الاتحـــــــاد الـــدولـــــــي للاتصـــــــالات

ITU-T J.177

(2005/11)

قطـــاع تقييس الاتصـــالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة J: الشبكات الكبلية وإرسال إشارات البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية وإشارات أخرى متعددة الوسائط

مواصفة توفير الخدمة إلى المشترك باستعمال مخدم إدارة نداءات الاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت

التوصيـــة ITU-T J.177

التوصيـــة ITU-T J.177

مواصفة توفير الخدمة إلى المشترك باستعمال مخدم إدارة نداءات الاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت

ملخص

تعرّف هذه التوصية السطح البيني المستعمل بين مخدم إدارة النداء (CMS) ومخدم توفير الخدمة (PS) لتبادل المعلومات المتعلقة بتوفير الخدمة. ويستخدم السطح البيني نموذج خدمة ويب، مذكور في لغة وصف خدمة الويب 1.1 (WSDL 1.1). وينقل هذا السطح البيني أغراض مشفرة بشفرة XML ضمن بروتوكول نفاذ الغرض البسيط 1.1 (SOAP 1.1) ورسائل مشفرة عبر نقل بروتوكول نقل النص الترابطي 1.1 HTTP 1.1. ويؤمَّن هذا السطح البيني عن طريق أمن بروتوكول الإنترنت IPSec.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 9 (2005-2008) التابعة لقطاع تقييس الاتصالات بتاريخ 29 نوفمبر 2005 على التوصية ITU-T J.177 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، لم يكن 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). 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

1.1 الغرض من هذه التوصية 1

2.1 مجال تطبيق هذه التوصية 1

2 المراجع 1

1.2 المراجع المعيارية 1

2.2 المراجع الإعلامية 2

2.3 للحصول على مراجع 2

3 المصطلحات والتعاريف 2

4 الاختصارات والتسميات الموجزة والاصطلاحات 2

1.4 الاختصارات و التسميات الموجزة 2

2.4 اصطلاحات 4

5 الخلفية 4

1.5 أهداف الخدمة 4

2.5 المعمارية المرجعية للاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت 4

3.5 مكونات وسطوح بينية 5

4.5 المكونات 5

5.5 وصف السطوح البينية 6

6 افتراضات 6

7 توفير الخدمة للمشترك 7

1.7 سجلات الزبون (الفوترة) 7

2.7 إعداد التجهيزات وتشكيلتها 7

3.7 المعطيات السكونية لتوفير الخدمات لمشترك مقابل المعطيات الدينامية لها 7

8 المتطلبات 8

1.8 المتطلبات العامة 8

2.8 متطلبات النقل 8

9 نموذج معطيات 9

1.9 استعراض عام 9

2.9 تشفير العلاقات باستعمال مشفرة XML لكيان PcspRelation 12

10 المراسلات 13
1.10 استعراض عام 13
2.10 متطلبات دور CMS وPS في المراسلات 13
3.10 مواصفة لغة وصف خدمات شبكة الويب WSDL 14
11 الأمن 14
الملحق A مخطط PCSP XMIL 15
التذييل I عينات تشفير كيانات 37
1.I مثال الغرض PcspService 37
2.I مثال الغرض PcspEndpoin 38
3.I مثال الغرض PcspMta 39
4.I مثال الغرض PcspCms 39
5.I المثال PcspRelation 39
التذييل II عينة توسيع الغرض 40
1.II مثال الغرض PcspService الموسَّع 40
2.II مخطط التوسيع 41
التذييل III تقييم تشفير المعطيات 42
1.III نسق XML 42
2.III ASN.1/BER 42
3.III شفرة ASCII المسجلة كملكية خاصة 42
4.III SDP (بروتوكول وصف الدورة) 42
5.III RADIUS (خدمة استيقان مستعمل المراقمة عن بعد) 43
6.III SQL (لغة استيضاحية مبنينة) 43
7.III ملخص الخيارات 43
8.III توصية: النسق XML 44

التذييل IV تقييم بروتوكول النقل..... 44
1.IV TFTP مع IPSec 44
2.IV تسجيل RADIUS المقسم على رزم – في طلب بسيط عبر رسائل الحدث 44
3.IV القُطر 44
4.IV أنظمة الأغراض الموزعة 45
5.IV HTTP 46
6.IV خلاصة الخيارات 46
7.IV توصية: HTTP 1.1 47
بيبوليوغرافيا 48

مواصفة توفير الخدمة إلى المشترك باستعمال مخدم إدارة نداءات الاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت

1 مجال التطبيق

1.1 الغرض من هذه التوصية

تعرّف هذه التوصية السطح البيني المستعمل بين مخدم إدارة النداء (CMS) ومخدم توفير الخدمة (PS) لتبادل المعلومات المتعلقة بتوفير الخدمة. يستخدم السطح البيني نموذج خدمة ويب، مذكور في لغة وصف خدمة الويب 1.1 (WSDL 1.1). وينقل هذا السطح البيني أغراض مشفرة بشفرة XML ضمن بروتوكول نفاذ الغرض البسيط 1.1 (SOAP 1.1) ورسائل مشفرة عبر نقل بروتوكول نقل النص الترابطي 1.1 (HTTP 1.1). ويُصان هذا السطح البيني عن طريق أمن بروتوكول الإنترنت IPSec.

يُصمم نموذج المعطيات المنقول على هذا السطح البيني خصيصاً كي يكون قابلاً للتوسيع و يسمح بإدماج خصائص غير معرّفة بعد للاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت IPCablecom وإدماج توسيعات محددة للبائع.

2.1 مجال تطبيق هذه التوصية

يقتصر مجال تطبيق هذه التوصية على قيام مقدم خدمة واحد بتوفير مخدم لإدارة نداءات (CMS) للاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت IPCablecom. وعلاوةً على ذلك:

- يقتصر السطح البيني الموفر للمخدم CMS على تبادل معطيات تنشيط الخدمة بين مخدم إدارة النداء (CMS) ومخدم توفير الخدمة (PS). أما السطح البيني بين المخدم PS ونظام دعم التشغيل (OSS) فيتجاوز مجال تطبيق هذه التوصية.
- إدارة عنصر CMS وتوفير عنصر الشبكة (خطط المراقمة وغيرها) يتجاوزان مجال تطبيق هذه التوصية.
- يعتبر إعداد سجلات فوترة/الزبون جزءاً من التطبيق الإداري للمساعدة على التشغيل ويتجاوز إطار هذه التوصية.

2 المراجع

1.2 المراجع المعيارية

تضم التوصيات التالية وسائر المراجع الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) أحكاماً تشكل، من خلال الإشارة إليها في هذا النص، أحكاماً تتعلق بهذه التوصية. وكانت الطبعات المشار إليها في وقت نشرها سارية المفعول. وتخضع جميع التوصيات وغيرها من المراجع للتنقيح؛ ولذلك، يُشجع مستعملو هذه التوصية على تقصي إمكانية تطبيق أحدث طبعة من التوصيات وسائر المراجع المدرجة أدناه. وتُنشر بانتظام قائمة بتوصيات قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) السارية المفعول حالياً. ولا تمنح الإشارة إلى وثيقة معينة داخل هذه التوصية، بوصفها وثيقة مستقلة بحد ذاتها، صفة توصية لهذه الوثيقة.

- التوصية ITU-T J.161 (2001)، *متطلّبات أجهزة التشفير وفك التشفير (الكودك) السمعية لتقديم الخدمة السمعية ثنائية الاتجاه على شبكات التلفزيون الكبلي باستخدام المودمات الكبلية.*
- التوصية ITU-T J.162 (2005)، *بروتوكول تشوير نداء الشبكة لتقديم الخدمات الحرجة زمنياً على شبكات التلفزيون الكبلي باستخدام المودمات الكبلية.*
- التوصية ITU-T J.170 (2005)، *مواصفة أمن الاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت.*
- IETF RFC 1123 (1989)، *متطلبات الحواسيب المضيفة للإنترنت – التطبيق والدعم.*
- بروتوكول XML. http://www.w3.org/2000/xp.

2.2 المراجع الإعلامية

- التوصية ITU-T J.160 (2005): *الإطار المعماري لتقديم الخدمات في الوقت الحرج على شبكات التلفزيون الكبلي باستعمال مودمات الكبل.*
- التوصية ITU-T J.167 (2005): *جهاز مكيف مطراف وسائط الاتصالات الذي يوفر متطلبات توفير الخدمات في الوقت الفعلي على شبكات التلفزيون الكبلي باستعمال مودم الكبل.*
- IETF RFC 3588 (2003) *Diameter Base Protocol*.
- بروتوكول النفاذ لغرض بسيط. http://www.w3.org/TR/SOAP..
- لغة وصف خدمات الويب. http://www.w3.org/TR/wsdl.

2.3 للحصول على مراجع

IETF RFCs:

فريق مهام الإنترنت الهندسي (IETF)

- Internet Engineering Task Force (IETF) Secretariat c/o Corporation for National Research Initiatives, 1895 Preston White Drive, Suite 100, Reston, VA 20191-5434, Phone 703-620-8990, Fax 703-620-9071, internet: www.ietf.org/.

3 المصطلحات والتعاريف

تعرف هذه التوصية المصطلحات التالية:

1.3 نشيط: يقال عن تدفق خدمة أنه "نشيط" عندما يتاح له إرسال رزم المعطيات. ينبغي قبول تدفق الخدمة أولاً قبل أن يصبح نشيطاً.

2.3 نقطة طرفية: مطراف أو بوابة أو وحدة مؤتمر متعددة النقاط.

3.3 تبادل مفتاح الإنترنت: آلية إدارة مفاتيح تستعمل لتداول المفاتيح واستنباطها من أجل عناوين المصادر SA في أمن بروتوكول الإنترنت IPSec.

4.3 قابلية نقل الرقم المحلي: تتيح للزبون الاحتفاظ بالرقم نفسه عند التبديل من مورد خدمة محلي إلى آخر.

5.3 بوابة الوسائط: توفر السطوح البينية للدارة الحمالة مع شبكة هاتفية عمومية مبدلة (PSTN) وتحول شيفرة تدفق الوسائط.

6.3 مفتاح مشترك مسبقاً: يُعطى لكلا طرفي تدفق اتصال مفتاح سري مشترك يستعمل آلية يدوية غير محددة، أو آلية خارج النطاق وغير محددة.

7.3 التسجيل والقبول والوضع: قناة (RAS) هي قناة غير موثوقة تستعمل لنقل الرسائل (RAS) والتغييرات في عرض النطاق بين كياني التوصية H.323.

4 الاختصارات والتسميات الموجزة والاصطلاحات

1.4 الاختصارات و التسميات الموجزة

تستعمل هذه التوصية الاختصارات والتسميات الموجزة التالية:

AAA استيقان وتخويل ومحاسبة *(Authentication, Authorization and Accounting)*

BPP توفير أساسي لخدمة هاتف عادية *(Basic POTS Provisioning)*

CFP توفير خاصية نداء *(Call Feature Provisioning)*

CID معرّف الدارة *(Circuit ID)*

CM	مودم كبل مواصفات السطح البيني لخدمة المعطيات عبر الكبل *(DOCSIS Cable Modem)*
CMS	تركيب رسالة مجفرة *(Cryptographic Message Syntax)*
CMS	مخدم إدارة النداءات *(Call Management Server)*
CMTS	نظام انتهائية مودم كبل *(Cable Modem Termination System)*
Codec	مشفر – مفكك تشفير *(COder-DECoder)*
CSR	ممثل خدمة الزبائن *(Customer Service Representative)*
DOCSIS™	مواصفات السطح البيني لخدمة المعطيات عبر الكبل *(Data-Over-Cable Service Interface Specifications)*
DQoS	نوعية خدمة دينامية *(Dynamic Quality of Service)*
ESP	الحمولة النافعة لأمن مغلف باستخدام أمن بروتوكول الإنترنت *(IPSec Encapsulating Security Payload)*
FQDN	اسم ميدان مكتمل التأهيل *(Fully Qualified Domain Name)*
HTTP	بروتوكول نقل النص الإلكتروني *(Hypertext Transfer Protocol)*
IC	شركة ناقلة فيما بين بدالات *(Inter-exchange Carrier)*
IETF	فريق مهام الإنترنت الهندسي *(Internet Engineering Task Force)*
IKE	تبادل مفاتيح الإنترنت *(Internet Key Exchange)*
IP	بروتوكول الإنترنت *(Internet Protocol)*
IPSec	أمن بروتوكول الإنترنت *(Internet Protocol Security)*
ITU	الاتحاد الدولي للاتصالات *(International Telecommunication Union)*
ITU-T	الاتحاد الدولي للاتصالات – قطاع التقييس *(International Telecommunication Union – Telecommunication Standardization Sector)*
LNP	قابلية نقل الرقم المحلي *(Local Number Portability)*
MC	متحكم متعدد النقاط *(Multipoint Controller)*
MG	بوابة الوسائط *(Media Gateway)*
MGC	مراقب بوابة الوسائط *(Media Gateway Controller)*
MGCP	بروتوكول التحكم في بوابة الوسائط *(Media Gateway Control Protocol)*
MIB	قاعدة معلومات الإدارة *(Management Information Base)*
MTA	مكيف مطراف متعدد الوسائط *(Multimedia Terminal Adapter)*
NCS	تشوير نداء الشبكة *(Network Call Signalling)*
OSS	نظام دعم تشغيل *(Operations Support System)*
PCM	تشكيل شفري نبضي *(Pulse Code Modulation)*
PCSP	توفير الخدمة للمشترك بمخدم إدارة نداء الاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت *(IPCablecom CMS Subscriber Provisioning)*
PS	وحدة توفير الخدمة *(Provisioning Server)*
PSTN	شبكة هاتفية عمومية تبدلية *(Public Switched Telephone Network)*
QCIF	ربع النسق المتوسط المشترك *(Quarter Common Intermediate Format)*

RAS التسجيل والقبول والوضع *(Registration, Admissions and Status)*

RFC طلب تعليقات *(Request for Comments)*

SDP بروتوكول وصف الدورة *(Session Description Protocol)*

SNMP بروتوكول بسيط لإدارة الشبكة *(Simple Network Management Protocol)*

SOAP بروتوكول النفاذ لغرض بسيط *(Simple Object Access Protocol)*

STP نقطة نقل التشوير *(Signalling Transfer Point)*

TD مهلة لفك التوصيل *(Timeout for Disconnect)*

TFTP بروتوكول نقل الملف البسيط *(Trivial File Transfer Protocol)*

TLV نمط – طول – قيمة *(Type-Length-Value)*

UDP بروتوكول داتاغرام المستعمل *(User Datagram Protocol)*

VoIP نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت *(Voice over Internet Protocol)*

2.4 اصطلاحات

تُستخدم الأحرف الكبيرة في كافة أجزاء نص هذه التوصية في كتابة الكلمات التي تُعرّف مدلول متطلبات معينة. هذه الكلمات هي:

MUST "ينبغي" تعني هذه الكلمة أو الصفة "REQUIRED" "أن الموضوع المقصود متطلّب تام في هذه التوصية.

"MUST NOT" "ينبغي ألاّ" تعني هذه العبارة حظراً تاماً للموضوع المقصود في هذه التوصية.

"SHOULD" "يجب" تعني هذه الكلمة أو الصفة "RECOMMENDED" أنه قد تكون هناك أسباب وجيهة في ظروف معينة تدفع إلى إغفال هذا الموضوع، لكن يجب فهم الآثار الكاملة المترتبة على ذلك، وفحص الحالة بعناية قبل اختيار حل آخر.

"SHOULD NOT" "يجب ألاّ" تشير هذه العبارة إلى أنه قد تكون هناك أسباب وجيهة في ظروف معينة يكون فيها السلوك المشار إليه مقبولاً أو حتى مفيداً، لكن يجب فهم الآثار الكاملة المترتبة على ذلك وفحص الحالة بعناية قبل تنفيذ أي سلوك مقصود بهذه العبارة.

"MAY" "يمكن" تعني هذه الكلمة أو الصفة "OPTIONAL" أن المادة المقصودة اختيارية بالفعل. ويمكن لبائع ما أن يختار إدراج المادة لأن سوقاً معينة تحتاجها، أو لأن هذه المادة مثلاً تُحسِّن المُنتَج. ويمكن لبائع آخر أن يحذف المادة نفسها.

