



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱۳۲۸۵-۱۲-۱۱

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

13285-12-11

1st.Edition

2016

فناوری اطلاعات -

معماری افزاره جامع اتصال و اجرا

- (UPnP)

قسمت ۱۱-۱۲: پروتکل واپایش (کنترل)

افزاره واسط کاربر دور - خدمت کارساز

واسط کاربر دور

Information technology - UPnP Device
Architecture -

Part 12-11:

Remote User Interface Device Control
Protocol - Remote User Interface
Server 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

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، به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که 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 به‌عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد 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 اقدامکرد 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 افزاره جامع اتصال و اجرا (UPnP) - قسمت ۱۱-۱۲: پروتکل واپایش

(کنترل) افزاره واسط کاربر دور - خدمت کارساز واسط کاربر دور»

رئیس:

قسمتی، سیمین
(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات،
فناوری ارتباطات)

سمت وریا محل اشتغال

مشاور مرکز آپا دانشگاه تربیت مدرس

دبیر:

معروف، سینا
(کارشناسی کامپیوتر - سخت افزار)

کارشناس حقیقی تدوین استاندارد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسدی پویا، سمیرا
(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات،
فناوری ارتباطات)

مدیرعامل شرکت مهندسی پویا دانش و کیفیت آوا

شیرازی میگون، مریم
(کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات)

کارشناس، پژوهشگاه استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران

فرهاد شیخ احمد، لیلا
(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، نرم افزار)

کارشناس حقیقی تدوین استاندارد

قلیچ خانی، مریم
(کارشناسی ارشد مهندسی برق، الکترونیک)

کارشناس، سازمان فناوری اطلاعات ایران

کماسی، مهدی
(کارشناسی مهندسی کامپیوتر، نرم افزار)

کارشناس، شرکت گسترش سرمایه گذاری ایران خودرو

مهدوی، مهدی

معاون طرح و توسعه بیمه سرمد

(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات،

سیستم‌های تکنولوژی اطلاعات)

وحدت، محسن

رئیس اداره فناوری اطلاعات شرکت نفت پاسارگاد

(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، هوش

مصنوعی)

یزدیان ورجانی، علی

عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

(دکتری، برق)

ویراستار:

فرهاد شیخ احمد، لیلا

کارشناس حقیقی تدوین استاندارد

(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ تعاریف مدل‌سازی خدمت
۲	۱-۳ نوع خدمت
۲	۲-۳ متغیرهای حالت
۳	۳-۳ رویداد و تعدیل
۴	۴-۳ اقدامات
۷	۴ نظریه عملیات
۷	۱-۴ مقادیر نمونه متغیرهای حالت
۱۵	۵ طرح XSD برای <i>A_ARG_TYPE-CompatibleUIs</i>
۱۶	۶ طرح XSD برای <i>DeviceProfile</i>
۱۶	۷ شرح خدمت XML

پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات - معماری افزاره جامع اتصال و اجرا (UPnP) - قسمت ۱۲-۱۱: پروتکل واپایش (کنترل) افزاره واسط کاربر دور- خدمت کارساز واسط کاربر دور» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در چهارصد و شانزدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۰ 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، به‌عنوان 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 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 29341-12-11: 2015: Information technology - UPnP Device Architecture-Part 12-11: Remote User Interface Device Control Protocol - Remote User Interface Server Service

فناوری اطلاعات - معماری افزاره جامع اتصال و اجرا (UPnP)^۱ - قسمت ۱۱-۱۲: پروتکل واپایش^۲ (کنترل) افزاره واسط کاربر دور^۳ - خدمت کارساز^۴ واسط کاربر دور

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین تعریف خدمتی مطابق با نسخه ۱٫۰ معماری افزاره فراگیر اتصال و اجرا (UPnP) است.

این خدمت، برای همه افزاره‌های کارساز واسط کاربر دور الزامی است.

این خدمت به صورت زیر تعریف شده است:

urn:schemas-upnp-org:Service:RemoteUIServerDevice

۲ مراجع الزامی

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

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- 2-1 ISO/IEC 29341-4-12, Information Technology – UPnP Device Architecture – Part 4-12: Audio video Device Control Protocol – Level 2 – Content Directory Service
- 2-2 IETF RFC 1738, Uniform Resource Locators (URL), Tim Berners-Lee, et. Al. December 1994. Available at: <http://www.ietf.org/rfc/rfc1738.txt>
- 2-3 IETF RFC 3986, Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax, Tim Berners-Lee, et al, 2005. Available at: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>

1 - Universal Plug and Play
2 - Control
3 - Remote
4 - Server

۳ تعاریف مدل‌سازی خدمت

۱-۳ نوع خدمت

نوع خدمت زیر، خدمتی را که مطابق با این الگو است، شناسایی می‌کند:

urn:schemas-upnp-org:service:RemoteUIServer:1.

