



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۰۸۳-۵-۷

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO
17083-5-7
1st. Edition
2016

Identical with
ISO/IEC 14543-5-7
:2015

فناوری اطلاعات - معماری سامانه
الکترونیکی خانگی (HES) قسمت ۵-۷:
گروه‌بندی هوشمند و به اشتراک‌گذاری
منبع برای کلاس ۲ و کلاس ۳ HES -
معماری سامانه دسترسی از دور

Information technology – Home electronic
system (HES) architecture—

Part 5-7: Intelligent grouping and
resource sharing for HES Class 2 and

Class 3 – Remote access system
architecture

ICS: 35.200

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.org>

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.org>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 غیردولتی 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، به عنوان 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، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس 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 به عنوان 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 به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی 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 ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس 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 افزاره 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 Electrotechnical Commission
 - 3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
 - 4- Contact point
 - 5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« فناوری اطلاعات - معماری سامانه الکترونیکی خانگی (HES) قسمت ۵-۷: گروه‌بندی هوشمند و به اشتراک‌گذاری منبع برای کلاس ۲ و کلاس ۳ HES - معماری سامانه دسترسی از دور »

رئیس: سمت و/یا محل اشتغال:

کلشادی، احمدرضا
(لیسانس مهندسی الکترونیک)
مدیر آزمایشگاه شرکت صنایع انفورماتیک

دبیر:

اورنگ، مجید
(لیسانس مهندسی الکترونیک)
کارشناس استاندارد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

حیدری، حسین
(لیسانس مهندسی سخت افزار)
کارشناس فن اوری اطلاعات - پژوهشگاه استاندارد

قادری، احمد
(فوق لیسانس مهندسی الکترونیک)
مدیر کیفیت شرکت سهامی پارت الکترونیک

سلیمانی، باقر
(لیسانس مهندسی برق)
معاون پژوهشگر - پژوهشگاه استاندارد

شیخ حسینی، شکوفه
(فوق لیسانس مهندسی صنایع)
کارشناس استاندارد

فرزانه
(فوق لیسانس فیزیک)

ملکی پرست، هادی
(لیسانس مهندسی الکترونیک)
مدیر کل طرح و توسعه شبکه ملی اطلاعات - سازمان فن آوری اطلاعات

میرزایی کمیجانی، مریم
(دکتری فیزیک)
عضو هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

ولی زاده، بهنام
(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)
کارشناس مدیریت یکپارچه شبکه ملی اطلاعات - سازمان فن آوری اطلاعات

ویراستار:

شیخ حسینی، شکوفه
(فوق لیسانس مهندسی صنایع)
معاون پژوهشگر - پژوهشگاه استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳..... اصطلاحات، تعاریف و اختصارات
۴	۴ انطباق
۴	۵ دسترسی از دور IGRS معماری سامانه (RA)
۸	۶ چارچوب مشخصات IGRS RA
۱۳	۷ امنیت
۱۵	کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد « فناوری اطلاعات - معماری سامانه الکترونیکی خانگی (HES) قسمت ۵-۷: گروه‌بندی هوشمند و به اشتراک‌گذاری منبع برای کلاس ۲ و کلاس ۳ HES - معماری سامانه دسترسی از دور » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در چهارصد و بیست و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۹۵/۱/۱۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان 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 و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO/IEC 14543-5-7:2015, Information technology – Home electronic system (HES) architecture – Part 5-7: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Remote access system architecture

فناوری اطلاعات - معماری سامانه الکترونیکی خانگی (HES) قسمت ۱ ۵-۷: گروه بندی هوشمند و به اشتراک گذاری منبع برای کلاس ۲ و کلاس ۳ HES - معماری سامانه دسترسی از دور

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین معماری و چارچوبی برای دسترسی از دور به افزارهای IGRS^۲ و خدمات در سامانه های الکترونیکی است. پروتکل های ارتباطی دسترسی از دور و رخنمون های برنامه کاربردی در دیگر قسمت های این مجموعه استاندارد مشخص شده است. ارتباط میان این قسمت ها در این استاندارد ملی مشخص می شود.

این استاندارد برای دسترسی از دور به زیر شبکه IGRS^۳ (به نام زیر شبکه IGRS خوانده می شود) برای به اشتراک گذاری منبع و همکاری خدمات در بین رایانه های دور و/یا خانگی، افزاره ارتباطی و الکترونیکی مصرفی است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۱۲۱۰: ۱۳۹۱، فن آوری اطلاعات - فنون امنیتی - امنیت شبکه
فن آوری اطلاعات - قسمت ۴: ایمنی دسترسی از دور

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۹۵۱۶: ۱۳۹۳، فن آوری اطلاعات - امنیت شبکه خانگی قسمت ۱:
الزامات امنیتی

1 - Home Electronic System

2 - Information Storage and Retrieval

3 - Intelligent Grouping and Resource Sharing

این کوتاه نوشت و سایر کوتاه نوشت ها در زیربند ۳-۲ آمده است.

۳ اصطلاحات، تعاریف و اختصارات

۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۱-۳

سامانه خود مختار - IGRS AS

واحد خدمات پایه متشکل از یک یا چند سرور IGRS

یادآوری ۱- هر IGRS AS (سامانه خود مختار) خدماتی را برای گروه کاربر/افزاره تامین می‌کند و حوزه IGRS AS را می‌سازد. IGRS AS های مختلف با یکدیگر پیام‌هایی را مطابق با پروتکل سکوی^۱ خدمات IGRS مبادله می‌کنند.