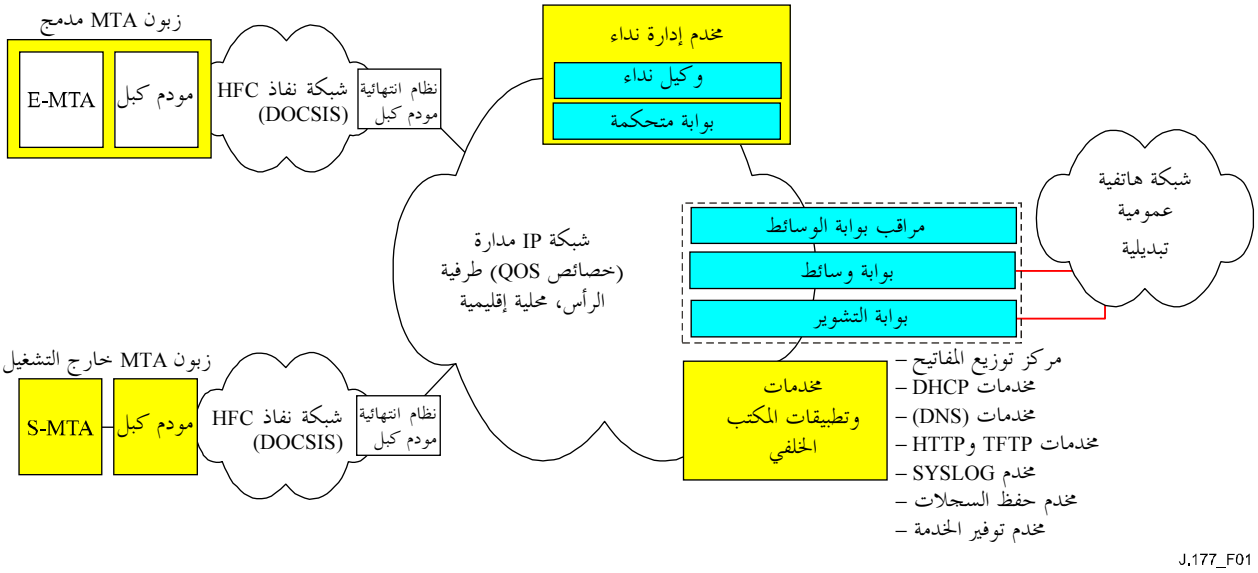
5 الخلفية

1.5 أهداف الخدمة

النص محذوف.

2.5 المعمارية المرجعية للاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت

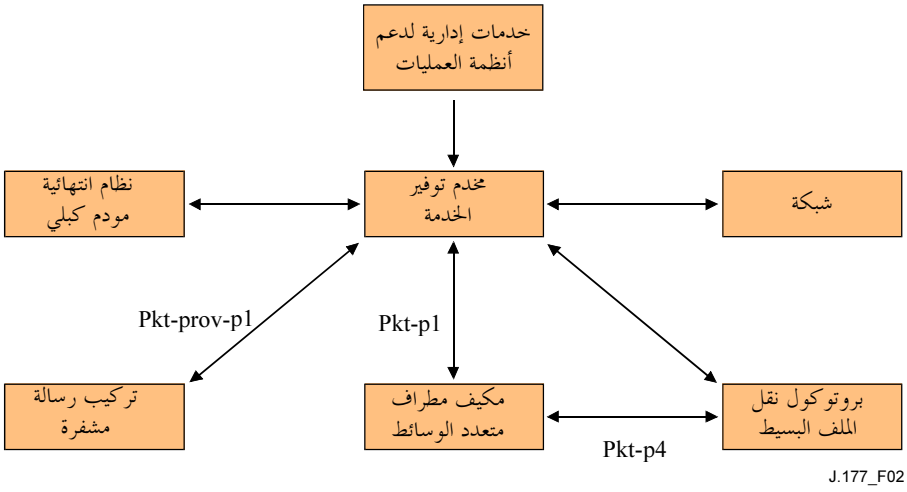
يظهر الشكل 1 المعمارية المرجعية لشبكة الاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت. للمزيد من المعلومات المفصلة عن هذه المعمارية المرجعية، راجع التوصية J.160 عن معمارية الاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت.



الشكل J.177/1 – النموذج المرجعي (الجزئي) لمكونات شبكة IPCablecom 1.0

3.5 مكونات وسطوح بينية

يُعرّف توفير الخدمة على أنه العمليات اللازمة لتوفير خدمة محددة لزبون. يمكن النظر إلى توفير خدمة الاتصالات الكبلية عبر بروتوكول الإنترنت IPCablecom باعتبارها عمليتين متمايزتين: توفير الخدمة بمكيف مطراف وسائط الاتصالات MTA، وتوفير الخدمة بمخدم إدارة النداءات CMS. يظهر الشكل 2 السطوح البينية المتعلقة بتوفير الخدمة والتي يحافظ عليها المخدم الذي يوفر الخدمة (PS)، كما يظهر مكونات مكتب خلفي مخول لعناصر IPCablecom مختلفة. ولا تُعرّف السطوح البينية غير الموسومة صراحةً وهي خارج مجال التطبيق بالنسبة لـ IPCablecom.



الشكل J.177/2 – السطوح البينية لمكوّنات التشغيل

4.5 المكونات

1.4.5 المكونات الإدارية (أنظمة الإدارة التجارية لخدمات مورد الخدمة إلى الزبائن)

هي عبارة عن مكونات إدارية يستعملها مورد الخدمات لإدارة العلاقة مع الزبائن، والمكونات الأخرى التي تشكل موقع نشاطه التجاري. وتوفر هذه الأنظمة لعملية توفير IPCablecom طلبات تفعيل الخدمات للمشتركين، أو على نحوٍ اختياري،

المهام التي ينبغي تنفيذها تحقيقاً لهذا الغرض. يمكن لهذه الأنظمة أيضاً أن تتلقى معطيات المحاسبة أو الاستعمال المستخدمة في عملية الفوترة الخاصة بالزبون.

2.4.5 وحدة توفير الخدمة

يشكل هذا النظام السطح البيني الذي يتوسط مكونات الخدمات الإدارية للمورد وبعض أو كل عناصر IPCablecom. ولا تعالج IPCablecom تنفيذ هذا النظام أو علاقته مع أنظمة دعم التشغيل OSS الأخرى التي قد يستخدمها مورد خدمة.

يرد تعريف وحدة توفير الخدمة في التوصية J.167 على أنها تتألف من توفير تطبيق يضم منطق توفير خدمة وكيان توفير بروتوكول إدارة شبكة بسيطة SNMP الذي يوفر النفاذ إلى المكونات النشيطة. نحن هنا سنشير إلى مخدم التموين دون التمييز بين هذين الكيانين.

3.4.5 CMS

يرد وصف مكون مخدم إدارة النداءات في التوصية J.160. ويوفر هذا المكون مراقبة النداء وخدمات تتعلق بالتشوير لمكونات مكيف مطراف متعدد الوسائط MTA ونظام انتهائية مودم كبل CMTS في شبكة IPCablecom.

4.4.5 مكيف مطراف متعدد الوسائط MTA

مكيف المطراف متعدد الوسائط هو جهاز للاتصالات بواسطة بروتوكول الإنترنت لزبون IPCablecom يشتمل على سطح بيني من جانب المشترك يرتبط مع تجهيزات مقر الزبون CPE (هاتف مثلاً) وسطح بيني تشويري من جانب الشبكة يرتبط بعناصر مراقبة النداءات في الشبكة. ويوصف هذا المكون في التوصية J.160.

5.4.5 بروتوكول نقل الملف البسيط TFTP

هو خدمة ملف تشكيلة بمثابة أساس لمعظم تشكيلة الأجهزة في شبكة IPCablecom. ويمكن أن يكون خدمة TFTP قائمة بذاتها توفر ملفات معرفة سكونياً للأجهزة، أو بخدمة دينامية تستحدث تشكيلات انطلاقات من مصادر معطيات أخرى دون إيقاف التشغيل الجاري.

5.5 وصف السطوح البينية

1.5.5 Pkt-p1

يرد تعريف هذا السطح البيني في التوصية J.167.

2.5.5 Pkt-p4

يرد تعريف هذا السطح البيني في التوصية J.167.

3.5.5 Pkt-prov-p1

يرد تعريف السطح البيني في هذه التوصية.

6 افتراضات

- تضطلع مكونات الخدمات الإدارية بمسؤولية تنسيق تحيينات النقطة الطرفية مع كيانات الشبكة المتأثرة (مكيفات مطراف متعدد الوسائط MTA وأنظمة انتهائية مودم كبل CMTS وغيرها) ومع مخدم إدارة النداءات CMS.
- لن يؤدي المخدم CMS دور مدير ولا هو يحدد اتصالات بروتوكول بسيط لإدارة الشبكة SNMP مع المكيف MTA أثناء توفير خدمات CMS.
- يقيم CMS ووحدة توفير الخدمة PS في ميدان التموين توفير الخدمة المؤَّمن نفسه. وسيرد بإيجاز ذكر المعلومات المتعلقة بالأمن في التوصية IPCablecom Security رقم J.170.

7 توفير الخدمة للمشترك

يتألف توفير الخدمة للمشترك من:

- دعم إعداد سجلات الفوترة/الزبون المتعلقة؛
- إعداد تشكيل/التجهيزات.

1.7 سجلات الزبون (الفوترة)

إنشاء سجل زبون يشتمل على المعلومات اللازمة لإيصال الخدمات والفواتير إليه واستيفاء الدفع منه. ويعتبر إنشاء سجل الفوترة المتعلقة بالزبون جزءاً من التطبيقات الإدارية لأنظمة دعم التشغيل OSS وهو حالياً خارج مجال تطبيق IPCablecom.

2.7 إعداد التجهيزات وتشكيلتها

قد يتضمن ذلك التركيب المادي للتجهيزات و/أو توصيلها فضلاً عن أي برمجيات و/أو تحديثات ضرورية لقاعدة المعطيات من أجل تسليم الخدمة للزبون فعلياً. ويؤثر تركيب التجهيزات على مكونين أساسيين في بيئة IPCablecom.

- تجهيزات مقر الزبون وهي مكيف مطراف متعدد الوسائط MTA بالنسبة لـ IPCablecom. ويرد تعريف توفير الخدمات لـ MTA في التوصية J.167 ولا يُناقش في هذه التوصية.
- مخدم إدارة النداءات. يمكن تقسيم توفير الخدمات لـ CMS بحد ذاته إلى مجالين أساسيين: توفير الخدمات الأساسية لخدمة الهاتف العادية POTS وتوفير خاصية النداء.

1.2.7 توفير الخدمات الأساسية للمخدم CMS لخدمة الهاتف العادية (BPP)

يكفل التوفير الأساسي للخدمات لخدمة المخدم BPP (CMS) الحد الأدنى من مجموعة المعطيات اللازمة لتسيير خدمة مهاتفة بسيطة (POTS) في شبكة IPCablecom. هذا الحد الأدنى من مجموعة المعطيات يتألف من رقم هاتف مقابل لمعرّف هوية النقطة الطرفية المصاحب له بالنسبة لاسم الميدان المكتمل التأهيل FQDN وتشوير نداء الشبكة NCS الخاصين بالمكيف MT. وستستخدم هذه المعطيات في إعداد جداول تحويل، تمكّن CMS من تسيير نداءات إلى الجهاز/المنفذ المناسب بالنسبة لرقم هاتف معين. ولابد من BPP لكل زبون كي يكون بإمكانه استقبال أي نداءات في شبكة IPCablecom.

2.2.7 توفير خاصية نداء (CFP) المخدم CMS

يؤدى توفير خاصية النداء CFP بالإضافة إلى BPP إلى توفير خصائص النداء للزبون. وتوفير خاصية النداء CFP أكثر تعقيداً من التوفير الأساسي للخدمات BPP نظراً لأن المعلمات الآنفة الذكر قد تتغير على أساس كل خاصية على حدة، وقد تعتمد أيضاً على التطبيقات الخاصة بالبائع.

3.7 المعطيات السكونية لتوفير الخدمات لمشترك مقابل المعطيات الدينامية لها

تصنف المعطيات التي يتطلبها CMS لتوفير الخدمات للمشترك ضمن تصنيفين:

1) حالة خدمة سكونية مفوترة مخصصة دائماً. لا تتغير هذه المعطيات من نداء لنداء. وتتضمن الأمثلة عنها ضوابط نوعية الخدمة الدينامية DQoS، حالتي خاصية النداء للمشترك/لغير المشترَك، معلومات تعرّف هوية الطالب، وغيرها.

2) حالة خدمة دينامية غير مفوترة شبه دائمة. كثيراً ما يستطيع المشترك تغيير هذه المعلومات بواسطة شفرة مفتاح XX* أو عن طريق سطح ويب بيني في المخدم CMS. والمعلمات التي يضبطها المستعمل لخاصية نداء مثل خدمة إعادة تسيير النداء عند الانشغال (CFBL) هي مثال لهذه الحالة. تمثل إعادة تسيير الرقم لـ CFBL حالة خدمة دينامية غير مفوترة. أما حالة المشترك/غير المشترك بالنسبة للخدمة CFBL فهي معطيات سكونية تحافظ عليها وحدة توفير الخدمة (PS).

وفي مجال تطبيق CMS/PS IPCablecom تملك PS كل حالة التوفير السكونية للخدمات في حين يملك المخدم CMS كل حالة التوفير الدينامية للخدمات.

8 المتطلبات

1.8 المتطلبات العامة

- **ينبغي** للسطح البيني أن يجتنب الافتراضات بشأن تكنولوجيات تنفيذ PS وCMS.

ولا ريب أن العديد من البائعين المتشاركين سيقدمون تطبيقات PS وCMS على مختلف أنواع العتاد والبرمجيات ومنصات تطوير اللغة. ويلزم سطح بيني حيادي تجاه المنصات واللغات.

- **ينبغي** للسطح البيني أن يدعم التوفير الأساسي للخدمات اللازمة لخدمة الهاتف العادية.
- **ينبغي** لنموذج معطيات السطح البيني أن يتضمن الحد الدنى من المعلومات اللازمة لدعم خدمة الهاتف العادية الأساسية.
- **ينبغي** للسطح البيني أن يدعم توفير خاصية النداء.
- **ينبغي** لنموذج معطيات السطح البيني أن يدعم الاشتراك بأي خاصية لنداء IPCablecom.
- **ينبغي** أن يكون نموذج معطيات السطح البيني قابلاً للتوسيع.
- ينصب التركيز الحالي للسطح البيني على معطيات المهاتفة، لكن **يُنصح** إلى أكبر حد ممكن بأن يكون السطح البيني قابلاً للتوسيع بأكبر قدر ممكن من أجل خدمات IPCablecom متعددة الوسائط مستقبلاً. ويُحبذ أن يكون هناك نموذج واحد قابل للتمدّيد لتوفير نماذج المعطيات والنقل دعماً لجميع خصائص وقدرات IPCablecom التي لم يُعرّف بعضها بعد.
- **ينبغي** للسطح البيني ألا يؤثر على أي عمليات MTA جارية.
- **يمكن** إضافة معطيات خاصة بنقطة طرفية على MTA أو حذف تلك المعطيات أو تعديلها دون المساس بنقاط طرفية أو دورات أخرى جارية لـ MTA **وينبغي** التوثيق الدقيق لسيناريوهات توفير الخدمات للنقطة الطرفية للمخدم CMS التي تسفر عن إخراج نقطة طرفية/MTA من الخدمة.
- **ينبغي** للسطح البيني أن يكون قادراً على التكيّف مع تشوير نداء الشبكة (NCS) الراهن وأي بروتوكولات تشوير مستقبلية.

2.8 متطلبات النقل

- **ينبغي** للنقل أن يجتنب الافتراضات بشأن البنية التحتية المادية لإقامة الشبكات بين وحدة PS ومخدم إدارة التراعات CMS.

