

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 10176-6-13:2013
ISO/IEC 29341-6-13:2008**

**CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - KIẾN TRÚC THIẾT BỊ UPNP -
PHẦN 6-13: GIAO THỨC ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ SỬỞI,
THIẾT BỊ THÔNG GIÓ VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ -
DỊCH VỤ TRẠNG THÁI TÒA NH**

*Information technology - UPnP Device Architecture -
Part 6-13: Heating, Ventilation, and Air Conditioning Device Control Protocol -
House Status Service*

HÀ NỘI - 2013

Mục lục	Trang
Lời nói đầu.....	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Xác định mô hình hóa dịch vụ.....	6
2.1 Kiểu dịch vụ.....	6
2.2 Các biến trạng thái.....	6
2.3 Lập sự kiện và điều tiết.....	8
2.4 Các hoạt động	10
2.5 Lý thuyết vận hành.....	15
2.6 Đồng bộ hóa đa trường hợp.....	17
3 Mô tả dịch vụ bằng XML.....	17
4 Kiểm thử	20
Phụ lục A (Tham khảo) Các tiêu chuẩn UPnP đầu tiên.....	21

TCVN 10176-6-13 2013

Lời nói đầu

TCVN 10176-6-13:2013 hoàn toàn tương đương với ISO/IEC 29341-6-13:2008

TCVN 10176-6-13:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/JTC 1 "Công nghệ thông tin" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 10176-6 (ISO/IEC 29341-6) Công nghệ thông tin - Kiến trúc thiết bị UPnP gồm các tiêu chuẩn sau đây:

- TCVN 10176-6-1:2013 (ISO/IEC 29341-6-1:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-1: Thiết bị hệ thống
- TCVN 10176-6-2:2013 (ISO/IEC 29341-6-2:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-2: Thiết bị điều nhiệt theo vùng
- TCVN 10176-6-10:2013 (ISO/IEC 29341-6-10:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-10: Dịch vụ van điều khiển
- TCVN 10176-6-11:2013 (ISO/IEC 29341-6-11:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-11: Dịch vụ chế độ vận hành quạt
- TCVN 10176-6-12:2013 (ISO/IEC 29341-6-12:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-12: Dịch vụ tốc độ quạt
- TCVN 10176-6-13:2013 (ISO/IEC 29341-6-13:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-13: Dịch vụ trạng thái tòa nhà
- TCVN 10176-6-14:2013 (ISO/IEC 29341-6-14:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-14: Dịch vụ lịch biểu điểm đặt
- TCVN 10176-6-15:2013 (ISO/IEC 29341-6-15:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-15: Dịch vụ cảm biến nhiệt độ
- TCVN 10176-6-16:2013 (ISO/IEC 29341-6-16:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-16: Dịch vụ điểm đặt nhiệt độ
- TCVN 10176-6-17:2013 (ISO/IEC 29341-6-17:2008) Công nghệ thông tin – Kiến trúc thiết bị UPnP – Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí – Phần 6-17: Dịch vụ chế độ người sử dụng

Công nghệ thông tin - Kiến trúc thiết bị UPnP - Phần 6-13: Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí - Dịch vụ trạng thái tòa nhà

*Information technology- UPnP device architecture -
Part 6-13: Heating, ventilation and air conditioning device control protocol -
House status service*

1 Phạm vi áp dụng

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

Kiểu dịch vụ này cung cấp chỉ dẫn về trạng thái chiếm dụng tòa nhà và chế độ vận hành. Dịch vụ này thường được sử dụng như một cơ chế ảnh hưởng đến trạng thái của các thiết bị và/hoặc các điểm điều khiển phụ thuộc vào việc con người có ở trong tòa nhà hay không. Các ứng dụng điển hình là đèn đóng/ngắt, điều hòa không khí v.v...

