإذا لبت قوالب متعددة الطلب، عندئذ يتعين على العنصر الند أن يعيد جميع القوالب المطابقة.

وإذا لم ينتج عن إجراء اختيار القالب أية قوالب بوسم **sendSetup**، عندئذ يرسل العنصر الند رسالة AccessRequest بعنوان مقصر محدد إلى العنوان المبيّن في القالب. وعندما يتلقى رداً من العنصر الند، قد يخزنه في مخبأته ويعيد إلى صاحب الطلب العنوان الذي ترسل إليه رسالة Setup.

2.4.6.G إجراء الاستبانة بين مجالات إدارية

عندما يتلقى عنصر حدي رسالة AccessRequest من عنصر حدي في مجال إداري آخر، فإنه يبحث في كافة القوالب المخزنة في مخبأته ويجد تلك القوالب المطابقة للعنوان الوارد في الطلب.

وإذا كان أكثر من قالب واحد مطابقاً، فإن القوالب المطابقة تُفرز أولاً حسب طول البديل (الأفضلية للقوالب الأكثر تحديداً). ثم تفرز حسب نمط الرسالة المعيّنة (فرسالة **sendSetup** أفضل من رسالة **sendAccessRequest**). وفي كل حالة تلقى جميع القوالب التي لا تتمتع بأعلى قدر من المطابقة.

وإذا كانت القوالب المطابقة موسومة على أنها **sendAccessRequest** عندئذ قد يختار العنصر الحدي إعادة تسيير الرسالة AccessRequest إلى العنصر أو العناصر الحدية المحددة في القالب أو القوالب، أو قد يختار إعادة القوالب كما هي. وإذا كان عدّاد القفزات في الرسالة AccessRequest المستقبَلة بلغ الصفر، عندئذ لا يستطيع العنصر الحدي إعادة تسيير الرسالة AccessRequest لعنصر ند آخر، بل عليه بدلاً من ذلك إعادة أية قوالب مطابقة. وإذا بلغ عدّاد القفزات الصفر و لم تتوفر للعنصر الحدي معلومات يقدمها في رسالة AccessConfirmation، فينبغي على العنصر الحدي أن يستجيب برسالة AccessRejection يبيّن فيها أن ثمة تجاوز في عدد القفزات.

وعند هذه النقطة، بوسع العنصر الحدي استعمال عنصر حدي آخر (مثل مركز تبادل المعلومات) للترخيص لطلب النفاذ. وللقيام بذلك، يرسل رسالة ValidationRequest، تتضمن أذنات نفاذ أتاحها العنصر الحدي الطالب في حقوق رسالة AccessRequest. ويجيز العنصر الحدي المستقبِل الأذنات ويعيد رسالة ValidationConfimation.

وعندئذ يعيد العنصر الحدي رسالة AccessConfirmation تتضمن القوالب التي عثر عليها (يكون لهذه القوالب نفس مجالي "العنوان" و"نمط الرسالة") وأية قوالب أخرى يراها مفيدة.

وإذا لبت قوالب متعددة الطلب، عندئذ يتعين على العنصر الحدي أن يعيد جميع القوالب المطابقة.

وإذا تضمن طلب النفاذ معلومات محددة خاصة بالنداء، عندئذ تكون القوالب المعادة صالحة للنداء المطلوب فقط. وهذا الحكم مستعمل عندما يرغب مجال إداري في السماح بالنفاذ على أساس كل نداء. وفي هذه الحالة، قد يخوِّل المجال الإداري إدراج معلومات النداء لكل رسالة AccessRequest وجهت إليه. ويقوم بذلك عن طريق وضع علم في القوالب التي تشير إليه.

5.6.G تبادل معلومات الاستعمال

قد تطلب عناصر أنداد من عناصر أنداد أخرى تزويدها بمعلومات عن استعمال موارد في نداءات معينة. وقد تتاح رسائل UsageIndication عند أية مرحلة من مراحل النداء. وقد ترسل كذلك رسائل UsageIndication متعددة لنفس النداء، وربما كان كل منها مستكملاً أكثر بما استجد من معلومات، أو الإبلاغ عن مقاطع نداء متتالية أو استعمال أنماط وسائط مختلفة. انظر البند 1.5.6.G لمزيد من التوضيح.

قد تتبادل الرسائل UsageIndication بصرف النظر عما إذا كان للعنصرين الندين علاقة خدمة فيما بينهما. على أن السياسة التي ينتهجها عنصر ند قد لا تسمح بمثل هذا التبادل بدون علاقة خدمة. وفي هذه الحالة، قد يرفض العنصر الند الرسالة UsageIndication، بشفرة رفض **noServiceRelationship**

وترسل طلبات UsageIndication متى طلبها عنصر ند، سواء في القوالب التي يقوم فيها مقام عنصر الاتصال، أو بالدلالة في الرسالة ServiceRequest بأنه يرسل أثناء إنشاء علاقة خدمة بعنصر ند بعيد، أو بالدلالة على هذا النحو في أيٍّ من الرسائل UsageRequest وAccessRequest وValidationRequest وValidationConfirmation المرسلة في سياق النداء الذي يكون محل طلب معلومات الاستعمال.

1.5.6.G دلالات استعمال متعددة لنفس النداء

دلالات الاستعمال المتعددة لنفس النداء تتيح بشكل متزايد مزيد من المعلومات المستجدة عن نفس أنماط الوسائط، أو معلومات استعمال عن أنماط الوسائط الجديدة المستحدثة في النداء ذاته. وفضلاً عن ذلك، ونظراً لأن العناصر الأنداد قد تأخذ على عاتقها نداءات أثناء تقدمها، فإن جميع دلالات الاستعمال UsageIdications لا تتولد بالضرورة من نفس العنصر الند. وتحدد القواعد التالية علم الدلالة ذي الصلة:

1) استقبال رسالة UsageIndication مصحوباً بدلالة حالة نداء الاستعمال **usageCallStatus** لرسالة **callInProgress** يوحي بأنه ينبغي استقبال رسالة UsageIndication لاحقاً بنفس الدلالة **callIdentifier** وبنفس الرسالة **senderRole**. وإذا كان المقصد مرتباً على استرجاع العطب، فقد يختار الاستنتاج بعد فاصل زمني مرتب بدون أية رسائل UsageIndication إضافية بأن خطأً قد حدث، وقد يسترجع ما أمكنه من معطيات من الرسائل UsageIndication المستقبَلة.

2) الرسائل UsageIndication اللاحقة المصحوبة بنفس معرفات الهوية **usageField** ينبغي أن تبلغ بداية الوقت **startTime** المطابقة لنهاية الوقت **endTime** للرسالة السابقة (رغم أن ذلك قد يكون مستحيلاً على عنصر ند بديل). ويتعين على جهات المقصد أن تفترض أن كل تقرير يخص مدة منفصلة. وتكون معلومات أخرى في مجال الاستعمال **usageField** ناسخة للمعلومات التي تم تلقيها في الرسائل السابقة بنفس معرف الهوية **usageField**.

3) يتعين على عنصر ند أن يرسل رسالة UsageIndication جديدة عن كل تغيير في نمط الوسائط يطرأ أثناء النداء، مثل وقف الصوت وانطلاق الفاكس، أو أن كودكاً قد تغير. وإذا اشتركت أنماط وسائط متعددة في نفس الوقت (كالسماعية والفيديوية مثلاً) فينبغي الإبلاغ عنها في نفس الرسالة UsageIndication.

2.5.6.G طلب معلومات الاستعمال والتفاوض بشأنها أثناء إنشاء علاقة الخدمة

قد يشمل عنصر ند PE_A العنصر **UsageSpecification** في رسالة ServiceRequest موجه لعنصر ند PE_B. ويستعمل هذا العنصر **UsageSpecification** لتحديد معلومات الاستعمال الافتراضية التي تبلغ لجميع النداءات التي تحدث أثناء وجود علاقة الخدمة بين العنصرين الندين PE_A وPE_B. ويتعين استعمال العنصر **UsageSpecification** لجميع النداءات التي يرسل لها العنصر PE_B رسائل UsageIndications للعنصر PE_A.

وإذا وصل العنصر **UsageSpecification** إلى العنصر PEB في رسالة أخرى من العنصر PEA (مثل رسالة AccessConfirmation)، عندئذ ينسخ العنصر **UsageSpecification** الجديد العنصر **UsageSpecification** الافتراضي بالنسبة لجميع النداءات المرتبطة بالرسالة الجديدة.

وعلى عنصر ند يستقبِل رسالة **ServiceRequest** تتضمن عنصر **UsageSpecification** أن يتصرف على النحو التالي:

i) إذا كان العنصر الند المستقبِل يرغب في قبول الرسالة ServiceRequest والعنصر **UsageSpecification** الوارد فيها، فعليه أن يرسل رسالة ServiceConfirmation تتضمن نفس العنصر **UsageSpecification** الوارد في الرسالة ServiceRequest. ويتعين أن ينطبق العنصر **UsageSpecification** لكلا النداءين القادمين إلى العنصر الند المقصد من العنصر الند الطالب والنداءات المغادرة من العنصر الند المقصد إلى العنصر الند الطالب.

ii) إذا كان العنصر الند المستقبِل يرغب في قبول الرسالة ServiceRequest ولكنه لا يرغب في قبول العنصر **UsageSpecification** الوارد فيها، فعَليه إما أن يرسل رسالة ServiceConfirmation التي تتضمن العنصر **UsageSpecification** مختلف يحدد معلومات الاستعمال التي يستطيع توفيرها للعنصر الند الطالب، أو إرسال رسالة ServiceRejection مع ضبط السبب على **cannotSupportUsageSpec**.

iii) إذا كان العنصر الند المستقبِل لا يتحمل الإبلاغ عن الاستعمال على الإطلاق، فعليه أن يعيد رسالة ServiceRejection مع ضبط السبب على **usageUnavailable**.

وعلى عنصر ند يستقبِل رسالة ServiceConfirmation أن يتصرف على النحو التالي:

i) إذا كان العنصر **UsageSpecification** الوارد في الرسالة ServiceConfirmation هو نفس العنصر المرسل في الرسالة ServiceRequest، عندئذ يكون العنصر الند المولِّد والعنصر الند المحدِّد قد أقاما علاقة خدمة فيما بينهما.

ii) إذا كان العنصر **UsageSpecification** الوارد في الرسالة ServiceConfirmation مختلفاً عن العنصر المرسل في الرسالة ServiceRequest، فعندئذ إذا رغب العنصر الند المولِّد في استعمال العنصر **UsageSpecification** الجديد، تكون علاقة الخدمة قد نشأت. وإذا لم يرغب العنصر الند المولِّد في استعمال العنصر **UsageSpecification** الجديد، فعليه أن يرسل رسالة ServiceRelease مع ضبط السبب على **terminated**. وعندها يستطيع العنصر الند المولِّد تحليل العنصر **UsageSpecification** المعاد في الرسالة ServiceConfirmation بغية بناء رسالة ServiceRequest جديدة بعنصر **UsageSpecification** معدّل يمكن أن يحظى بقبول كلا العنصرين الندين.

iii) وإذا لم تتضمن الرسالة ServiceConfirmation العنصر **UsageSpecification** (على خلاف رسالة ServiceRequest)، فعندئذ لا يستطيع العنصر الند الذي يرسل الرسالة ServiceConfirmation إعمال الإبلاغ عن الاستعمال عند مستوى علاقة الخدمة أو أنه لا يقوم بذلك. وتلك هي الحالة، مثلاً، عندما ينفذ العنصر الند المستقبِل الصيغة 1 من هذا الملحق. وفي هذه الحالة، يستطيع العنصر الند المولِّد إما إنهاء علاقة الخدمة (بإرسال رسالة ServiceRelease مع ضبط شفرة السبب على **terminated**)، أو عدم إنهاء علاقة الخدمة. وفي كلتا الحالتين، إذا كان العنصر الند المولِّد مهتماً باستقبال معلومات الاستعمال عن النداءات، ينبغي عليه طلب معلومات الاستعمال باتباع الآليات المبيّنة في الصيغة 1 من هذا الملحق (أي، إرسال عناصر **UsageSpecification** في إحدى الرسائل AccessRequest أو AccessConfirmation (ضمن قوالب العنوان المعادة) أو UsageRequest أو ValidationRequest أو ValidationConfirmation).

6.6.G تشوير معلومات قابلية حمل الأرقام

تصف التوصية H.460.2 آليات لقابلية حمل الأرقام في شبكات H.323. ويتطلب تحمّل إجراءات H.460.2 أن يكون هذا الملحق قادراً على نقل معلومات قابلية حمل الأرقام من خلال تبادل رسائل استبانة العنوان. والسطح البيني بين العنصر الحدي للملحق G والعناصر الأخرى للشبكة H.323 التي يتواصل معها ليست مشمولة بهذا الملحق؛ ويفترض أن يكون هذا السطح البيني قادراً على نقل قابلية حمل الأرقام بموجب H.460.2 من العنصر الحدي للملحق G وفي اتجاهه.

وعندما ترسل رسالة AccessRequest، فهي تنقل معلومات قابلية حمل الأرقام H.460.2، إن وجدت، باستعمال المجال **genericData** في جزء المعلومات المشتركة من الرسالة.

كما تنقل الرسالتان AccessConfirmation وAccessRejection معلومات الاستجابة لقابلية حمل الأرقام المقابلة في المجال **genericData**. وفي حالة رسالة AccessRejection، يكون سبب الرفض هو **genericDataReason**.

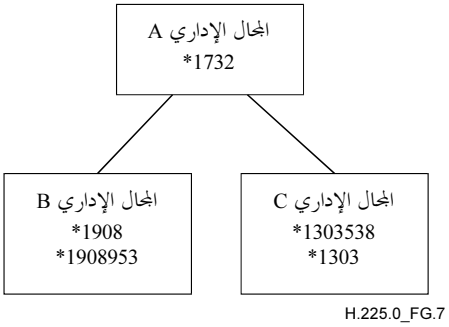
7.G أمثلة على التشوير

تقدَّم هذه الأمثلة على التشوير لتوضيح عملية أساسية. وفي هذه الأمثلة، يفترض أن الميادين الإدارية تربطها اتفاقيات بين بعضها البعض، وهو ما مكّن من تزويد العناصر الحدية بمعلومات (مثل، منافذ TCP) عن بعضها البعض. وفي العديد من الأمثلة التالية، يجري تبادل الرسائل RAS LRQ/LCF بين حارس بوابة وعنصر حدي ضمن نفس الميدان الإداري. وتقدم

هذه الأمثلة لأغراض توضيحية بحتة، ورسائل الملحق G المماثلة يمكن تبادلها بين العنصر الحدي وعنصر ند واقع ضمن حارس البوابة.

1.7.G توزيع أم تشابك كلي

يبيّن الشكل 7.G مثالاً على شبكة موزعة.



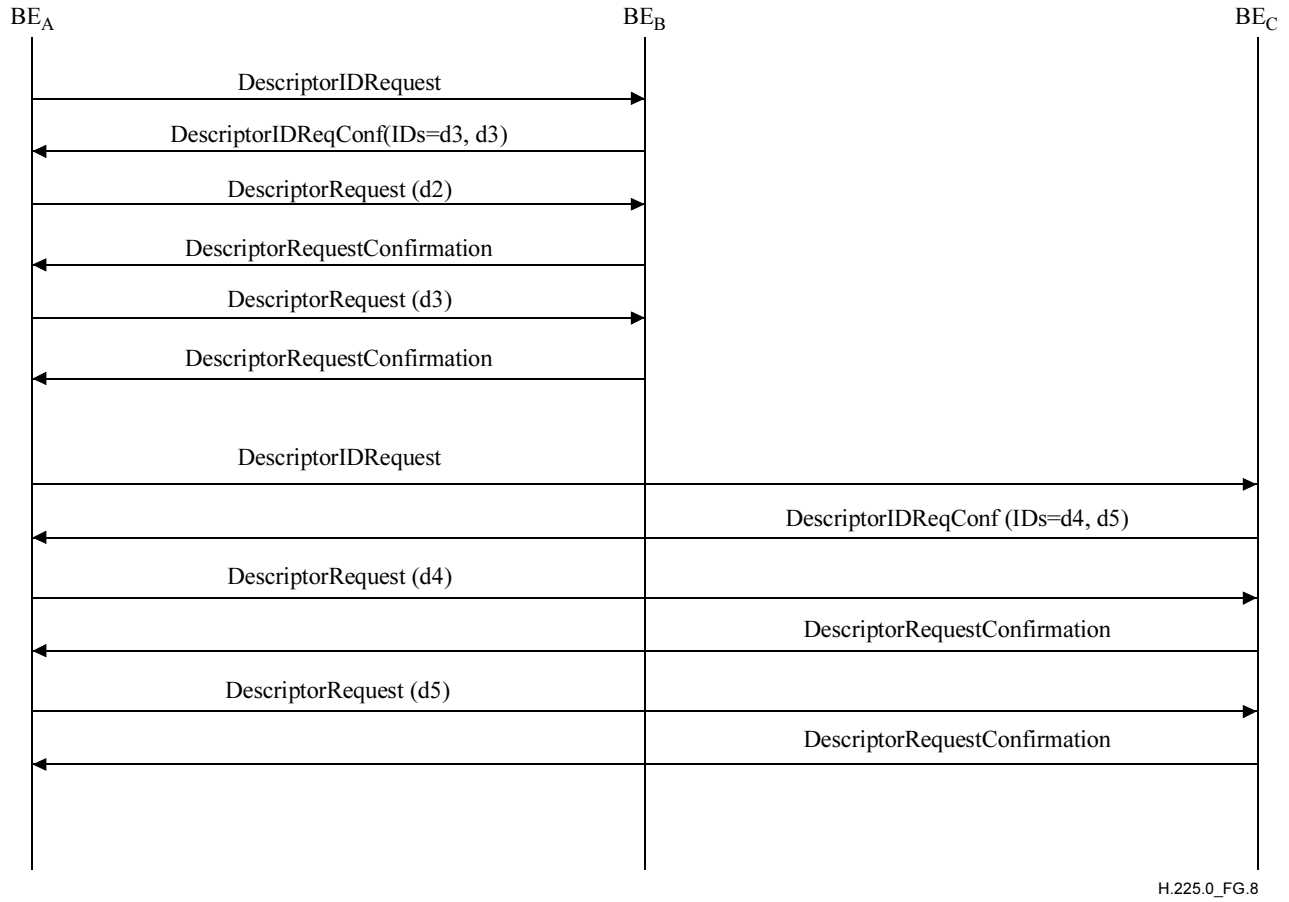
الشكل H.225.0/7.G – شبكة موزعة لأمثلة تشوير

يفترض، في هذا المثال، أن لكل ميدان إداري عنصر حدي واحد، وأن العناصر الحدية مرتبة لتسوية العناوين على النحو التالي:

المجال الإداري	تعريف النموذج المعياري	تعليق
A	واصف "d1": مخطط = 1732* عنوان النقل = عنوان إشارة نداء BE_A نمط الرسالة = **sendSetup**	التشوير لأي نداء في المجال الإداري A يمر عبر عنصر حدي للمجال الإداري A
B	واصف "d2": مخطط = 1908* عنوان النقل = عنوان الملحق g BE_B نمط الرسالة = **sendAccessRequest** واصف "d3": مخطط = 1908953* عنوان النقل = عنوان تشوير النداء GW_{B1} نمط الرسالة = **sendSetup**	لإنشاء نداءات على 1908*، يتطلب الأمر إرسال رسالة AccessRequest لبلوغ عنوان تشوير نداء المقصد (أي، بوابة). ولإنشاء نداءات على 1908953*، يمكن إرسال رسالة Setup مباشرة لهذه البوابة بعينها.
C	واصف "d4": مخطط = 1303538* عنوان النقل = عنوان إشارة النداء GK_{C1} نمط الرسالة = **sendSetup** واصف "d5": مخطط = 1303* عنوان النقل = عنوان الملحق g BE_C نمط الرسالة = **sendAccessRequest**	النداءات المتعلقة بالأرقام 1303538* تسيَّر عبر هذه البوابة بعينها. النداءات المتعلقة بالأرقام 1303* يمكن تشويرها مباشرة للبوابة المقصد، ولكن يجب إرسال AccessRequest للحصول على عنوان تشوير نداء البوابة.

1.1.7.G تبادل معلومات المنطقة

في التنظيم الموزّع، أو المتشابك كلية، يكون كل ميدان إداري على علم بكل ميدان من الميادين الإدارية الأخرى، وعلى الأرجح من خلال عدد الاتفاقيات التعاقدية الثنائية. ويستطيع عنصر حدي في ميدان إداري، في أي وقت من الأوقات، الطلب من ميدان إداري آخر تزويده بمعلومات العنونة. ويقدم الشكل 8.G مثالاً على هذا التشوير.

