



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۱۵۰۹

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

21509

1st.Edition

2017

Identical with

ETSI TS

185 011:2009

V2.1.1

پروتکل‌ها و خدمات همگرای اینترنتی و
مخابراتی برای شبکه‌سازی پیشرفته
(TISPAN)؛

مشخصات پروتکل‌ها برای افزاره‌های شبکه
مشتری با توانمندسازی استفاده از خدمت
IPTV مبتنی بر IMS

**Telecommunications and Internet
converged Services and
Protocols for Advanced Networking
(TISPAN);
Specification of Protocols for Customer
Network Devices
enabling the IMS-based IPTV service
usage**

ICS :33.020

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که براساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به‌عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به‌منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان استاندارد ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International organization for Standardization

2- International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« پروتکل‌ها و خدمات همگرای اینترنتی و مخابراتی برای شبکه‌سازی پیشرفته (TISPAN)؛
مشخصات پروتکل‌ها برای افزاره‌های شبکه مشتری با توانمندسازی استفاده از خدمت IPTV
مبتنی بر IMS»

رئیس:

صادقیان، حسین
(کارشناسی الکترونیک)

دبیر:

صمدیان، علی
(کارشناسی الکترونیک)

سمت و / یا محل اشتغال

مدیرکل استاندارد و تایید نمونه - سازمان تنظیم مقررات و
ارتباطات رادیویی

معاون فناوری ارتباطات - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آرزومند، مسعود
(کارشناسی ارشد مخابرات)

عضو هیات علمی - پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (مرکز
تحقیقات مخابرات ایران)

ارقند، ایرج
(کارشناسی ارشد مخابرات)

سرپرست آزمایشگاه EMC - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

زندباف، عباس
(کارشناسی مخابرات)

کارشناس - شرکت ارتباطات زیرساخت

سید موسوی، سیدحسین
(دکتری مخابرات)

مشاور مدیرعامل - ارتباطات سیار ایران (همراه اول)

عروجی، سید مهدی
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

سرپرست گروه تدوین استاندارد - سازمان تنظیم مقررات و
ارتباطات رادیویی

غلام ابوالفضل، فرزانه
(کارشناسی ارشد مخابرات)

مدیرکل فروش عمده - شرکت مخابرات ایران

محسن‌زاده، علی‌اکبر
(کارشناسی ارشد مخابرات)

کارشناس - صنعت مخابرات ایران

سمت و / یا محل اشتغال

مدیر پروژه‌های برون سازمانی - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

مدیر گروه ارتباطات ثابت - پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
(مرکز تحقیقات مخابرات ایران)

سرپرست گروه تدوین استاندارد - سازمان تنظیم مقررات و
ارتباطات رادیویی

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

نجفی، ناصر
(کارشناسی ارشد الکترونیک)

یگانه، حسن
(کارشناسی ارشد مخابرات)

ویراستار:

عروجی، سید مهدی
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ط | پیش‌گفتار |
| ی | مقدمه |
| ۱ | ۱ هدف و دامنه کاربرد |
| ۱ | ۲ مراجع |
| ۳ | ۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌نوشت‌ها |
| ۶ | ۴ بررسی اجمالی |
| ۶ | ۴-۱ مروری بر نقاط مرجع و حالت‌های اجرایی (عملیاتی) IPTV CND |
| ۷ | ۴-۱-۱ حالت پل شده |
| ۷ | ۴-۱-۲ حالت مسیردهی شده |
| ۸ | ۴-۲ اطلاعات مدل داده |
| ۱۱ | ۵ رویه‌های موجود در نقطه مرجع e1 |
| ۱۱ | ۵-۱ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده |
| ۱۱ | ۵-۱-۱ رویه‌های مربوط به پیوست شبکه |
| ۱۱ | ۵-۱-۲ رویه‌هایی مربوط به اکتشاف SDF |
| ۱۱ | ۵-۱-۳ اطلاعات مدل داده |
| ۱۲ | ۶ رویه‌های موجود در نقطه مرجع e3 |
| ۱۲ | ۶-۱ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده NGN و حالت پل شده |
| ۱۲ | ۶-۱-۱ رویه‌های مربوط به مدیریت از دور |
| ۱۲ | ۶-۱-۲ رویه‌های مربوط به اکتشاف SDF |
| ۱۲ | ۶-۱-۳ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT (کاربردپذیر فقط در حالت مسیردهی شده) |
| ۱۲ | ۶-۱-۴ اطلاعات مدل داده |
| ۱۳ | ۷ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Gm |
| ۱۳ | ۷-۱ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده |
| ۱۳ | ۷-۲ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده NGN |
| ۱۳ | ۷-۲-۱ رویه‌های مربوط به ثبت IMS |
| ۱۳ | ۷-۲-۲ رویه‌های مربوط به پیوست خدمت |
| ۱۳ | ۷-۲-۳ رویه‌های مربوط به خدمت BC |
| ۱۴ | ۷-۲-۴ رویه‌های مربوط به خدمت CoD |
| ۱۴ | ۷-۲-۵ رویه‌های مربوط به پیکربندی خدمات |

| صفحه | عنوان |
|------|--|
| ۱۴ | ۶-۲-۷ رویه‌های مربوط به حضور IPTV |
| ۱۴ | ۷-۲-۷ رویه‌های مربوط به خدمت NPVR |
| ۱۴ | ۸-۲-۷ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT |
| ۱۴ | ۳-۷ اطلاعات مدل داده |
| ۱۴ | ۸ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Ut |
| ۱۴ | ۱-۸ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده |
| ۱۴ | ۲-۸ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده NGN |
| ۱۵ | ۳-۸ اطلاعات مدل داده |
| ۱۵ | ۹ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Xa |
| ۱۵ | ۱-۹ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده |
| ۱۵ | ۲-۹ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده (NGN/CPN) |
| ۱۵ | ۳-۹ اطلاعات مدل داده |
| ۱۵ | ۱۰ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Xc |
| ۱۵ | ۱-۱۰ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده |
| ۱۵ | ۲-۱۰ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده NGN |
| ۱۵ | ۱-۲-۱۰ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT |
| ۱۵ | ۳-۱۰ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده CPN |
| ۱۶ | ۱۱ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Xd |
| ۱۶ | ۱-۱۱ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده |
| ۱۶ | ۲-۱۱ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده NGN |
| ۱۶ | ۱-۲-۱۱ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT |
| ۱۶ | ۳-۱۱ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده CPN |
| ۱۶ | ۱-۳-۱۱ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT |
| ۱۷ | ۱۲ رویه‌های موجود در نقطه مرجع e1' |
| ۱۷ | ۱-۱۲ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده (NGN/CPN) |
| ۱۷ | ۲-۱۲ رویه‌های مربوط به پیوست شبکه |
| ۱۷ | ۳-۱۲ اطلاعات مدل داده |
| ۱۷ | ۴-۱۲ CNG |
| ۱۷ | ۱-۴-۱۲ رویه‌های مربوط به پیوست شبکه |
| ۱۸ | ۲-۴-۱۲ اطلاعات مدل داده |
| ۱۸ | ۱۳ رویه‌های موجود در نقطه مرجع e3' |
| ۱۸ | ۱۴ رویه‌های موجود در نقطه مرجع C |

