

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 10176-8-4:2017
ISO/IEC 29341-8-4:2008**

**CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - KIẾN TRÚC THIẾT BỊ UPNP -
PHẦN 8-4: GIAO THỨC ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ INTERNET
GATEWAY - THIẾT BỊ KẾT NỐI MẠNG ĐIỆN RỘNG**

*Information technology - UPnP Device Architecture -
Part 8-4: Internet Gateway Device Control Protocol - Wide Area Network Connection Device*

HÀ NỘI - 2017

Mục lục	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Xác định thiết bị	8
2.1 Kiểu thiết bị	8
2.2 Mô hình thiết bị	8
2.3 Lý thuyết vận hành	10
3 Mô tả thiết bị bằng XML	13
4 Kiểm thử	15
Phụ lục A (Tham khảo) Các tiêu chuẩn gốc về UPnP	16

Lời nói đầu

TCVN 10176-8-4:2017 hoàn toàn tương đương với ISO/IEC 29341-8-4:2008

TCVN 10176-8-4:2017 do Tiểu Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/JTC 1/SC 35 *Giao diện người sử dụng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 10176-8 *Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP* gồm các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 10176-8-1:2017 (ISO/IEC 29341-8-1:2008), Phần 8-1: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway – Thiết bị internet gateway
- TCVN 10176-8-2:2017 (ISO/IEC 29341-8-2:2008), Phần 8-2: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway – Thiết bị mạng cục bộ
- TCVN 10176-8-3:2017 (ISO/IEC 29341-8-3:2008), Phần 8-3: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway – Thiết bị mạng diện rộng
- TCVN 10176-8-4:2017 (ISO/IEC 29341-8-4:2008), Phần 8-4: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway – Thiết bị kết nối mạng diện rộng
- TCVN 10176-8-5:2017 (ISO/IEC 29341-8-5:2008), Phần 8-5: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway – Thiết bị điểm truy cập mạng cục bộ không dây
- TCVN 10176-8-10:2017 (ISO/IEC 29341-8-10:2008), Phần 8-10: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway – Dịch vụ quản lý cấu hình host mạng cục bộ
- TCVN 10176-8-11:2017 (ISO/IEC 29341-8-11:2008), Phần 8-11: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway – Dịch vụ chuyển tiếp tầng 3
- TCVN 10176-8-12:2017 (ISO/IEC 29341-8-12:2008), Phần 8-12: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway – Dịch vụ xác thực liên kết

- TCVN 10176-8-13:2017 (ISO/IEC 29341-8-13:2008), Phần 8-13: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway – Dịch vụ radius từ máy trạm

Bộ tiêu chuẩn quốc tế ISO/IEC 29341-8 *Information technology – UPnP device architecture* còn các tiêu chuẩn sau:

- ISO/IEC 29341-8-14:2008, Part 8-14: Internet Gateway Device Control Protocol - Wide Area Network Cable Link Configuration Service
- ISO/IEC 29341-8-15:2008, Part 8-15: Internet Gateway Device Control Protocol - Wide Area Network Common Interface Configuration Service
- ISO/IEC 29341-8-16:2008, Part 8-16: Internet Gateway Device Control Protocol - Wide Area Network Digital Subscriber Line Configuration Service
- ISO/IEC 29341-8-17:2008, Part 8-17: Internet Gateway Device Control Protocol - Wide Area Network Ethernet Link Configuration Service
- ISO/IEC 29341-8-18:2008, Part 8-18: Internet Gateway Device Control Protocol - Wide Area Network Internet Protocol Connection Service
- ISO/IEC 29341-8-19:2008, Part 8-19: Internet Gateway Device Control Protocol - Wide Area Network Plain Old Telephone Service Link Configuration Service
- ISO/IEC 29341-8-20:2008, Part 8-20: Internet Gateway Device Control Protocol - Wide Area Network Point-to-Point Protocol Connection Service
- ISO/IEC 29341-8-21:2008, Part 8-21: Internet Gateway Device Control Protocol - Wireless Local Area Network Configuration Service

Công nghệ thông tin - Kiến trúc thiết bị UPnP -

Phần 8-4: Giao thức điều khiển thiết bị internet gateway -

Thiết bị kết nối mạng diện rộng

Information technology – UPnP device architecture –

Part 8-4: Internet gateway device control protocol – Wide area network connection device

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này phù hợp với kiến trúc thiết bị UPnP, phiên bản 1.0.

