الاتحـــــــاد الدولـــــــي للاتصـــــــالات

ITU-T Y.2021

(2006/09)

قطـــاع تقييس الاتصـــالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة Y: البنية التحتية العالمية للمعلومات
وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي

شبكات الجيل التالي – الإطار العام والنماذج المعمارية الوظيفية

النظام الفرعي متعدد الوسائط IP لشبكات الجيل التالي

التوصيـــة ITU-T Y.2021

الاتحاد الدولي للاتصالات ITU

توصيات السلسلة Y الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي

البنية التحتية العالمية للمعلومات	Y.999 –Y.100
اعتبارات عامة	Y.199 –Y.100
الخدمات والتطبيقات، والبرمجيات الوسيطة	Y.299 –Y.200
الجوانب الخاصة بالشبكات	Y.399 –Y.300
السطوح البينية والبروتوكولات	Y.499 –Y.400
الترقيم والعنونة والتسمية	Y.599 –Y.500
الإدارة والتشغيل والصيانة	Y.699 –Y.600
الأمن	Y.799 –Y.700
مستويات الأداء	Y.899 –Y.800
جوانب متعلقة ببروتوكول الإنترنت	Y.1999 –Y.1000
اعتبارات عامة	Y.1099 –Y.1000
الخدمات والتطبيقات	Y.1199 –Y.1100
المعمارية والنفاذ وقدرات الشبكة وإدارة الموارد	Y.1299 –Y.1200
النقل	Y.1399 –Y.1300
التشغيل البيني	Y.1499 –Y.1400
نوعية الخدمة وأداء الشبكة	Y.1599 –Y.1500
التشوير	Y.1699 –Y.1600
الإدارة والتشغيل والصيانة	Y.1799 –Y.1700
الترسيم	Y.1899 –Y.1800
شبكات الجيل التالي	Y.2999 –Y.2000
الإطار العام والنماذج المعمارية الوظيفية	**Y.2099 –Y.2000**
نوعية الخدمة والأداء	Y.2199 –Y.2100
الجوانب الخاصة بالخدمة: قدرات ومعمارية الخدمات	Y.2249 –Y.2200
الجوانب الخاصة بالخدمة: إمكانية التشغيل البيني للخدمات والشبكات	Y.2299 –Y.2250
الترقيم والتسمية والعنونة	Y.2399 –Y.2300
إدارة الشبكة	Y.2499 –Y.2400
معمارية الشبكة وبروتوكولات التحكم في الشبكة	Y.2599 –Y.2500
الأمن	Y.2799 –Y.2700
التنقلية المعممة	Y.2899 –Y.2800

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

التوصيـــة ITU-T Y.2021

النظام الفرعي متعدد الوسائط IP لشبكات الجيل التالي

ملخص

تم اعتماد النظام الفرعي متعدد الوسائط **(IP)** وسوف يتم تكييفه حسب المطلوب لدعم الخدمات القائمة على الدورة والخدمات الأخرى القائمة على بروتوكول تدميث الدورة (SIP). وتصف هذه التوصية الكيفية التي يمكن بها استخدام النظام الفرعي IMS في سياق شبكات الجيل التالي وفقاً للمبادئ الأساسية الوارد وصفها في التوصيتين [ITU-T Y.2001] و[ITU-T Y.2011] لتوفير مكون الخدمة متعددة الوسائط IP للمعمارية الوظيفية NGN وتصف علاقاتها مع مكونات الخدمات الأخرى.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 13 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات بتاريخ 13 سبتمبر 2006 على التوصية ITU-T Y.2021، 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).

ملاحظـــة

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 البيانات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB) في الموقع http://www.itu.int/ITU-T/ipr/.

© ITU 2009

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

المحتـــويات

الصفحة

1 مجال التطبيق 1
2 المراجع 1
3 التعاريف 2
1.3 التعاريف المحددة في أماكن أخرى 2
2.3 المصطلحات المحددة في هذه التوصية 2
4 المختصرات 2
5 الاصطلاحات 3
6 لمحة عامة 3
1.6 مدخل إلى النظام الفرعي المتعدد الوسائط IP (IMS) 3
2.6 استخدام النظام IMS في شبكات الجيل التالي (NGN) 4
7 الكيانات الوظيفية 6
1.7 وظيفة التحكم في دورة النداء (CSCF) 6
2.7 وظيفة التحكم في بوابة الوسائط (MGCF) 6
3.7 مراقب وظيفة الموارد متعددة الوسائط (MRFC) 7
4.7 وظيفة التحكم في بوابة الخروج (BGCF) 7
8 النقاط المرجعية الداخلية 7
1.8 النقطة المرجعية للوظيفة CSCF – MGCF (النقطة المرجعية لبوابة الوسائط Mg) 7
2.8 النقطة المرجعية للوظيفة CSCF – MRFC (النقطة المرجعية للموارد المتعددة الوسائط Mr) . 7
3.8 النقطة المرجعية للوظيفة CSCF – CSCF (النقطة المرجعية Mw) 7
4.8 النقطة المرجعية للوظيفة BGCF – CSCF (النقطة المرجعية Mi) 8
5.8 النقطة المرجعية للوظيفة MGCF – BGCF (النقطة المرجعية Mj) 8
6.8 النقطة المرجعية للوظيفة BGCF – BGCF (النقطة المرجعية Mk) 8
7.8 النقطة المرجعية للوظيفة CSCF أو IBC-FE – BGCF (النقطة المرجعية Mx) 8
9 النقاط المرجعية الخارجية للنظام الفرعي IMS 8
1.9 النقاط المرجعية مع كيانات في مستوي النقل 8
2.9 النقطة المرجعية CSCF – UE (النقطة المرجعية Gm) 9
3.9 النقاط المرجعية مع ملامح المستعمل 9
4.9 النقاط المرجعية بالنسبة إلى مخدمات التطبيق 10
5.9 النقاط المرجعية بالنسبة إلى بيئة التحميل 10
10 النقاط المرجعية للشبكات الخارجية 10
1.10 النقاط المرجعية مع الشبكة PSTN/ISDN 10
2.10 النقاط المرجعية مع مكونات الخدمة الأخرى التي تقوم على بروتوكول الإنترنت 10
11 التقابل بين الكيانات الوظيفية 3GPP IMS والكيانات الوظيفية NGN 11
التذييـــل I – خصائص IMS ذات الصلة في سياق المعمارية الوظيفية للشبكات NGN 12
ثبت المراجع 13

