



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۱-۳-۱۳۲۸۵

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

13285-3-11

1st. Edition

2016

فناوری اطلاعات - معماری افزاره جامع اتصال

و اجرا (UPnP) - قسمت ۳-۱۱: پروتکل

واپایش افزاره صوتی تصویری - خدمت

مدیریت اتصال

**Information technology – UPnP Device  
Architecture – Part 3-11: Audio Video  
Device Control Protocol – Connection  
Manager Service**

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](mailto: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](mailto: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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 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 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 افزاره جامع اتصال و اجرا (UPnP) - قسمت ۳-۱۱: پروتکل واپایش  
افزاره صوتی تصویری - خدمت مدیریت اتصال»

رئیس:

ترابی، مهرانوش  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر - سخت افزار)

سمت و / یا نمایندگی

کارشناس تجزیه و تحلیل سیستم  
شرکت برق منطقه‌ای هرمزگان

دبیر:

مشرف، بهنوش  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر - نرم افزار)

کارشناس پایگاه داده‌ها  
شرکت برق منطقه‌ای هرمزگان

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیم نژاد، پوریا  
(فوق لیسانس مهندسی برق - مخابرات)

کارشناس شبکه‌های بی سیم  
شرکت ایرانسل

احمدی، محمد  
(فوق لیسانس مهندسی برق - مخابرات)

کارشناس فیبر نوری  
شرکت برق منطقه‌ای هرمزگان

اشرفی، رضا  
(فوق لیسانس مهندسی برق - ICT)

کارشناس ict  
شرکت تامین تله کام

قاسمی زاده، صدیقه  
(فوق لیسانس فناوری اطلاعات - مدیریت اجرایی)

مدیر دفتر فناوری اطلاعات  
شرکت برق منطقه‌ای هرمزگان

مشرف، فاطمه  
(لیسانس زبان انگلیسی)

کارشناس روابط بین‌الملل  
دانشگاه زابل

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ تعاریف مدل سازی خدمت
۱۳	۳ توصیف خدمات XML
۱۴	۴ آزمون
۱۵	پیوست الف (الزامی) ویژگی های پروتکل

## پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات - معماری افزاره جامع اتصال و اجرا (UPnP) - قسمت ۳-۱۱: پروتکل واپایش افزاره صوتی تصویری - خدمت مدیریت اتصال»، که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در سید و نود و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۰۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک 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.

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

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

ISO/IEC 29341-3-11:2015 Information, technology – UPnP Device Architecture – Part 3-11:  
Audio Video Device Control Protocol – Connection Manager Service.

## فناوری اطلاعات - معماری افزاره جامع اتصال و اجرا (UPnP) - قسمت ۳-۱۱: پروتکل واپایش افزاره صوتی تصویری - خدمت مدیریت اتصال

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین امکانی، به منظور مدل‌سازی قابلیت‌های رشته‌بندی افزاره‌های صوتی تصویری (A/V)<sup>۱</sup> و انقیاد آن قابلیت‌ها بین افزاره‌ها می‌باشد. که سازگار با معماری افزاره جامع اتصال و اجرا (UPnP)<sup>۲</sup> نسخه ۱-۰ است. هر افزاره‌ای که قادر به ارسال و دریافت یک رشته بر اساس مدل افزاره UPnP AV باشد، یک نمونه از خدمت ConnectionManager خواهد داشت. این خدمت سازوکاری برای نقاط واپایش فراهم می‌کند جهت:

۱- اجرای تطابق قابلیت بین افزاره‌های منبع/کارگزار و افزاره‌های کارخواه/پردازگر<sup>۳</sup>،

۲- پیدا کردن اطلاعات در مورد انتقال‌های در جریان کنونی درون شبکه،

۳- راه‌اندازی و براندازی اتصالات بین افزاره‌ها (با پروتکل رشته‌بندی در هنگامی که نیاز باشد).

خدمت ConnectionManager آنقدر عمومی است که انواع گوناگون سازوکارهای رشته‌بندی از جمله رشته‌بندی بر مبنای HTTP و رشته‌بندی بر مبنای RTSP/RTP و رشته‌بندی بر مبنای ۱۳۹۴ را به درستی چکیده و استفاده کند.

ConnectionManager، نقاط واپایش را قادر می‌سازد تا از فناوری اتصال - به - هم<sup>۴</sup> رسانه فیزیکی، زمان برقراری اتصالات، اطلاعات را واکنشی کند. کلمه «جریان» به کار برده شده در این خدمت به هم انتقال آنالوگ و هم انتقال دیجیتال اشاره دارد.

### ۱-۱ مراجع الزامی

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

---

1-Audio Video  
2-Universal plug and play  
3-Render  
4-Interconnected

۱-۱-۱ پروتکل اتصال ابرمتن - HTTP / 1-1 (http://www.ietf.org/rfc/rfc2616-txt)

۱-۱-۲ افزونه های پست اینترنتی چند منظوره (MIME) (http://www.ietf.org/rfc/rfc1341-txt)

۱-۱-۳ پروتکل رشته بندی بلادرنگ (RTSP) (http://www.ietf.org/rfc/rfc2326-txt)

۱-۱-۴ پروتکل ترابری بیدرنگ (RTP) (http://www.ietf.org/rfc/rfc1889-txt)

۱-۱-۵ تجهیزات صوتی/تصویری مصرف کننده IEC 61883 - واسط دیجیتالی - قسمت ۱ تا ۵  
(http://www.iec.ch).

۱-۱-۶ تجهیزات صوتی/تصویری مصرف کننده IEC-PAS 61883 - واسط رقمی - قسمت ۶  
(http://www.iec.ch).

## ۲ تعاریف مدل سازی خدمت

### ۱-۲ ServiceType

نوع خدمت زیر، خدمتی را مشخص می کند که با این الگو سازگار باشد

urn:schemas-upnp-org:service:ConnectionManager:1

### ۲-۲ متغیرهای حالت

جدول ۱- متغیرهای حالت

نام متغیر	درخواست شده یا اختیاری	نوع داده	ارزش مجاز	ارزش پیش فرض	واحد
SourceProtocolInfo	درخواست شده	رشته	CSV		
SinkProtocolInfo	درخواست شده	رشته	CSV		
CurrentConnectionIDs	درخواست شده	رشته	CSV		
A_ARG_TYPE_ConnectionStat	درخواست شده	رشته	“OK”	مشخص نشده	مشخص نشده
A_ARG_TYPE_ConnectionMan	درخواست شده	رشته		مشخص نشده	مشخص نشده
A_ARG_TYPE_Direction	درخواست شده	رشته	“output” “input”	مشخص نشده	مشخص نشده
A_ARG_TYPE_ProtocolInfo	درخواست شده	رشته		مشخص نشده	مشخص نشده

### ۱-۲-۲ SourceProtocolInfo

این متغیر شامل یک فهرست با کاما از هم جدا شده از اطلاعات بر روی پروتکل هایی می شود که این ConnectionManager جهت «ارسال از منبع» (ارسال) داده ها در حالت جاری اش از آن ها پشتیبانی



می‌کند. علاوه بر مفهوم سنتی اصطلاح «پروتکل»، اطلاعات مربوط به پروتکلی که اتصال فراهم می‌کند همچنین شامل اطلاعات دیگری مانند قالب‌های محتوای پشتیبانی شده نیز می‌باشد. نظریه عملیات (به قسمت ۲-۵-۲ مراجعه کنید) را برای یک بحث کلی بر روی مفهوم اطلاعات پروتکل ببینید. جدول مربوط به قسمت ۲-۵-۲ را برای ارزش‌های مجاز ویژه برای این متغیر حالت ببینید.