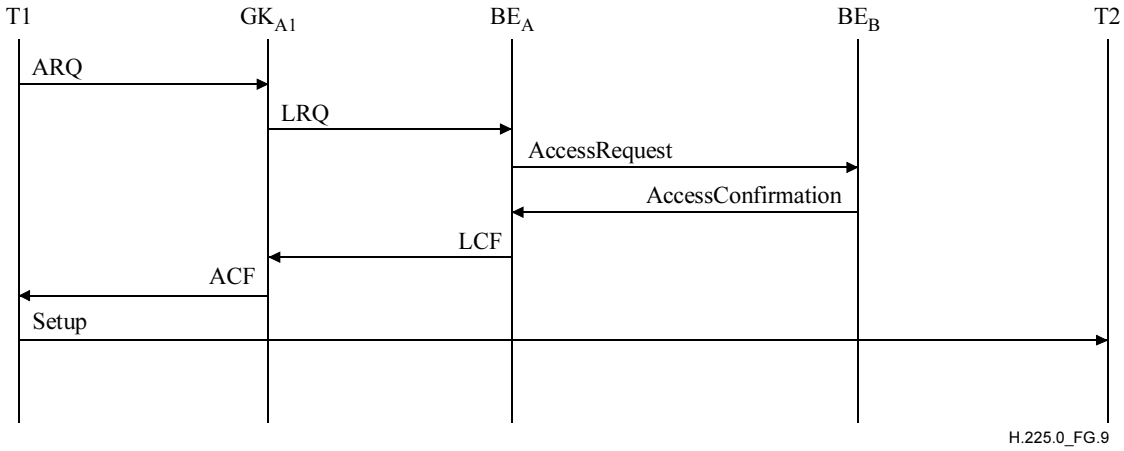


الشكل H.225.0/8.G– مثال على تبادل الواصفين

وبالمثل، يسأل العنصر الحدي BE_B العنصرين BE_A وBE_C، ويسأل العنصر الحدي BE_C العنصرين BE_A وBE_B.

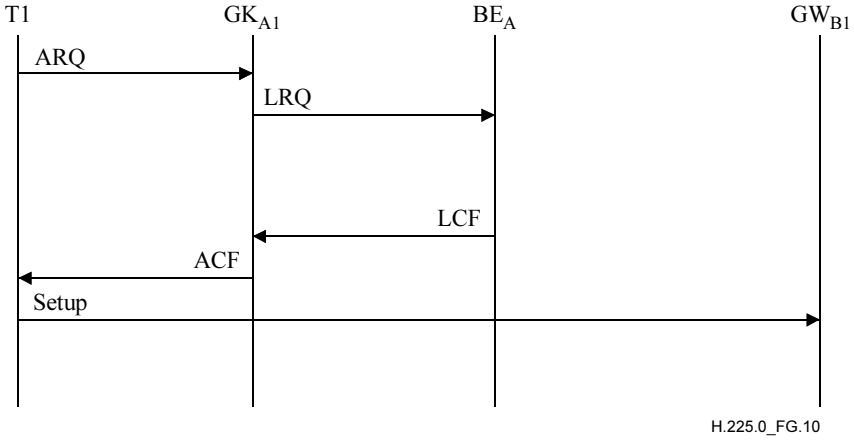
2.1.7.G إجراء نداء

لنفترض أن المطراف T1 في ميدان إداري A شرع في نداء للرقم 19085551515 (المطراف T2). فمجرد استقبال رسالة ARQ للمطراف T1، يرسل حارس البوابة للمطراف T1 رسالة LRQ. والعنصر الحدي BE_A في ميدان إداري A تلقى من قبل واصفي مناطق ويعرف كيف يعالج الطلب. وكما هو مبيّن في الشكل 9.G، يرسل العنصر الحدي BE_A رسالة AccessRequest للعنصر الحدي BE_B، على النحو المبين في الواصف BE_A المتلقى من BE_B. ويرد BE_B بعنوان تشوير النداء للمطراف T2 (وفي هذا المثال، يمكن أن يكون المطراف T2 أي نمط من أنماط النقاط الطرفية). وعندئذ يرسل المطراف T1 رسالة H.225.0 Setup إلى عنوان تشوير النداء للمطراف T2 وفقاً للإجراءات العادية المبينة في التوصية ITU-T H.323 وملاحقها.



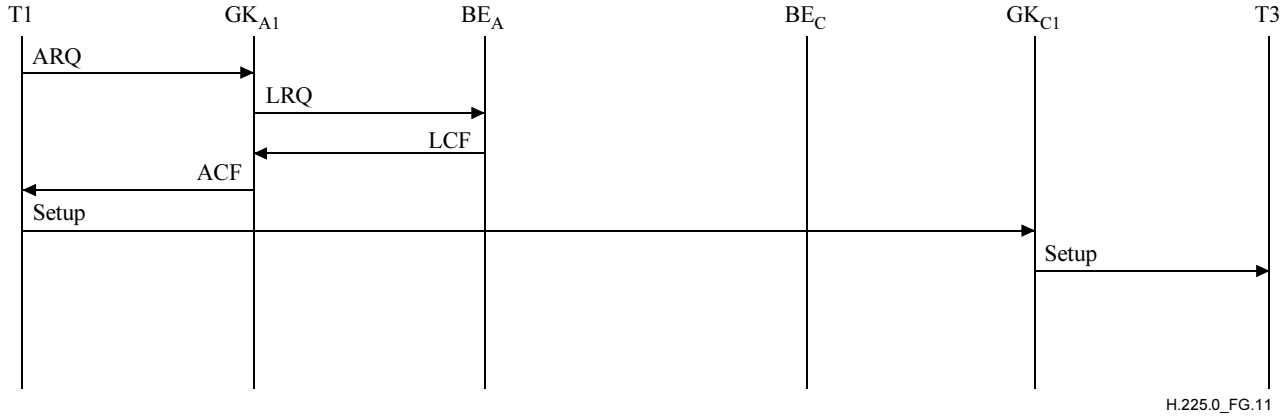
الشكل H.225.0/9.G – مثال على نداء بسيط

لنفترض الآن أن المطراف T1 يشرع في نداء إلى الرقم 19089532000. وفي هذا المثال، حصل العنصر الطرفي BE_A من قبل على عنوان تشوير النداء لبوابة في ميدان إداري يقبل النداء. وكما هو مبيّن في الشكل 10.G، يستطيع العنصر الحدي BE_A أن يجيب على الرسالة LRQ بدون أي تبادل رسائل في الميدان الإداري B، الأمر الذي يمكّن المطراف T1 بإرسال الرسالة Setup مباشرة إلى البوابة.



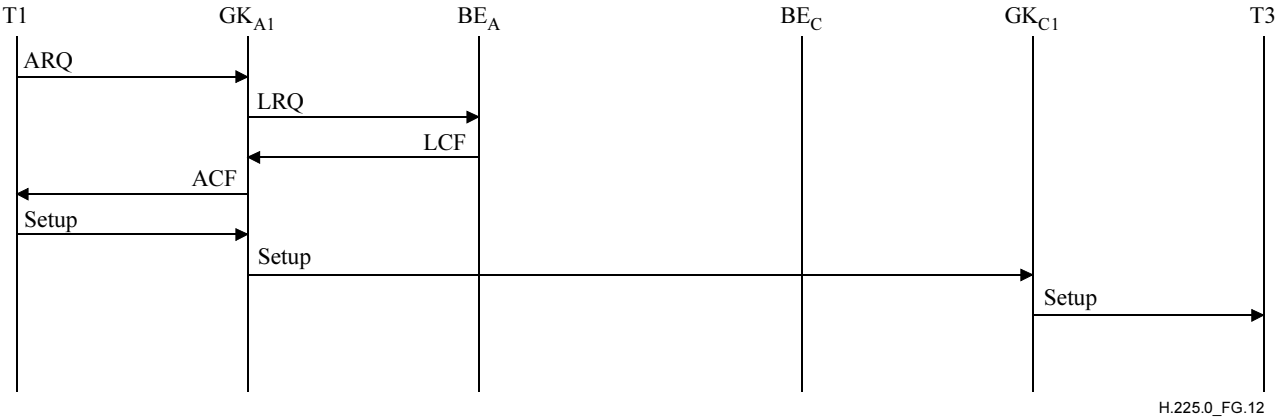
الشكل H.225.0/10.G – مثال على نداء بعنوان مخبّأ

وفي مثال آخر، لنفترض أن المطراف T1 يشرع في نداء إلى الرقم 13035382899. أعلن الميدان الإداري C عن مقدرته على قبول نداء موجه لهذا الرقم، وسيقبل بتشوير النداء من خلال حارس بوابته تنفيذاً لنموذج التسيير عبر حارس البوابة. وكما هو مبيّن في الشكل 11.G، يستطيع العنصر الحدي BE_A الإجابة على الرسالة LRQ برسالة LCF تتضمن عنوان تشوير النداء لحارس بوابة في الميدان الإداري C بدون أي تبادل رسائل في الميدان الإداري C.



الشكل H.225.0/11.G – مثال على نداء مسيَّر من قبل حارس بوابة بعيد

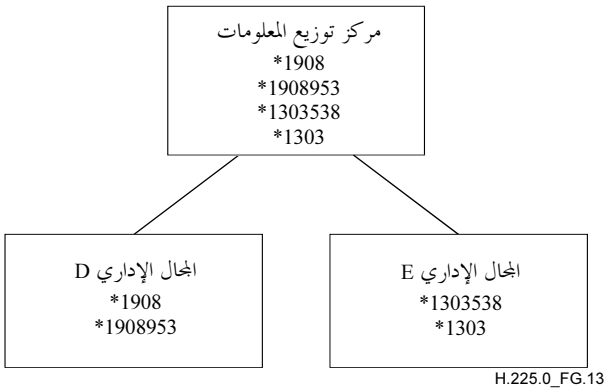
وفي حالات أخرى، يستطيع حارس بوابة المطراف T1 تنفيذ النموذج المسيّر من قبل حارس البوابة، على النحو المبين في الشكل 12.G.



الشكل H.225.0/12.G – مثال على نداء مسيّر من قبل حارس بوابة محلي

2.7.G مركز توزيع المعلومات

يبيّن الشكل 13.G مثالاً على ترتيب باستعمال مركز توزيع المعلومات. وهذا الشكل بمثابة المرجع بالنسبة للأمثلة المقبلة. وفي هذا المثال، يحتفظ مركز توزيع المعلومات بمعلومات العنونة لجميع الميادين الإدارية التي يقدم لها مركز توزيع المعلومات خدمات.



الشكل H.225.0/13.G – عيّنة لتشكيلية مع مركز توزيع المعلومات

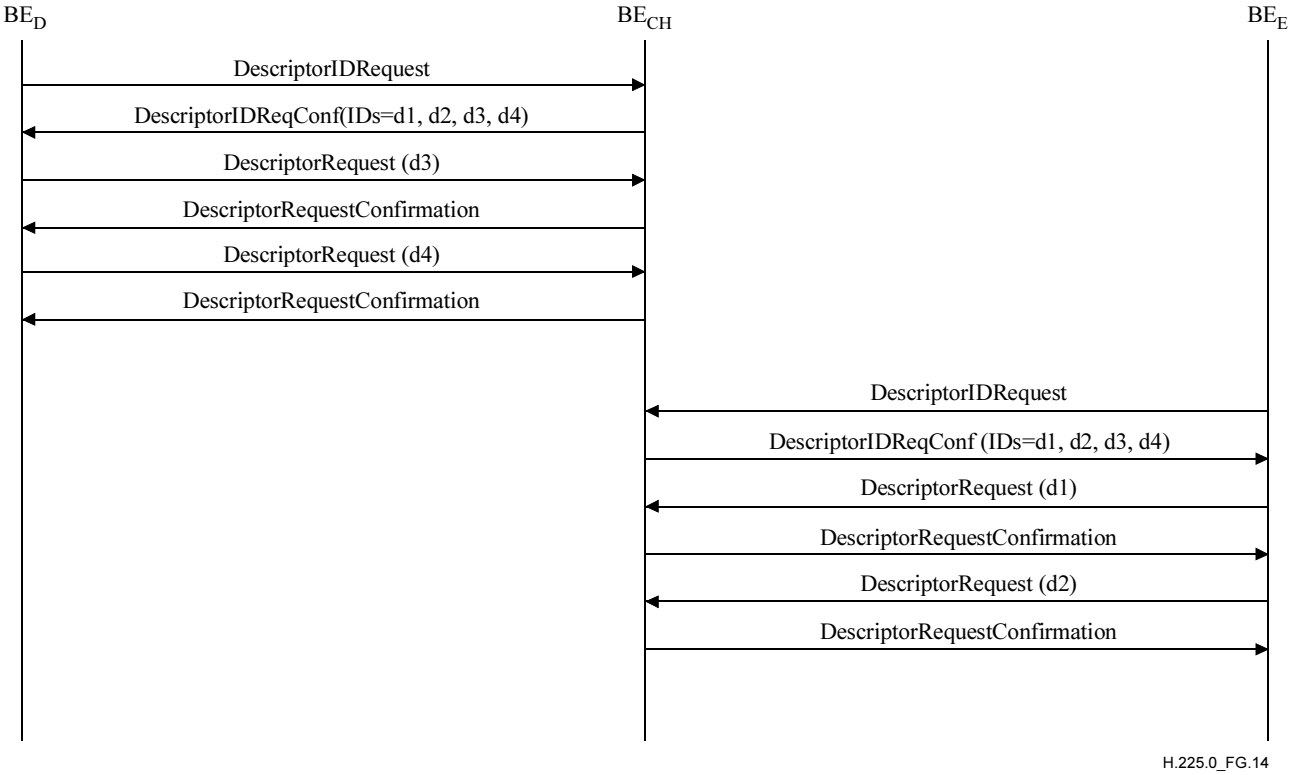
لأغراض هذا المثال، تحتوي العناصر الحدية في الميدانين الإداريين D وE، ومركز توزيع المعلومات، على المعلومات التالية:

المجال الإداري	تعريف النموذج المعياري	تعليق
D	واصف "d1": مخطط = 1908* عنوان النقل = عنوان إشارة نداء BE_D نمط الرسالة = **sendAccessRequest** واصف "d2": مخطط = 1908953* عنوان النقل = عنوان تشوير النداء GW_{D1} نمط الرسالة = **sendSetup**	لإنشاء نداءات على 1908*، يتطلب الأمر إرسال رسالة AccessRequest لبلوغ عنوان تشوير نداء المقصد (أي، بوابة). ولإنشاء نداءات على 1908953*، يمكن إرسال رسالة Setup مباشرة لهذه البوابة بعينها.
E	واصف "d3": مخطط = 1303538* عنوان النقل = عنوان إشارة النداء GK_{E1} نمط الرسالة = **sendSetup** واصف "d4": مخطط = 1303* عنوان النقل = عنوان الملحق g BE_E نمط الرسالة = **sendAccessRequest**	النداءات المتعلقة بالأرقام 1303538* تسيَّر عبر هذه البوابة بعينها. النداءات المتعلقة بالأرقام 1303* يمكن تشويرها مباشرة للبوابة المقصد، ولكن يجب إرسال AccessRequest للحصول على عنوان تشوير نداء البوابة.
CH	واصف "d1": مخطط = 1908* عنوان النقل = عنوان الملحق g BE_D نمط الرسالة = sendAccessRequest واصف "d2": مخطط = 1908953* عنوان النقل = عنوان تشوير النداء GWD_{D1} نمط الرسالة = sendSetup واصف "d3": مخطط = 1303538* عنوان النقل = عنوان إشارة النداء GK_{E1} نمط الرسالة = sendSetup واصف "d4": مخطط = 1303* عنوان النقل = عنوان الملحق g BE_E نمط الرسالة = sendAccessRequest	يحصل مركز توزيع المعلومات على واصفين من ميادين إدارية أخرى ويحتفظ بهذه المعلومات لتوزيعها أثناء تبادل الواصفين.

1.2.7.G تبادل معلومات خاصة بالمناطق

في هذا المثال، يقوم مركز توزيع المعلومات بمبادلة المعلومات مع ميادين إدارية لديها اشتراك في خدمات مركز توزيع المعلومات. ويحتفظ مركز توزيع المعلومات بالمعلومات التي يتلقاها من كل ميدان إداري ويحيل هذه المعلومات إلى ميادين

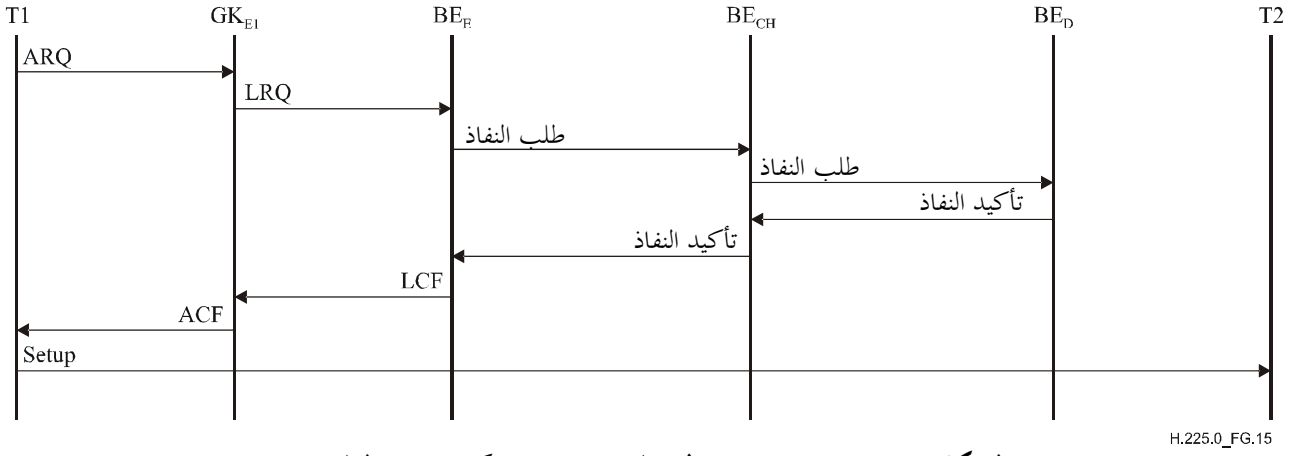
إدارية أخرى. وفي هذا المثال، ظهر مركز توزيع المعلومات على أنه الميدان الإداري E بالنسبة للميدان الإداري D، في الوقت الذي لا يعلم الميدانان الإداريان D وE بالضرورة عن أحدهما الآخر شيئاً.



الشكل H.225.0/14.G – مثال على تبادل الواصف مع مركز توزيع المعلومات

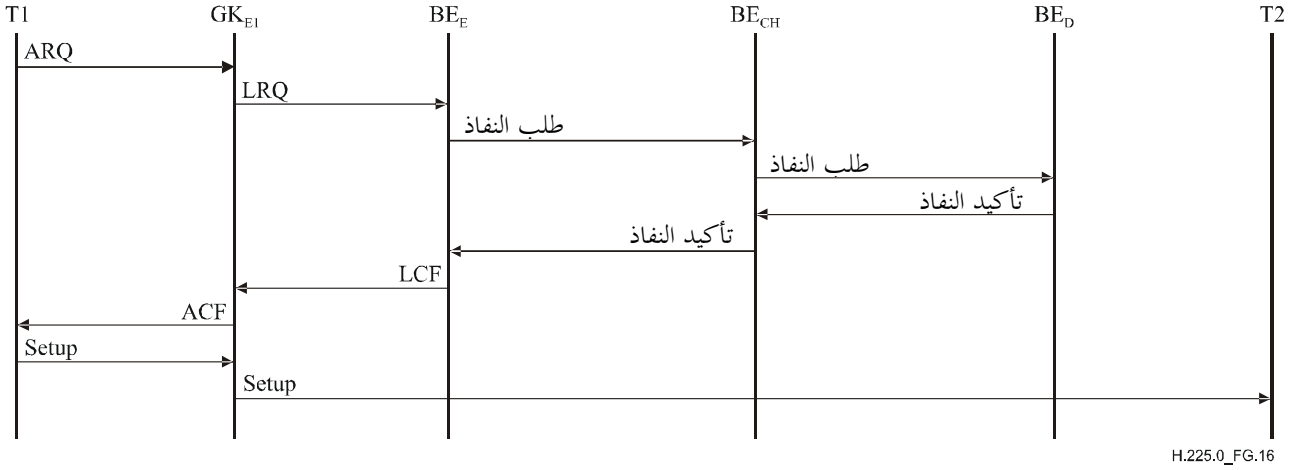
2.2.7.G إجراء نداء

لنفرض أن المطراف T1 في الميدان الإداري E يشرع في نداء إلى الرقم 19085551515. لقد تلقى العنصر الحدي في الميدان الإداري E واصفين من مركز توزيع المعلومات يوضح ضرورة استشارة مركز توزيع المعلومات بخصوص نداء من هذا القبيل. ويرسل العنصر الحدي رسالة AccessRequest للعنصر الحدي لمركز توزيع المعلومات. واستناداً إلى الواصفين الذين تلقاهم العنصر الحدي لمركز توزيع المعلومات من العنصر الحدي في الميدان الإداري D، يرسل العنصر الحدي لمركز توزيع المعلومات رسالة AccessRequest إلى العنصر الحدي في الميدان الإداري D. وعندما يعيد العنصر الحدي لمركز توزيع المعلومات التأكيد إلى العنصر الحدي في الميدان الإداري E، فإن التأكيد يتضمن المعلومات المرسلة من العنصر الحدي في الميدان الإداري D. ويعيد حارس البوابة للمطراف T1 رسالة ACF تتضمن العنوان destCallSignalAddress للمطراف T2، الأمر الذي يمكّن المطراف T1 من إرسال الرسالة Setup إلى المطراف T2. انظر الشكل 15.G.