التوصيـــة ITU-T Y.2021

النظام الفرعي متعدد الوسائط IP لشبكات الجيل التالي

1 مجال التطبيق

تم اعتماد النظام الفرعي متعدد الوسائط IP كما حدده مشروع مبادرة الجيل الثالث (3GPP) ومشروع مبادرة الجيل الثالث 2 (3GPP2)، وسوف يتم تكييفه حسب المطلوب لدعم الخدمات القائمة على الدورة والخدمات الأخرى القائمة على بروتوكول تدميث الدورة (SIP). وتصف هذه التوصية كيف يمكن استخدام النظام الفرعي IMS في سياق شبكات الجيل التالي وفقاً للمبادئ الأساسية الوارد وصفها في التوصيتين [ITU-T Y.2001] و[ITU-T Y.2011]. وتحدد هذه التوصية النظام الفرعي IMS لاستخدامه في الشبكات NGN وتصف استخدام هذا النظام في توفير مكون الخدمة متعددة الوسائط IP للمعمارية الوظيفية NGN وتصف علاقاتها بمكونات الخدمات الأخرى. وتحدد كذلك الوثائق المتعلقة بمعمارية النظام IMS ذات الصلة في سياق الشبكات NGN. وللمزيد من التفاصيل، يرجى الإحالة إلى التوصية [ITU-T Y.2012].

قد تتطلب الإدارات مشغلين ومزودي خدمات للأخذ بعين الاعتبار متطلبات الهيئات التنظيمية الوطنية والسياسات الوطنية عند تنفيذ هذه التوصية.

2 المراجع

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

[ITU-T Q.1741.4] التوصية ITU-T Q.1741.4 (2005)، *مراجع الأنظمة المتنقلة الدولية-2000 (IMT-2000) من أجل الصيغة 6 للشبكة المركزية لنظام الاتصالات العالمية المتنقلة (UMTS) المشتق من النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM).*

[ITU-T Q.1742.4] التوصية ITU-T Q.1742.4 (2005)، *مراجع الأنظمة المتنقلة الدولية-2000 (المصادق عليها حتى 30 يونيو 2004) للشبكة المركزية المتطورة ANSI-41 بشبكة نفاذ cdma 2000.*

[ITU-T Y.101] التوصية ITU-T Y.101 (2000)، *البنية التحتية العالمية للمعلومات: المصطلحات والتعاريف.*

[ITU-T Y.2001] التوصية ITU-T Y.2001 (2004)، *نظرة عامة على شبكات الجيل التالي.*

[ITU-T Y.2011] التوصية ITU-T Y.2011 (2004)، *المبادئ العامة والنموذج المرجعي العام لشبكات الجيل التالي.*

[ITU-T Y.2012] التوصية ITU-T Y.2012 (2006)، *المتطلبات والمعمارية الوظيفية في شبكات الجيل التالي.*

[ETSI TS 123 002] ETSI TS 123 002 V7.1.0 (2006), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Network architecture.*

[ETSI TS 123 228] ETSI TS 123 228 V7.3.0 (2006), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2.*

[TIA-873.002] TIA-873.002-A (2006), All-IP Core Multimedia Domain, IP Multimedia Subsystem – Stage 2.

3 التعاريف

1.3 التعاريف المحددة في أماكن أخرى

تستخدم هذه التوصية المصطلح التالي المحدد في مكان آخر:

1.1.3 النقطة المرجعية [ITU-T Y.101]: نقطة مفهومية عند اقتران مجموعتين وظيفيتين غير متراكبتين.

2.3 المصطلحات المحددة في هذه التوصية

تحدد هذه التوصية المصطلحين التاليين:

1.2.3 الشبكة الأساسية: شبكة يكون مستعمل الهاتف المتنقل موصولاً بها عادة أو مزود الخدمة الذي يرتبط به مستعمل الهاتف المتنقل ويتم فيها إدارة معلومات الاشتراك الخاصة بالمستعمل.

2.2.3 الشبكة الفرعية: شبكة خارج الشبكة الأساسية توفر الخدمة لمستعمل الهاتف المتنقل. ولهذا المصطلح دلالة تتعلق بالأعمال أكثر منها بالموقع الجغرافي.

4 المختصرات

تستخدم هذه التوصية المختصرات التالية:

ALG بوابة طبقة التطبيق *(Application Layer Gateway)*

AS-FE الكيان الوظيفي لمخدم التطبيق *(Application Server Functional Entity)*

BGCF وظيفة التحكم في بوابة الخروج *(Breakout Gateway Control Function)*

CSCF وظيفة التحكم في دورة النداء *(Call Session Control Function)*

HSS خدمة المشترك المحلي *(Home Subscriber Service)*

IBC-FE الكيان الوظيفي لمراقب البوابة الحدودية للتوصيل البيني *(Interconnection Border gateway Controller Functional Entity)*

IBG-FE الكيان الوظيفي للبوابة الحدودية للتوصيل البيني *(Interconnection Border Gateway Functional Entity)*

I-CSCF وظيفة التحكم في دورة النداء الاستجوابية *(Interrogating CSCF)*

IMS النظام الفرعي متعدد الوسائط لبروتوكول الإنترنت *(IP Multimedia Subsystem)*

IP بروتوكول الإنترنت *(Internet Protocol)*

ISC التحكم في خدمة النظام IMS *(IMS Service Control)*

I-SIM وحدة هوية المشترك في النظام الفرعي IMS *(IMS Subscriber Identity Module)*

MGCF وظيفة التحكم في بوابة الوسائط *(Media Gateway Control Function)*

MRFC مراقب وظيفة الموارد المتعددة الوسائط *(Multimedia Resource Function Controller)*

MRP-FE الكيان الوظيفي لمعالج الموارد متعددة الوسائط *(Multimedia Resource Processor Functional Entity)*

NAPT تحويل عناوين ومنافذ الشبكة *(Network Address and Port Translation)*

NGN شبكة الجيل التالي *(Next Generation Network)*

NSIW-FE الكيان الوظيفي للتشغيل البيني لتشوير الشبكة *(Network Signalling Interworking Functional Entity)*

P-CSCF وظيفة CSCF بالوكالة *(Proxy CSCF)*

PLMN شبكة متنقلة عمومية *(Public Land Mobile Network)*

PSTN شبكة هاتفية عمومية تبديلية *(Public Switched Telephone Network)*

RACF وظائف التحكم في الموارد والقبول *(Resource and Admission Control Functions)*