#### **SinkProtocolInfo ۲-۲-۲**

این متغیر شامل یک فهرست با کاما از هم جدا شده از اطلاعات بر روی پروتکل‌هایی می‌شود که این ConnectionManager جهت «دریافت از سمت انتهایی» (دریافت) داده‌ها، در حالت کنونی اش، از آن پشتیبانی می‌کند. قالب و فهرست مقدار مجاز همان‌هایی هستند که در متغیر حالت SourceProtocolInfo بود.

CSV مخفف فهرست ارزش با کاما از هم جدا شده می‌باشد. نوع بین کروشه نشان دهنده نوع داده UPnP مورد استفاده برای عناصر درون فهرست می‌باشد. CSV در الگوی خدمت ContentDirectory به صورت رسمی تر تعریف شده است.

#### **CurrentConnectionIDs ۳-۲-۲**

فهرست با کاما از هم جدا شده از ارجاعات به اتصال فعال کنونی، می‌باشد. این فهرست ممکن است بدون هیچ عمل آشکاری که از طرف نقاط واپایش فراخوانی شده باشد، تغییر کند، برای مثال، با پاک‌سازی خارج از باند یا پایان‌دهی به اتصالات به پایان رسیده. اگر عمل اختیاری PrepareForConnection اجرا نشده باشد، این متغیر حالت باید "0" قرار داده شود.

#### **A\_ARG\_TYPE\_ConnectionStatus ۴-۲-۲**

وضعیت جاری اتصال با متغیر A\_ARG\_TYPE\_ConnectionID مشخص می‌شود. این وضعیت ممکن است به علت تغییرات در شبکه به صورت پویا تغییر کند.

#### **A\_ARG\_TYPE\_ConnectionManager ۵-۲-۲**

این متغیر حالت جهت ارائه اطلاعات نوع، برای پارامتر "PeerConnectionManager" در عمل‌های PrepareForConnection و GetCurrentConnectionInfo، معرفی شده است. یک ارجاع ConnectionManager به شکل یک جفت شناسانه UDN/Service در می‌آید (نشان ممیز به عنوان جداکننده است). یک نقطه واپایش می‌تواند از یابنده UPnP (SSDP) برای به دست آوردن سند توصیف ConnectionManager از UDN استفاده کند. به همین ترتیب، توصیف خدمت ConnectionManager را می‌توان با استفاده از قسمت serviceId ارجاع به دست آورد.

#### **A\_ARG\_TYPE\_Direction ۶-۲-۲**

این متغیر حالت جهت ارائه اطلاعات نوع، برای پارامتر "Direction" در عمل PrepareForConnection، معرفی شده است.

#### **A\_ARG\_TYPE\_ProtocolInfo ۷-۲-۲**

این متغیر حالت جهت ارائه اطلاعات نوع، برای پارامتر "Protocol" در عمل‌های PrepareForConnection و GetCurrentConnectionInfo، معرفی شده است.

#### A\_ARG\_TYPE\_ConnectionID ۸-۲-۲

این متغیر حالت جهت ارائه اطلاعات نوع، برای پارامتر "ConnectionID" در عمل‌های PrepareForConnection و ConnectionComplete و GetCurrentConnectionInfo، معرفی شده است.

#### A\_ARG\_TYPE\_AVTransportID ۹-۲-۲

این متغیر حالت جهت ارائه اطلاعات نوع برای پارامتر "AVTransportID" در عمل‌های PrepareForConnection و GetCurrentConnectionInfo، معرفی شده است. این مورد یک نمونه منطقی از خدمت AVTransport مرتبط با یک اتصال را مشخص می‌کند. [ارجاع به مدل افزاره] را برای اطلاعات بیشتر ببینید.

#### A\_ARG\_TYPE\_RcsID ۱۰-۲-۲

این متغیر حالت جهت ارائه اطلاعات نوع، برای پارامتر "RcsID" در عمل‌های PrepareForConnection و GetCurrentConnectionInfo، معرفی شده است. این مورد یک نمونه منطقی از خدمت واپایش rendering مرتبط با یک اتصال را مشخص می‌کند. [ارجاع به مدل افزاره] را برای اطلاعات بیشتر ببینید.

### ۳-۲ رخدادننگاری و تعدیل

#### جدول ۲- تعدیل رخداد

نام	الزامی یا اختیاری
Set Default Connection Service	الزامی
Get Default Connection Service	الزامی
فعالیت‌های غیر استاندارد که به وسیله سازنده یک UPnP پیاده سازی می‌شود اینجا می‌آید	استاندارد شده نیست

#### ۴-۲ عمل‌ها

بلافاصله بعد از این جدول اطلاعات دقیق در مورد این عمل‌ها می‌باشد، از جمله توصیف کوتاهی از عمل‌ها، اثرات عمل‌ها بر متغیرهای حالت و کدهای خطا تعریف شده توسط عمل‌ها.

#### جدول ۳- عمل‌ها

نام	درخواست شده یا اختیاری
GetProtocolInfo	درخواست شده
PrepareForConnection	اختیاری
ConnectionComplete	اختیاری

#### GetProtocolInfo ۱-۴-۲

اطلاعات مربوط به پروتکلی که این ConnectionManager در حالت جاری‌اش از آن پشتیبانی می‌کند را به شکل فهرستی با کاما از هم جدا شده از رشته‌ها بر اساس جدول ۲، برمی‌گرداند.

جدول ۴- آرگومان‌ها

متغیر حالت وابسته	جهت	ارگومان
SourceProtocolInfo	خروج	منبع
SinkProtocolInfo	خروج	کارخواه

۲-۴-۱-۲ وابستگی به حالت (در صورت وجود)

۲-۴-۱-۳ تاثیر بر حالت (در صورت وجود)

۲-۴-۱-۴ خطاها

هیچکدام.

### ۲-۴-۲ PrepareForConnection

این عمل استفاده می‌شود تا به افزاره اجازه دهد خودش را برای اتصال به شبکه به منظور ارسال و یا دریافت محتوای رسانه (برای مثال یک جریان ویدئو) آماده کند. پارامتر RemoteProtocolInfo پروتکل، شبکه و قالبی را که برای انتقال محتوا باید مورد استفاده قرار گیرد، مشخص می‌سازد. مقدار آن به یکی از درایه‌های ProtocolInfo که توسط عمل GetProtocolInfo() از افزاره راه دور برگشت داده می‌شود، مربوط است. اگر افزاره راه دور GetProtocolInfo() را اجرا نکند، پس پارامتر RemoteProtocolInfo باید به یکی از درایه‌های ProtocolInfo که توسط عمل GetProtocolInfo() روی افزاره محلی برگشت داده می‌شود، قرار داده شود.

