



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱۳۲۸۵-۷-۱۱

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

13285-7-11

1st.Edition

2016

فناوری اطلاعات -

معماری افزاره جامع اتصال و اجرا

- (UPnP)

قسمت ۷-۱۱: پروتکل واپایش (کنترل)

افزاره روشنایی - خدمت توان سوده

(سوییچ)

Information technology - UPnP Device
Architecture -

Part 7-11:

Lighting Device Control Protocol -
Switch Power 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، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

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

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

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای 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 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 ۷-۱۱: پروتکل واپایش
(کنترل) افزاره روشنایی - خدمت توان سوده (سویچ)»

رئیس:

سمت وریا محل اشتغال

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

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
کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات،
سیستم‌های تکنولوژی اطلاعات)

معاون طرح و توسعه بیمه سرمد

رئیس اداره فناوری اطلاعات شرکت نفت پاسارگاد

وحدت، محسن

(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، هوش
مصنوعی)

عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

یزدیان ورجانی، علی

(دکتری، برق)

ویراستار:

کارشناس حقیقی تدوین استاندارد

فرهاد شیخ احمد، لیلا

(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، نرم افزار)

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 تعاریف مدل‌سازی خدمت
۱	۱-۲ نوع خدمت
۲	۲-۲ متغیرهای حالت
۵	۵-۲ نظریه عملیات
۶	۳ توصیف خدمت زبان نشانه‌گذاری امتدادپذیر (XML)
۷	۴ آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات - معماری افزاره جامع اتصال و اجرا (UPnP) - قسمت ۷-۱۱: پروتکل واپایش (کنترل) افزاره روشنایی - خدمت توان سوده (سوییچ)» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در چهارصد و شانزدهمین اجلاسیه 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، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

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

ISO/IEC 29341-7-11, 2015: Information technology -UPnP Device Architecture- Part 7-11: Lighting Device Control Protocol - Switch Power Service

فناوری اطلاعات - معماری افزاره جامع اتصال و اجرا (UPnP)^۱ -
قسمت ۷-۱۱: پروتکل وپایش^۲ (کنترل) افزاره روشنایی^۳ - خدمت توان سوده
(سوییچ)^۴

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین تعریف الگویی برای خدمت افزاره توان کلید مطابق با نسخه ۱٫۰ معماری افزاره فراگیر اتصال و اجرا (UPnP) و نسخه ۱٫۰۱ الگوی خدمت استاندارد UPnP است.

این نوع خدمت، کارکردهای زیر را فعال می‌کند:

- کلیدزنی توان پایه برای افزاره‌های تعبیه شده.
- این الگوی خدمت، مورد زیر را نشان نمی‌دهد:
- فرض این‌که پیاده‌سازی این خدمات، هدایت بار خروجی خود را به عنوان اثر جانبی غیرفعال نکند.

۲ تعاریف مدل‌سازی خدمت

۱-۲ نوع خدمت

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

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

1 - Universal Plug and Play
2 - Control
3 - Lighting device
4 - Power switch

جدول ۱- متغیرهای حالت

نام متغیر	الزامی یا اختیاری ^a	نوع داده	مقدار مجاز ^b	مقدار پیش فرض ^b	واحدها
Target	R	Boolean		صفر	
Status	R	Boolean		صفر	
متغیرهای حالت فاقد استاندارد پیاده‌سازی شده توسط فروشنده UPnP اینجا می‌آیند	X	باید تعیین شود (TBD) ^c	TBD	TBD	TBD

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

^b مقادیر فهرست شده در این ستون الزامی هستند. برای مشخص کردن مقادیر اختیاری استاندارد یا واگذاری تخصیص مقادیر به فروشنده، باید به نمونه‌های مشخص شده در جدول اشاره کرد.

^c To Be Determined

۱-۲-۲ هدف

برای درخواست حالت «توان-خاموش» روی صفر یا برای درخواست حالت «توان-روشن» روی یک تنظیم می‌شود.

۲-۲-۲ وضعیت

این متغیر حالت، حالت واقعی خروجی واپایش توان را برمی‌گرداند. این مقدار، تغییرات حالت مورد درخواست برای هدف را به طور معمول پیگیری می‌کند اما مجاز است به دلیل تأخیرها در پیاده‌سازی واقعی یا شکستی سخت، متفاوت باشد. پیاده‌سازی‌های ساده می‌تواند تابع پایدار «وضعیت = هدف» را پیاده‌سازی کند.