۲-۱-۳

افزاره IGRS LAN

IGRS LAN device

افزاره‌ای است که با استانداردهای ISO/IEC 14543-5-6 با ISO/IEC 14543-5-1 مطابقت دارد.

یادآوری ۱- افزاره IGRS^۲ LAN می‌تواند به شبکه (RA) دسترسی از دور IGRS با کمک عامل IGRS RA متصل شود.

۳-۱-۳

کاربر IGRS^۳ RA

IGRS RA user

کاربر افزاره‌های IGRS RA و خدمات نرم افزاری است.

یادآوری - به طور کلی، کاربر IGRS RA انسان است. هر کاربر IGRS RA یک شناسه ID^۴ یکتا برای (شناسایی) کاربران دارد. ارتباط بسته نرم افزاری می‌تواند بین یک کاربر IGRS RA و کاربر دیگر ایجاد شود. یک انقیاد ارتباط می‌تواند بین کاربر IGRS RA و افزاره IGRS برقرار شود.

۴-۱-۳

افزاره IGRS RA

IGRS RA device

افزاره‌ای است که توسط کاربر IGRS RA در سامانه IGRS RA کنترل می‌شود.

- 1 - platform protocol
- 2 - Local Area Network
- 3 - remote access
- 4 - identification

شبکه محلی-کانال ارتباط دهنده کامپیوتر و وسایل جانبی یک محیط کوچک

یادآوری - هر افزاره IGRS RA یک ID افزاره منحصر به فرد (شناسایی) دارد. ارتباط اتصال می‌تواند بین افزاره IGRS RA و کاربر IGRS RA برقرار شود.

۵-۱-۳

عامل IGRS RA

IGRS RA agent

هستاری^۱ کارکردی که می‌تواند خدمت IGRS RA را برای افزاره‌های IGRS LAN تامین نماید
یادآوری - کارکردهای اصلی عامل IGRS RA دستورالعمل‌های فرستنده/گیرنده‌ای هستند به/از سکوی خدمات IGRS RA و ترجمه دستورالعمل‌های شبکه‌های محلی IGRS به/از آن شبکه‌های IGRS RA. عامل IGRS RA در میان افزاره‌های IGRS محلی که برای افزاره‌های IGRS RA سازگاری فراهم می‌کند.

۶-۱-۳

سرور IGRS RA

IGRS RA server

نمونه‌ای از یک ارائه دهنده خدمات است که می‌تواند به یک IGRS RA AS هم‌گذاری شود.
یادآوری - سرور IGRS RA در اینترنت توسعه می‌یابد. این سرور روابط میان کاربر IGRS RA و افزاره‌های IGRS را حفظ می‌کند، همچنین ارسال مجدد پیام‌های مشترک را فراهم می‌کند. کاربر/افزاره IGRS RA می‌تواند اتصال داده‌ها به سکوی خدمات IGRS RA را شروع کند و از اتصال با استفاده از اتصال داده‌ها و توابع انتقال مجدد سکوی خدمات IGRS RA پشتیبانی کند. IGRS RA AS شامل یک یا چند IGRS سرور RA می‌باشد.

۷-۱-۳

سکوی خدمت IGRS RA

IGRS RA service platform

مجموعه‌ای از ارائه‌های خدمات IGRS RA که یک یا چند IGRS RA AS را شامل شود
یادآوری - هر IGRS RA AS خدماتی را در حوزه خود تامین می‌کند و به منظور به اشتراک‌گذاری منابع و خدمات مشترک بین حوزه‌های مختلف با دیگر IGRS RAها تبادل اطلاعات می‌کند.

۸-۱-۳

مدیریت جهانی IGRS RA

IGRS RA universal management

سازوکار مدیریت جهانی تمام افزاره‌ها و لوازم خانگی IGRS
یادآوری - IGRS RA نه تنها می‌تواند افزاره‌های هوشمند که ظرفیت رایانش نسبتاً بالایی با نشانی‌های IP دارند را مدیریت کند بلکه می‌تواند افزاره‌های غیر هوشمند که ظرفیت نسبتاً کم رایانش و بدون نشانی IP دارند را نیز مدیریت کند.

1 - entity

۲-۳ اختصارات

تعریف به فارسی	تعریف به انگلیسی	اختصار
سامانه خود مختار	Autonomous System	AS
صوتی و تصویری	Audio and Video	AV
واحد پردازش مرکزی	Central Processing Unit	CPU
شناسایی	IDentification	ID
گروه بندی هوشمند و به اشتراک گذاری منابع	Intelligent Grouping and Resource Sharing	IGRS
مخابرات بین المللی سیار	International Mobile Telecommunication	IMT
پروتکل اینترنت	Internet Protocol	IP
شبکه محلی	Local Area Network	LAN
ترجمه نشانی شبکه	Network Address Translation	NAT
رایانه شخصی	Personal Computer	PC
دسترسی از دور	Remote Access	RA
واسط کاربری از دور	Remote User Interface	RUI
خدمت پیام کوتاه	Short Message Service	SMS
پروتکل کنترل انتقال	Transmission Control Protocol	TCP
تلویزیون	Television	TV
شبکه ناحیه گسترده	Wide Area Network	WAN

۴ انطباق

سامانه IGRS RA مطابق با این استاندارد باید طبق معماری مشخص شده در بند ۵، و چارچوب تعیین شده در بند ۶ و راهنمای امنیتی بند ۷، طراحی شود.