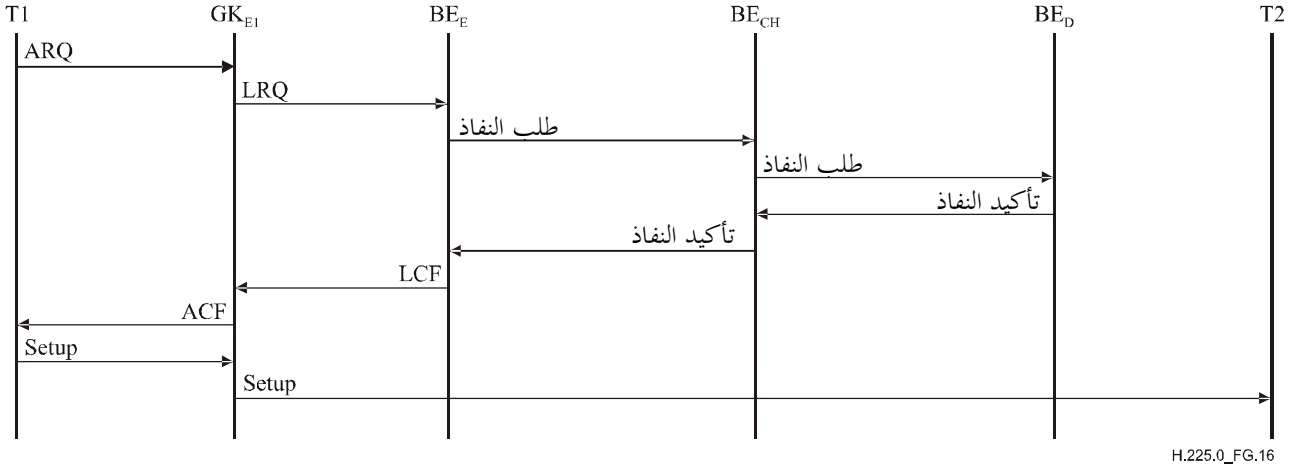
الشكل H.225.0/15.G – مثال على نداء مع مركز توزيع المعلومات

وفي الحالات الأخرى، يستطيع حارس بوابة المطراف T1 تسيير تشوير النداء، على النحو المبين في الشكل 16.G.



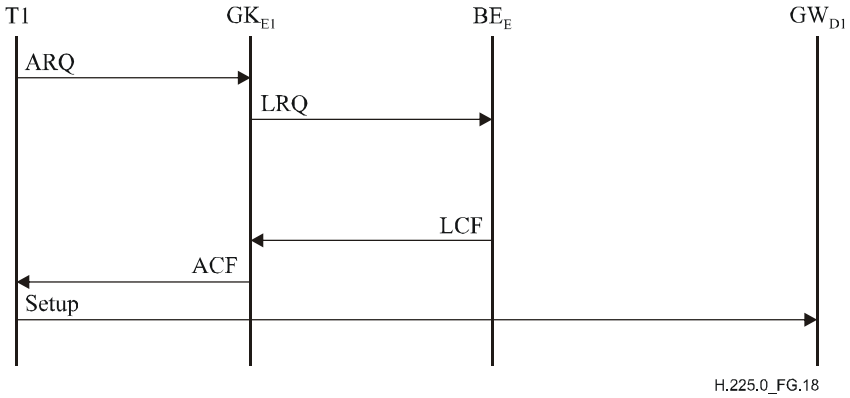
الشكل H.225.0/16.G – مثال على نداء مسيّر من حارس بوابة محلي مع مركز توزيع المعلومات

إمكانية أخرى متاحة لمركز توزيع المعلومات للرد على العنصر الحدي في الميدان الإداري E بتزويد العنصر الحدي في الميدان الإداري D بمعلومات الاتصال، كما هو مبيّن في الشكل 17.G.



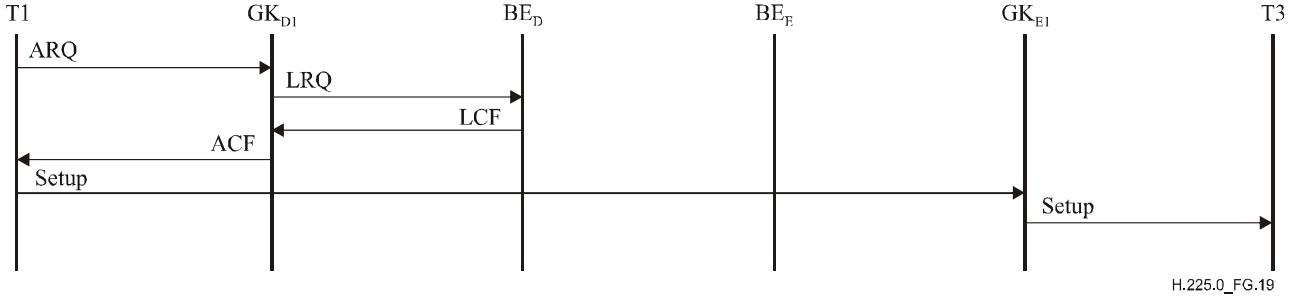
الشكل H.225.0/17.G – مثال على تسيير بواسطة مركز توزيع المعلومات باستعمال معلومات الاتصال للعنصر الحدي البعيد

لنفترض الآن أن المطراف T1 يشرع في نداء للرقم 19089532000. ويسمح الواصفون الذين جرى تبادلهم من ذي قبل للعنصر الحدي بإعادة عنوان تشوير النداء إلى المطراف T1 بدون الرجوع إلى مركز توزيع المعلومات، على النحو المبيّن في الشكل 18.G.



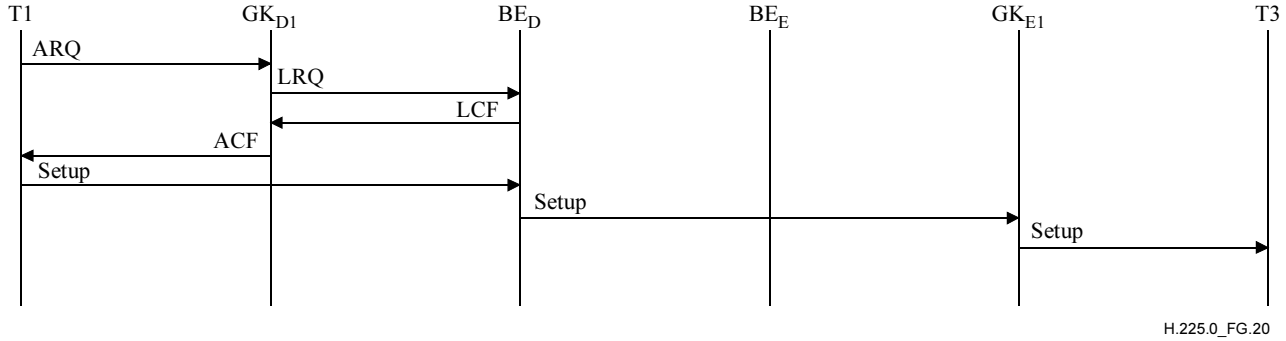
الشكل H.225.0/18.G – مثال على نداء يستعمل واصفاً مخبوءاً في عنصر حدي محلي

لنبحث فيما يلي سيناريو حيث يطلق المطراف T1 نداءً للرقم 1303538299. فقد سبق أن أعلن العنصر الحدي في المجال الإداري E أن النداءات إلى الرقم 1303538* يمكن أن تسيَّر مباشرة إلى حارس بوابة في المجال الإداري E دون الحاجة لرسالة AccessRequest، على النحو المبيّن في الشكل 19.G. (لا يوضح هذا الإعلان أن الكيان هو حارس بوابة، بل إن رسالة Setup فقط يمكن أن ترسل إلى عنوان معين.) وتلقى العنصر الحدي في المجال الإداري D هذه المعلومات من مركز توزيع المعلومات، مفترضاً أن مثل هذا المركز في هذا المثال ليس ملزماً بتوفير استبانة عنوان لهذه النداءات.



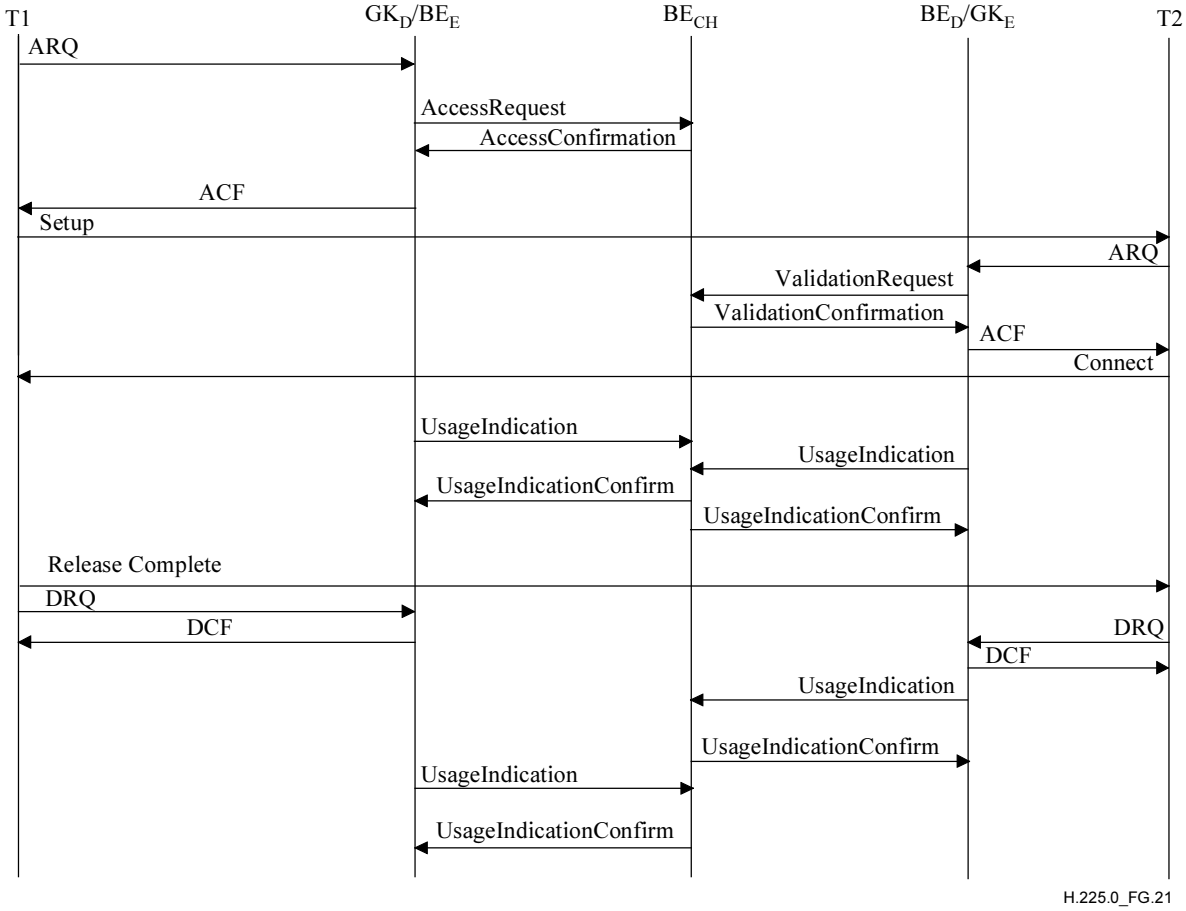
الشكل H.225.0/19.G – مثال على نداء مسيّر من قبل حارس بوابة باستعمال واصف مخبوء

يذكر أن عنصراً حدياً قد يكون مقترناً بحارس بوابة، وقد يسيّر كذلك نداءات في النموذج المسيّر من قبل حارس بوابة. ويبيّن الشكل 20.G مثال تشوير بديل. ومن الممكن كذلك استعمال العنصر الحدي بمثابة حارس بوابة تسيير في ميدان إداري إذا كان الواصفون مشكلين وفقاً لذلك.



الشكل H.225.0/20.G – مثال على نداء بعنصر حدي مقترن بحارس بوابة تسيير

في المثال الوارد في الشكل 21.G، يقر مركز توزيع المعلومات بصلاحية النداء للميدان الإداري المقصد. ويشترط هذا المركز أيضاً وجود العنصرين الحديين للمنشأ والمقصد كليهما لإرسال رسالة UsageIndications للنداء.



الشكل H.225.0/21.G – مثال على إقرار صلاحية النداء والإبلاغ عن الاستعمال مع مركز توزيع المعلومات

8.G الملامح العامة للملحق G

1.8.G مقدمة

تقدّم التوصية H.501 مجموعة غنية من الرسائل والمجالات التي قد يستعملها هذا الملحق للتفاعل بين الميادين الإدارية والعناصر الأنداد ضمن ميدان إداري وحيد. والعديد من هذه الرسائل والمجالات اختيارية ويمكن استعمالها بطرق شتى لتنفيذ خدمات مختلفة أو خيارات خدمة مختلفة. ويحدد هذا البند مظاهر التنفيذ الجانبية التي تعرف الرسائل والمجالات والإجراءات المطلوبة لضمان المطابقة لمظهر جانبي معيّن.

1.1.8.G تشوير المظاهر الجانبية والتفاوض بشأنها

قد يستعمل عنصر ند الإطار التنوعي المتمدد H.323 ليشير لعنصر ند آخر مجموعة المظاهر الجانبية التي يحتاج إليها لكي تكون المعاملة ناجحة، ومجموعة المظاهر الجانبية التي يرغب في استعمالها، ومجموعة المظاهر الجانبية التي يتحملها. وهذا التشوير التفاوضي للمظاهر الجانبية يمكن أن يتم إما في تبادل أحادي للرسائل (مثلاً، في تبادل رسالة AccessRequest/AccessConfirmation)، أو أثناء إنشاء علاقة خدمة. وتجدر الملاحظة أن إنشاء علاقة خدمة بين عنصرين ندين قد لا يكون مطلوباً من قبل مظهر جانبي.

1.1.1.8.G المعالجة من قبل الكيان مقدم الطلب

يستعمب الكيان الطالب (عنصر ند) العناصر في البنية FeatureSet لتحديد مختلف المظاهر الجانبية التي يحتاج إليها. ويحدد مجموعة المظاهر الجانبية التي يحتاج إليها باستعمال المجال neededFeatures، ومجموعة المظاهر الجانبية التي يريدها بواسطة المجال desiredFeatures، ومجموعة المظاهر الجانبية التي يتحملها في المجال supportedFeatures. وهذه المجالات الثلاثة جميعها موجودة في البنية FeatureSet.

واستجابة لطلب الكيان الطالب، ينبغي على هذا الأخير استقبال إما رسالة تأكيد أو رسالة رفض.

وإذا رفض الطلب، فقد يكون الكيان المستجيب قد أدرج مجموعة المجال neededFeatures التي يجب على الكيان الطالب تحملها حتى يكون الطلب ناجحاً. وإذا كان الأمر كذلك وتحمّل الكيان الطالب السمات المطلوبة (مثل، مظهر جانبي معين)، قد يعيد الكيان الطالب إصدار طلب يبيّن فيه تحمل المظهر الجانبي الذي يطلبه الكيان المستجيب.

وإذا قُبِل الطلب، فإن الأمر يحتاج إلى تطبيق إجراءات خاصة لضمان سريان التفاوض بطريقة منسجمة في الاتجاه الخلفي. ويقوم بذلك الكيان الطالب الذي يتأكد من أن المظهر الجانبي الذي عيّنه على أنه مطلوب مدرج في الاستجابة باعتباره المجال supportedFeatures. وإذا لم ير كيان طالب المظاهر الجانبية التي يحتاج إليها في المجال supportedFeatures لرسالة الاستجابة، فعليه عندئذ أن يفترض أن الكيان المستجيب لا يتحمّل المجالات التي يحتاج إليها. وإذا أوضح الكيان الطالب أنه لا يستطيع أن يواصل في ظل هذه الظروف، فعليه عندئذ إلغاء العملية التي يحاول القيام بها (أي، إرسال رسالة ServiceRelease إذا كان أرسل في الأصل رسالة Serviceequest)، بحيث يتم إزالة الحالة لدى الكيان المستجيب.

2.1.1.8.G المعالجة من قبل الكيان المستجيب

ينظر الكيان المستجيب في المظاهر الجانبية المبيّنة في المجال neededFeatures للطلب لتحديد ما إذا كان يستطيع قبول الطلب. كما أنه ينظر في المجالات neededFeatures وdesiredFeatures وsupportedFeatures لتحديد ما إذا كانت المظاهر الجانبية التي هو في حاجة إليها يتحملها الكيان مقدم الطلب.

وإذا أوضح الكيان المستجيب أن مجموعات المظاهر الجانبية الضرورية متحملة من كلا الكيانين، فبإمكان الكيان المستجيب عندها الإقرار باستلام الطلب. ويضع الكيان المستجيب قائمة بالمظاهر الجانبية التي يختار تحملها في المجال supportedFeatures لرده. وإذا قُبل الطلب، فإن جميع خصائص المجال neededFeatures من الطلب يجب إدراجها في المجال supportedFeatures للرد. ويمكن للكيان المستجيب أيضاً أن يدرج المجال desiredFeatures.

وإذا احتاج الكيان المستجيب إلى مظاهر جانبية إضافية ليتحملها الكيان الطالب، فعليه أن يرفض الطلب. وإذا رغب في الإعلان عن أيٍّ من المظاهر الجانبية الواجب تحملها حتى يكون الطلب ناجحاً، فإنه يتعين تحديد ذلك باستعمال المجال neededFeatures لرسالة الرفض. وللكيان المستجيب أيضاً أن يدرج أيٍّ من خصائص المجالين desiredFeatures وsupportedFeatures في رسالة الرفض.

3.1.1.8.G معرفو الهوية

يُستعمل معرف الهوية التالي ضمن بنية FeatureDescriptor لتحديد أن البنية FeatureDescriptor تنطبق على المظاهر الجانبية للملحق G.

القيمة	الوصف
idAnnexGProfiles	يستعمل معرف الهوية هذا في المجال "id" لبنية FeatureDescription للتوضيح بأن هذه البنية تصف المظاهر الجانبية needed/desired/supported للملحق G

ويتضمن الجدول التالي قائمة بمعرفي الهوية المستعملين ضمن الإطار التنوعي لقابلية التمديد والذين لهم صلة بهذا الملحق.

القيمة المعيارية INTEGER	الوصف
0	معرف هوية ضمن بنية FeatureDeacriptor يبيّن أن هذه البنية تصف الملامح العامة للملحق G
1	معرف هوية ضمن بنية EnumeratedParameter يعرف الملمح العام "A" للملحق G

2.8.G الملمح العام "A": تسيير النداء بين المناطق في اتجاه حارس بوابة مستأمن

يحدد هذا الملمح العام خدمة بسيطة داخل الميدان: أسئلة لكل نداء موجه لمنطقة مستأمنة أخر

لتحديد النقطة الطرفية حيث يتم من الناحية الاستاتيكية تزويد عنوان تشوير الملحق G للنقاط المستأمنة. وهذا هو أحد أبسط استعمالات هذا الملحق وهو شبيه باستعمال RAS LRQ لسؤال منطقة أخرى عن منطقة طرفية. وقد يستعمل نفس المظهر الجانبي لسؤال عنصر ند مستأمن، والذي يعيد معلومات التسيير بفضل إحاطته الواسعة بالميدان أو يحصل على هذه المعلومات عن طريق المزيد من الاستفسار في سياق الملحق G.

1.2.8.G الرسائل المطلوبة

يتعين على الكيانات التي تتناغم مع هذا الملمح العام تحمل الرسائل المشار إليها بأنها "إلزامية" في الجدول التالي:

الرسالة	إرسال (إلزامي **M**، خياري **O**، موصى به **R**)	استقبال وتحرك بناء عليه (إلزامي **M**، خياري **O**، موصى به **R**)
ServiceRequest	O	M (ملحوظة 1)
ServiceConfirmation	O	O
ServiceRejection	M	O
ServiceRelease	O	O
DescriptorRequest	O	M (ملحوظة 1)
DescriptorConfirmation	R (ملحوظة 2)	O
DescriptorRejection	M	O
DescriptorIdRequest	O	M (ملحوظة 1)
DescriptorIdConfirmation	R (ملحوظة 2)	O
DescriptorIdRejection	M	O
DescriptorUpdate	O	M (ملحوظة 3)
DescriptorUpdateAck	M	O
AccessRequest	M	M
AccessConfirmation	M	M
AccessRejection	M	M
RequestInProgress	M	M
NonStandardRequest	O	M
NonStandardConfirmation	O	O
NonStandardRejection	M	O
UnknownMessageResponse	M	M
UsageRequest	O	M (ملحوظة 1)
UsageConfirmation	O	O
UsageRejection	M	O
UsageIndication	O	M (ملحوظة 1)
UsageIndicationConfirmation	O	O
UsageIndicationRejection	M	O
ValidationRequest	O	M (ملحوظة 1)
ValidationConfirmation	O	O
ValidationRejection	M	O

الملحوظة 1 – يتعين استقبالها وكحد أدنى ترفض.

الملحوظة 2 – يُنصح بأن يعيد كيان كحد أدنى واصفاً واحداً لقالب مع بيان أن العنصر SendAccessRequest موجه له.

الملحوظة 3 – يتعيّن استقبالها والإشعار باستلامها، ولكن لا تحتاج إلى المعالجة.

2.2.8.G المجالات المطلوبة

جميع المجالات المعرفة على أنها إلزامية في التوصية ITU-T H.501 هي إلزامية أيضاً في إطار هذا الملمح العام.

والكيانات المتناغمة مع هذا الملمح العام يتعين عليها أيضاً تحمّل المجالات المبيّنة في الجدول التالي.

وقد تكون مجالات أخرى معرفة في التوصية ITU-T H.501 على أنها خيارية موجودة على سبيل الخيار.