۲-۳ متغیرهای حالت

جدول ۱- متغیرهای حالت خدمت

نام متغیر	اختیاری یا الزامی ^۱	نوع داده	مقدار مجاز	مقدار پیش‌فرض ^۲	واحدها
UIListingUpdate	O	string	تعریف نشده	رشته تهی	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE_DeviceProfile	R	string	تعریف نشده	رشته تهی	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE_CompatibleUIs	R	string	تعریف نشده	رشته تهی	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE_String	R	string	تعریف نشده	رشته تهی	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE_URI	O	uri	تعریف نشده	رشته تهی	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE_Int	O	int	تعریف نشده	صفر	کاربرد ندارد
متغیرهای حالت فاقد استاندارد پیاده‌سازی شده توسط فروشندهی UPnP در اینجا می‌آیند					
<i>TBD</i>	<i>X</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>

^۱ R= Required (الزامی), O= Optional (اختیاری), X= Non-standrad (فاقد استاندارد)

^۲ مقادیر فهرست شده در این ستون الزامی هستند. برای مشخص کردن مقادیر اختیاری استاندارد یا واگذاری اختصاص مقادیر به فروشنده، باید به یک نمونه مشخص از موارد مناسب جدول رجوع کرد

^۳ To Be Defined

۱-۲-۳ UIListingUpdate

متغیر حالت اختیاری روی دادهی *UIListingUpdate* نقاط کنترل را از تغییر در فهرست واسط‌های کاربری که توسط کارساز واسط کاربر دور نشان داده شده‌اند، آگاه می‌کند. *UIListingUpdate* از فهرستی از شناسه‌های منحصر به فرد تشکیل شده است که با واسط‌های کاربری تطابق دارند که از رویداد آخر، تغییر کرده‌اند. هر خط موجود در لیست، شامل خط آخر، باید با نویسهی Carriage-return و یک نویسهی خطی پایان یابد. مقادیر *UIListingUpdate* ممکن است در زمانی که رویداد توسط کارساز برای اولین بار انتشار می‌یابد شامل یک رشته تهی باشد. مقدار نمونه *UIListingUpdate* در بخش ۴-۱-۴ نشان داده شده است.

۲-۲-۳ A_ARG_TYPE_DeviceProfile

مقادیر *A_ARG_TYPE_DeviceProfile* رشته‌هایی با قالب UTF8 XML هستند که توسط افزاره کارخواه برای بازنمود فهرست همه پروتکل‌های دور پشتیبانی شده استفاده می‌شوند.

A_ARG_TYPE_URI ۳-۲-۳

مقادیر *A_ARG_TYPE_URI* رشته‌هایی با قالب URI هستند. افزاره‌های کارساز واسط کاربر باید قادر به پشتیبانی مقادیری از A-ARG-TYPE-URI باشند که ۱۰۲۴ بیت طول دارند. پشتیبانی افزاره کارساز واسط کاربر برای مقادیر با طول بیشتر، اختیاری است. مقدار URI باید به درستی URI‌ها را رها سازد همان‌طور که در IETF RFC 3986 شرح داده شده است. علاوه بر این، مقادیر URI باید طبق الزامات IETF RFC 3986 رها شوند.

A_ARG_TYPE-CompatibleUIs ۴-۲-۳

مقدار *A_ARG_TYPE-CompatibleUIs* رشته‌ای با قالب XML UTF8 است که فهرست همه واسط‌های کاربری را که با افزاره کارخواه واسط کاربر دور طراحی شده، سازگار هستند نشان می‌دهد. افزاره‌های کارساز واسط کاربر دور باید قادر باشند مقادیر *A_ARG_TYPE-CompatibleUIs* را که طول ده کیلوبایت دارند، پشتیبانی کنند. پشتیبانی کارساز واسط کاربر برای مقادیر با طول بلندتر اختیاری است.

A_ARG_TYPE_String ۵-۲-۳

نوعی رشته ساده است.

A_ARG_TYPE_Int ۶-۲-۳

نوعی عدد صحیح ساده است.

۳-۳ رویداد و تعدیل

جدول ۲- تعدیل رویداد

نام متغیر	روی داده	رویداد تعدیل شده	بیشینه نرخ رویداد ^۱	رابطه منطقی	کمینه دلتا در هر رویداد ^۲
UIListingUpdate	بله	بله	۰/۵	کاربرد ندارد ^۳	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE_DeviceProfile	خیر	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE-CompatibleUIs	خیر	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE_String	خیر	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE_URI	خیر	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
A_ARG_TYPE_Int	خیر	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد

^۱ بیشینه نرخ رویداد: توسط N مشخص می‌شود به طوری که نرخ = (رویداد) / (N بر حسب ثانیه) است.

^۲ (N) * (مرحله allowedValueRange)

^۳ N/A

۴-۳ اقدامات

بلافاصله بعد از این جدول، اطلاعات جزئی‌تری درباره این اقدامات از جمله شرح کوتاهی درباره اقدامات، تأثیر اقدامات روی متغیرهای حالت و کدهای خطا وجود دارد.

جدول ۳- اقدامات

نام	اختیاری یا الزامی ^۱
GetCompatibleUIs	<u>R</u>
SetUILifetime	<u>O</u>
اقدامات فاقد استاندارد پیاده‌سازی شده توسط فروشنده‌ی UPnP در اینجا می‌آیند	<u>X</u>
^۱ R= Required (الزامی), O= Optional (اختیاری), X= Non-standrad (فاقد استاندارد)	

۱-۴-۳ GetCompatibleUIs

این اقدام فهرستی از واسط‌های کاربری را بازگردانی می‌کند که با افزاره کارخواه مشخص شده توسط کارخواه *A-ARG-TYPE-DeviceProfile* سازگار است. این اقدام فهرستی از واسط‌های کاربری سازگار با رخ‌نمای^۱ افزاره مشخص شده را برمی‌گرداند.