۵ دسترسی از دور IGRS معماری سامانه (RA)

۱-۵ مرور کلی کارکرد IGRS RA

IGRS RA محیط شبکه از دوری را مشخص می کند که کاربر/افزاره IGRS واقع در خارج از پوشش شبکه محلی LAN را به سکوی خدمات IGRS RA از طریق اینترنت یا سایر شبکه های IP (مانند شبکه کابلی، بی سیم یا سیار) اتصال می دهد. سازگاری تمام مشخصه های IGRS RA با استانداردهای ISO/IEC 14543-5-1 از طریق استاندارد ISO/IEC 14543-5-6 ضعیف است. پروتکل های IGRS RA کارکرد این قطعات را تعمیم می دهند.

طبق استانداردهای IGRS RA، کاربران/ افزاره‌های IGRS RA و افزاره‌های IGRS LAN می‌توانند هوشمندانه گروه بندی شود، منابع را به راحتی با یکدیگر به اشتراک بگذارند و با یکدیگر همکاری مشترک داشته باشند.

مجموعه‌های IGRS RA موارد زیر را مشخص می‌کنند:

الف- مفاهیم «کاربر IGRS RA»، «افزاره IGRS RA» و «سکوی خدمات IGRS RA»؛

ب- توصیف اتصال و برقراری ارتباط بین «کاربر- افزاره»، «افزاره- افزاره» و «کاربر- کاربر»؛

پ- واسط بین کاربر/ افزاره IGRS RA و سکوی خدمات؛

ت- وضعیت پرسمان برخط (online) کاربر/ افزاره IGRS RA، توضیحات، کنترل و مکانیسم اطلاع‌رسانی؛

ث- فرآیند اتصال بین کاربر و افزاره IGRS RA در زیر شبکه‌های متفاوت؛

ج- سازوکارهای حالت‌های تبادل- پیام متعدد بین مشتریان IGRS RA، مانند نقطه به نقطه، نقطه به چند نقطه، انتقال آنی، ذخیره‌سازی غیر برخط (offline)، و غیره. این پیام‌ها ممکن است از طریق افزاره‌های NAT (ترجمه نشانی شبکه) منتقل شوند به طوری که مشتریان IGRS RA بتوانند منابع را در درون هر زیر شبکه افزاره کشف کرده و به اشتراک بگذارند؛

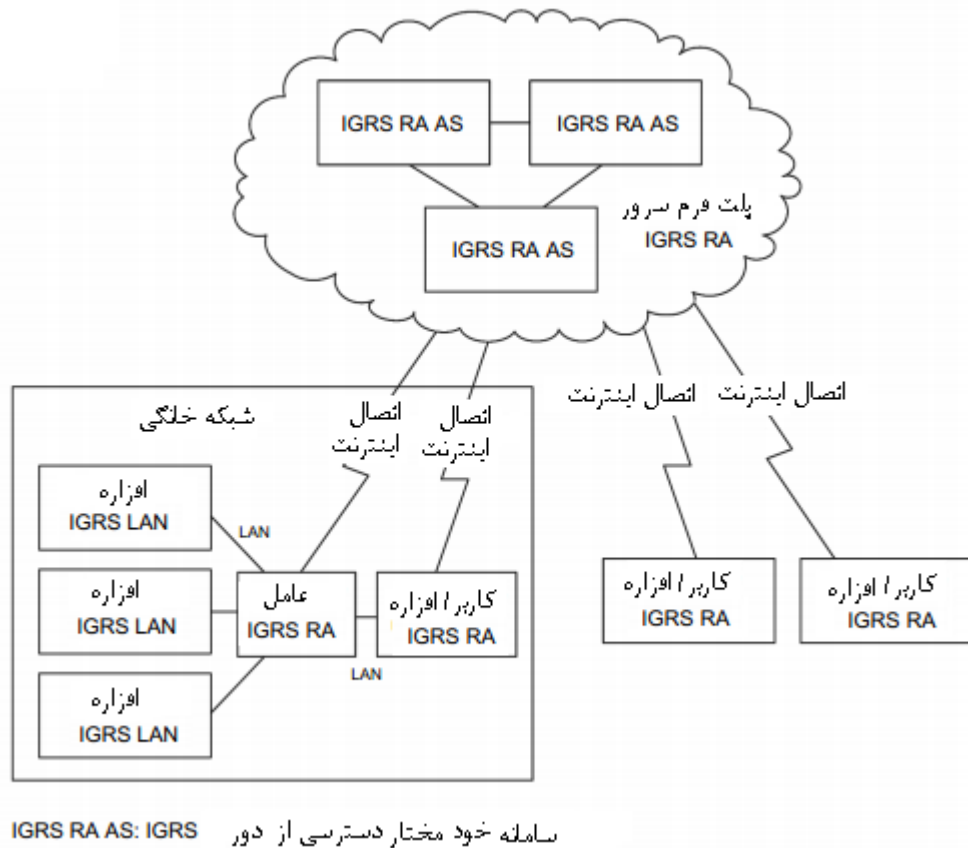
چ- نخستینه‌های لایه برنامه‌های کاربردی IGRS هماهنگ به طوری که برنامه‌های کاربردی مختلف بتوانند به هم متصل شوند و با یکدیگر تداخل کنند. علاوه بر این، واسط‌های پیام برنامه‌های کاربردی توسعه یافته به ارائه دهندگان برنامه کاربردی ارائه شده پیشنهاد می‌شوند تا تعامل خود تعریف شده پیام‌ها با استفاده از دسته پروتکل IGRS RA را مجاز سازند.