يُتوقع للعديد من موردي الخدمات أن يقوموا بالتشغيل البيني عبر شبكة نفاذ واحدة. لذا ستجري العديد من الشركات الاتصالات ربما باستعمال تطبيقات PS وCMS من شتى البائعين عبر بنى تحتية شبكية مختلفة (حوائط حماية، وكلاء، إلخ). **يُنصح** بأن يسهل بروتوكول نقل CMS/PS القدرة على التغلغل في البنية التحتية لشبكة اعتباطية.

- **ينبغي** للنقل أن يدعم الانتقال الأحادي الاتجاه لأغراض نموذج معطيات واحد من PS إلى CMS.
- **ينبغي** للنقل أن يدعم التدفق الكفؤ لعدة أغراض لنماذج المعطيات من PS إلى CMS.
- **يمكن** للنقل أن يدعم الانتقال الأحادي الاتجاه لأغراض نموذج معطيات وحيد من CMS إلى PS.

- **يمكن** للنقل أن يدعم التدفق الكفؤ لأغراض متعددة نموذج معطيات من CMS إلى PS.
- **ينبغي** للنقل أن يتضمن علم دلالات ليوفر أغراض لنماذج معطيات جديدة ومحدثة ومحذوفة.
- **ينبغي** للنقل أن يدعم طلبات معلوماتية بين PS وCMS.
- **ينبغي** للنقل أن يتعامل مع ظروف من قبيل انشغال CMS، أو لأخطاء أو غيرها.
- **ينبغي** للنقل أن يقدم إشعاراً إيجاباً/سلبياً باستلام العملية المستقبلة.
- **ينبغي** للنقل أن يطبق دلالة الألفاظ في الرسائل النمطية مرة – واحدة – على – الأقل. **ينبغي** للمرسل ألا يستبعد طلبه ما لم يقر المستقبل باستلامه (الإشعارات بالاستلام غير معترف بها). **وينبغي** للنقل أن يكشف تحريف المعطيات أثناء النقل وغيره، وأن يبلغ المرسل بمثل هذه الحالات.
- **ينبغي** للنقل أن يقدم إشعاراً إيجابياً/سلبياً بالاستلام بخصوص العمليات التي تم تناولها.
- **ينبغي** لوحدة توفير الخدمة PS أن تكون قادرة على المبادرة بنقل مواضيع نماذج المعطيات ("اضغط").
- **ينبغي** تأمين النقل.

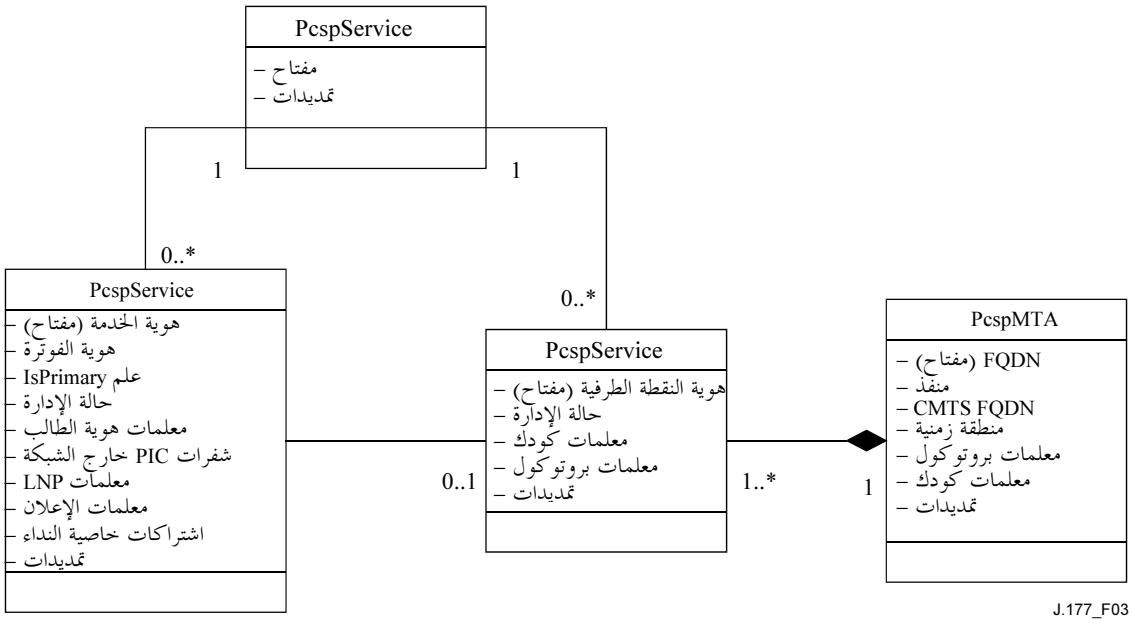
9 نموذج معطيات

تورد هذه الفقرة وصفاً عالي المستوى لنموذج معطيات توفير الخدمة للمشترك بمخدم إدارة نداء الاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت PCSP وتشفيره بلغة التوسيم القابلة للتوسيع XML. ويمكن الاطلاع على تعريف معياري ذي حجية لنموذج المعطيات وتشفيره في مخطط PCSP XML الوارد في الملحق A.

1.9 استعراض عام

يُعرض نموذج معطيات لتوفير خدمات IPCablecom CMS في الشكل 3، وهو مكون من فئتين من الكيانات:

- الأغراض؛
- العلاقات بين الأغراض.



الشكل J.177/3 – نموذج معطيات توفير الخدمات بواسطة مخدم CMS

ينبغي دعم الكيانات التالية:

- غرض الخدمة Pcsp (PcspService) هو الكيان الذي يشترك فيه زبون IPCablecom 1.0 وهو يمثل أيضاً رقم هاتف وكل العناصر الوظيفية المرتبطة به (خصائص النداء وغيرها).
- يمثل الغرض PcspMTA مكيف مطراف وسائط يجمّع نقطة طرفية أو أكثر محتواة مادياً ضمن مكيف المطراف MTA
- ويمثل الغرض PcspEndpoint نقطة طرفية مادية على مكيف مطراف MTA/بوابة.
- الغرض PcspCMS يقيم تصاحبات بين النقاط الطرفية/مخدمات إدارة النداء (CMS) وبين الخدمات/مخدمات إدارة النداء (CMS).
- تمثل PcspRelations التصاحبات بين الأغراض، وُتمثل في الشكل 3 كتوصيلات بين الأغراض.

PcspService وPcspEndpoint هما غرضان متمايزان لتوفير خدمات متعددة (أرقام الهاتف) لكل نقطة طرفية. ويتيح الغرضان المتمايزان PcspMta وPcspEndpoint للنقطة الطرفية التابعة للمكيف المطراف MTA أن يديرها موردو خدمات مختلفون. ويحافظ الغرض PcspCms بشكل أساسي على مجموعة من النقاط الطرفية والخدمات.

الأغراض كلها قابلة للتوسيع.

1.1.9 غرض PcspService

غرض الخدمة هو الكيان الذي يشترك فيه زبون IPCablecom 1.0 وهو يمثل أيضاً رقم الهاتف وكل العناصر الوظيفية المرتبطة به. ويتيح نموذج المعطيات توفير أكثر من خدمة واحدة لنقطة طرفية واحدة.

يحتوي غرض PcspService على المعلومات التنوعية التالية (للاطلاع على التفاصيل الكاملة انظر إلى مخطط PCSP XML):

- ServiceId – معرف أوحد لهوية الخدمة؛
- BillingId – معرف هوية خدمة أخرى سوف تفوتر بسبب النشاط على هذه الخدمة؛
- IsPrimary flag – في حالة توفير عدة خدمات على نقطة طرفية، **ينبغي** لخدمة واحدة ضبط هذا العلم للدلالة على الخدمة بالتغيّب الواجب استعمالها للنداءات المغادرة؛
- PrimaryRingPattern – دليل يُدخل في جدول إيقاع MTA مختاراً أنموذج رنين لهذه الخدمة؛
- الوضع الإداري لهذه الخدمة (معلقة، مفعّلة، مغيّرة الرقم، وغير ذلك)؛
- DisplayName – معلومات العرض المستعملة لخاصية تسليم اسم النداء (CNAM)؛
- DisplayNumber – معلومات العرض المستعملة لخاصية تسليم رقم النداء (CND)؛
- ضوابط الإعلان (التفعيل، اللغة، مناطق التوقيت، وغيرها)؛
- شفرات الموجات الحاملة (شفرة الموجة الحاملة لمساحة طويلة، شفرة الموجة الحاملة ضمن منطقة النفاذ المحلية، شفرة الموجة الحاملة الدولية)؛
- التحكم في قابلية نقل الرقم المحلي (وضعية إنشاء المنافذ، عَلَم البحث عن نقطة نقل التشوير STP، وغير ذلك)؛
- خصائص النداء – خدمة تضم قائمة بأغراض العناصر الوظيفية لنداء مشترك؛
- التوسيعات – هذا الغرض قابل للتوسيع في موقعين: الجسم الرئيسي للغرض، وقائمة خاصية النداء.

2.1.9 الغرض PcspMta

يجمّع مكيف مطراف الوسائط نقطة طرفية واحدة أو أكثر (محتواة مادياً ضمن مكيف المطراف MTA) ويحتوي على المعلومات التنوعية التالية (للاطلاع على التفاصيل الكاملة انظر مخطط PCSP XML):

- اسم الميدان المكتمل التأهيل FQDN الخاص بمكيف المطراف MTA يعرَّف هوية هذا المكيف MTA بطريقة لا ينظر لها؛
- منفذ مستمع تشوير نداء الشبكة NCS الخاص بـ MTA (الرقم بالتغيّب: 2427)؛
- FQDN لنظام انتهائية مودم كبل CMTS المتحكم؛
- المنطقة الزمنية التي يتموضع مكيف المطراف MTA ضمنها مادياً؛
- تعيين بروتوكول التشوير – هو اختيار البروتوكول بالتغيّب بالنسبة لكل النقاط الطرفية المحتواة إلا إذا تجاوزته نقطة طرفية إفرادية؛
- تعيين المشفر – مفكك التشفير (كودك) هو اختيار كودك بالتغيّب بالنسبة لكل النقاط الطرفية المحتواة إلا إذا تجاوزته نقطة طرفية إفرادية؛
- عَلَم تحكم IPSec – يُستدل من عَلَم تحكم IPSec إن كان آمن لبروتوكول الإنترنت IPSec يُستعمل لتشوير نداء الشبكة NCS بين المخدم CMS والمكيف MTA. ويتم بالتغيّب، تشغيل IPSec على كافة النقاط الطرفية، لكن يمكن تشغيله أيضاً على نحو مختلف على أساس نقطة طرفية واحدة من بينها.
- الاسم المعبر عن الملمح العام للمكيف MTA – اختياري. ويمكن لمخدم إدارة النداءات CMS التعرف على مؤشر MTA Profile؛
- نقطة واحدة للتوسيع.

3.1.9 غرض PKTCEndpoint

النقطة الطرفية هي منفذ مادي على MTA/بوابة وتشتمل على المعلومات التنوعية التالية (للاطلاع على التفاصيل الكاملة انظر إلى مخطط PCSP XML):

- EndpointId – توفر التعرف الأوحد على هوية النقطة الطرفية هذه؛
- انتقاء بروتوكول التشوير – يتجاوز على نحوٍ اختياري أوضاع المكيف MTA ؛
- الوضع الإداري لنقطة الطرفية (مفكوكة التوصيل، خدمة عادية، أسلوب الاختبار، وغير ذلك)؛
- انتقاء كودك – يتجاوز على نحوٍ اختياري أوضاع المكيف MTA ؛
- عَلَم تحكم IPSec – يتجاوز على نحوٍ اختياري أوضاع المكيف MTA ؛
- نقطة واحدة للتوسيع.

4.1.9 غرض PcspCms

يقيم هذا الغرض تصاحبات بين النقاط الطرفية/مخدمات إدارة النداء CMS والخدمات/مخدمات إدارة النداء CMS. وهو يشتمل على المعلومتين التنوعيتين التاليتين (للاطلاع على التفاصيل الكاملة انظر إلى مخطط PCSP XML):

- FQDN يوفر التعرف الأوحد على هوية هذا المخدم لإدارة النداءات CMS؛
- نقطة واحدة للتوسيع.

5.1.9 العلاقات بين الأغراض

تمثل الخطوط الموصلة بين الأصناف، في الشكل 3، "علاقات" أغراض (تدعى تصاحبات أحياناً). **وينبغي** دعم العلاقات المصورة في الشكل 3:

- خدمة/CMS – سيملك CMS النمطي فدرةً من أرقام الهاتف؛
- نقطة طرفية/CMS – تتطلب نقطة طرفية مخدماً CMS لمقتضيات التشوير؛
- خدمة/نقطة طرفية – **ينبغي** أن يلحق رقم هاتف بنقطة طرفية مادية؛
- نقطة طرفية/MTA – تحتوي مكيفات المطراف المتعدد الوسائط MTA مادياً على نقاط طرفية.

2.9 تشفير العلاقات باستعمال مشفرة XML لكيان PcspRelation

سُتشفر أغراض نموذج المعطيات باستعمال XML.

1.2.9 مخطط PCSP XML

يضم الملحق A مخطط PCSP XML. ويعرّف المخطط القواعد اللغوية لتشفير XML من أجل الكيانات التالية (**ينبغي** للكيانات أن تتطابق مع المخطط):

- أغراض PcspService وPcspEndpoint وPcspMta وPcspCms – هي الأغراض الرئيسية لنموذج المعطيات ؛
- PcspRelation – يستعمل هذا الكيان لإقامة علاقات أو تفكيكها بين الأغراض.
- PcspImportExport – نسق وثيقة عامة الأهداف يمكن أن يضم عدداً كبيراً من الأغراض أو العلاقات. وهو سيستعمل نمطياً لتصدير مجموعات معطيات كاملة من PS إلى CMS.

ينبغي استخدام المخطط من خلال إقرار صلاحية محللات XML اللغوية للتحقق من صحة القواعد اللغوية للكيانات المشفرة.

2.2.9 عينة من تشفيرات كيان PCSP

ترد عينة من تشفيرات XML لكل كيانات نموذج المعطيات PCSP في التذييل I.

3.2.9 توسيعات الغرض

يتيح مخطط PCSP XML توسيعات لكل الأغراض (PcspService وPcspEndpoint وPcspMta وPcspCms). وتُنجَز التوسيعات عن طريق وضع عنصر <Extension> في كل غرض. وتحدد معظم الأغراض هذا العنصر في نهاية الجسم الرئيسي للغرض. يتضمن PcspService عنصر <Extension> إضافي في ذيل قائمة خاصية النداء.

هناك بعض القواعد البسيطة لعنصر <Extension>.

- **ينبغي** لكافة عناصر <Extension> أن تحدد تعريف namespace.
- **ينبغي** لجميع العناصر الفرعية لـ <Extension> أن تفي بالشروط المطلوبة فيما يتعلق بـ namespace.

تسمح هاتان القاعدتان لنظام تحليل XML اللغوي بإقرار صلاحية مضمون <Extension> بالمقارنة مع ملف مشفر XML مرسَل من بائع. يرد مثال عن التوسيع في التذييل II.

10 المراسلات

1.10 استعراض عام

يطابق سطح PCSP البيني نموذج خدمة الويب، ويستخدم رسائل بروتوكول النفاذ لغرض بسيط SOAP 1.1 كي ينقل كيانات مشفرة XML (من نموذج معطيات PCSP) بين الزبون والمخدم. وتُنقل الرسائل بين الزبون والمخدم باستعمال بروتوكول نقل النص الإلكتروني HTTP 1.1. وترد مناقشة كاملة للاعتبارات المتعلقة بالنقل في التذييل IV.

ويشكَّل السطح البيني حسب أنموذج طلب/رد متزامن (أو نداء الإجراء البعيد – RPC). وتُدعم نماذج المراسلات التالية بين الزبون والمخدم:

- رسالة PUT – يكتب الزبون واحدة أو أكثر من الأغراض أو العلاقات المشفرة XML إلى المخدم. ويُدعم استحداث أغراض جديدة وتعديل الأغراض القائمة على حدٍ سواء.
- رسالة DELETE – يطلب الزبون حذف غرض واحد أو أكثر وعلاقة واحدة أو أكثر من المخدم.
- رسالة GET – قراءة غرض واحد أو أكثر من الأغراض المشفرة XML الواردة من المخدم (وتُدعم الأغراض فقط ولا تُدعم العلاقات).
- رسالة CMDSTATUS – تُستعمل لنقل أوامر "خارج النطاق" والحالة بين الزبون والمخدم. ويمكن للزبون إبلاغ المخدم بالظروف المختلفة للحالة. كما يمكن للزبون أمر المخدم بأداء أنشطة مختلفة. وهذه الرسالة قابلة للتوسيع إلى البائع.