SAA-FE الكيان الوظيفي لاستيقان الخدمة والترخيص لها
(Service Authentication and Authorization Functional Entity)

S-CSCF وظيفة CSCF الخدمية *(Serving CSCF)*

SDP بروتوكول وصف الدورة *(Session Description Protocol)*

SG-FE الكيان الوظيفي لبوابة التشوير *(Signalling Gateway Functional Entity)*

SIP بروتوكول تدميث الدورة *(Session Initiation Protocol)*

SL-FE الكيان الوظيفي لمحدد موقع الاشتراك *(Subscription Locator Functional Entity)*

SPIRITS الخدمة في الشبكة PSTN/IN التي تتطلب خدمات الإنترنت
(Service in the PSTN/IN Requesting Internet Services)

SUP-FE الكيان الوظيفي لملامح مستعمل الخدمة *(Service User Profile Functional Entity)*

TMG-FE الكيان الوظيفي للبوابة المتعددة الوسائط المتفرعة *(Trunking Media Gateway Functional Entity)*

UE جهاز المستعمل *(User Equipment)*

WLAN شبكة المنطقة المحلية اللاسلكية *(Wireless Local Area Network)*

xDSL الخط الرقمي x للمشترك *(x-Digital Subscriber Line)*

5 الاصطلاحات

لا توجد.

6 لمحة عامة

1.6 مدخل إلى النظام الفرعي المتعدد الوسائط IP (IMS)

النظام IMS عبارة عن مجموعة من الكيانات الوظيفية للشبكة الأساسية لدعم الخدمات القائمة على البروتوكول SIP [ETSI TS 123 228] و[TIA-873.002]. ويدعم النظام IMS تسجيل المستعمل والجهاز المطرافي عند موقع محدد من الشبكة. وكجزء من عملية التسجيل، يدعم النظام IMS ترتيبات الاستيقان وغيرها من الترتيبات المتعلقة بالأمن. ويستعمل النظام IMS التحكم القائم على البروتوكول SIP. وقد تتضمن الخدمات التي يدعمها النظام IMS خدمات متعددة الوسائط للدورة وخدمات أخرى لا علاقة لها بالدورة مثل خدمات الحضور أو خدمات تبادل الرسائل.

وبالإضافة إلى خدمات المستعمل، يحدد النظام IMS عدداً من النقاط المرجعية للشبكة لدعم الخدمات التي يوفرها المورد. ويدعم النظام IMS العديد من خدمات التطبيق من خلال معمارية دعم الخدمات. كما يدعم النظام IMS العمليات والتشغيل البيني مع مجموعة من الشبكات الخارجية من خلال النقاط المرجعية المحددة. ويدعم أيضاً النقاط المرجعية المحددة لمجموعة من بيانات المحاسبة في دعم عمليات الترسيم والفوترة.

ويدعم النظام IMS كذلك النقاط المرجعية المحددة ضمن البنية التحتية الضمنية للنقل بهدف تعزيز نوعية الخدمة المتفاوض بشأنها من جانب تشوير الدورة وتبويب التدفق. وتدعم هذه النقاط المرجعية أيضاً تبادل المعلومات دعماً لترابط عملية الترسيم بين النظام IMS والنقل المتصل بها.

ويتضمن التذييل I قائمة بالوثائق التي تحدد الأنظمة IMS ذات الصلة في سياق الشبكات NGN.

2.6 استخدام النظام IMS في شبكات الجيل التالي (NGN)

1.2.6 عام

يدعم مكون الخدمة متعددة الوسائط لبروتوكول الإنترنت في الشبكة NGN توفير الخدمات متعددة الوسائط القائمة على البروتوكول SIP لمطاريف الشبكات NGN. كما تدعم هذه الخدمة توفير خدمات المحاكاة للشبكة PSTN/ISDN.

ويوفر هذا البند تفاصيل عن النظام الفرعي IMS وعن تكييف المواصفات IMS وتوسيع نطاقها لدعم الأنماط الإضافية لشبكة النفاذ، مثل تلك القائمة على الخط xDSL والشبكة WLAN. إن النظام IMS وتوسيعاته يدعمان ما يلي:

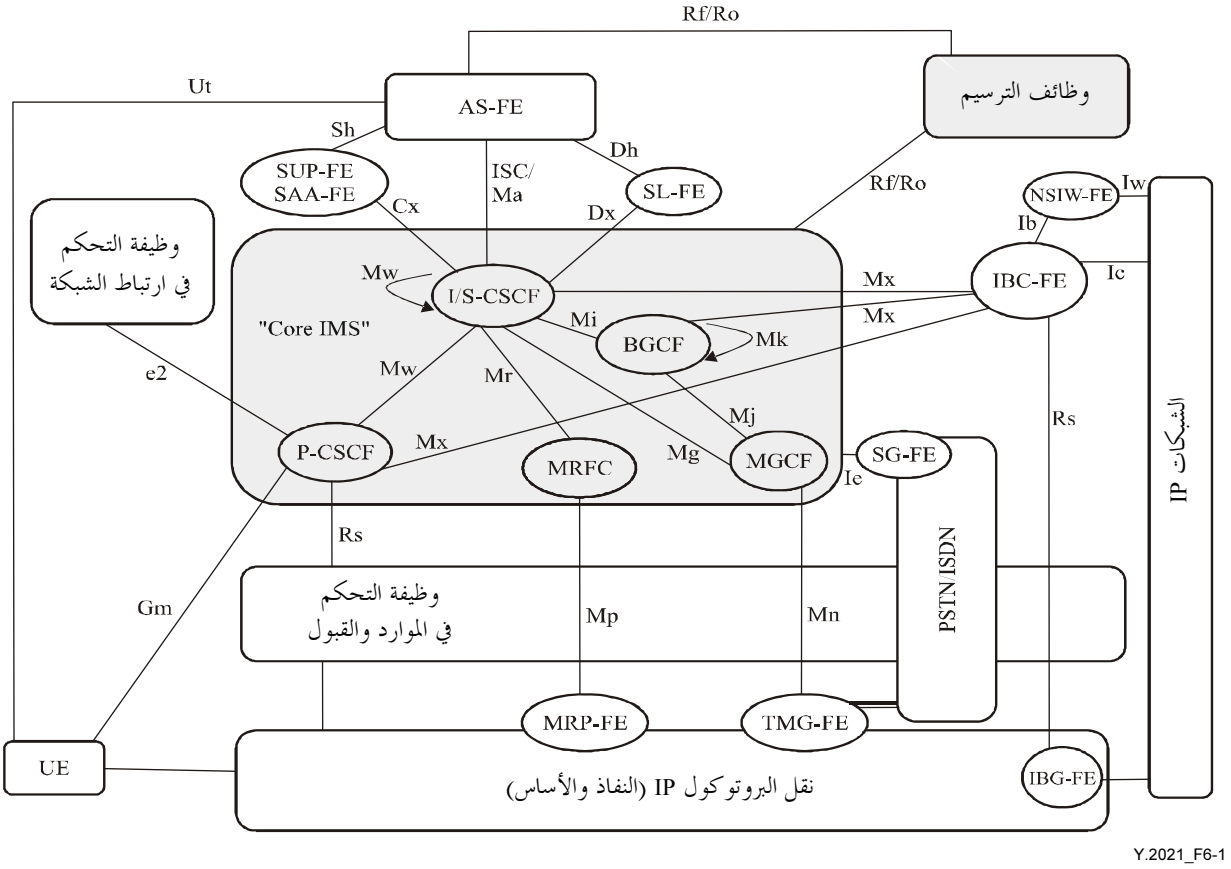
- التحكم في شبكات النفاذ إلى توصيلية بروتوكول الإنترنت (نوعية الخدمة ومراقبة القبول والاستيقان، وغير ذلك)؛
- تنسيق عدة مكونات للتحكم مع نقل أساسي وحيد للتحكم في الموارد؛
- التشغيل البيني وقابلية التشغيل البيني مع الشبكات التقليدية والشبكات الأخرى؛
- فك الاقتران المتبادل للتطبيقات من جانب التحكم في الدورة/النداء والنقل؛
- التحكم في الدورة/النداء والتطبيقات المستقلة عن تكنولوجيا النفاذ.