۲-۴-۲-۱ آرگومان‌ها

جدول ۵- آرگومان‌ها برای PrepareForConnection

متغیر حالت وابسته	جهت	ارگومان
A_ARG_TYPE_ProtocolInfo	داخل	RemoteProtocolInfo
A_ARG_TYPE_ConnectionManager	داخل	RemoteProtocolInfo
A_ARG_TYPE_ConnectionID	داخل	PeerConnectionID
A_ARG_TYPE_Direction	داخل	Direction
A_ARG_TYPE_ConnectionID	خارج	ConnectionID
A_ARG_TYPE_AVTransportID	خارج	AVTransportID
A_ARG_TYPE_RescID	خارج	RescID

۲-۴-۲-۲ وابستگی به حالت (در صورت وجود)

۲-۴-۲-۳ تاثیر بر حالت (در صورت وجود)

افزاره را آماده می‌کند تا بر اساس اطلاعات پروتکل و مسیر مشخص شده محتوا را به یا از ConnectionManager نظیر مشخص شده رشته‌بندی کند. PeerConnectionManager خدمت ConnectionManager را در طرف دیگر اتصال شناسایی می‌کند. PeerConnectionID اتصال خاص روی

آن خدمت ConnectionManager را شناسایی می‌کند. این اطلاعات به یک نقطه واپایش اجازه می‌دهد تا از طریق عمل GetCurrentConnectionInfo، یک اتصال در افزاره A را به اتصال مربوطه بر روی افزاره B وصل کند. اگر PeerConnectionID توسط یک نقطه واپایش شناخته نشود (برای مثال، اولین عمل از دو عمل PrepareForConnection باشد و یا افزاره نظیر PrepareForConnection را اجرا نکند)، این مقدار باید مقدار ذخیره شده "1-" قرار داده شود.

یک ID منحصر به فرد محلی برای اتصال برقرار شده برمی‌گرداند (پارامتر ConnectionID) و آن ID را به متغیر حالت CurrentConnectionIDs اضافه می‌کند. این ID ممکن است توسط یک نقطه واپایش جهت پایان‌دهی دستی به اتصال برقرار شده از طریق (اختیاری) عمل ConnectionComplete، به کار گرفته شود. همچنین می‌تواند برای بازیابی اطلاعات مرتبط با اتصال از طریق عمل GetCurrentConnectionInfo به کار گرفته شود. مقدار ۱- محفوظ است، و نباید برگشت داده شود.

به صورت اختیاری یک شناسانه نمونه مجازی از یک خدمت AVTransport محلی (پارامتر

AVTransportID) را برمی‌گرداند. این شناسانه باید به عنوان یک پارامتر ورودی به فراخوانی‌های عمل خدمت AVTransport منتقل شود. اگر شناسانه بازگردانده شده ۱- (مقدار نگهداری شده) باشد پس هیچ خدمت AVTransportی بر روی این افزاره نیست که بتواند برای واپایش اتصال برقرار شده، به کار گرفته شود. این وابسته به ماهیت «فشار» یا «کشش» پروتکل جریان دهی می‌باشد.

به صورت اختیاری یک شناسانه نمونه مجازی از یک خدمت RenderingControl محلی (پارامتر RcsID) را برمی‌گرداند. این شناسانه باید به عنوان یک پارامتر ورودی به فراخوانی‌های عمل خدمت RenderingControl منتقل شود. اگر شناسانه بازگردانده شده ۱- (مقدار نگهداری شده) باشد پس هیچ خدمت RenderingControlی بر روی این افزاره نیست، برای مثال، چون که افزاره یک منبع (MediaServer) است تا یک افزاره کارخواه (MediaRenderer).

با توجه به محدودیت‌های محلی بر روی افزاره‌ای که در حال اجرای ConnectionManager است، متغیر ProtocolInfo ممکن است در نتیجه این عمل، تغییر کند (برای مثال، درگاه‌های فیزیکی مشخصی بر روی افزاره دیگر برای اتصالات جدید قابل دسترس نیستند).

## ۴-۲-۴-۲ خطاها

توضیحات	errorDescription	errorCode
یکی از موارد زیر: کافی نبودن آرگومان‌های ورودی، زیاد بودن آرگومان‌های ورودی، نبودن آرگومان ورودی به آن اسم، یک یا بیشتر آرگومان نوع داده اشتباه دارند. معماری UPnP را نیز مشاهده کنید.	Invalid Args	402
اتصال برقرار نمی‌شود زیرا ConnectionManagerها قسمتی از یک شبکه فیزیکی نیستند.	Not in network	707
اتصال برقرار نمی‌شود زیرا پارامتر اطلاعات پروتکل کامل نیست.	Incompatible protocol info	701
اتصال برقرار نمی‌شود زیرا جهت ConnectionManagerهای درگیر (منبع/کارخواه) کامل نیست.	Incompatible directions	702
اتصال برقرار نمی‌شود زیرا منابع شبکه کافی نیست (پهنای باند، کانال‌ها و غیره).	Insufficient network resources	703
اتصال به علت محدودیت‌های محلی در افزاره برقرار نمی‌شود. این ممکن است برای مثال موقعی اتفاق بیفتد که منابع روی افزاره در حال استفاده توسط اتصال‌های دیگر است.	Local restrictions	704
اتصال برقرار نمی‌شود زیرا مشتری مجوز دسترسی به ConnectionManager مشخص شده را ندارد.	Access denied	705

## ۳-۴-۲ ConnectionComplete

یک نقطه واپایش باید عمل ConnectionComplete را برای همه اتصالاتی که از طریق PrepareForConnection ایجاد می‌کند، فراخوانی کند تا اطمینان یابد که تمام منابع مرتبط با اتصال آزاد شده‌اند. علاوه بر این، یک ConnectionManager ممکن است بستن «خودکار» یا «مستقل» اتصالات را از طریق خاص فروشنده یا در یک پروتکل، اجرا کند، به پیوست الف برای جزئیات بیشتر مراجعه کنید.

## ۱-۳-۴-۲ آرگومان‌ها

### جدول ۶- آرگومان‌ها برای ConnectionComplete

متغیر حالت وابسته	جهت	ارگومان
A_ARG_TYPE_ConnectionID	داخل	ConnectionID

## ۲-۳-۴-۲ وابستگی به حالت (در صورت وجود)

## ۳-۳-۴-۲ تاثیر بر حالت (در صورت وجود)

اتصال را که توسط پارامتر ConnectionID به آن ارجاع داده شده را، با تغییر متغیر حالت CurrentConnectionIDs، حذف می‌کند و (در صورت لزوم) هر گونه اقدامات پاک‌سازی ویژه پروتکل را مانند آزادسازی منابع شبکه، اجرا می‌کند. پیوست را برای ویژگی‌های پروتکل ببینید. با توجه به محدودیت‌های محلی بر روی افزاره‌ای که در حال اجرای ConnectionManager می‌باشد،

متغیرهای "SourceProtocolInfo" و "SinkProtocolInfo" ممکن است تغییر کنند (برای مثال، درگاه‌های فیزیکی مشخصی بر روی افزاره جهت اتصالات جدید آزاد می‌شوند).