Trạng thái chiếm dụng có thể bắt nguồn i) trực tiếp từ người chiếm dụng thông qua giao diện người sử dụng hoặc ii) gián tiếp bằng các thuật toán như là chương trình lịch biểu hay iii) gián tiếp bằng các suy nghiệm đánh giá trạng thái từ hệ thống con của hoạt động trên thiết bị. Điều đó cho biết: kiểu dịch vụ này được cài đặt theo hai kiểu chiếm dụng các thiết bị "dò":

- Chuyển mạch vật lý (ví dụ: nút "home/away" trên thiết bị).
- Chuyển mạch "ảo" sử dụng một số thuật toán hoặc các suy nghiệm để thực hiện nếu tòa nhà có người sử dụng (ví dụ: thuật toán lịch biểu hoặc thuật toán dự báo).

Trong trường hợp a) thiết bị dò hợp nhất với dịch vụ này, nhưng trong trường hợp b) Giao diện đa phương tiện MMI của dịch vụ chứa thuật toán hợp nhất với dịch vụ này.

Dịch vụ này là "nguồn" của các thông điệp sự kiện UPnP. Các điểm điều khiển được cập nhật về trạng thái sử dụng tòa nhà nên đăng ký để nhận các sự kiện từ kiểu dịch vụ này. (Tuy nhiên, các điểm điều khiển cũng được phép "thăm dò" dịch vụ định kỳ để tìm hiểu về trạng thái chiếm dụng hiện thời).

Mẫu dịch vụ này không đề cập đến:

- Việc phát hiện sự có mặt của các mục đích cảnh báo an ninh.

TCVN 10176-6-13 2013

- Số người thực tế trong tòa nhà (hoặc một phần của tòa nhà) ví dụ: đối với quạt thông gió điều khiển theo yêu cầu trong phòng họp.

2 Xác định mô hình hóa dịch vụ

2.1 Kiểu dịch vụ

Kiểu dịch vụ sau đây nhận diện dịch vụ phù hợp với mẫu:

urn:schemas-upnp-org:service: *Trạng thái tòa nhà*:1

2.2 Các biến trạng thái

Bảng 1 - Các biến trạng thái

Tên biến	Yêu cầu hoặc tùy chọn	Kiểu dữ liệu	Giá trị cho phép ¹	Giá trị mặc định ¹	Đơn vị
OccupancyState (trạng thái chiếm dụng)	Yêu cầu	String	Chiếm dụng, không chiếm dụng, không xác định	Chiếm dụng	Không có thông tin
ActivityLevel (mức hoạt động)	Yêu cầu	String	Xem bảng 2	Xem bảng 3	Không có thông tin
DormancyLevle (mức không hoạt động)	Tùy chọn	String	Xem bảng 4	Xem bảng 5	Không có thông tin
<i>Các biến trạng thái không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt</i>	<i>Không theo tiêu chuẩn</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>

TBD: mối quan hệ giữa (các) biến trạng thái theo tiêu chuẩn xác định ở đây và mọi biến trạng thái không theo tiêu chuẩn

¹Cần có các giá trị liệt kê trong cột này. Để quy định các giá trị tùy chọn theo tiêu chuẩn hoặc để ủy quyền việc ấn định các giá trị cho nhà cung cấp, bạn phải tham chiếu trường hợp cụ thể của bảng thích hợp dưới đây.

2.2.1 OccupancyState

Đây là một biến chỉ đọc biểu diễn trạng thái chiếm dụng tòa nhà, trong đó:

- Chiếm dụng = số người trong tòa nhà
- Không chiếm dụng = không có người trong tòa nhà
- Không xác định = dịch vụ không xác định kể cả khi tòa nhà có người chiếm dụng hay không.

2.2.2 ActivityLevel

Đây là biến chỉ đọc hoạt động như một bộ định tính nhằm cung cấp mức chi tiết bổ sung liên quan đến trạng thái chiếm dụng tòa nhà. Ngoài ra còn cho biết mức hoạt động của người chiếm dụng.