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ۱۸ | ۱-۱۴ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیره‌ی شده NGN |
| ۱۸ | ۱-۱۴-۱ رویه‌های مربوط به کارکردهای توصیف محتوا |
| ۲۰ | ۱۵ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Gm' |
| ۲۰ | ۱-۱۵ عملکرد IPTV CND در حالت مسیره‌ی شده CPN |
| ۲۱ | ۱۶ رویه‌های موجود در نقطه مرجع au |
| ۲۱ | ۱۷ داده‌های آماده‌سازی شده در IPTV-CND از طریق پیش‌بیکربندی |
| ۲۳ | کتابنامه |

پیش‌گفتار

استاندارد «پروتکل‌ها و خدمات همگرای اینترنتی و مخابراتی برای شبکه‌سازی پیشرفته (TISPAN)؛ مشخصات پروتکل‌ها برای افزاره‌های شبکه مشتری با توانمندسازی استفاده از خدمت IPTV مبتنی بر IMS» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در دویست و چهل و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۲۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد منطقه‌ای زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد منطقه‌ای مزبور است.

ETSI TS 185011, V2.1.1:2009, Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Specification of Protocols for Customer Network Devices enabling the IMS-based IPTV service usage

مقدمه

با توجه به اینکه مقررات و ضوابط استفاده از باند فرکانسی و سرویس‌های رادیویی در کشور بر اساس جدول تخصیص امواج رادیویی جمهوری اسلامی ایران (جدول ملی فرکانس) تعیین می‌شود که توسط رگولاتوری کشور تهیه شده است در مورد مقررات طیف رادیویی و باندهای فرکانسی این مجموعه استانداردها، نیز باید به مقررات و ضوابط استفاده از طیف رادیویی، مصوب سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی به نشانی اینترنتی www.cra.ir به‌عنوان مرجع مرتبط مراجعه کرد.

پیش‌نویس این استاندارد در کمیسیون‌های فنی و نهایی مربوط، توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی و مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک، تهیه و تدوین شده است.

پروتکل‌ها و خدمات همگرای اینترنتی و مخابراتی برای شبکه‌سازی پیشرفته (TISPAN)؛ مشخصات پروتکل‌ها برای افزاره‌های شبکه مشتری با توانمندسازی استفاده از خدمت IPTV مبتنی بر IMS

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین و توصیف پروتکل‌های مورد استفاده در نقاط مرجع تعریف‌شده برای افزاره شبکه مشتری (CND) با توانمندسازی امکان استفاده از خدمت IPTV مبتنی بر IMS است. این توصیف بر اساس معماری و جریان‌های اطلاعاتی مرحله ۲ و موجود در مشخصات فنی TS 185009 زیربند 4-1-2، خصوصیات معماری دروازه‌راه شبکه مشتری (CNG)^۱ توصیف‌شده در مشخصات فنی TS 185 003 زیربند 3-1-2 و همین‌طور مجموعه‌های پروتکل تعریف‌شده برای نقاط مرجع میان خود CPN و NGN در گزارش فنی [i.3] TR 185 007 تعریف شده است. این استاندارد، در پیوستگی نزدیکی با مشخصات فنی TS 185010 در نظر گرفته شده است، این استاندارد فقط ویژگی‌های مربوط به IP TV را پوشش می‌دهد.

۲ مراجع

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ مراجع الزامی

استانداردهای مراجع زیر برای استفاده در این استاندارد الزامی هستند. برای مراجع تاریخ‌دار تنها ویرایش ذکر شده به کار می‌رود. برای مراجع نامشخص، آخرین ویرایش استاندارد مرجع (از جمله تمامی تصحیح‌نامه‌ها و اصلاحیه‌ها) به کار می‌رود.

- 2-1-1** ETSI TS 182 027 (V2.y.z): "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IPTV Architecture; IPTV functions supported by the IMS subsystem".¹
- 2-1-2** ETSI TS 183 063 (V2.y.z): "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IMS-based IPTV stage 3 specification".²
- 2-1-3** ETSI TS 185 003 (V2.y.z): "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Customer Network Gateway Architecture and Reference Points".³
- 2-1-4** ETSI TS 185 009 (V2.y.z): "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Architecture and reference points of a customer network device for IMS based IPTV services".⁴
- 2-1-5** ETSI TS 185 010 (V2.y.z): "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Customer Premises Networks: Protocol Specification (Stage 3)".⁵
- 2-1-6** UPnP™ AV 1.0 Specifications, UPnP Forum.⁶
- 2-1-7** DLNA Networked Device Interoperability Guidelines v 1.5 expanded Oct 2006.⁷
- 2-1-8** ETSI TS 182 005: "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Organization of user data".
- 2-1-9** ETSI ES 283 003 (V2.y.z): "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Call Control Protocol based on Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP) Stage 3".⁸
- 2-1-10** ETSI TS 129 228: "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); IP Multimedia (IM) Subsystem Cx and Dx Interfaces; Signalling flows and message contents".
- 2-1-11** ETSI TS 183 065 (V2.y.z): "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networks (TISPAN); Customer Network Gateway Configuration Function; e3 Interface based upon CWMP".
- 2-1-12** ETSI TS 183 019 (V2.y.z): "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Network Attachment; User-Network Interface Protocol Definitions".
- 2-1-13** ETSI TS 123 228: "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2".
- 2-1-14** ETSI ES 282 003 (V2.y.z): "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Resource and Admission Control Sub-System (RACS): Functional Architecture".

NOTE: The latest version in the V2.y.z series applies.

1- NOTE: The latest version in the V2.y.z series applies.

2 -NOTE: The latest version in the V2.y.z series applies.

3 -NOTE: The latest version in the V2.y.z series applies.

4 -NOTE: The latest version in the V2.y.z series applies.

5 -NOTE: The latest version in the V2.y.z series applies.

6 -NOTE: The latest version in the V2.y.z series applies.

7 -NOTE: Available at <http://www.upnp.org/standardizeddcp/mediaserver.asp>.

8 -NOTE: Available at <http://www.dlna.org/members/guidelines/>.

2-1-15 IETF RFC 2131: "Dynamic Host Configuration Protocol".

۲-۲ مراجع آگاهی دهنده

استانداردهای مراجع زیر برای استفاده در این استاندارد الزامی نیستند اما کاربر را در حوزه موضوعی خاص یاری می‌رسانند. برای مراجع نامشخص آخرین نسخه استاندارد مرجع (از جمله تمامی تصحیح‌نامه‌ها و اصلاحیه‌ها) به کار می‌رود.

- 2-2-1** ETSI TR 185 004: "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); High level customer network architectures".
- 2-2-2** ETSI TR 185 005: "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Services requirements and capabilities for customer networks connected to TISPAN NGN".
- 2-2-3** ETSI TR 185 007: "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Analysis of protocols for customer networks connected to TISPAN NGN".
- 2-2-4** TR-135 specifications: "Broadband Forum TR-135 "Data model for TR-069 enabled Set-TopBox".
- 2-2-5** TR-069 specification Annex G: "Broadband Forum TR-069 amendment 2 "CPE WAN Management Protocol v1.1".

۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌نوشت‌ها

۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۱-۳

شبکه حیطة مشتری

customer premises network (CPN)

شبکه‌ای که از دروازه‌راه شبکه مشتری، افزاره‌های شبکه مشتری، بخش‌های شبکه، گره‌ها و تطبیق‌دهنده‌های شبکه تشکیل می‌شود.

یادآوری ۱- به گزارش فنی [i.1] TR 185 004 مراجعه کنید.

یادآوری ۲- بخش‌های شبکه، اتصالات سیمی فیزیکی یا بی‌سیم میان عناصر شبکه حیطة مشتری هستند؛ تطبیق‌دهنده‌های شبکه عناصر اجراکننده تبدیل L1/L2^۱ میان قسمت‌های مختلف شبکه هستند؛ گره‌ها، تطبیق‌دهنده‌های شبکه با قابلیت‌های مسیریابی L3^۲ هستند.

۲-۱-۳

افزازه CPN

CPN device

افزازه‌ای است که به‌طور فیزیکی در CPN نصب شده و اجازه دسترسی خدمات شبکه را به کاربر می‌دهد؛ این افزاره می‌تواند یک دروازه‌راه شبکه مشتری با کارکردپذیری‌های دروازه‌راه به سمت NGN، یا یک افزاره شبکه مشتری به‌عنوان پایانه کاربر نهایی باشد.

یادآوری- به گزارش فنی [i.2] TR 185 005 مراجعه کنید.

۳-۱-۳

دروازه‌راه شبکه مشتری (CNG)

customer network gateway (CNG)

افزازه CPN که به‌عنوان دروازه‌راه میان CPN و AN^۴ کار می‌کند.

یادآوری ۱- به گزارش فنی [i.1] TR 185 004 مراجعه کنید.

یادآوری ۲- CNG قادر است کارکردهای شبکه‌بندی را از اتصال فیزیکی گرفته تا قابلیت‌های پل‌زنی و مسیریابی (L1-L3) و همچنین امکان پیاده‌سازی کارکردهای مربوط به پشتیبانی از خدمت (تا L7)^۵ را اجرا کند.

۴-۱-۳

افزازه شبکه مشتری (CND)

customer network device

افزازه CPN دسترسی مستقیم کاربر نهایی به خدمات از طریق یک واسط کاربر خاص را فراهم می‌سازد.

یادآوری ۱- به گزارش فنی [i.1] TR 185 004 مراجعه کنید.

1- Physical Layer
2- Data Link Layer
3- Network Layer
4- Access Network
5- Application Layer

یادآوری ۲- افزاره‌های CND می‌توانند به خدمات صوتی-تصویری، محاوره‌ای و اینترنتی اختصاص یابند. همچنین می‌توانند تجهیزات الکترونیکی مشتری و دیگر افزاره‌هایی باشند که مجاز نیستند با این خدمات افزوده کاری انجام دهند (به‌عنوان مثال، خدماتی که اشتراک‌گذاری محتوا را در داخل یک CPN، معمولاً میان یک PC و یک سامانه پخش موسیقی اجرا می‌کنند).

۲-۳ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد، کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌روند:

| | | |
|---------|---|---------------------------------------|
| ALG | Application Layer Gateway | دروازه‌راه لایه کاربردی |
| B2BUA | Back-to-Back User Agent | عامل کاربر پشت به پشت |
| BC | BroadCast | پخش همگانی |
| CDS | Content Directory Service | خدمات راهنمای محتوا |
| CND | Customer Network Device | افزاره شبکه مشتری |
| CND PPF | CND Plug and Play Function | کارکرد اتصال و اجرای CND |
| CND-AtF | CND Attachment Function | کارکرد پیوست CND |
| CNG | Customer Network Gateway | دروازه‌راه شبکه مشتری |
| CNG-ACF | CNG-Admission Control Function | کارکرد واپایش تصدیق CNG |
| CNGCF | Customer Network Gateway Configuration Function | کارکرد پیکربندی دروازه‌راه شبکه مشتری |
| CNG-NFF | CNG NAPT and Firewall Function | کارکرد حفاظ (دیوار آتش) و CNG NAPT |
| CNG-PCF | CNG Policy Control Function | کارکرد واپایش خط‌مشی CNG |
| CoD | Content on Demand | محتوای درخواستی |
| CPE | Customer Premises Equipment | تجهیزات حیطة مشتری |
| CPN | Customer Premises Network | شبکه حیطة مشتری |
| CWMP | CPE (Customer Premises Equipment) WAN Management Protocol | پروتکل مدیریت WAN تجهیزات حیطة مشتری |
| DHCP | Dynamic Host Configuration Protocol | پروتکل پیکربندی میزبان پویا |
| DNS SRV | Domain Name Server Service | خدمت کارساز نام دامنه |
| FW | Firewall | حفاظ (دیوار آتش) |
| IETF | Internet Engineering Task Force | نیروی وظیفه‌ای مهندسی اینترنت |
| IGMP | Internet Group Management Protocol | پروتکل مدیریت گروهی اینترنت |

| | | |
|--------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| IMS | IP Multimedia Subsystem | زیرسامانه چندرسانه IP |
| IP | Internet Protocol | پروتکل اینترنتی |
| IPTV | IP Television | تلویزیون مبتنی بر پروتکل اینترنتی |
| NAPT | Network Address and Port Translation | ترجمه درگاه و نشانی شبکه |
| NAT | Network Address Translation | ترجمه نشانی شبکه |
| NGN | Next Generation Network | شبکه نسل آینده |
| NPVR | Networked Personal Video Recorder | تصویرنگار شخصی شبکه‌بندی شده |
| P-CSCF | Proxy-Call Session Control Function | کارکرد واپایش نشست تماس-پیشکار |
| PSI | Public Service Identifier | شناسانه خدمات عمومی |
| QoS | Quality of Service | کیفیت خدمت |
| RTP | Real-time Transport Protocol | پروتکل حمل و نقل بی‌درنگ |
| SDF | Service Discovery Function | کارکرد اکتشاف خدمت |
| SIP | Session Initiation Protocol | پروتکل آغاز نشست |
| STB | Set Top Box | دستگاه گیرنده دیجیتال |
| UPnP | Universal Plug and Play | اتصال و اجرای عمومی |
| URI | Uniform Resource Identifier | شناسانه منبع یکنواخت |
| WAN | Wide Area Network | شبکه منطقه گسترده |

۴ بررسی اجمالی

این بند به‌طور خلاصه کاربردپذیری پروتکل‌های مطرح‌شده در این استاندارد را برای نقاط مرجع و هستارهای کارکردی تعریف‌شده در مشخصات فنی TS 185 003 زیربند 2-1-3 و TS 185 009 زیربند 2-1-4 توصیف می‌کند.

یادآوری - کارکردهای IPTV CND در مشخصات مرجع مشخصات فنی TS 185 009 زیربند 2-1-4 توصیف شده‌اند.