در سامانه IGRS RA، اتصالات مداوم TCP/IP بین سرور IGRS RA و پایانه‌ها ایجاد و نگهداری می‌شود. این امر سرور IGRS RA را قادر می‌سازد که پیام‌ها را به پایانه برخط IGRS RA نشانی‌دهی کند و براند، حتی اگر پایانه در پشت افزاره NAT باشد.

یادآوری- اختلاف‌های دقیق بین پیمایش IGRS RA NAT و دیگر سازوکارهای پیمایش NAT، مانند ISO/IEC 29341-8 (UPnP) پروتکل کنترل افزاره دروازه اینترنت) و IETF RFC 4918 (WebDAV) در ISO/IEC 14543-5-8 (تحت رسیدگی) شرح داده خواهد شد.

۵-۲ ساختار سامانه IGRS RA

دیگرام سامانه IGRS RA در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱ - ساختار سامانه IGRS RA

در شکل ۱، سامانه IGRS RA متشکل از کاربر/افزاره IGRS RA، سکوی سرور IGRS RA، افزاره IGRS LAN و عامل IGRS RA (که برای برقراری ارتباط بین کاربر/افزاره IGRS RA و افزاره‌های IGRS LAN استفاده می‌شود) می‌باشد. تمام افزاره‌های IGRS LAN و افزاره‌های IGRS RA داخل زیر شبکه باید از پروتکل IGRS منتشر شده (مانند ISO/IEC 14543-5-1، ISO/IEC 14543-5-21، ISO/IEC 14543-5-22، ISO/IEC 14543-5-3، ISO/IEC 14543-5-4، ISO/IEC 14543-5-5، ISO/IEC 14543-5-6) برای برقراری ارتباط با یکدیگر و ایجاد زیرشبکه IGRS خانگی استفاده کند. به این معنی که، سازگاری پروتکل‌های IGRS RA برای نشر پروتکل‌های IGRS ضعیف^۱ است.

هنگامی که هر افزاره IGRS RA وارد زیر شبکه اصلی IGRS شود، آن به عنوان افزاره IGRS LAN عمل می‌کند. این افزاره IGRS RA نه تنها نمی‌تواند به افزاره‌های دیگر IGRS LAN با استفاده از پروتکل‌های IGRS متصل شود، بلکه همچنین نمی‌تواند به سکوی خدمات IGRS RA از طریق اتصال عامل IGRS RA دسترسی داشته باشد. علاوه بر این، در صورتی که کاربر/افزاره IGRS RA در شبکه خانگی بتواند به طور مستقیم به اینترنت دسترسی داشته باشد، آن می‌تواند با سکوی خدمات IGRS RA اتصال برقرار کند و به خدمات IGRS RA بدون هیچ عامل واسطه‌ای دسترسی داشته باشد.

1 - backward compatible

عامل IGRS RA می‌تواند یک افزاره مستقل یا افزاره IGRS RA تعبیه شده با عملکرد عامل باشد. عامل IGRS RA باید اتصال به اینترنت فعال را حفظ کند و بتواند به سکوی خدمات IGRS RA از طریق اتصالات اینترنت دسترسی داشته باشد. از طریق عامل IGRS RA، افزاره‌های IGRS LAN بدون کارکردهای IGRS RA می‌تواند هم به سکوی خدمات IGRS RA دسترسی داشته باشد و هم توسط دیگر کاربران/ افزاره‌های IGRS RA دسترسی داشته باشد.

کاربر/ افزاره IGRS RA اتصال مداوم به سکوی خدمات IGRS RA را در صورتی می‌تواند نگهداری کند که ارتباط دسترسی به اینترنت را پس از ترک محیط شبکه خانگی برقرار کند.

کاربر/ افزاره IGRS RA باید خود را با یک شناسه یکتا در سکوی خدمات IGRS RA ثبت نام کند. ارتباط «اتصال» باید بین کاربر IGRS RA و افزاره‌های او حفظ شود.

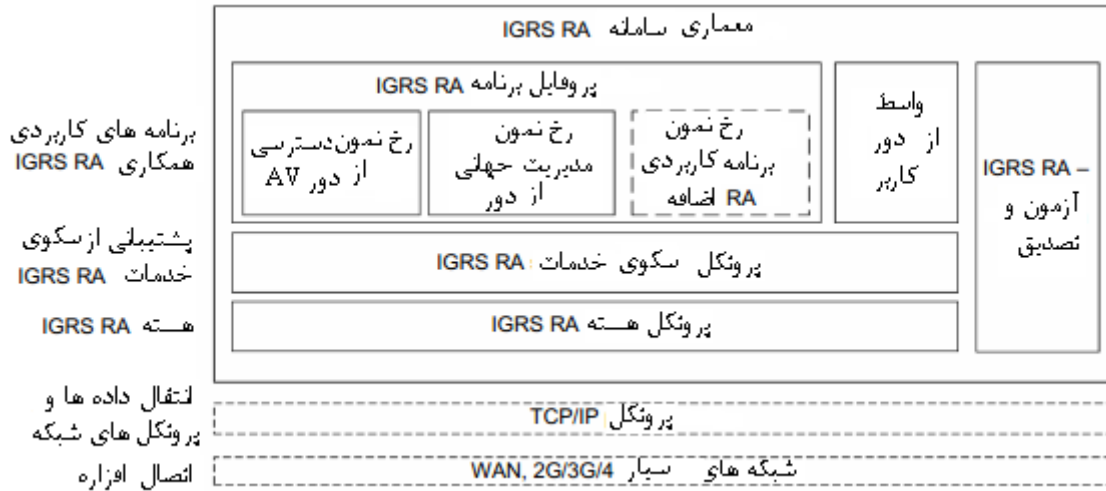
با برقراری این ارتباط، کاربر می‌تواند توسط سکوی خدمات مطلع شود به محض اینکه افزاره ورود/خروج را با استفاده از ID اختصاصی اجرا کند.