رسالة أو بنية	مجال مطلوب	تعليق
AccessRequest message	**destinationInfo**	عنوان واحد يحتوي على العنوان E.164 المقصد مستوف للشروط تماماً
	sourceInfo	يشمل العنصرين domainInfo وendpointType
	callInfo	
AccessConfirmation message	**templates**	إذا كانت أي من القوالب موجودة، إذن هناك قالب واحد لكل بوابة/حارس بوابة الانتهاء
	partialResponse	مضبوطة على FALSE
AddressTemplate structure	**pattern**	مخطط معين واحد موجود يحتوي على الرقم E.164
	routeInfo	مطابقة واحدة موجودة
	timeToLive	
RouteInformation structure	**messageType**	موجود
	callSpecific	مضبوط على FALSE
	contacts	مطابقة واحدة موجودة
	type	يجب أن يكون موجوداً إذا كان العنصر **sendSetup** = messageType
ContactInformation structure	**transportAddress**	العنوان IP للبوابة/حارس البوابة
	priority	

3.2.8.G الإجراءات المطلوبة

في هذا الملمح العام، قد تستعمل الكيانات، إجراءات الاستكشاف الساكنة الواردة في الملحق G (انظر البند 1.3.6.G) ويكون لها من ثم قائمة مشكلة من عناصر أنداد أو حراس بوابة يمكن أن ترسل لهم الطلبات. وهذه القائمة قد تحتوي على بدائل لتستعمل فقط عند تعذر بلوغ العنصر الأولي أو قد تضيف فقط البدائل (إن وجدت) للقائمة.

وقد تستعمل الكيانات أيضاً إجراءات الاستكشاف الدينامية الواردة في الملحق G (انظر البند 2.3.6.G).

ويتعين على الكيانات إرسال رسالة AccessRequest إلى عنصر ند أو حارس بوابة منتقى لكل نداء. وإذا وجد أكثر من عنصر ند أو حارس بوابة لتوجه لها الأسئلة عن نداء ما، فلا شيء يبيّن إذا ما كان يجب سؤالها تباعاً أو إذا كان بالإمكان سؤالها في وقت واحد. وهذا الخيار متروك للكيان السائل.

والرد إما أن يكون بقوالب أو بدون قوالب. وقد يضبط العنصر timeToLive على 60 ثانية أو أقل للدلالة على أنه قد لا يستعمل لنداء آخر.

ولتحسين التشغيل البيني مع أنداد أكثر عمومية، يقترح أنه في حال لم يضمن العنصر الند تحمل الواصف، فعليه اتباع الإجراءات التالية:

- إذا استقبلت رسالة DescriptoIDRequest، فعلى العنصر الند أن يرد برسالة DescriptorIDConfirmation تتضمن عنصراً واحداً هو DescriptorInfo. ويصف هذا العنصر DescriptorInfo واصفاً يحتوي على قالب واحد يحدد العنصر sendAccessRequest موجهاً صوب العنصر الند ذاته.

- إذا استقبلت رسالة DescriptorRequest، فعلى العنصر الند أن يرد برسالة DescriptorConfirmation تتضمن واصفاً واحداً. ويتعين على هذا الواصف أن يحتوي على قالب واحد يحدد العنصر sendAccessRequest موجهاً صوب العنصر الند ذاته.

4.2.8.G معرفو هوية للمظهر الجانبي "A"

يستعمل معرف الهوية التالي في بنية EnumeratedParameter لبيان أن هذه البنية تحدد المظهر الجانبي "A" للملحق G.

القيمة	الوصف
idAnnexGProfileA	يستعمل هذا المعرف للهوية في المجال "id" للبنية EnumeratedParameter للدلالة على أن المظهر الجانبي "A" للملحق G هو needed/desired/supported. ويلاحظ أن المجال "content" للبنية EnumeratedParameter غير موجود.

الملحق H

قواعد تركيب الرسائل H.225.0 (ASN.1)

تحدد هذه التوصية البروتوكولات لرسائل RAS (بروتوكول حارس البوابة في الغالب) وتشوير النداء (ويتعلق الأمر في الغالب بوحدات معطيات بروتوكولية تكمن في عنصر معلومات من مستعمل إلى مستعمل). وهذه البروتوكولات محددة سوياً في شجرة الرسالة ASN.1 التالية. وتظهر التعريفات الدلالية للرسائل ولمختلف العناصر في البنود السابقة.

```
H323-MESSAGES DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN

IMPORTS
        SIGNED{},
        ENCRYPTED{},
        HASHED{},
        ChallengeString,
        TimeStamp,
        RandomVal,
        Password,
        EncodedPwdCertToken,
        ClearToken,
        CryptoToken,
        AuthenticationMechanism
    FROM H235-SECURITY-MESSAGES
```

```
        DataProtocolCapability,
        T38FaxProfile,
        QOSCapability
    FROM MULTIMEDIA-SYSTEM-CONTROL;
H323-UserInformation ::= SEQUENCE                    -- جذر لكل رسائل تشوير النداء H.225.0
{
    h323-uu-pdu     H323-UU-PDU,
    user-data       SEQUENCE
    {
        protocol-discriminator      INTEGER  (0..255),
        user-information            OCTET STRING (SIZE(1..131)),
        ...
    } OPTIONAL,
    ...
}

H323-UU-PDU ::= SEQUENCE
{
    h323-message-body CHOICE
    {
        setup                   Setup-UUIE,
        callProceeding          CallProceeding-UUIE,
        connect                 Connect-UUIE,
        alerting                Alerting-UUIE,
        information             Information-UUIE,
        releaseComplete         ReleaseComplete-UUIE,
        facility                Facility-UUIE,
        ...,
        progress                Progress-UUIE,
        empty                   NULL,                -- يستعمل عند إرسال رسالة Facility،
                                                     -- ولكن لا ينبغي الاحتجاج بالعنصر Facility-UUIE
                                                     -- (ممكن عند نقل رسائل خدمات إضافية
                                                     -- في الصيغة السابقة للصيغة 4
                                                     -- من التوصية H.225.0)
                                status          Status-UUIE,
                                statusInquiry       StatusInquiry-UUIE,
                                setupAcknowledge    SetupAcknowledge-UUIE,
                                notify          Notify-UUIE
                                },
    nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
    ...,
    h4501SupplementaryService   SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
                                                     -- كل تتابع من سلسلة بتات معرف APDU
                                                     -- على أنه وحدة واحدة H.450.1
                                                     -- كما هي معرفة في الجدول H.450.1/3

    h245Tunnelling              BOOLEAN,
                                                     -- إذا كانت القيمة مضبوطة على TRUE، فإن تسيير الرسائل H.245 في قناة يكون مفعّلاً
    h245Control                 SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
    nonStandardControl          SEQUENCE OF NonStandardParameter OPTIONAL,
    callLinkage                 CallLinkage OPTIONAL,
    tunnelledSignallingMessage  SEQUENCE
    {
tunnelledProtocolID             TunnelledProtocol,   -- تشوير سير في قناة
                                                     -- بروتوكول ID
    messageContent              SEQUENCE OF OCTET STRING,   -- تتابع رسالة
                                                     -- (رسائل) كاملة
        tunnellingRequired      NULL OPTIONAL,
```

```
            nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
            ...
        } OPTIONAL,
        provisionalRespToH245Tunnelling NULL OPTIONAL,
        stimulusControl                 StimulusControl OPTIONAL,
        genericData                     SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}

StimulusControl ::= SEQUENCE
{
        nonStandard                     NonStandardParameter OPTIONAL,
        isText                          NULL OPTIONAL,
        h248Message                     OCTET STRING OPTIONAL,
        ...
}

Alerting-UUIE ::= SEQUENCE
{
        protocolIdentifier              ProtocolIdentifier,
        destinationInfo                 EndpointType,
        h245Address                     TransportAddress OPTIONAL,
        ...,
        callIdentifier                  CallIdentifier,
        h245SecurityMode                H245Security OPTIONAL,
        tokens                          SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                    SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        fastStart                       SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
        multipleCalls                   BOOLEAN,
        maintainConnection              BOOLEAN,
        alertingAddress                 SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        presentationIndicator           PresentationIndicator OPTIONAL,
        screeningIndicator              ScreeningIndicator OPTIONAL,
        fastConnectRefused              NULL OPTIONAL,
        serviceControl                  SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
        capacity                        CallCapacity OPTIONAL,
        featureSet                      FeatureSet OPTIONAL
}

CallProceeding-UUIE ::= SEQUENCE
{
        protocolIdentifier              ProtocolIdentifier,
        destinationInfo                 EndpointType,
        h245Address                     TransportAddress OPTIONAL,
        ...,
        callIdentifier                  CallIdentifier,
        h245SecurityMode                H245Security OPTIONAL,
        tokens                          SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                    SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        fastStart                       SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
        multipleCalls                   BOOLEAN,
        maintainConnection              BOOLEAN,
        fastConnectRefused              NULL OPTIONAL,
        featureSet                      FeatureSet OPTIONAL
}

Connect-UUIE ::= SEQUENCE
{
```

```
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        h245Address                 TransportAddress OPTIONAL,
        destinationInfo             EndpointType,
        conferenceID                ConferenceIdentifier,
        ...,
        callIdentifier              CallIdentifier,
        h245SecurityMode            H245Security OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        fastStart                   SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
        multipleCalls               BOOLEAN,
        maintainConnection          BOOLEAN,
        language                    SEQUENCE OF
                                        IA5String (SIZE
                                        (1..32))
                                        OPTIONAL, RFC
                                        1766 علامة لغة --
        connectedAddress            SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        presentationIndicator       PresentationIndicator OPTIONAL,
        screeningIndicator          ScreeningIndicator OPTIONAL,
        fastConnectRefused          NULL OPTIONAL,
        serviceControl              SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
        capacity                    CallCapacity OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet OPTIONAL
}

Information-UUIE ::=SEQUENCE
{
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        ...,
        callIdentifier              CallIdentifier,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        fastStart                   SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
        fastConnectRefused          NULL OPTIONAL,
        circuitInfo                 CircuitInfo OPTIONAL
}
ReleaseComplete-UUIE ::= SEQUENCE
{
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        reason                      ReleaseCompleteReason OPTIONAL,
        ...,
        callIdentifier              CallIdentifier,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        busyAddress                 SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        presentationIndicator       PresentationIndicator OPTIONAL,
        screeningIndicator          ScreeningIndicator OPTIONAL,
        capacity                    CallCapacity OPTIONAL,
        serviceControl              SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet OPTIONAL
}

ReleaseCompleteReason ::= CHOICE
{
        noBandwidth                 NULL,
```

```
                                                -- عرض نطاق مأخوذ أو طلب ARQ مرفوض
    gatekeeperResources         NULL,           -- مستنفد
    unreachableDestination      NULL,           -- لا يوجد مسار نقل إلى المقصد
    destinationRejection        NULL,           -- مرفوض عند المقصد
    invalidRevision             NULL,
    noPermission                NULL,           -- حارس البوابة للطرف المطلوب يرفض
    unreachableGatekeeper       NULL,           -- المطراف لا يستطيع بلوغ حارس البوابة
                                                -- للطلب ARQ
    gatewayResources            NULL,
    badFormatAddress            NULL,
    adaptiveBusy                NULL,           -- النداء يفشل بسبب ازدحام في LAN
    inConf                      NULL,           -- الطرف المطلوب مشغول
    undefinedReason             NULL,
    ...,
    facilityCallDeflection      NULL,           -- النداء حوّل باستعمال رسالة Facility
    securityDenied              NULL,           -- مضابط أمن متنافرة
    calledPartyNotRegistered    NULL,           -- يستعمله حارس بوابة يكون للنقطة الطرفية
                                                -- الترخيص preGrantedARQ يسمح له بالاستغناء عن الرسائل ARQ/ACF
    callerNotRegistered         NULL,           -- يستعمله حارس بوابة يكون للنقطة الطرفية
                                                -- الترخيص preGrantedARQ يسمح له بالاستغناء عن الرسائل ARQ/ACF
    newConnectionNeeded         NULL,           -- يدل على أن الرسالة Setup لم تقبل على هذا الاتصال،
                                                -- ولكنها قد تقبل على اتصال جديد
    nonStandardReason           NonStandardParameter,
    replaceWithConferenceInvite ConferenceIdentifier,   -- النداء فشل بسبب دعوة لاحقة لمؤتمر
                                                -- (انظر البند 8.4.3.8/H.323)
    genericDataReason           NULL,
    neededFeatureNotSupported   NULL,
    tunnelledSignallingRejected NULL,
    invalidCID                  NULL,
    securityError               SecurityErrors,
    hopCountExceeded            NULL
}

Setup-UUIE ::= SEQUENCE
{
    protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
    h245Address                 TransportAddress OPTIONAL,
    sourceAddress               SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
    sourceInfo                  EndpointType,
    destinationAddress          SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
    destCallSignalAddress       TransportAddress OPTIONAL,
    destExtraCallInfo           SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
    destExtraCRV                SEQUENCE OF CallReferenceValue OPTIONAL,
    activeMC                    BOOLEAN,
    conferenceID                ConferenceIdentifier,
    conferenceGoal              CHOICE
```

```
        {
            create                      NULL,
            join                        NULL,
            invite                      NULL,
            ...,
            capability-negotiation      NULL,
        callIndependentSupplementaryService     NULL
        },
        callServices                    QseriesOptions OPTIONAL,
        callType                        CallType,
        ...,
        sourceCallSignalAddress         TransportAddress OPTIONAL,
        remoteExtensionAddress          AliasAddress OPTIONAL,
        callIdentifier                  CallIdentifier,
        h245SecurityCapability          SEQUENCE OF H245Security OPTIONAL,
        tokens                          SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                    SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        fastStart                       SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
        mediaWaitForConnect             BOOLEAN,
        canOverlapSend                  BOOLEAN,
        endpointIdentifier              EndpointIdentifier OPTIONAL,
        multipleCalls                   BOOLEAN,
        maintainConnection              BOOLEAN,
        connectionParameters            SEQUENCE                    -- معلمات إضافية للبوابة
        {
            connectionType                  ScnConnectionType,
            numberOfScnConnections          INTEGER (0..65535),
            connectionAggregation           ScnConnectionAggregation,
            ...
        } OPTIONAL,
        language                        SEQUENCE OF IA5String (SIZE (1..32)) OPTIONAL,
                                                                    -- علامة لغة RFC1766
        presentationIndicator           PresentationIndicator OPTIONAL,
        screeningIndicator              ScreeningIndicator OPTIONAL,
        serviceControl                  SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
        symmetricOperationRequiredNULL OPTIONAL,
        capacity                        CallCapacity OPTIONAL,
        circuitInfo                     CircuitInfo OPTIONAL,
        desiredProtocols                SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL,
        neededFeatures                  SEQUENCE OF FeatureDescriptor OPTIONAL,
        desiredFeatures                 SEQUENCE OF FeatureDescriptor OPTIONAL,
        supportedFeatures               SEQUENCE OF FeatureDescriptor OPTIONAL,
        parallelH245Control             SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
        additionalSourceAddresses       SEQUENCE OF ExtendedAliasAddress OPTIONAL,
        hopCount                        INTEGER (1..31) OPTIONAL
}

ScnConnectionType ::= CHOICE
{
        unknown         NULL,           -- ينبغي اختياره عندما يكون نمط التوصيل مجهولاً
        bChannel        NULL,           -- كل توصيل منفرد على الشبكة SCN هو عند 64 kbit.s
                                        -- يلاحظ أنه حيثما قدمت الشبكة SCN معطيات قابلة للاستعمال 64 kbit.s
                                        -- فإن عرض النطاق الفعلي المخصص للشبكة SCN يبقى 64 kbit.s،
```

```
        hybrid2x64 NULL,                    -- كل توصيل هو نداء هجين من 128 kbit/s
        hybrid384  NULL,                    -- كل توصيل هو نداء هجين H0 (من 384 kbit.s)
        hybrid1536 NULL,                    -- كل توصيل هو نداء هجين H11 (من 1536 kbit.s)
        hybrid1920 NULL,                    -- كل توصيل هو نداء هجين H12 (من 1920 kbit.s)

        multirate  NULL,                    -- عرض نطاق مزود من الشبكة SCN باستعمال الأسلوب متعدد التردد
        -- وفي هذه الحالة، يكون أثمون معدل نقل المعلومات مع الكائن في مقدرة الحمالة مضبوطاً على الأسلوب متعدد
           التردد
        -- مقدرة الحمالة مضبوطاً على الأسلوب متعدد التردد ويكون على أثمون مضاعف التردد أن يبين رقم القنوات B
        ...
}
ScnConnectionAggregation ::= CHOICE
{
        auto            NULL,               -- آلية التجمع غير معروفة
        none            NULL,               -- إنشاء اتصال باستعمال توصيل SCN وحيد
        h221            NULL,               -- استعمال الترتيل H.221 لتجميع التوصيلات
        bonded-mode1    NULL,               -- استعمال أسلوب التأريض بالهيكل 1 لـ ISO/IEC 13871
                                            -- استعمال العنصر bonding mode 1 للإشارة إلى نداء بأسلوب
                                            -- التأريض بالهيكل إذا كان الأسلوب المحدد من هذا النوع الترتيل الذي يتعين استعماله مجهولاً
        bonded-mode2    NULL,               -- استعمال أسلوب التأريض بالهيكل 2 لـ ISO/IEC 13871
        bonded-mode3    NULL,               -- استعمال أسلوب التأريض بالهيكل 3 لـ ISO/IEC 13871
        ...
}
PresentationIndicator ::= CHOICE
{
        presentationAllowed         NULL,
        presentationRestricted      NULL,
        addressNotAvailable         NULL,
        ...
}
ScreeningIndicator ::= ENUMERATED
{
        userProvidedNotScreened (0),
                                            -- رقم متاح من قبل مستعمل بعيد
                                            -- ولم يجر تمريره تحت سيار من قبل حارس بوابة
        userProvidedVerifiedAndPassed (1),
                                            -- رقم متاح من قبل تجهيز مستعمل (أو من قبل شبكة بعيدة)،
                                            -- وجرى تمريره تحت سيار من قبل حارس بوابة
        userProvidedVerifiedAndFailed (2),
                                            -- رقم متاح من قبل مستعمل (أو من قبل شبكة بعيدة)،
                                            -- وقد بيّن حارس البوابة أن المعلومات غير صحيحة
        networkProvided (3),
                                            -- رقم متاح من قبل حارس بوابة
        ...
}
Facility-UUIE ::= SEQUENCE
```

```
{
        protocolIdentifier              ProtocolIdentifier,
        alternativeAddress              TransportAddress OPTIONAL,
        alternativeAliasAddress         SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        conferenceID                    ConferenceIdentifier OPTIONAL,
        reason                          FacilityReason,
        ...,
        callIdentifier                  CallIdentifier,
        destExtraCallInfo               SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        remoteExtensionAddress          AliasAddress OPTIONAL,
        tokens                          SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                    SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        conferences                     SEQUENCE OF ConferenceList OPTIONAL,
        h245Address                     TransportAddress OPTIONAL,
        fastStart                       SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,

        multipleCalls                   BOOLEAN,
        maintainConnection              BOOLEAN,
        fastConnectRefused              NULL OPTIONAL,
        serviceControl                  SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
        circuitInfo                     CircuitInfo OPTIONAL,
        featureSet                      FeatureSet OPTIONAL,
        destinationInfo                 EndpointType OPTIONAL,
        h245SecurityMode                H245Security OPTIONAL
}

ConferenceList ::= SEQUENCE
{
        conferenceID                    ConferenceIdentifier OPTIONAL,
        conferenceAlias                 AliasAddress OPTIONAL,
        nonStandardData                 NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...
}

FacilityReason ::= CHOICE
{
        routeCallToGatekeeper NULL,             -- يجب أن يستعمل النداء أسلوب حارس البوابة
                                                -- حارس البوابة هو alternativeAddress

 alternativeAddress
        callForwarded           NULL,
        routeCallToMC           NULL,
        undefinedReason         NULL,
        ...,
        ConferenceListChoice    NULL,
        startH245               NULL,   -- على المستقبل أن يكون موصولاً بالعنوان h245Address
        noH245                  NULL,   -- النقطة الطرفية لا تتحمل H.245
        newTokens               NULL,
        featureSetUpdate        NULL,
        forwardedElements       NULL,
        transportedInformation NULL
}

Progress-UUIE ::= SEQUENCE
{
        protocolIdentifier      ProtocolIdentifier,
```

```
        destinationInfo         EndpointType,
        h245Address             TransportAddress OPTIONAL,
        callIdentifier          CallIdentifier,
        h245SecurityMode        H245Security OPTIONAL,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        fastStart               SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
        ...,
        multipleCalls           BOOLEAN,
        maintainConnection      BOOLEAN,
        fastConnectRefused      NULL OPTIONAL
}

TransportAddress ::= CHOICE
{
        ipAddress   SEQUENCE
        {
                ip              OCTET STRING (SIZE(4)),
                port            INTEGER(0..65535)
        },
        IpSourceRoute           SEQUENCE
        {
                ip              OCTET STRING (SIZE(4)),
                port            INTEGER(0..65535),
                route           SEQUENCE OF OCTET STRING (SIZE(4)),
                routing         CHOICE
                {
                                strict NULL,
                                loose  NULL,
                        ...
                },
                ...
        },
        ipxAddress SEQUENCE
        {
                node            OCTET STRING (SIZE(6)),
                netnum          OCTET STRING (SIZE(4)),
                port            OCTET STRING (SIZE(2))
        },
        ip6Address SEQUENCE
        {
                ip              OCTET STRING (SIZE(16)),
                port            INTEGER(0..65535),
                ...
        },
        netBios                 OCTET STRING (SIZE(16)),
        nsap                    OCTET STRING (SIZE(1..20)),
        nonStandardAddress      NonStandardParameter,
        ...
}

Status-UUIE ::= SEQUENCE
{
        protocolIdentifier ProtocolIdentifier,
        callIdentifier          CallIdentifier,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
```

```
        ...
}
StatusInquiry-UUIE ::= SEQUENCE
{
        protocolIdentifier ProtocolIdentifier,
        callIdentifier          CallIdentifier,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        ...
}
SetupAcknowledge-UUIE ::= SEQUENCE
{
        protocolIdentifier ProtocolIdentifier,
        callIdentifier          CallIdentifier,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        ...
}

Notify-UUIE ::= SEQUENCE
{
        protocolIdentifier ProtocolIdentifier,
        callIdentifier          CallIdentifier,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        ...
}
                                                -- بداية قسم عناصر الرسائل المشتركة

EndpointType ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData NonStandardParameter OPTIONAL,
        vendor                  VendorIdentifier OPTIONAL,
        gatekeeper              GatekeeperInfo OPTIONAL,
        gateway                 GatewayInfo OPTIONAL,
        mcu                     McuInfo OPTIONAL,       -- يجب أن يكون المراقب mc مفعّلاً كذلك
        terminal                TerminalInfo OPTIONAL,
        mc                      BOOLEAN,                -- ألا يكون ذاتي التفعيل
        undefinedNode           BOOLEAN,
        ...,
        set                     BIT STRING (SIZE(32)) OPTIONAL,
                                -- ألا يستعمل مع نقاط شفرة مراقب mc أو حارس بوابة
                                -- لأن مختلف الأجهزة المفعّلة معرفة في الملاحق SET ذات الصلة
        supportedTunnelledProtocols SEQUENCE OF TunnelledProtocol OPTIONAL
                                -- قائمة البروتوكولات التي يمكن تسييرها في قناة
}

GatewayInfo ::= SEQUENCE
{
        protocol                SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL,
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...
```

```
}

SupportedProtocols ::= CHOICE
{
        nonStandardData         NonStandardParameter,
        h310                    H310Caps,
        h320                    H320Caps,
        h321                    H321Caps,
        h322                    H322Caps,
        h323                    H323Caps,
        h324                    H324Caps,
        voice                   VoiceCaps,
        t120-only               T120OnlyCaps,
        ...,
        NonStandardProtocol     NonStandardProtocol,
        t38FaxAnnexbOnly        T38FaxAnnexbOnlyCaps,
        sip                     SIPCaps
}

H310Caps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        dataRatesSupported      SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes       SEQUENCE OF SupportedPrefix
}



H320Caps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        dataRatesSupported      SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes       SEQUENCE OF SupportedPrefix
}

H321Caps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        dataRatesSupported      SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes       SEQUENCE OF SupportedPrefix
}

H322Caps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        dataRatesSupported      SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes       SEQUENCE OF SupportedPrefix
}

H323Caps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
```

```
        dataRatesSupported          SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes           SEQUENCE OF SupportedPrefix
}

H324Caps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        dataRatesSupported          SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes           SEQUENCE OF SupportedPrefix
}

VoiceCaps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        dataRatesSupported          SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes           SEQUENCE OF SupportedPrefix
}

T120OnlyCaps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        dataRatesSupported          SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes           SEQUENCE OF SupportedPrefix
}

NonStandardProtocol ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        dataRatesSupported          SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes           SEQUENCE OF SupportedPrefix,
        ...
}

T38FaxAnnexbOnlyCaps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        dataRatesSupported          SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes           SEQUENCE OF SupportedPrefix,
        t38FaxProtocol              DataProtocolCapability,
        t38FaxProfile               T38FaxProfile,
        ...
}

SIPCaps ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        dataRatesSupported          SEQUENCE OF DataRate OPTIONAL,
        supportedPrefixes           SEQUENCE OF SupportedPrefix OPTIONAL,
        ...
}

McuInfo ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
```

```
        ...,
        protocol                    SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL
}

TerminalInfo ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...
}

GatekeeperInfo ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...
}

VendorIdentifier ::= SEQUENCE
{
        vendor          H221NonStandard,
        productId       OCTET STRING (SIZE(1..256)) OPTIONAL,     -- لكل مقدم خدمات توصيل
        versionId       OCTET STRING (SIZE(1..256)) OPTIONAL,     -- لكل منقح
        ...,
        enterpriseNumber    OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL
}

H221NonStandard ::= SEQUENCE
{       t35CountryCode      INTEGER(0..255),
        t35Extension        INTEGER(0..255),
        manufacturerCode    INTEGER(0..65535),
        ...
}

TunnelledProtocol ::= SEQUENCE
{
        id CHOICE
        {
        tunnelledProtocolObjectID               OBJECT IDENTIFIER,
                tunnelledProtocolAlternateID    TunnelledProtocolAlternateIdentifier,
                ...
        },
        subIdentifier                           IA5String (SIZE (1..64)) OPTIONAL,
        ...
}

TunnelledProtocolAlternateIdentifier ::= SEQUENCE
{
        protocolType                IA5String (SIZE (1..64)),
        protocolVariant             IA5String (SIZE (1..64)) OPTIONAL,
        ...
}

NonStandardParameter ::= SEQUENCE
{
        NonStandardIdentifier       NonStandardIdentifier,
        data                        OCTET STRING
}

NonStandardIdentifier       ::= CHOICE
```

```
{
        object                          OBJECT IDENTIFIER,
        h221NonStandard                 H221NonStandard,
        ...
}

AliasAddress ::= CHOICE
{
        dialledDigits       IA5String (SIZE (1..128)) (FROM ("0123456789#*,")),
        h323-ID             BMPString (SIZE (1..256)),      -- أساسية ISO/IEC 10646-1 (وحيدة الشفرة)
        ...,
        url-ID              IA5String (SIZE(1..512)),       -- عنوان من قبيل URL
        transportID         TransportAddress,
        email-ID            IA5String (SIZE(1..512)),       -- عنوان بريد إلكتروني وفقاً لـ rfc822
        partyNumber         PartyNumber,
        mobileUIM           MobileUIM,
        isupNumber          IsupNumber

}

AddressPattern ::= CHOICE
{
wildcard    AliasAddress,
range       SEQUENCE
{
startOfRange      PartyNumber,
endOfRange        PartyNumber
},
...
}

PartyNumber ::= CHOICE
{
        e164Number                      PublicPartyNumber,
                                                -- خطة الترقيم طبقاً لتوصيتي القطاع
                                                -- E.163 و E.164
        dataPartyNumber                 NumberDigits,
                                                -- غير مستعمل، قيمة محجوزة
        telexPartyNumber                NumberDigits,
                                                -- غير مستعمل، قيمة محجوزة
        privateNumber                   PrivatePartyNumber,
                                                -- خطة الترقيم طبقاً لـ ISO/IEC 11571
        nationalStandardPartyNumber     NumberDigits,
                                                -- غير مستعمل، قيمة محجوزة
        ...
}

PublicPartyNumber ::= SEQUENCE
{
        publicTypeOfNumber      PublicTypeOfNumber,
        publicNumberDigits      NumberDigits
}

PrivatePartyNumber ::= SEQUENCE
```

```
{
        privateTypeOfNumber  PrivateTypeOfNumber,
        privateNumberDigits    NumberDigits
}

NumberDigits ::= IA5String (SIZE (1..128)) (FROM ("0123456789#*,"))

PublicTypeOfNumber ::= CHOICE
{
        unknown                NULL,
                                                    -- إذا استعمل هذا المجال، تحمل الأرقام سابقة تبيّن
                                                    -- نمط الرقم وفقًا للتوصيات الوطنية.
        internationalNumber    NULL,
        nationalNumber         NULL,
                                                    -- غير مستعمل، قيمة محجوزة
        subscriberNumber       NULL,
        abbreviatedNumber      NULL,
                                                    -- يكون صحيحاً فقط لرقم الطرف المطلوب
                                                    -- عند منفذ الخروج، الشبكة تحل
                                                    -- محل الرقم الملائم.
...
}

PrivateTypeOfNumber ::= CHOICE
{
        unknown                NULL,
        level2RegionalNumber   NULL,
        level1RegionalNumber   NULL,
        pISNSpecificNumber     NULL,
        localNumber            NULL,
        abbreviatedNumber      NULL,
        ...
}

MobileUIM ::= CHOICE
{
        ansi-41-uim ANSI-41-UIM,                    -- الشبكات اللاسلكية وفقًا للمعايير الأمريكية
        gsm-uim GSM-UIM,                            -- الشبكات اللاسلكية وفقًا للمعايير الأوروبية
        ...
}

TBCD-STRING ::= IA5String (FROM ("0123456789#*abc"))
```

```
ANSI-41-UIM ::= SEQUENCE
{
    imsi                        TBCD-STRING (SIZE (3..16)) OPTIONAL,
    min                         TBCD-STRING (SIZE (3..16)) OPTIONAL,
    mdn                         TBCD-STRING (SIZE (3..16)) OPTIONAL,
    msisdn                      TBCD-STRING (SIZE (3..16)) OPTIONAL,
    esn                         TBCD-STRING (SIZE (16)) OPTIONAL,
    mscid                       TBCD-STRING (SIZE (3..16)) OPTIONAL,
    system-id CHOICE
    {
        sid                     TBCD–STRING (SIZE (1..4)),
        mid                     TBCD–STRING (SIZE (1..4)),
        ...
    },
    systemMyTypeCode            OCTET STRING (SIZE (1)) OPTIONAL,
    systemAccessType            OCTET STRING (SIZE (1)) OPTIONAL,
    qualificationInformationCode OCTET STRING (SIZE (1)) OPTIONAL,
    sesn                        TBCD-STRING (SIZE (16)) OPTIONAL,
    soc                         TBCD-STRING (SIZE (3..16)) OPTIONAL,
    ...
                                        -- IMSI يشير إلى International Mobile Station Identification
                                        -- MIN يشير إلى Mobile Identification Number
                                        -- MDN يشير إلى Mobile Directory Number
                                        -- MSISDN يشير إلى Mobile Station ISDN number
                                        -- ESN يشير إلى Electronic Serial Number
                                        -- MSCID يشير إلى Mobile Switching Center number + Market ID or System ID
                                        -- SID يشير إلى System Identification وMID يشير إلى Market Identification
                                        -- SystemMyTypeCode يشير إلى رقم تعرف مزود الخدمة
                                        -- SystemAccessType يشير إلى نمط نفاذ النظام مثل التسجيل بدون طاقة كهربائية أو تحديد مصدر النداء أو إجابة
                                           برسالة قصيرة إلخ
                                        -- شفرة معلومات الأهلية تشير إلى الصلاحية
                                        -- SESN يشير إلى SIM Electronic Serial Number لأغراض أمن التعرف على هوية المستعمل
                                        -- SOC يشير إلى System Operator Code
}

GSM-UIM ::= SEQUENCE
{
    imsi                        TBCD-STRING (SIZE (3..16)) OPTIONAL,
    tmsi                        OCTET STRING (SIZE (1..4)) OPTIONAL,
    msisdn                      TBCD-STRING (SIZE (3..16)) OPTIONAL,
    imei                        TBCD-STRING (SIZE (15..16)) OPTIONAL,
    hplmn                       TBCD-STRING (SIZE (1..4)) OPTIONAL,
    vplmn                       TBCD-STRING (SIZE (1..4)) OPTIONAL,
                                        -- IMSI يشير إلى International Mobile Station Identification
                                        -- MSISDN يشير إلى Mobile Station ISDN number
                                        -- IMEI يشير إلى International Mobile Equipment Identification
                                        -- VPLMN أو HPLMN يشير إلى Visiting أو Home Public Land Mobile Network number
    ...
}
IsupNumber ::= CHOICE
}
    e164Number                  IsupPublicPartyNumber,
```

