



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۰۸۳-۵-۳

چاپ اول

۱۳۹۱

INSO  
17083-5-3  
1st. Edition  
2014

فن آوری اطلاعات - معماری سامانه  
الکترونیکی خانگی (HES) -  
قسمت ۵-۳: گروه بندی هوشمند و به  
اشتراک گذاری منابع برای کلاس های ۲ و  
۳ HES - برنامه کاربردی پایه

**Information technology - Home electronic  
system (HES) architecture -  
Part 5-3: Intelligent grouping and resource  
sharing for HES Class 2 and Class 3 -  
Basic application**

**ICS: 35.240.99;35.200**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادهای سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عبار 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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
" فن آوری اطلاعات معماری سامانه الکترونیکی خانگی (HES) -  
قسمت ۵-۳: گروه‌بندی هوشمند و به اشتراک گذاری منابع برای کلاس‌های ۲ و ۳  
HES - برنامه کاربردی پایه "

رئیس:

بدلی افشرد، بابک  
(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)

سمت و/یا نمایندگی

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

دبیر:

خاکپور، علی  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت ایران دیتا

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اصل‌زاد، محمدعلی  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت ریزفناوران آرکاپژوه

بدلی افشرد، محمدرضا  
(فوق لیسانس مهندسی برق)

نیروگاه حرارتی تبریز

خاکپور، علی  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت ایران دیتا

علیوند، فاطمه  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت ریزفناوران آرکاپژوه

عظیمی حسینی، سارا  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت ریزفناوران آرکاپژوه

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
۵	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف و اختصارات
۲	۱-۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۲-۳ اختصارات
۳	۴ مطابقت داشتن
۴	۵ بررسی
۴	۱-۵ خلاصه
۴	۲-۵ معیار طراحی
۷	۳-۵ شرح ملاحظات
۷	۶ سامانه ارسال، ذخیره سازی و بازپخش رسانه دیجیتال
۷	۱-۶ بررسی
۹	۲-۶ انتخاب جریان تعامل رسانه
۱۰	۳-۶ شرح ویژه ارسال، ذخیره سازی و باز پخش رسانه دیجیتال
۱۳	۴-۶ پروفایل نرم افزار سامانه ارسال، ذخیره‌سازی و باز پخش رسانه دیجیتال
۱۵	۵-۶ واسط‌های نرم افزاری
۱۵	۶-۶ واسط‌های سخت‌افزار
۱۷	پیوست الف (اطلاعاتی) کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد " فناوری اطلاعات - معماری سامانه الکترونیکی خانگی (HES) - قسمت ۵-۳: گروه‌بندی هوشمند و به اشتراک گذاری منابع برای کلاس‌های ۲ و کلاس ۳ HES - برنامه کاربردی پایه " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت ریزفناوران آرکا پژوه تهیه و تدوین شده و در ادامه دویست و هفتاد و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه تاریخ ۹۱/۱۲/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته‌است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استاندارد های ملی ایران در موقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه‌شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO/IEC 14543-5-3:2012, Information technology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5-3: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Basic application.

## فن آوری اطلاعات - معماری سامانه الکترونیکی خانگی (HES) -

قسمت ۵-۳: گروه‌بندی هوشمند و به اشتراک گذاری منابع برای کلاس‌های ۲ و ۳

### HES - برنامه کاربردی پایه

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، معرفی نیازهای یک برنامه کاربردی پایه برای IGRS است، که فرایندهای تعامل<sup>۱</sup> میان سرویس دهنده رسانه و سرویس گیرنده رسانه را تعریف می‌کند. این استاندارد، معیارهای طراحی و نیازهای یک برنامه کاربردی را که توسط پروفایل برنامه کاربردی مربوطه فعال شده است، تعریف می‌کند. همچنین این استاندارد فرایندهای تعامل الزامی یا اختیاری، واسط‌های تعامل، واسط‌های سخت افزاری و نرم افزاری و چارچوب نرم افزاری که ممکن است توسط پروفایل برنامه کاربردی موجود مربوط به برنامه‌های کاربردی پایه IGRS مشخص شود و یا نشود، را تعریف می‌کند. این استاندارد قابل اعمال به رایانه‌ها، لوازم خانگی و افزاره‌های ارتباطی است که جریان داده رسانه را توسط وسایل سیمی یا بی‌سیم، پیاده‌سازی می‌کنند.

#### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۸۸۰۲: سال ۱۳۸۸، فن آوری اطلاعات - مخابرات و تبادل اطلاعات میان سامانه‌ها - شبکه‌های محلی و شهری - الزامات ویژه - قسمت ۳: روش دسترسی و ویژگی‌های لایه فیزیکی دسترسی چندگانه دریافت حامل با تشخیص تلاقی (CSMA/CD)

۲-۲ مجموعه استانداردهای پذیرش شده ۱-۳-۲۹۳۴۱: ۱۳۸۹، فن آوری اطلاعات، معماری افزاره UPnP - قسمت ۳-۱: پروتکل کنترل افزاره صوتی تصویری - معماری صوتی تصویری

**2-3** ISO/IEC 13818-11:2004, Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 11: IPMP on MPEG-2 systems

**2-4** 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

**2-5** ISO/IEC 14543-5-6, Information technology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5-6: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Service type

---

1- Interaction

**2-6** ISO/IEC 14543-5-21, Information technology – Home electronic system (HES) architecture –Part 5-21: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 –Application profile – AV profile

**2-7** ISO/IEC 14543-5-22, Information technology – Home electronic system (HES) architecture – Part 5-22: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Application profile – File profile

**2-8** ISO/IEC 15444-4:2004, Information technology – JPEG 2000 image coding system: Conformance testing

**2-9** ISO/IEC 23000-2:2008, Information technology – Multimedia application format (MPEG-A) – Part 2: MPEG music player application format

### ۳ اصطلاحات و تعاریف و اختصارات

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف و اختصارات زیر به کار می‌رود:

#### ۱-۳ تعاریف و اصطلاحات

##### ۱-۱-۳

#### ماژول فراخوانی خدمت پویای IGRS<sup>1</sup>

بخش منطق برنامه کاربردی AV، برای هماهنگ کردن تعامل خدمات برنامه کاربردی با توجه به قابلیت افزاره یا گروه افزاره شامل آن و برای هماهنگ کردن ترتیب فراخوانی خدمت مابین سرویس دهنده رسانه و سرویس گیرنده رسانه است.

**یادآوری** – واحد فراخوانی سرویس پویای IGRS باید روی یک سرویس دهنده رسانه، یک سرویس گیرنده رسانه یا دیگر افزاره‌های جداگانه، پیاده‌سازی شود.

##### ۲-۱-۳

#### خدمت IGRS

منابع قابل اشتراک محصور شده در یک افزاره IGRS با پیاده‌سازی واسط‌های برنامه کاربردی و ارائه خدمات برای دیگر افزاره‌های IGRS می‌باشد.

**یادآوری** – یک خدمت IGRS یک واسط فراخوانی دارد که الزامات مشخصات IGRS را برآورده می‌کند. این واسط‌های فراخوانی، از طریق مشخصات توصیف خدمت IGRS روی شبکه شرح داده شده و اعلام شده‌اند.