از طریق اتصال به سکوی خدمات IGRS RA، پیام‌های کنترل می‌تواند از کاربر به افزاره فرستاده شود. کاربر می‌تواند افزاره‌های خود را (مانند نواختن یک آهنگ) از دور با ارسال پیام‌های کنترل به کار بیاندازد. در همان زمان، افزاره می‌تواند به کاربر یا افزاره‌های دیگر که مشترک شده‌اند، اخطار رویداد بفرستد. اطلاع رسانی می‌تواند یا با یک رویداد (مانند بازی به پایان رسید) یا تغییر وضعیت (مانند موقعیت بازی فعلی) راه اندازی شود.

سکوی خدمات IGRS RA از تعدادی سامانه مستقل تشکیل شده است. هر سامانه خود مختار مجموعه‌ای از سرورهای است که حاوی خدمات IGRS RA مستقل می‌باشد. پس از ورود مشتریان IGRS RA به سامانه مستقل، آنها باید حضور خود و اطلاعات در مورد مشتریان دیگر RA این سامانه مستقل را اعلام کنند. کاربر IGRS همچنین می‌تواند پیام‌های کنترل و اطلاع رسانی را از طریق سامانه مستقل ارسال/دریافت کند. علاوه بر این، سامانه‌های مختلف مستقل می‌توانند با یکدیگر همکاری کنند تا اطلاعات کاربر و تنظیمات افزاره را با تبادل پیام‌ها به اشتراک بگذارند.

۶ چارچوب مشخصات IGRS RA

۱-۶ طرح کلی چارچوب مشخصات IGRS RA



شکل ۲ - معماری مشخصات IGRS RA

معماری مشخصات IGRS RA در شکل ۲ نشان داده شده است. اتصالات فیزیکی، پروتکل های شبکه حمل و نقل و سازوکارهای پیام رسانی خارج از دامنه کاربرد گروه پروتکل IGRS RA می باشد. این قسمت ها به طور گسترده ای بر اساس سازگاری، رشد و فن آوری های صنعتی باز می باشد. برای اتصالات شبکه فیزیکی، ISO / IEC / IEEE 8802-3 (اترنت)، ISO / IEC / IEEE 8802-11 (Wi-Fi)، و ITU-R M.1457 و ITU-R M.2012 (شبکه های سیار) پشتیبانی می شوند. برای پروتکل حمل و نقل شبکه، IGRS RA بر اساس IETF RFC 793 (مجموعه پروتکل TCP / IP) می باشد.

پنج قسمت در معماری مشخصات IGRS RA شامل می شود، متشکل از پروتکل هسته IGRS RA، پروتکل سکوی خدمات IGRS RA، پروفیل های برنامه کاربردی IGRS RA، واسط کاربر از دور IGRS و آزمون و تصدیق IGRS RA.

۲-۶ پروتکل هسته IGRS RA

پروتکل هسته IGRS RA توسعه ای از پروتکل هسته IGRS (ISO 14543-5-1) می باشد. در این پروتکل

الف- سازوکار هسته دسترسی از دور کاربر/افزاره IGRS مشخص شده است،

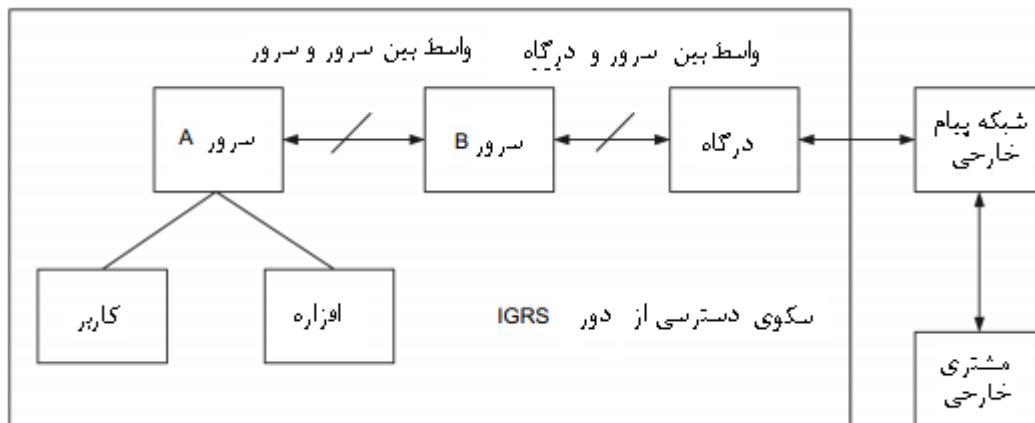
ب- مفهوم «کاربر IGRS RA» تعریف شده است، و

پ- شرح و تعریف «کاربر/افزاره» به طور گسترده برای تعریف اصلی «افزاره IGRS» به منظور مدیریت افزاره های IGRS LAN در محیط اینترنت ارائه شده است.