2.10 متطلبات دور CMS وPS في المراسلات

يمكن عموماً تنفيذ CMS وPS كليهما لتقديم الدعم الكامل لدوري مراسلات الزبون والمخدم. إلا أنه في إطار تشغيل المخدم (CMS) لإدارة نداءات IPCablecom يلبي المخدم CMS والوحدة PS متطلبات الدور المحددة في الجدول 1.

الجدول J.177/1 – أدوار CMS وPS في المراسلات

رسالة	CMS كزبون	CMS كمخدم	PS كزبون	PS كمخدم
GET	اختياري	ينبغي	ينبغي	اختياري
PUT	اختياري	ينبغي	ينبغي	اختياري
DELETE	اختياري	ينبغي	ينبغي	اختياري
CMDSTATUS	ينبغي	ينبغي	ينبغي	ينبغي

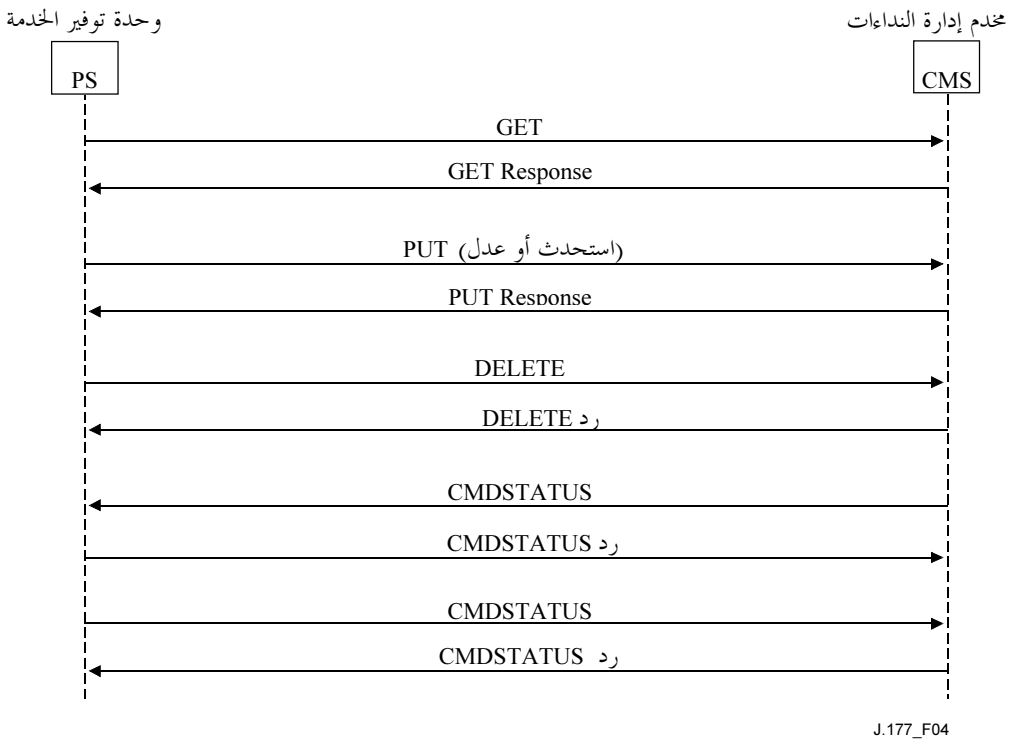
يجب ملاحظة النقاط التالية:

- **ينبغي** للمخدم CMS أن يدعم دور المخدم بالنسبة لـ GET وPUT وDELETE.
- **ينبغي** لوحدة توفير الخدمة PS أن تدعم دور الزبون بالنسبة لـ GET وPUT وDELETE.
- **ينبغي** للمخدم CMS ووحدة توفير الخدمة PS أن تدعما أدوار الزبون والمخدم بالنسبة إلى CMDSTATUS.
- كل أنماط السلوك الأخرى **اختيارية**.

تفرض هذه المتطلبات تنفيذ تدفقات المعطيات من وحدة توفير الخدمة PS إلى CMS وتضمن أيضاً ألا يطلب من CMS أن يعيد تغييرات في المعطيات الدينامية إلى PS (تغييرات في خاصية النداء يمكن للمستعمل ضبطها، إلخ) إلى PS.

يستطيع PS قراءة أغراض محددة من CMS. تُدعم حالة الاستعمال هذه بالدرجة الأولى للسماح لـ PS باستعادة أوضاع خاصية النداء ("المعطيات الدينامية") التي يملكها CMS. ويتحقق ذلك بقراءة أغراض PcspService المحددة من CMS.

يعرض الشكل 4 جميع الأدوار المطلوبة للمراسلات.



الشكل J.177/4 – تدفقات المراسلات المطلوبة

3.10 مواصفة لغة وصف خدمات شبكة الويب WSDL

يحدد سطح PCSP البيني باستخدام لغة وصف خدمات شبكة الويب 1.1. وعلى غرار لغة وصف CORBA IDL، يحدد تعريف سطح WSDL البيني الطرائق البعيدة على السطح البيني والحجج التي تقبلها الطرائق وقيم العودة من الطرائق وأي أنماط معطيات خاصة بالسطح البيني ينبغي تعريفها. ويحدد تعريف WSDL فضلاً عن ذلك نسق تشفير الرسالة (SOAP 1.1) وتقييد النقل (HTTP 1.1).

يتم إدخال لغة WSDL ضمن أطقم أدوات خدمات الويب المختلفة المتوفرة لمعظم أنظمة التشغيل واللغات كي تولد حروف السطح البيني للزبون أوتوماتياً، وكذلك هياكل المخدم ولدعم انتظام بروتوكول SOAP.

11 الأمن

يؤمَّن سطح PCSP البيني باستعمال بروتوكول IPSec ESP بأسلوب النقل. تُنفذ إدارة المفتاح باستعمال بدالة مفتاح الإنترنت IKE مع مفاتيح متقاسمة مسبقاً. هذه البنية التحتية الأمنية هي قيد الاستعمال الآن عند CMS بالنسبة لمختلف السطوح البينية. للمزيد من التفاصيل انظر التوصية J.170.

الملحق A

مخطط PCSP XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
```

مخطط مشترك IPCablecom CMS/توفير خدمة (PCSP)

يعرّف PCSP سطح بيني للمراسلة ونسق تشفير XML للأغراض المرسلة عبر ذلك السطح البيني.

ويعرّف هذا المخطط القواعد اللغوية لتشفير XML بالنسبة للأغراض المرسلة عبر السطح البيني لـ PCS .

وتُحدد التشفيرات للأغراض PcspService وPcspEndpoint وPcspMta وPcspCms ويصف تشفير PcspService التصاحبات بين الأغراض.

ويُستعمل تشفير لإنتاج وثائق مطابقة تحوي عدداً كبيراً من الأغراض.

```
-->
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
   IPCablecom CMS Subscriber/Service Provisioning (PCSP) schema.

   PCSP defines a messaging interface and an XML encoding format for objects
   transmitted over that interface. This schema defines the XML encoding syntax for the objects
transmitted over the PCSP interface.

   Encodings for PcspService, PcspEndpoint, PcspMta, and PcspCms objects are specified.
   A PcspRelation encoding describes associations between objects.
A PcspImportExport encoding is used to produce instance documents containing large numbers of
objects.
-->
<xs:schema
targetNamespace="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema"
elementFormDefault="qualified">
```

========== تعاريف الأنماط ==========

سلسلة فارغة

```
   -->
   <xs:simpleType name="nonEmptyString">
      <xs:restriction base="xs:string">
         <xs:minLength value="1"/>
      </xs:restriction>
   </xs:simpleType>
<!--
```

معرّف هوية خدمة.

سلسلة غير فارغة تحوي نعت "نسق" (تعداد) يتخذ من الرقم الوطني الدلالي NSN قيمة له بالتغيب.

```
   <xs:complexType name="ServiceIdType">
      <xs:simpleContent>
         <xs:extension base="nonEmptyString">
            <xs:attribute name="format" default="NSN">
               <xs:simpleType>
                  <xs:restriction base="xs:string">
                     <xs:enumeration value="NSN"/>
                     <xs:enumeration value="E164"/>
                     <xs:enumeration value="ENUM"/>
                     <xs:enumeration value="URL"/>
                  </xs:restriction>
               </xs:simpleType>
            </xs:attribute>
         </xs:extension>
      </xs:simpleContent>
   </xs:complexType>
   <!--
```

نمط عملية خاصة بعلاقة

يستعمل للدلالة على أن العلاقة هي قيد "الإضافة" أو "الحذف"

```
   -->
   <xs:simpleType name="RelationOpType">
      <xs:restriction base="xs:string">
         <xs:enumeration value="add"/>
         <xs:enumeration value="delete"/>
      </xs:restriction>
   </xs:simpleType>
   <!--
```

تعداد أسماء "أصناف" أغراض قانونية.

```
   -->
   <xs:simpleType name="classType">
      <xs:restriction base="xs:string">
```

```
      <xs:enumeration value="PcspService"/>
      <xs:enumeration value="PcspCms"/>
      <xs:enumeration value="PcspEndpoint"/>
      <xs:enumeration value="PcspMta"/>
   </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<!--
```

قائمة مفاتيح الغرض.

```
-->
<xs:complexType name="ListOfKeys">
   <xs:sequence>
      <xs:element name="Key" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
   </xs:sequence>
</xs:complexType>
<!--
```

أنماط الكودك

تعداد يوائم غرض PktcCodec Type من مواصفة التوصية J.161 لكودكات IPCablecom السمعية/الفديوية.

يجب أن يبقى هذا التعداد متزامناً مع المواصفة الآنفة الذكر وتكرر تعاريف القيمة هنا لتسهيل الإيضاح:

```
       1: غير ذلك.
       2: مجهول.
       3: G729
       4: محجوز
       5: G729E
       6: PCMU
       7: G726-32
       8: G728
       9: PCMA
      10: G726-16
      11: G726-24
      12: G726-40
      13. iLBC
      14. BV-16
```

وفي حالة غرض PcspEndpoint ستفسر قيمة "2" لكودك على أنها "استعمال مواصفة للكودك MTA"

```
-->
<xs:simpleType name="codecType">
   <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:enumeration value="1"/>
      <xs:enumeration value="2"/>
      <xs:enumeration value="3"/>


      <xs:enumeration value="4"/>
      <xs:enumeration value="5"/>
      <xs:enumeration value="6"/>
      <xs:enumeration value="7"/>
      <xs:enumeration value="8"/>
      <xs:enumeration value="9"/>
      <xs:enumeration value="10"/>
      <xs:enumeration value="11"/>
      <xs:enumeration value="12"/>
      <xs:enumeration value="13"/>
      <xs:enumeration value="14"/>
   </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<!--
```

تسميات بروتوكول التشوير

الغرض PcspEndpoint يستعمل "MtaDefault" لفرض قيمة ضبط بروتوكول المكيف MTA بالتغيب

```
-->
<xs:simpleType name="protocolType">
   <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="MCGP 1.0 NCS 1.0"/>
      <xs:enumeration value="MtaDefault"/>
   </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<!--
```

تسمية رقمية للمنطقة الزمنية لكل RFC 1123

```
-->
<xs:simpleType name="TimezoneType">
   <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:pattern value="[\+\-]\d{4}"/>
   </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<!--
```

PortingStatus لرقم محلي

0: غير مزود بمنفذ.

1: مزود بمنفذ إلى الخارج (يملكه TSP آخر)

2: مزود بمنفذ إلى الخارج (معار إلى TSP آخر)

```
-->
```

```
<xs:simpleType name="portingStatusType">
   <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:enumeration value="0"/>
      <xs:enumeration value="1"/>
      <xs:enumeration value="2"/>
   </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<!--
```

========== تعاريف عناصر الدعم ==========

التحكم في إعلان الشبكة يشتمل على
اللغة – لكل نمط لغة تخطيطة XML.
المنطقة الزمنية – انظر إلى التعريف السابق

```
-->
<xs:element name="Announcements">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element name="Language" type="xs:language"/>
         <xs:element name="Timezone" type="timezoneType"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

شفرات مشغَّل فيما بين بدالات. تستعمل لتسيير النداءات الإقليمية وبعيدة المدى والدولية من خارج الشبكة إلى مشغَّلين محددين

PIC – مشغَّل فيما بين بدالات معينة مسبقاً (مسافات طويلة)

LIPC – مشغَّل فيما بين بدالات معينة مسبقاً – للنفاذ والنقل المحليين.

IPIC – مشغَّل دولي معين مسبقاً

```
-->
<xs:element name="InterExchange">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element name="PIC" type="xs:string"/>
         <xs:element name="LPIC" type="xs: string"/>
         <xs:element name="IPIC" type="xs: string"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

معلمات قابلية نقل الرقم المحلي

PortingStatus – انظر portingStatus

LNPT – يحدد مطلق LNP ما إذا كان الرقم في حالة انتقالية.

خطأ/0 لا يلزم التحقق من نقطة نقل التشوير STP.

صح/1: التحقق مطلوب من النقطة لتحديد قابلية نقل الرقم المحلي لبوابة المقصد.

```
-->
<xs:element name="LNP">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element name="PortingStatus" type="portingStatusType"/>
         <xs:element name="LNPT" type="xs:boolean"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

عنصر التوسيع الخاص بالبائع

يستعمل ضمن أغراض PcspService وPcspCms وPcspMta وPcspEndpoint لتمكين امتدادات البائع.

ويستعمل أيضاً لتوسيع قائمة خاصية النداء ضمن غرض PcspService

```
-->
<xs:element name="Extension">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:any namespace="##any" processContents="strict" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

========== خصائص النداء ==========

خدمة تشتمل على قائمة أغراض بالعناصر الوظيفية للنداء يشفّر كل منها أحد العناصر الوظيفية للنداء الموصوفة
في PKT-TR-VOIPBRF-R01-000608 وPKT-TR-VOIPERF-R01-000831.

يتضمن كل عنصر وظيفي للنداء معطيات حالة "السكونية" (التي يملكها ps):

اسم العنصر الوظيفي (يحدده ضمناً العنصر)،

حالة مشترك/غير مشترك

الحالة الإدارية للعنصر الوظيفي

يتضمن عدد من العناصر الوظيفية للنداء هذه المعلومات فقط.

ويؤدي غياب عنصر نداء معين ضمناً إلى عدم اشتراك هذا العنصر.

تستعمل حالة المشترك لبيان أن عنصراً وظيفياً للنداء يرد صراحةً في القائمة لا يكون موضع اشتراك (وهو حالة شاذة)

تمدد عدة عناصر وظيفية مجموعة المعلمات "السكونية" بواسطة معطيات خاصة بالعنصر الوظيفي المعني. ويقوم المستعمل بتشكيل هذه المعطيات الخاصة بالعنصر الوظيفي (بواسطة مهتفة أو بالاتصال بـ CSR). تصف مواصفة PCSP المعطيات التي يضبطها المستعمل على أنها "دينامية"، بمعنى أن المخدم CMS يملكها. ولا حاجة لإرجاع التغييرات على المعطيات الدينامية في CMS إلى PS.

دائماً.

النداء الخاطئ/0: بإمكان المشترك تغيير رقم الإرسال – إلى.

النداء الحقيقي/1: بإمكان مورد الخدمة (فقط) تغيير رقم الإرسال – إلى.

```
-->
<xs:element name="Always" type="xs:boolean"/>
<!--
```

ForwardTo - معرف هوية الخدمة التي سيرسل النداء إليها.
ملاحظة: يسمح بالسلاسل الفارغة.

```
-->
<xs:element name="ForwardTo" type="xs:string"/>
<!--
```

ListOfServiceId– قائمة معرف هويات الخدمة.

```
-->
<xs:element name="ListOfServiceId">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element name="ServiceId" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

ListOfServiceId – قائمة معرفات الخدمة/أزواج أرقام المراقمة السريعة.