##### ۳-۱-۳

#### سرویس گیرنده رسانه

افزاره صوتی/تصویری روی یک شبکه IGRS که دارای قابلیت رمز گشایی چند رسانه‌ای است. **یادآوری** – مثال‌هایی از افزاره‌های سرویس گیرنده رسانه عبارتند از تلویزیون، افزاره set-top-box و غیره: سرویس گیرنده رسانه می‌تواند به محتوای روی سرویس دهنده رسانه مانند افزاره مقصد در یک برنامه کاربردی صوتی/تصویری دسترسی داشته باشد.

---

1- IGRS dynamic service invocation module

### ۳-۱-۴ سرویس دهنده رسانه

افزاره صوتی/ تصویری در یک شبکه IGRS که دارای حافظه و قابلیت محاسبه است.

یادآوری- مثالهایی از افزاره سرویس دهنده رسانه عبارت است از رایانه شخصی، سرویس دهنده ذخیره سازی شبکه و غیره. سرویس دهنده رسانه می تواند یک واسط شبکه برای افزاره های صوتی/ تصویری دیگر ارائه کند تا به عنوان افزاره مبدا در یک برنامه کاربردی صوتی/ تصویری، به محتوای مدیریت شده توسط سرویس دهنده رسانه دسترسی داشته باشند.

### ۳-۲ اختصارات

در این استاندارد اختصارات زیر به کار می رود.

BCM	Back Channel Message	پیام کانال قبلی
CIS	Content Index Service	خدمت شاخص محتوا
CMS	Connection Management Service	خدمت مدیریت اتصال
IGRS	Intelligent Grouping and Resource Sharing	گروه بندی هوشمند و اشتراک گذاری منابع
IGRSDSIM	IGRS Dynamic Service Invocation Module	ماژول فراخوانی خدمت پویای IGRS
MC	Media Client	سرویس گیرنده رسانه
MCTMS	Media Client Transport Management Service	خدمت مدیریت حمل و نقل سرویس گیرنده رسانه
MS	Media Server	سرویس دهنده رسانه
MSTMS	Media Server Transport Management Service	خدمت مدیریت حمل و نقل سرویس دهنده رسانه
RMS	Rendering Management Service	خدمت مدیریت ارائه

### ۴ انطباق

این استاندارد در درجه اول به عنوان یک راهنمای پیاده سازی برای توسعه دهندگان در نظر گرفته شده است تا قابلیت سازگاری در سطح برنامه کاربردی تضمین شود.

برای انطباق با این استاندارد، موارد زیر استفاده می شوند.

الف- مدل تعامل استفاده شده در یک برنامه کاربردی پایه AV از رسانه IGRS، باید معیارهای طراحی سامانه در بند ۵ را برآورده سازد؛

ب- روند جریان تعامل خاص استفاده شده در یک برنامه کاربردی پایه IGRS برای ارسال رسانه دیجیتال، ذخیره سازی و سامانه بازپخش، باید بند ۶ را برآورده سازد.

پ- سرویس گیرنده های رسانه، ضبط کننده رسانه و سرویس دهنده های رسانه باید با پروتکل های مربوطه، شرح عملکرد، پروفایل نرم افزار، واسط های نرم افزار (شامل فرمت رسانه پشتیبانی شده) و واسط های سخت افزار (شامل واسط های فیزیکی و شبکه) که ارسال رسانه دیجیتال IGRS را امکان پذیر می سازند، سامانه بازپخش و ذخیره سازی همان طور که در بندهای ۳-۶، ۴-۶، ۵-۶ و ۶-۶ مشخص شده، سازگار باشند.



## ۵ بررسی ۱-۵ خلاصه

یک کاربرد IGRS بر اساس پروتکل هسته IGRS و پروفایل کاربرد IGRS به دو گروه کاربرد پایه IGRS و کاربرد توسعه یافته IGRS طبقه بندی می‌شود. همان‌طور که در استاندارد ISO/IEC 14543-5-5-5 تعریف شده، افزاره‌های IGRS طبق سناریوهای استفاده، می‌توانند به انواع افزاره‌های متفاوتی تقسیم شوند. یک کاربرد پایه IGRS که مستقیماً وابسته به یک نوع افزاره خاص می‌باشد. انتظار می‌رود که یک نوع افزاره خاص روی یک افزاره IGRS منجر به پیاده سازی کاربرد پایه IGRS استاندارد شود. کاربرد توسعه یافته IGRS می‌تواند بر اساس پروتکل هسته IGRS و پروفایل کاربرد IGRS توسط تهیه کننده شخص ثالث توسعه یابد. یک کاربرد توسعه یافته IGRS با استاندارد IGRS مطابقت دارد و به منظور تنوع و افزایش ویژگی‌های افزاره IGRS موجود در نظر گرفته شده است.

کاربرد پایه IGRS، نیازهای کاربرد فعال شده توسط پروفایل کاربرد مربوطه را تعریف می‌کند. همچنین فرایند تعامل و واسط‌های تعاملی که می‌توانند توسط پروفایل کاربرد موجود مربوط به این کاربردهای پایه، مشخص شوند را تعریف می‌کند. تولید کنندگان کاربرد براساس این راهنمای استاندارد مجاز به توسعه کاربردهای پایه خود به‌طور مستقل هستند. اما قابلیت همکاری باید مابین این پیاده‌سازی‌های متنوع کاربرد، حاصل آید. علاوه بر این، تولید کنندگان کاربرد همچنین می‌توانند توسعه کاربردهای قابل تعمیم خودشان را در صورت لزوم انتخاب نمایند.

راهنمای این استاندارد بر اساس پروتکل هسته IGRS و پروفایل کاربرد، شامل کاربردهای پایه زیر است:

الف- ارسال رسانه دیجیتال؛

ب- ذخیره سازی؛

پ- سامانه بازپخش.

این استاندارد نیاز کاربرد، شرح عملکرد، شرح خدمت پایه، شرح افزاره پایه، پروفایل نرم افزار، واسط نرم افزار و سخت افزار برای سامانه ارسال، ذخیره‌سازی و باز پخش رسانه دیجیتال را تعریف می‌کند.

## ۲-۵ معیار طراحی

### ۱-۲-۵ رابطه مابین کاربرد پایه و IGRS

کاربرد پایه شامل دو قسمت است: قسمت اول پروفایل کاربرد و فرایند تعامل کاربرد پایه IGRS را مشخص می‌کند. قسمت دیگر، تعریف عملکرد، فراخوانی واسط و قالب پیام فراخوانی سرویس از ابزارهای دیگر نرم افزار که مورد نیاز برای تضمین قابلیت همکاری و استفاده آسان هستند را مشخص می‌کند. یک کاربرد پایه از طریق تعامل مابین یک یا چند خدمت IGRS و یک یا چند سرویس گیرنده IGRS فراخوانی کننده خدمت‌های IGRS، راه‌اندازی می‌شود. کاربرد پایه باید کاربران را راهنمایی کند تا براساس پروتکل‌های IGRS، کاربردهای یکپارچه طراحی کنند.

#### ۲-۲-۵ رابطه مابین کاربرد پایه و پروتکل انتقال

کاربرد پایه به هیچ پروتکل انتقال خاصی متکی نیست. بنابراین باید هر پروتکل انتقالی مانند HTTP، FTP و غیره را پشتیبانی کند.