تُطبق خطة الترقيم وفقاً لما يرد في التوصيتين **E.163** و**E.164** الصادرتين عن قطاع تقييس الاتصالات **(ITU-T)**.

```
        dataPartyNumber                 IsupDigits,                 غير مستعمل، قيمة محجوزة.
        telexPartyNumber                IsupDigits,                 غير مستعمل، قيمة محجوزة.
        privateNumber                   IsupPrivatePartyNumber,
```

تُطبق خطة الترقيم وفقاً لما يرد في المعايير **11517** الصادرة عن المنظمة **ISO**/اللجنة **IEF**.

```
        nationalStandardPartyNumber     IsupDigits,                 غير مستعمل، قيمة محجوزة.
        ...
}

IsupPublicPartyNumber ::= SEQUENCE
{
        natureOfAddress NatureOfAddress,
        address                 IsupDigits,
        ...
}

IsupPrivatePartyNumber ::= SEQUENCE
{
        privateTypeOfNumber  PrivateTypeOfNumber,
        address                         IsupDigits,
        ...
}

NatureOfAddress ::= CHOICE
{
        unknown                                         NULL,
        subscriberNumber                                NULL,
        nationalNumber                                  NULL,
        internationalNumber                             NULL,
        networkSpecificNumber                           NULL,
        routingNumberNationalFormat                     NULL,
        routingNumberNetworkSpecificFormat              NULL,
        routingNumberWithCalledDirectoryNumber  NULL,
        ...
}

IsupDigits ::= IA5String (SIZE (1..128)) (FROM ("0123456789ABCDE"))

ExtendedAliasAddress ::= SEQUENCE
{
        address                 AliasAddress,
        presentationIndicator   PresentationIndicator OPTIONAL,
        screeningIndicator      ScreeningIndicator OPTIONAL,
        ...
}

Endpoint ::= SEQUENCE
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        aliasAddress                SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        callSignalAddress           SEQUENCE OF TransportAddress OPTIONAL,
```

```
        rasAddress                  SEQUENCE OF TransportAddress OPTIONAL,
        endpointType                EndpointType OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        priority                    INTEGER(0..127) OPTIONAL,
        remoteExtensionAddress      SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        destExtraCallInfo           SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        ...,
        alternateTransportAddresses AlternateTransportAddresses OPTIONAL,
        circuitInfo                 CircuitInfo OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet  OPTIONAL
}

AlternateTransportAddresses ::= SEQUENCE
{
        annexE              SEQUENCE OF TransportAddress OPTIONAL,
        ...,
        sctp                SEQUENCE OF TransportAddress OPTIONAL
}

UseSpecifiedTransport ::= CHOICE
{
        tcp                 NULL,
        annexE              NULL,
        ...,
        sctp                NULL
}

AlternateGK ::= SEQUENCE
{
        rasAddress          TransportAddress,
        gatekeeperIdentifier    GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        needToRegister      BOOLEAN,
        priority            INTEGER (0..127),
        ...
}

AltGKInfo ::=SEQUENCE
{
        AlternateGatekeeper     SEQUENCE OF AlternateGK,
        altGKisPermanent        BOOLEAN,
        ...
}

SecurityServiceMode ::= CHOICE
{
        nonStandard         NonStandardParameter,
        none                NULL,
        default             NULL,
                                        -- يمكن توسيعه مع أساليب أخرى محددة
}
```

```
SecurityCapabilities ::= SEQUENCE
{
        nonStandard                     NonStandardParameter OPTIONAL,
        encryption                      SecurityServiceMode,
        authenticaton                   SecurityServiceMode,
        integrity                       SecurityServiceMode,
        ...
}

SecurityErrors          ::=     CHOICE
{
        securityWrongSyncTime           NULL,           -- مشكلة مزود التوقيت
                                                        -- أو تأخر الشبكة
        securityReplay                  NULL,           -- اعتراض هجوم بإعادة التنفيذ
        securityWrongGeneralID          NULL,           -- معرف هوية ID عام خاطئ
        securityWrongSendersID          NULL,           -- معرف هوية ID مرسلين خاطئ
        securityIntegrityFailed         NULL,           -- إخفاق فحص التكاملية
        securityWrongOID                NULL,           -- OID خاطئة لأذنة أو OID خوارزمية التجفير
        securityDHmismatch              NULL,           -- عدم مواءمة معلمات DH
        securityCertificateExpired      NULL,           -- شهادة انقضى أجلها
        securityCertificateDateInvalid  NULL,           -- شهادة غير صالحة بعد
        securityCertificateRevoked      NULL,           -- شهادة وجد أنها ملغاة
        securityCertificateNotReadable  NULL,           -- خطأ فك التشفير
        securityCertificateSignatureInvalid NULL,       -- توقيع خاطئ في الشهادة
        securityCertificateMissing      NULL,           -- لا يوجد أي شهادة
        securityCertificateIncomplete   NULL,           -- عدم وجود تمديدات متوقعة للشهادة
        securityUnsupportedCertificateAlgOID    NULL,   -- خوارزميات التجفير غير مفهومة
        securityUnknownCA               NULL,           -- عدم تمكن العثور على شهادة جذور/CA
...
}

SecurityErrors2 ::=     CHOICE
{
        securityWrongSyncTime   NULL,           -- مشكلة مزود التوقيت أو تأخر الشبكة
        securityReplay          NULL,           -- اعتراض هجوم بإعادة التنفيذ
        securityWrongGeneralID  NULL,           -- معرف هوية ID عام خاطئ
        securityWrongSendersID  NULL,           -- معرف هوية ID مرسلين خاطئ
        securityIntegrityFailed NULL,           -- إخفاق فحص التكاملية
        securityWrongOID        NULL,           -- OID خاطئة لأذنة أو OID خوارزمية التجفير
        ...
}

H245Security ::= CHOICE
{
        nonStandard             NonStandardParameter,
        noSecurity              NULL,
        tls                     SecurityCapabilities,
```

```
        ipsec                   SecurityCapabilities,
        ...
}


QseriesOptions ::= SEQUENCE
{
        q932Full        BOOLEAN,        -- إن كان صحيحاً، فإن ذلك يدل على تحمل كامل لـ Q.932
        q951Full        BOOLEAN,        -- إن كان صحيحاً، فإن ذلك يدل على تحمل كامل لـ Q.951
        q952Full        BOOLEAN,        -- إن كان صحيحاً، فإن ذلك يدل على تحمل كامل لـ Q.952
        q953Full        BOOLEAN,        -- إن كان صحيحاً، فإن ذلك يدل على تحمل كامل لـ Q.953
        q955Full        BOOLEAN,        -- إن كان صحيحاً، فإن ذلك يدل على تحمل كامل لـ Q.955
        q956Full        BOOLEAN,        -- إن كان صحيحاً، فإن ذلك يدل على تحمل كامل لـ Q.956
        q957Full        BOOLEAN,        -- إن كان صحيحاً، فإن ذلك يدل على تحمل كامل لـ Q.957
        q954Info        Q954Details,
        ...
}

Q954Details ::= SEQUENCE
{
        conferenceCalling       BOOLEAN,
        threePartyService       BOOLEAN,
        ...
}

GloballyUniqueID            ::=  OCTET STRING (SIZE(16))
ConferenceIdentifier        ::=  GloballyUniqueID
RequestSeqNum               ::=  INTEGER (1..65535)
GatekeeperIdentifier        ::=  BMPString (SIZE(1..128))
BandWidth                   ::=  INTEGER (0..4294967295)        -- بمئات البتات
CallReferenceValue          ::=  INTEGER (0..65535)
EndpointIdentifier          ::=  BMPString (SIZE(1..128))
ProtocolIdentifier          ::=  OBJECT IDENTIFIER
TimeToLive                  ::=  INTEGER (1..4294967295)        -- بالثواني
H248PackagesDescriptor      ::=  OCTET STRING   -- تحتوي هذه السلسلة من الأثمونات على واصف
                                                -- رزم H.248 بتشفير ASN.1 وفقاً لقواعد PER

H248SignalsDescriptor       ::=  OCTET STRING   -- تحتوي هذه السلسلة من الأثمونات على واصف
                                                -- إشارات H.248 بتشفير ASN.1 وفقاً لقواعد PER

FeatureDescriptor           ::=  GenericData

CallIdentifier ::= SEQUENCE
{
        guid            GloballyUniqueID,
        ...
}
```

```
EncryptIntAlg ::= CHOICE
{                                                   -- خوارزميات تجفير أساسية لتكاملية رسالة RAS
    nonStandard         NonStandardParameter,
    isoAlgorithm        OBJECT IDENTIFIER,          -- معرف في ISO/IEC 9979
    ...
}
NonIsoIntegrityMechanism ::= CHOICE
{                                   -- آلية HMAC مستعملة، لا يوجد قطع، التوسيم قد يكون ضرورياً!
    hMAC-MD5            NULL,
    hMAC-iso10118-2-s   EncryptIntAlg,  -- وفقاً لـ ISO/IEC 10118-2 باستعمال EncryptIntAlg
                                        -- باعتبارها خوارزمية تجفير فدرة أساسية (آلية MAC قصيرة)
    hMAC-iso10118-2-l   EncryptIntAlg,  -- وفقاً لـ ISO/IEC 10118-2 باستعمال EncryptIntAlg
                                        -- باعتبارها خوارزمية تجفير فدرة أساسية (آلية MAC طويلة)

    hMAC-iso10118-3     OBJECT IDENTIFIER   -- وفقاً لـ ISO/IEC 10118-3 باستعمال OID
                                        -- باعتبارها دالة الفرم (OID is SHA-1، RIPE-MD160، RIPE-MD128)
    ...
}

IntegrityMechanism ::= CHOICE
{   -- for RAS message integrity
    nonStandard         NonStandardParameter,
    digSig              NULL,               -- يدل على تطبيق توقيع رقمي وفقاً لـISO/IEC 9797
iso9797 OBJECT IDENTIFIER,  -- OID باعتباره خوارزمية تجفير أساسية باستعمال (X-CBC MAC)
    nonIsoIM        NonIsoIntegrityMechanism,
    ...
}

ICV ::= SEQUENCE
{
    algorithmOID    OBJECT IDENTIFIER,      -- الخوارزمية المستعملة لحساب التوقيع
    icv             BIT STRING              -- القيمة المحسوبة لفحص تكاملية التجفير أو التوقيع
}

FastStartToken ::= ClearToken (WITH COMPONENTS {..., timeStamp PRESENT, dhkey
PRESENT, generalID PRESENT
                                                    -- مضبوط على "alias"
EncodedFastStartToken ::= TYPE-IDENTIFIER.&Type (FastStartToken)
CryptoH323Token::= CHOICE
{
    cryptoEPPwdHash SEQUENCE
    {
        alias           AliasAddress,               -- القيمة المستعارة للكيان مولد فرم
        timeStamp       TimeStamp,                  -- مبين الوقت المستعمل في الفرم
        token           HASHED { EncodedPwdCertToken    "alias"
                                                    -- مضبوط على generalID
},
    cryptoGKPwdHash SEQUENCE
    {
        gatekeeperId    GatekeeperIdentifier,   -- معرف هوية حارس بوابة (GatekeeperID)
```

```
                                                        -- مولد الفرم
        timeStamp       TimeStamp,                      -- مبين الوقت مستعمل في الفرم
        token           HASHED  { EncodedPwdCertToken   -- generalID مضبوط على
                                                          -- Gatekeeperid -- }
    },
    cryptoEPPwdEncr     ENCRYPTED { EncodedPwdCertToken -- generalID مضبوط على
                                                        -- Gatekeeperid --},
    cryptoGKPwdEncr     ENCRYPTED { EncodedPwdCertToken -- generalID مضبوط على
                                                        -- Gatekeeperid --},
    cryptoEPCert        SIGNED { EncodedPwdCertToken    -- generalID مضبوط على
                                                        -- Gatekeeperid -- },
    cryptoGKCert        SIGNED { EncodedPwdCertToken    -- generalID مضبوط على مستعار -- },
    cryptoFastStart     SIGNED { EncodedFastStartToken },
    nestedcryptoToken   CryptoToken,
    ...
}


DataRate ::= SEQUENCE
{
    nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
    channelRate             BandWidth,
    channelMultiplier       INTEGER (1..256) OPTIONAL,
    ...
}

CallLinkage ::= SEQUENCE
{
    globalCallId            GloballyUniqueID OPTIONAL,
    threadId                GloballyUniqueID OPTIONAL,
    ...
}

SupportedPrefix ::= SEQUENCE
{
    nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
    prefix                  AliasAddress,
    ...
}

CapacityReportingCapability ::= SEQUENCE
{
    canReportCallCapacity   BOOLEAN,
    ...
}

CapacityReportingSpecification ::= SEQUENCE
{
    when SEQUENCE
    {
        callStart           NULL OPTIONAL,
        callEnd             NULL OPTIONAL,
        ...
    },
```

```
        ...
}

CallCapacity ::= SEQUENCE
{
        maximumCallCapacity         CallCapacityInfo OPTIONAL,
        currentCallCapacity         CallCapacityInfo OPTIONAL,
        ...
}

CallCapacityInfo ::= SEQUENCE
{
        voiceGwCallsAvailable                   SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        h310GwCallsAvailable                    SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        h320GwCallsAvailable                    SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        h321GwCallsAvailable                    SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        h322GwCallsAvailable                    SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        h323GwCallsAvailable                    SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        h324GwCallsAvailable                    SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        t120OnlyGwCallsAvailable                SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        t38FaxAnnexbOnlyGwCallsAvailable        SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        terminalCallsAvailable                  SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        mcuCallsAvailable                       SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL,
        ...,
        sipGwCallsAvailable                     SEQUENCE OF CallsAvailable OPTIONAL
}

CallsAvailable ::= SEQUENCE
{
        calls       INTEGER (0..4294967295),
        group       IA5String (SIZE (1..128)) OPTIONAL,
        ...,
        carrier     CarrierInfo OPTIONAL
}

CircuitInfo ::= SEQUENCE
{
        sourceCircuitID             CircuitIdentifier OPTIONAL,
        destinationCircuitID        CircuitIdentifier OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        ...
}

CircuitIdentifier ::= SEQUENCE
{
        cic             CicInfo OPTIONAL,    group       GroupID OPTIONAL,
        ...,
        carrier         CarrierInfo OPTIONAL
}

CicInfo ::= SEQUENCE
{
        cic             SEQUENCE OF OCTET STRING (SIZE (2..4)),
        pointCode       OCTET STRING (SIZE (2..5)),
        ...
}
```

```
GroupID ::= SEQUENCE
{
    member          SEQUENCE OF INTEGER (0..65535) OPTIONAL,
    group           IA5String (SIZE (1..128)),
    ...
}

CarrierInfo ::= SEQUENCE
{
    carrierIdentificationCode    OCTET STRING (SIZE (3..4)) OPTIONAL,
    carrierName                  IA5String (SIZE (1..128)) OPTIONAL,
    ...
}

ServiceControlDescriptor ::= CHOICE
{
    url                          IA5String (SIZE(0..512)),      -- يشير إلى URL
                                                                -- يدل على بروتوكول/مورد
    signal                       H248SignalsDescriptor,
    nonStandard                  NonStandardParameter,
    callCreditServiceControl     CallCreditServiceControl,
    ...
}

ServiceControlSession ::= SEQUENCE
{
    sessionId       INTEGER (0..255),
    contents        ServiceControlDescriptor OPTIONAL,
    reason CHOICE
    {
        open            NULL,
        refresh         NULL,
        close           NULL,
        ...
    },
    ...
}
RasUsageInfoTypes ::= SEQUENCE
{
    nonStandardUsageTypes        SEQUENCE OF NonStandardParameter,
    startTime                    NULL OPTIONAL,
    endTime                      NULL OPTIONAL,
    terminationCause             NULL OPTIONAL,
    ...
}
RasUsageSpecification ::= SEQUENCE
{
    when SEQUENCE
    {
        start                    NULL OPTIONAL,
        end                      NULL OPTIONAL,
        inIrr                    NULL OPTIONAL,
        ...
    },
    callStartingPoint SEQUENCE
```

```
        {
            alerting                    NULL OPTIONAL,
            connect                     NULL OPTIONAL,
            ...
        } OPTIONAL,
        required                        RasUsageInfoTypes,
        ...
}
RasUsageInformation ::= SEQUENCE
{
        nonStandardUsageFields          SEQUENCE OF NonStandardParameter,
        alertingTime                    TimeStamp OPTIONAL,
        connectTime                     TimeStamp OPTIONAL,
        endTime                         TimeStamp OPTIONAL,
        ...
}
CallTerminationCause ::= CHOICE
{
        releaseCompleteReason       ReleaseCompleteReason,
        releaseCompleteCauseIE          OCTET STRING (SIZE(2..32)),
        ...
}
BandwidthDetails ::= SEQUENCE
{
        sender              BOOLEAN,        -- TRUE = مرسل، FALSE= مستقبل
        multicast           BOOLEAN,        -- TRUE إذا كان الانسياب متعدد التوزيع
        bandwidth           BandWidth,      -- عرض نطاق مستعمل للانسياب
        rtcpAddresses       TransportChannelInfo,   -- عناوين RTCP لانسياب الوسائط
        ...
}
CallCreditCapability ::= SEQUENCE


{
        canDisplayAmountString          BOOLEAN OPTIONAL,
        canEnforceDurationLimit         BOOLEAN OPTIONAL,
        ...
}
CallCreditServiceControl ::= SEQUENCE
{
        amountString                BMPString (SIZE (1..512)) OPTIONAL,     -- (وحيد الشفرة)
        billingMode CHOICE
        {
            credit              NULL,
            debit               NULL,
            ...
        } OPTIONAL,
        callDurationLimit           INTEGER (1..4294967295) OPTIONAL,       -- بالثواني
        enforceCallDurationLimit        BOOLEAN OPTIONAL,
        callStartingPoint CHOICE
        {
            alerting                NULL,
```

```
            connect                 NULL,
            ...
        } OPTIONAL,
        ...
}

GenericData ::= SEQUENCE
{
        id                      GenericIdentifier,
        parameters              SEQUENCE (SIZE (1..512)) OF EnumeratedParameter OPTIONAL,
        ...
}

GenericIdentifier ::= CHOICE
{
        standard                INTEGER(0..16383,...),
        oid                     OBJECT IDENTIFIER,
        nonStandard             GloballyUniqueID,
        ...
}

EnumeratedParameter ::= SEQUENCE
{
        id                      GenericIdentifier,
        content                 Content OPTIONAL,
        ...
}

Content ::= CHOICE
{
        raw                     OCTET STRING,
        text                    IA5String,
        unicode                 BMPString,
        bool                    BOOLEAN,
        number8                 INTEGER (0..255),
        number16                INTEGER (0..65535),
        number32                INTEGER (0..4294967295),
        id                      GenericIdentifier,
        alias                   AliasAddress,
        transport               TransportAddress,
        compound                SEQUENCE (SIZE (1..512)) OF EnumeratedParameter,
        nested                  SEQUENCE (SIZE (1..16)) OF GenericData,
        ...
}

FeatureSet ::= SEQUENCE
{
        ReplacementFeatureSet   BOOLEAN,
        neededFeatures          SEQUENCE OF FeatureDescriptor OPTIONAL,
        desiredFeatures         SEQUENCE OF FeatureDescriptor OPTIONAL,
        supportedFeatures       SEQUENCE OF FeatureDescriptor OPTIONAL,
        ...
}

TransportChannelInfo ::= SEQUENCE
{
        sendAddress             TransportAddress OPTIONAL,
        recvAddress             TransportAddress OPTIONAL,
        ...
```

```
}

RTPSession ::= SEQUENCE
{
        rtpAddress                      TransportChannelInfo,
        rtcpAddress                     TransportChannelInfo,
        cname                           PrintableString,
        ssrc                            INTEGER (1..4294967295),
        sessionId                       INTEGER (1..255),
        associatedSessionIds            SEQUENCE OF INTEGER (1..255),
        ...,
        multicast                       NULL OPTIONAL,
        bandwidth                       BandWidth OPTIONAL
}
RehomingModel ::= CHOICE
{
        gatekeeperBased                 NULL,
        endpointBased                   NULL
}

RasMessage ::= CHOICE
{
        gatekeeperRequest               GatekeeperRequest,
        gatekeeperConfirm               GatekeeperConfirm,
        gatekeeperReject                GatekeeperReject,
        registrationRequest             RegistrationRequest,
        registrationConfirm             RegistrationConfirm,
        registrationReject              RegistrationReject,
        unregistrationRequest           UnregistrationRequest,
        unregistrationConfirm           UnregistrationConfirm,
        unregistrationReject            UnregistrationReject,
        admissionRequest                AdmissionRequest,
        admissionConfirm                AdmissionConfirm,
        admissionReject                 AdmissionReject,
        bandwidthRequest                BandwidthRequest,
        bandwidthConfirm                BandwidthConfirm,
        bandwidthReject                 BandwidthReject,
        disengageRequest                DisengageRequest,
        disengageConfirm                DisengageConfirm,
        disengageReject                 DisengageReject,
        locationRequest                 LocationRequest,
        locationConfirm                 LocationConfirm,
        locationReject                  LocationReject,
        infoRequest                     InfoRequest,
        infoRequestResponse             InfoRequestResponse,
        nonStandardMessage              NonStandardMessage,
        unknownMessageResponse          UnknownMessageResponse,
        ...,
        requestInProgress               RequestInProgress,
        resourcesAvailableIndicate      ResourcesAvailableIndicate,
        resourcesAvailableConfirm       ResourcesAvailableConfirm,
        infoRequestAck                  InfoRequestAck,
        infoRequestNak                  InfoRequestNak,
        serviceControlIndication        ServiceControlIndication,
        serviceControlResponse          ServiceControlResponse,
        admissionConfirmSequence        SEQUENCE OF AdmissionConfirm
}
```

```
GatekeeperRequest ::= SEQUENCE --(GRQ)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        rasAddress                  TransportAddress,
        endpointType                EndpointType,
        gatekeeperIdentifier        GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        callServices                QseriesOptions OPTIONAL,
        endpointAlias               SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        ...,
        alternateEndpoints          SEQUENCE OF Endpoint OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        authenticationCapability    SEQUENCE OF AuthenticationMechanism OPTIONAL,
        algorithmOIDs               SEQUENCE OF OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
        integrity                   SEQUENCE OF IntegrityMechanism OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        supportsAltGK               NULL OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        supportsAssignedGK          BOOLEAN,
        assignedGatekeeper          AlternateGK OPTIONAL
}

GatekeeperConfirm ::= SEQUENCE --(GCF)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        gatekeeperIdentifier        GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        rasAddress                  TransportAddress,
        ...,
        alternateGatekeeper         SEQUENCE OF AlternateGK OPTIONAL,
        authenticationMode          AuthenticationMechanism OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        algorithmOID                OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
        integrity                   SEQUENCE OF IntegrityMechanism OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        assignedGatekeeper          AlternateGK OPTIONAL,
        rehomingModel               RehomingModel OPTIONAL
}

GatekeeperReject ::= SEQUENCE --(GRJ)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        gatekeeperIdentifier        GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        rejectReason                GatekeeperRejectReason,
        ...,
        altGKInfo                   AltGKInfo OPTIONAL,
```

```
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}

GatekeeperRejectReason ::= CHOICE
{
        resourceUnavailable         NULL,
        terminalExcluded            NULL,                 -- فشل السماح، وليس فشل المورد
        invalidRevision             NULL,
        undefinedReason             NULL,
        ...,
        securityDenial              NULL,
        genericDataReason           NULL,
        neededFeatureNotSupported   NULL,
securityError                       SecurityErrors}

RegistrationRequest ::= SEQUENCE --(RRQ)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        discoveryComplete           BOOLEAN,
        callSignalAddress           SEQUENCE OF TransportAddress,
        rasAddress                  SEQUENCE OF TransportAddress,
        terminalType                EndpointType,
        terminalAlias               SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        gatekeeperIdentifier        GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        endpointVendor              VendorIdentifier,
        ...,
        alternateEndpoints          SEQUENCE OF Endpoint OPTIONAL,
        timeToLive                  TimeToLive OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        keepAlive                   BOOLEAN,
        endpointIdentifier          EndpointIdentifier OPTIONAL,
        willSupplyUUIEs             BOOLEAN,
        maintainConnection          BOOLEAN,
        alternateTransportAddresses AlternateTransportAddresses OPTIONAL,
        additiveRegistration        NULL OPTIONAL,
        terminalAliasPattern        SEQUENCE OF AddressPattern OPTIONAL,
        supportsAltGK               NULL OPTIONAL,
        usageReportingCapability    RasUsageInfoTypes OPTIONAL,
        multipleCalls               BOOLEAN OPTIONAL,
        supportedH248Packages       SEQUENCE OF H248PackagesDescriptor OPTIONAL,
        callCreditCapability        CallCreditCapability OPTIONAL,
        capacityReportingCapability CapacityReportingCapability OPTIONAL,
        capacity                    CallCapacity OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        restart                     NULL            OPTIONAL,
        supportsACFSequences        NULL            OPTIONAL,
        supportsAssignedGK          BOOLEAN,
        assignedGatekeeper          AlternateGK OPTIONAL,
```

```
        transportQOS                TransportQOS OPTIONAL,
        language                    SEQUENCE OF IA5String(SIZE (1..32)) OPTIONAL
}

RegistrationConfirm ::= SEQUENCE --(RCF)
{
        requestSeqNum                           RequestSeqNum,
        protocolIdentifier                      ProtocolIdentifier,
        nonStandardData                         NonStandardParameter OPTIONAL,
        callSignalAddress                       SEQUENCE OF TransportAddress,
        terminalAlias                           SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,

        gatekeeperIdentifier                    GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        endpointIdentifier                      EndpointIdentifier,
        ...,
        alternateGatekeeper                     SEQUENCE OF AlternateGK OPTIONAL,
        timeToLive                              TimeToLive OPTIONAL,
        tokens                                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue                     ICV OPTIONAL,
        willRespondToIRR                        BOOLEAN,
        preGrantedARQ                           SEQUENCE
        {
        makeCall                                BOOLEAN,
        useGKCallSignalAddressToMakeCall        BOOLEAN,
        answerCall                              BOOLEAN,
        useGKCallSignalAddressToAnswer          BOOLEAN,
        ...,
                irrFrequencyInCall              INTEGER (1..65535) OPTIONAL,    -- بالثواني؛
                                                                                -- غير موجود إذا كان GK
                                                                                -- لا يريد رسائل IRR
                totalBandwidthRestriction       BandWidth OPTIONAL,             -- الحد الإجمالي لجميع
                                                                                -- النداءات المتلازمة
                alternateTransportAddresses     AlternateTransportAddresses OPTIONAL,
                useSpecifiedTransport           UseSpecifiedTransport OPTIONAL
        } OPTIONAL,
        maintainConnection                      BOOLEAN,
        serviceControl                          SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
        supportsAdditiveRegistration            NULL OPTIONAL,
        terminalAliasPattern                    SEQUENCE OF AddressPattern OPTIONAL,