يمكن أن يستخدم المشغل الكيانات الوظيفية لنظام IMS دعماً لسيناريوهات شبكة العبور. ويمكن أداء التسيير وإن كان ذلك يتوقف على الكيان الذي يقوم بالتسيير وعلى حالة الحركة ومعلومات التشوير وبيانات التشكيل و/أو البحث عن قاعدة البيانات.

تُعتبر المراجع الواردة في التذييل I ذات صلة بمعمارية الشبكة NGN. وتركّز شبكات النفاذ القادرة على تلقي الدعم من الصيغ Release 7 من هذه الوثائق بشكل كبير على النفاذ إلى الخط DSL.

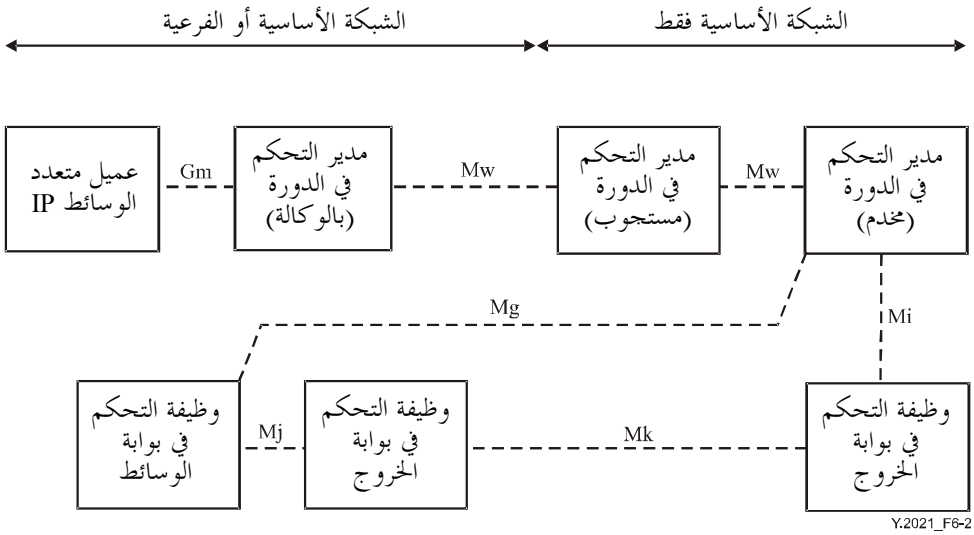
2.2.6 العلاقة القائمة بين النظام IMS والشبكة NGN

بتكون النظام IMS من عدد من الكيانات الوظيفية التي يمكن أن توفر معاً الدعم لقدرات طبقة الخدمة للشبكة NGN [ITU-T Y.2012]. إن الكيانات الوظيفية التالية محددة في النظام IMS كما ترد في الوثائق التي يتضمنها التذييل I. ويظهر الشكل 6-1 الكيانات الوظيفية للنظام الفرعي IMS وبيئاتها.



الشكل 6-1 – النظام الفرعي IMS وبيئته

ويُظهر الشكل 6-1 مجموعة الكيانات الوظيفية التي تتضمن النظام IMS. ويمكن، في حالات التجوال، أن تستخدم IMS باعتباره مجموعة من الكيانات الوظيفية للشبكة الأساسية، الشبكات الأساسية والشبكات الفرعية على حد سواء. ويُظهر الشكل 6-1 هذه الكيانات الوظيفية لكنه لا يشير إلى التوزيع المحتمل لهذه الكيانات فيما بين الشبكات النواة الأساسية منها والفرعية. ويُظهر الشكل 6-2 كيانات التحكم في الدورة IMS إلى جانب الإشارة إلى الشبكات النواة التي قد تتواجد فيها.



الشكل 6-2 – العلاقة القائمة بين كيانات التحكم في الدورة والشبكات النواة NGN

وكما يظهر في الشكل 6-2، من الممكن دعم الكيان الأول للتحكم في دورة البروتوكول SIP (P-CSCF) والنقطة المرجعية للشبكة PSTN في الشبكة الفرعية وفي الشبكة الأساسية على حد سواء بافتراض أن للمشغلين علاقة مؤسسية ملائمة. ولكن الوظيفة S-CSCF التي تتحكم في النفاذ إلى خدمات IMS توجد دائماً في الشبكة الأساسية.

7 الكيانات الوظيفية

إن الكيانات الوظيفية المحددة في هذا البند مماثلة لتلك المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002] باستثناء عندما يتم تسليط الضوء صراحة على وجود اختلاف.

1.7 وظيفة التحكم في دورة النداء (CSCF)

تحدد الوظيفة CSCF الدورات المتعددة الوسائط وترصدها وتدعمها وتطلقها، كما تدير التفاعلات الصادرة عن خدمة المستعمل. للمزيد من التفاصيل، انظر البند 1.7.4a في المعيار [ETSI TS 123 002].