Thiết bị kết nối WAN là thiết bị ảo Bắt buộc xác định theo

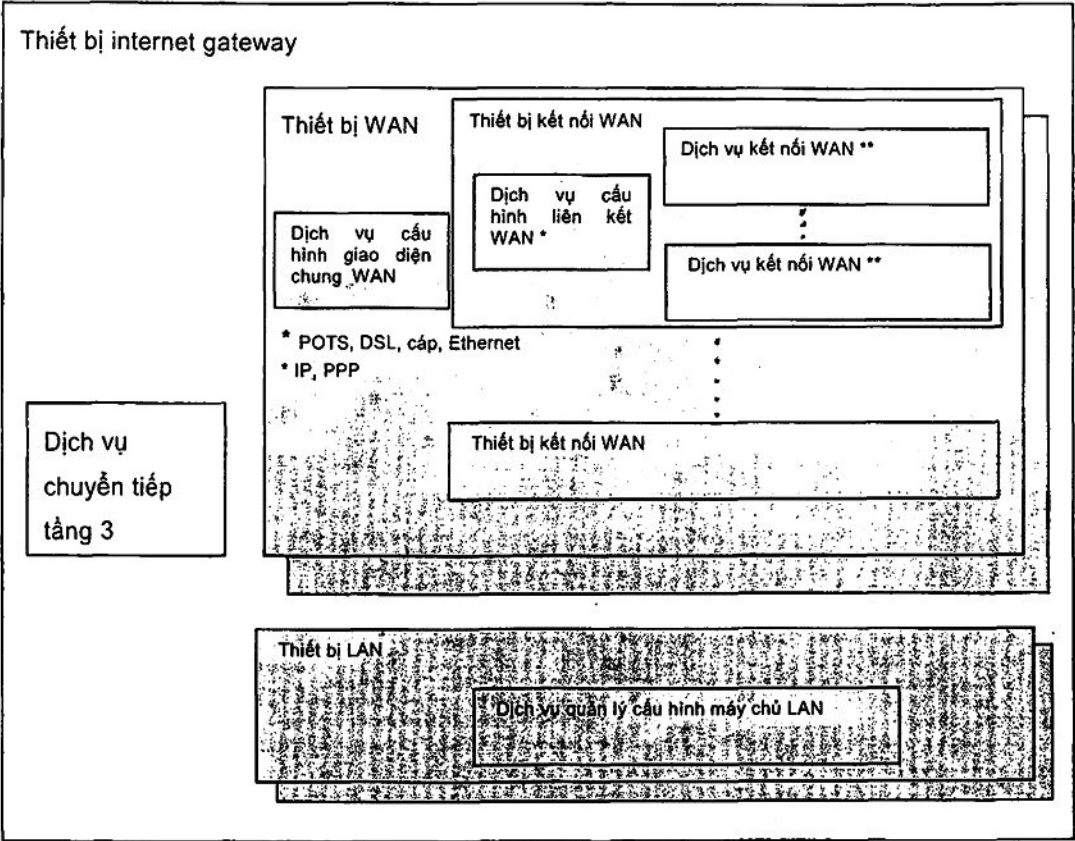
urn:schemas-upnp-org:device:WANDevice

Một thể hiện của thiết bị WAN được quy định theo thiết bị gốc

urn:schemas-upnp-org:device:InternetGatewayDevice

Thiết bị kết nối WAN là một bộ chứa cho các dịch vụ liên kết và kết nối đặc trưng cho liên kết trên giao diện WAN. Hầu hết các kiểu giao diện WAN có thể được mô hình hóa bởi thể hiện đơn của thiết bị kết nối WAN. Tuy nhiên, trong trường hợp DSL, mỗi VC có thể có các thuộc tính liên kết duy nhất và có thể được cung cấp cho các dịch vụ kết nối mà khác với các VC khác. Trong trường hợp này, mỗi VC sẽ được mô hình hóa bởi thể hiện của thiết bị kết nối WAN. Cũng như vậy, trong trường hợp modem POTS dựa trên thiết bị internet gateway, mỗi thể hiện của ISP riêng biệt có thể được mô hình hóa như một thể hiện của thiết bị kết nối WAN.

Điều 2.3 mô tả chi tiết hơn các dịch vụ có trong thiết bị kết nối WAN.