Trong đó:

- Thường xuyên: cho biết tòa nhà đang trong trạng thái chiếm dụng bình thường. CHÚ THÍCH 1: mức hoạt động là tùy chọn, vì vậy trong trường hợp một dịch vụ mà mức hoạt động không được thực hiện thì điểm điều khiển sẽ giả thiết rằng mức hoạt động là "thường xuyên".
- Ngủ: nghĩa là mặc dù tòa nhà được chiếm dụng nhưng mọi người trong nhà đang ngủ - mức độ hoạt động là thấp hơn "thường xuyên". (điều này được sử dụng để điều chỉnh nhiệt độ hoặc các đèn ngắt)
- Hoạt động với cường độ cao: nghĩa là tòa nhà được chiếm dụng với mức độ hoạt động cao hơn "thường xuyên"- ví dụ: cho một buổi tiệc. (Ví dụ: điều này có thể được dùng để tăng tốc độ của quạt thông gió).

Bảng 2 - Danh sách giá trị cho phép đối với mức hoạt động

Giá trị	Yêu cầu hoặc tùy chọn
Thường xuyên	Yêu cầu
Ngủ	Yêu cầu
Hoạt động với cường độ cao	Yêu cầu
Nhà cung cấp xác định	Tùy chọn

Bảng 3 - Giá trị mặc định đối với mức hoạt động

Giá trị	Yêu cầu hoặc tùy chọn
Thường xuyên	Yêu cầu

TCVN 10176-6-13 2013

2.2.3 DormancyLevel

Đây là biến chỉ đọc hoạt động như một bộ định tính nhằm cung cấp thêm mức chi tiết liên quan đến trạng thái chiếm dụng tòa nhà. Ngoài ra còn cho biết khoảng thời gian nghỉ. Trong đó:

- Ngày nghỉ: có nghĩa là khoảng thời gian không chiếm dụng, dài hơn một ngày.
- Thường xuyên: cho biết tòa nhà đang trong trạng thái không chiếm dụng. CHÚ THÍCH 2: DormancyLevel là tùy chọn, vì vậy trong trường hợp một dịch vụ mà DormancyLevel không được thực hiện thì điểm điều khiển nên giả định rằng mức hoạt động là "thường xuyên".
- Vật nuôi trong nhà: tòa nhà không có người chiếm dụng, nhưng có thể có vật nuôi ở trong nhà (tức là: không trang bị các bộ dò di chuyển bên trong nhà)

Bảng 4 - Danh sách giá trị cho phép đối với mức không hoạt động

Giá trị	Yêu cầu hoặc tùy chọn
Ngày nghỉ	Yêu cầu
Thường xuyên	Yêu cầu
Vật nuôi trong nhà	Yêu cầu
Nhà cung cấp xác định	Tùy chọn

Bảng 5 - Giá trị mặc định đối với mức không hoạt động

Giá trị	Yêu cầu hoặc tùy chọn
Thường xuyên	Yêu cầu

2.2.4 Mối quan hệ giữa các biến trạng thái

Không có thông tin

2.3 Lập sự kiện và điều tiết

Đối với dịch vụ Trạng thái tòa nhà, việc đăng ký sự kiện mẫu như sau:

- Thiết bị điều nhiệt cài đặt dịch vụ Trạng thái tòa nhà có nút "home/away" ở đằng trước.
- Đèn, máy trả lời, lò nung, máy tưới cỏ (hoặc bất kỳ thiết bị nào) thực hiện một TÌM KIẾM-M cho dịch vụ Trạng thái tòa nhà và khi họ tìm được một thiết bị, họ sẽ đăng ký để nhận các sự kiện từ dịch vụ đó sử dụng bộ ĐĂNG KÝ. (Nhìn chung, thiết bị điều nhiệt cũng sử dụng việc đăng ký cho dịch vụ Trạng thái tòa nhà, nhưng trong thực tế, do cùng nằm trong một thiết bị nên nó có thể sử dụng một tín hiệu bên trong thay thế)

- c) Khi người sử dụng ấn vào nút “home/away” trên thiết bị biến nhiệt thì dịch vụ sẽ đưa ra thông điệp THÔNG BÁO thay đổi OccupancyState tương ứng.
- d) Đèn, máy trả lời, lò nung, máy tưới cỏ và thiết bị biến nhiệt đều nhận thông báo này và chuyển thành chế độ “chiếm dụng”, “không chiếm dụng” tương ứng.