#### ۳-۲-۵ رابطه مابین کاربرد پایه و سامانه اشتراک گذاری فایل موجود

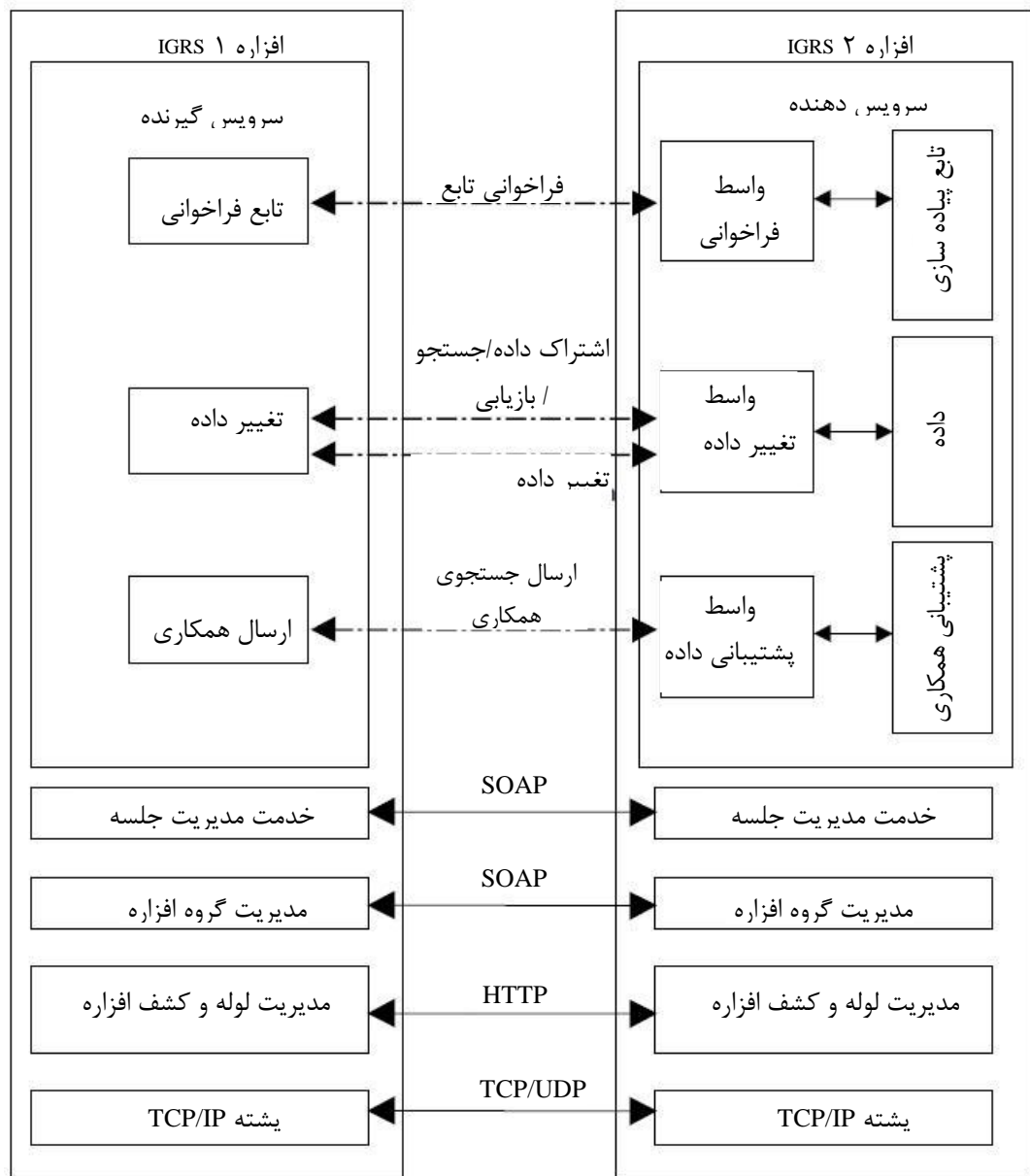
کاربرد پایه مجموعه واسط استاندارد استفاده شده در یک شبکه IGRS را تعریف می‌کند. هیچ محدودیتی روی روش پیاده سازی قرار نمی‌دهد. بنابراین سامانه اشتراک گذاری فایل مرتبط با کاربرد پایه IGRS، نمی‌تواند تنها یک سامانه اختصاصی توسعه یافته توسط کاربران را پشتیبانی کند.

#### ۴-۲-۵ رابطه مابین کاربرد پایه و قالب فایل

پرو فایل کاربرد پایه، مستقل از هر قالب خاص فایل می‌باشد، این بدین معنی است که باید تعامل با فایل‌های از هر فرمت دلخواه را پشتیبانی کند.

#### ۵-۲-۵ مدل تعامل کاربرد پایه

یک کاربرد IGRS از طریق تعامل‌های مابین یک یا چند سرویس IGRS و یک یا چند سرویس گیرنده IGRS حاصل می‌شود. تعامل یک کاربرد IGRS در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- مدل تعامل کاربرد IGRS

### ۵-۲-۶ اصل طراحی

دستورالعمل‌های زیر باید به کار روند:

- الف- سناریو کاربرد باید به طور واضح شرح داده شود. کاربران باید، از طریق شرح سناریوهای کاربرد، اطلاعات تجربه کاربر با ارزشی را به دست آورند و روال‌های عملیاتی قابل استفاده مجدد را یاد گیرند؛
- ب- شرح توابع خاص باید دقیق باشند. با توضیح توابع خاص، کاربران باید بدانند کدام افزاره IGRS استفاده می‌شود و چه خدمات IGRS و واسط‌های مربوطه فراخوانی می‌شوند؛
- پ- توضیح‌های خدمت پایه و افزاره باید مطابق با استاندارد IGRS باشد؛
- ت- شرح پروفایل نرم افزار باید به کاربران یک طرح کار واضح از طراحی کاربرد پایه بدهد؛

ث- شرح واسط سخت افزار باید مشخص باشد، طوری که کاربران یک درک اولیه در مورد الزامات طراحی واسط سخت افزار به دست آورند.

### ۳-۵ شرح ملاحظات

این استاندارد، یک راهنما برای طراحی کاربردهای پایه براساس پروتکل IGRS ارائه می‌کند. کاربردهای پایه دیگر در نسخه‌های به‌روز شده اضافه خواهند شد.

## ۶ سامانه ارسال، ذخیره‌سازی و بازپخش رسانه دیجیتال

### ۱-۶ بررسی

با پیشرفت‌های اخیر در فن‌آوری‌های رایانه و شبکه، مقدار زیادی از منابع چند رسانه‌ای دیجیتال پدیدار شدند، مانند حجم بزرگی از موسیقی در قالب MP3، پخش اینترنت و جریان‌های چند رسانه‌ای AV که روی یک شبکه خانگی انتقال می‌یابد. ابداع فن‌آوری‌های دیجیتال، منابع چند رسانه‌ای را قادر ساخته تا برای نمایش محتوا، کیفیت و بالا بردن سرعت از قابلیت‌های فن‌آوری‌های چند رسانه‌ای سنتی، بهتر باشند. ارائه نمایش‌های خانگی براساس فن‌آوری سنتی، نمی‌توانند شامل امکاناتی باشند که کاربران به عنوان نتیجه تحولات در عصر اطلاعات، انتظار دارند، بنابراین برای از بین بردن این شکاف، محصولات جدید مورد نیاز هستند. به منظور ارائه امکانات اضافی با هزینه حداقل ممکن، به طور متناوب قابلیت‌های جدیدی می‌توانند به محصولات موجود تعبیه شوند.