۱-۱-۴-۳ شناسه‌ها

جدول ۴- شناسه‌ها برای **GetCompatibleUIs()**

متغیر حالت مرتبط	جهت	شناسه
CurrentConnections	<u>IN</u>	RequestedConnections
CurrentConnections	<u>OUT</u>	CurrentConnectionsList

- رشته‌ی **UIFilter** برای درخواست پالایش بیشتر خروجی **UIListing** به کار برده می‌شود. **UIFilter** برای محدود کردن نتیجه‌ی **UIListing** به واسط‌های کاربری که مقادیر خاص عناصر و مشخصه‌های طرح *A-ARG-TYPE-CompatibleUIS* را دارند، به کار برده می‌شود. **UIFilter** ترکیبی است از فهرست مقادیر جدا شده با ویرگول (CSV) از عناصر طرح *A-ARG-TYPE-CompatibleUIS*، مشخصه‌ها و مقادیر آن‌ها. (برای مثال‌های **UIFilter** به بخش ۳-۱-۵ مراجعه شود). برای تعریف دقیق فهرست CSV به ISO/IEC 29341-4-12 بخش ۳-۱-۱ مراجعه شود. شناسه **InputDeviceProfile** همیشه در تولید نتیجه **UIListing** نسبت به شناسه **UIFilter** تقدم دارد.
- هنگامی که مقدار **InputDeviceProfile** یک رشته تهی است همه فهرست واسط‌های کاربری در شناسه خروجی **UIListing** برگردانده می‌شوند.

۳-۴-۱-۲ وابستگی به حالت (اگر باشد)
 ۳-۴-۱-۳ تأثیر روی حالت
 ۳-۴-۱-۴ خطاها

کد خطا	شرح خطا	شرح
400-499	TBD	به بخش معماری افزاره UPnP برای واپایش مراجعه شود.
500-599	TBD	به بخش معماری افزاره UPnP برای واپایش مراجعه شود.
600-699	TBD	به بخش معماری افزاره UPnP برای واپایش مراجعه شود.
701	رد عملیات	کارساز واسط کاربر دور عملیات را رد کرده است.
702	شناسه پالایش نامعتبر	GetCompatibleUIs() شکست می خورد چون شناسه UIFilter پالایه نامعتبری را مشخص می کند

۳-۴-۲ SetUILifetime

این اقدام، طول عمر واسطهای کاربری را برای آن دسته از واسطهای کاربری که اجازه‌ی تغییر تنظیمات طول عمر پیش فرض را می دهند تنظیم می کند. یک نقطه واپایش ممکن است تنظیمات طول عمر پیش فرض را تغییر دهد تا سیاست تنظیم پایداری واسط کاربر پس از آن که از کارخواه واسط کاربر دور قطع شد، تغییر کند. پس از آن که اتصال واسط کاربر قطع شد (یا اصلاً وصل نبود) و طول عمر منقضی شد، یک کارساز واسط کاربر، آن واسط کاربر و وضعیت (اگر موجود باشد) مربوط به آن را از بین می برد.

برای واسطهای کاربری که اجازه می دهند تنظیم طول عمر پیش فرض تغییر کند، طول عمر می تواند با یکی از مقادیر زیر تنظیم شود:

- (۱-): واسط کاربر طول عمر محدودی ندارد و می توان بدون در نظر گرفتن این که به کارخواه واسط کاربر دور متصل شده است یا خیر، فرض کرد که به طور نامحدود پایدار است.
- (۰): طول عمر واسط کاربر منقضی شده است.
- (n): که در آن $(n > 0)$ ؛ طول عمر واسط کاربر n دقیقه بعد از زمان حال منقضی خواهد شد.

۳-۴-۲-۱ شناسه‌ها

جدول ۵- شناسه‌ها برای SetUILifetime()

متغیر حالت مرتبط	جهت	شناسه
A_ARG_TYPE_URI	<u>IN</u>	UI
A_ARG_TYPE_Int	<u>IN</u>	Lifetime

۳-۲-۴-۳ وابستگی به حالت (اگر باشد)

ندارد.

۳-۲-۴-۳ تأثیر روی حالت (اگر باشد)

ندارد.

خطاها ۴-۲-۴-۳

کد خطا	شرح خطا	شرح
400-499	TBD	به بخش معماری افزاره UPnP برای واپایش مراجعه شود.
500-599	TBD	به بخش معماری افزاره UPnP برای واپایش مراجعه شود.
600-699	TBD	به بخش معماری افزاره UPnP برای واپایش مراجعه شود.
701	رد عملیات	کارساز واسط کاربر دور عملیات را رد کرده است.
703	طول عمر پشتیبانی نشده	طول عمر پشتیبانی <code>SetUILifetime()</code> شکست می خورد چون طول عمر مشخص شده توسط شناسه <code>Lifetime</code> برای واسط کاربر مشخص شده پشتیبانی نشده است.

۳-۴-۳ اقدامات فاقد استاندارد پیاده سازی شده توسط فروشندهی UPnP

برای تسهیل گواهینامه، بهتر است اقدامات فاقد استاندارد که توسط فروشندگان UPnP پیاده سازی می-شوند در این الگوی خدمت دربرگرفته شوند. معماری افزاره UPnP، الزامات نامگذاری را برای اقدامات فاقد استاندارد فهرست می کند. (به بخش شرح مراجعه شود).

۴-۴-۳ روابط بین اقدامات

روابط خاصی بین همه اقدامات تعریف شده وجود ندارد.

۵-۴-۳ کدهای خطای مشترک

جدول زیر کدهای خطای مشترک برای اقدامات این نوع خدمت را فهرست می کند. اگر نتیجه اقدامی چند خطا داشت، بهتر است خاص ترین خطا برگردانده شود.