Bảng 6 Điều tiết sự kiện

Tên biến	Được lập sự kiện	Sự kiện đã điều tiết	(Tỉ lệ sự kiện tối đa) ¹	Liên kết logic	(Delta tối thiểu mỗi sự kiện) ²
OccupancyState	Có	Có	30	Không	Xem chú thích 3
ActivityLevel	Có	Có	30	Không	Xem chú thích 3
DormancyLevle	Có	Có	30	Không	Xem chú thích 3
Các biến trạng thái không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
¹ xác định bởi N, ở đó tỉ lệ=(sự kiện)/(N giây) ² (N)* (bước khoảng giá trị cho phép)					

CHÚ THÍCH 3 Không bao giờ gửi các sự kiện nếu giá trị của biến trạng thái không thay đổi. Điều này rất quan trọng nhằm tránh các điều kiện tranh đấu. Xem điều 2.6

2.3.1 Mô hình sự kiện

2.3.1.1 Đáp ứng trễ

Phụ thuộc vào việc cài đặt thiết bị chứa trong đó một thay đổi trạng thái của Trạng thái tòa nhà có thể được khởi tạo theo một số cách: nghĩa là: nút “thoát” ở đằng trước panen an ninh, nút “chờ” trên thiết bị điều nhiệt trong phòng v.v... Trong trường hợp các nút vận hành do con người điều khiển, rõ ràng người sử dụng vẫn ở lại trong nhà với khoảng thời gian nhất định thậm chí SAU KHI nút được đặt ở chế độ “không chiếm dụng”. Do đó, mọi điểm điều khiển cần phải tính đến điều này khi đăng ký các sự kiện của Trạng thái tòa nhà.

TCVN 10176-6-13 2013

Ví DỤ: Sau khi nhận một `OccupancyState` = sự kiện không chiếm dụng, mạch chiếu sáng nên đợi một thời gian nhất định trước khi tắt đèn. Tuy nhiên, trong trường hợp nhận một `OccupancyState` = sự kiện chiếm dụng thì nên bật đèn ngay lập tức.

2.4 Các hoạt động

Bảng 7 - Các hoạt động

Tên	Yêu cầu hoặc tùy chọn
<code>GetOccupancyState</code> (nhận trạng thái chiếm dụng)	Yêu cầu
<code>GetActivityLevel</code> (nhận mức hoạt động)	Tùy chọn
<code>GetDormancyLevel</code> (nhận mức không hoạt động)	Tùy chọn
<code>SetOccupancyState</code> (đặt trạng thái chiếm dụng)	Yêu cầu
<code>SetActivityLevel</code> (đặt mức hoạt động)	Tùy chọn
<code>SetDormancyLevel</code> (đặt mức không hoạt động)	Tùy chọn
Các hoạt động không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt	Không theo tiêu chuẩn

2.4.1 `GetOccupancyState`

Đọc giá trị hiện thời của `OccupancyState`

2.4.1.1 Các đối số

Bảng 8 - Các đối số cho `GetOccupancyState`

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
<code>CurrentOccupancyState</code> (trạng thái chiếm dụng hiện thời)	OUT ^R	<code>OccupancyState</code>
^R là giá trị trả về (REVAL)		

2.4.1.2 Ảnh hưởng đến trạng thái

Không có thông tin

2.4.1.3 Các lỗi

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
402	Đối số không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
501	Hoạt động thất bại	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
800-899	TBD	(quy định bởi nhà cung cấp UPnP)