حتی بزرگترین صفحه نمایش رایانه شخصی نمی‌تواند تاثیر دیداری مشابهی با یک تلویزیون ارائه کند و علاوه بر این عملکرد یک رایانه شخصی در مقایسه با دیگر وسایل الکترونیکی عادی مانند تلویزیون برای استفاده در اطاق نشیمن خیلی پیچیده است. در ضمن، مسئله دیگری نیز وجود دارد: خدمات برنامه ویدئویی مورد نیاز ضبط شده<sup>۱</sup> و دستگاه گیرنده دیجیتال تلویزیون<sup>۲</sup> می‌توانند تنها یک مجموعه اعمال محدودی را اجرا کنند. برای مثال ممکن است جعبه‌های موجود به تلویزیون اجازه ندهند تا پخش برنامه‌های دیجیتال را دریافت کنند یا به کاربران اجازه ندهند تا برنامه‌های ویدیویی را از طریق اینترنت درخواست کنند یا از طریق تلویزیون به اینترنت وارد شوند. خصوصیات دلخواه کاربر ممکن است با کارکردن حول محدودیت‌های متنوع مطرح شده توسط اپراتورهای پهنای باند و ارائه کنندگان محتوا، تجاری شوند.

بر اساس وضعیت شرح داده شده در بالا و فن‌آوری‌های فعلی، هر افزاره رایانه شخصی یا قطعه الکترونیکی مصرف کننده<sup>۳</sup> نمی‌تواند یک راه حل کامل برای امکانپذیر کردن چند رسانه‌ای خانگی در عصر دیجیتال باشد. سامانه ارسال، ذخیره سازی و بازپخش رسانه دیجیتال این استاندارد با یکپارچه سازی فن‌آوری‌های دیجیتالی و شبکه به افزاره‌ها و تلویزیون مربوطه، راه حل ویژه‌ای برای برآورده کردن این نیاز، ارائه می‌دهد. یک سامانه چندرسانه‌ای براساس مفهوم شبکه خانگی دیجیتال که مجموعه‌ای از توابع چند رسانه‌ای در یک

1- video-on demand

2- Set-Top-Box

3- Consumer Electronics (CE)

تنظیمات شبکه خانگی را اجرا می‌کند، تعیین می‌کند. طراحی معماری کل سامانه ساده بوده، به کار انداختن آن آسان، پیاده سازی آن راحت و شخصی است.

این کاربرد، قطعه الکترونیکی مصرف کننده موجود، رایانه شخصی، سامانه‌های به کار گذاشته شده، فشرده سازی چند رسانه‌ای، فن‌آوری‌های انتقال، همچنین فن‌آوری‌های شبکه اینترنت پدیدار شده را ترکیب می‌کند. یک رایانه شخصی در شبکه، ذخیره‌سازی، محاسبه و قابلیت‌های سفارشی شخصی، تخصصی است، در حالی که یک سامانه چند رسانه‌ای نمایش خانگی سنتی توسط عملکرد آسان همچنین تجربه صوتی و تصویری برتر برای خانه، مشخص می‌شود. با ترکیب این دو ویژگی ذکر شده، شخص می‌تواند یک بستر سامانه چند رسانه‌ای مناسبی برای خانه ایجاد کند. به‌ویژه با اضافه کردن یک آداپتور چند رسانه‌ای دیجیتال، این کاربرد، رایانه شخصی مرسوم و افزاره‌های چند رسانه‌ای را به هم پیوند می‌دهد تا از عملکردهای اختصاصی ارائه شده توسط هر افزاره بهره‌مند شود.

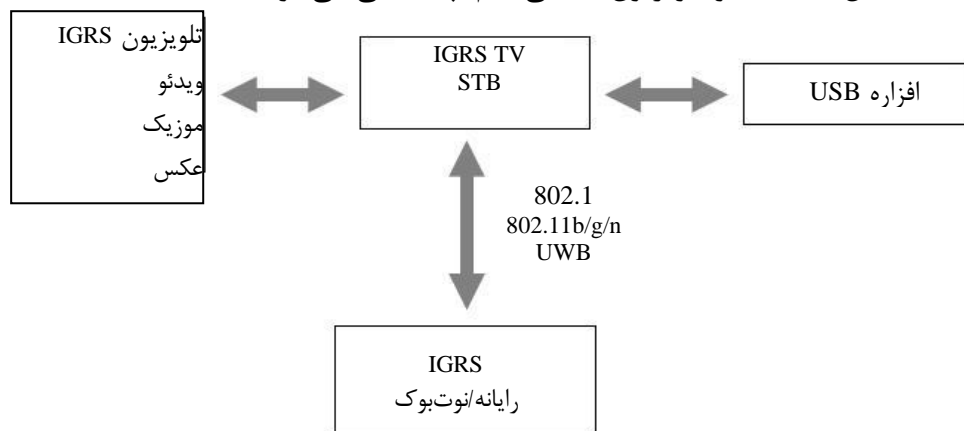
این ترکیب تجربه چند رسانه‌ای دیجیتالی فعلی در خانه را در یک روش یکپارچه‌ای که به کار انداختن آن آسان است، امکان‌پذیر کرده و توسعه می‌دهد.

یک سامانه ارسال، ذخیره سازی و باز پخش رسانه دیجیتال عمدتاً در یک سناریوی خانه (شکل ۲ را مشاهده کنید) استفاده می‌شود. از میان افزاره‌های این سناریو، رایانه به عنوان سرویس دهنده محتوا به کار می‌رود، دستگاه گیرنده دیجیتال تلویزیون یا تلویزیون با یک واحد ارسال رسانه دیجیتال ادغام شده، به عنوان سرویس گیرنده رسانه به کار می‌رود. محتوا شامل ویدیوها، آهنگ و عکس‌ها می‌باشد. این کاربرد، کشف خودکار، ارتباط با رایانه، نیاز نداشتن به تنظیمات دستی را امکان‌پذیر می‌کند. ابتدا کاربر یک دستگاه گیرنده دیجیتال تلویزیون بنام "IGRS TV STB" را نصب می‌کند. دستگاه گیرنده دیجیتال تلویزیون IGRS TV یا واحد IGRS TV ادغام شده در یک IGRS TV می‌تواند به عنوان یک آداپتور رسانه دیجیتال به منظور برقراری ارتباط رایانه و IGRS TV از طریق شبکه بی‌سیم یا سیمی، استفاده شود. این ترکیب کاربر را قادر می‌سازد در تلویزیون تنها با کلیک چند دکمه، فیلم تماشا کند، به آهنگ گوش دهد و عکس‌ها را ببیند.

اعمال خاص شامل پخش کننده رسانه و ضبط رسانه و غیره می‌باشند. بعد از این که دستگاه گیرنده دیجیتال تلویزیون IGRS TV، یک رایانه IGRS را پیدا می‌کند، به‌منظور راه‌اندازی ارتباطات، به‌صورت خودکار پیام‌های خدمت را مبادله می‌کنند.

جعبه یا واحد IGRS TV ادغام شده در یک IGRS TV باید به‌منظور امکان‌پذیر کردن قابلیت تعامل، قالب کدگذاری را پشتیبانی کند. در ضمن این سامانه می‌تواند برنامه‌های تلویزیونی گرفته شده توسط تعدیل کننده یک افزاره ضبط کننده چند رسانه‌ای دیجیتال را به جریان‌های رسانه فشرده کند تا از طریق یک شبکه خانگی در یک سرویس دهنده چند رسانه‌ای انتقال یافته و ذخیره شوند. مصرف کننده می‌تواند به راحتی از تلویزیون از طریق یک کنترل از راه دور برای فهرست کردن، انتخاب و پخش محتواهای رسانه ذخیره شده در رایانه استفاده کند. رایانه محتوای رسانه ذخیره شده را از طریق یک دستگاه گیرنده دیجیتال تلویزیون به جریان می‌اندازد تا روی یک IGRS TV پخش شود.