۳-۲ رویداد و تعدیل

جدول ۲- تعدیل رویداد

نام متغیر	روی داده	رویداد تعدیل شده	بیشینه نرخ رویداد ^a	ترکیب منطقی	کمینه دلتا در هر رویداد ^b
Target	خیر	کاربرد ندارد ^c		کاربرد ندارد	
Status	بله	خیر		ندارد	ندارد
متغیرهای حالت فاقد استاندارد پیاده‌سازی شده توسط فروشنده UPnP اینجا می‌آیند	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD

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

^b (N) * (مرحله allowedValueRange)

^c N/A

۴-۲ اقدامات

بلافاصله پس از این جدول، اطلاعات دقیقی درباره این اقدامات آمده است که شامل شرح کوتاهی از اقدامات، تأثیر آن اقدام روی متغیرهای حالت و کدهای خطای تعریف شده توسط اقدامات است.

جدول ۳- اقدامات

نام	اختیاری یا الزامی ^a
SetTarget	R
GetTarget	R
GetStatus	R
متغیرهای حالت فاقد استاندارد پیاده‌سازی شده توسط فروشنده UPnP/ اینجا می‌آیند	X

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

SetTarget ۱-۴-۲

شناسه‌ها ۱-۱-۴-۲

جدول ۴- شناسه‌ها برای SetTarget

شناسه	جهت	متغیرهای حالت مرتبط
newTargetValue	IN	Target

تأثیر روی حالت (اگر داشته باشد) ۲-۱-۴-۲

از خروجی نمونه خدمت کلید توان، درخواست می‌کند توسط newTargetValue به حالت نشان داده شده هدایت شود.

خطاها ۳-۱-۴-۲

جدول ۵- کدهای خطا برای SetTarget

کد خطا	شرح خطا	توضیح
401	اقدام نامعتبر	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
402	شناسه‌های نامعتبر	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
403	ناهمگام	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
501	اقدام شکست خورده	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
600-699	TBD	خطاهای اقدام مشترک. تعریف شده توسط کمیته فنی انجمن UPnP

GetTarget ۲-۴-۲

برای آزمون و اشکال‌زدایی اهداف ارائه شده است.

شناسه‌ها ۱-۲-۴-۲

جدول ۶- شناسه‌ها برای GetTarget

متغیرهای حالت مرتبط	جهت	شناسه
Target	OUT	RetTargetValue

۲-۲-۴-۲ تأثیر روی حالت (اگر داشته باشد)

ندارد.

از نمونه خدمت کلید توان درخواست می‌کند مقدار Target را برگرداند.

خطاها ۳-۲-۴-۲

جدول ۷- کدهای خطا برای GetTarget

توضیح	شرح خطا	کد خطا
به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.	اقدام نامعتبر	401
به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.	شناسه‌های نامعتبر	402
به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.	ناهمگام	403
به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.	اقدام شکست خورده	501
خطاهای اقدام مشترک. تعریف شده توسط کمیته فنی انجمن UPnP	TBD	600-699

GetStatus ۳-۴-۲

شناسه‌ها ۱-۳-۴-۲

جدول ۸- شناسه‌ها برای GetStatus

متغیرهای حالت مرتبط	جهت	شناسه
Status	OUT	ResultStatus

۲-۳-۴-۲ تأثیر روی حالت

ندارد.

از نمونه خدمت کلید توان درخواست می‌کند مقدار Status را برگرداند.

خطاها ۳-۳-۴-۲

جدول ۹- کدهای خطا برای GetStatus

کد خطا	شرح خطا	توضیح
401	اقدام نامعتبر	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
402	شناسه‌های نامعتبر	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
403	ناهمگام	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
501	اقدام شکست‌خورده	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
600-699	TBD	خطاهای اقدام مشترک. تعریف شده توسط کمیته فنی انجمن UPnP

۴-۴-۲ اقدامات فاقد استاندارد پیاده‌سازی شده توسط فروشنده UPnP

بهتر است به منظور تسهیل در صدور گواهی، اقدامات فاقد استاندارد پیاده‌سازی شده توسط فروشندگان UPnP در این الگوی خدمت گنجانده شوند. معماری افزاره UPnP، الزامات نام‌گذاری برای اقدامات فاقد استاندارد را فهرست می‌کند (به بخش توصیف رجوع شود).