جدول ۶- کدهای خطای مشترک

کد خطا	شرح خطا	شرح
400-499	TBD	به بخش معماری افزاره UPnP برای واپایش مراجعه شود.
500-599	TBD	به بخش معماری افزاره UPnP برای واپایش مراجعه شود.
600-699	TBD	به بخش معماری افزاره UPnP برای واپایش مراجعه شود.
701	رد عملیات	کارساز واسط کاربر دور عملیات را رد کرده است.
702	شناسه پالایش نامعتبر	اقدام شکست می خورد چون پالایه‌ی مشخص شده به عنوان شناسه ورودی نامعتبر است.
703	طول عمر پشتیبانی نشده	اقدام شکست می خورد چون مقدار طول عمر مشخص درخواست شده به عنوان شناسه ورودی برای واسط کاربر مشخص شده پشتیبانی نشده است.

۴ نظریه عملیات

۱-۴ مقادیر نمونه متغیرهای حالت

A_ARG_TYPE_URI ۱-۱-۴

مقدار *A-ARG-TYPE-URI* رشته‌ای است که به صورت URI قالب‌بندی شده است، همان طور که در زیربند ۳-۲-۳ شرح داده شده است.

۱-۱-۱-۴ واسط‌های کاربری

واسط‌های کاربری رشته‌های *A-ARG-TYPE-URI* به شکل زیر هستند که مطابق با نحو تعریف‌شده در IETF RFC 3986 هستند.

$\langle PI \rangle : // \langle SIP \rangle [: \langle LPT \rangle] [/ \langle AID \rangle]$

که در آن:

PI^۱: رشته شناسانه پروتکل است. رشته کوتاهی است که پروتکل دور همتا-همتا را مشخص می‌کند، به طور مثال: RDP، VNC، XRT و غیره. نحو این رشته مطابق با عبارت «طرح»^۲ در نمادگذاری ABNF است که در IETF RFC 3986 پیوست الف مشخص شده است.

SIP^۳: آدرس IP افزاره‌ی کارسازی است که می‌تواند نام دامنه کاملاً مناسب (FQDN)^۴ با آدرس IPV6 یا IPV4 باشد. نحو این رشته مطابق با عبارت «میزبان»^۵ در نمادگذاری ABNF است که در IETF RFC 3986 پیوست الف مشخص شده است.

LPT: شماره درگاه کارساز است. نحو این رشته مطابق با عبارت «درگاه»^۶ در نمادگذاری ABNF است که در IETF RFC 3986 پیوست الف مشخص شده است.

AID^۷: شناسانه برنامه کاربردی است. رشته‌ای است که واسط کاربری یا افزاره دور را شناسایی می‌کند. مقدار AID می‌تواند شامل ID نشست باشد. نحو این رشته مطابق با عبارت «قطعه»^۸ در نمادگذاری ABNF است که در IETF RFC 3986 پیوست الف مشخص شده است.

رشته‌های *UI* می‌توانند شامل فضاها و زبانه‌ها باشند اما نمی‌توانند با نویسه‌ی فضای سفید (نویسه‌ی خالی) شروع شوند.

1 - Protocol Identifier
2 - Scheme
3 - Session Initiation Protocol
4 - Fully Qualified Domain Name
5 - Host
6 - Port
7 - Application ID
8 - Segment

مثال - واسط کاربری زیر مرتبط با برنامه کاربردی مرورگر DVD با واسط کاربری دور فعال شده با آدرس IP و شماره درگاه 1.8.7.2:333 است. پروتکل دور XRT2 در این جا استفاده شده است.

XRT2://1.8.7.2:333/DVDui

A_ARG_TYPE-CompatibleUIs ۲-۱-۴

مقدار *A-ARG-TYPE-compatibleUIs* یک بلوک XML مربوط به فهرست واسط‌های کاربری است. افزاره‌های کارخواه واسط کاربر دور باید قادر به پشتیبانی مقادیر *A-ARG-TYPE-compatibleUIs* باشد که طول ۱۰ کیلوبایت دارند. پشتیبانی افزاره کارخواه واسط کاربر دور برای مقادیر با طول بیشتر اختیاری است.

مثال -

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<uilst xmlns="urn:schemas-upnp-org:remoteui:uilst-1-0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="urn:schemas-upnp-
org:remoteui:uilst-1-0 CompatibleUIs.xsd">
  <ui>
    <uiID>4560-9876-1265-8758</uiID>
    <name>Music player</name>
    <description>Music browsing and playback application</description>
    <iconList>
      <icon>
        <mimetype>image/png</mimetype>
        <width>40</width>
        <height>40</height>
        <depth>8</depth>
        <url>/icon40.png</url>
      </icon>
      <icon>
        <mimetype>image/png</mimetype>
        <width>160</width>
        <height>160</height>
        <depth>8</depth>
        <url>/icon160.png</url>
      </icon>
      <icon>
        <mimetype>image/jpeg</mimetype>
        <width>40</width>
        <height>40</height>
        <depth>24</depth>
        <url>/icon40.jpeg</url>
      </icon>
      <icon>
        <mimetype>image/jpeg</mimetype>
        <width>160</width>
        <height>160</height>
        <depth>24</depth>
        <url>/icon160.jpeg</url>
      </icon>
    </iconList>
    <fork>true</fork>
    <lifetime>-1</lifetime>
    <protocol shortName="VNC">
      <uri>VNC://1.3.4.5:5910</uri>
      <uri>VNC://1.5.6.7:5910</uri>
    </protocolInfo>...opaque...</protocolInfo>
  </ui>
</uilst>
```