Hình 1- Hệ thống phân cấp dịch vụ và các thiết bị *WANConnectionDevice*

2 Xác định thiết bị

2.1 Kiểu thiết bị

Kiểu thiết bị sau đây định danh thiết bị phù hợp với mẫu này:

urn:schemas-upnp-org:device:WANConnectionDevice:1

2.2 Mô hình thiết bị

Các sản phẩm cho biết thiết bị kiểu urn:schemas-upnp-org:device:WANConnectionDevice:1 phải thực thi số lượng phiên bản tối thiểu của tất cả các thiết bị và dịch vụ cài sẵn bắt buộc quy định trong bảng dưới đây:

Bảng 1 - Các yêu cầu của thiết bị

Kiểu thiết bị	Gốc	Bắt buộc hoặc tùy chọn	Kiểu dịch vụ	Bắt buộc hoặc tùy chọn	Dịch vụ ID ¹
			<u>WANPOTSLinkConfig:1</u>	Tùy chọn cho các modem POTS	<u>WANPOTSLinkC1</u>
			<u>WANDSLLinkConfig:1</u>	Tùy chọn cho các modem DSL	<u>WANDSLLinkC1</u>
			<u>WANCableLinkConfig:1</u>	Tùy chọn cho các modem gắn mạng Ethernet	<u>WANCableLinkC1</u>
			<u>WANEthernetLinkConfig:1</u>	Bắt buộc cho các modem hỗ trợ các kết nối dựa trên PPP	<u>WANEthLinkC1</u>
			<u>WANPPPConnection:1</u>	Bắt buộc cho các modem hỗ trợ các kết nối dựa trên PP	Nhiều thể hiện có thể thực hiện trong thiết bị kết nối WAN là <u>WANPPPConn1</u> <u>WANPPPConn1</u> <u>WANPPPConn1</u> và vv...
			<u>WANIPConnection:1</u>	Bắt buộc cho các modem hỗ trợ các kết nối dựa trên IP	Chỉ một thể hiện ở mỗi thiết bị kết nối WAN được hình dung ra tại thời điểm này, mặc dù thiết kế có thể hỗ trợ nhiều thực thể trong tương lai. Các ID dịch vụ cho nhiều thể hiện sẽ là <u>WANPPPConn1</u> <u>WANPPPConn1</u> <u>WANPPPConn1</u> và vv...
			Các dịch vụ không theo chuẩn được nhà cung cấp UPnP cài sẵn	Không theo chuẩn	Chưa xác định
Các dịch vụ không theo chuẩn được nhà cung cấp UPnP cài sẵn	Chưa xác định	Không theo chuẩn	Chưa xác định	Chưa xác định	Chưa xác định
¹ Đặt trước bởi tiền tố urn: <u>upnp-org:serviceID</u> CHÚ THÍCH: từ modem trong bảng liên quan đến giao diện WAN (hoặc thiết bị WAN)					

2.2.1 Mô tả các yêu cầu thiết bị

Mỗi thiết bị kết nối WAN mô hình hóa một liên kết trên giao diện WAN vật lý. Thiết bị WAN có thể chứa một hoặc nhiều thể hiện của thiết bị kết nối WAN tương tự với một hoặc nhiều liên kết linh hoạt trên modem. Dịch vụ cấu hình giao diện chung cho WAN là một dịch vụ trong thiết bị WAN mà mô hình hóa các thuộc tính và hoạt động chung thông qua tất cả các liên kết và tất cả các thể hiện của kết nối trên một liên kết.

2.2.2 Mối quan hệ giữa các dịch vụ

Biến trạng thái *DefaultConnectionService* trong dịch vụ chuyển tiếp tầng 3 đề cập đến UDN của thể hiện thiết bị kết nối WAN – đây là phần phụ thuộc bên ngoài. Cũng có thể có các phần phụ thuộc giữa thể hiện cụ thể của dịch vụ *WAN*LinkConfig* và *WAN**Connection* trong thiết bị kết nối WAN.

2.3 Lý thuyết vận hành

Các kết nối internet được bắt đầu từ giao diện WAN của IGD hoặc được chuyển tiếp hay nối cầu qua giao diện WAN. DSL có thể được cung cấp để hỗ trợ đồng thời nhiều mạch ảo (Virtual Circuits –VCs). Mỗi VC có thể được cung cấp lần lượt để hỗ trợ một hoặc nhiều kết nối PPP hoặc một kết nối IP. Để tận dụng các kịch bản này, mỗi thiết bị WAN bao gồm một hoặc nhiều thể hiện của thiết bị kết nối WAN. Một thiết bị kết nối mạng bao gồm liên kết logic và vật lý trên giao diện WAN qua các kết nối được mô hình hóa. Thêm nữa, các kết nối trên giao diện WAN có thể là kiểu PPP hoặc IP. Các kết nối này được mô hình hóa bởi các thể hiện của dịch vụ *WAN{PPP/IP}Connection* tương ứng. Các đặc tính đặc trưng cho liên kết được mô hình hóa trong dịch vụ *WAN{POTS/DSL/Cable/Ethernet}LinkConfig*.