۱-۴ مروری بر نقاط مرجع و حالت‌های عملیاتی IPTV CND

سه حالت اجرایی^۱ تعریف‌شده در مشخصات فنی TS 185 009 در زیربند 2-1-4 به شرح ذیل وجود دارد:

- حالت پل‌شده (ایجاد پل): در این حالت، IPTV CND مطابق با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 کار کرده و به شبکه NGN یا به NGN از طریق اجرای یک CNG در حالت پل‌شده متصل

۱- در این استاندارد تنها دو حالت پل‌شده و حالت مسیره‌دهی‌شده ذکر شده‌اند. برای حالت سوم (حالت Intra CPN) می‌توانید به مشخصات فنی TS 185 009 مراجعه کنید.

است. در حالت پل شده عملیات، CNG تنها کارکردپذیری لایه‌های L1-L2 را فراهم می‌سازد. CND بر روی Gm به NGN متصل می‌شود.

- حالت مسیردهی شده: در این حالت، IPTV CND از طریق یک CNG در حال اجرا و در حالت مسیردهی شده به NGN متصل می‌شود و می‌تواند با دیگر افزاره‌های CPN و با دیگر پروتکل‌های بالای لایه سه (L3) تعامل برقرار کند. در حالت مسیردهی شده عملیات، CNG شامل کارکردپذیری لایه خدمت و مسیریابی نیز است (L3 و بالاتر). حالت مسیردهی شده باید با نشست احراز اصالت مرتبط باشد. نشستی که در یکی از حالت‌های مسیردهی شده زیر عمل می‌کند، تنها می‌تواند در یکی از آنها به‌طور همزمان فعالیت کند:

- حالت NGN: IPTV CND به‌طور مستقیم از طریق CNG بر روی نقطه Gm، به NGN متصل می‌شود. CNG-PCF و CNG-NFF تعریف شده در مشخصات فنی [3] TS 185 003 می‌توانند کارکردهایی نظیر کیفیت خدمت داخلی CNG و NAPT را اجرا نمایند.

- حالت CPN: IPTV CND از طریق CNG بر روی نقطه Gm' به NGN متصل می‌شود. CNG-SIP Proxy B2BUA، CNG-ACF و CNG-PCF تعریف شده در مشخصات فنی [3] TS 185 003 می‌توانند کارکردهایی نظیر پیمایش NAT/FW، کیفیت خدمت داخلی CNG یا تبدیل IETF به IMS SIP را اجرا کند.

در حالت مسیردهی شده، نقاط مرجع e1' و e3' رویه مشابهی را برای حالت‌های مسیردهی شده CPN و NGN به اشتراک می‌گذارند؛ در نتیجه نقاط مرجع e1' و e3' در بخش مشترک این دو حالت توصیف می‌شوند.

از سوی دیگر، واسط C از رویه‌های مختلفی برای این دو حالت برخوردار بوده و در بندهای جداگانه‌ای شرح داده می‌شوند.

۱-۱-۴ حالت پل شده

نقاط مرجع Gm، Xc، Xd، Ut، Xa همه با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 مطابقت دارند.
نقطه مرجع e1 در انطباق با مشخصات فنی TS 183 019 زیربند 2-1-2 است.
نقطه مرجع e3 در انطباق با مشخصات فنی TS 183 065 زیربند 2-1-11 است.

۲-۱-۴ حالت مسیردهی شده

نقاط مرجع Xc، Xd، Ut، Xa همه در انطباق با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 است.
نقطه مرجع e1 در بند ۵ توضیح داده شده است.
نقطه مرجع e3 در بند ۶ توضیح داده شده است.

۱-۲-۱-۴ حالت مسیره‌دهی شده NGN

نقطه مرجع C در زیربند ۱-۱۴ توضیح داده شده است.
نقطه مرجع Gm در زیربند ۲-۷ توضیح داده شده است.

۲-۲-۱-۴ حالت مسیره‌دهی شده CPN

نقطه مرجع C در زیربند ۲-۱۴ توضیح داده شده است.
نقطه مرجع Gm در زیربند ۱-۱۵ توضیح داده شده است.

۲-۴ اطلاعات مدل داده

جدول ۱ خلاصه‌ای از پارامترهای آماده‌سازی در CND را به لطف CNGCF (نقطه مرجع e3)، از طریق گزینه‌های DHCP (نقطه مرجع e1') یا از طریق پیش‌پیکربندی مشخص کرده است. برخی انواع داده‌ها مطابق با انواع پیام‌های SIP که در آن به کار می‌روند، گروه‌بندی می‌شوند.

جدول ۱ داده‌های آماده‌سازی شده و برخی اطلاعات مربوطه را توصیف می‌کند:

- **هستار مسئول آماده‌سازی:** هستاری که مسئول آماده‌سازی در شبکه TISPAN IMS است. در موارد خاص، یک هستار می‌تواند به‌عنوان یک رله مسئول آماده‌سازی باشد. به این معنی که چنین هستاری به واسطه تجهیزات دیگری در طی مرحله قبلی، آماده شده‌اند (به‌عنوان مثال، آماده‌سازی نشانی SDF از طریق DHCP گزینه ۱۲۵ توسط CNG در یک حالت مسیره‌دهی شده NGN به سمت IPTV CND، در حالی که CNG با همین پارامتر توسط CNGCF آماده شده است).
- **سطح الزام:** سطح پارامتر موردنیاز ذکر شده در مشخصات TISPAN را تعیین می‌کند. به این معنی که جدول ۱ لزوم یا عدم لزوم آماده‌سازی پارامتر مورد نیاز در CND را اطلاع می‌دهد.

جدول ۱- مدل داده

| سطح الزام | پارامترهای مدیریت پذیر توسط TR069/TR-104 | هستار مسئول آماده سازی | توضیح (مرجع) | داده |
|-----------|--|---|---|---|
| الزامی | بله | CNGCF | نام کاربری احراز اصالت برای احراز اصالت IMS | IMPI |
| الزامی | بله | CNGCF | SIPURI | IMPU |
| الزامی | بله | کارساز DHCP یا CNGCF | نام میزبان یا نشانی IP پیشکار SIP | نشانی P-CSCF |
| الزامی | بله | CNGCF | نام میزبان یا نشانی IP کارساز SIP ثبت کننده | کارساز ثبت کننده |
| الزامی | بله | CNGCF | زمان سنج برای ارسال دوره‌ای پیام‌های ثبت | دوره ثبت |
| اختیاری | غیرقابل کاربرد | از پیش پیکربندی شده | شناسانه افزاره | شناسه طبقه سازنده (کمپانی فروش) |
| الزامی | خیر | کارساز DHCP یا CNGCF | نام فراهم ساز | نام فراهم ساز IPTV (به یادآوری ۱ مراجعه کنید) |
| | خیر | کارساز DHCP یا CNGCF | نام دامنه فراهم ساز | نام دامنه فراهم ساز IPTV (به یادآوری ۱ مراجعه کنید) |
| الزامی | خیر | کارساز DHCP، SRV، DNS یا CNGCF مربوط به CNG (گزینه ۴۳ یا ۱۲۵)، از پیش پیکربندی شده، آماده نشده (S-CSCF) اشتراک را به SDF هدایت می کند | URI فراهم ساز | URI فراهم ساز IPTV (یادآوری ۱) |
| الزامی | خیر | کارساز DHCP یا CNGCF | نشانی SDF | کارساز کشف خدمت (به یادآوری ۱ مراجعه کنید) |

۱ - برای اطلاعات بیشتر به مشخصات فنی TS 183063 مراجعه شود.