```

</protocol>
<protocol shortName="XRT2">
  <uri>XRT2://1.3.4.5:444/music_player</uri>
  <uri>XRT2://1.5.6.7:444/music_player</uri>
  <protocolInfo>...opaque...</protocolInfo>
</protocol>
</ui>
<ui>
  <uiID>6789-568</uiID>
  <name>DVD Browser</name>
  <protocol shortName="XRT2">
    <uri>XRT2://1.8.7.2:333/DVDui</uri>
    <protocolInfo>...opaque...</protocolInfo>
  </protocol>
  <protocol shortName="RDP">
    <uri>RDP://1.8.7.2:555</uri>
  </protocol>
</ui>
</uilib>

```

در مثال بالا اولین برنامه کاربردی دور، برنامه کاربردی پخش موسیقی است و دومی، برنامه کاربردی مرورگر DVD است.

بخش ۴ شامل طرح تعریف طرح XML (XSD) است که می‌تواند برای اعتبارسنجی مقادیر *A-ARG-TYPE-compatibleUIs* استفاده شود.

همه مقادیر عناصر لایه‌های XML، همیشه XML گریز هستند.

<ui>

این عنصر الزامی یک بار برای هر واسط کاربر دوری که توسط کارساز واسط کاربر دور اعلام شده است روی می‌دهد. هر عنصر <ui>، شامل شرح دقیقی از یک واسط کاربری تکی است.

<uiID>

این عنصر الزامی به‌طور منحصر به فردی یک واسط کاربر را شناسایی می‌کند.

اگر دو یا چند کارساز در یک شبکه مشابه، برای یک کاربرد دقیقاً مشابه به Remote UIs خدمات دهند، مقادیر <uiID>، باید دقیقاً در هر فهرست A-ARG-TYPE-CompatibleUIS کارساز Remote UI، مشابه باشند.

توصیه می‌شود که اجرای کارساز Remote UI، مقدار منحصر به فرد <uiID> را برای هر کاربرد Remote UI تکی، واگذار کند و هر مقدار <uiID> را از طریق چرخه‌های توان، پایدار سازد. کارساز Remote UI که مقادیر جدید <uiID> را پس از هر رویداد چرخه توان، ایجاد می‌کند ممکن است از کاربرد مقادیر <uiID> در UI های ریموت مورد نظر «bookmark» در افزاره‌های Remote UI Client جلوگیری کند.

هیچ‌گاه نباید طول مقدار <uiID> از ۲۵۶ بیت بیشتر باشد.

مقادیر <uiID>، رشته‌های کدگذاری شده UTF-8 هستند که نباید شامل موارد زیر باشند:

کاراکترهای خاص XML، «<»، «>»، نقل قول، فضای خالی قبل و بعد یا نویسه‌ی TAB.

<name>

این عنصر الزامی رشته‌ی کدگذاری شده با قالب UTF-8، قابل خواندن توسط انسان است که طول آن بیشتر از ۲۵۶ بیت نیست. به‌طور مثال: «CompanyXJukebox». توصیه می‌شود که این نام دوستانه، نام یا نشانی IP رایانه‌ای که خدمت واسط کاربری ارائه می‌دهد، نباشد.

مقدار <name> نباید شامل فضای خالی قبل و بعد یا نویسه TAB باشد.

<description>

این المان اختیاری شامل یک رشته کدگذاری شده UTF-8 است که توسط انسان قابل خواندن است و طول آن بیشتر از ۲۰۴۸ بیت نیست. مقدار این عنصر، آنچه را که برنامه کاربردی فعال‌کننده واسط کاربری دور انجام می‌دهد، تعریف می‌کند. به‌طور مثال موسیقی مورد علاقه و جدید از مجموعه‌ی عظیمی که در شرکت X موجود است سازمان‌دهی و پخش شود.

مقدار <description> نباید شامل فضای خالی قبل و بعد یا نویسه TAB باشد.

<iconList>

این عنصر اختیاری شامل توالی عنصرهای <icon> است که هرکدام شکل نقشی^۱ را شرح می‌دهد که برای نمایش این واسط کاربری موجود است. توصیه می‌شود نقشک‌های ۴۰ در ۴۰ و ۱۶۰ در ۱۶۰ در هر دو قالب تصویری PNG و JPEG باشند.

<icon>

با وجود <iconList> باید دست‌کم یک عنصر <icon> وجود داشته باشد. عنصر <icon> شامل پنج ویژگی اختیاری است.

– **mimetype**: نوع MIME نقشک

– **width**: (به پیکسل) آیکون

– **height**: (به پیکسل) آیکون

– **depth**: عمق رنگ (به بیت) آیکون

– **url**

<fork>

این عنصر اختیاری نشان می‌دهد که آیا اتصال یا عدم اتصال به این واسط کاربری، باعث انشعاب واسط کاربری جدیدی می‌شود که در آن کارخواه متصل‌شده، واقعاً وصل شده باشد. هنگامی که مقدار <fork>، درست (*true*) است در پاسخ به درخواست اتصال، یک واسط کاربری جدید توسط برنامه کاربردی تولید می‌شود. هنگامی که <fork>، درست (*true*) است فهرست‌های واسط کاربری بعدی ممکن است (بسته به پیاده‌سازی

1 - Icon

کارساز واسط کاربری (واسط‌های کاربری جدیدی مربوط به واسط‌های کاربری که در پاسخ به درخواست‌های اتصال تکی تولید شده بودند، نشان دهند. هنگامی که <fork>، نادرست (*false*) است، درخواست‌های اتصال جدید، سبب تولید واسط کاربری جدیدی نمی‌شوند و هیچ فهرست جدید واسط کاربری در *A-ARG-TYPE-CompatibleUIS* ظاهر نخواهد شد.

مقدار <fork> باید با نادرست (*false*) یا درست (*true*) تنظیم شود. مقدار پیش‌فرض <fork>، نادرست (*false*) است.

<lifetime>

این عنصر اختیاری، مجموعه مقادیر طول عمر UI را نشان می‌دهد. یک نقطه واپایش ممکن است تنظیمات طول عمر پیش‌فرض را تغییر دهد تا سیاست تنظیم پایداری واسط کاربری پس از آن که از کارخواه واسط کاربری دور قطع شد، تغییر کند. پس از آن که اتصال واسط کاربری قطع شد (یا اصلاً وصل نبود) و طول عمر منقضی شد، یک کارساز واسط کاربری، آن واسط کاربری و وضعیت (اگر موجود باشد) مربوط به آن را از بین می‌برد.