Theo kiến trúc thiết bị UPnP phiên bản 1.0, số lượng tối đa của các thể hiện của thiết bị kết nối WAN là tĩnh và quy định trong tài liệu mô tả thiết bị internet gateway. Tương tự, số lượng các thể hiện của dịch vụ *WAN{PPP/IP}Connection* chứa trong mỗi thiết bị kết nối WAN cũng được quy định trước.

Định nghĩa các dịch vụ *WAN*LinkConfig*¹ và *WAN*Connection*² được dựa trên các mục tiêu sau đây:

- Tính đến sự khác biệt giữa các kịch bản truy cập internet mà độc lập với các kiểu modem sử dụng và các kịch bản cấu hình đặc trưng cho các kiểu modem. Điều này cho phép việc mô hình hóa dễ dàng hơn các kịch bản kết nối khác nhau độc lập với kiểu modem cơ bản và cấu hình của nó.

¹ Tham khảo các dự thảo DCP đi kèm cho các mô tả *WAN*LinkConfig* cụ thể và mô tả các biến như là *LinkType*.

² Tham khảo các dự thảo DCP đi kèm cho các mô tả dịch vụ *WAN*Connection* cụ thể và các biến như là *PossibleConnectionType* và *ConnectionType*.

- Hỗ trợ hầu hết các kiểu kết nối triển khai chung (bắt nguồn tại giao diện WAN của gateway hoặc chuyển tiếp/nối cầu qua gateway)
- Hỗ trợ tạo cấu hình thủ công (có thể cần các cơ chế an ninh ngoài băng thông hoặc cơ chế điều khiển truy cập) hoặc tự động của các thông số trên modem
- Đảm bảo việc mở rộng các kiểu kết nối mới trong tương lai.

Các kịch bản về cấu hình và tính kết nối là độc lập với nhau. Tuy nhiên, có một mối quan hệ được bao hàm trong các điểm điều khiển yêu cầu hoàn thành các hoạt động tạo cấu hình trước tiên (trừ phi quá trình này được hoàn thành tự động) trước khi bắt đầu mọi hoạt động liên quan đến kết nối. Chú ý rằng việc tạo cấu hình thủ công và tự động của modem là các vận hành loại trừ lẫn nhau trong hầu hết các trường hợp. Thêm nữa, trong hầu hết các kịch bản triển khai, tạo cấu hình tự động có ưu thế hơn so với tạo cấu hình thủ công.

Quá trình tạo cấu hình và quản lý các kết nối WAN tiếp theo thông qua 3 biến:

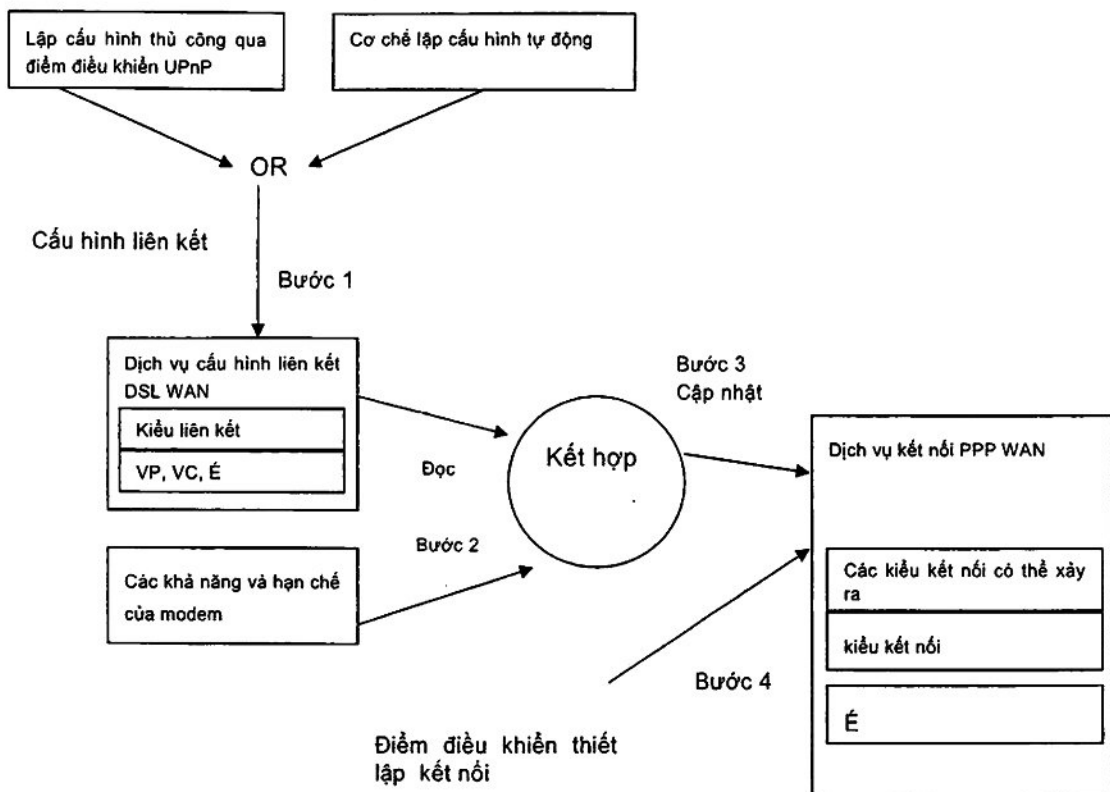
- *LinkType*: nếu được xác định trong dịch vụ *WAN*LinkConfig* thì biến này sẽ chỉ ra giao thức tạo cấu hình trên liên kết cụ thể. Biến này có thể được thiết lập thủ công hoặc thông qua cơ chế tự động (ví dụ, *AutoConfig*³ quy định bởi *DSLForum*)
- *PossibleConnectionTypes*: chỉ quy định các kiểu kết nối được phép trong thực thi riêng cho cấu hình liên kết modem cụ thể (được chỉ ra bởi giá trị của *LinkType*). Biến này được xác định trong dịch vụ *WAN*Connection*.
- *ConnectionType*: chỉ ra kiểu kết nối cụ thể được lựa chọn từ các kết nối được phép trên một liên kết được chỉ ra bởi *PossibleConnectionTypes*. Biến này được xác định trong dịch vụ *WAN*Connection*.

Hình 2 minh họa quá trình quản lý tạo cấu hình và kết nối sử dụng modem DSL. Chú ý rằng bên tạo cấu hình và người sử dụng các kết nối tiếp theo không cần là các thể hiện giống nhau. Có 4 bước được mô tả dưới đây:

- Bước 1: Thể hiện tạo cấu hình thiết lập biến *LinkType* cho giá trị thích hợp.
- Bước 2: Giá trị của biến *LinkType* được kết hợp với các khả năng của modem để đưa ra danh mục các kiểu kết nối dành cho cấu hình riêng.
- Bước 3: Biến *PossibleConnectionTypes* được cập nhật với danh mục nhận được từ bước trên.
- Bước 4: Sau đó, điểm điều khiển có thể bắt đầu *PossibleConnectionTypes* một kết nối bằng cách thiết lập biến *ConnectionType* cho giá trị từ danh sách quy định trong *PossibleConnectionTypes*. Trong bước này điểm điều khiển đánh giá các khả năng của

³ Tham khảo diễn đàn DSL website (www.dslforum.org) để biết thêm chi tiết.

chính nó đối với các khả năng thể hiện trong *PossibleConnectionTypes* và lựa chọn một khả năng phù hợp cho việc sử dụng. Trong một số kịch bản triển khai, giá trị của biến *ConnectionType* có thể chỉ đọc từ bối cảnh điểm điều khiển.



Hình 2 - Quản lý tạo cấu hình và kết nối

Bảng sau đây liệt kê các kết hợp hợp lệ của *LinkType* và *PossibleConnectionTypes* cũng như kiểu dịch vụ kết nối cho các kiểu giao diện WAN khác nhau.

Kiểu modem	Kiểu liên kết	Các khả năng sẵn có của modem	Các kiểu kết nối có thể thực hiện được	Kiểu dịch vụ kết nối
DSL	Không cấu hình	Không áp dụng	Không cấu hình	Không áp dụng
	EoA ⁴	Bridge	IP_Bridge	Kết nối IP WAN
		Router	IP_Routed	Kết nối IP WAN
	IPoA	Router	IP_Routed	Kết nối IP WAN
	CIP	Router + CIP	IP_Routed	Kết nối IP WAN

⁴ Tham khảo các mô tả dịch vụ WAN**LinkConfig* cho một mô tả chi tiết hơn về mỗi trong số các giá trị của *LinkType* và *PossibleConnectionType*.