        supportedPrefixes                       SEQUENCE OF SupportedPrefix OPTIONAL,
        usageSpec                               SEQUENCE OF RasUsageSpecification OPTIONAL,
        featureServerAlias                      AliasAddress OPTIONAL,
        capacityReportingSpec                   CapacityReportingSpecification OPTIONAL,
        featureSet                              FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        assignedGatekeeper                      AlternateGK OPTIONAL,
        rehomingModel                           RehomingModel OPTIONAL,
        transportQOS                            TransportQOS OPTIONAL
}

RegistrationReject ::= SEQUENCE --(RRJ)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        rejectReason                RegistrationRejectReason,
        gatekeeperIdentifier        GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        ...,
        altGKInfo                   AltGKInfo OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
```

```
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        assignedGatekeeper          AlternateGK OPTIONAL

}

RegistrationRejectReason ::= CHOICE
{
        discoveryRequired           NULL,
        invalidRevision             NULL,
        invalidCallSignalAddress    NULL,
        invalidRASAddress           NULL,        -- العنوان المزود به غير صالح
        duplicateAlias              SEQUENCE OF AliasAddress,
                                                 -- قيم مستعارة مسجلة لدى نقطة طرفية أخرى
        invalidTerminalType         NULL,
        undefinedReason             NULL,
        transportNotSupported       NULL,        -- أحد وسائل النقل غير الموفرة أو أكثر
        ...,
        transportQOSNotSupported    NULL,        -- نوعية خدمة QoS النقطة الطرفية غير موفرة
        resourceUnavailable         NULL,        -- موارد حارس بوابة مستنفدة
        invalidAlias                NULL,        -- قيمة مستعارة غير منسجمة مع قواعد حارس البوابة
        securityDenial              NULL,
        fullRegistrationRequired    NULL,        -- انتهاء مهلة الترخيص بالتسجيل
    additiveRegistrationNotSupported NULL,
        invalidTerminalAliases      SEQUENCE
        {
            terminalAlias           SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
            terminalAliasPattern    SEQUENCE OF AddressPattern OPTIONAL,
            supportedPrefixes       SEQUENCE OF SupportedPrefix OPTIONAL,
            ...
        },
        genericDataReason           NULL,
        neededFeatureNotSupported   NULL,
        securityError               SecurityErrors,
        registerWithAssignedGK      NULL

}

UnregistrationRequest ::= SEQUENCE --(URQ)
{
        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        callSignalAddress       SEQUENCE OF TransportAddress,
        endpointAlias           SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        endpointIdentifier      EndpointIdentifier OPTIONAL,
        ...,
        alternateEndpoints      SEQUENCE OF Endpoint OPTIONAL,
        gatekeeperIdentifier    GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        reason                  UnregRequestReason OPTIONAL,
        endpointAliasPattern    SEQUENCE OF AddressPattern OPTIONAL,
        supportedPrefixes       SEQUENCE OF SupportedPrefix OPTIONAL,
```

```
        alternateGatekeeper     SEQUENCE OF AlternateGK OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        assignedGatekeeper      AlternateGK OPTIONAL
}
UnregRequestReason ::= CHOICE
{
        reregistrationRequired  NULL,
        ttlExpired              NULL,
        securityDenial          NULL,
        undefinedReason         NULL,
        ...,
        maintenance             NULL,
        securityError           SecurityErrors2,
registerWithAssignedGK          NULL
}
UnregistrationConfirm ::= SEQUENCE --(UCF)
{
        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        assignedGatekeeper      AlternateGK OPTIONAL
}

UnregistrationReject ::= SEQUENCE --(URJ)
{

        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        rejectReason            UnregRejectReason,
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        altGKInfo               AltGKInfo OPTIONAL,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}

UnregRejectReason ::= CHOICE
{
        notCurrentlyRegistered  NULL,
        callInProgress          NULL,
        undefinedReason         NULL,
        ...,
        permissionDenied        NULL,           -- المستعمل الطالب ليس مخولاً بإلغاء
                                                -- تسجيل مستعمل معين
        securityDenial          NULL,
        securityError           SecurityErrors2
}

AdmissionRequest ::= SEQUENCE --(ARQ)
{
```

```
        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        callType                CallType,
        callModel               CallModel OPTIONAL,
        endpointIdentifier      EndpointIdentifier,
        destinationInfo         SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        destCallSignalAddress   TransportAddress OPTIONAL,
        destExtraCallInfo       SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        srcInfo                 SEQUENCE OF AliasAddress,
        srcCallSignalAddress    TransportAddress OPTIONAL,
        bandWidth               BandWidth,
        callReferenceValue      CallReferenceValue,
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        callServices            QseriesOptions OPTIONAL,
        conferenceID            ConferenceIdentifier,
        activeMC                BOOLEAN,
        answerCall              BOOLEAN,                    -- إجابة على نداء
        ...,
        canMapAlias             BOOLEAN,                    -- يمكن مناولة عناوين مستعارة
        callIdentifier          CallIdentifier,
        srcAlternatives         SEQUENCE OF Endpoint OPTIONAL,
        destAlternatives        SEQUENCE OF Endpoint OPTIONAL,
        gatekeeperIdentifier    GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        transportQOS            TransportQOS OPTIONAL,
        willSupplyUUIEs         BOOLEAN,
        callLinkage             CallLinkage OPTIONAL,
        gatewayDataRate         DataRate OPTIONAL,
        capacity                CallCapacity OPTIONAL,
        circuitInfo             CircuitInfo OPTIONAL,
        desiredProtocols        SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL,
        desiredTunnelledProtocol TunnelledProtocol OPTIONAL,
        featureSet              FeatureSet OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        canMapSrcAlias          BOOLEAN
}

CallType ::= CHOICE
{
        pointToPoint            NULL,                       -- من نقطة إلى نقطة
        oneToN                  NULL,                       -- لا يوجد تفاعل (FFS)
        nToOne                  NULL,                       -- لا يوجد تفاعل (FFS)
        nToN                    NULL,                       -- تفاعلي (متعدد النقاط)
        ...
}

CallModel ::= CHOICE
{
        direct                  NULL,
        gatekeeperRouted        NULL,
        ...
}

TransportQOS ::= CHOICE
```

```
{
        endpointControlled              NULL,
        gatekeeperControlled            NULL,
        noControl                       NULL,
        ...,
        qOSCapabilities                 SEQUENCE SIZE(1..256) OF QOSCapability
}

AdmissionConfirm ::= SEQUENCE --(ACF)
{
        requestSeqNum                   RequestSeqNum,
        bandWidth                       BandWidth,
        callModel                       CallModel,
        destCallSignalAddress           TransportAddress,
        irrFrequency                    INTEGER (1..65535) OPTIONAL,
        nonStandardData                 NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        destinationInfo                 SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        destExtraCallInfo               SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        destinationType                 EndpointType OPTIONAL,
        remoteExtensionAddress          SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        alternateEndpoints              SEQUENCE OF Endpoint OPTIONAL,
        tokens                          SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                    SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue             ICV OPTIONAL,
        transportQOS                    TransportQOS OPTIONAL,
        willRespondToIRR                BOOLEAN,
        uuiesRequested                  UUIEsRequested,
        language                        SEQUENCE OF IA5String (SIZE (1..32)) OPTIONAL,
        alternateTransportAddresses     AlternateTransportAddresses OPTIONAL,
        useSpecifiedTransport           UseSpecifiedTransport OPTIONAL,
        circuitInfo                     CircuitInfo OPTIONAL,
        usageSpec                       SEQUENCE OF RasUsageSpecification OPTIONAL,
        supportedProtocols              SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL,
        serviceControl                  SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
        multipleCalls                   BOOLEAN OPTIONAL,
        featureSet                      FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                     SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        modifiedSrcInfo                 SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        assignedGatekeeper              AlternateGK OPTIONAL
}

UUIEsRequested ::= SEQUENCE
{
        setup                           BOOLEAN,
        callProceeding                  BOOLEAN,
        connect                         BOOLEAN,
        alerting                        BOOLEAN,
        information                     BOOLEAN,
        releaseComplete                 BOOLEAN,
        facility                        BOOLEAN,
        progress                        BOOLEAN,
        empty                           BOOLEAN,
        ...,
        status                          BOOLEAN,
        statusInquiry                   BOOLEAN,
        setupAcknowledge                BOOLEAN,
```

```
        notify                          BOOLEAN
}

AdmissionReject ::= SEQUENCE --(ARJ)
{
        requestSeqNum                   RequestSeqNum,
        rejectReason                    AdmissionRejectReason,
        nonStandardData                 NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        altGKInfo                       AltGKInfo OPTIONAL,
        tokens                          SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                    SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        callSignalAddress               SEQUENCE OF TransportAddress OPTIONAL,
        integrityCheckValue             ICV OPTIONAL,
        serviceControl                  SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
        featureSet                      FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                     SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        assignedGatekeeper              AlternateGK OPTIONAL
}

AdmissionRejectReason ::= CHOICE
{
        calledPartyNotRegistered        NULL,     -- عدم القدرة على ترجمة العنوان
        invalidPermission               NULL,     -- انقضاء مهلة الترخيص
        requestDenied                   NULL,
        undefinedReason                 NULL,
        callerNotRegistered             NULL,
        routeCallToGatekeeper           NULL,
        invalidEndpointIdentifier       NULL,
        resourceUnavailable             NULL,
        ...,
        securityDenial                  NULL,
        qosControlNotSupported          NULL,
        incompleteAddress               NULL,
        aliasesInconsistent             NULL,     -- القيم المستعارة المتعددة للطلب تعرّف أناساً متباينين
        routeCallToSCN                  SEQUENCE OF PartyNumber,
        exceedsCallCapacity             NULL,     -- لا يتمتع المقصد بالقدرة على هذا النداء
        collectDestination              NULL,
        collectPIN                      NULL,
        genericDataReason               NULL,
        neededFeatureNotSupported       NULL,
        securityError                   SecurityErrors2,
        securityDHmismatch              NULL,     -- تنافر معلمات DH
        noRouteToDestination            NULL,     -- المقصد متعذر بلوغه
        unallocatedNumber               NULL,     -- رقم مقصد غير مخصص
        registerWithAssignedGK          NULL
}

BandwidthRequest ::= SEQUENCE --(BRQ)
{
        requestSeqNum                   RequestSeqNum,
        endpointIdentifier              EndpointIdentifier,
        conferenceID                    ConferenceIdentifier,
        callReferenceValue              CallReferenceValue,
        callType                        CallType OPTIONAL,
```

```
        bandWidth               BandWidth,
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        callIdentifier          CallIdentifier,
        gatekeeperIdentifier    GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        answeredCall            BOOLEAN,
        callLinkage             CallLinkage OPTIONAL,
        capacity                CallCapacity OPTIONAL,
        usageInformation        RasUsageInformation OPTIONAL,
        bandwidthDetails        SEQUENCE OF BandwidthDetails OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        transportQOS            TransportQOS OPTIONAL
}

BandwidthConfirm ::= SEQUENCE --(BCF)
{
        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        bandWidth               BandWidth,
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        capacity                CallCapacity OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        transportQOS            TransportQOS OPTIONAL
}

BandwidthReject ::= SEQUENCE --(BRJ)
{
        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        rejectReason            BandRejectReason,
        allowedBandWidth        BandWidth,
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        altGKInfo               AltGKInfo OPTIONAL,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}

BandRejectReason ::= CHOICE
{
        notBound                NULL,       -- الترخيص للاستكشاف تقادم عهده
        invalidConferenceID     NULL,       -- المراجعة ممكنة
        invalidPermission       NULL,       -- انتهاك لترخيص صحيح
        insufficientResources   NULL,
        invalidRevision         NULL,
        undefinedReason         NULL,
        ...,
        securityDenial          NULL,
        securityError           SecurityErrors2}
```

```
LocationRequest ::= SEQUENCE --(LRQ)
{
    requestSeqNum               RequestSeqNum,
    endpointIdentifier          EndpointIdentifier OPTIONAL,
    destinationInfo             SEQUENCE OF AliasAddress,
    nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
    replyAddress                TransportAddress,
    ...,
    sourceInfo                  SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
    canMapAlias                 BOOLEAN,                    -- يمكن مناولة عناوين مستعارة
    gatekeeperIdentifier        GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
    tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
    cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
    integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
    desiredProtocols            SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL,
    desiredTunnelledProtocol    TunnelledProtocol OPTIONAL,
    featureSet                  FeatureSet OPTIONAL,
    genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
    hopCount                    INTEGER (1..255) OPTIONAL,
    circuitInfo                 CircuitInfo OPTIONAL,
    callIdentifier              CallIdentifier OPTIONAL,
    bandWidth                   BandWidth OPTIONAL,
    sourceEndpointInfo          SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
    canMapSrcAlias              BOOLEAN,
    language                    SEQUENCE OF IA5String(SIZE (1..32)) OPTIONAL
}
LocationConfirm ::= SEQUENCE --(LCF)
{
    requestSeqNum               RequestSeqNum,
    callSignalAddress           TransportAddress,
    rasAddress                  TransportAddress,
    nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
    ...,
    destinationInfo             SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
    destExtraCallInfo           SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
    destinationType             EndpointType OPTIONAL,
    remoteExtensionAddress      SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
    alternateEndpoints          SEQUENCE OF Endpoint OPTIONAL,
    tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
    cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
    integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
    alternateTransportAddresses AlternateTransportAddresses OPTIONAL,
    supportedProtocols          SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL,
    multipleCalls               BOOLEAN OPTIONAL,
    featureSet                  FeatureSet OPTIONAL,
    genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
    circuitInfo                 CircuitInfo OPTIONAL,
    serviceControl              SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
    modifiedSrcInfo             SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
    bandWidth                   BandWidth OPTIONAL
}
LocationReject ::= SEQUENCE --(LRJ)
{
    requestSeqNum       RequestSeqNum,
    rejectReason        LocationRejectReason,
    nonStandardData     NonStandardParameter OPTIONAL,
    ...,
    altGKInfo           AltGKInfo OPTIONAL,
    tokens              SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
```

```
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        featureSet              FeatureSet OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,

        serviceControl          SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL
}

LocationRejectReason ::= CHOICE
{
        notRegistered           NULL,
        invalidPermission       NULL,                   -- إقصاء من طرف المدير أو عجز
        requestDenied           NULL,
        undefinedReason         NULL,
        ...,
        securityDenial                  NULL,
        aliasesInconsistent             NULL,           -- القيم المستعارة المتعددة للطلب تعرّف أناساً متباينين
        routeCalltoSCN                  SEQUENCE OF PartyNumber,
        resourceUnavailable             NULL,
        genericDataReason               NULL,
        neededFeatureNotSupported       NULL,
        hopCountExceeded                NULL,
        incompleteAddress               NULL,
        securityError                   SecurityErrors2,
        securityDHmismatch              NULL,           -- تنافر معلمات DH
        noRouteToDestination            NULL,           -- المقصد متعذر بلوغه
        unallocatedNumber               NULL            -- رقم مقصد غير مخصص
}

DisengageRequest ::= SEQUENCE --(DRQ)
{
        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        endpointIdentifier      EndpointIdentifier,
        conferenceID            ConferenceIdentifier,
        callReferenceValue      CallReferenceValue,
        disengageReason         DisengageReason,
        nonStandardData         NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        callIdentifier          CallIdentifier,
        gatekeeperIdentifier    GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        answeredCall            BOOLEAN,
        callLinkage             CallLinkage OPTIONAL,
        capacity                CallCapacity OPTIONAL,
        circuitInfo             CircuitInfo OPTIONAL,
        usageInformation        RasUsageInformation OPTIONAL,
        terminationCause        CallTerminationCause OPTIONAL,
        serviceControl          SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}

DisengageReason ::= CHOICE
{
        forcedDrop              NULL,           -- حارس البوابة يرغم على التخلي
        normalDrop              NULL,           -- مقترن بتخل عادي
        undefinedReason         NULL,
        ...
}
```

```
DisengageConfirm ::= SEQUENCE --(DCF)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        capacity                    CallCapacity OPTIONAL,
        circuitInfo                 CircuitInfo OPTIONAL,
        usageInformation            RasUsageInformation OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        assignedGatekeeper          AlternateGK OPTIONAL
}

DisengageReject ::= SEQUENCE --(DRJ)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        rejectReason                DisengageRejectReason,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        ...,
        altGKInfo                   AltGKInfo OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}

DisengageRejectReason ::= CHOICE
{
        notRegistered               NULL,       -- غير مسجل لدى حارس بوابة
        requestToDropOther          NULL,       -- عدم إمكانية طلب التخلي لمستعملين آخرين
        ...,
        securityDenial              NULL,
        securityError               SecurityErrors2
}

InfoRequest ::= SEQUENCE --(IRQ)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        callReferenceValue          CallReferenceValue,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        replyAddress                TransportAddress OPTIONAL,
        ...,
        callIdentifier              CallIdentifier,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        uuiesRequested              UUIEsRequested OPTIONAL,
        callLinkage                 CallLinkage OPTIONAL,
        usageInfoRequested              RasUsageInfoTypes OPTIONAL,
        segmentedResponseSupported      NULL OPTIONAL,
        nextSegmentRequested            INTEGER (0..65535) OPTIONAL,
        capacityInfoRequested           NULL OPTIONAL,
        genericData                     SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        assignedGatekeeper              AlternateGK OPTIONAL
}

InfoRequestResponse ::= SEQUENCE --(IRR)
{
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
```

```
        endpointType                EndpointType,
        endpointIdentifier          EndpointIdentifier,
        rasAddress                  TransportAddress,
        callSignalAddress           SEQUENCE OF TransportAddress,
        endpointAlias               SEQUENCE OF AliasAddress OPTIONAL,
        perCallInfo                 SEQUENCE OF SEQUENCE
        {
            nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
            callReferenceValue          CallReferenceValue,
            conferenceID                ConferenceIdentifier,

            originator                  BOOLEAN OPTIONAL,
            audio                       SEQUENCE OF RTPSession OPTIONAL,
            video                       SEQUENCE OF RTPSession OPTIONAL,
            data                        SEQUENCE OF TransportChannelInfo OPTIONAL,
            h245                        TransportChannelInfo,
            callSignalling              TransportChannelInfo,
            callType                    CallType,
            bandWidth                   BandWidth,
            callModel                   CallModel,
            ...,
            callIdentifier              CallIdentifier,
            tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
            cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
            substituteConfIDs           SEQUENCE OF ConferenceIdentifier,
            pdu                         SEQUENCE OF SEQUENCE
            {
                h323pdu         H323-UU-PDU,
                sent            BOOLEAN                 -- TRUE أُرسل، FALSE استقبل
            } OPTIONAL,
            callLinkage                 CallLinkage OPTIONAL,
            usageInformation            RasUsageInformation OPTIONAL,
            circuitInfo                 CircuitInfo OPTIONAL
        } OPTIONAL,
        ...,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        needResponse                BOOLEAN,
        capacity                    CallCapacity OPTIONAL,
        irrStatus                   InfoRequestResponseStatus OPTIONAL,
        unsolicited                 BOOLEAN,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}

InfoRequestResponseStatus ::= CHOICE
{
        complete            NULL,
        incomplete          NULL,
        segment             INTEGER (0..65535),
        invalidCall         NULL,
        ...
}

InfoRequestAck ::= SEQUENCE --(IACK)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        ...
}
```

```
InfoRequestNak ::= SEQUENCE --(INAK)
{
        requestSeqNum                   RequestSeqNum,
        nonStandardData                 NonStandardParameter OPTIONAL,
        nakReason                       InfoRequestNakReason,
        altGKInfo                       AltGKInfo OPTIONAL,
        tokens                          SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                    SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue             ICV OPTIONAL,
        ...
}


InfoRequestNakReason ::= CHOICE
{
        notRegistered           NULL,                   -- غير مسجل لدى حارس البوابة
        securityDenial          NULL,
        undefinedReason         NULL,
        ...,
        securityError           SecurityErrors2

}

NonStandardMessage ::= SEQUENCE
{
        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        nonStandardData         NonStandardParameter,
        ...,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        featureSet              FeatureSet OPTIONAL,
        genericData             SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}

UnknownMessageResponse ::= SEQUENCE     -- (XRS)
{
        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        ...,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        messageNotUnderstood    OCTET STRING
}

RequestInProgress ::= SEQUENCE      -- (RIP)
{
        requestSeqNum           RequestSeqNum,
        nonStandardData         NonStandardParameter    OPTIONAL,
        tokens                  SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens            SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue     ICV OPTIONAL,
        delay                   INTEGER(1..65535),
        ...
}
```

```
ResourcesAvailableIndicate ::= SEQUENCE --(RAI)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        endpointIdentifier          EndpointIdentifier,
        protocols                   SEQUENCE OF SupportedProtocols,
        almostOutOfResources BOOLEAN,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        ...,
        capacity                    CallCapacity OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}


ResourcesAvailableConfirm ::= SEQUENCE --(RAC)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        protocolIdentifier          ProtocolIdentifier,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        ...,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL
}

ServiceControlIndication ::= SEQUENCE --(SCI)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        serviceControl              SEQUENCE OF ServiceControlSession,
        endpointIdentifier          EndpointIdentifier OPTIONAL,
        callSpecific SEQUENCE
        {
                callIdentifier      CallIdentifier,
                conferenceID        ConferenceIdentifier,
                answeredCall        BOOLEAN,
                ...
        } OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        ...
}

ServiceControlResponse ::= SEQUENCE --(SCR)
{
        requestSeqNum               RequestSeqNum,
        result                      CHOICE
        {
                started                     NULL,
```

```
            failed                          NULL,
            stopped                         NULL,
            notAvailable                    NULL,
            neededFeatureNotSupported       NULL,
            ...
        } OPTIONAL,
        nonStandardData             NonStandardParameter OPTIONAL,
        tokens                      SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
        cryptoTokens                SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
        integrityCheckValue         ICV OPTIONAL,
        featureSet                  FeatureSet OPTIONAL,
        genericData                 SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
        ...
}


END         -- للترميز ASN.1
```