کاربر می‌تواند در هنگام پخش محتوا، عملیات توقف، وقفه، جلو زدن و غیره را اجرا کند. علاوه بر این، کاربر می‌تواند همزمان با مشاهده عکس‌هایی، به آهنگ گوش دهد. این کاربرد پایه توسط پیاده سازی‌های کامل افزارهای IGRS شامل HDTVها و تلویزیون‌های بی‌سیم، پشتیبانی می‌شوند.



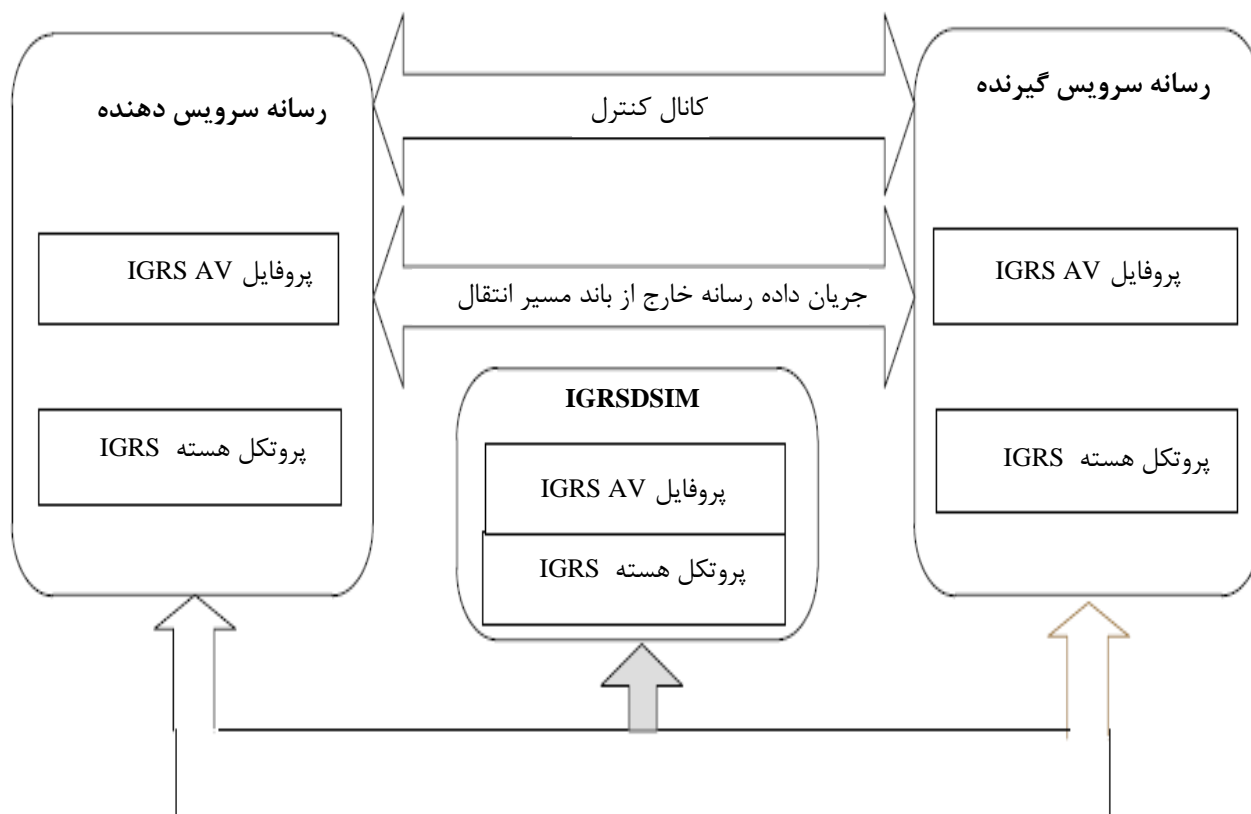
شکل ۲- سناریو برنامه کاربردی IGRS TV

## ۲-۶ انتخاب جریان تعامل رسانه

افزارها در این مدل پایه کاربرد از واحد فراخوانی خدمت IGRS (IGRSDSIM)، سرویس دهنده رسانه و سرویس گیرنده رسانه تشکیل شده‌اند. زمانی که IGRSDSIM، خدمت رسانه را در MS و MC کشف می‌کند، می‌تواند انتقال رسانه و پخش آن را با فراخوانی خدمت‌ها در MS و MC کنترل و هماهنگ کند. IGRSDSIM مستقیماً در انتقال جریان رسانه شرکت نمی‌کند و MS، محتوای رسانه را فراهم می‌کند و خدمت شاخص محتوا (CIS)، خدمت مدیریت اتصال (CMS) (به استاندارد ایران-ایزو ۱-۳-۲۹۳۴۱ سال ۱۳۸۹مراجعه کنید) و خدمت مدیریت انتقال سرویس دهنده محتوا (MSTMS) (به استاندارد ایران-ایزو ۱-۳-۲۹۳۴۱ سال ۱۳۸۹مراجعه کنید) را اجرا می‌کند. MC مسئول پخش محتوا و اجرای خدمت مدیریت ارتباط، خدمت مدیریت ارائه (RMS) و خدمت اختیاری مدیریت انتقال سرویس گیرنده محتوا می‌باشد. این خدمات واسط‌های فراخوانی را به IGRSDSIM فراهم می‌کنند تا بتواند MS و MC را کنترل کند و در نتیجه انتقال و پخش محتوا مابین MS و MC را کامل کند.

مدل تعامل پروفایل پایه IGRS در شکل ۳ نشان داده شده است.

تعامل رسانه دو مدل دارد، مدل افزاره مستقل مشخص شده در استاندارد ایران-ایزو ۱-۳-۲۹۳۴۱ و مدل دو جعبه مشخص شده در این استاندارد. در مدل افزاره مستقل، MS، IGRSDSIM و MC سه افزاره مستقل هستند. حالت انتقال شامل حالت انتقال اولیه سرویس دهنده-محتوا و حالت انتقال اولیه سرویس گیرنده-محتوا می‌باشد. در حالت انتقال اولیه سرویس گیرنده-محتوا، تعامل رسانه و انتقال توسط یک MC آغاز شده و مدیریت می‌شود. در حالت انتقال اولیه محتوا-سرویس دهنده، تعامل رسانه و انتقال توسط یک MS آغاز شده و مدیریت می‌شود. در مدل دو جعبه، MS و MC دو افزاره مستقل با قابلیت IGRSDSIM ساکن در هر دو افزاره می‌باشند که دو روش انتقال را پشتیبانی می‌کند اولی بر اساس BCM و دومی بر اساس SOAP. مدل دو جعبه باید پیاده سازی شود در حالی که مدل افزاره مستقل، اختیاری است.