Kiểu modem	Kiểu liên kết	Các khả năng sẵn có của modem	Các kiểu kết nối có thể thực hiện được	Kiểu dịch vụ kết nối
	PPPoA	Router	IP_Routed	Kết nối PPP WAN
		PPTP Relay	PPTP_Relay	Kết nối PPP WAN
		PPPoE Relay	PPPoE_Relay	Kết nối PPP WAN
		L2TP Relay	L2TP_Relay	Kết nối PPP WAN
		DHCP Spoofer	DHCP_Spoofed	Kết nối PPP WAN
	PPPoE	Router	IP_Routed	Kết nối PPP WAN
		PPTP Relay	PPTP_Relay	Kết nối PPP WAN
		L2TP Relay	L2TP_Relay	Kết nối PPP WAN
		Bridge	PPPoE_Bridged	Kết nối PPP WAN
		DHCP Spoofer	DHCP_Spoofed	Kết nối PPP WAN
Cable	Ethernet	Router	IP_Routed	Kết nối IP WAN
		Bridge	IP_Bridged	Kết nối IP WAN
POTS	DialupPPP	Router	IP_Routed	Kết nối PPP WAN
Gắn mạng Ethernet (bên ngoài)	Ethernet			Kết nối IP WAN
		Bridge	IP_Bridged	Kết nối IP WAN
		Router*	IP_Routed	Kết nối PPP WAN

*Chú thích cho người thực thi: các kiểu kết nối dựa trên PPP, khởi nguồn từ giao diện WAN của IGD, có thể thực hiện được cho modem bên ngoài gắn mạng Ethernet, hầu hết thông qua liên kết Ethernet hoặc IP. Ví dụ, kết nối PPPoE có thể bắt nguồn trên giao diện WAN của IGD, kết thúc tại ISP head-end (trung tâm thu phát tín hiệu), với modem gắn bên ngoài hoạt động như một cầu nối Ethernet truyền qua. Tuy nhiên, việc mô hình hóa (các) kiểu kết nối này có thể yêu cầu các biến bổ sung và/hoặc các hoạt động trong dịch vụ kết nối PPP WAN mà không được xác định bởi Ban IGD working committee. Nếu cần, các tính năng này nên được thực thi như các phần mở rộng của nhà cung cấp.

3 Mô tả thiết bị bằng XML

```
<?xml version="1.0"?>
<root xmlns="urn:schemas-upnp-org:device-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
```

```

</specVersion>
<URLBase>base URL for all relative URLs</URLBase>
<device>
  <deviceType>urn:schemas-
upnporg:device:WANConnectionDevice:1</deviceType>
  <friendlyName>short user-friendly title</friendlyName>
  <manufacturer>manufacturer name</manufacturer>
  <manufacturerURL>URL to manufacturer site</manufacturerURL>
  <modelDescription>long user-friendly title</modelDescription>
  <modelName>model name</modelName>
  <modelName>model number</modelName>
  <modelURL>URL to model site</modelURL>
  <serialNumber>manufacturer's serial number</serialNumber>
  <UDN>uuid:UUID</UDN>
  <UPC>Universal Product Code</UPC>
  <iconList>
    <icon>
      <mimetype>image/format</mimetype>
      <width>horizontal pixels</width>
      <height>vertical pixels</height>
      <depth>color depth</depth>
      <url>URL to icon</url>
    </icon>
    <!--XML để khai báo các biểu tượng khác, nếu có -->
  </iconList>
  <serviceList>
    <service>
      <serviceType>urn:schemas-
upnporg:service:WANDSLLinkConfig5:1</serviceType>
      <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:WANDSLLinkC1</serviceId>
      <SCPURL>URL to service description</SCPURL>
      <controlURL>URL for control</controlURL>
      <eventSubURL>URL for eventing</eventSubURL>
    </service>
    <service>
      <serviceType>urn:schemas-upnp-
org:service:WANPPPConnection6:1</serviceType>
      <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:WANPPPConn1</serviceId>
      <SCPURL>URL to service description</SCPURL>
      <controlURL>URL for control</controlURL>
      <eventSubURL>URL for eventing</eventSubURL>
    </service>
  </serviceList>
</device>