يحتوي كل زوج على رقم مراقمة سريعة مؤلف من رقم أو رقمين وعلى معرِّف الخدمة المصاحبة له.

```
-->
<xs:element name="SdPair">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element name="SdNum">
            <xs:simpleType>
               <xs:restriction base="xs:integer">
                  <xs:minInclusive value="0"/>
                  <xs:maxInclusive value="99"/>
               </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
         </xs:element>
         <xs:element name="ServiceId" type="xs:string"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="ListOfSpeedDial">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element ref="SdPair" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

تعريف كل عنصر وظيفي للنداء المدعوم: يمكن النظر في كافة العناصر الوظيفية للنداء في جزأين.

1. جزء مشترك يضم الحالة الإدارية للعنصر الوظيفي المذكور (المعطيات "السكونية").

2. جزء اختياري يضم المعلمات الخاصة بالعنصر الوظيفي المذكور والتي يشكلها المستعمل النهائي بوجه عام (المعطيات "الدينامية"):

يشمل "الغرض القاعدي" لسائر العناصر الوظيفية للنداء:

مشترك –

0/النداء الخاطئ: العنصر الوظيفي غير مشترك بها.

1/النداء الحقيقي: العنصر الوظيفي مشترك بها.

- UsageBilling

0/النداء الخاطئ: عدم إنشاء سجلات فوترة بشأن استعمال العنصر الوظيفي استخدام الخاصية.

1/النداء الحقيقي: إنشاء سجلات فوترة بشأن استعمال العنصر الوظيفي.

- AdminSatus

0/العنصر الوظيفي معلق من قبل مورد الخدمة.

1/العنصر الوظيفي مفعّل من قبل مورد الخدمة.

عموماً، وجود عنصر وظيفي للنداء يدل ضمناً على أنه مشترك.

يُدعم عَلم الاشتراك في الحالة الشاذة التي يراد فيها الدلالة على أن عنصر وظيفي لنداء مدرج صراحةً غير مشترك.

```
<xs:complexType name="CfBase">
   <xs:sequence>
      <xs:element name="Subscribed" type="xs:boolean"/>
      <xs:element name="UsageBilling" type="xs:boolean" minOccurs = "0"/>
      <xs:element name="AdminStatus">
         <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:int">
               <xs:enumeration value="0"/>
               <xs:enumeration value="1"/>
            </xs:restriction>
         </xs:simpleType>
      </xs:element>
   </xs:sequence>
</xs:complexType>
<!--
```

"CND": عرض الرقم الطالب.

```
-->
<xs:element name="CfCND">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"CND": عرض الاسم الطالب

```
-->
<xs:element name="CfCNAM">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"CIDCW": عرض هوية الطالب عند انتظار النداء

```
-->
<xs:element name="CfCIDCW">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"CW": انتظار النداء

```
-->
<xs:element name="CfCW">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
"  <!--
```

"CCW": انتظار إلغاء النداء

```
-->
<xs:element name="CfCCW">
```

```
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"CFV": متغير إرسال نداء واستعماله – إرسال نداء حساس (*72/*73).

تمديد CfBase بإضافة العناصر التالية:

التنشيط –

0/النداء الخاطئ: الاستعمال أحمد العنصر الوظيفي (*73)

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشّط الخاصية (*72)

```
-->
<xs:element name="CfCFV">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"AR":إعادة الاتصال أوتوماتياً (*69)

```
-->
<xs:element name="CfAR">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"AC":إعادة الاتصال أوتوماتياً (*66)

```
-->
<xs:element name="CfAC">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"VMWI ": مؤشر رسالة مرئية في الانتظار

يمد CfBase بضم العناصر التالية:

نمط المؤشر –

0: لا شيء.

1: نغمة متقطعة فقط

2: مصباح الرسالة فقط

3: نغمة متقطعة ومصباح الرسالة معاً

```
-->
<xs:element name="CfVMWI">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
```

```
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Type">
                           <xs:simpleType>
                              <xs:restriction base="xs:int">
                                 <xs:enumeration value="0"/>
                                 <xs:enumeration value="1"/>
                                 <xs:enumeration value="2"/>
                                 <xs:enumeration value="3"/>
                              </xs:restriction>
                           </xs:simpleType>
                        </xs:element>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"COT": متابعة يطلبها الزبون (*57)

```
-->
<xs:element name="CfCOT">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"TWC": محادثة ثلاثية/حساسة الاستعمال **"TWC"** (*71)

```
-->
<xs:element name="CfTWC">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"RACF": تنشيط عن بعد لإرسال النداء

```
-->
<xs:element name="CfRACF">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"OCAA": تنبيه بنداء من خارج المنطقة

```
-->
<xs:element name="CfOCAA">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"CIES": هوية الطالب مع ترشيح معزز

```
-->
<xs:element name="CfCIES">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"ACR": رفض نداء المجهول (*77/*87)

يمد CfBase بضم العناصر التالية:

التنشيط–

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد هذا العنصر الوظيفي (*87).

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشَّط هذا العنصر الوظيفي (*77).

```
-->
   Extends CfBase with the following:

   Active –
      0/false: user has deactivated feature (*87).
      1/true: user has activated feature (*77).
-->
<xs:element name="CfACRestrict">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"AC-R": إعادة الاتصال أوتوماتياً – قيّد.

```
-->
<xs:element name="CfAC-R">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"ACB ": سد إعادة اتصال أوتوماتياً.

```
-->
<xs:element name="CfACB">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"CIDB" سد عرض هوية الطالب

تمديد CfBase بضم العناصر التالية:

علم –

"PUBLIC": عرض المعلومات عن هوية الطالب

"ANONYMOUS": عدم عرض المعلومات عن هوية الطالب.

```
-->
<xs:element name="CfCIDB">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Flag">
                           <xs:simpleType>
                              <xs:restriction base="xs:string">
                                 <xs:enumeration value="PUBLIC"/>
                                 <xs:enumeration value="ANONYMOUS"/>
```

```
                        </xs:restriction>
                     </xs:simpleType>
                  </xs:element>
               </xs:sequence>
            </xs:complexType>
         </xs:element>
      </xs:sequence>
   </xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"CFBL" خط مشغول لتسيير النداء (*88/*40/*68)

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يضبطها المستعمل (ويملكها CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي (*88).

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشَّط العنصر الوظيفي (*40 / *68).

دائماً – انظر التعريف السابق.

ForwardTo – انظر التعريف السابق.

```
-->
<xs:element name="CfCFBL">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element ref="Always"/>
                        <xs:element ref="ForwardTo" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"CFDA" تسيير النداء لا يحظى برد (*88/*42/*68)

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكها CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي (*88).

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشَّط العنصر الوظيفي (*68).

دائماً – انظر التعريف السابق.

RingPeriod – عدد دورات الرنين التي نشط بعدها التسيير

ForwardTo – انظر التعريف السابق.

```
-->
<xs:element name="CfCFDA">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element ref="Always"/>
                        <xs:element name="RingPeriod" type="xs:int"/>
                        <xs:element ref="ForwardTo" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
```

```
            </xs:element>
         </xs:sequence>
      </xs:extension>
   </xs:complexContent>
</xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"CFC" ضم تسيير النداء

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكها CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي (*88).

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشَّط العنصر الوظيفي (*68).

دائماً – انظر التعريف السابق.

RingPeriod – عدد دورات الرنين التي نشط بعدها التسيير

```
-->
<xs:element name="CfCFC">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element ref="Always"/>
                        <xs:element name="RingPeriod" type="xs:int"/>
                        <xs:element ref="ForwardTo" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"SCF" التسيير الانتقائي للنداء (*83/*63)

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكها CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي (*83).

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشَّط العنصر الوظيفي (*63).

ListOfServiceId – قائمة بمعرفات هوية الخدمة التي سيُسيَّر. انظر تعريف العنصر السابق.

ForwardTo – الخدمة التي سيُسيَّر لها. انظر تعريف العنصر السابق.

```
-->
<xs:element name="CfSCF">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element ref="ListOfServiceId" minOccurs="0"/>
                        <xs:element ref="ForwardTo" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"SCA" القبول الانتقائي للنداء (*84/*64).

مد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يضبطها المستعمل (ويملكها CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي (*84).

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشط العنصر الوظيفي (*66).

ListOfServiceIds – قائمة معرفات هوية الخدمة التي ستُقبل. انظر تعريف العنصر السابق.

```
-->
<xs:element name="CfSCA">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element ref="ListOfServiceId" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"SCR" الرفض الانتقائي للنداء (*80/*60)

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكها CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي(*80).

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشط العنصر الوظيفي (*60).

ListOfServiceIds – قائمة بمعرفات هوية الخدمة التي سُترفض. انظر تعريف العنصر السابق.

```
-->
<xs:element name="CfSCR">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element ref="ListOfServiceId" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"DRCW" انتظار/رنين نداء مميز (*81/*61)

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكها المخدم CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي (*81).

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشط العنصر الوظيفي (*61).

ListOfServiceIds – قائمة بمعرفات هوية الخدمة الوافدة التي ستستقبل معاملة الرنين المميز (مقابل رنين القدرة العادية أو نغمة انتظار النداء). انظر تعريف العنصر السابق.

```
-->
```

```
<xs:element name="CfDRCW">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element ref="ListOfServiceId" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"SPCALL" النداء السريع (*74/*75)

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكه المخدِّم CMS):

ListOfSpeedDial– انظر تعريف العنصر السابق.

```
-->
<xs:element name="CfSPCALL">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element ref="ListOfSpeedDial"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"RDA" خدمة تنبيه مميز من منزل

```
-->
<xs:element name="CfRDA">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase"/>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"LSR" تقييد خدمة الخط

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكها CMS):

BlkDomLongDist – سد النداءات المحلية الطويلة المسافات المغادرة.

0/النداء الخاطئ: غير مسدود.

1/النداء الحقيقي: مسدود.

BlkIntlLongDist – سد النداءات الدولية الطويلة المسافات المغادرة.

0/النداء الخاطئ: غير مسدود.

1/النداء الحقيقي: مسدود.

BlkPayPerCall – سد النداءات المفوترة المغادرة.

0/النداء الخاطئ: غير مسدود.

0/صح: مسدود.

BlkOperatorAssist – سد النداءات المغادرة بمساعدة المشغل.

0/النداء الخاطئ: غير مسدود.

1/النداء الحقيقي: مسدود.

BlkDirAssist– سد النداءات المغادرة بمساعدة الدليل.

0/النداء الخاطئ: غير مسدود.

1/النداء الحقيقي: مسدود.

BlkTollFree – سد النداءات المغادرة المجانية.

0/النداء الخاطئ: غير مسدود.

1/النداء الحقيقي: مسدود.

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي (*82).

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشط العنصر الوظيفي.

PIN – شفرة للإدخال لإخماد السد

ServiceList – قائمة بمعرفي هوية الخدمة للنداءات المحلية للمسافات الطويلة المتاحة دائماً.

```
-->
<xs:element name="CfLSR">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="BlkDomLongDist" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="BlkIntLongDist" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="BlkPayPerCall" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="BlkOperatorAssist" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="BlkDirAssist" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="BlkTollFree" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="PIN" type="xs:string" minOccurs ="0"/>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element ref="ListOfServiceId" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"DND " يرجى عدم الإزعاج

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكها CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي.

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشط العنصر الوظيفي.

WeekDayStartTod1 – وقت بدء خدمة لـ DND خلال الأسبوع

WeekDayStopTod1 – وقت إيقاف خدمة لـ DND خلال الأسبوع

WeekDayStartTod2– وقت بدء خدمة لـ DND خلال الأسبوع

WeekDayStopTod2 – وقت إيقاف خدمة لـ DND خلال الأسبوع

WeekEndStartTod1– وقت بدء خدمة لـ DND أثناء عطلة نهاية الأسبوع

WeekEndStopTod1 – وقت إيقاف خدمة لـ DND أثناء عطلة نهاية الأسبوع

WeekEndStartTod2 – وقت بدء خدمة لـ DND أثناء عطلة نهاية الأسبوع

WeekEndStopTod2 – وقت إيقاف خدمة لـ DND أثناء عطلة نهاية الأسبوع

```
-->
<xs:element name="CfDND">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element name="WdStartTod1" type="xs:time" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="WdStopTod1" type="xs:time" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="WdStartTod2" type="xs:time" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="WdStopTod2" type="xs:time" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="WeStartTod1" type="xs:time" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="WeStopTod1" type="xs:time" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="WeStartTod2" type="xs:time" minOccurs="0"/>
                        <xs:element name="WeStopTod2" type="xs:time" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"COC" حظر على النداءات

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكها CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي.

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشط العنصر الوظيفي.

StartTod – وقت بدء خدمة COC.

StopTod – وقت إيقاف خدمة COC.

ServiceList – قائمة معرفات هوية الخدمة للنداءات الوافدة والمغادرة المسموح لها بتجاوز عدم طلب الإعلان NSA.

```
-->
<xs:element name="CfCOC">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element name="StartTod" type="xs:time"/>
                        <xs:element name="StopTod" type="xs:time"/>
                        <xs:element ref="ListOfServiceId" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

"NSA" لا إعلان للطلب

تمديد CfBase بما يلي من المعلمات "الدينامية" التي يمكن للمستعمل ضبطها (ويملكها CMS):

نشيط –

0/النداء الخاطئ: المستعمل أخمد العنصر الوظيفي.

1/النداء الحقيقي: المستعمل نشط العنصر الوظيفي.

StartTod– وقت بدء خدمة COC.

StopTod– وقت إيقاف خدمة COC.

ServiceList– قائمة معرفات هوية الخدمة للخدمات الوافدة والمغادرة المسموح لها بتجاوز NSA.

```
-->
<xs:element name="CfNSA">
   <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="CfBase">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="UserParams" minOccurs="0">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element name="Active" type="xs:boolean"/>
                        <xs:element name="StartTod" type="xs:time"/>
                        <xs:element name="StopTod" type="xs:time"/>
                        <xs:element ref="ListOfServiceId" minOccurs="0"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

قائمة بالعناصر الوظيفية للنداء، قد تحتوي على الأكثر على واحدة من العناصر الوظيفية المحددة أعلاه بالإضافة إلى أي عنصر وظيفي لنداء تمديدات لبائع.

```
-->
<xs:element name="ListOfCallFeatures">
   <xs:complexType>
      <xs:all>
         <xs:element ref="CfCND" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCNAM" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCIDCW" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCW" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCCW" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCFV" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfAR" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfAC" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfVMWI" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCOT" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfTWC" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfRACF" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfOCAA" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCIES" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfACRestrict" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfAC-R" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfACB" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCIDB" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCFBL" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCFDA" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCFC" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfSCF" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfSCA" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfSCR" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfDRCW" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfSPCALL" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfRDA" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfLSR" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfDND" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfCOC" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="CfNSA" minOccurs="0"/>
         <xs:element ref="Extension" minOccurs="0"/>
      </xs:all>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

========== تعاريف الأغراض الرئيسية ==========

هناك 6 تشفيرات معرفة في مخطط PCSP.

تشفيرات الأغراض الرئيسية الأربعة هي:

PcspCms – عبارة عن CMS. مجموعة من الخدمات والنقاط الطرفية.

PcspService – يمثل رقم هاتف وتشكيلته والعناصر الوظيفية للنداء.

PcspMta – تمثل مكيف مطراف MTA مادي وتشكيلته. مجموعة من النقاط الطرفية.

PcspEndpoint – يمثل نقطة طرفية على MTA.

غرض PcspRelation. يشفر هذا الغرض التصاحبات بين الأغراض.

غرض PcspImportExport.يستعمل لإنتاج ملف تحميل بالجملة من أجل المخدِّم CMS .

PcspRelation.

يحدد غرض العلاقة التصاحبات البينية للأغراض فيما بين PcspCms وPcspService وPcspEndpoint وPcspMta .

يحدد النعت "relOp" إذا كانت العلاقة قيد الإضافة أو الحذف.

```
-->
<xs:element name="PcspRelation">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element name="Class1" type="classType"/>
         <xs:element name="Key" type="xs:string"/>
         <xs:element name="Class2" type="classType"/>
         <xs:element name="ListOfKeys" type="ListOfKeys"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="relOp" type="RelationOpType" use="required"/>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

الغرض PcspCms .

يقيم هذا الغرض تصاحبات بين النقاط الطرفية والخدمات والتصاحبات ومخدمات إدارة النداءات CMS التي تديرها.

المحتويات.

CmsFqdn – FQDN يقدم تعريف الهوية الأوحد لهذا المخدم CMS.