شکل ۳- مدل تعامل رسانه

### ۳-۶ شرح ویژه ارسال، ذخیره سازی و باز پخش رسانه دیجیتال

به منظور تشخیص یک کاربرد تعاملی در میان سرویس گیرنده‌های چند رسانه‌ای و سرویس دهنده‌های چند رسانه‌ای در یک سامانه کاربرد چند رسانه‌ای روی یک شبکه خانگی IGRS، پروتکل‌ها، توابع و قالب‌های اختیاری یا الزامی زیر باید اجرا شوند.

الف- پروتکل انطباق: پروتکل انطباق IGRS را تعیین می‌کند، جدول ۱ را مشاهده کنید.

ب- شرح تابع: توابع الزامی و اختیاری و واسط خدمت آن‌ها را شرح می‌دهد. جدول ۲ را مشاهده کنید.

#### جدول ۱- پروتکل انطباق

شرح فیلد	اختیاری یا الزامی	نام
بندهای مورد نیاز در ISO/IEC 14543-5-1 باید به طور کامل پشتیبانی شوند.	الزامی	مطابق با پروتکل هسته IGRS
بندهای مورد نیاز در ISO/IEC 14543-5-21 باید به طور کامل پشتیبانی شوند.	الزامی	مطابق با پروتکل IGRS، AV
بندهای مورد نیاز در ISO/IEC 14543-5-1 باید به طور کامل پشتیبانی شوند.	الزامی	مطابق با پروتکل فایل IGRS

جدول ۲- شرح تابع

شرح فیلد	نوع افزاره	الزامی یا اختیاری	نام
تمامی واسط‌های شبکه مورد نیاز فهرست شده در بند ۶-۶-۱ باید برآورده شوند. از چندین آداپتور شبکه پشتیبانی می‌کند. زمانی که آداپتورهای هر دو شبکه بی‌سیم و سیمی موجود هستند، ابتدا باید تعیین کند که کدام شبکه در دسترس است. اگر هر دو شبکه در دسترس هستند، باید ابتدا از شبکه سیمی استفاده کند. - از چندین آدرس IP، پشتیبانی کند.		الزامی	شبکه و ارتباط
باید مجموعه واسط‌های الزامی تعریف شده در بند ۸-۳ از ISO/IEC 14543-5-6، برآورده شوند.		الزامی	حداقل مجموعه از خدمات واسط‌های فراخوانی که توسط سرویس دهنده محتوا، پشتیبانی می‌شوند.
باید مجموعه واسط‌های الزامی تعریف شده در بند ۸-۴ از استاندارد ISO/IEC 14543-5-6، برآورده شوند.		الزامی	حداقل مجموعه از سرویس واسط‌های فراخوانی که توسط پخش کننده رسانه، پشتیبانی می‌شوند.
تابع ارتباط باید از طریق خدمت مدیریت تعریف شده در بند ۸-۲ از استاندارد ISO/IEC 14543-5-6 به دست آید. باید کشف خودکار، ارتباط خودکار با رایانه، نیاز نداشتن به تنظیمات دستی را پشتیبانی کند.		الزامی	تابع اتصال خدمت
مدیریت دایرکتوری از طریق خدمت شاخص محتوای فراخوانی از سرویس دهنده محتوای تعریف شده در بند ۸-۱ از استاندارد ISO/IEC 14543-5-6 اجرا شوند. توابع مدیریت اصلی عبارتند از: - جستجو - بروز رسانی محتوای دایرکتوری - بازبانی اطلاعات مربوطه		اختیاری	مدیریت دایرکتوری صوت ، ویدئو و تصویر
۱- انتقال ویدیو از رایانه را پشتیبانی می‌کند. ۲- انتقال عکس از رایانه را پشتیبانی می‌کند. ۳- انتقال آهنگ از رایانه را پشتیبانی می‌کند. ۴- ارسال و دریافت جریان TS را پشتیبانی می‌کند. ۵- انتقال محتوا از دیسک USB و هارد دیسک متصل شده از طریق واسط USB را پشتیبانی می‌کند. ۶- انتقال فایل‌های محتوا در کارت حافظه را پشتیبانی می‌کند.		اختیاری	انتقال محتوا



## ادامه جدول ۲

<p>توابع مدیریت اصلی عبارتند از:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- پخش؛</li> <li>۲- توقف؛</li> <li>۳- وقفه؛</li> <li>۴- به جلو زدن؛</li> <li>۵- برگرداندن؛</li> <li>۶- نشان دهنه پیشرفت، زمان و غیره؛</li> <li>۷- کنترل صدا</li> </ol>	<p>اختیاری</p>	<p>پخش محتوا: مدیریت پخش صوت</p>
<p>پخش رسانه از دیسک USB و هارد دیسک متصل شده از طریق واسط USB را پشتیبانی می‌کند.</p> <p>پخش فایل‌های رسانه در کارت حافظه را پشتیبانی می‌کند.</p> <p>پخش فایل‌های رسانه در رایانه را پشتیبانی می‌کند.</p> <p>پخش ویدئوها و عکس‌ها در دوربین دیجیتالی را پشتیبانی می‌کند.</p> <p>- توابع مدیریت اصلی عبارتند از:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- پخش؛</li> <li>۲- توقف؛</li> <li>۳- وقفه؛</li> <li>۴- به جلو زدن؛</li> <li>۵- برگرداندن؛</li> <li>۶- نشان دهنه پیشرفت، زمان و غیره؛</li> <li>۷- کنترل صدا.</li> <li>۸- پشتیبانی از نمایش صفحه نمایش گسترده</li> </ol>	<p>اختیاری</p>	<p>پخش رسانه: مدیریت پخش ویدئو</p>
<p>- پخش رسانه از دیسک USB و هارد دیسک متصل شده از طریق واسط USB را پشتیبانی می‌کند.</p> <p>- پخش فایل‌های رسانه در کارت حافظه را پشتیبانی می‌کند.</p> <p>- پخش فایل‌های رسانه در رایانه را پشتیبانی می‌کند.</p> <p>- پخش عکس‌ها در دوربین دیجیتالی را پشتیبانی می‌کند.</p> <p>- توابع مدیریت اصلی عبارتند از:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- پخش؛</li> <li>۲- توقف؛</li> <li>۳- وقفه؛</li> <li>۴- به جلو زدن؛</li> <li>۵- برگرداندن؛</li> <li>۶- نشان دهنه پیشرفت، زمان و غیره؛</li> <li>۷- کنترل صدا؛</li> <li>۸- کوچک و بزرگ کردن اندازه عکس.</li> </ol>	<p>اختیاری</p>	<p>پخش رسانه: مدیریت پخش عکس</p>

## ادامه جدول ۲

ضبط برنامه‌های تلویزیونی را پشتیبانی می‌کند.	اختیاری	ضبط محتوا
افزارهای CE دیجیتال انواع زیادی از قالب محتوا با نرخ داده، نرخ فریم و تفکیک پذیری مختلف را پشتیبانی می‌کنند. بنابراین مسئله کدگذاری قالب باید حل شود تا افزارهای دیگر در شبکه بتوانند از محتوای مشابهی استفاده کنند.	اختیاری	پشتیبانی از قالب محتوا: کدگذاری قالب محتوا

### جدول ۳- محتوای پشتیبانی شده یا پشتیبانی از قالب محتوا

ویدیو: صوت: عکس:	پشتیبانی از فرمت محتوای الزامی
ویدیو: صوت: عکس:	پشتیبانی از فرمت محتوای اختیاری

### ۴-۶ پروفایل نرم افزار سامانه ارسال، ذخیره‌سازی و باز پخش رسانه دیجیتال

چهار هدف طرح کلی پروفایل نرم افزار برای سامانه ارسال، ذخیره‌سازی و باز پخش رسانه دیجیتال عبارتند از:

۱- پشتیبانی انواع گوناگون از قالب‌های محتوا؛

۲- پشتیبانی قابلیت تعامل با تجهیزات دیگر شبکه؛

۳- پشتیبانی پیکر بندی بستن و باز کردن؛

۴- استفاده آسان.