2.4.2 GetActivityLevel

Đọc giá trị hiện thời của ActivityLevel

2.4.2.1 Các đối số

Bảng 9 - Các đối số cho GetActivityLevel

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
CurrentActivityLevel (mức hoạt động hiện thời)	OUT ^R	ActivityLevel
^R là giá trị trả về (REVAL)		

2.4.2.2 Ảnh hưởng đến trạng thái

Không có thông tin

2.4.2.3 Các lỗi

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
402	Đối số không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
501	Hoạt động thất bại	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
800-899	TBD	(quy định bởi nhà cung cấp UPnP)

2.4.3 GetDormancyLevel

Đọc giá trị hiện thời của ActivityLevel

2.4.3.1 Các đối số

Bảng 10 - Các đối số cho GetDormancyLevel

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
DormancyLevel (mức không hoạt động hiện thời)	OUT ^R	DormancyLevle
^R là giá trị trả về (REVAL)		

2.4.3.2 Ảnh hưởng đến trạng thái

Không có thông tin.

2.4.3.3 Các lỗi

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
402	Đối số không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
501	Hoạt động thất bại	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
800-899	TBD	(quy định bởi nhà cung cấp UPnP)

2.4.4 SetOccupancyState

Thay đổi giá trị của OccupancyState

2.4.4.1 Các đối số

Bảng 11 - Các đối số cho SetOccupancyState

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
NewOccupancyState (trạng thái chiếm dụng mới)	IN	OccupancyState

2.4.4.2 Ảnh hưởng đến trạng thái

Thay đổi giá trị của OccupancyState

2.4.4.3 Các lỗi

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
402	Đối số không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
501	Hoạt động thất bại	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
800-899	TBD	(quy định bởi nhà cung cấp UPnP)

2.4.5 SetActivityLevel

Thay đổi giá trị của ActivityLevel

2.4.5.1 Các đối số

Bảng 12 - Các đối số cho SetActivityLevel

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
NewActivityLevel (mức hoạt động mới)	IN	ActivityLevel

2.4.5.2 Ảnh hưởng đến trạng thái

Thay đổi giá trị của ActivityLevel

2.4.5.3 Các lỗi

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
402	Đối số không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
501	Hoạt động thất bại	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
800-899	TBD	(quy định bởi nhà cung cấp UPnP)

2.4.6 SetDormancyLevel

Thay đổi giá trị của DormancyLevel.

2.4.6.1 Các đối số

Bảng 13 - Các đối số cho SetDormancyLevel

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
NewDormancyLevel (mức không hoạt động mới)	IN	DormancyLevel

2.4.6.2 Ảnh hưởng đến trạng thái

Thay đổi giá trị của DormancyLevel.

2.4.6.3 Các lỗi

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
402	Đối số không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
501	Hoạt động thất bại	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
800-899	TBD	(quy định bởi nhà cung cấp UPnP)

2.4.7 Các hoạt động không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt

Để thuận lợi hóa cho việc chứng nhận, các hoạt động không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt nên được đưa vào trong mẫu dịch vụ này. Kiến trúc thiết bị UPnP liệt kê các yêu cầu đặt tên đối với các hoạt động không theo tiêu chuẩn (xem phần mô tả).

2.4.9 Mã lỗi chung

Bảng sau đây liệt kê các mã lỗi chung cho các hoạt động về kiểu dịch vụ này. Nếu một hoạt động dẫn đến nhiều lỗi thì lỗi đặc trưng nhất sẽ được trả về.