ملاحظة – يمكن للوظيفة CSCF أن تعمل كوظيفة بالوكالة (P-CSCF) أو وظيفة خدمية (S-CSCF) أو وظيفة استجوابية (I-CSCF). تُعتبر الوظيفة P-CSCF نقطة الاتصال الأولى لجهاز المستعمل ضمن النظام IMS. وتعالج الوظيفة S-CSCF في الواقع حالات الدورة في الشبكة. وتكون الوظيفة I-CSCF أساساً نقطة الاتصال ضمن شبكة المستعمل لكافة توصيلات IMS المعدة للمشترك في مشغل الشبكة هذه أو المعدة لمشترك متجول حالياً يتواجد في منطقة خدمة مشغل الشبكة هذه.

يتماثل الكيان الوظيفي مع الوظيفة CSCF المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002] باستثناء عندما يعمل كوظيفة P-CSCF. ويختلف سلوك الوظيفة P-CSCF عن السلوك الوارد وصفه في المعيار [ETSI TS 123 002] بالنسبة إلى النقاط الأساسية التالية:

- تشمل الوظيفة P-CSCF المحددة في هذه التوصية الوظيفية ALG المطلوبة للتفاعل مع وظائف تحويل عنوان ومنفذ الشبكة الموجود في مستوي النقل، عبر الوظيفة RACF.
- تتفاعل الوظيفة P-CSCF المحددة في هذه التوصية من حيث السطح البيني مع النظام الفرعي (NACF) بهدف استرجاع المعلومات المرتبطة بدورة النفاذ للتوصيلية IP (أي الموقع المادي لجهاز المستعمل).

في حال حركة العبور، قد يكون للوظيفة I-CSCF قدر أكبر من الوظيفية للتسيير.

يتضمن المعيار [b-ETSI TS 182 006] المزيد من التعاريف المتعلقة بالوظائف P-CSCF وS-CSCF وI-CSCF.

2.7 وظيفة التحكم في بوابة الوسائط (MGCF)

توفر الوظيفة MGCF القدرة على التحكم في الكيان الوظيفي (TMG-FE) من خلال سطح بيني معياري. وتتضمن عملية التحكم هذه تخصيص موارد البوابة وسحبها، فضلاً عن إدخال تعديلات على استخدام هذه الموارد. وتتواصل الوظيفة MGCF مع كل من الوظيفتين CSCF وBGCF ومع الشبكات بتبديل الدارات. وتجري الوظيفة MGCF تحويلاً للبروتوكول بين قسم المستعمل في شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISUP) والبروتوكول SIP. كما تدعم التشغيل البيني بين البروتوكول SIP والتشوير SS7 المرتبط بحالة غياب النداء (أي التشوير القائم على مقدرات إدارة المعاملات (TCAP) فيما يتعلق بالخدمات الإضافية مثل استكمال النداءات للمشترك المشغول (CCBS).

وفي حالة النداءات الداخلة من الشبكات التقليدية، تحدد الوظيفة MGCF القفزة التالية في تسيير بروتوكول الإنترنت استناداً إلى معلومات التشوير التي يتم استلامها.

وفي حالة حركة العبور، قد تستخدم الوظيفة MGCF الوظيفية الضرورية للتسيير.

ويتماثل الكيان الوظيفي مع الوظيفة MGCF المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002]، باستثناء أنه يدعم كذلك التشغيل البيني لمقدرات إدارة المعاملات. وقد تختلف العقدة التي تنفذ هذا الكيان الوظيفي في شبكة NGN عن العقدة التي تنفذه في شبكة 3GPP فيما يتعلق بالموارد المدعومة (مثلاً أجهزة الكودك) والتشكيل.

3.7 مراقب وظيفة الموارد متعددة الوسائط (MRFC)

يوفر المراقب MRFC، بالتآزر مع الكيان الوظيفي MRP-FE الموجود في طبقة النقل، مجموعة من الموارد ضمن الشبكة النواة لدعم الخدمات. ويقوم المراقب بتفسير المعلومات الصادرة عن الكيان الوظيفي AS-FE عبر الوظيفة S-CSCF ويتحقق بالتالي من الكيان الوظيفي MRP-FE. ويوفر المراقب MRFC، بالتآزر مع الكيان الوظيفي MRP-FE، مثلاً، جسور مؤتمرات متعددة الاتجاهات وتقديم خدمات في مجال بث النغمات وتشفير وسائط الإعلام.

ومن المتوخى أن يكون هذا الكيان الوظيفي مماثلاً للوظيفة MRFC المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002]، بالرغم من احتمال اختلاف العقدة التي تنفذ هذا الكيان الوظيفي في شبكة NGN عن العقدة التي تنفذه في شبكة 3GPP فيما يتعلق بالموارد المدعومة والتشكيل.

4.7 وظيفة التحكم في بوابة الخروج (BGCF)

تختار الوظيفة BGCF الشبكة المزمع أن يحدث فيها الخروج من الشبكة PSTN، ثم اختيار الوظيفة MGCF داخل هذه الشبكة.

وفي حالة حركة العبور، قد تتمتع الوظيفة BGCF بقدر إضافي من الوظيفية للتسيير.

ويتماثل الكيان الوظيفي مع الوظيفة MGCF المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002]، بالرغم من احتمال اختلاف العقدة التي تنفذ هذا الكيان الوظيفي في شبكة NGN عن العقدة التي تنفذه في شبكة 3GPP فيما يتعلق بالتشكيلة (مثلاً، معايير الخروج).

8 النقاط المرجعية الداخلية

تتماثل النقاط المرجعية المحددة في هذه الفقرة مع تلك المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002]، باستثناء عندما يتم تسليط الضوء صراحة على اختلاف ما.

1.8 النقطة المرجعية للوظيفة MGCF – CSCF (النقطة المرجعية لبوابة الوسائط Mg)

تمكّن النقطة المرجعية Mg الوظيفة MGCF من إرسال تشوير الدورة الداخلة (من الشبكة PSTN) إلى الوظيفة CSCF لأغراض التشغيل البيني مع الشبكات PSTN.

وتتماثل هذه النقطة المرجعية مع النقطة المرجعية MGCF – CSCF (Mg) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

2.8 النقطة المرجعية للوظيفة CSCF – MRFC (النقطة المرجعية للموارد المتعددة الوسائط Mr)

تسمح النقطة المرجعية Mr للوظيفة S-CSCF بترحيل رسائل تشوير بين وظيفة مخدم التطبيق والمراقب MRFC.