جدول ۱- مدل داده - ادامه

| سطح الزام | پارامترهای مدیریت پذیر توسط TR069/TR-104 | هستار مسئول آماده سازی | توضیح (مرجع) | داده |
|---|--|---|---|--|
| الزامی | غیرقابل کاربرد | از پیش پیکربندی شده | حاوی شناسانه نوع- محتوا است که به نوع MIME ثبت- شده استانداردهای XML ارائه کننده application/vnd.etsi.iptvd iscovery+xml مربوط می شود | شناسانه نوع محتوا (به یادآوری ۱ مراجعه کنید) |
| الزامی | غیرقابل کاربرد | از پیش پیکربندی شده | باید با بسته بندی رویداد «ua-profile» تنظیم شود. | سرآیند رویداد (به یادآوری ۱ مراجعه کنید) |
| الزامی | غیرقابل کاربرد | از پیش پیکربندی شده (ارسال شده از طریق اشتراک/هشدار) | مجموعه قابلیت های UE را تعریف می کند | قابلیت های UE (به یادآوری ۱ مراجعه کنید) |
| الزامی | غیرقابل کاربرد | تعریف نشده (بازیابی نشده از SSF)، بهتر است از پیش پیکربندی شده باشد | PSI شناخته شده (شناسانه خدمت عمومی) خدمت BC (مورد استفاده توسط S- CSCF جهت مسیرهی به AS) | BCPSI (به یادآوری ۲ مراجعه کنید) |
| اختیاری | غیرقابل کاربرد | تعریف نشده، بهتر است از پیش پیکربندی شده باشد | هنگامی که زمان سنج تاخیر منقضی می شود، شبکه باید از طریق یک پیام SIPINFO از کانالی که به تازگی مشاهده شده است، مطلع شود. | زمان سنج تاخیر (به یادآوری ۳ مراجعه کنید) |
| الزامی | غیرقابل کاربرد | تعریف نشده، بهتر است از پیش پیکربندی شده باشد | PSI (شناسانه خدمت عمومی) خدمت BC | BCPSI (به یادآوری ۴ مراجعه کنید) |
| <p>یادآوری ۱- پارامترهای اختصاص داده شده به پیوست خدمت IPTV، از طریق Subscribe/Notify برای SDF.</p> <p>یادآوری ۲- پارامترهای اختصاص داده شده به اصلاح/آغاز نشست IPTV، از طریق Invite/Update برای خدمت BC</p> <p>یادآوری ۳- پارامترهای اختصاص داده شده به رویه ای برای بازیابی پارامترهای از دست رفته پیش از آغاز نشست، با استفاده از Option</p> <p>یادآوری ۴- پارامترهای اختصاص داده شده به اصلاح/آغاز نشست IPTV، از طریق Invite/Update برای خدمت CoD</p> | | | | |

یادآوری - اصطلاح «غیرقابل کاربرد» در جدول ۱ به آماده‌سازی از طریق پیش‌پیکربندی، در صورتی که از پروتکل CWMP استفاده نشود، اشاره می‌کند.

۵ رویه‌های موجود در نقطه مرجع e1

۱-۵ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده

۱-۱-۵ رویه‌های مربوط به پیوست شبکه

IPTV-CDN از رویه‌های پیوست شبکه بر روی نقطه مرجع e1 تعریف شده در مشخصات فنی TS 183 019 زیربند 2-1-12 پیروی می‌کند.

۲-۱-۵ رویه‌هایی مربوط به اکتشاف SDF

بهتر است IPTV-CND از طبقه سازنده (کمپانی فروش) با گزینه‌های ۶۰/۴۳ DHCP (“ETSI_TISPAN_IPTV_SDS”) یا گزینه‌های ۱۲۵/۱۲۴ DHCP جهت واکنش^۱ نشانی‌های SDF و اطلاعات مربوط به فراهم‌ساز در طی پیوست شبکه بنا بر رویه‌های تعریف شده در مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 استفاده کند.

۳-۱-۵ اطلاعات مدل داده

جدول ۲ خلاصه‌ای از پارامترهای قابل آماده‌سازی توسط کارساز DHCP شبکه NGN یا رویه DNS SRV برای IPTV-CND، از طریق نقطه مرجع e1 را مشخص می‌کند.

جدول ۲- خلاصه‌ای از پارامترهای قابل آماده‌سازی توسط DHCP

| توصیف (مرجع) | داده |
|-----------------------------------|-------------------|
| نام میزبان یا نشانی IP پیشکار SIP | نشانی P-CSCF |
| نام فراهم‌ساز | IMS_IPTV_SP |
| نام دامنه فراهم‌ساز | IMS-IPTV-SPDOMAIN |
| نشانی SDF | IMS-IPTV-SDF |

یادآوری - همه پارامترهای فهرست شده در جدول ۲ می‌توانند به روش دیگری نسبت به رویه‌های DHCP آماده‌سازی شوند (به زیربند ۲-۴ مراجعه کنید).

1- fetch

۶ رویه‌های موجود در نقطه مرجع e3

۱-۶ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیره‌دهی شده NGN و حالت پل شده

۱-۱-۶ رویه‌های مربوط به مدیریت از دور

IPTV-CND به صورت راه دور بر روی نقطه مرجع e3 و با استفاده از پروتکل مدیریتی CPE WAN (CWMP) شرح داده شده در مشخصات فنی TS 183 065 زیربند 2-1-11 مدیریت می‌شود.

بهتر است IPTV-CND از مدل داده افزاره برای مدیریت از دور تعریف شده توسط مجمع فراخ‌باند، مدل مشخصات فنی TR-135 [i.4] برای STB منتشر شده در دسامبر ۲۰۰۷، پشتیبانی کند.

علاوه بر این، بهتر است همه توسعه موضوعی مربوط به TR135 مشخص شده در مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2، ES 283 003 زیربند 9-1-2، TS 182 005 زیربند 8-1-2، TS 182 027 زیربند 1-1-2، TS 129 228 زیربند 10-1-2 و مورد نیاز جهت پشتیبانی از خدمات IPTV، هنگامی که باید توسط CNGCF آماده شوند، پشتیبانی شوند.

۲-۱-۶ رویه‌های مربوط به اکتشاف SDF

IPTV-CND مجاز است به‌طور اختیاری با نشانی‌های کارساز SDF و اطلاعات مربوط به ارائه‌دهنده خدمت توسط CNGCF و با استفاده از پروتکل CWMP بر روی نقطه مرجع e3 آماده‌سازی شود. این رویه‌ها در مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 توصیف شده‌اند.

یادآوری - قالب دقیق شیء‌های IPTV به‌وسیله اصلاحیه مناسب برای مشخصات موجود TR-135 مشخص خواهد شد.