#### ۴-۳-۴-۲ خطاها

توضیحات	errorDescription	errorCode
یکی از موارد زیر: کافی نبودن آرگومان‌های ورودی، زیاد بودن آرگومان‌های ورودی، نبودن آرگومان ورودی به آن اسم، یک یا بیشتر آرگومان نوع داده اشتباه دارند. معماری UPnP را نیز مشاهده کنید.	Invalid Args	402
آرگومان ارجاع اتصال به یک اتصال معتبر برقرار شده توسط این خدمت اشاره نمی‌کند.	Invalid connection reference	706

#### ۴-۴-۲ GetCurrentConnectionIDs

یک فهرست با کاما جدا شده از ConnectionIDs ی اتصالات در جریان کنونی برمی‌گرداند. یک ConnectionID می‌تواند جهت خاتمه دادن یک اتصال به صورت دستی از طریق عمل ConnectionComplete و یا بازیابی اطلاعات بیشتر در مورد اتصال در جریان از طریق عمل GetCurrentConnectionInfo، به کار گرفته شود.

#### ۱-۴-۴-۲ آرگومان‌ها

جدول ۷: آرگومان‌ها برای GetCurrentConnectionIDs

متغیر حالت وابسته	جهت	ارگومان
CurrentConnectionIDs	خارج	ConnectionIDs

۲-۴-۴-۲ وابستگی به حالت (در صورت وجود)

۳-۴-۴-۲ تاثیر بر حالت (در صورت وجود)

۴-۴-۴-۲ خطاها

هیچ.

#### ۵-۴-۲ GetCurrentConnectionInfo

اطلاعات مربوط به اتصال را که توسط پارامتر "ConnectionID" به آن ارجاع می‌شود را باز می‌گرداند. پارامترهای AVTransportID و PeerConnectionManager، در مواردی که اتصال کاملاً خارج از باند راه‌اندازی شده است، برای مثال در بردارنده عمل PrepareForConnection نباشد، ممکن است NULL (رشته خالی) باشند.

اگر عمل اختیاری PrepareForConnection اجرا نشده باشد، اطلاعات (محدود) اتصال برای ConnectionID 0 می‌تواند بازیابی شود. افزاره باید تمام اطلاعات شناخته شده را برگشت دهد:

• RcsID باید 0 یا 1- باشد

• AVTransportID باید 0 یا 1- باشد.

- ProtocolInfo اگر شناخته شده باشد باید دربردارنده اطلاعات دقیق و در غیر این صورت باید NULL (رشته خالی) باشد
- PeerConnectionManager باید NULL (رشته خالی) باشد
- PeerConnectionID باید ۱- باشد
- جهت باید ورودی یا خروجی باشد
- وضعیت باید OK و یا Unknown (ناشناخته) باشد

#### ۲-۴-۵-۱ آرگومان‌ها

#### جدول ۸- آرگومان‌ها برای GetCurrentConnectionInfo

متغیر حالت وابسته	جهت	ارگومان
A_ARG_TYPE_ConnectionID	داخل	ConnectionID
A_ARG_TYPE_RcsID	خارج	RcsID
A_ARG_TYPE_AVTransportID	خارج	AVTransportID
A_ARG_TYPE_ProtocolInfo	خارج	ProtocolInfo
A_ARG_TYPE_ConnectionManager	خارج	PeerConnectionManager
A_ARG_TYPE_ConnectionID	خارج	PeerConnectionID
A_ARG_TYPE_Direction	خارج	Direction
A_ARG_TYPE_ConnectionStatus	خارج	Status

#### ۲-۴-۵-۲ وابستگی به حالت (در صورت وجود)

#### ۲-۴-۵-۳ تاثیر بر حالت (در صورت وجود)

#### ۲-۴-۵-۴ خطاها

توضیحات	errorDescription	errorCode
یکی از موارد زیر: کافی نبودن آرگومان‌های ورودی، زیاد بودن آرگومان‌های ورودی، نبودن آرگومان ورودی به آن اسم، یک یا بیشتر آرگومان نوع داده اشتباه دارند. معماری UPnP را نیز مشاهده کنید.	Invalid Args	402
آرگومان ارجاع اتصال به یک اتصال معتبر برقرار شده توسط این خدمت اشاره نمی‌کند.	Invalid connection reference	706

#### ۲-۴-۶ کدهای خطای رایج

جدول زیر، کدهای خطایی که برای عمل‌های این نوع خدمت رایج هستند را فهرست می‌کند. اگر یک عمل منجر به چندین خطا شود، مشخص ترین خطا باید بازگردانده شود.

## جدول ۹- کدهای خطای رایج

توضیحات	جهت خطا	کد خطا
قسمت پایش معماری افزاره UPnP را ببینید.	Invalid Action	401
قسمت پایش معماری افزاره UPnP را ببینید.	Invalid Args	402
قسمت پایش معماری افزاره UPnP را ببینید.	Invalid Var	404
قسمت پایش معماری افزاره UPnP را ببینید.	Action Failed	501
خطاهای رایج، تعریف شده توسط کمسیون فنی انجمن UPnP	TBD	600-699
خطاهای رایج تعریف شده توسط کمسیون کاری انجمن UPnP		701-709
(مشخص شده توسط فروشنده UPnP)	TBD	800-899

### ۲-۵ نظریه‌ی عملیات

#### ۲-۵-۱ هدف

هدف ConnectionManager این است که نقاط واپایش را قادر سازد تا:

- ۱- همخوانی قابلیت بین افزاره‌های منبع / کارگزار و افزاره کارخواه/پردازگر را انجام دهد. این مورد دربرگیرنده هر دوی:

الف. همخوان‌سازی محتوا- قالب (برای مثال، mp3 - mp3)

ب. همخوان‌سازی پروتکل ترابری (جریان‌سازی) (برای مثال، HTTP - HTTP)

۲- اطلاعات در مورد جریان (stream) در جریان کنونی درون شبکه را پیدا کند، برای مثال:

- الف- افزاره منبع که در حال ارسال محتوا به یک افزاره پردازگر داده شده می‌باشد را پیدا کند
- ب- افزاره‌های پردازگر که توسط یک افزاره منبع داده شده و یا منبع محتوا خدمت می‌شوند را پیدا کند
- پ- تمام جریان‌هایی که درون شبکه در جریان هستند را پیدا کند
- ۳- اتصالات بین افزاره‌ها را راه‌اندازی کند یا برچیند (زمانی که توسط پروتکل جریان مورد نیاز باشد)