```

⁵ CHÚ THÍCH cho nhà thực thi: Khuôn mẫu này đại diện cho một kiểu liên kết - trong trường hợp này là DSL. Phụ thuộc vào kiểu modem, tên dịch vụ đặc trưng cho thiết bị bổ sung hoặc thay thế

⁶ CHÚ THÍCH cho nhà thực thi: Khuôn mẫu này đại diện cho một kiểu kết nối - trong trường hợp này là PPP. Phụ thuộc vào kiểu modem, tên dịch vụ bổ sung hoặc thay thế

```

    </service>
    <!-- Các khai báo cho các dịch vụ khác được nhà cung cấp UPnP thêm vào (nếu
có) -->
    </serviceList>
    <deviceList>
    <!--mô tả các dịch vụ cài sẵn do nhà cung cấp UPnP thêm vào (nếu có) -->
    </deviceList>
    <presentationURL>URL for presentation</presentationURL>
    </device>
</root>

```

4 Kiểm thử

Không có các kiểm thử về ngữ nghĩa nào được xác định trong thiết bị này.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Các tiêu chuẩn gốc về UPnP

Trong tiêu chuẩn này, có thể tạo ra tham chiếu đến các tiêu chuẩn gốc về UPnP. Các tham chiếu này nhằm mục đích duy trì tính nhất quán giữa các đặc tả do ISO/IEC và hiệp hội các nhà thực thi UPnP công bố. Bảng sau đây chỉ ra các tiêu đề tiêu chuẩn UPnP và phần tương ứng của TCVN 10176 (ISO/IEC 29341)

Tiêu đề tiêu chuẩn về UPnP	Tiêu chuẩn tương ứng
Kiến trúc thiết bị UPnP phiên bản 1.0	(ISO/IEC 29341-1)
Thiết bị cơ sở UPnP	(ISO/IEC 29341-2)
Kiến trúc âm thanh và hình ảnh	(ISO/IEC 29341-3-1)
Thiết bị kết xuất media	(ISO/IEC 29341-3-2)
Thiết bị máy chủ media	(ISO/IEC 29341-3-3)
Dịch vụ vận tải âm thanh và hình ảnh	(ISO/IEC 29341-3-10)
Dịch vụ quản lý kết nối	(ISO/IEC 29341-3-11)
Dịch vụ thư mục nội dung	(ISO/IEC 29341-3-12)
Dịch vụ kiểm soát kết xuất	(ISO/IEC 29341-3-13)
Thiết bị kết xuất media mức 2	(ISO/IEC 29341-4-2)
Dịch vụ máy chủ media mức 2	(ISO/IEC 29341-4-3)
Khuôn mẫu cấu trúc dữ liệu	(ISO/IEC 29341-4-4)
Dịch vụ vận tải âm thanh và hình ảnh mức 2	(ISO/IEC 29341-4-10)
Dịch vụ quản lý kết nối mức 2	(ISO/IEC 29341-4-11)
Dịch vụ thư mục nội dung mức 2	(ISO/IEC 29341-4-12)
Dịch vụ kiểm soát kết xuất mức 2	(ISO/IEC 29341-4-13)
Ghi chép định kỳ mức 2	(ISO/IEC 29341-4-14)
Thiết bị camera an ninh số	(ISO/IEC 29341-5-1)
Dịch vụ chụp ảnh động an ninh số	(ISO/IEC 29341-5-10)
Dịch vụ cài đặt camera an ninh số	(ISO/IEC 29341-5-11)
Dịch vụ chụp ảnh không đổi an ninh số	(ISO/IEC 29341-5-12)