وترد التفاصيل في المعيار [b-ETSI TS 182 006].

وتتماثل هذه النقطة المرجعية مع النقطة المرجعية CSCF - MRFC (Mr) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

3.8 النقطة المرجعية للوظيفة CSCF – CSCF (النقطة المرجعية Mw)

تسمح النقطة المرجعية Mw بقيام اتصال وإرسال رسائل تشوير بين الوظائف CSCF، مثلاً، أثناء تسجيل الدورة والتحكم فيها.

وترد التفاصيل في المعيار [b-ETSI TS 182 006].

وتتماثل هذه النقطة المرجعية مع النقطة المرجعية CSCF – CSCF (Mw) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

4.8 النقطة المرجعية للوظيفة BGCF – CSCF (النقطة المرجعية Mi)

تسمح هذه النقطة المرجعية للوظيفة CSCF الخدمية بإعادة تسيير تشوير الدورة إلى الوظيفة BGCF، لأغراض التشغيل البيني مع الشبكات PSTN.

وترد التفاصيل في المعيار [b-ETSI TS 182 006].

وتتماثل هذه النقطة المرجعية مع النقطة المرجعية BGCF – CSCF (Mi) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

5.8 النقطة المرجعية للوظيفة BGCF – MGCF (النقطة المرجعية Mj)

تسمح النقطة المرجعية Mj للوظيفة BGCF بإعادة تسيير تشوير الدورة إلى الوظيفة MGCF، لأغراض التشغيل البيني مع الشبكات PSTN.

ويمكن أن تُستعمل هذه النقطة المرجعية للوظيفة MGCF بإعادة تسيير تشوير الدورة إلى الوظيفة BGCF في حالة سيناريوهات العبور، إذا كانت الوظيفة MGCF تدعم تسيير العبور.

وترد التفاصيل في المعيار [b-ETSI TS 182 006].

وتتماثل هذه النقطة المرجعية مع النقطة المرجعية MGCF - BGCF (Mj) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

6.8 النقطة المرجعية للوظيفة BGCF – BGCF (النقطة المرجعية Mk)

تسمح النقطة المرجعية Mk للوظيفة BGCF بإعادة تسيير تشوير الدورة إلى وظيفة BGCF أخرى.

وترد التفاصيل في المعيار [b-ETSI TS 182 006].

وتتماثل هذه النقطة المرجعية مع النقطة المرجعية BGCF - BGCF (Mk) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

7.8 النقطة المرجعية للوظيفة CSCF أو BGCF – IBC-FE (النقطة المرجعية Mx)

تسمح النقطة المرجعية Mx بقيام اتصال وإرسال رسائل تشوير بين الوظيفة CSCF أو الوظيفة BGCF والكيان الوظيفي IBC-FE.

وتتماثل هذه النقطة المرجعية مع النقطة المرجعية CSCF أو BGCF – IBC-FE (Mx) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

9 النقاط المرجعية الخارجية للنظام الفرعي IMS

1.9 النقاط المرجعية مع كيانات في مستوي النقل

توصف كيانات مستوي النقل في المعيار [b-ETSI ES 282 001].

1.1.9 النقطة المرجعية للوظيفة MGCF – TMG-FE (النقطة المرجعية Mn)

تتماثل النقطة المرجعية Mn مع النقطة المرجعية MGCF – TMG-FE (Mn) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

وتتمتع النقطة المرجعية Mn بين الوظيفة MGCF والكيان الوظيفي TMG-FE بالخواص التالية:

- الامتثال الكامل للمعلومات التقليدية المطلوبة فيما يخص التشغيل البيني للنظام الفرعي IMS في الشبكة PSTN/PLMN.
- معمارية مفتوحة تجيز العمل، على النقطة المرجعية، فيما يتعلق بتعريف التوسعات/الرزم.
- التقاسم الديناميي لموارد العقدة المادية للكيان الوظيفي TMG-FE. ويمكن تقسيم الكيان الوظيفي المادي TMG-FE منطقياً إلى بوابات/ميادين تقديرية مستقلة متعددة الوسائط.

– التقاسم الديناميي لموارد الإرسال بين الميادين، على اعتبار أن الوظيفة MGCF تتحكم في الحاملات وتدير الموارد والوظائف الخاصة بالنظام الفرعي IMS.

2.1.9 النقطة المرجعية للوظيفة MGCF – SG-FE (النقطة المرجعية Ie)

تسمح النقطة المرجعية Ie للوظيفة MGCF بتبادل معلومات التشوير SS7 عبر بروتوكول الإنترنت مع الكيان الوظيفي SG-FE، وفقاً للمعمارية SIGTRAN.

3.1.9 النقطة المرجعية للوظيفة MRFC – MRP-FE (النقطة المرجعية Mp)

تسمح النقطة المرجعية Mp للوظيفة MRFC بالتحكم بموارد تيار الوسائط التي يوفرها الكيان MRP-FE.

وتتمتع النقطة المرجعية Mp بالخاصية التالية:

– معمارية مفتوحة تجيز العمل، على النقطة المرجعية، فيما يتعلق بتعريف التوسيعات (الرزم).

وترد التفاصيل في المعيار [b-ETSI TS 182 006].

وتتماثل هذه النقطة المرجعية مع النقطة المرجعية MRP-FE – MRFC (Mp) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

2.9 النقطة المرجعية UE – CSCF (النقطة المرجعية Gm)

تتماثل النقطة المرجعية Gm مع النقطة المرجعية UE – CSCF (Gm) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

وتدعم هذه النقطة الطرفية الاتصال القائم بين جهاز المستعمل والنظام الفرعي IMS، أي أنها مرتبطة بالتسجيل وبالتحكم في الدورة.

وترد التفاصيل في المعيار [b-ETSI TS 182 006].

3.9 النقاط المرجعية مع ملامح المستعمل

يوصَف الكيانان الوظيفيان SL-FE وSUP-FE في المعيار [ETSI ES 282 001].

1.3.9 النقطة المرجعية للوظيفة CSCF – SL-FE (النقطة المرجعية Dx)

تُستخدم النقطة المرجعية Dx بين الوظيفة CSCF والكيان SL-FE لاسترجاع العنوان من الكيان الوظيفي SUP-FE الحافظ لاشتراك مستعمل معيّن. وتتماثل هذه النقطة المرجعية مع النقطة المرجعية SL-FE – CSCF (Dx) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

إنَّ هذه النقطة المرجعية ليست مطلوبة في بيئة كيان وظيفي SUP-FE وحيد. ومن الأمثلة على مثل تلك البيئة معمارية المخدم.