پروتکل هسته IGRS RA بر اساس «کاربر IGRS RA» و «گروه افزاره IGRS» می‌باشد، کشف کاربر/افزاره و سازوکار مدیریت وضعیت برخط، قالب پیام دسترس از دور کاربر/افزاره و جریان تبادل پیام، و دسترسی از دور داده‌ها/خدمات سازوکار توزیع و به اشتراک گذاری. علاوه بر این، تعریف دقیق و سازوکار مدیریت برای روابط کاربر/افزاره IGRS RA برای تنظیم چند وابستگی مختلف بین کاربران و افزاره‌ها مشخص می‌شود. تمام این مکانیسم‌ها باید اساس سامانه IGRS RA را تامین کنند. سکوی خدمات IGRS RA و پروفیل‌های برنامه کاربردی IGRS RA بر اساس پروتکل هسته IGRS RA برقرار می‌شود.

۳-۶ پروتکل سکوی خدمات IGRS RA

پروتکل سکوی خدمات IGRS RA ویژگی‌های اساسی، ساختارهای پودمان و مشخصات واسط از سکوی خدمات IGRS RA را مشخص می‌کند. این خدمت مشترک جریان‌ها و قالب‌های پیام در محیط شبکه همگن و حالت‌های عملکرد داخلی در محیط شبکه ناهمگن مشخص می‌کند. ساختار سکوی خدمات IGRS RA در شکل ۳ آورده شده است.



شکل ۳ - ساختار سکوی خدمات IGRS RA

دو خدمت مشترک توسط واسط‌ها و سکوی خدمت IGRS RA پشتیبانی می‌شود:

- خدمت مشترک در محیط شبکه همگن

خدمات مشارکتی، متعادل بودن بار در میان سرورهای متعدد عملکردهای یکسان یا خدمت مشترک در میان سرورهای متعدد با عملکردهای مختلف، و تسهیل خدمات مختلف، مدیریت و کنترل خدمات خود را تامین می‌کند.

تمام سرورها در سکوی خدمت IGRS RA می‌باید به هم متصل شوند. پروتکل سکوی خدمت IGRS RA لایه کاربردی اولیه متحد و مجموعه‌ای از جریان‌های تبادل پیام بین سرورها، از جمله تصدیق مجوز پیام‌ها، ارسال پیام‌های کنترل، تقویت پیام‌های وضعیت، و غیره را تامین می‌کند. علاوه بر

این، قالب‌های پیام نیز مشخص می‌شوند. خدمت بدون قطع^۱ می‌تواند برای کاربر/افزاره IGRS RA از طریق دنبال کردن همان قالب‌های پیام و جریان‌های تبادل پیام تامین شود، همانطور که توسط سکوی خدمات IGRS RA تعریف شده است.

• خدمت مشترک عملکرد داخلی در محیط شبکه ناهمگن

سرور برنامه کاربردی IGRS RA می‌تواند دستورات کنترل را از دیگر محیط‌های شبکه دریافت کند و نتایج اجرای متناظر را بازگشت می‌دهد. به عنوان مثال، دستور کنترل می‌تواند توسط SMS تلفن همراه یا پست صوتی به افزاره‌های IGRS ارسال شود. پروتکل سکوی خدمت IGRS RA مجموعه‌ای از خدمات ترجمه (ادغام دروازه همانطور که در استاندارد ISO / IEC 15045-1 و ISO / IEC 15045-2 مشخص شده است) را مشخص می‌کند که دریافت می‌شود و این دستورات خارجی را تجزیه می‌کند. برای مثال، هنگامی که دروازه دستور SMS دریافت می‌کند، آن دستور را به پیامی ترجمه می‌کند که می‌تواند توسط سامانه IGRS RA شناخته شود و سپس دستور ترجمه را به سرور مربوطه انتقال می‌دهد. طبق همان اصل، هنگامی که دستور اجرا شود، نتایج اجرا، پس از ترجمه توسط دروازه، از طریق SMS به شبکه خارجی، بازگشت داده می‌شود.

۴-۶ رخ‌نمون‌های برنامه کاربردی IGRS RA

۱-۴-۶ بررسی اجمالی

رخ‌نمون‌های برنامه کاربردی IGRS RA مجموعه‌ای از قواعد تعاملی برنامه کاربردی تعریف شده برای پایان برنامه‌های کاربردی بر اساس پروتکل هسته IGRS RA می‌باشد. رخ‌نمون‌های برنامه کاربردی IGRS RA بر اساس پروتکل هسته IGRS RA و پروتکل سکوی خدمت IGRS RA هستند. به عنوان مثال، کاربر می‌تواند از دور از دفتر خود ویدئویی را به تلویزیون خانگی بفرستد. رخ‌نمون‌های برنامه کاربردی IGRS RA دنباله‌ای از پیام‌های کنترل را بین کاربر و افزاره ترتیب می‌دهند. این رخ‌نمون‌ها پودمان‌های تابع اختصاص داده شده، پودمان‌های خدمت و جریان‌های تبادل پیام و واسط‌های بین برنامه‌های کاربردی و پروتکل‌های هسته را مشخص می‌کنند. برنامه‌های کاربردی مختلف از شرکت‌های مختلف می‌توانند با یکدیگر به وسیله عملیاتی اولیه واحد عملکرد داخلی داشته باشند. علاوه بر این، توسعه واسط‌های برنامه‌های کاربردی برای تحقق بخشیدن به تبادل پیام برنامه کاربردی خود- تعریف شده تامین می‌شوند.

رخ‌نمون‌های برنامه کاربردی IGRS RA قسمت‌های زیر را شامل می‌شود (اما به آن محدود نمی‌شود).