#### ۲-۵-۲ مفهوم ProtocolInfo

در حالی که معماری افزاره UPnP، بسیاری از جنبه‌های افزاره‌هایی که برای یک سطح معین از هم کنش پذیری مورد نیازند را توصیف و تجویز می‌کند، هیچ چیزی مربوط به جریان دهی بین افزاره‌ها را توصیف نمی‌کند. هدف از خدمت ConnectionManager این است که این جنبه‌ها از افزاره‌ها را روشن سازد، به طوری که نقاط واپایش قادر باشند که انتخاب‌های هوشمند انجام دهند، واسط‌های کاربر هوشمند ارائه دهند، و جریان‌های بین افزاره‌های واپایش شده را از طریق عمل‌های UPnP راه‌اندازی (و پایان‌دهی) کنند. در حالی که جریان واقعی بسته‌های داده در خارج از یک پروتکل تعریف شده UPnP مانند SOAP رخ می‌دهد، برای راه‌اندازی (و پایان‌دهی) جریان، SOAP به کار گرفته می‌شود. خدمت ConnectionManager، مفهوم "Protocol Info" را به عنوان اطلاعات مورد نیاز یک نقطه واپایش به منظور تعیین (یک سطح معینی از) سازگاری بین سازوکارهای جریان دهی دو افزاره واپایش شده UPnP،



تعریف می‌کند. برای مثال، دربرگیرنده پروتکل‌های ترابری پشتیبانی شده از طرف یک افزاره، برای ورودی یا خروجی، و همچنین اطلاعات دیگر مانند قالب‌های محتوا (سیستم‌های کدگذاری) که می‌توانند از طریق پروتکل‌های ترابری ارسال و یا دریافت شوند. به یاد داشته باشید که در حالی که UPnP به کارگیری HTTP برای واپایش افزاره‌ها از طریق SOAP را تجویز می‌کند، برای همه انواع جریان دهی (صوتی و تصویری) در یک شبکه UPnP، نیاز به به کار گرفتن HTTP ندارد.

در متن این استاندارد، اصطلاح “Protocol Info” برای توصیف به عنوان یک رشته که به شکل زیر قالب بندی شده است به کار گرفته شده است:

<additionalInfo>:’<contentFormat>’:’<network>’:’<protocol>

که در آن هر یک از ۴ عناصر ممکن است یک ‘\*’ باشند. نقاط واپایش می‌توانند اطلاعات پروتکل را با عملیات‌های مقایسه رشته ای (مستقل از پروتکل) بر روی عناصر <protocol>، <network> و <contentFormat>، با احتساب کارت شبکه ‘\*’ که با هر چیزی همخوان می‌باشد، همخوان‌سازی کنند. قسمت <additionalInfo> نیازی به مطابقت بین منبع و کارخواه ندارد. هدف آن انتقال هرگونه اطلاعات اضافی مورد نیاز برای راه‌اندازی جریان خارج از باند (به عنوان مثال، نشانی‌های ۱۳۹۴) می‌باشد. جدول زیر اینکه چگونه رشته‌های اطلاعات پروتکل برای پروتکل‌هایی که در حال حاضر توسط خدمت ConnectionManager استانداردسازی شده‌اند و همچنین برای پروتکل‌های تعریف شده از جانب فروشنده، تعریف می‌شوند، را خلاصه می‌کند. پیوست الف، توضیح مفصل تری از هر پروتکل را ارائه می‌کند.

جدول ۱۰- اطلاعات پروتکل تعریف شده برای ConnectionManager:1

مرجع	اطلاعات اضافه	قالب محتوا	شبکه	پروتکل
قسمت الف-۱	نیاز نیست، * به کار ببرید.	نوع MIME	نیاز نیست ( * به کار ببرید)، از آنجاییکه همه افزاره هایی که HTTP را پشتیبانی میکنند قسمتی از یک شبکه IP هستند	http-get
قسمت الف-۲	نیاز نیست، * به کار ببرید.	اسم نوع پایه بار RTP	نیاز نیست ( * به کار ببرید)، از آنجاییکه همه افزاره هایی که rtsp را پشتیبانی میکنند قسمتی از یک شبکه IP هستند	rtsp-rtp-udp
قسمت الف-۳	تعریف شده توسط فروشنده، شاید * باشد	تعریف شده توسط فروشنده، شاید * باشد	نشانی IP افزاره میزبان ConnectionManager	internal
قسمت الف-۴	GUID و نمایه PCR افزاره ۱۳۹۴	اسم استاندارد شده توسط استاندارد IEC1883	GUID مدیریت منبع یکنواخت	Iec61883
قسمت الف-۵	تعریف شده توسط فروشنده، شاید * باشد	تعریف شده توسط فروشنده، شاید * باشد	تعریف شده توسط فروشنده، شاید * باشد	registered ICANN » domain name «ofvendor

۲-۵-۳ عملیات‌های نقطه واپایش نوعی

این قسمت به طور خلاصه به تشریح برخی از عملیات‌های نقطه واپایش نوعی بر روی یک خدمت ConnectionManager می پردازد.

۲-۵-۳-۱ برقراری یک اتصال جدید

فرایند برقراری یک اتصال جریانی، موارد زیر را دربردارد:

- ۱- یافتن خدمت‌های ConnectionManager از طریق SSDP.
- ۲- تعیین سازگاری بین یک افزاره منبع (ارسال کننده) و کارخواه (دریافت کننده)،
- ۳- قراخوانی عمل PrepareForConnection بعد از پیاده‌سازی، در هر دو افزاره منبع و کارخواه،
- ۴- قراخوانی عمل ConnectionComplete بعد از پیاده‌سازی، در هر دو افزاره منبع و کارخواه (پس از این که کاربر، کارش با اتصال تمام شده است).

از آنجا که تعدادی از این مراحل در یک زمینه بزرگتر دربرگیرنده انواع افزاره‌های خاص و سایر خدمت‌ها، بهتر توصیف شده‌اند، ما به سند 'AV Framework' [ارجوع کنید به مدل افزاره] برای اطلاعات بیشتر رجوع می‌کنیم.

## ۲-۳-۵-۲ سروکار داشتن با اتصالات در جریان

تعدادی از سناریو های جالب نیاز به یک نقطه واپایش برای پیدا کردن اطلاعات در مورد تمام اتصالات در جریان کنونی درون شبکه، از جمله آنهایی که خودش ایجاد نمی کند، دارند. که به شرح زیر توسط ConnectionManager پشتیبانی می شود. هر اتصالی که آشکارا توسط هر نقطه واپایشی در شبکه ایجاد شده است توسط یک شناسانه اتصال بر روی هر دو افزاره منبع (ارسال کننده) و افزاره کارخواه (دریافت کننده) مشخص می شود. متغیر حالت "CurrentConnectionIDs"، فهرست با کاما از هم جدا شده ای از این شناسانه ها را نگهداری می کند. با دادن یک شناسانه، یک نقطه واپایش می تواند GetConnectionInfo را فراخوانی کند برای به دست آوردن:

- اطلاعات پروتکلی اتصال. دربرگیرنده پروتکل جریان دهی و قالب محتوا می باشد.
- «پایان دیگر» اتصال، که به صورت یک جفت UDN /ServiceId بیان می شود. با به کارگیری UDN، یک نقطه واپایش می تواند SSDP را برای پیدا کردن توضیحات افزاره از افزاره UPnP دیگر، درگیر در اتصال، به کارگیرد. از این راه، یک نقطه واپایش می تواند دریابد، برای مثال، که خاموش کردن یک افزاره منبع مشخص، به یک یا چند افزاره کارخواه اثر خواهد گذاشت.
- وضعیت اتصال.