```
-->
<xs:element name="PcspCms">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element name="CmsFqdn" type="nonEmptyString"/>
         <xs:element ref="Extension" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:element>
<!--
```

غرض PcspEndpoint.

النقطة الطرفية هي منفذ مادي على MTA/بوابة.

المحتويات.

EndpointId – يعَّرف على نحو حصري النقطة الطرفية. نسق لكل

"مواصفة بروتوكول تشوير نداء مبني على شبكة IPCablecom".

مثال: "aaln/1@mta01.cablelabs.com"

AdminStatus–

0: النقطة الطرفية مفكوكة التوصيل

1: النقطة الطرفية في الخدمة

2: أسلوب الاختبار – النقطة الطرفية قيد الاختبار.

بروتوكول – تعطيل اختياري لضبط بروتوكول MTA.

Codec – تعطيل اختياري لضبط كودك MTA.

IPSecControl – تعطيل اختياري لضبط التحكم في IPSecControl MTA.

```
-->
<xs:element name="PcspEndpoint">
   <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element name="EndpointId" type="nonEmptyString"/>
         <xs:element name="AdminStatus">
            <xs:simpleType>
```

```
                <xs:restriction base="xs:integer">
                   <xs:enumeration value="0"/>
                   <xs:enumeration value="1"/>
                   <xs:enumeration value="2"/>
                </xs:restriction>
             </xs:simpleType>
          </xs:element>
          <xs:element name="Protocol" type="protocolType" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="Codec" type="codecType" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="IPSecControl" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
          <xs:element ref="Extension" minOccurs="0"/>
       </xs:sequence>
    </xs:complexType>
 </xs:element>
 <!--
```

غرض PcspMta.

مكيف مطراف وسائط يجمّع نقطة طرفية واحدة أو أكثر (محتواة مادياً ضمن MTA).

محتويات.

MtaFqdn – FQDN لMTA اسم ميدان كامل يعرف على نحوحصري هذا المكيف MTA.

MtaPort – منفذ استقبال إشارة نداء من شبكة المكيف MTA (القيمة بالتغيّب:2427)

CmtsFqdn – اسم ميدان كامل لنظام CMTS، للتحكم. وهذا الاسم لازم للمخدم CMS لتحديد نوعية الآداء الدينامي للمكيف MTA مع نظام الانتهاء CMTS الملائم.

MtaProfile – اسم MTA Profile – اختياري؛ MTA يمكن لـ CMS التعرف على مؤشر MTAprofile.

المنطقة الزمنية – التي يتموضع فيها MTA مادياً. اختيارية؛ إذا كان هذا المكيف موجوداً فإنه يلغي ضبط المخدم الزمنية CMS بالتغيّب. لكل نسق رقمي لمنطقة زمنية وفقاً للوثيقة RFC 1123.

بروتوكول – اختياري: في حال وجود هذه المعلمة ينبغي وضعها على القيمة بالتغيب "MGCP 1.0 NCS 1.0". المطبقة على جميع النقاط الطرفية المحتواة في المكيف.

Codec – اختياري: في القيمة بالتغيب بالنسبة لكل النقاط الطرفية المحتواة.

IPSecControl – اختياري؛ علم تحكم NCS IPSec أمني للتشوير (بالقيمة = حقيقية. أمن؛ IPSec مفعّل)

```
 -->
 <xs:element name="PcspMta">
    <xs:complexType>
       <xs:sequence>
          <xs:element name="MtaFqdn" type="nonEmptyString"/>
          <xs:element name="ListenPort" type="xs:int" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="CmtsFqdn" type="xs:string"/>
          <xs:element name="MtaProfile" type="xs:string" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="Timezone" type="timezoneType" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="Protocol" type="protocolType" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="Codec" type="codecType" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="IPSecControl" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
          <xs:element ref="Extension" minOccurs="0"/>
       </xs:sequence>
    </xs:complexType>
 </xs:element>
 <!--
```

الغرض PcspService

المحتويات.

ServiceId – معرف الهوية الوحيد للخدمة

– AdminStatus

0: معلقة (أي أن الفاتورة غير مدفوعة).

1: مفعّلة (حالة عادية).

2: تغيّر الرقم.

3: خارج الخدمة.

4: غير موزعة.

BillingId – رقم هاتف يعرّف هوية خدمة أخرى لإعداد الفاتورة لها بدلاً من هذه الخدمة.

ExternalId – سلسلة اعتباطية تستعمل لنقل معطيات من قبيل معرف هوية المشترك وغيرها.

IsPrimary – عند توريد عدة خدمات عند نقطة طرفية، **ينبغي** أن يكون لخدمة واحدة هذا العلم لبيان الخدمة بالتغيب الواجب استعمالها للنداءات المغادرة.

0/النداء الخاطئ: هذه الخدمة ليست خدمة أولية.

1/النداء الحقيقي: هذه الخدمة هي خدمة أولية.

PrimaryRing – معرف الهوية من نمط الرنين الأولي. دليل يشير إلى جدول إيقاع المكيف MTA على نحو يختار نمط الرنين الموزع على هذه الخدمة. اختياري في حال ضبط العلم "IsPrimary" على نحو خاطئ. في حال عدم وجود هذا المعَّرف **ينبغي** للمخدم CMS أن يستعمل نمط رنينه العادي.

DisplayName – يستعمل للعنصر الوظيفي الخاص بعرض اسم الطالب (CNAM)

DisplayNumber – يستعمل للعنصر الوظيفي الخاص بعرض رقم نداء الطالب (CND)

كلمة السر – تتطلب عناصر وظيفة مختلفة للنداء إدخال كلمة سر قبل السماح بأي تغييرات.

تحكم في إعلانات (العرض على الشبكة. انظر التعريف السابق. اختياري؛ في حال عدم وجوده) **ينبغي** لـ CMS أن يستعمل عمليات الضبط بالتغيب الخاصة به.

شفرات ما بين البدالات ومعلمة ضبط قابلية نقل الرقم المحلي. انظر التعاريف السابقة. اختيارية؛ في حال عدم توافر هذا الضبط **ينبغي** للمخدم CMS ألا يوزع أي شفرات ما بين البدالات على الخدمة.

العناصر الوظيفية للنداء. انظر التعاريف السابقة.

```
   -->
   <xs:element name="PcspService">
      <xs:complexType>
         <xs:sequence>
            <xs:element name="ServiceId" type="ServiceIdType"/>
            <xs:element name="AdminStatus">
               <xs:simpleType>
                  <xs:restriction base="xs:integer">
                     <xs:enumeration value="0"/>
                     <xs:enumeration value="1"/>
                     <xs:enumeration value="2"/>
                     <xs:enumeration value="3"/>
                     <xs:enumeration value="4"/>
                  </xs:restriction>
               </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="BillingId" type="ServiceIdType"/>
            <xs:element name="ExternalId" type="xs:string"/>
            <xs:element name="IsPrimary" type="xs:boolean"/>
            <xs:element name="PrimaryRing" type="xs:string" minOccurs="0"/>
            <xs:element name="DisplayName" type="xs:string"/>
            <xs:element name="DisplayNumber" type="xs:string"/>
            <xs:element name="Password" type="xs:string"/>
            <xs:element ref="Announcements" minOccurs="0"/>
            <xs:element ref="InterExchange" minOccurs="0"/>
            <xs:element ref="LNP"/>
            <xs:element ref="ListOfCallFeatures"/>
            <xs:element ref="Extension" minOccurs="0"/>
         </xs:sequence>
      </xs:complexType>
   </xs:element>
   <!--
```

نسق ملف استيراد/تصدير.

يستعمل لنقل غرض واحد أو أكثر وعلاقة واحدة أو أكثر بين CMS/PS.

ملاحظة: PcspCms ليس مشمولاً. لا يوجد سبب حالياً لكي يحصل CMS على الغرض CMS الخاص به من PS.

```
   -->
   <xs:element name="PcspImportExport">
      <xs:complexType>
         <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
            <xs:element ref="PcspService"/>
            <xs:element ref="PcspEndpoint"/>
            <xs:element ref="PcspMta"/>
            <xs:element ref="PcspRelation"/>
         </xs:choice>
      </xs:complexType>
   </xs:element>
</xs:schema>
```

الملحق B

مواصفة لغة وصف خدمات شبكة الويب (WSDL) من أجل مراسلات توفير الخدمة للمشترك بمخدم إدارة نداء الاتصالات الكبلية بواسطة بروتوكول الإنترنت (PCSP)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
   The IPCablecom CMS Subscriber Provisioning interface.
   Specified in Web Service Description Language 1.1.
-->
<definitions name="PcspI01Service" targetNamespace="unique_fully_qualified_namespace"
xmlns:tns="unique_fully_qualified_namespace" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
```

ملاحظة: ينبغي استبدال المعلمة <unique_fully_qualified_namespace> بمعرفات هوية وحيدة كاملة التأهيل من أجل التطبيق الفعلي.

يعرّف قسم (الأنماط)– أنماط المعطيات الخاصة التي يتطلبها السطح البيني.

يتطلب PCSPI01 نمطين من المعطيات الخاصة:

PcspArg (وجداول)

PcspObj (وجداول)

PcspArg (شبه شفرة)

صنف PcspArg

EntityName ومفتاح لغرض مخصص.

السمات النوعية ليست مخولّة حالياً.

يتم تجاهل المفتاح عندما يكون الكيان PcspRelation.

سلسلة entityName؛

مفتاح سلسلة

محجوز للاستعمال المستقبلي. اضبط عند 0 حالياً.

أعلام int.

PcspObj (شبه شفرة).

صنف PcspObj

EntityName ومفتاح الغرض المحدد.

يتم تجاهل المفتاح عندما يكون الكيان PcspRelation.

سلسلة entityName؛

مفتاح سلسلة

cmdStatus:

PcspObj كأسلوب خرج/نتيجة – ينبغي ضبطه على واحدة من شفرات الحالة المحددة أدناه.

PcspObj كدخل لـ Put () – ينبغي ضبطه على إحدى القيم التالية:

1 استحداث غرض جديد

2 تعديل غرض قائم.

يتم تجاهل هذا الميدان عندما يكون الكيان PcspRelation.

int cmdStatus ؛

تشفير XML وفقاً لنموذج معطيات PCSP أو 0 (لا شيء)

سلسلة xmlEncoding

EntityNames؛ ينبغي أن ترد بين الأسماء التالية:

"PcspService"

"PcspMta"

"PcspEndpoint"

"PcspCms"

"PcspRelation"

شفرات الحالة: تشفير نتيجة الأسلوب أو القيمة المحتواة في المجال cmdStatus لنتيجة PcspObj .

0، نجحت العملية

1، لم يُعثر على الغرض

2، مواصفة الأسلوب (Put) غير صالحة

3، فشل استحداث الغرض، الغرض موجود فعلاً

4، فشل عملية القراءة

5، فشل عملية الاستحداث

6، فشل عملية التعديل

7، فشل عملية الحذف

8، مشكلة داخلية

9، المخدم مشغول،

10، عملية غير مدعومة

11، التوسيع الخاص بالبائع.

التوسيع حسب الحاجة.

```
   -->
   <types>
      <schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.IPCablecom.com/pcsp/i01">
         <complexType name="PcspObj">
            <sequence>
               <element name="entityName" type="string"/>
               <element name="key" type="string"/>
               <element name="cmdStatus" type="int"/>
               <element name="xmlEncoding" type="string"/>
            </sequence>
         </complexType>
         <complexType name="ArrayOfPcspObj">
            <complexContent>
               <restriction base="soapenc:Array">
                  <attribute ref="soapenc:arrayType" wsdl:arrayType="tns:PcspObj[]"/>
               </restriction>
            </complexContent>
         </complexType>
         <complexType name="PcspArg">
            <sequence>
               <element name="entityName" type="string"/>
               <element name="key" type="string"/>
               <element name="flags" type="int"/>
            </sequence>
         </complexType>
         <complexType name="ArrayOfPcspArg">
            <complexContent>
               <restriction base="soapenc:Array">
                  <attribute ref="soapenc:arrayType" wsdl:arrayType="tns:PcspArg[]"/>
               </restriction>
            </complexContent>
         </complexType>
      </schema>
   </types>
   <!--
```

قسم الرسالة

تنفيذ طريقة على السطح البيني، ينطوي على رسالتين: رسالة دخل ورسالة خرج.

"In" تحوي مجموعة زوايا الدخل إلى نداء الطريقة.

"Out" تحوي قيم العودة.

```
-->
<message name="Get0In">
   <part name="args" type="tns:ArrayOfPcspArg"/>
</message>
<message name="Get0Out">
   <part name="Result" type="tns:ArrayOfPcspObj"/>
</message>
<message name="Put1In">
   <part name="objs" type="tns:ArrayOfPcspObj"/>
</message>
<message name="Put1Out">
   <part name="Result" type="tns:ArrayOfPcspObj"/>
</message>
<message name="Delete2In">
   <part name="args" type="tns:ArrayOfPcspArg"/>
</message>
<message name="Delete2Out">
   <part name="Result" type="tns:ArrayOfPcspObj"/>
</message>
<message name="CmdStatus3In">
   <part name="isCmd" type="xsd:boolean"/>
   <part name="code" type="xsd:int"/>
   <part name="subCode" type="xsd:int"/>
   <part name="vendorExtension" type="xsd:string"/>
</message>
<message name="CmdStatus3Out">
   <part name="Result" type="xsd:int"/>
</message>
<!--
```

يحدد نمط المنفذ السطح البيني.

كل عملية هي طريقة على السطح البيني مع رسائل دخل وخرج مصاحبة (زوايا وقيم عودة).

السطح البيني لخدمة PCSP (بشبه شفرة).

سطح بيني IPcspI01Service

Get (اقرأ) غرض واحد أو أكثر من المخدم.

EntityName الخاص بPcspRelation غير مخوَّل (أغراض فقط)

```
PcspObj[] Get(PcspArg[] args);
```

Put (اكتب) الأغراض والعلاقات مع المخدم.

```
PcspObj[] Put(PcspObj[] objs);
```

أحذف الأغراض والعلاقات من المخدم.

```
Delete(PcspArg[] args);
```

[]PcspObj الإبلاغ عن أوامر حالة خارج النطاق

شفرات أوامر معرّفة مسبقاً:

0 – أمر توسيع

شفرات حالات معرّفة مسبقاً:

0 – حالة توسيع

int CmdStatust (بولاني cmd، //حقيقة بالنسبة لـ cmd، خاطئة بالنسبة لـ STATUS.

int code, // CMD أو شفرة STATUS (انظر أعلاه).

int subCode // subCode. زيادة تدقيق الشفرة.