۳-۱-۶ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT (کاربرپذیر فقط در حالت مسیره‌دهی شده)

بهتر است رویه‌های پیمایش NAT توصیف شده در پیوست چ [i.5] مشخصات TR-069 برای مدیریت یک CND از طریق CNG NAT مورد استفاده قرار گیرند.

۴-۱-۶ اطلاعات مدل داده

جدول ۳ به‌طور مختصر پارامترهای آماده‌سازی شده توسط CNGCF برای IPTV-CND از طریق نقطه مرجع e3 را نشان می‌دهد.

جدول ۳ - خلاصه‌ای از پارامترهای قابل آماده‌سازی توسط CNGCF

| توصیف (مرجع) | داده |
|---|---|
| نام کاربری احراز اصالت برای احراز اصالت IMS | IMPI |
| SIP URI | IMPU |
| نام میزان یا نشانی IP پیشکار SIP | نشانی P-CSCF |
| نام میزان یا نشانی IP کارساز ثبت کننده SIP | کارساز ثبت کننده |
| زمان سنج برای ارسال دوره‌ای پیام‌های ثبت | دوره ثبت |
| نام فراهم‌ساز | نام فراهم‌ساز IPTV (به یادآوری مراجعه کنید) |
| نام دامنه فراهم‌ساز IPTV | نام دامنه فراهم‌ساز IPTV (به یادآوری مراجعه کنید) |
| فراهم‌ساز URI | فراهم‌ساز IPTV (به یادآوری مراجعه کنید) |
| نشانی SDF | کارساز اکتشاف خدمت (به یادآوری مراجعه کنید) |
| یادآوری - به زیربند خ-۴ «اکتشاف مبتنی بر TR-069» مشخصات فنی TS 183 063 در زیربند 2-1-2 مراجعه کنید. | |

یادآوری - هر دو نشانی P-CSCF و فراهم‌ساز IPTV می‌توانند به روش دیگری نسبت به CNGCF آماده‌سازی شوند (به زیربند ۴-۲ مراجعه کنید).

۷ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Gm

۱-۷ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده

رویه‌های مربوط به پیکربندی خدمت، خدمت NPVR، BC با نقش‌های نمایشی، حضور IPTV، خدمت CoD، خدمت BC، پیوست خدمت و ثبت IMS، از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۲-۷ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیره‌دهی شده NGN

۱-۲-۷ رویه‌های مربوط به ثبت IMS

مطابق با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2.

۲-۲-۷ رویه‌های مربوط به پیوست خدمت

مطابق با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2.

۳-۲-۷ رویه‌های مربوط به خدمت BC

مطابق با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2.

۴-۲-۷ رویه‌های مربوط به خدمت CoD

مطابق با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2.

۵-۲-۷ رویه‌های مربوط به پیکربندی خدمات

مطابق با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2.

۶-۲-۷ رویه‌های مربوط به حضور IPTV

مطابق با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2.

۷-۲-۷ رویه‌های مربوط به خدمت NPVR

مطابق با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2.

۸-۲-۷ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT

پیمایش-NAT در CNG مجاز است با استفاده از کارکردهای P-CSCF توصیف شده در پیوست چ مشخصات فنی TS 123 228 زیربند 13-1-2 و RACS مشخص شده در استاندارد ES 282 003 زیربند 14-1-2 اجرا شوند.

یادآوری- SIP ALG در CNG-SIP Proxy B2BUA مجاز است به‌عنوان بدیل برای سازوکار پیمایش-NAT مبتنی بر شبکه در نظر گرفته شود، بهتر است CND در این مورد از نقطه مرجع Gm' استفاده نماید.

۳-۷ اطلاعات مدل داده

به‌منظور بازیابی پارامترهای آماده‌شده از طریق نقطه مرجع Gm، به زیربند 3-2-25 مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 مراجعه کنید.

۸ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Ut

۱-۸ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده

رویه‌های مربوط به مدیریت داده‌های اقدام به (اجرای) خدمت از مشخصات فنی TS 183 063 در زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۲-۸ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیره‌دهی شده NGN

رویه‌های مربوط به مدیریت داده‌های اقدام به خدمت از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۳-۸ اطلاعات مدل داده

به منظور بازیابی پارامترهای آماده شده از طریق نقطه مرجع Ut، به پیوست پ مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 مراجعه کنید.

۹ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Xa

۱-۹ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده

رویه‌های انتخاب خدمت از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۲-۹ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده (NGN/CPN)

رویه‌های مربوط به انتخاب خدمت از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۳-۹ اطلاعات مدل داده

به منظور بازیابی پارامترهای آماده شده از طریق نقطه مرجع Xa، به پیوست د مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 مراجعه کنید.

۱۰ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Xc

۱-۱۰ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده

رویه‌های مربوط به واپایش رسانه‌ای برای BC با نقش‌های نمایشی و خدمت CoD از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۲-۱۰ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده NGN

رویه‌های مربوط به واپایش رسانه‌ای برای BC با نقش‌های نمایشی و خدمت CoD از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۱-۲-۱۰ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT

یادآوری - پشتیبانی از پیمایش NAT بر روی نقطه مرجع Xc خارج از هدف و دامنه کاربرد این استاندارد است.

۳-۱۰ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیردهی شده CPN

رویه‌های مربوط به واپایش رسانه‌ای برای BC با نقش‌های نمایشی و خدمت CoD از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۱۱ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Xd

۱-۱۱ عملکرد IPTV-CND در حالت پل شده

همه رویه‌ها در این نقطه مرجع از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۲-۱۱ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیره‌ی شده NGN

رویه‌های مربوط به تحویل رسانه‌ای (تحویل از طریق رسانه) برای BC با نقش‌های نمایشی، خدمت NPVR، خدمت BC و خدمت CoD از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۱-۲-۱۱ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT

به‌منظور باز نگه داشتن روزه‌های حفاظ (دیوار آتش) و اتصالات (انقیاد) NAT با ترافیک یک‌طرفه RTP، رسانه اولیه (بسته‌های خالی RTP) باید توسط IPTV CND، جهت باز کردن روزه‌های NAT CNG، پیش از دریافت جریان‌های رسانه‌ای از NGN، ارسال شود. این فرآیند در زیربند A-4 پیوست F استاندارد ES 283 003 زیربند 9-1-2 توصیف شده است.

۳-۱۱ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیره‌ی شده CPN

رویه‌های مربوط به تحویل رسانه‌ای برای BC با نقش‌های نمایشی، خدمت NPVR، خدمت BC و خدمت CoD از مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 پیروی می‌کنند.

۱-۳-۱۱ رویه‌های مربوط به پیمایش NAT

پیمایش NAT برای تحویل رسانه‌ای در CNG مجاز است توسط CNG-SIP Proxy B2BUA مشخصات فنی TS 185 010 زیربند 5-1-2 براساس نشانک‌دهی Gm' انجام شود. این سازوکار اتصال NAT را بین نشانی (و درگاه) IP دریافت‌کننده IPTV CND و درگاه دریافت‌کننده CNG مربوط به سمت NGN، برای تحویل رسانه ورودی فراهم می‌کند.