• AVTransportID اتصال، که نمونه خدمت AVTransport را در حال واپایش پخش و ضبط در اتصال نشان می دهد. این خدمت می تواند برای بسیاری از اهداف به کار گرفته شود، برای مثال برای:

- دریافت کردن رخدادها به منظور پایش حالت ترابری
- عملا تغییر دادن حالت ترابری، برای مثال، متوقف ساختن یا ایجاد وقفه در یک جریان موجود
- به دست آوردن یک مرجع URI به جریان منبع محتوا که در اتصال، جاری می باشد
- به دست آوردن هرگونه ابر داده که در منبع محتوای جاری در اتصال جاسازی شده است.

برای جزئیات بیشتر به شرح خدمت AVTransport مراجعه کنید.

- RcsID اتصال، که نمونه خدمت RenderingControl را در حال واپایش خصوصیات پردازگری محتوا نشان می دهد. این را می توان، برای مثال، برای پیاده سازی یک تابع «قطع تمام جریان» در یک نقطه واپایش، به کار برد.

## ۲-۵-۴ ارتباط با افزاره ها بدون ConnectionManagers

در برخی موارد، مطلوب است که یک اتصال جریان بین افزاره ها برقرار کرد که در آن یک افزاره یک خدمت UPnP ConnectionManager را پیاده سازی می کند و افزاره دیگر این خدمت را پیاده سازی نمی کند یا حتی یک افزاره UPnP نیست. در چنین مواردی، یک نقطه واپایش تنها می تواند عمل های PrepareForConnection و ConnectionComplete را بر روی افزاره اول فراخوانی کند. پارامتر ورودی PeerConnectionManager به PrepareForConnection به عنوان UDN افزاره UPnP متصل که یک علامت ممیز (" / ") را به دنبال دارد و شناسانه خدمت، خدمت ConnectionManager افزاره متصل، تعریف می شود. در حالتی که افزاره UPnP متصل، هیچ خدمت ConnectionManager ای ندارد، قسمت شناسانه

پارامتر خالی گذاشته می‌شود. در حالتی که افزاره متصل، افزاره UPnP نمی‌باشد (برای مثال، یک کارگزار جریان اینترنت)، تمام پارامتر PeerConnectionManager خالی گذاشته می‌شود.

### ۳ توصیف خدمات XML

```
?>xml version="1.0<?"
>scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0<"
>specVersion<
>major>1</major<
>minor>0</minor<
/>specVersion<
>actionList<
>action<
>name>GetProtocolInfo</name<
>argumentList<
>argument<
>name>Source</name<
>direction>out</direction<
>relatedStateVariable>SourceProtocolInfo</relatedStateVariable<
/>argument<
>argument<
>name>Sink</name<
>direction>out</direction<
>relatedStateVariable>SinkProtocolInfo</relatedStateVariable<
/>argument<
/>argumentList<
/>action<
>action<
>name>PrepareForConnection</name<
>argumentList<
>argument<
>name>RemoteProtocolInfo</name<
>direction>in</direction<
>relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_ProtocolInfo</relatedStateVariable<
/>argument<
>argument<
>name>PeerConnectionManager</name<
>direction>in</direction<
>relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_ConnectionManager</relatedStateVariable<
/>argument<
>argument<
>name>PeerConnectionID</name<
>direction>in</direction<
>relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_ConnectionID</relatedStateVariable<
```

```
</argument>  
<argument>  
<name>Direction</name>  
<direction>in</direction>  
<relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_Direction</relatedStateVariable>  
</argument>  
<argument>  
<name>ConnectionID</name>  
<direction>out</direction>  
<relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_ConnectionID</relatedStateVariable>  
</argument>  
<argument>  
<name>AVTransportID</name>  
<direction>out</direction>  
<relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_AVTransportID</relatedStateVariable>  
</argument>  
<argument>  
<name>RcsID</name>  
<direction>out</direction>  
<relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_RcsID</relatedStateVariable>  
</argument>  
</argumentList>  
</action>  
<action>
```

#### ۴ آزمون

هیچ معنانشناسی آزمون برای این خدمت تعریف نشده است.

**پیوست الف**  
**(الزامی)**  
**ویژگی‌های پروتکل**

**الف-۱ کاربرد جریان دهی - HTTP GET**

**الف-۱-۱ تعریف ProtocolInfo**

جریان دهی داده‌ها از طریق 'HTTP' 'GET' توسط استاندارد اینترنتی درخواست یرای نظر (RFC) با عنوان Hypertext Connection Protocol – HTTP/1-1 (<http://www.ietf.org/rfc/rfc2616-txt>) تعریف شده است. در حالی که این امکان قطعا وجود دارد که روش‌های دیگر HTTP مانند PUT یا POST را به کار ببریم اما این استاندارد بر روی روش HTTP GET تمرکز دارد. قسمت پروتکل اطلاعات پروتکل http می‌باشد. قسمت «شبکه» رشته اطلاعات پروتکل در مورد HTTP به کار برده نمی‌شود، به جای آن نشان ستاره (\*) به کار می‌رود. قالب محتوا برای http-get توسط یک نوع MIME توضیح داده شده است، نگاه کنید به <http://www.ietf.org/rfc/rfc1341-txt>.  
یک مثال از اطلاعات پروتکل برای http-get در این مورد به یک فایل صوتی اشاره دارد، به شکل زیر است:  
\*http-get\*:audio/mpeg

**الف-۱-۲ پیاده‌سازی ConnectionManager::PrepareForConnection**

چونکه HTTP یک پروتکل بدون حالت است، معمولا در فراخوانی PrepareForConnection کار زیادی برای انجام دادن نمی‌باشد. بر روی افزاره MediaRenderer (انتهای دریافت کننده جریان HTTP)، فراخوانی PrepareForConnection، یک نمونه از نمونه AVTransport برای به کار برده شدن در واپایش ترابری، باز می‌گرداند.  
این عمل برای پروتکل HTTP اختیاری می‌باشد.

**الف-۱-۳ پیاده‌سازی ConnectionManager:: ConnectionComplete**

برای برچیدن دستی یک اتصال در جریان، یک نقطه واپایش مجاز است که عمل‌های ConnectionComplete را بر روی هر کدام از افزاره منبع یا کارخواه قراخوانی کند. برای اتصالات HTTP، بسیاری از قراردادهای سوکت زیربنایی TCP/IP جهت پاک‌سازی به کار برده می‌شوند. در مورد برچیدن دستی از طریق روش ConnectionComplete، افزاره به سادگی سوکت TCP/IP که توسط AVTransport مرتبط به اتصال به کار برده می‌شود را می‌بندد.  
این کار در سطح UPnP، مثل یک تغییر (رخدادی) در متغیر حالت CurrentConnectionIDs به نظر می‌رسد.  
این عمل برای پروتکل HTTP اختیاری می‌باشد.