1 - seamless service

۲-۴-۶ رخ‌نمون دسترسی از دور AV

رخ‌نمون دسترسی از دور AV قواعد تعامل مشترکی را تعریف می‌کند که کاربران/افزارهای IGRS RA AV باید زمانی که در شبکه‌های IGRS استفاده می‌شود، دنبال کند. با پیروی از رخ‌نمون دسترسی از دور AV، کاربر/افزار از دور می‌تواند افزارهای خانگی، به اشتراک گذاری منابع و اجرای AV کنترل از دور را کشف نماید. حالات برنامه کاربردی احتمالی عبارتند از:

الف- کاربران می‌توانند از افزارهای IGRS از دور برای کشف دیگر افزارهای IGRS (یعنی تلویزیون، نمایشگر رسانه‌ها، مجموعه جعبه، و غیره) و محتویات AV جاری ذخیره شده یا اجرا شده بر روی این افزارها استفاده کنند. کاربران می‌توانند فراخوان محتویات AV (یعنی پخش/توقف/مکث/ادامه/پخش مجدد، غیره) را کنترل کنند یا مطالب AV (یعنی حذف/تغییر نام/کپی/قطع/حرکت، و غیره) را از دور مدیریت کنند؛

ب- کاربران همچنین می‌توانند از افزارهای IGRS برای کشف افزارهای IGRS از دور (یعنی تلفن همراه، تبلت، تلویزیون کنترل از دور، افزار پخش رسانه‌ای از دور، مجموعه جعبه کنترل از دور، و غیره) و محتویات AV ذخیره شده یا اجرا شده بر روی این افزارها استفاده کنند. کاربران می‌توانند فراخوان مطالب AV (یعنی پخش/توقف/مکث/ادامه/پخش مجدد، غیره) را کنترل کنند یا مطالب AV (یعنی حذف/تغییر نام/کپی/قطع/حرکت، و غیره) را از دور مدیریت کنند؛

پ- با استفاده از افزارهای IGRS، کاربران می‌توانند محتویات AV را از طریق سکوی خدمت IGRS RA کشف کنند، و پخش محتویات AV بر روی افزارهای IGRS LAN یا RA (یعنی پخش/توقف/مکث/ادامه/پخش مجدد، و غیره) را کنترل کنند یا مطالب AV (یعنی حذف/تغییر نام/کپی/قطع/حرکت، و غیره) را از دور مدیریت کنند؛

ت- هنگامی که کاربر محتویات AV را در شبکه IGRS اجرا می‌کند، او می‌تواند پخش را مکث کند و موقعیت فعلی مطالب AV را به عنوان یک نشانه بر روی سکوی خدمت IGRS RA ذخیره کند، و پس از آن به پخش محتوایی که قبلاً در دیگر افزارهای IGRS در شبکه مشاهده کرده بود ادامه دهد.

یادآوری- مکانیسم حفاظت از محتوای یک خصیصه اختیاری برای معماری سامانه IGRS RA است، و این موضوع در اینجا مشخص نمی‌شود.

۳-۴-۶ رخ‌نمون مدیریت جهانی از دور

رخ‌نمون مدیریت جهانی از دور، برنامه‌های کاربردی مدیریت از دور تمام لوازم خانگی IP تنظیم می‌کند. رخ‌نمون سازوکاری را برای یکپارچه سازی و پل زدن هر دو افزارهای خانگی بر پایه IP با قابلیت پردازش نسبتاً بالا (مانند تلویزیون، رایانه، تبلت، تلفن هوشمند، مجموعه ست‌آپ باکس) و افزارهای خانگی غیر مبتنی بر IP با قابلیت پردازش نسبتاً پایین به شبکه‌های IGRS را تعیین می‌کند. دروازه مدیریت جهانی برای مدیریت افزارهای غیر IP پیشنهاد شده است. شرح ID افزار جهانی برای هر افزار غیر IP تخصیص

داده شده است. این رخنمون کشف افزاره از دور جهانی و چارچوب مدیریت بر اساس دروازه مدیریت جهانی و شرح ID افزاره جهانی را بیشتر مشخص می کند. این واسطه‌های پیکربندی افزاره، قالب‌های پیام مدیریت یکپارچه و جریان‌های تبادل پیام را تعیین می کند. این همچنین روش‌های اتصال و ساختار شبکه برنامه‌های کاربردی مدیریت جهانی IGRS RA را تعیین می کند.

با استفاده از این پروتکل، یک افزاره غیر IP در خانه می تواند به سامانه IGRS RA مانند افزاره‌های IP دسترسی داشته باشد. با پیروی از ساختار سامانه، واسط، قالب‌های پیام و جریان تبادل پیام IGRS RA پروتکل رخنمون مدیریت جهانی، راه حل‌های لایه برنامه کاربردی برای مدیریت یکپارچه افزاره خانگی می تواند توسعه یابد.

۴-۴-۶ رخنمون‌های برنامه‌های کاربردی اضافه

دیگر رخنمون‌های برنامه کاربردی با دسترسی از دور IGRS در این پروتکل در نظر گرفته می شوند. به عنوان مثال، رخنمون‌های برنامه کاربردی چاپ از دور، کشف از دور افزاره‌های چاپگر IGRS، مدیریت کار چاپ از دور (ورود/ مرتب سازی مجدد / حذف / توقف کار چاپ، و غیره) مشخص می کند.