یادآوری - راهکار فوق برای CoD کار می‌کند که در آن نشانک‌دهی Gm' برای هر تغییر در خدمت به‌کار می‌رود. برای خدمات پخش همگانی که از IGMP استفاده می‌کنند، موقعیت‌هایی بدون نشانک‌دهی Gm' وجود دارد. از این رو، استفاده از پیشکار IGMP موردنیاز است.

۱۲ رویه‌های موجود در نقطه مرجع e1'

۱-۱۲ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیره‌دهی شده (NGN/CPN)

۲-۱۲ رویه‌های مربوط به پیوست شبکه

نقطه مرجع e1'، CND-AtF را همراه با داده پیکربندی مناسب جهت اتصال به یک شبکه محلی IP و پیوست به برخی از خدمات انتخاب شده نظیر P-CSCF ارائه می‌کند. پروتکل انتخابی DHCP (RFC 2131) زیربند 2-1-13 است. گزینه‌های DHCP مورد نیاز برای پیاده‌سازی این رویه در مشخصات فنی TS 185 010 زیربند 2-1-5 توصیف شده‌اند.

علاوه بر این گزینه‌ها، نقطه مرجع e1' می‌تواند IPTV CND همراه با اطلاعات اکتشاف SDF را نیز ارائه کند. این رویه با پیوست خ مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 جهت پیاده‌سازی گزینه‌های مربوط به DHCP مطابقت دارد.

یادآوری - شیوه‌های دیگری نیز به منظور پیکربندی نشانی‌های SDF و P-CSCF وجود دارند، به زیربند 2-4 مراجعه کنید.

۳-۱۲ اطلاعات مدل داده

در موردی که IPTV-CND از طریق CNG-SIP B2BUA (حالت مسیره‌دهی شده NGN) کار نکرد، باید با پارامتر جدول ۴ آماده‌سازی (فراهم) شود.

جدول ۴ - پارامتر مدل داده CDN

| داده | توصیف (مرجع) | هستار مسئول آماده‌سازی |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| نشانی P-CSCF | نام میزبان یا نشانی IP پیشکار SIP | کارساز CNG DHCP (گزینه ۱۲۰) |

۴-۱۲ CNG

۱-۴-۱۲ رویه‌های مربوط به پیوست شبکه

هنگامی که IPTV CND درخواست DHCP را به CNG حاوی گزینه‌های مربوط به کسب اطلاعات اکتشاف SDF ارسال می‌کند، بهتر است CNG اطلاعات درخواست شده را به IPTV CND توصیف شده در پیوست خ مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 ارائه دهد.

یادآوری - شیوه‌های دیگری نیز به منظور پیکربندی نشانی‌های SDF و P-CSCF وجود دارند، به زیربند 2-4 مراجعه کنید.

۱۲-۴-۲ اطلاعات مدل داده

در موردی که IPTV-CND از طریق CNG-SIP B2BUA (حالت مسیره‌دهی شده NGN) کار نکرد، CNG باید با پارامتر جدول ۵ آماده‌سازی شود تا بتواند CND بدون IMS را به شبکه IMS متصل کند (به‌عنوان مثال، جایگزینی نشانی پیشکار CNG-SIP توسط نشانی P-CSCF).

جدول ۵- پارامتر مدل داده CDN

| داده | توصیف (مرجع) | هستار مسئول آماده‌سازی |
|--------------|-----------------------------------|----------------------------|
| نشانی P-CSCF | نام میزبان یا نشانی IP پیشکار SIP | کارساز CNGDHCP (گزینه ۱۲۰) |

۱۳ رویه‌های موجود در نقطه مرجع e3'

یادآوری- این بند در نشر ۲ با جزئیات دقیق شرح داده نشده است.

۱۴ رویه‌های موجود در نقطه مرجع C

بهره‌گیری از نقطه مرجع C در نشر ۲ برای خدمات IPTV به سه پیشنهاد خدمت محدود شده است: NPVR، CoD و پخش همگانی. در چنین دامنه محدودی از پیشنهادها، نقطه مرجع C فقط در این استاندارد به‌طور جزئی توصیف شده است.

حالت‌های مسیره‌دهی شده CPN و NGN می‌توانند به موازات یکدیگر مورد استفاده قرار گیرند.

۱-۱۴ عملکرد IPTV-CND در حالت مسیره‌دهی شده NGN

۱-۱-۱۴ رویه‌های مربوط به کارکردهای توصیف محتوا

۱-۱-۱-۱۴ رویه‌های مربوط به همزمان‌سازی فهرست افزاره

IPTV-CND PPF می‌تواند افزاره‌های موجود UPnPTM را هم در فاصله زمانی منظم (حالت شمارشی)^۱ و یا با شنیدن رویدادهای مناسب (حالت اطلاع‌رسانی) مطابق با نسخه ۱٫۰ معماری افزاره UPnPTM گردآوری کند (مشخصات AV 1.0 UPnPTM، نظرآزمایی [6]UPnP). این کار با استفاده از پیام‌های NOTIFY و M-SEARCH انجام می‌شود.

1- Polling mode

۲-۱-۱-۱۴ رویه‌های مربوط به گردآوری فهرست رسانه

IPTV-CND PPF می‌تواند اقلام رسانه‌ای موجود UPnP™ را هم در یک فاصله زمانی منظم (حالت شمارشی) و هم با شنیدن پذیرش رویدادهای مناسب (حالت اطلاع‌رسانی) مطابق با UPnP™ AV 1.0 گردآوری کند.

این کار با استفاده از پیام‌های UPnP AV انجام می‌شود. بهتر است IPTV-CND PPF از اقدامات CDS: Search و Browse برای بازیابی فهرست اقلام رسانه‌ای مطرح‌شده توسط یک افزاره کارساز رسانه‌ای UPnP™ AV استفاده نماید. این اقدامات می‌توانند در فاصله زمانی منظم (حالت شمارشی) برای بازآوری^۱ فهرست‌های اقلام رسانه‌ای خود برای IPTV-CND PPF فرا خوانده شوند.

IPTV-CND PPF می‌تواند از رویداد SystemUpdateID به‌منظور آگاهی هنگام تغییر در کل فهرست اقلام کارساز رسانه‌ای UPnP™ AV (تغییر در محتوا یا تغییر در فراداده)، استفاده نماید. IPTV-CND PPF می‌تواند (چنانچه به‌وسیله افزاره کارساز رسانه صوتی تصویری UPnP™ پیاده‌سازی شود) از رویداد Container Update ID برای آگاهی از تغییرات در دانه‌بندی براساس محفظه، استفاده نماید.

چنانچه کارساز رسانه‌ای UPnP™ خود را به‌عنوان کارساز رسانه‌ای DLNAVIRT نمایش دهد، بدین معنی است که اقلام رسانه‌ای را از دیگر افزاره‌های کارساز رسانه‌ای UPnP™ تعریف‌شده در زیربند 2-5-7 استاندارد DLNA 1.5 در زیربند 2-1-7 (توصیف افزاره‌ای مجازی DDC IPnP™) جمع می‌کند. از این‌رو، IPTV-CND PPF بی‌درنگ می‌تواند فهرست‌های اقلام رسانه‌ای کارسازهای رسانه‌ای متعدد را از طریق مرور/جست‌وجوی این افزاره DLNAVIRT بازیابی نماید. IPTV-CND PPF برای دسترسی به اقلام رسانه-ای باید با زیربند 80-3-7 استاندارد DLNA 1.5 در زیربند 2-1-7 (مقادیر MM CDS DLNA PlaySingle) مطابقت داشته باشد.