**الف-۱-۴ پاک‌سازی خودکار اتصال**

از آنجایی که نقاط اتصال مجاز هستند اتصالات را برقرار سازند و سپس شبکه UPnP را برای همیشه ترک کنند، پروتکل‌هایی که توسط ConnectionManager پشتیبانی می‌شوند نیاز دارند تا یک سازوکار توکار

خودکار برای پاکسازی اتصالات کهنه داشته باشند. برای اتصالات HTTP، پاکسازی خودکار، باید توسط نمونه AVTransport انجام شود.

این کار در سطح UPnP، مثل یک تغییر (رخدادی) در متغیر حالت CurrentConnectionIDs به نظر می‌رسد.

## الف-۲ کاربرد جریان دهی RTSP / RTP/UDP

### الف-۲-۱ تعریف ProtocolInfo

جریان دهی داده‌ها از طریق RTSP توسط سند استاندارد اینترنتی درخواست برای نظر (RFC) با عنوان Real Time Streaming Protocol (<http://www.ietf.org/rfc/rfc2326-txt>) تعریف شده است. بسته‌های داده صوتی/تصویری واقعی با توجه به RTSP خارج از باند ارسال می‌شوند. RTSP برای این کار نیاز به یک پروتکل مشخص ندارد. از آنجایی که معمولاً RTP (<http://www.ietf.org/rfc/rfc1889-txt>)، بر روی UDP به کار برده می‌شود، پروتکل برای جریان‌های بر پایه RTSP را به صورت rtsp-rtp-udp تعریف می‌کنیم. این کار تضمین می‌کند که دو ConnectionManager ای که RTSP را ارسال و دریافت می‌کنند همچنین با به کار بردن همان پروتکل اتصال داده صوتی/تصویری ارسال و دریافت نمایند. بسته‌های RTP در بردارنده یک شناسانه نوع پایه بار هفت بیتی استاندارد شده می‌باشند، <http://www.iana.org/assignments/rtp-parameters> و <http://www.ietf.org/rfc/rfc1890.txt> را ببینید. هر نوع پایه بار یک نام کدگذاری منحصر به فرد دارد. این نام نوع پایه بار به عنوان "قالب-محتوا" ی رشته اطلاعات پروتکل به کار برده می‌شود. یک مثال از اطلاعات پروتکل برای RTSP بر روی RTP بر روی UDP با پایه بار تصویری MPEG به شکل زیر می‌باشد.

rtsp-rtp-udp:\*:MPV:\*

### الف-۲-۲ پیاده‌سازی ConnectionManager :: PrepareForConnection

از آنجا که نشست‌های RTSP توسط خدمت AVTransport نگهداری می‌شوند، به طور معمول در صدا زدن PrepareForConnection کار کمی برای انجام می‌باشد. بر روی افزاره MediaRenderer (انتهای دریافت کننده جریان RTP)، صدا زدن PrepareForConnection یک نمونه از AVTransport برمی‌گرداند. این عمل برای پروتکل RTSP / RTP / UDP اختیاری می‌باشد.

### الف-۲-۳ پیاده‌سازی ConnectionManager :: ConnectionComplete

برای برچیدن دستی یک اتصال در جریان RTSP، یک نقطه واپایش مجاز است که عمل‌های ConnectionComplete را بر روی افزاره منبع یا کارخواه فراخوانی کند. برای نشست‌های RTSP، بسیاری از قراردادهای سوکت زیرساختی برای پاکسازی به کار گرفته می‌شوند. در مورد برچیدن دستی از طریق روش ConnectionComplete، این افزاره به سادگی نشست RTSP به کار برده شده توسط AVTransport مرتبط با اتصال را می‌بندد.

این کار در سطح UPnP، مثل یک تغییر (رخدادی) در متغیر حالت CurrentConnectionIDs به نظر می‌رسد.

این عمل برای پروتکل RTSP / RTP / UDP اختیاری می‌باشد.

## الف-۲-۴ پاک‌سازی خودکار اتصال

از آنجایی که نقاط اتصال مجاز هستند اتصالات را برقرار سازند و سپس شبکه UPnP را برای همیشه ترک کنند، پروتکل‌هایی که توسط ConnectionManager پشتیبانی می‌شوند نیاز دارند تا یک سازوکار توکار خودکار برای پاک‌سازی اتصالات کهنه داشته باشند. برای اتصالات RTSP، پاک‌سازی خودکار، باید توسط نمونه AVTransport انجام شود.

این کار در سطح UPnP، مثل یک تغییر (رخدادی) در متغیر حالت CurrentConnectionIDs به نظر می‌رسد.

## الف-۳ کاربرد جریان دهی داخلی افزاره

به منظور تعریف این خدمت، یک اتصال داخلی را به عنوان یک اتصال درون یک افزاره منفرد تعریف می‌کنیم. یک مثال از چنین اتصالی بین یک زیرسیستم میزان‌کننده و یک زیرسیستم نمایشگر در تلویزیون معمولی می‌باشد. از آنجا که این اتصال نسبت به افزاره داخلی می‌باشد، هیچ داده جریان دهی بر روی شبکه UPnP جاری نمی‌باشد و قالب-محتوای واقعی به کار برده شده درون افزاره می‌تواند اختصاصی باشد. بنابراین اطلاعات پروتکل منتج شده و URI محتوا که نیاز است برای این نوع از اتصال ها تعریف شود می‌توانند بسیار ساده باشند.

یک اتصال داخلی باید نام پروتکل "internal" را به کار برند. درون دامنه کاربرد این پروتکل، شناسانه شبکه به عنوان نشانی IP افزاره، به صورت یک رشته در قالب شناخته شده دهی نقطه دار تعریف می‌شود. یک مثال از اطلاعات پروتکل برای internal در زیر آمده:

internal:161-88-59-212:mpeg2:to-local-display

پیاده‌سازی عمل‌های "PrepareForConnection" و "ConnectionComplete" برای این نوع پروتکل اختصاصی (مختص فروشنده) می‌باشد.

## الف-۴ کاربرد جریان دهی IEC61883

### الف-۴-۱ تعریف ProtocolInfo

اساس انتقال داده بی‌درنگ بر روی گذرگاه IEEE 1394 با به کار بردن پروتکل iec61883، بسته متقارن مشترک (CIP) می‌باشد که متشکل از یک سرآیند CIP و بلوک‌های داده جاسازی شده در یک بسته داده متقارن سازگار با IEEE 1394 می‌باشد. انواع جریان دربرگیرنده تمام قالب‌های محتوای پشتیبانی شده توسط خانواده استاندارد های IEC 61883 می‌باشد. این قالب‌ها به صورت منحصر به فرد توسط ارزش‌های FDF و FMT در سرآیند CIP شناسایی شده‌اند.