برای واسط‌های کاربری که اجازه می‌دهند تنظیم طول عمر پیش‌فرض تغییر کند، طول عمر می‌تواند با یکی از مقادیر زیر تنظیم شود:

- (۱-): واسط کاربری طول عمر محدودی ندارد و می‌توان بدون در نظر گرفتن این که به کارخواه واسط کاربری دور متصل شده است یا خیر، فرض کرد که به‌طور نامحدود پایدار است.
- (۰): طول عمر واسط کاربری منقضی شده است.
- (n): که در آن $(n > 0)$ ؛ طول عمر واسط کاربری n دقیقه بعد از زمان حال منقضی خواهد شد.

<protocol>

این عنصر الزامی شامل همه اطلاعات موردنیاز برای پروتکل دور واسط کاربری خاص است. یک عنصر <ui> ممکن است شامل چند عنصر <protocol> فرزند باشد که پشتیبانی با یک برنامه کاربردی تنها را برای بیش از یک پروتکل دور نشان می‌دهد. عنصر <protocol> باید مقدار رشته را برای ویژگی الزامی *shortName* تعریف کند. مقادیر *shortName* مرتبط با پروتکل‌های شناخته‌شده‌ی واسط کاربری دور در جدول ۷ می‌آیند. پیاده‌سازی‌هایی که یک یا چند پروتکل فهرست شده در جدول ۷ را به کار می‌گیرند باید از مقادیر رشته *shortName* آن‌طور که در جدول نشان داده شده، استفاده کنند (همه حروف بزرگ هستند).

جدول ۷- مقادیر *shortName* برای پروتکل‌های دور شناخته‌شده

ShortName	شرح
HTTP/HTML	برنامه کاربردی، اتصال دور با HTML را با استفاده از HTTP به عنوان انتقال، پشتیبانی می‌کند.
RDP	برنامه کاربردی، اتصال دور با پروتکل Microsoft RDP را پشتیبانی می‌کند.
VNC	برنامه کاربردی، اتصال دور با پروتکل AT&T VNC را پشتیبانی می‌کند.
XRT2	برنامه کاربردی، اتصال دور با پروتکل Intel XRT2 را پشتیبانی می‌کند.
LRDP	برنامه کاربردی، اتصال دور با پروتکل Nokia's LRDP را پشتیبانی می‌کند.

شرح	ShortName
برنامه کاربردی، اتصال دور با پروتکل Samsung's XHT را پشتیبانی می‌کند.	XHT
برنامه کاربردی، اتصال دور با پروتکل Siemens Gigaset XML را پشتیبانی می‌کند.	SGXML
برنامه کاربردی، اتصال دور با پروتکل Philips UI Fragments را پشتیبانی می‌کند.	UIF
(مشخص شده توسط فروشنده UPNP)	(نام پروتکل خاص فروشنده)

همچنین پیاده‌سازی‌ها ممکن است از *shortName* برای نشان دادن پشتیبانی از پروتکل‌های خاص فروشنده استفاده کنند. مقادیر *shortName* تعریف شده توسط فروشنده ممکن است از ترکیب حروف کوچک یا بزرگ استفاده کنند. مقادیر *shortName* باید با UTF-8 کدگذاری شده باشند و طول آن‌ها بیش از ۲۵۶ بیت نباشد.

<uri>

دست‌کم یک عنصر <uri> باید در هر برچسب <protocol> وجود داشته باشد. این عنصر برای مشخص کردن URI است که می‌تواند برای اتصال به این برنامه کاربردی با واسط کاربر فعال شده‌ی دور توسط کارخواه واسط کاربر دور استفاده شود. محتویات عنصر <uri> باید مطابق قواعد شرح داده شده در زیربند ۴-۱-۱ باشد.

چندین عنصر <uri> برای همان پروتکل وجود دارند اگر کارساز واسط کاربر دور، چند واسط شبکه‌ی قابل اتصال داشته باشد.

همه‌ی URI‌هایی که در فهرست *A_ARG_TYPE-CompatibleUIs* می‌آیند باید منحصر به فرد باشند.

<protocolInfo>

برچسب اختیاری <protocolInfo> شامل بلوکی از داده‌هاست که خاص یک پروتکل دور داده شده است. این بلوک داده ممکن است شامل اطلاعاتی باشد که می‌توانند در ایجاد اولویت‌ها یا سازگاری بین کارساز دور واسط کاربر و پایگاه دور واسط کاربر کمک‌کننده باشد. بعضی پروتکل‌ها همه‌ی پارامترهای نشست خارج از باند را در برقراری نشست دور بررسی می‌کنند. برای مثال RDP به معیار تطابق بیشتری که به وسیله واسط کاربر دور UPnP ارائه شود، نیاز ندارد. در این موارد به بلوک <protocolInfo> نیاز نیست.

۴-۱-۳ *A_ARG_TYPE_DeviceProfile*

مقادیر *A_ARG_TYPE_DeviceProfile* رشته‌هایی با قالب XML هستند که توسط افزاره کارخواه برای نمایش فهرست همه‌ی پروتکل‌های پشتیبانی شده با افزاره کارخواه واسط کاربر دور استفاده شده‌اند. قالب رخ‌نمای افزاره، UTF8 کدبندی شده با XML است.

مثال -

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<deviceprofile xmlns="urn:schemas-upnp-org:remoteui:devprofile-1-0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="urn:schemas-upnporg:remoteui:devprofile-1-0
DeviceProfile.xsd">
```

```

<maxHoldUI>5</maxHoldUI>
<protocol shortName="LRDP">
  <protocolInfo>LRDP:image 1500 UDP beep:sendonly</protocolInfo>
</protocol>
<protocol shortName="XHT">
  <protocolInfo>(opaque)</protocolInfo>
</protocol>
<protocol shortName="RDP"/>
<protocol shortName="XRT2">
<protocolInfo>version=2.1,displayWidth=640,displayHeight=480,imageEncoding=JPEG&PNG,server
VolumeControl=TRUE,videoViewPortRequired=TRUE</protocolInfo>
</protocol>
</deviceprofile>