هدف، برقراری تعامل میان ۴ هدف بالا است زیرا در صورتی که توابع و قالب‌های بیشتری پشتیبانی شود، استفاده سناریوها و پیکربندی‌ها خیلی پیچیده می‌شوند.

همان‌طور که در شکل ۴ نشان داده شده، پروفایل نرم افزار سامانه ارسال، ذخیره‌سازی و باز پخش رسانه دیجیتال شامل قسمت سرویس دهنده و سرویس گیرنده می‌باشد. کاربرد پایه یک سامانه ارسال، ذخیره سازی و باز پخش محتوای دیجیتال شامل یک سرویس دهنده محتوای خانگی، آداپتور محتوای دیجیتال و چندین افزاره سرویس گیرنده محتوای خانگی می‌باشد. هر سرویس گیرنده محتوای خانگی از طریق آداپتور محتوای دیجیتال به سرویس دهنده محتوای خانگی، وصل شده است. یک سرویس دهنده محتوای خانگی متمرکز، تمامی نمونه‌های اتصالات سرویس گیرنده محتوای خانگی، همچنین هر انتقال سیگنال چند رسانه‌ای را ثبت و مدیریت می‌کند و در این سامانه، سرویس دهنده رسانه خانگی، هسته کل سامانه چند رسانه‌ای، می‌تواند یک رایانه شخصی خانگی یا یک سرویس دهنده تخصصی با یک واحد مدیریت سرویس تخصصی باشند و در این سامانه آداپتور محتوای دیجیتال برای دو نقش به کار می‌رود. آداپتور محتوای دیجیتال، از یک طرف قابلیت‌های جاری سرویس گیرنده محتوای خانگی موجود را با دریافت داده رسانه دیجیتال ذخیره شده در رایانه شخصی یا ارسال شده توسط رایانه شخصی و تبدیل آن به داده آنالوگ جهت

ارائه، توسعه می‌دهد. از طرف دیگر همان آداپتور رسانه دیجیتال، دستورات کنترل از راه دور کاربر را به رایانه شخصی ارسال می‌کند تا انتخاب پخش رسانه را کنترل کند. در سامانه ارسال، ذخیره سازی و باز پخش رسانه دیجیتال، آداپتور محتوای دیجیتال می‌تواند داخل سرویس دهنده رسانه ساخته شود و یا یک موجودیت جدا باشد. همان‌طور که در شکل ۴ نشان داده شده است، هم آداپتور رسانه دیجیتال و هم سرویس دهنده محتوا متعلق به قسمت سرویس دهنده هستند.

سرویس گیرنده فیزیکی پایین‌تر می‌تواند IEEE 802.11 a/b/g/n، IEEE 802.3 UWB و غیره را پشتیبانی کند و لایه انتقال از پروتکل‌های UDP یا TCP/IP یا پروتکل انتقال به‌جز IP دیگر و غیره استفاده می‌کند و نیازهای ویژه واسط شبکه باید در بند ۶-۱-۱ یافت شود.

بالای لایه شبکه، این کاربرد از پروتکل هسته IGRS (مشخص شده در ISO/IEC 14543-5-1) استفاده می‌کند تا کشف هوشمند و اشتراک گذاری منابع را میان افزارهای IGRS، امکان پذیر سازد. پروتکل هسته، مکانیزم کشف افزاره، مکانیزم راه اندازی لوله افزاره، مکانیزم کشف سرویس، مکانیزم مدیریت گروه افزاره، مکانیزم‌های مدیریت جلسه و دسترسی سرویس را تعریف می‌کند.

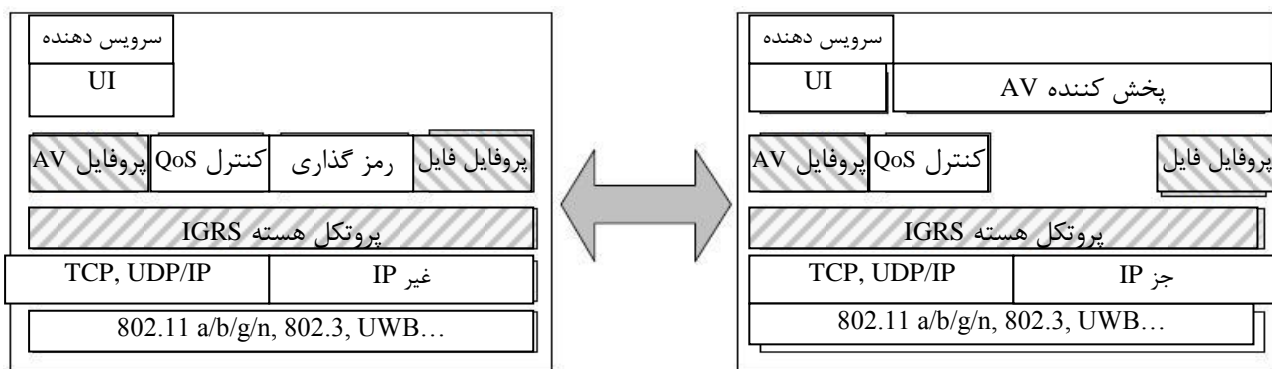
مکانیزم کشف افزاره، فرایندی را تعریف می‌کند که توسط آن افزاره IGRS خودش را اعلان می‌کند و اطلاعات افزاره‌های دیگر روی شبکه را کشف می‌کند. مکانیزم راه اندازی لوله افزاره، فرایندی را تعریف می‌کند که توسط آن دو افزاره‌ای که همدیگر را کشف کرده‌اند، یک لوله اتصال قابل اطمینان ایجاد می‌کنند. مکانیزم مدیریت گروه افزاره، قوانینی را تعریف می‌کند که توسط آن چندین افزاره، یک گروه افزاره ویژه روی بنیاد لوله اتصال تشکیل می‌دهند. مکانیزم کشف خدمت، فرایندی را تعریف می‌کند که توسط آن یک افزاره، اطلاعات خدمت اعلام شده توسط افزاره‌های دیگر در گروه افزاره مشابه را کشف می‌کند و مکانیزم جلسه، فرایند راه اندازی و مدیریت جلسه برای سروس گیرنده و دسترسی سرویس پشتیبانی شده را تعریف می‌کند. مکانیزم دسترسی سرویس مشخص شده در استاندارد ISO/IEC 14543-5-1 قوانین را تعریف می‌کند که باید به‌منظور کامل کردن فراخوانی سرویس مابین سرویس گیرنده‌های IGRS و سرویس دهنده‌های IGRS، پیروی شوند.

بالای پروتکل هسته IGRS، پروفایل‌های کاربرد IGRS متنوعی هم‌چون پروفایل AV (ISO/IEC 14543-5-2) را مشاهده کنید) و غیره وجود دارند.