وترد التفاصيل في المعيار [b-ETSI TS 182 006].

2.3.9 النقطة المرجعية للوظيفة CSCF – SUP-FE (النقطة المرجعية Cx)

تتماثل النقطة المرجعية Cx مع النقطة المرجعية CSCF - HSS (Cx) المحددة في المعيار [ETSI TS 123 002].

وتدعم النقطة الطرفية Cx نقل المعلومات بين الوظيفة CSCF والكيان الوظيفي SUP-FE.

وفيما يلي الإجراءات الرئيسية التي تتطلّب نقل المعلومات بين الوظيفة CSCF والكيان الوظيفي SUP-FE:

1) إجراءات تتعلق بتخصيص الوظيفة CSCF القائمة بالخدمة.
2) إجراءات تتعلق باسترجاع معلومات التسيير من الكيان الوظيفي SUP-FE ونقلها إلى الوظيفة CSCF.
3) إجراءات تتعلق بالترخيص (مثلاً، التحقق من اتفاقات التجوال).

4) إجراءات تتعلق بالاستيقان (مثلاً، نقل المعلمات الأمنية الخاصة بالمشترك بين الكيان الوظيفي SUP-FE والوظيفة CSCF.

5) إجراءات تتعلق بالتحكم في المرشاح (مثلاً، نقل معلمات الترشيح الخاصة بالمشترك من الكيان الوظيفي SUP-FE إلى الوظيفة CSCF).

ويرد في المعيار [b-ETSI TS 182 006] المزيد من المعلومات بشأن النقطة المرجعية Cx.

4.9 النقاط المرجعية بالنسبة إلى مخدمات التطبيق

يدعم النظام الفرعي IMS العديد من النقاط المرجعية بين مخدمات هذا النظام ومخدمات التطبيق. كما تدعم هذه النقاط المرجعية التفاعلات بين الوظيفة S-CSCF والعديد من أنماط مخدمات التطبيق، ربما من خلال أجهزة الوساطة. وهي تدعم كذلك التفاعل الموجود بين مخدمات التطبيق والخدمة HSS، التي هي عبارة عن قاعدة بيانات تعنى بمعلومات المشترك. يدعم ذلك أيضاً تحميل بيانات المشترك من الخدمة HSS إلى المخدم AS (بالإضافة إلى بيانات المشترك التي يقوم المخدم AS بتحديثها) ويمكّن الكيان الوظيفي SUP-FE/SAA-FE من تبليغ المخدم بالتغيرات التي تحدث بشأن بيانات المشترك. ولم يتم تحديد أية توسعات لهذه النقاط المرجعية بالنسبة إلى استخدام النظام IMS في شبكات الجيل التالي.

5.9 النقاط المرجعية بالنسبة إلى بيئة التحميل

قد تُعتبر الكيانات الوظيفية التالية في النظام الفرعي الأساسي IMS نقاط إطلاق تحميلية:

- الكيان الوظيفي لمخدم التطبيق AS-FE؛
- وظيفة التحكم في بوابة الخروج BGCF؛
- وظيفة التحكم في دورة النداء CSCF (-I/-P/-S)؛
- وظيفة التحكم في بوابة الوسائط MGCF؛
- مراقب وظيفة الموارد المتعددة الوسائط MRFC.

عند التحميل خارج الخط، تُستخدم النقطة المرجعية Rf. أما عند التحميل على الخط، فتُستخدم النقطة المرجعية Ro. وترد التفاصيل في المعيار [b-ETSI TS 282 010].

ملاحظة – قد يقوم الكيان الوظيفي IBC-FE الذي يرتبط به النظام IMS الأساسي أيضاً بدور نقطة انطلاق تحميلية.

10 النقاط المرجعية للشبكات الخارجية

1.10 النقاط المرجعية مع الشبكة PSTN/ISDN

يتم توفير التوصيل البيني عند مستوى التشوير عبر الكيان الوظيفي SG-FE (للنقل) والوظيفة MGCF (التحكم في النداء/الخدمة).

توفر النقاط المرجعية المتفرعة التوصيل البيني على مستوى الوسائط عند الكيان الوظيفي TMG-FE.

ويرد المزيد من التفاصيل في المعيار [b-ETSI ES 283 027].

2.10 النقاط المرجعية مع مكونات الخدمة الأخرى التي تقوم على بروتوكول الإنترنت

يتم أداء التوصيل البيني مع مكونات الخدمة الأخرى التي تقوم على بروتوكول الإنترنت بواسطة النقطة المرجعية (Ic) للكيان الوظيفي IBC-FE عند مستوى التشوير والكيان الوظيفي IBG-FE عند مستوى الوسائط. وفي حالة التوصيل البيني مع البروتوكولات الأخرى القائمة على بروتوكول الإنترنت (مثلاً، بين ملامح البروتوكول SIP المستخدم في النظام الفرعي IMS

وملامح SIP الأخرى أو البروتوكولات القائمة على بروتوكول الإنترنت مثل التوصية H.323)، يؤدي الكيان الوظيفي NSIW-FE التوصيل البيني عبر النقطة المرجعية Iw.

يرد المزيد من التفاصيل، في التوصية ITU-T Y.2012.

وفي حالة حركة العبور، قد يتمتع الكيان الوظيفي IBC-FE بقدر إضافي من الوظيفية للتسيير، مثلاً، لسحب معلومات التشوير التقليدية للنداءات PSTN/ISDN الداخلة والتي تتم مبادلتها من خلال شبكة أخرى.

يحصل التوصيل البيني بين مكونات النظام IMS إما بين ميدانين رئيسيين (مثلاً الميدانان البادئ والناهي للدورة) أو بين ميدان فرعي وميدان رئيسي (مثلاً دعم قدرات التجوال).

واستناداً إلى معلومات التشوير التي يرسلها النظام الفرعي IMS الأساسي وقواعد السياسات المحلية، يقرر الكيان الوظيفي IBC-FE على أساس كل دورة إذا كان يجب إشراك الوظيفة RACF في التوصيل البيني.