Bảng 14 - Mã lỗi chung

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
401	Hoạt động không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
402	Đổi số không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
404	Biến không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
501	Hoạt động thất bại	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần điều khiển
600-699	TBD	Các các lỗi hoạt động chung. Được xác định bởi Ủy ban kỹ thuật UPnP
701-799		Các các lỗi hoạt động chung được xác định bởi Ủy ban công tác UPnP
800-899	TBD	(<i>quy định bởi nhà cung cấp UPnP</i>)

2.5 Lý thuyết vận hành

Dịch vụ này cung cấp một chỉ dẫn về trạng thái chiếm dụng tòa nhà và chế độ vận hành. Ngoài ra còn được sử dụng như một cơ chế nhằm tác động đến trạng thái của các điểm điều khiển phụ thuộc vào việc người sử dụng có ở trong nhà hay không. Ví dụ, khi tòa nhà ở chế độ "không chiếm dụng" thì hệ thống môi trường có thể sử dụng với mục đích sưởi hoặc làm mát khác nhau hoặc hệ thống ánh sáng có thể tắt khi không cần thiết.

Diễn hình là: điểm điều khiển có thể ĐĂNG KÝ để nhận các sự kiện chiếm dụng/không chiếm dụng từ biến OccupancyState; bất cứ khi nào mà điểm điều khiển nhận các thông báo về sự kiện tương ứng thì nó sẽ điều chỉnh trạng thái sao cho phù hợp. Điểm điều khiển có thể thăm dò dịch vụ này sử dụng chức năng GetOccupancyState.

Trách nhiệm của mỗi nhà cung cấp thiết bị là lựa chọn một cách hoạt động – một chiến lược – sao cho hỗ trợ tốt nhất yêu cầu của người sử dụng đối với trạng thái do dịch vụ Trạng thái tòa nhà báo cáo. Cơ chế này cung cấp một cách đơn giản và phối hợp để người sử dụng vận hành các thiết bị trong nhà họ.

Trạng thái chiếm dụng	Mức hoạt động	Mức không hoạt động	Nhận xét
Chiếm dụng	Thường xuyên		Có người trong nhà. Có hoạt động sử dụng "bình thường"
	Ngủ		Có người trong nhà. Có hoạt động sử dụng thấp hơn "bình thường" Ví dụ: người sử dụng đang ngủ
	Hoạt động cường độ cao		Có người trong nhà. Có hoạt động sử dụng cao hơn "bình thường" Ví dụ: người sử dụng đang tổ chức tiệc
Không chiếm dụng		Thường xuyên	Không có người trong nhà (tức là không có hoạt động trong nhà) Mức không hoạt động là "bình thường" – ví dụ: người sử dụng đang ở công sở và họ sẽ về nhà vào buổi tối
		Ngày nghỉ	Không có người trong nhà (tức là không có hoạt động trong nhà) Mức không hay động là cao hơn "bình thường" – ví dụ: người sử dụng đang đi nghỉ (nhiều hơn 48 giờ)
		Vật nuôi trong nhà	Không có người trong nhà (tức là không có hoạt động trong nhà) Mức không hay động là thấp hơn "bình thường" – ví dụ: người sử dụng đang ở công sở nhưng họ lại để vật nuôi ở nhà; (các) con vật nuôi này có thể di chuyển quanh nhà.
Không xác định			Dịch vụ không thể xác định trạng thái của toà nhà.

2.6 Đồng bộ hóa đa trường hợp

Trong nhà có thể có nhiều trường hợp dịch vụ Trạng thái tòa nhà (ví dụ: nút “home/away” trên máy điều nhiệt và nút khác trên panen an ninh). Điều này dẫn đến các tình huống nhằm lẫn ở đó một thiết bị cho biết trạng thái chiếm dụng và thiết bị khác cho biết trạng thái không chiếm dụng. Để giải quyết vấn đề này, các nhà cung cấp phải thực hiện các điều sau đây:

- Mỗi thiết bị cài đặt dịch vụ Trạng thái tòa nhà thì cũng PHẢI cài đặt điểm điều khiển.
- Trong quá trình khởi tạo (và định kỳ về sau), điểm điều khiển này phải tìm tất cả các trường hợp Trạng thái tòa nhà khác.
- Điểm điều khiển này phải đăng ký để nhận các thông báo sự kiện từ tất cả các trường hợp Trạng thái tòa nhà mà nó tìm thấy.
- Bất cứ khi nào mà điểm điều khiển nhận thông báo thay đổi trạng thái chiếm dụng từ trường hợp dịch vụ Trạng thái tòa nhà khác thì dịch vụ phải cập nhật giá trị của các biến OccupancyState, ActivityLevel hoặc DormancyLevel đến cùng một giá trị với các biến đã nhận trong thông điệp thông báo.
- Nếu giá trị của các biến OccupancyState, ActivityLevel hoặc DormancyLevel thay đổi thì dịch vụ phải thông báo lần lượt đến tất cả các điểm điều khiển khác mà đã đăng ký dịch vụ đó. Lưu ý rằng dịch vụ Trạng thái tòa nhà sẽ không bao giờ gửi các thông báo thay đổi trạng thái nếu giá trị của các biến OccupancyState, ActivityLevel hoặc DormancyLevel không thay đổi – nếu không thì các điều kiện cạnh tranh có thể phát triển với nhiều trường hợp dịch vụ Trạng thái tòa nhà thông báo cho nhau theo vòng tròn.

3 Mô tả dịch vụ bằng 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>GetOccupancyState</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>CurrentOccupancyState</name>
          <direction>out</direction>
          <retval/>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
  </actionList>
</scpd>
```



```

    <relateStateVariable>OccupancyState</relateStateVariable>
  </argument>
</argumentList>
</action>
<action>
<name>GetActivityLevel</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>CurrentActivityLevel</name>
      <direction>out</direction>
      <retval/>
      <relateStateVariable>ActivityLevel</relateStateVariable>
    </argument>
  </argumentList>
</action>
<action>
<name>GetDormancyLevel</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>CurrentDormancyLevel</name>
      <direction>out</direction>
      <retval/>
      <relateStateVariable>DomancyLevel</relateStateVariable>
    </argument>
  </argumentList>
</action>
<action>
<name>SetOccupancyState</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>NewOccupancyState</name>
      <direction>in</direction>
      <relateStateVariable>OccupancyState</relateStateVariable>
    </argument>
  </argumentList>
</action>

```

```

<action>
<name>SetActivityLevel</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>NewActivityLevel</name>
      <direction>in</direction>
      <relateStateVariable>ActivityLevel</relateStateVariable>
    </argument>
  </argumentList>
</action>
<action>
<name>SetDormancyLevel</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>NewDormancyLevel</name>
      <direction>in</direction>
      <relateStateVariable>DormancyLevel</relateStateVariable>
    </argument>
  </argumentList>
</action>

```

Các khai báo cho các hoạt động khác do nhà cung cấp UPnP thêm vào (nếu có)

```

</actionList>
<serviceStateTable>
  <stateVariable sendEvents="yes">
    <name>OccupationState</name>
    <dataType>string</dataType>
    <defaultValue>Occupied</defaultValue>
    <allowedValueList>
      <allowedValue>Occupied</allowedValue>
      <allowedValue>Unoccupied</allowedValue>
      <allowedValue>Indeterminate</allowedValue>
    </allowedValueList>
  </stateVariable>
  <stateVariable sendEvents="yes">
    <name>ActivityLevel</name>

```

```

<dataType>string</dataType>
<defaultValue>Regular</defaultValue>
<allowedValueList>
  <allowedValue>Regular</allowedValue>
  <allowedValue>Asleep</allowedValue>
  <allowedValue>HighActivity</allowedValue>
</allowedValueList>
</stateVariable>
<stateVariable sendEvents="yes">
  <name>DormancyLevel</name>
  <dataType>string</dataType>
  <defaultValue>Regular</defaultValue>
  <allowedValueList>
    <allowedValue>Regular</allowedValue>
    <allowedValue>Vacation</allowedValue>
    <allowedValue>PetsAtHome</allowedValue>
  </allowedValueList>
</stateVariable>

```

Các khai báo cho các biến trạng thái khác do nhà cung cấp UPnP thêm vào (nếu có)