الملحق I

الترزيم الفيديوي + H.263

يحدد المعيار IETF RFC 2429 نسق الحمولة RTP لتدفقات البتات الفيديوية H.263 التي تحتوي على الخصائص "+H.263" الجديدة المعتمدة في الصيغة 2 (المؤرخة 1998) من التوصية ITU-T H.263 (بما في ذلك الخصائص التي تستعمل PLUSTYPE أو الملحقات من I/H.263 إلى T/H.263).

والمقدرة على تحمل نسق الحمولة H.263 للمعيار RFC 2190 كما هو مبين في الملحق E مطلوبة لتدفقات البتات H.263 التي لا تستعمل خصائص الصيغة 2 الجديدة من التوصية ITU-T H.263، لأن ثمة حاجة لهذا التحمل للمطابقة مع أوجه التنفيذ السابقة. على أن نسق الحمولة الجديد المبين في المعيار RFC 2429 ينبغي أن يستعمل حتى بالنسبة لتدفقات البتات التي لا تحتوي على خصائص الصيغة 2 الجديدة، بشرط أن يكون نسق الحمولة الأجدد في حدود مقدرات المطاريف المستقبِلة.

التذييل I

الخوارزميات RTP/RTCP

المواد الإعلامية التي جرت الإشارة إليها قد توجد في معيار الإنترنت المقترح التالي:

– SCHULZRINNE (H.), CASNER (S.), FREDERICK (R.) and JACOBSON (V.): RFC 3550, RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications, *Internet Engineering Task Force*, 2003.

التذييل II

الملمح العام RTP

المواد الإعلامية التي جرت الإشارة إليها قد توجد في معيار الإنترنت المقترح التالي:

– SCHULZRINNE (H.), CASNER (S.): RFC 3551, RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control, *Internet Engineering Task Force*, 2003.

التذييل III

الترزيم H.261

المواد الإعلامية التي جرت الإشارة إليها قد توجد في معيار الإنترنت المقترح التالي:

– TURLETTI (T.), HUITEMA (C.): RFC 2032, RTP Payload Format for H.261 Video Streams, *Internet Engineering Task Force*, 1996.

التذييل IV

تشغيل الأسلوب H.225.0 على مختلف كدسات بروتوكولية قائمة على الرزم

يتيح هذا التذييل تفاصيل إضافية فيما يتعلق بتشغيل الأسلوب H.225.0 على مختلف كدسات بروتوكولية قائمة على الرزم. ويتعين على الشبكات القائمة على الرزم المستعملة في هذه التوصية أن تقدم أساليب تشغيل موثوقة وغير موثوقة معاً، بما في ذلك وسيلة لتبيّن تخوم الرزمة.

1.IV TCP/IP/UDP

تجدر الملاحظة أن البروتوكول UDP بوسعه تجزئة رزم فيديوية عريضة وإعادة تجميعها، ولكن الإخفاق في إنجاز ترزيم MB قد يؤدي إلى خسارة رزمة فدرات بكاملها.

وينبغي استعمال متعدد التوزيع IP للتوزيع GRQ في مقابل بث طبقات نفاذ الوسائط.

تطبيقات تنفيذ غير موثوق	قناة تشوير النداء وقناة H.245
UDP	TPKT —— —— TCP
IP	
طبقة الوصلة	
الطبقة المادية	

يشير الرمز TPKT إلى نسق رزمة كما هو مبيّن في المعيار IETF RFC 1006. ويستعمل لتعيين رسائل فردية (وحدات PDU) في التدفق TCP، الذي يتيح بدوره تدفقاً مستمراً من بتات بدون حدود صريحة. ويتألف TPKT من مجال رقم صيغة من أثمون واحد، متبوعاً بمجال محجوز من أثمون واحد، متبوعاً بمجال طول من أثمونين اثنين، متبوعاً بالمعطيات الفعلية. ويتعين أن يحتوي مجال رقم الصيغة على القيمة "3"، وأن يحتوي المجال المحجوز على القيمة "0". ويتعين أن يحتوي مجال الطول على الرزمة بمجملها بما في ذلك رقم الصيغة، والمجال المحجوز ومجال الطول في شكل كلمة ضخمة المنتهى من 16 بتة.