توسيع السلسلة)؛

```
}
-->
<portType name="PcspI01Service">
```

```
      <operation name="Get" parameterOrder="args">
         <input name="Get0In" message="tns:Get0In"/>
         <output name="Get0Out" message="tns:Get0Out"/>
      </operation>
      <operation name="Put" parameterOrder="objs">
         <input name="Put1In" message="tns:Put1In"/>
         <output name="Put1Out" message="tns:Put1Out"/>
      </operation>
      <operation name="Delete" parameterOrder="args">
         <input name="Delete2In" message="tns:Delete2In"/>
         <output name="Delete2Out" message="tns:Delete2Out"/>
      </operation>
      <operation name="CmdStatus" parameterOrder="isCmd code subCode vendorExtension">
         <input name="CmdStatus3In" message="tns:CmdStatus3In"/>
         <output name="CmdStatus3Out" message="tns:CmdStatus3Out"/>
      </operation>
   </portType>
   <!--
```

ربط السطح البيني ("portType") بخصائص النقل

ومن حيث المبدأ، ترتبط تدفقات دخل وخرج كل أسلوب كنداء إجراء بعيد يستعمل 1.1

```
   -->
   <binding name="PcspI01Service" type="tns:PcspI01Service">
      <soap:binding style="rpc" transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
      <operation name="Get">
         <soap:operation soapAction="Get" style="rpc"/>
         <input name="Get0In">
            <soap:body use="encoded" namespace="http://www.IPCablecom.com/pcsp/i01"
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"/>
         </input>
         <output name="Get0Out">
            <soap:body use="encoded" amespace="http://www.IPCablecom.com/pcsp/i01"
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"/>
         </output>
      </operation>
      <operation name="Put">
         <soap:operation soapAction="Put" style="rpc"/>
         <input name="Put1In">
            <soap:body use="encoded" namespace="http://www.IPCablecom.com/pcsp/i01"
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"/>
         </input>
         <output name="Put1Out">
            <soap:body use="encoded" namespace="http://www.IPCablecom.com/pcsp/i01"
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"/>
         </output>
      </operation>
      <operation name="Delete">
         <soap:operation soapAction="Delete" style="rpc"/>
         <input name="Delete2In">
            <soap:body use="encoded" namespace="http://www.IPCablecom.com/pcsp/i01"
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"/>
         </input>
         <output name="Delete2Out">
            <soap:body use="encoded" namespace="http://www.IPCablecom.com/pcsp/i01"
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"/>
         </output>
      </operation>
      <operation name="CmdStatus">
         <soap:operation soapAction="CmdStatus" style="rpc"/>
         <input name="CmdStatus3In">
            <soap:body use="encoded" namespace="http://www.IPCablecom.com/pcsp/i01"
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"/>
         </input>
         <output name="CmdStatus3Out">
            <soap:body use="encoded" namespace="http://www.IPCablecom.com/pcsp/i01"
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"/>
         </output>
      </operation>
   </binding>
   <!--
```

تعريف السوية العليا لخدمة PCSP I01.

لاحظ أن عنصر <service> لا يحتوي على عنوان. يُفترض أن العنوان الفعلي للخدمة سيُضبط صراحةً على نحو واضح بين الزبون والمخدم.

```
   -->
   <service name="PcspI01Service">
      <documentation>IPCablecom CMS Subscriber Provisioning Service I01</documentation>
      <port name="PcspI01Service" binding="tns:PcspI01Service">
         <soap:address location=""/>
      </port>
   </service>
</definitions>
```

التذييل I

عينات تشفير كيانات

1.I مثال الغرض PcspService

مثال لتشفير غرض خدمة

تُضبط القيمة بالتغيب و"pcsp" namespace على PcspI01 .

"pcsp" namespace هي أداة مساعدة تتيح التوسيعات الخاصة بالبائع إلى العناصر المرجعية من المخطط pcsp الرئيسي.

```
-->
<PcspService xmlns="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema"
xmlns:pcsp="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="PcspI01.xsd">
   <!--
```

عينة من غرض الخدمة

```
   -->
   <ServiceId format="NSN">9785551212</ServiceId>
   <AdminStatus>1</AdminStatus>
   <BillingId>9785550000</BillingId>
   <ExternalId>0123456789</ExternalId>
   <IsPrimary>true</IsPrimary>
   <PrimaryRing>IndexIntoCadenceTable</PrimaryRing>
   <DisplayName>John Q Public</DisplayName>
   <DisplayNumber>(978)-555-1212</DisplayNumber>
   <Password>45hjg3j6gkg6h54j6gkj3g6</Password>
   <Announcements>
      <Language>EN</Language>
      <Timezone>+0500</Timezone>
   </Announcements>
   <InterExchange>
      <PIC>0123</PIC>
      <LPIC>0123</LPIC>
      <IPIC>0123</IPIC>
   </InterExchange>
   <LNP>
      <PortingStatus>0</PortingStatus>
      <LNPT>0</LNPT>
   </LNP>
   <ListOfCallFeatures>
      <CfCND>
         <Subscribed>true</Subscribed>
         <AdminStatus>1</AdminStatus>
      </CfCND>
      <CfCIDB>
         <Subscribed>0</Subscribed>
         <AdminStatus>1</AdminStatus>
         <UserParams>
            <Flag>PUBLIC</Flag>
         </UserParams>
      </CfCIDB>
      <CfCFBL>
         <Subscribed>true</Subscribed>
         <AdminStatus>1</AdminStatus>
         <UserParams>
            <Active>true</Active>
            <Always>0</Always>
            <ForwardTo>9785551212</ForwardTo>
         </UserParams>
      </CfCFBL>
      <CfSPCALL>
         <Subscribed>0</Subscribed>
         <AdminStatus>1</AdminStatus>
         <UserParams>
            <ListOfSpeedDial>
               <SdPair>
                  <SdNum>1</SdNum>
                  <ServiceId>9785551212</ServiceId>
               </SdPair>
```

```
            <SdPair>
               <SdNum>3</SdNum>
               <ServiceId>9785551000</ServiceId>
            </SdPair>
         </ListOfSpeedDial>
      </UserParams>
   </CfSPCALL>
   <CfRDA>
      <Subscribed>1</Subscribed>
      <AdminStatus>1</AdminStatus>
   </CfRDA>
   <CfLSR>
      <Subscribed>1</Subscribed>
      <AdminStatus>1</AdminStatus>
      <UserParams>
         <BlkDomLongDist>1</BlkDomLongDist>
         <BlkIntLongDist>1</BlkIntLongDist>
         <BlkPayPerCall>1</BlkPayPerCall>
         <BlkOperatorAssist>1</BlkOperatorAssist>
         <BlkDirAssist>1</BlkDirAssist>
         <BlkTollFree>1</BlkTollFree>
         <ListOfServiceId>
            <ServiceId>9895551001</ServiceId>
            <ServiceId>9895551002</ServiceId>
            <ServiceId>9895551003</ServiceId>
         </ListOfServiceId>
      </UserParams>
   </CfLSR>
   <CfDND>
      <Subscribed>1</Subscribed>
      <AdminStatus>1</AdminStatus>
      <UserParams>
         <Active>true</Active>
         <WdStartTod1>00:00:00+05:00</WdStartTod1>
         <WdStopTod1>06:00:00+05:00</WdStopTod1>
         <WdStartTod2>18:00:00+05:00</WdStartTod2>
         <WdStopTod2>20:00:00+05:00</WdStopTod2>
         <WeStartTod1>00:00:00+05:00</WeStartTod1>
         <WeStopTod1>09:00:00+05:00</WeStopTod1>
         <WeStartTod2>18:00:00+05:00</WeStartTod2>
         <WeStopTod2>20:00:00+05:00</WeStopTod2>
      </UserParams>
   </CfDND>
   <CfCOC>
      <Subscribed>1</Subscribed>
      <AdminStatus>1</AdminStatus>
      <UserParams>
         <Active>true</Active>
         <StartTod>00:00:00+05:00</StartTod>
         <StopTod>06:00:00+05:00</StopTod>
         <ListOfServiceId>
            <ServiceId>9895551001</ServiceId>
            <ServiceId>9895551002</ServiceId>
            <ServiceId>9895551003</ServiceId>
         </ListOfServiceId>
      </UserParams>
   </CfCOC>
   <CfNSA>
      <Subscribed>1</Subscribed>
      <AdminStatus>1</AdminStatus>
      <UserParams>
         <Active>true</Active>
         <StartTod>00:00:00+05:00</StartTod>
         <StopTod>06:00:00+05:00</StopTod>
         <ListOfServiceId>
            <ServiceId>9895551001</ServiceId>
            <ServiceId>9895551002</ServiceId>
            <ServiceId>9895551003</ServiceId>
         </ListOfServiceId>
      </UserParams>
   </CfNSA>
  </ListOfCallFeatures>
</PcspService>
```

2.I مثال الغرض PcspEndpoin

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<PcspEndpoint xmlns="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema"
xmlns:pcsp="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
```

```
instance">
   <!--
      A sample Endpoint object.
   -->
   <EndpointId>aaln/1@mta01.cablelabs.com</EndpointId>
   <AdminStatus>2</AdminStatus>
   <Protocol>MtaDefault</Protocol>
   <Codec>2</Codec>
   <IPSecControl>true</IPSecControl>
</PcspEndpoint>
```

I.3 مثال الغرض PcspMta

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<PcspMta xmlns="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema"
xmlns:pcsp="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="PcspI01.xsd">
   <!--
```

عينة من غرض الغرض MTA

```
   -->
   <MtaFqdn>mta01.cablelabs.com</MtaFqdn>
   <ListenPort>2427</ListenPort>
   <CmtsFqdn>cmta01.cablelabs.com</CmtsFqdn>
   <Timezone>-0500</Timezone>
   <Protocol>MCGP 1.0 NCS 1.0</Protocol>
   <Codec>5</Codec>
   <IPSecControl>true</IPSecControl>
</PcspMta>
```

I.4 مثال الغرض PcspCms

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<PcspCms xmlns="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema"
xmlns:pcsp="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance">
   <!--
```

الغرض CMS

لم يعرّف الكثير بعد إلى حد كبير ... مجرد مفتاحه.

يعمل كمجموعة للخدمات وللنقاط الطرفية

```
   -->
   <CmsFqdn>cma01.cablelabs.com</CmsFqdn>
</PcspCms>
```

I.5 المثال PcspRelation

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<PcspRelation xmlns="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema PcspI01.xsd" relOp="add">
   <!--
      A PcspRelation.
```

تصاحب هذه العلاقة عدداً من النقاط الطرفية مع الخدمة "9785551212".

```
   -->
   <Class1>PcspService</Class1>
   <Key>9785551212</Key>
   <Class2>PcspEndpoint</Class2>
   <ListOfKeys>
      <Key>aaln/1@mta01.cablelabs.com</Key>
      <Key>aaln/1@mta02.cablelabs.com</Key>
      <Key>aaln/1@mta03.cablelabs.com</Key>
      <Key>aaln/1@mta04.cablelabs.com</Key>
   </ListOfKeys>
</PcspRelation>
```

التذييل II

عينة توسيع الغرض

1.II مثال الغرض PcspService الموسَّع

يبين المثال التالي مقدرات المخطط على التوسيع PCSP. يوسع المثال الغرض PcspService بواسطة عنصر وظيفي جديد للنداء وبضعة عناصر جديدة مضافة إلى الجسم الرئيسي للغرض.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

مثال يبين كيفية توسيع غرض PCSP.

يوسِّع هذا المثال الغرض PcspService بميادين وعناصر وظيفية جديدة للنداء.

انظر التفاصيل أدناه

```
-->
<PcspService xmlns="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:pcsp="http://www.cablelabs.com/Pcsp/I01/schema">
   <!--
```

يملأ الجسم الرئيسي لغرض الخدمة معطيات عينة ستتيح للغرض أن يثبت الصلاحية.

```
   -->
   <ServiceId>5551212</ServiceId>
   <AdminStatus>0</AdminStatus>
   <BillingId>5551212</BillingId>
   <ExternalId>5551212</ExternalId>
   <IsPrimary>true</IsPrimary>
   <PrimaryRing/>
   <DisplayName/>
   <DisplayNumber/>
   <Password/>
   <Announcements>
      <Language>EN</Language>
      <Timezone>+0500</Timezone>
   </Announcements>
   <InterExchange>
      <PIC>0</PIC>
      <LPIC>0</LPIC>
      <IPIC>0</IPIC>
   </InterExchange>
   <LNP>
      <PortingStatus>1</PortingStatus>
      <LNPT>true</LNPT>
   </LNP>
   <!--
```

يمكن مد غرض خدمة في موقعين:

1. الجسم الرئيسي للغرض.
2. قائمة العناصر الوظيفية للنداء.

توسَّع هنا مجموعة من العناصر الوظيفية للنداء بواسطة العناصر الوظيفية للنداء CfXYZ.

1. عنصر VendorExt **ينبغي** أن يحدد namespace صالح لمخطط التوسيع. ويسمح هذا لنظام التحليل اللغوي أن يحدد موقع ملف المخطط من أجل التوسيع.
2. **ينبغي** لأي مضمون داخل عنصر VendorExt أن يكون كاملاً بالنسبة إلى المجال namespace من أجل التثبت من الصلاحية بالمقارنة مع مخطط التوسيع.

```
   -->
   <ListOfCallFeatures>
      <Extension xmlns:ext="http://www.cablelabs.com/SampleExtension">
         <ext:CfXYZ>
            <ext:Subscribed>true</ext:Subscribed>
            <ext:Enabled>true</ext:Enabled>
         </ext:CfXYZ>
      </Extension>
   </ListOfCallFeatures>
   <!--
```

هنا نحن بصدد توسيع مضمون المعطيات للجسم الرئيسي لغرض الخدمة.

```
   -->
   <Extension xmlns:ext="http://www.cablelabs.com/SampleExtension">
      <ext:A>Sample extension A</ext:A>
      <ext:B>Sample extension B</ext:B>
      <ext:C>Sample extension C</ext:C>
   </Extension>
</PcspService>
```

2.II مخطط التوسيع

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
```

المخطط من أجل عينة توسيع PcspService.

يعرّف هذا المخطط عدة توسيعات .

A وB وC للجسم الرئيسي لغرض الخدمة.

العنصر الوظيفي للنداء CfXYZ من أجل قائمة العناصر الوظيفية لنداء الخدمة.