۵-۴-۲ کدهای خطای مشترک

جدول زیر، فهرست کدهای خطای مشترک برای اقدام در مورد این نوع خدمت را می‌دهد. اگر نتایج اقدام شامل چند خطا باشد، باید مشخص‌ترین خطا برگردانده شود.

جدول ۱۰- کدهای خطای مشترک

کد خطا	شرح خطا	توضیح
401	اقدام نامعتبر	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
402	شناسه‌های نامعتبر	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
404	متغیر نامعتبر	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
501	اقدام شکست‌خورده	به بخش معماری افزاره UPnP در واپایش رجوع شود.
600-699	TBD	خطاهای اقدام مشترک. تعریف شده توسط کمیته فنی انجمن UPnP
701-799		خطاهای اقدام مشترک. تعریف شده توسط کمیته کاری انجمن UPnP
800-899	TBD	(توسط فروشنده UPnP مشخص شده است)

۵-۲ نظریه عملیات

نمونه‌های خدمات کلید توان در افزاره‌ها تعبیه شده است تا میانگین‌های استاندارد واپایش برنامه‌ای را برای حالت توان روشن (فعال/ غیرفعال) دستگاه‌های تعبیه شده فراهم کند که روشن (۱) یا خاموش (۰) است.

این مدل خدمت شرایطی فراهم می‌کند که تغییرات حالت درخواست شده، مجاز نیست نتیجه تغییرات حالت خروجی یک به یک را که توسط متغیر *Status* به هر دلیلی برگردانده شده، ارائه دهد. به‌طور مثال اگر تأخیرهای زمانی وجود دارد یا ممکن است حالت درخواست شده به دلیل شکست سخت‌افزاری نتواند به دست بیاید.

همیشه در ساده‌ترین موارد، حالت خروجی (*Status*) تغییرات حالت درخواست‌شده را که با *SetTarget* ارسال شده است، دنبال می‌کند.

وضعیتی هم وجود دارد که متغیر *Status* می‌تواند حالت را بدون هیچ اقدام برنامه‌ریزی شده‌ای در برابر این مدل تغییر دهد. به‌طور مثال، این درشرایطی اتفاق می‌افتاد که اگر یک واپایش توان صفحه-جلویی وجود داشت که توسط کاربری تغییر کرده بود.

۳ توصیف خدمت زبان نشانه‌گذاری امتدادپذیر (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>SetTarget</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>newTargetValue</name>
          <relatedStateVariable>Target</relatedStateVariable>
          <direction>in</direction>
        </ > argument
      </argumentList>
    </action>
    <action>
      <name>GetTarget</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>RetTargetValue</name>
          <relatedStateVariable>Target</relatedStateVariable>
          <direction>out</direction>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
    <action>
      <name>GetStatus</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>ResultStatus</name>
          <relatedStateVariable>Status</relatedStateVariable>
          <direction>out</direction>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
    <i>Declarations for other actions added by UPnP vendor (if any) go here</i>
  </actionList>
  <serviceStateTable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>Target</name>
    </stateVariable>
  </serviceStateTable>
</scpd>
```

```

    <dataType>boolean</dataType>
    <defaultValue>0</defaultValue>
  </stateVariable>
  <stateVariable sendEvents="yes">
    <name>Status</name>
    <dataType>boolean</dataType>
    <defaultValue>0</defaultValue>
  </stateVariable>
  Declarations for other state variables added by UPnP vendor (if any)
  go here
</serviceStateTable>
</scpd>

```

۴ آزمون

آزمون نحوی^۱ توسط ابزار آزمون UPnP و بر اساس توصیف XML ارائه شده در بند ۳، انجام شده است. کمپته کاری و پیاده‌سازی کنندگان به این نتیجه رسیدند که توصیفات آزمون بیشتر، به‌عنوان مثال برای آزمون معناشناسی، سطح بالاتری از قابلیت همکاری متقابل ارائه نمی‌دهد؛ بنابراین تلقی می‌شود توصیف XML که برای آزمون افزاره‌هایی که این الگو را پیاده‌سازی می‌کنند کافی است و توصیفات آزمون بیشتر با این الگو ارائه نمی‌شوند.

1 - Syntactical testing