۵-۶ پروتکل (RUI) واسط کاربر از دور IGRS

پروتکل IGRS RUI مجموعه‌ای از نسل واسط کاربر تطبیقی و مکانیسم‌های صفحه نمایش را برای تطبیق برنامه‌های کاربردی و افزاره‌های مختلف مشخص می کند. این بند اختیاری است.

در مورد برنامه‌های کاربردی با دسترسی از دور، افزاره‌های IGRS و نقاط کنترل می توانند از دور واسط کاربر و افزاره‌های کنترل از دور را نمایش دهند. با این وجود، اجراهای افزاره (اندازه صفحه نمایش، وضوح تصویر صفحه نمایش، سرعت پردازنده، اندازه حافظه، اجرای متحرک، و غیره) ممکن است متفاوت باشد. اگر تمام افزاره‌ها واسط کاربر مشابه را به اشتراک نگذارند، تجربه کلی کاربر ممکن است رضایت بخش نباشد. پروتکل IGRS RA RUI مکانیسم و زبان شرح واسط کاربری استاندارد شده را برای تولید و نمایش تطبیقی واسط کاربری مطابق با تنظیمات افزاره مختلف مشخص می کند. به عنوان مثال، هنگام نمایش ویدیو بر روی یک افزاره با صفحه نمایش کوچک، خدمت کد برای کد فایل ویدئویی با وضوح بالا به فایل با وضوح پایین اجرا خواهد شد. با تغییر این روش، پهنای باند انتقال شبکه و قدرت پردازش CPU افزاره محفوظ می ماند. مثال دیگر با اندازه‌های صفحه نمایش مختلف و جهت‌های (افقی^۱ و عمودی^۲) تلفن هوشمند یا تلویزیون هوشمند تطابق دارد. پروتکل IGRS RA RUI می تواند طرح بندی‌های محتوای مختلفی برای تلفن هوشمند و تلویزیون هوشمند به منظور بهینه سازی تجربه کاربر تولید کند و نمایش دهد.

1 - landscape

2 - portrait

۶-۶ پروتکل آزمون و تصدیق IGRS RA

پروتکل آزمون و تصدیق IGRS RA توسعه‌ای از تصدیق افزاره IGRS است (ISO/IEC 14543-5-4). در این استاندارد، روش‌های آزمون و تصدیق پروتکل‌های IGRS RA، از جمله پروتکل هسته IGRS RA، پروتکل سکوی خدمت IGRS RA، پروفیل‌های برنامه کاربردی IGRS RA و پروتکل IGRS RUI تامین می‌شود (از جمله ساختار سامانه آزمون و تصدیق، معیارهای واسط‌های آزمون، محتویات و جریان تبادل پیام). آزمون عملکردی، آزمون انطباق پروتکل و آزمون ارتباط بین عملکرد پروتکل نیز الزامی است.

۷ امنیت

سازوکار امنیتی برای برنامه‌های کاربردی دسترسی از دور و سامانه IGRS RA مهم است. سازوکارهای امنیتی کامل موجود باید در سامانه IGRS RA پذیرش شود. امنیت سازوکار IGRS RA باید طبق استاندارد ISO/IEC 18028-4 باشد. IGRS RA باید الزامات امنیتی شبکه خانگی استاندارد ISO/IEC 24767-1 را برآورده سازد.

کتاب نامه

- [1] ISO/IEC/IEEE 8802- 3:2014, Standard for Ethernet
- [2] ISO/IEC/IEEE 8802- 11:2012, Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements –Part 11: Wireless LAN medium access control (MAC) and physical layer (PHY) specifications
- [3] ISO/IEC 14543 -5-1, Information technology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5 - 1: Intelligent grouping and resource sharing for Class 2 and Class 3 – Core protocol
- [4] ISO/IEC 14543 -5-3, Information t echnology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5- 3: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Basic application
- [5] ISO/IEC 14543 -5-4, Information technology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5- 4: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Device validation
- [6] ISO/IEC 14543 -5-5, Information t echnology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5 - 5: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Device type
- [7] ISO/IEC 14543 -5-6, Information t echnology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5- 6: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Service type
- [8] ISO/IEC 14543 -5-8, Information t echnology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5- 8: Intelligent grouping and resource sharing f or HES Class 2 and Class 3 – Remote access core protocol
- [9] ISO/IEC 14543 -5-9, Information t echnology – Home electronic system (HES) architecture –Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Remote access service platform
- [10] ISO/IEC 14543-5-21, Information t echnology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5- 21: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 –Application profile – AV profile
- [11] ISO/IEC 14543 -5-22, Information t echnology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5- 22: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 –Application profile – File profile
- [12] ISO/IEC 15045 - 1, Information technology – Home electronic system (HES) gateway – Part 1 :A residential gateway model for HES
- [13] ISO/IEC 15045 -2 , Information technology – Home electronic system (HES) gateway – Part 2 :Modularity and protocol

ISO/IEC 29341 -8 (all parts) , Information technology – UPnP device architecture – Part 8 :
Internet gateway device control protocol

ITU - R M.1457 (all parts), Detailed specifications of the radio interfaces of International
Mobile Telecommunications - 2000 (IMT – 2000)

ISO/IEC 14543-5-7 :2015 © ISO/IEC 2015 – 15 –

ITU - R M.2012 (all parts), Detailed specifications of the terrestrial radio interfaces of
International Mobile Telecommunications Advanced (IMT – Advanced)

IETF RFC 793, Transmission Control Protocol –D arpa internet program protocol
specification

IETF RFC 4918, HTTP Extensions for Web Distributed Authoring and Versioning
(WebDAV)