توصیف	قالب محتوا برای پروتکل: iec61883
	UNKNOWN_STREAM
سامانه 526-60 525-line ۲۹.۹۷ هرترز	DVCR_STD_DEF_525_60
سامانه 526-50 625-line 25 هرترز	DVCR_STD_DEF_625_50
	DVCR_STD_DEF_HI_COMPRESS_525_60
	DVCR_STD_DEF_HI_COMPRESS_625_50
	DVCR_HI_DEF_1125_60



	DVCR_HI_DEF_1250_50
	SMPTE_D7_525_60
SMPTE V16.8-3D	SMPTE_D7_625_50
	MPEG2_TS
داده ۳۲ بیتی آهنگ و صوت شامل ۸ بیت برچسب و ۲۴ بیت داده	AUDIO_MUSIC_8_24_IEC_60958
	AUDIO_MUSIC_8_24_RAW_AUDIO
	AUDIO_MUSIC_8_24_MiDI

#### الف-۴-۲ پیاده‌سازی ConnectionManager::PrepareForConnection

جهت مدیریت انتقال داده متقارن، IEC 61883، مفهوم پلاگ و ثبات‌های متخصص به نام MPR (ثبات پلاگ ارشد) و PCR (ثبات واپایش پلاگ) را تعریف می‌کند. این ثبات‌ها جهت راه‌اندازی و متوقف ساختن انتقال‌ها به کار می‌روند. مجموعه فرآیندها جهت واپایش جریان داده بی‌درنگ از طریق دستکاری PCR ها، CMP (فرآیندهای مدیریت اتصال) نامیده می‌شود. انتقال داده بین افزارها زمانی ممکن است که یک پلاگ خروجی بر روی افزاره منبع، از طریق یک کانال متقارن به یک پلاگ ورودی بر روی افزاره کارخواه متصل شود. جریان داده از یک افزاره منبع توسط oMPR (ثبات پلاگ ارشد خروجی) افزاره و یک PCR (خروجی) واپایش می‌شود. به صورت مشابه، جریان داده به یک افزاره کارخواه توسط iMPR (MPR ورودی) و یک iPCR (PCR ورودی) واپایش می‌شود. نقشه‌نشانی برای این ثبات‌ها به خوبی در تطبیق با ISO/IEC 13213 (ANSI/IEEE 1212) تعریف شده است. افزارها می‌توانند ارزش‌های PCR از گره‌های راه دور را با به‌کار بردن تراکنش‌های غیر هم‌زمان تغییر دهند.

بعد از اینکه یک نقطه واپایش، یک جفت ConnectionManager همساز را پیدا می‌کند، مرحله بعدی، فراخوانی عمل‌های PrepareForConnection از UPnP بر روی ConnectionManager ها بر روی هر دو افزاره‌های منبع و کارخواه می‌باشد. اتصال IEC61883، توسط افزاره کارخواه برقرار می‌شود. با دادن اطلاعات پروتکل می‌تواند نشانی 1394 افزاره منبع را مکان یابی کند (GUID آن قسمتی از فیلد "additional info" رشته اطلاعات پروتکل می‌باشد) و ثبات oPCR مناسب برای راه‌اندازی جریان دهی را برنامه دهی کند. افزاره کارخواه آزاد است که هر یک از iPCR هایش را انتخاب کند. افزاره کارخواه باید فرآیند دقیق تعریف شده توسط IEC 61883 را که دربرگیرنده تخصیص پهنای باند 1394 و یک کانال 1394 می‌باشد، دنبال کند. در پی شروع مجدد های آتی گذرگاه 1394، افزاره کارخواه (افزارهای که اتصال را برقرار کرده است) باید سعی کند که هر اتصال موجود که برقرار کرده است را دوباره راه‌اندازی کند.

از آنجایی که 1394 یک پروتکل "push" می‌باشد، مسئولیت افزاره منبع است که شناسه نمونه AVTransport را برای واپایش ترابری برگرداند. (اجرا، مکث، توقف و غیره) اگر اطلاعات پروتکل به یک oPCR که از قبل مورد استفاده قرار گرفته ارجاع دهد، دو حالت اتفاق می‌افتد: یک قالب-محتوای مشابه از قبل از طریق oPCR جریان داده شده است. در این مورد، افزاره کارخواه یک اتصال IEC61883 overlay انجام خواهد داد.

یک قالب-محتوای متفاوت از قبل از طریق oPCR جریان داده شده است. در این مورد، افزاره کارخواه یک خطا را برمی گرداند.

اتصالات IEC61883 توسط ConnectionManager پشتیبانی نمی شوند.

#### الف-۴-۳ پیاده سازی ConnectionManager::ConnectionComplete

برای برچیدن دستی یک اتصال در جریان یا پاک سازی اتصالی که به پایان رسیده، یک نقطه واپایش مجاز است عمل های ConnectionComplete را بر روی هر دو افزاره منبع و کارخواه فراخوانی کند. این مسئولیت افزاره کارخواه (افزاره ای که اتصال را برقرار کرده) است که فرآیند آزادسازی اتصال IEC61883 را اجرا کند، با:

تغییر فیلهای مربوطه oPCR منبع و iPCR کارخواه بر اساس فرآیندهای CMP تخصیص دوباره منابع 1394: پهنای باند و کانال اگر oPCR غیر متصل شود. (برای مثال شکستن آخرین اتصال) این کار در سطح UPnP، مثل یک تغییر (رخدادی) در متغیر حالت CurrentConnectionIDs به نظر می رسد.

اتصالات IEC61883 توسط ConnectionManager پشتیبانی نمی شوند.

#### الف-۴-۴ پاک سازی خودکار اتصال

از آنجایی که نقاط اتصال مجاز هستند اتصالات را برقرار سازند و سپس شبکه UPnP را برای همیشه ترک کنند، پروتکل هایی که توسط ConnectionManager پشتیبانی می شوند نیاز دارند تا یک سازوکار توکار خودکار برای پاک سازی اتصالات کهنه داشته باشند. برای پروتکل IEC61883، یک اتصال برقرار شده برای همیشه ادامه پیدا می کند، مگر اینکه یک به اصطلاح راه اندازی مجدد گذرگاه رخ دهد. راه اندازی مجدد گذرگاه، هنگامی رخ می دهد که تغییری در توپولوژی شبکه فیزیکی به وجود آید، برای مثال، شبکه دو تکه شده یا به یک شبکه دیگر پیوسته است یا یک افزاره از خط خارج شده است. بعد از یک راه اندازی مجدد گذرگاه، تمام منابع 1394 آزاد می شوند و تمام افزاره هایی که اتصالات IEC61883 را برقرار کرده اند یک ثانیه مهلت دارند تا آن ها را دوباره برقرار سازند. بنابراین ConnectionManager بر روی افزاره کارخواه باید بررسی کند که آیا بعد از یک راه اندازی مجدد گذرگاه، افزاره منبع هنوز روی شبکه است و اگر نه هر حالت داخلی که به این اتصال اشاره دارد را پاک می کند. در سطح UPnP این کار به عنوان یک (رخدادی) تغییر در متغیر حالت CurrentConnectionIDs ظاهر می شود.

#### الف-۵ کاربرد جریان دهی مختص فروشنده

برای اجازه دادن به فروشنده تا پروتکل های جریان دهی مختص خودشان را در یک شبکه UPnP به کار ببرند، ConnectionManager قالب اطلاعات عمومی ای برای این پروتکل ها تعریف می کند