1.1.IV استكشاف حارس البوابة

1.1.1.IV استكشاف باستعمال عنوان متعدد التوزيع أو منفذ معروف

على إثر تطبيق إجراءات استكشاف وتسجيل حارس البوابة كما هي مبينة في البند H.323/7، ينبغي على النقاط الطرفية استعمال عنوان التوزيع المتعدد أو المنفذ المعروف التاليين عند محاولة استكشاف حارس البوابة وفقاً لتشكيلية شبكتها:

- عنوان UDP لاتصال متعدد التوزيع مع حراس بوابة: 224.0.1.41
- منفذ UDP لاتصال متعدد التوزيع مع حراس بوابة: 1718

منفذ UDP لاتصال RAS وحيد التوزيع عند عدم وجود "اتفاق آخر": 1719

وتجدر الملاحظة أن عبارة "اتفاق آخر" قد تشمل تسجيل نقطة طرفية لدى حارس بوابة.

وتجدر الملاحظة أن عمليات التنفيذ عليها أن تولي عناية بنطاق التوزيع المتعدد بحيث لا يغمر الإنترنت برسائل الاستكشاف.

ولنفترض أن لحارس بوابة عنواناً IP من مثل 134.134.12.1، فإن التشوير التالي قد يحدث:

- وصول رسالة LRQ أو رسالة GRQ إلى العنوان 134.134.12.1: منفذ 1719؛
- وصول رسالة LRQ أو رسالة GRQ إلى العنوان 134.134.12.1: منفذ 1718 (يلاحظ أن هذه الحالة قد تحدث مع حراس بوابة من الصيغة الأولى)؛
- وصول رسالة LRQ أو رسالة GRQ إلى العنوان 224.0.1.41: منفذ 1718.

وقد يرسل حارس البوابة رسالة LRQ إلى العنوانين التاليين:

- 224.0.1.41: منفذ 1718 (توزيع متعدد إلى جميع حراس بوابة)؛
- X.X.X.X: منفذ 1719 (إلى حارس بوابة معين).

ولا ينبغي استعمال المنفذ 1719 إلا عند إرسال طلب بنظام التوزيع الأحادي. وهذا يسمح للمستقبل بمعرفة ما إذا كان ينبغي له إرسال رفض (xRJ) إلى المرسل (عليه أن يفعل في كل الأحوال).

ولا ينبغي استعمال المنفذ 1719 إلا عند إرسال طلب بنظام التوزيع المتعدد. وعلى المستقبِل أن يجيب بالرد المناسب، حسب الرسالة. وبالنسبة للرسالة LRQ، لا يشترط إرسال رفض، ولا يرد المستقبِل على الطلبات متعددة التوزيع. أما بالنسبة للرسالة GRQ، فإن رسالة GRJ موجهة يتعين إرسالها إلى مصدر الرسالة GRQ.

2.1.1.IV الاستكشاف باستعمال نظام DNS (على سبيل الإحاطة)

1.2.1.1.IV العنوان URL لحراس البوابة

في المستهل، يلاحظ أن حارس بوابة معرف بعنوان نقل وبمعيّن gatekeeperIdentifier، وهو عبارة عن سلسلة. وحارس البوابة عبارة عن مصدر معين على الإنترنت، بحيث يكون من المعقول تحديده في معيّن موارد منتظمة (URL). وحيث إن البروتوكول المستعمل من قبل حارس البوابة هو بروتوكول RAS، فإن العنوان URL لحارس بوابة يمكن أن يمنح من طرف:

ras://gkID@domainname

وgkID هو معيّن حارس البوابة gatekeeperIdentifier، وdomainame هو اسم الميدان DNS الذي يعيّن ميدان حارس البوابة. وتجدر الملاحظة أن الأمر لا يتعلق بالضرورة باسم ميدان موصوف كلية Fully Qualified Domain Name (FQDN) بتسجيل A: لا يشترط أن يكون لاسم الميدان هذا سطح بيني لنقل مادي برقم IP مسجل في نظام DNS. بيد أنه إذا تعلق الأمر باسم FQDN، فمن المعقول اشتراط أن يكون الرقم IP لهذا الاسم هو رقم حارس البوابة التي يشير إليه العنوان URL. وفي هذه الحالة، يسمح بإضافة رقم منفذ اختياري إلى العنوان URL:

ras://gkID@domainname:port_no.

وإذا لم يقدم أي رقم منفذ، عندئذ تؤخذ القيمة 1719 المعروفة على أنها قيمة افتراضية.

والحالة الأكثر أهمية عندما لا يتعلق الأمر باسم FQDN، وأن اسم الميدان لا يشير إلى عنوان نقل مدرج في القائمة الواردة في النظام DNS. وعندئذ يمكن لاسم الميدان الإشارة إلى "منطقة سلطة حارس البوابة". ويشرح البند التالي كيفية وجود حارس البوابة في هذه الحالة.

2.2.1.1.IV إيجاد العنوان URL

لا يحل العنوان URL المشكلة المتمثلة في إيجاد حارس البوابة، ولكنه يقدم نسقاً معيارياً فحسب للمعلومات المطلوب إيجادها. وتكمن المشكلة في كيفية إنتاج عنوان نقل ومعرّف هوية حارس بوابة gatekeeperIdentifier لتشوير RAS نظراً لاسم الميدان لحارس البوابة.

وإذا كان لحارس البوابة معرف هوية مطابق للمعيار IETF RFC 822، فمن السهل استخراج اسم ميدان من معرف هوية مطابق للمعيار IETF RFC 822 لحارس بوابة. وفي الواقع، قد يكون من الأنسب منح معرفات هوية مطابقة للمعيار IETF RFC 822 لنقاط طرفية، ثم النص على أن جزء اسم الميدان لمعرف الهوية يشير إلى ميدان حارس البوابة.

1.2.2.1.1.IV السؤال المتعلق بتسجيل الموارد SRV

يتمثل الحل الأول في استعمال واقع أن حارس البوابة هو في الأساس خدمة نظام، وأن عنوان النقل لخدمة نظام مسماة يمكن استخراجه من نظام DNS عن طريق سؤال عن نمط جديد لتسجيل موارد النظام DNS، يطلق عليه SRV (أي " service location record"، تسجيل موقع الخدمة). ونظراً لاسم ميدان، يقدم سؤال تسجيل SRV لعنوان نقل الخدمة RAS لذلك الميدان. ويستعمل اسم العنوان ذاته، أو اسم ميدان أعيد في الاستجابة RSV، على أنه معرف هوية حارس بوابة gatekeeperIdentifier. ويرد في المعيار IETF RFC 2782 تعريف للتسجيل RSV واستعمالاته.

2.2.2.1.1.IV السؤال المتعلق بالتسجيلات TXT

جميع التنفيذات الحالية للنظام DNS تحتمل تسجيل الموارد TXT. ويتعلق الأمر أساساً بنص حر يمكن إعادة إرساله لكل اسم ميدان. ومن الممكن تخزين عدة موارد TXT لميدان واحد. وينص المعيار على أن جميع تسجيلات TXT سيعاد إرسالها عندما يقدم لها سؤال.

ومن الممكن استعمال أسئلة TXT إذا فشلت الأسئلة SRV. ولنأخذ على سبيل الافتراض اتفاقية استخراج اسم الميدان نفسها المقترحة أعلاه. ويمكن أن تستعمل إما السلسلات المطابقة للمعيار IETF RFC 822 (أسماء "– من مثل" بريد إلكتروني) وإما السلسلات المطابقة للمعيار IETF RFC 1768 (عناوين URL) لمعرفات هوية حارس البوابة gatekeeperIdentifiers. وفي كلتا الحالتين يستعمل اسم الميدان لتقديم سؤال TXT في النظام DNS فيما يتعلق باسم الميدان. وتسجيلات المصدر المعاد إرسالها عبارة عن خطوط نص حر، وعندئذ يبحث المطراف في الاستجابة عن خطوط في شكل:

Ras [<gk id>@]<domain name >[:<portno>] [<priority>]

والمجال <**gk id**> هو معرف هوية حارس بوابة اختياري منفصل عن اسم الميدان. وإذا كان هذا المجالا مفقوداً، عندئذ يفترض أن يكون المجال ذاته هو معرف هوية حارس البوابة.

ويمكن أن يكون المجال <**domain name**> إما اسم التسجيل A الذي يحتوي على عنوان IP لحارس البوابة، أم عنوان IP خام في شكل منقط. ولا يحتاج اسم الميدان أن يكون كاملاً؛ وإذا لم يكن كذلك، تعين على الميدان الفرعي الذي وجد فيه التسجيل TXT أن يكون ملحقاً به لتشكيل اسم التسجيل A الكامل.

ويمكن استعمال المجال الخياري **[<portno>:]** لتحديد رقم منفذ غير المنفذ المعياري RAS.

ويحدد المجال الخياري **[<priority>:]** التسلسل الذي ينبغي أن يتم وفقه النفاذ إلى قائمة حراس البوابة للاستكشاف أو للأسئلة LRQ إن وجد أكثر من تسجيل TXT RAS واحد. وكلما كان الرقم منخفضاً كانت الأولوية عالية.

وتجدر الملاحظة أن في هذا الشكل، إن كان المجال <gk id> مفقوداً، يفترض أن معرفي هوية حارس البوابة هم في واقع الأمر اسماء ميادين قانونية. بيد أنه، إذا كان لزاماً على مضيف وحيد تحمل عدة حراس بوابة منطقيين، كل منهم بمعرف هوية منفصل، فإن الشكل سيتحمل ذلك. ويُعزى ذلك إلى أن تسجيلات A منفصلة يمكن أن تحتوي على نفس العنوان IP.

وتُستعمل فراغات بيضاء كفواصل بين **ras** و**gk id** إن وجدت، أو **domain name**، وبين **portno** و**priority**. وتتألف الفراغات البيضاء من أي عدد من الفراغات أو الجدولة.
أمثلة على تسجيلات TXT صحيحة لحراس بوابة:

- ras gk1
- ras gk1.company.com
- ras gk1:1500 3
- ras 172.11.22.33:1500 2

ويحلل الزبون الخطوط المعاد إرسالها، ويحصل منها على عنوان النقل لحارس البوابة في الميدان الذي يمكنه أن يرسل إليه رسائل RAS.

ولما كان نظام DNS يشترط مزوّداً لإعادة إرسال جميع تسجيلات TXT المصاحبة لاسم ميدان، فإن الزبون يستطيع غربلة التسجيلات ولا يعالج منها سوى ما انطوى منها على فائدة له. كما يسمح للنظام DNS إعادة إرسال قائمة منظمة بحراس بوابة الذين يمكن أن يقوموا مقام بدلاء واحتياطيين على النحو الذي عرفته التوصية H.323.

وتجدر الملاحظة أن ما يعيد إرساله المزود في سؤال من هذا القبيل قد يكون عنوان نقل حقيقي بترميز عشري منقوط، أو يمكن أن يكون الاسم FQDN الذي يشترط بدوره سؤالاً ذا علاقة بتسجيل A في نظام DNS لتحديد عنوان النقل. وتكمن ميزة استعمال اسم FQFN في التورية العادية لأرقام IP الحقيقية. أما ميزة استعمال أرقام IP فتتمثل في أن سؤالاً ثانياً في نظام DNS جرى تفاديها، ومن ثم تسريع وقت الإنشاء قبل النداء.

3.2.1.1.IV معالجة حارس البوابة لمعرفي هوية عناوين إلكترونية email-ID أثناء رسالتي ARQ وLRQ

عندما يحتوي المجال destinationInfo للرسالة ARQ أو للرسالة LRQ على عنوان مستعار **email-ID**، يتعين على حارس البوابة أولاً التحقق من أن قاعدة بياناته للتسجيل تحتوي على المستعار. وإذا تعذر تسوية هذا العنوان، تعين على حارس البوابة تحليل المستعار لاستعادة حصة ميدانه. وإذا لم يتح أي ميدان، فقد يولّد حارس البوابة ميداناً افتراضياً. وعندئذ يُستعمل الميدان لتحديد موقع حارس بوابة واحد أو أكثر، باتباع الإجراءات الواردة في البند **2.2.3.3.IV**. وعندها قد يسأل حارس البوابة جميع حراس البوابة الذين عثر عليهم في تبادل رسائل LRQ/LCF/LRJ.

وتجدر الملاحظة أنه قد يكون لأكثر من حارس بوابة واحد تسجيلات TXT مطابقة في ميدان واحد لنظام DNS. وبالتالي يستطيع ميدان واحد في نظام DNS أن "يحتوي" على أكثر من منطقة H.323 واحدة. وهكذا، حتى وإن لم يستطع حارس بوابة تسوية معرف هوية بريد إلكتروني email-ID تكون حصة ميدانه واحداً من ميادينه الافتراضية، فبإمكانه مع ذلك أن يسأل مناطق أخرى في الميدان ذاته لنظام DNS.

وإذا قُدِّم حارس البوابة بمستعار غير مسجل ويكون هو معرف هوية **h323-id** وأمكن تأويل معرف الهوية ID على أنه حصة مستعمل قانوني لاسم IETF RFC 822، فإن حارس البوابة قد يفسر المستعار كما لو كان معرف هوية بريد إلكتروني email-ID في ميدانه الافتراضي ويحاول تحديد موقع المستعار لدى حارس بوابة آخر. وبالمثل، قد ينـــزع حارس بوابة اسم

ميدان معرف هوية بريد إلكتروني email-ID مستمد من رسالة LRQ قادمة بحيث يمكن تحديد موقع معرف الهوية هذا كما لو كان معرف هوية h323-ID.

2.1.IV اتصالات من نقطة طرفية إلى نقطة طرفية

النقاط الطرفية التي ترغب في استقبال نداءات من نقاط طرفية واقعة خارج منطقة حارس بوابتها يتعين عليها استعمال المنفذ التالي لقناة تشوير النداء:

- منفذ تشوير النداء TCP لنقطة طرفية 1720

وإذا كان مسموحاً استعمال قيم دينامية لهذه المنافذ لتمكين وضع عدة نقاط طرفية في جهاز واحد، فإنه يجب الإدراك أن ذلك من شأنه أن يحول دون إمكان التشغيل البيني مع نقاط طرفية واقعة خارج منطقة حارس البوابة باستثناء عبر بوابة في المنطقة.

SPX/IPX 2.IV

تجدر الملاحظة أنه ما دام لا يوجد في الشبكة أي تجميع لرزم كبيرة، فإن استعمال تجزئة فدرات موسعة MB أمر ضروري.

تطبيقات تنفيذ غير موثوق	القناة H.245 وقناة تشوير النداء
PXP	SPX
IPX	
طبقة الوصلة	
الطبقة المادية	

1.2.IV اكتشاف حارس البوابة

في مصطلحات IPX، "المقبس" (socket) هو مقابل "منفذ" (port) في بروتوكول IP و"معرف هوية TSAP" في هذه التوصية والتوصية H.323.

وعلى الشبكات القائمة على IPX، ينبغي على حراس البوابة الإعلان عن "نمط خدمة حارس البوابة" المعرف أدناه لتمكين نقاط طرفية من تحديد موقعها على الشبكة. وبالمثل، ينبغي على نقاط طرفية السؤال عن "نمط خدمة حارس البوابة" لإيجاد موقع حارس البوابة الأقرب.

- نمط خدمة حارس البوابة سيخضع لمزيد من الدراسة

ملاحظة – يشار إلى نمط الخدمة في بعض وثائق IPX على أنه المقبس SAP.

2.2.IV اتصال من نقطة طرفية إلى نقطة طرفية

النقاط الطرفية التي ترغب في استقبال نداءات من نقاط طرفية واقعة خارج منطقة حارس بوابتها يتعين عليها استعمال المقابس التالية لتشوير النداء:

– منفذ تشوير النداء IPX لنقطة طرفية سيخضع لمزيد من الدراسة

وإذا كان مسموحاً استعمال قيم دينامية لهذه المقابس لتمكين وضع عدة نقاط طرفية في جهاز واحد، فإنه يجب الإدراك أن ذلك من شأنه أن يحول دون إمكان التشغيل البيني مع نقاط طرفية واقعة خارج منطقة حارس البوابة باستثناء عبر بوابة في المنطقة.

3.IV SCTP

كدسة البروتوكول كما في H.323 على البروتوكول SCTP تبدو كما يلي:

تشوير النداء بتحكم في نداء مسير في قناة	تطبيقات تنفيذ غير موثوق
SCTP	UDP
بروتوكول الإنترنت	
طبقة الوصلة	
الطبقة المادية	

يتعين تحويل كل رسالة تشوير نداء H.225.0 في مقطع منفصل من معطيات SCTP. ويتعين عدم إضافة أية رأسية (أي، ولا رزمة واحدة TPKT). وسيتم تعيين التسليم المنظم.

1.3.IV التدفقات

يتعين على جميع رسائل نفس النداء استعمال نفس التدفق SCTP. وقد يستعمل التنفيذ تدفقات مختلفة لنداءات مختلفة.

2.3.IV معرفو هوية بروتوكول الحمولة النافعة

قد يُستعمل البروتوكول SCTP مع معرف هوية غير معرف (0) لبروتوكول الحمولة النافعة أو مع الرقم 13، وهو الرقم الذي خصصته هيئة IANA للبروتوكول H.323.

التذييل V

استعمال الترميز ASN.1 في هذه التوصية

يورد هذا التذييل قائمة بمصطلحات **ASN.1** التي استعملت في هذه التوصية. وينبغي على التعديلات القادمة لهذه التوصية ألا تستعمل غير هذه التكوينات. وسوف لن تبحث التكوينات **ASN.1** الإضافية سوى في ظروف استثنائية.

1.V التوسيم

جميع الوسمات الواردة في هذه التوصية هي AUTOMATIC TAGS.

2.V الأنماط

الأنماط التالية قد تحدث في تعريفات **ASN.1** الواردة في هذه التوصية.

BIT STRING	IA5String	OCTET STRING
BMPString	INTEGER	SEQUENCE
BOOLEAN	NULL	SEQUENCE OF
CHOICE	NumericString	SET
GeneralString	OBJECT IDENTIFIER	SET OF

3.V التقييدات وأنواع المدى

تستعمل هذه التوصية تقييدات القد (''SIZE'') للسلسلات، من نوع SET OF وSEQUENCE OF، وتقييدات مدى القيمة لأعداد صحيحة، وألفبائيات مسموحة (''FROM'').

4.V قابلية التمدد

تستعمل هذه التوصية واسم التمدد (ميدان الحذف "...").

التذييل VI

معرفو الهوية H.225.0 لبروتوكولات التشوير المسيّر في قناة

تحتمل هذه التوصية التسيير في قناة لبروتوكولات تشوير نداء غير المذكورة في H.323، على النحو الموصوف في البند **H.323/4.10**. وتعرّف سلسلة الملحقات **H.323/M** للتوصيات (**H.323/1.M** و**H323/2.M**، إلخ.) التسيير في قناة لبروتوكولات بعينها. والبروتوكول المسير في قناة بموجب هذه التوصية مُعرّف بمعلومات مدرجة في البنية ASN.1 **TunnelledProtocol** المعرفة في البند 6.7 وفي الملحق H. ويتيح هذا التذييل قائمة بمعرفات الهوية **TunnelledProtocol** المخصصة لبروتوكولات معينة مسيرة في قناة.

والبروتوكولات المسيّرة في القناة المعرّفة في هذه التوصية مبيّنة في الجدولين 1.VI و2.VI. وتجدر الملاحظة أن التسيير في قناة ليس محصوراً على البروتوكولات الواردة في هذين الجدولين.

الجدول H22.5.0/1.VI – البروتوكولات المسيّرة في قناة المعرّفة بالعنصر tunnelledProtocolObjectID

مواصفة التسيير في قناة	مواصفة البروتوكول	tunnelledProtocolObjectID	subIdentifier
H.323/1.M	ISO/IEC 11572 and 11582	{iso (1) identified-organization (3) icd-ecma (0012) private-isdn-signalling-domain (9)}	(لا شيء)
H.323/2.M	ITU-T Rec. Q.763 (1988)	{itu-t (0) recommendation (0) q (17) 763}	"1988"
H.323/2.M	ITU-T Rec. Q.763 (1993)	{itu-t (0) recommendation (0) q (17) 763}	"1993"

الجدول H.225.0/2.VI – البروتوكولات المسيّرة في قناة المعرّفة بالعنصر TunnelledProtocolAlternateIdentifier

مواصفة التسيير في قناة	مواصفة البروتوكول	protocolType	protocolVariant	subIdentifier
M.2/H.323	ANSI T1.113-1988	"isup"	"ANSI T1.113-1988"	"1988"
M.2/H.323	ETS 300 121	"isup"	"ETS 300 121"	"121"
M.2/H.323	ETS 300 356	"isup"	"ETS 300 356"	"356"
M.2/H.323	BELLCORE GR-317	"isup"	"BELLCORE GR-317"	"317"
M.2/H.323	JT-Q761-4(1987-1992)	"isup"	"JT-Q761-4(1987-1992)"	"87"
M.2/H.323	JT-Q761-4(1993)	"isup"	"JT-Q761-4(1993)"	"93"

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة D المبادئ العامة للتعريفة

السلسلة E التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية

السلسلة F خدمات الاتصالات غير الهاتفية

السلسلة G أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية

السلسلة H الأنظمة السمعية المرئية والأنظمة متعددة 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 المطرافية للخدمات البرقية

السلسلة T المطاريف الخاصة بالخدمات التلماتية

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

طبعت في سويسرا

جنيف، 2006