```
-->
<xs:schema targetNamespace="http://www.cablelabs.com/SampleExtension"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://www.cablelabs.com/SampleExtension"
elementFormDefault="qualified">
   <xs:element name="A" type="xs:string"/>
   <xs:element name="B" type="xs:string"/>
   <xs:element name="C" type="xs:string"/>
   <xs:element name="CfXYZ">
      <xs:complexType>
         <xs:sequence>
            <xs:element name="Subscribed" type="xs:boolean"/>
            <xs:element name="Enabled" type="xs:boolean"/>
         </xs:sequence>
      </xs:complexType>
   </xs:element>
</xs:schema>
```

التذييل III

تقييم تشفير المعطيات

فيما يلي الخيارات التي تؤخذ بعين الاعتبار في تشفير أغراض المعطيات والمراسلات (انظر الجدول 1.III):

1.III نسق XML

XML هي لغة معيارية شرحية تتيح للمنظمات تصميم لغات التوسيم الخاصة بها من أجل نشر الوثائق وتبادل المعطيات. تستند مثل هذه التوسيمات إلى النصوص؛ وتُصمم كي تكون واضحةً للناس والعمليات معاً. ويوفر النسق XML الإمكانيات التالية:

- تبادل معطيات مفتوح مبني على المعايير ومستقل عن المنصات؛
- محللات لغوية مقيّسة لإدراج المعطيات في الذاكرة؛
- سطوح بينية مقيسة (ذات منحى شجري ومنحى انسيابي) لمعالجة المعطيات؛
- طرق مقيسة لعرض المعطيات؛
- طرق مقيسة لاستيضاح المعطيات؛
- طرق مقيسة لوصل المعطيات؛
- تأهيل الناس المقيّس فيما يتعلق بنشر الوثائق وتبادل المعطيات على حد سواء؛
- التكلفة: نسق تشفير أكبر بعض الشيء وتكلفة أعلى للتحليل اللغوي.

ويشرف على مواصفة نسق XML فريق العمل المعني بنسق XML التابع لكونسورتيوم الويب العالمي (W3C). وتسهم في هذا العمل مجموعات مصالح خاصة من الخبراء في شتى المجالات وهو معيار عام ولا تحوز أي مؤسسة حقوقاً حصرية بشأن مفهومه. وتمت الموافقة على المواصفة v1.0 من قبل (W3C) كتوصية في 10 فبراير 1998. ويمكن الاطلاع على المواصفة في الموقع الإلكتروني التالي: http://www.w3.org/TR/REC-xml.

2.III ASN.1/BER

ASN.1 ترميز التركيب المجرد رقم 1 وقواعد لغوية مستندة إلى النص ومستقلة عن المنصات تستعمل لتمثيل بنى معطيات اعتباطية. ويسود استعمالها ويشيع في تمثيلات SNMP MIB. في حين أن قواعد التشفير الأساسية (BER) هي خوارزمية تكرارية بسيطة تنتج تشفير أثموني مدمج من وصف ASN.1. وتشفر القواعد BER كل مادةكوسم يدل على نمطها وكطول يدل على قد الغرض وكقيمة تشتمل على المحتويات الفعلية للغرض.

3.III شفرة ASCII المسجلة كملكية خاصة

تشفيرات الملكية الخاصة هي خارج نطاق هذه التوصية.

4.III SDP (بروتوكول وصف الدورة)

هذا البروتوكول غير مرن من حيث المحتويات. يستعمل بالدرجة الأولى في وصف مقدرات انسياب الوسائط.

5.III RADIUS (خدمة استيقان مستعمل المراقمة عن بعد)

تشفير معطيات RADIUS (TLV) هو بدائي أكثر مما ينبغي ولا يستطيع فرض التتابع. تتسم خدمة RADIUS بالصعوبة وتنحصر في بنى الشفرة.

6.III SQL (لغة استيضاحية مبنينة)

مرتبطة بتطبيق/مخطط قاعدة معطيات علائقية. وبعض الجهات البائعة قد تكون لديها قواعد معطيات مع مخططات غير متلائمة.

7.III ملخص الخيارات

الجدول J.177/1.III – خيارات تشفير المعطيات

خيار	إيجابيات	سلبيات
نسق XML	مرن، مبني على وسم ASCII. يوفر مراجعة قواعد اللغة عبر استعمال مخطط/DTD. سهل التوسيع دون المساس بالنقل. يسمح بالتوسيعات الخاصة بالبائع. مستقل عن المنصة. مستقل عن اللغة.	غير مؤَّمن، يتطلب طبقة نقل مؤَّمنة. يستهلك قدرة أكبر من وحدة المعالجة المركزية والشبكة مقارنة بالتشفير الاثنيني. زمن التحليل اللغوي، وغير ذلك.
الترميز ASN.1/BER	بنية تراتبية لتوسيع أنساق المعطيات. توسيع لغة لوصف نسق المعطيات (أو "المخطط"). إمكانية إدخال بنى المعطيات تنسق المعطيات بطريقة مستقلة عن المنصة. إمكانية توسيع النسق **إذا** تضمن التصميم طريقة لصيانة النسق بحيث يعرف التطبيق النسق الذي يحتاج إلى استعماله لتحليل لغة مضمون المعطيات.	الترميز ASN.1 غير قابل للتمديد بسهولة. قد يصعب دمج وتنفيذ التوافق نحو الخلف لنسخ النسق ضمن التصميم. تستعمل معظم التنفيذات لكل نظام محللات لغوية مجمعة على المستوى الإثنيني مما يصعّب إلى حد كبير تعريف التطبيقات المرنة. ويخشى أن تتعسر إزالة أخطاء التطبيقات وتشغيلها البيني باعتبار أن أي خطأ صغير في الإنساق من شأنه منع تحليل/قراءة "رزمة" معطيات.
ASCII المسجلة كملكية خاصة	خارج نطاق هذه التوصية	خارج نطاق هذه التوصية
SDP (بروتوكول وصف الدورة)		غير مرن من حيث المحتويات يستعمل بالدرجة الأولى لوصف مقدرات انسياب الوسائط.
RADIUS		تشفير معطيات RADIUS (TLV) هو بدائي أكثر مما ينبغي. لا يستطيع فرض التتابع. تتسم الخدمة بالصعوبة وتنحصر في بنى الشفرة.
SQL		مرتبط بتطبيق أنظمة قواعد المعطيات العلائقية والذي قد لا تستعمله بعض الجهات البائعة.

8.III توصية: النسق XML

يوفر النسق XML شكلاً من هيكلة الرسائل و ترزيم المعطيات مستقل عن المنصات ومحايد تكنولوجياً. ويمثل خياراً ممتازاً لإرسال المعطيات بين تطبيقات متغايرة دون أن يعلم كل تطبيق عن النسق الخاص للتطبيق الآخر. ونظراً لكون النسق XML لغة مهيكلة فهي تتكيف تماماً مع الأنماط التراتبية من الرسائل. ويمكن بسهولة مقابلة المعطيات مع العناصر بحيث تتولى الوثيقة بالنسق XML (كبنية شجرية) صيانة التراتبية. التكاليف: زيادة أحجام المعطيات الكيلية النافعة وزيادة وقت تنسيق معطيات (التحليل النحوي) بالنسبة للأغراض.

التذييل IV

تقييم بروتوكول النقل

1.IV TFTP مع IPSec

بروتوكول نقل الملف البسيط (TFTP) هو قيد الاستعمال ضمن البنية التحتية لـ IPCablecom (DOCSIS). الغاية منه هي أن يكون بروتوكول نقل ملف من الوزن الخفيف.

2.IV تسجيل RADIUS المقسم على رزم – في طلب بسيط عبر رسائل الحدث

RADIUS معيار IETF استحدث في المقام الأول لتناول استيقان وتخويل ومحاسبة مراقمة الإنترنت. وهو حالياً المعيار الفعلي الذي يستعمله معظم مصنعو المفرِّعات لمثل هذه الأنشطة. ويستعمل العديد من الجهات البائعة لتجهيزات بوابات مهاتفة IP دعم RADIUS لتوفير المعلومات اللازمة للفوترة.

يعرّف RADIUS بروتوكول نقل ومواصفة لأنساق الرسالة على حد سواء. وكبروتوكول نقل، يعتمد التسجيل RADIUS على بروتوكول داتاغرام للمستعمل (UDP) لإذاعة الرسالة، كما أنه يستند إلى منافذ للنفاذ.

من حيث نسق الرسالة، تُنْسَق المعطيات استناداً إلى وسم – طول – قيمة (تدعى أيضاً نعت – طول – قيمة). تُعرّف الوسمات المعيارية للاستيقان والتخويل والمحاسبة مسبقاً وهي نادراً ما تطلب، إلا أنه يمكن إضافة نعوت جديدة دون الإخلال بالتطبيقات القائمة للبروتوكول. ويتراوح طول رسالة RADIUS بين حد أدنى قدره 20 سمة وحد أقصى يبلغ 4096 سمة. وتوفر فرادى مجالات المعطيات 247 أثمونا من المعطيات، مثلاً محدد المواقع المنتظم URL أو اسم ملف بطول 247 سمة.

ويتسم التسجيل RADIUS بسمات غير موثوقة للغاية وبانعدام القدرة عملياً على التعافي من الخطأ، كما أنه محدود للغاية في الوسمات الجديدة (يمكن أن يعرّف ما مجمله 255 وسمة حفظ مقارنةً بـ 600 عنصر وظيفي قائم في بعض مبدلات PSTN من الصنف 5).

للاطلاع على المزيد من المعلومات عن RADIUS راجع:

http://info.internet.isi.edu/in-notes/rfc/files/rfc2139.txt

http://www.livingston.com/marketing/whitepapers/RADIUS_paper.html.

3.IV القُطر

يمثل Diameter نشاطاً في فريق العمل التابع لـ IETF يهدف إلى تحقيق التوافق إلى الخلف مع RADIUS. وهي أكثر قابلية للتمديد بكثير ويتمتع بميزات أمنية معززة ومصمم لتقليل التشكيلات إلى الحد الأدنى. علاوة على ذلك، فهو يضطلع تماماً بمهام الاستيقان والتخويل والمحاسبة فيما بين الميادين من خلال استقبال مجموعة متنوعة من الأنظمة الأمنية من قبيل المفاتيح العمومية وغيرها. ويوفر Diameter التشغيل بعد الحوادث عن طريق مخدم احتياطي (وهو مصمم للبيئات ذات متطلبات الأعطال المنخفضة (+99.99)). راجع بروتوكول Diameter Base لـ IETF RFC .

ولا يوفر RADIUS/DIAMETER الاتصالات ثنائية الاتجاه (بل إقرارات بالاستلام فحسب) ولذا فهما لا يلبيان المتطلبات.

4.IV أنظمة الأغراض الموزعة

1.4.IV المعمارية الشائعة لبرمجيات نقل الطلب إلى الهدف (CORBA/IIOP)

هي تكنولوجيا الأغراض الموزعة التي يعتبرها فريق إدارة الغرض OMG رائدة التكنولوجيا المسماة تكنولوجيا الأغراض الموزعة ويعزز أعضاء الفريق (OMG) هذه التكنولوجيا وهو يضم أكثر من 800 عضو.

وتتيح المعمارية الشائعة لبرمجيات نقل الطلب إلى الهدف (CORBA) للتطبيقات أن تتواصل بعضها مع الآخر باستعمال وسيط طلب الغرض (ORB). وهو عبارة عن برمجيات وسيطة ترسي العلاقات زبون – مخدم بين الأغراض. ويسجل ORB الزبائن ويدير حقوقاً من قبيل النشر والاشتراك والاستماع. ويستطيع الزبون، باستعمال ORB، أن ينفذ بشفافية إلى طريقة على غرض مخدم يمكن أن تكون على الآلة نفسها أو منتشراً عبر الشبكة. ويعترض ORB النداء المحلي وهو مسؤول عن إيجاد غرض يمكنه تنفيذ الطلب وتمرير المعلمات إليه والاستعانة بطريقته وإرسال النتائج.

تستعمل لغة تعريف السطح البيني (IDL) في وضع عقد البروتوكول ORB بين الزبون وأغراض المخدم، ويحجب ORB بصفة أساسية السمات التفصيلية للنقل عن المبرمج. وتتطابق لغة (IDL) في إطار تطبيقات C++ وJava وغيرها لإنتاج تطبيقات الزبون وجذلات المخدم، وتتناول مهام تشفير المعطيات وفك تشفيرها التي يتطلبها بروتوكول نقل IIOP المستعمل بين الزبائن والمخدمات.

ستتولى معمارية CORBA الجوانب التفصيلية لإيجاد المخدم اللازم لنداء طريقة، ونقل الزوايا من آلة الزبون إلى آلة المخدم ونقل أي شفرة مستعادة في العودة آلة الزبون.

ويتيسير ORB حالياً لدى الكثير من الجهات البائعة من أكثر من ثلاثين نوع من المنصات العتادية وأنظمة التشغيل. وتحظى CORBA بشعبية خاصة على منصات Unix، لكن في التطبيق العملي، يتنافس باعة ORB فيما بينهم بشأن العناصر الوظيفية التي يعرضونها. وتبرز إشكالات التشغيل البيني عند تجاوز الأمور الأساسية (الأمن وغيره). واحتمال تمكن اتصال وبين نظامي ORB مختارين عشوائياً هو احتمال ضعيف. وعلى مستوى التطور، تنحو CORBA نحو التعقيد الشديد وبالإضافة إلى ذلك، فإنها خيار مكلف نسبياً (وقت التشغيل وتراخيص التطوير).

2.4.IV DCOM

يشترك نموذج الأغراض المكوّنة الموزعة لمايكروسوفت في الخصائص التالية مع معمارية CORBA:

- يفصل السطح البيني للغرض عن التنفيذ. ويتحقق ذلك باستعمال لغة MIDL (تنويعة مايكروسوفت على لغة IDL).
- يتيح شفافية الموقع. ويستعين الزبائن بطرائق على أغراض بعيدة دون أن يعرفوا أي آلةٍ يُشتغل عليها الغرض البعيد.
- نظام متجانس لتناول الاستثناءات (طريقة DCOM تسمّى إعادة توجيه النداء، وضع بسيط لإعادة توجيه نداء HRESULT).

إلا أن:

- نموذج DCOM يستند إلى بروتوكول نقل DCE ORPC غير المتوافقة مع نقل IIOP الذي تستعمله CORBA.
- نموذج DCOM هو بشكل أساسي تكنولوجيا مايكروسوفت بحتة. وهو معيار على منصات Win95 وWin98 وNT .

5.IV HTTP

بروتوكول نقل النص الإلكتروني (HTTP) هو البروتوكول الأساسي للشبكة العالمية النطاق. صُمم HTTP لتوصيل مصادر المعطيات المتغايرة بعضها مع بعض لخلق نظام معلومات موزع. وصُمم أيضاً من منظور القابلية للتوسيع. في تعامل نمطي مع HTTP:

1) ينشئ الزبون توصيلاً مع المخدم؛

2) يصدر الزبون طلباً إلى المخدم (مع معلمات URL)؛

3) يرسل المخدم رداً يحوي الحالة وURL المطلوب؛

4) يمكن لأي من الطرفين أن يفك التوصيل.

يقدم HTTP رأسيات تفصيلية لطلبات الزبون وردود المخدم معاً. ويمكن للرأسية التفصيلية للزبون أن تتضمن معلمات تُستعمل لتسهيل تسليم المعلومات المرغوبة للزبون (مثلاً نمط نسق المعطيات، اللغة وغير ذلك). في حين أن الرأسية التفصيلية للمخدم يمكن أن تشتمل على معلمات تتضمن معلومات عن الرد (مثلاً حالة الطلب (شفرة العودة على سبيل المثال)، طول المعطيات قيد الإرسال، نمط المحتوى، لغة المحتوى، وغير ذلك).

نظراً للوضع الحالي للويب، فإن البروتوكول HTTP حاضر في كل مكان ومتوافق أيضاً مع جدار الحماية.

6.IV خلاصة الخيارات

انظر الجدول 1.IV.

الجدول 1.IV/ J.177 – خيارات النقل

الخيار	الإيجابية	السلبية
TFTP مع IPSec	خفيف. جارٍ تنفيذه من أجل DOCSIS.	لا يوفر اتصالات باتجاهين
RADIUS	مرن: يضم ميادين خاصة بالبائع وخاصة بالزبون.قد يكون بوسع IPCablecom أن يعرّف ميادين في هذا المجال. تستعمله العديد من أنظمة محاسبة المهاتفة IP. جارٍ استخدامه على نطاق واسع في مكونات IP مثل المفرعات.	لا تدعم كل منتجات RADIUS AAA. تحتاج طبقة التطبيق إلى معالجة مسائل الاعتمادية. الأمن المدمج غير وافٍ بالغرض ويحتاج لبروتوكول موثق مستقل أو مفاتيح سرية متقاسمة مع مفرعات فرعية.
بروتوكول خاص مبني على المقبس مع SSL		ملكية خاصة. إن تمت متابعته، ربما ينتهي بنا المطاف إلى كتابة معظم ما هو متاح حالياً في SOAP أو XMLP.
CORBA/IIOP	سهل التنفيذ. تتولى البنية التحتية ل CORBA إدارة تفاصيل استبانة الاسم ومعلمات الترزيم في الرسائل والنقل.	يشكل هذا الحل بوجه عام حلاً أعلى كلفة. ويجب إما تطوير البنية التحتية لـ CORBA أو شراؤها، وفي كلتا الحالتين يجب نشرها مع التطبيق. ولا تزال هناك عدة مسائل تنتظر الحل: فيما يتعلق بالتشغيل البيني لمختلف منتجات CORBA/ORB.

DCOM	DCOM وCORBA/IIOP هي تكنولوجيات متشابهة	بشكل أساسي هو خيار مايكروسوفت ويندوز فقط. لن يشتغل بينياً مع CORBA/IIOP.
HTTP	HTTP منتشر فعلياً على نطاق واسع كبروتوكول نقل للتبادل بين مصادر المعطيات (مخدمات الويب) وزبائن المعطيات (متصفحات الزبائن). إرسال المعطيات يستند إلى تفاصيل بسيطة. بروتوكول بسيط لا حالة له مدون في نص ASCII. يتيح التبادل السهل للمعطيات عبر البنية التحتية الشبكية الأكثر انتشاراً حالياً (حوائط حماية وغيرها). بإمكان الزبون استعمال نداءات الطريقة البسيطة عند توجيه طلبات من قبيل GET, POST, HEAD, PUT, DELETE, LINK, وUNLINK.	نظراً لأن البروتوكول لا حالة له فهو لا يتذكر التفاصيل بعد انتهائها. هل بوسعه مواكبة المعدل المطلوب لتفاصيل المخدم CMS؟ مكلف نسبياً من حيث عرض النطاق ومتطلبات المعالجة.

7.IV توصية: HTTP 1.1

استناداً إلى التحليل الوارد أعلاه، يُوصى باستعمال بروتوكول النقل HTTP 1.1.

بيبليوغرافيا

– IETF RFC 2139 (1997), *RADIUS Accounting*.

– COMMON LANGUAGE® General Codes: Telecommunications Service Providers IAC Codes, Exchange Carrier Names, Company Codes – *Telcordia and Region Number*: BR-751-100-112, Issue 4, April 2002.

– Telcordia Local Exchange Routing Guide (LERG), *Telcordia Technologies, Inc*.

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