پروفایل IGRS AV یک مدل تعامل مابین افزاره‌های IGRS AV و کاربردهای مربوطه تعریف می‌کند. پروفایل IGRS AV به افزاره‌ها اجازه می‌دهد تا محتوای سرگرمی را با استفاده از هر پروتکل انتقال در هر فرمتی، پشتیبانی کنند. پروفایل IGRS AV از یک IGRSDSIM، سرویس دهنده رسانه و سرویس گیرنده رسانه تشکیل شده است. زمانی که IGRSDSIM، سرویس محتوا را در MS و MC کشف می‌کند، می‌تواند انتقال و پخش محتوا را توسط فراخوانی خدمات در MS و MC، کنترل و هماهنگ کند و IGRSDSIM مستقیماً در انتقال جریان رسانه شرکت نمی‌کند. MS محتوای رسانه را ارائه می‌کند و خدمت شاخص محتوا، خدمت مدیریت ارتباط و خدمت مدیریت انتقال سرویس دهنده رسانه را اجرا می‌کند. MC مسئول پخش محتوا و اجرای خدمت مدیریت ارتباط، خدمت مدیریت ارائه و خدمت اختیاری مدیریت انتقال سرویس گیرنده محتوا می‌باشد. این خدمات واسط‌های فراخوانی را به IGRSDSIM فراهم می‌کنند تا IGRSDSIM

بتواند MS و MC را کنترل کند و انتقال و پخش رسانه مابین MS و MC را تکمیل کند. این کاربرد خاص پایه متکی بر نیازهای پروفایل AV است تا افزاره‌های AV مربوطه مانند MS, IGRSDSIM, MC به‌علاوه خدمات AV را راه اندازی کند.

با پیاده سازی یک مکانیزم کد گذاری، قسمت سرویس دهنده می‌تواند انواع زیادی از قالب‌های رسانه را پشتیبانی کند. IGRSDSIM, CIS:ConvertMediaFormat() را از CIS (برای تعریف‌ها به بند ۳-۲ مراجعه شود). روی MS فراخوانی می‌کند تا بپرسد که آیا قالب محتوای رسانه می‌تواند رمز گذاری شود. CIS روی MS تعیین می‌کند که آیا می‌تواند قالب رسانه را رمز گذاری کند و پاسخ را به IGRSDSIM بر می‌گرداند. هم طرف سرویس دهنده و هم طرف سرویس گیرنده می‌توانند کیفیت سرویس رسانه را با به کار بردن یک سامانه کنترل کیفیت سرویس، تضمین کنند. طرف سرویس دهنده می‌تواند فایل‌های چند رسانه‌ای را از طریق سامانه مدیریت فایل مدیریت کند و طرف سرویس گیرنده می‌تواند خدمت چند رسانه‌ای را توسط فراخوانی خدمت در طرف سرویس دهنده و پخش محتوا از طریق یک پخش کننده AV، در خواست کند. هم طرف سرویس دهنده و هم طرف سرویس گیرنده باید واسط کاربر مربوطه را برای کاربر فراهم کنند.



شکل ۴- پروفایل نرم افزار سامانه ارسال، ذخیره سازی و باز پخش رسانه دیجیتال

#### ۵-۶ واسط‌های نرم‌افزاری

برای توسعه و پیاده سازی‌های بعدی کاربرد، به تمامی توسعه دهندگان سفارش شده که واسط برنامه کاربردی یکسانی برای سامانه ارسال، ذخیره سازی و باز پخش رسانه دیجیتال، اتخاذ کنند که این امر تضمین خواهد کرد که کاربردهای توسعه یافته توسط تولید کنندگان مختلف، بر روی یک بستر نرم‌افزاری یکسانی عمل می‌کنند.

ضمناً واسط نرم افزار خدمات تعامل رسانه، باید ISO/IEC 14543-5-6 را برآورده سازند.

#### ۶-۶ واسط‌های سخت‌افزار

##### ۱-۶-۶ واسط‌های شبکه

سرویس گیرنده فیزیکی باید واسط‌های مشخص شده در جدول ۴ را پشتیبانی کند.

#### جدول ۴- واسط‌های شبکه

نام	الزامی یا اختیاری	شرح فیلد
واسط اترنت	الزامی	سامانه ارسال، ذخیره سازی و بازیخس رسانه دیجیتال ۱ تا ۴ واسط اترنت خود دولایه در ۱۰/۱۰۰ Mbit/s را ارائه می‌کند. واسط‌های اترنت باید استاندارد ۸۸۰۲-۳: سال ۱۳۸۸ را برآورده سازند و از قابلیت ارتباط شبکه خود تطبیق، پشتیبانی کنند.
واسط شبکه بی‌سیم	اختیاری	این واسط می‌تواند موارد زیر را پشتیبانی کند. IEEE 802.11b/g(wi-fi) IEEE 802.11 a (WI-Fi) در پهنای ۵ گیگا هرتز IEEE 802.11n(WiFi) با آنتن‌های چند ورودی و چند خروجی
اتصال دیگر شبکه	اختیاری	اتصالات دیگر شبکه می‌توانند از طریق موارد زیر توسعه یابند. ارتباط خط قدرت-PLC
USB	اختیاری	اتصالات بیشتر شبکه می‌توانند از طریق USB توسعه یابند.

#### ۶-۶-۲ واسط سرویس گیرنده رسانه

سرویس گیرنده رسانه باید واسط‌های فهرست شده در جدول ۵ را پشتیبانی کند.

#### جدول ۵- واسط‌های سرویس گیرنده ی محتوا

نام	الزامی یا اختیاری	شرح فیلد
CVBS	الزامی	سیگنال انتشار ویدیو مرکب
Analog double-track audio	الزامی	صوتی استریو
S-Video	اختیاری	ویدیو جداگانه
YPbPr	اختیاری	تبدیل از سیگنال ویدئویی RGB که به سه جزء Y,PB,PR جدا شده است.
VGA	اختیاری	آرایه گرافیکی ویدئو
DVI	اختیاری	واسط ویدیو دیجیتالی
HDMI	اختیاری	واسط رسانه تعریف بالا
Digital audio output interface	اختیاری	فیبر نوری یا کابل هم محور

## پیوست الف

### (اطلاعاتی)

#### کتابنامه

ISO/IEC 13818-7:2006 Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 7: Advanced Audio Coding (AAC)

1- ISO/IEC 14496-1:2010, Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 1: Systems

2- ISO/IEC 14496-2:2004, Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 2: Visual

3- ISO/IEC 14496-3:2009, Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 3: Audio

4- ISO/IEC 14496-4:2004, Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 4: Conformance testing

5- ISO/IEC 14543-5-5, Information technology – Home electronic system (HES) architecture Part 5-5: Intelligent grouping and resource sharing for HES Class 2 and Class 3 – Type device2

6- ISO/IEC 15948:2004, Information technology – Computer graphics and image processing – Portable Network Graphics (PNG): Functional specification ITU-T Recommendation H.264: Advanced video coding for generic audiovisual services

7- IEEE 802.11a-1999, IEEE Standard for 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)

8- IEEE 802.11b-1999, IEEE Standard for 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)

9- IEEE 802.11g-2003, IEEE Standard for 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)

10- IEEE 802.11n-2009, IEEE Standard for 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)

11- IEEE 802.15.3-2003, IEEE Standard for Information Technology – Part 15.3: Wireless MAC and PHY Specifications for High Rate Wireless Personal Area Networks – WPAN

12- IEEE 802.16-2009, IEEE Standard for Information Technology – Telecommunications and Information Exchange between Systems – Local and Metropolitan Area Networks – Specific Requirements – Part 16: Air Interface for Broadband Wireless Access System