ملاحظة – وفقاً لسياسات المشغلين، يعود للوظيفة RACF تحديد ما إذا كان التوصيل البيني على مستوى الوسائط مطلوباً أم لا (أي ينبغي إدراج الكيان الوظيفي IBG-FE في مسير الوسائط) لدورة محددة، استناداً إلى المعلومات المستلمة من جانب الكيان IBC-FE. وتختار الوظيفة RACF الوصلة المناسبة للتوصيل البيني لحركة الوسائط القائمة على المعلومات التي يرسلها الكيان IBC-FE.

ويرد المزيد من التفاصيل، في المعيار [b-ETSI TS 183 021].

11 التقابل بين الكيانات الوظيفية 3GPP IMS والكيانات الوظيفية NGN

يظهر التقابل بين الكيانات الوظيفية 3GPP IMS والكيانات الوظيفية NGN في الجدول 11-1.

الجدول 11-1 – التقابل بين الكيانات الوظيفية 3GPP IMS والكيانات الوظيفية NGN

الكيانات الوظيفية 3GPP	الكيانات الوظيفية NGN
S-CSCF	S-CSC-FE
P-CSCF	P-CSC-FE
I-CSCF	I-CSC-FE
MGCF	MGC-FE
MRFC	MRC-FE
BGCF	BGC-FE

التذييـــل I

خصائص IMS ذات الصلة في سياق المعمارية الوظيفية للشبكات NGN

(لا يشكل هذا التذييل جزءاً أساسياً من هذه التوصية)

يوفر الجدول 1.I قائمة بالوثائق التي تحدد النظام الفرعي IMS والتي تُعتبر ذات صلة في سياق المعمارية الوظيفية للشبكات NGN. وتشير هذه القائمة إلى الوثائق التي أعدها المشروعان 3GPP و3GPP2 والمنشورة من جانب هيئات التقييس الإقليمية الشريكة الخاصة بكل منهما للجزء من النظام IMS المنفصل عن النفاذ. وتتصاحب معرفات هذه الوثائق مع الوثائق التي تنشرها المنظمات المعنية بوضع المعايير، حسبما جاء في السلسلة الفرعية من التوصية ITU-T Q.1741.x (مثلاً، ITU-T Q.1741.4) والسلسلة الفرعية من التوصية ITU-T Q.1742.x (مثلاً، ITU-T Q.1742.4).

ملاحظة – يعكس الجدول 1.I محتوى التوصيتين ITU-T Q.1741.4 وb-ITU-T Q.1742.5 المتعلقتين بالمعمارية. بالنسبة إلى الوضع الحالي، ينبغي تحديث محتوى هذا الجدول ليعكس أحدث إصدارات المشروعين 3GPP و3GPP2 لكل توصية من أحدث توصيات السلسلتين الفرعيتين من ITU-T Q.1741.x و ITU-T Q.1742.x.

الجدول 1.I – خصائص النظام الفرعي IMS

خصائص الإصدار السادس للمعهد ETSI	خصائص المراجعة A للجمعية TIA
ETSI TS 123 002: "معمارية الشبكة"	TIA-873.000-A: "الميدان المتعدد الوسائط لجميع شبكات بروتوكول الإنترنت – لمحة عامة"
ETSI TS 123 218: "معالجة الدورة المتعددة الوسائط IP؛ نموذج النداء IM؛ المرحلة 2"	TIA-873.003-A: "معالجة الدورة المتعددة الوسائط IP؛ نموذج النداء IM؛ المرحلة 2"
ETSI TS 123 228: "النظام الفرعي المتعدد الوسائط IP؛ المرحلة 2"	TIA-873.002-A: "النظام الفرعي المتعدد الوسائط IP؛ المرحلة 2"
ETSI TS 129 228: "السطحان البينيان Cx وDx للنظام IMS؛ تدفقات تشوير ومحتويات الرسائل"	TIA-873.005-A: "السطح البيني Cx للنظام IMS؛ تدفقات التشوير ومحتويات الرسائل"
ETSI TS 129 328: "السطح البيني Sh للنظام IMS؛ تدفقات التشوير ومحتويات الرسائل"	TIA-873.010-A: "السطح البيني Sh للنظام IMS؛ تدفقات التشوير ومحتويات الرسائل؛ المرحلة 2"
ETSI TS 132 260: "إدارة الاتصالات؛ إدارة الترسيم؛ ترسيم النظام IMS"	TIA-873.008-A: "النظام IMS – التدفقات والبروتوكول بشأن معلومات المحاسبة خارج الخط"
ETSI TS 132 296: "إدارة الاتصالات؛ إدارة الترسيم؛ نظام الترسيم على الخط؛ التطبيقات والسطوح البينية"	TIA-873.015-0: "النظام IMS – التدفقات والبروتوكول بشأن معلومات المحاسبة على الخط"
ETSI TS 133 203: "أمن الجيل الثالث؛ الخدمات القائمة على بروتوكول الإنترنت لأمن النفاذ"	
ETSI TS 123 141: "خدمة الحضور؛ المعمارية والوصف الوظيفي؛ المرحلة 2"	TIA-1032.001: "خدمة الحضور؛ المعمارية والوصف الوظيفي؛ المرحلة 2"
ETSI TS 133 141: "خدمة الحضور؛ الأمن"	TIA-1032.003: "أمن الحضور"

ثبت المراجع

[b-ITU-T Q.1742.5] ITU-T Recommendation Q.1742.5 (2006), *IMT-2000 references (approved as of 31 December 2005) to ANSI-41 evolved core network with cdma2000 access network.*

[b-ETSI ES 282 001] ETSI ES 282 001 V1.1.1 (2005), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Functional Architecture Release 1.*

[b-ETSI ES 282 007] ETSI ES 282 007 V.1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Functional architecture.*

[b-ETSI ES 283 027] ETSI ES 283 027 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN);Endorsement of the SIP-ISUP Interworking between the IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem and Circuit Switched (CS) networks.*

[b-ETSI TS 182 006] ETSI TS 182 006 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 description.*

[b-ETSI TS 183 021] ETSI TS 183 021 V1.1.1 (2005), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Release 1; Endorsement of 3GPP TS 29.162 Interworking between IM CN Sub-system and IP networks.*

[b-ETSI TS 282 010] ETSI TS 282 010 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Charging.*

[b-IETF RFC 3261] IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol.*

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة B	وسائل التعبير: التعاريف والرموز والتصنيف
السلسلة C	الإحصائيات العامة للاتصالات
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 تلفزيونية وبرامج صوتية 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 البيانات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن
السلسلة Y	**البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي**
السلسلة Z	اللغات والجوانب العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات

طُبعت في سويسرا
جنيف، 2009