۳-۱-۱-۱۴ رویه مربوط به نشان دادن فهرست رسانه‌ای

IPTV-CND PPF می‌تواند اقلام رسانه‌ای موجود UPnP را نمایش دهد. سه حالت ممکن است:

- آن دسته از اقلام رسانه‌ای که می‌توانند به‌طور محلی در داخل افزاره‌ای که در آن IPTV-CND PPF قرار دارد، ذخیره شوند. معماری UPnP™ AV مورد استفاده قرار گرفته است. خدمت راهنمای محتوا، فهرست اقلام رسانه‌ای را نمایش می‌دهد.
- آن دسته از اقلام رسانه‌ای که از افزاره‌های دیگری به شبکه خانگی وارد شده‌اند. از این‌رو، IPTV-CND PPF به‌عنوان یک «انبوه‌ساز» برای اقلام رسانه‌ای که می‌تواند آنها را با استفاده از راهنمون‌های DLNA 1.5 زیر فهرست نماید، عمل می‌کند:

1- Refresh

– IPTV-CND PPF، توانمندی افزاره DLNAVIRT خود را در سند توصیفی افزاره UPnP خود که در زیربند 7-5-2 استاندارد DLNA 1.5 (توصیف افزاره‌ای DDC UPnP از افزاره مجازی) تعریف شده است، نمایش می‌دهد.

– اقلام رسانه‌ای می‌تواند حاوی یک عنصر <res> باشد:

▪ که به اقلام رسانه‌ای اصلی در افزاره اصلی که در آن ذخیره شده است، اشاره می‌کند. در این مورد، PlaySingle URI تعریف‌شده در زیربند 7-3-80 استاندارد DLNA 1.5 در زیربند ۷-۱-۲ (مقادیر MM CDS DLNA PlaySingle URI) باید مورد استفاده قرار گیرد.

▪ که به اقلام رسانه محلی اشاره می‌کند. این اقلام برای اجرای فرآیند تبدیل بر روی اقلام رسانه جهت گسترش توانمندی‌های عرضه و تحویل (اجرا)^۲ بر روی افزاره‌های دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

• آن دسته از اقلامی رسانه‌ای که از NGN آمده‌اند (به‌عنوان مثال، خدمت IPTV که از NGN می‌آید). بهتر است IPTV-CND PPF قادر باشد داده‌های منتخب خدمت با قالب‌بندی DVB به‌دست‌آمده از NGN را با قالبی منطبق با AV UPnPTM وفق دهد.

۱۵ رویه‌های موجود در نقطه مرجع Gm'

۱-۱۵ عملکرد IPTV CND در حالت مسیره‌دهی شده CPN

در حالت مسیره‌دهی شده CPN، IPTV CND از نقطه Gm' برای نشانک‌دهی SIP با CNG-SIP Proxy B2BUATS 185 010 زیربند 5-1-2 استفاده می‌کند. CNG-SIP Proxy B2BUA مجاز است مدیریت QoS و پیمایش-NAT/FW را بر اساس همین نشانک‌دهی اجرا نماید.

نشانک‌دهی با در نظر گرفتن دو محدودیت زیر، با مشخصات فنی TS 183 063 زیربند 2-1-2 مطابقت دارد:

• پیام‌های SIP باید به CNG-SIP Proxy B2BUA ارسال شود (رویه‌های معمولی اکتشاف، مانند DHCP، اما نه اکتشاف P-CSCF، بلکه در عوض اکتشاف درگاه و نشانی IP مربوط به CNG-SIP Proxy B2BUA). در خواست پارامترهایی نظیر SIP از URI برای سرآیندها و غیره، همانطور که در استاندارد TS 183 063 زیربند 2-1-2 آمده است به‌عنوان مثال، شناسانه خدمت عمومی خدمت BC.

• نشانک‌دهی باید بدون رمزگذاری باشد، در غیر این صورت CNG-SIP Proxy B2BUA قابل خواندن نیست.

1- Representational state Transfer
2- Rendering capabilities

احرازاتصال توسط P-CSCF انجام می‌شود، بدین معنی که CNG-SIP Proxy B2BUA وضعیت نشست‌ها را حفظ می‌کند، پیمایش-NAT را اجرا می‌کند و تنها زمانی عمل می‌کند که درخواست‌ها توسط کارکردهای خدمت IPTV مجاز شده باشد. یک اقدام معمولی می‌تواند اجرای فرآیند بازکردن FW، اتصالات NAT و مدیریت QoS (CNG داخلی)، پس از اقدام موفق SIP INVITE برای رسانه IPTV و جریان‌های واپایش باشد.

۱۶ رویه‌های موجود در نقطه مرجع au

رویه‌های موجود در نقطه مرجع au در گزارش فنی TS 185 010 زیربند 2-1-5 مشخص شده‌اند.

۱۷ داده‌های آماده‌سازی شده در IPTV-CND از طریق پیش‌بیکربندی

بند ۱۷ به داده‌های از پیش بیکربندی شده‌ای اختصاص دارد که در جدول ۶ ارائه شده‌اند.

جدول ۶- داده‌های از پیش بیکربندی شده

| داده | توصیف (مرجع) |
|--------------------|--|
| شناسه طبقه سازنده | شناسانه افزاره |
| URI فراهم‌ساز IPTV | URI فراهم‌ساز |
| شناسانه نوع محتوا | شامل شناسانه نوع-محتوا است که به نوع MIME ثبت شده استاندارد‌های XML ارائه‌کننده «application/vnd.etsi.iptvdiscovery+xml» مربوط می‌شود. |
| سرآیند رویداد | باید برای بسته رویداد «ua-profile» تنظیم شود |
| توانمندی‌های UE | مجموعه توانمندی‌های EU را تعریف می‌کند |
| BC PSI | SPI شناخته شده (شناسانه خدمت عمومی) خدمت BC (مورد استفاده توسط S-CSCF جهت تعیین مسیر به سمت AS) |
| زمان سنج تاخیر | زمانی که زمان سنج تاخیر منقضی می‌شود، شبکه باید از طریق یک پیام SIP INFO از مجراهایی که به تازگی مشاهده شده‌اند، مطلع شود |

یادآوری- URI فراهم‌ساز IPTV را می‌توان به روش دیگری نسبت به پیش‌بیکربندی در IPTV-CND آماده‌سازی کرد (به زیربند ۴-۲ مراجعه کنید)، با این وجود فرض بر این است که زمان سنج تاخیر و BC PSI از پیش بیکربندی شده‌اند، زیرا اطلاعات بیشتری در مشخصات شبکه TISPAN ارائه نشده است.

کتابنامه

- [1] ETSI TS 185 006: "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Customer Devices architecture and interfaces and Reference Points".