Thiết bị hệ thống	TCVN 10176-6-1 (ISO/IEC 29341-6-1)
Thiết bị điều nhiệt theo vùng	TCVN 10176-6-2 (ISO/IEC 29341-6-2)
Dịch vụ van điều khiển	TCVN 10176-6-10 (ISO/IEC 29341-6-10)
Dịch vụ chế độ vận hành quạt	TCVN 10176-6-11 (ISO/IEC 29341-6-11)
Dịch vụ tốc độ quạt	TCVN 10176-6-12 (ISO/IEC 29341-6-12)
Dịch vụ trạng thái tòa nhà	TCVN 10176-6-13 (ISO/IEC 29341-6-13)
Dịch vụ lịch biểu điểm đặt	TCVN 10176-6-14 (ISO/IEC 29341-6-14)
Dịch vụ cảm biến nhiệt độ	TCVN 10176-6-15 (ISO/IEC 29341-6-15)
Dịch vụ điểm đặt nhiệt độ	TCVN 10176-6-16 (ISO/IEC 29341-6-16)
Dịch vụ chế độ người sử dụng	TCVN 10176-6-17 (ISO/IEC 29341-6-17)
Thiết bị chiếu sáng nhị phân	TCVN 10176-7-1 (ISO/IEC 29341-7-1)
Thiết bị chiếu sáng có thể điều chỉnh	TCVN 10176-7-2 (ISO/IEC 29341-7-2)
Dịch vụ điều chỉnh	TCVN 10176-7-10 (ISO/IEC 29341-7-10)
Dịch vụ chuyển mạch nguồn	TCVN 10176-7-11 (ISO/IEC 29341-7-11)
Thiết bị internet gateway	TCVN 10176-8-1 (ISO/IEC 29341-8-1)
Thiết bị mạng cục bộ	TCVN 10176-8-2 (ISO/IEC 29341-8-2)
Thiết bị mạng diện rộng	TCVN 10176-8-3 (ISO/IEC 29341-8-3)
Thiết bị kết nối mạng diện rộng	TCVN 10176-8-4 (ISO/IEC 29341-8-4)
Thiết bị điểm truy cập mạng cục bộ không dây	TCVN 10176-8-5 (ISO/IEC 29341-8-5)
Dịch vụ quản lý cấu hình host mạng cục bộ	TCVN 10176-8-10 (ISO/IEC 29341-8-10)
Dịch vụ chuyển tiếp tầng 3	TCVN 10176-8-11 (ISO/IEC 29341-8-11)
Dịch vụ xác thực liên kết	TCVN 10176-8-12 (ISO/IEC 29341-8-12)
Dịch vụ radius từ máy trạm	TCVN 10176-8-13 (ISO/IEC 29341-8-13)
Dịch vụ cấu hình liên kết cáp WAN	(ISO/IEC 29341-8-14)
Dịch vụ cấu hình liên kết cáp WAN	(ISO/IEC 29341-8-14)
Dịch vụ cấu hình giao diện chung cho WAN	(ISO/IEC 29341-8-15)
Dịch vụ cấu hình liên kết DSL (Kênh thuê bao số) WAN	(ISO/IEC 29341-8-16)

TCVN 10176-8-4:2017

Dịch vụ cấu hình liên kết Ethernet WAN	(ISO/IEC 29341-8-17)
Dịch vụ kết nối IP WAN	(ISO/IEC 29341-8-18)
Dịch vụ cấu hình liên kết OTS WAN	(ISO/IEC 29341-8-19)
Dịch vụ kết nối PPP WAN	(ISO/IEC 29341-8-20)
Dịch vụ cấu hình WLAN	(ISO/IEC 29341-8-21)
Thiết bị máy in	(ISO/IEC 29341-9-1)
Thiết bị máy quét hình phiên bản 1.0	(ISO/IEC 29341-9-2)
Dịch vụ hoạt động ngoài	(ISO/IEC 29341-9-10)
Dịch vụ nạp	(ISO/IEC 29341-9-11)
Dịch vụ in cơ bản	(ISO/IEC 29341-9-12)
Dịch vụ quét hình	(ISO/IEC 29341-9-13)
Kiến trúc QoS phiên bản 1.0	(ISO/IEC 29341-10-1)
Dịch vụ thiết bị QoS	(ISO/IEC 29341-10-10)
Dịch vụ quản lý QoS	(ISO/IEC 29341-10-11)
Dịch vụ lưu trữ chính sách QoS	(ISO/IEC 29341-10-12)
Kiến trúc QoS mức 2	(ISO/IEC 29341-11-1)
Các lược đồ QoS	(ISO/IEC 29341-11-2)
Dịch vụ thiết bị QoS mức 2	(ISO/IEC 29341-11-10)
Dịch vụ quản lý QoS	(ISO/IEC 29341-11-11)
Dịch vụ lưu trữ chính sách QoS mức 2	(ISO/IEC 29341-11-12)
Thiết bị Client giao diện người sử dụng từ xa	(ISO/IEC 29341-12-1)
Thiết bị server giao diện người sử dụng từ xa	(ISO/IEC 29341-12-2)
Dịch vụ Client giao diện người sử dụng từ xa	(ISO/IEC 29341-12-10)
Dịch vụ server giao diện người sử dụng từ xa	(ISO/IEC 29341-12-11)
Dịch vụ an ninh cho thiết bị	(ISO/IEC 29341-13-10)
Dịch vụ điều khiển an ninh	(ISO/IEC 29341-13-11)