```

مقادیر *A_ARG_TYPE_DeviceProfile* توسط طرح تعریف طرح XML (XSD) بخش ۵ اعتبارسنجی شده‌اند.

<MaxHoldUI>

این عنصر اختیاری تعریف می‌کند که چند واسط کاربری می‌تواند در پس‌زمینه یا حالت انتظار قرار گیرد. اگر کارخواه واسط کاربر دور از واسط‌های کاربری در حال انتظار پشتیبانی نکند مقدار <MaxHoldUI> با عدد صفر تنظیم می‌شود.

مقدار پیش‌فرض <MaxHoldUI>، صفر است.

<protocol>

این برچسب الزامی شامل همه اطلاعات موردنیاز برای پروتکل دور واسط کاربر خاص است. چند عنصر <protocol> فرزند، برای پشتیبانی بیش از یک پروتکل دور استفاده می‌شوند. برچسب <protocol> باید مقدار رشته را برای ویژگی الزامی *shortName* تعریف کند. مقادیر *shortName* مرتبط با پروتکل‌های شناخته‌شده‌ی واسط کاربر دور در جدول ۷ مستند خدمت *UPnP RemoteUIServer:1* می‌آیند. پیاده‌سازی‌هایی که یک یا چند پروتکل فهرست شده در جدول ۷ را به کار می‌گیرند باید از مقادیر رشته *shortName* آن‌طور که در جدول نشان داده شده، استفاده کنند (همه حروف بزرگ هستند).

همچنین پیاده‌سازی‌ها ممکن است از *shortName* برای نشان دادن پشتیبانی از پروتکل‌های خاص فروشنده استفاده کنند. مقادیر *shortName* تعریف‌شده توسط فروشنده ممکن است از ترکیب حروف کوچک یا بزرگ استفاده کنند. مقادیر *shortName* باید با UTF-8 کدگذاری شده باشند و طول آن‌ها بیش از ۲۵۶ بیت نباشد.

<protocolInfo>

برچسب اختیاری <protocolInfo> شامل بلوکی از داده‌هاست که خاص یک پروتکل دور داده‌شده است. این بلوک داده ممکن است شامل اطلاعاتی باشد که می‌توانند در ایجاد اولویت‌ها یا سازگاری بین کارساز دور واسط کاربر و پایگاه دور واسط کاربر کمک‌کننده باشد. بعضی پروتکل‌ها همه‌ی پارامترهای نشست خارج از

باند را در برقراری نشست دور بررسی می‌کنند. برای مثال RDP به معیار تطابق بیشتری که به‌وسیله واسط کاربر دور UPnP ارائه شود، نیاز ندارد. در این موارد به بلوک <protocolInfo> نیاز نیست.

۴-۱-۴ UIListingUpdate

متغیر حالت اختیاری *UIListingUpdate* از فهرستی از شناسه‌های منحصر به فرد تشکیل شده است که مربوط به واسط‌های کاربری هستند که بعد از آخرین رویداد، تغییر کرده‌اند. هر خط موجود در لیست، شامل خط آخر، باید با نویسه‌ی Carriage-return و یک نویسه‌ی خطی پایان یابد. مقادیر *UIListingUpdate* ممکن است در زمانی که رویداد توسط کارساز واسط کاربر دور برای اولین بار انتشار می‌یابد شامل یک رشته تهی باشد.

مثال -

```
<uiID>4560-9876-1265-8758</uiID>  
<uiID>6294-2053-A34E-A432</uiID>  
<uiID>6789-568</uiID>
```

۴-۱-۵ مثال‌های UIFilter

اقدام *GetCompatibleUIs()* فهرست‌های واسط کاربری را که با شناسه‌ی *InputDeviceProfile* تطبیق دارند، برمی‌گرداند. پالایش اضافی واسط‌های کاربری برگردانده شده در شناسه خروجی *UIListing* با استفاده از شناسه ورودی *UIFilter* می‌تواند انجام شود.

شناسه *UIFilter* ترکیبی از فهرست CSV عناصر، مشخصه‌ها و مقادیر طرح *A_ARG_TYPE_CompatibleUIs* است. برای تعریف جزییات فهرست CSV به زیربند ۱-۳-۱ استاندارد ISO/IEC 29341-4-12 مراجعه شود.

مثال ۱- شناسه‌ی *UIFilter* زیر، سبب می‌شود تنها فهرست واسط‌های کاربری با رشته‌ی «music» در مقدار عنصر الزامی <name> در شناسه‌ی خروجی *UIListing* برگردانده شوند. آن هم‌چنین سبب می‌شود تا عنصر اختیاری <description> با مقدارش دربرگرفته شود.

```
«name=«*music*»,description=«*»»
```

که در آن نویسه‌ی «*» با تعداد نامحدود از نویسه‌های UTF-8 تطبیق دارد.