```

</serviceStateTable>
</scpd>

```

4 Kiểm thử

Kiểm tra các chức năng UPnP: ghi địa chỉ, khám phá, mô tả, điều khiển (cú pháp) và lập sự kiện do công cụ kiểm tra UPnP phiên bản 1.1 thực hiện dựa trên các tài liệu sau đây:

- Kiến trúc thiết bị UPnP phiên bản 1.0
- Các định nghĩa dịch vụ có trong Điều 2 của tiêu chuẩn này
- Mô tả dịch vụ XML có trong Điều 3 của tiêu chuẩn này
- Tập kiểm tra mẫu dịch vụ công cụ kiểm tra UPnP: *HouseStatus1.xml*
- Tập kiểm tra mẫu dịch vụ công cụ kiểm tra UPnP: *HouseStatus1.SystaxTests.xml*

Bộ kiểm tra không bao gồm các phương thức kiểm tra ngữ nghĩa bởi vì các phương thức kiểm tra này không cung cấp mức liên tác cao hơn.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Các tiêu chuẩn UPnP đầu tiên

Trong tiêu chuẩn này, có thể tạo ra tham chiếu đến các tiêu chuẩn UPnP đầu tiên. Các tham chiếu này nhằm mục đích duy trì tính nhất quán giữa các đặc tả do ISO/IEC và hiệp hội các nhà triển khai 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 tĩnh an ninh số	(ISO/IEC 29341-5-12)

TCVN 10176-6-13 2013

Thiết bị hệ thống HVAC	TCVN 10176-6-1 (ISO/IEC 29341-6-1)
Thiết bị điều nhiệt theo vùng-HVAC	TCVN 10176-6-2 (ISO/IEC 29341-6-2)
Thiết bị van điều khiển	TCVN 10176-6-10 (ISO/IEC 29341-6-10)
Dịch vụ chế độ quạt-HVAC	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- HVAC	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 đặt nhiệt độ	TCVN 10176-6-16 (ISO/IEC 29341-6-16)
Dịch vụ chế độ người sử dụng-HVAC	TCVN 10176-6-17 (ISO/IEC 29341-6-17)
Thiết bị đèn báo nhự phân	TCVN 10176-7-1 (ISO/IEC 29341-7-1)
Thiết bị chỉnh độ sáng của đèn	TCVN 10176-7-2 (ISO/IEC 29341-7-2)
Dịch vụ chỉnh độ sáng	TCVN 10176-7-10 (ISO/IEC 29341-7-10)
Dịch vụ chuyển mạch	TCVN 10176-7-11 (ISO/IEC 29341-7-11)
Thiết bị cổng Internet	(ISO/IEC 29341-8-1)
Thiết bị mạng LAN	(ISO/IEC 29341-8-2)
Thiết bị mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-3)
Thiết bị kết nối mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-4)
Thiết bị điểm truy cập mạng WLAN	(ISO/IEC 29341-8-5)
Dịch vụ quản lý cấu hình máy chủ mạng LAN	(ISO/IEC 29341-8-10)
Dịch vụ chuyển tiếp tầng 3	(ISO/IEC 29341-8-11)
Dịch vụ xác thực liên kết	(ISO/IEC 29341-8-12)
Dịch vụ máy chủ truy cập	(ISO/IEC 29341-8-13)
Dịch vụ cấu hình liên kết cấp mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-14)
Dịch vụ cấu hình giao diện chung cho mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-15)
Dịch vụ cấu hình liên kết DSL(Kênh thuê bao số) mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-16)

Dịch vụ cấu hình liên kết Ethernet mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-17)
Dịch vụ kết nối IP mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-18)
Dịch vụ cấu hình liên kết OTS mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-19)
Dịch vụ kết nối PPP mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-20)
Dịch vụ cấu hình mạng 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)