مثال ۲- شناسه‌ی *UIFilter* زیر، سبب می‌شود در جایی تنها فهرست واسط‌های کاربری با رشته‌ی «png» با ویژگی *mimetype* از مقدار عنصر اختیاری <icon> برگردانده شود. باید توجه داشت که ویژگی *mimetype* درخواست‌شده فقط اگر با عنصر <icon> همراه باشد، در فهرست‌هایی که با *InputDeviceProfile* تطبیق دارند واقعاً وجود دارد، در غیر این‌صورت از شناسه‌ی *UIFilter* صرف‌نظر می‌شود:

```
«icon@mimetype=«*png*»»
```

اگر کل پارامتر *UIFilter* برابر با «*» باشد، همه‌ی عناصر، ویژگی‌ها و مقادیرشان همراه با عناصر اجباری در *UIListing* برگردانده می‌شوند.

اگر کل مقادیر پارامتر *UIFilter* خالی باشد (یعنی وجود نداشته باشند)، همه‌ی عناصر اجباری، ویژگی‌ها و مقادیرشان در *UIListing* برگردانده می‌شوند.

اگر مقداری برای عنصر طرح *A-ARG-TYPE-CompatibleUIS* یا ویژگی در *UIFilter* مشخص شده باشد که در واقع در هیچ‌یک از فهرست‌های واسط کاربر که با شناسه *InputDeviceProfile* تطبیق دارند نباشد آن‌گاه عنصر اختیاری یا ویژگی نادیده گرفته می‌شود. در این موارد، *GetCompatibleUIS()* به طور موفقیت‌آمیزی برگردانده می‌شود.

همیشه شناسه‌ی *InputDeviceProfile* در تولید نتیجه‌ی *UIListing* بر شناسه‌ی *UIFilter* مقدم است. عنصرها و ویژگی‌های الزامی طرح‌های *A-ARG-TYPE-CompatibleUIS* که باید در شناسه‌ی خروجی *UIListing* باشند همیشه برگردانده می‌شوند. پیاده‌سازی‌های کارساز واسط کاربر، عنصرها و ویژگی‌های طرح *A-ARG-TYPE-CompatibleUIS* اختیاری را بر نمی‌گرداند مگر اینکه به طور صریح در شناسه ورودی *UIFilter* درخواست شده باشد.

۵ طرح XSD برای *A_ARG_TYPE-CompatibleUIS*

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns="urn:schemas-upnp-org:remoteui:uulist-1-0"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified" id="uulist">
  <xs:element name="uulist">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
        <xs:element name="ui">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="uiID" type="xs:string"/>
              <xs:element name="name" type="xs:string"/>
              <xs:element name="description" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="iconList" minOccurs="0">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
                    <xs:element name="icon">
                      <xs:complexType>
                        <xs:sequence>
                          <xs:element name="mimetype" type="xs:string"/>
                          <xs:element name="width" type="xs:positiveInteger"/>
                          <xs:element name="height" type="xs:positiveInteger"/>
                          <xs:element name="depth" type="xs:positiveInteger"/>
                          <xs:element name="url" type="xs:anyURI"/>
                        </xs:sequence>
                      </xs:complexType>
                    </xs:element>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="fork" type="xs:boolean" default="false" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="lifetime" type="xs:integer" default="-1" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="protocol" maxOccurs="unbounded">
          <xs:complexType>
```

```

    <xs:sequence>
      <xs:element name="uri" type="xs:anyURI" nillable="false" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="protocollInfo" type="xs:anyType" nillable="true" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="shortName" type="xs:string" use="required" form="unqualified"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

۶ طرح XSD برای DeviceProfile

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified" id="deviceprofile">
  <xs:element name="deviceprofile">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="maxHoldUI" type="xs:unsignedInt" default="0" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="protocol" maxOccurs="unbounded">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="protocollInfo" type="xs:anyType" nillable="true" minOccurs="0"/>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="shortName" type="xs:string" use="required" form="unqualified"/>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>

```

۷ شرح خدمت XML

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <actionList>
    <action>
      <name>GetCompatibleUis</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>InputDeviceProfile</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_DeviceProfile</relatedStateVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>UIFilter</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_String</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
  </actionList>
</scpd>

```

```

        </argument><argument>
          <name>UIListing</name>
          <direction>out</direction>
          <relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_CompatibleUls</relatedStateVariable> </argument>
        </argumentList>
      </action> <action>
        <name>SetUILifetime</name>
        <argumentList>
          <argument>
            <name>UI</name>
            <direction>in</direction>
            <relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_URI</relatedStateVariable>
          </argument>
          <argument>
            <name>Lifetime</name>
            <direction>in</direction>
            <relatedStateVariable>A_ARG_TYPE_Int</relatedStateVariable>
          </argument>
        </argumentList>
      </action>
    </actionList>
  <serviceStateTable>
    <stateVariable sendEvents="yes">
      <name>UIListingUpdate</name>
      <dataType>string</dataType>
    </stateVariable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>A_ARG_TYPE_DeviceProfile</name>
      <dataType>string</dataType>
    </stateVariable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>A_ARG_TYPE_URI</name>
      <dataType>uri</dataType>
    </stateVariable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>A_ARG_TYPE_CompatibleUls</name>
      <dataType>string</dataType>
    </stateVariable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>A_ARG_TYPE_String</name>
      <dataType>string</dataType>
    </stateVariable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>A_ARG_TYPE_Int</name>
      <dataType>int</dataType>
    </stateVariable>
  </serviceStateTable>
</scpd>

```