



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0022597

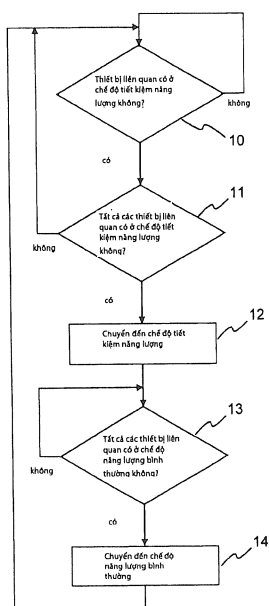
(51)⁷ H04N 21/443, 21/485

(13) B

(21) 1-2013-00490 (22) 18.02.2013
(30) 12305189.8 20.02.2012 EP
(45) 25.12.2019 381 (43) 26.08.2013 305
(73) Interdigital Madison Patent Holdings (FR)
3 rue du Colonel Moll, 75017 Paris, France.
(72) VAN DE POEL, Dirk (BE)
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ BỘ ĐIỀU KHIỂN ĐỂ ĐIỀU KHIỂN TRẠNG THÁI NĂNG LƯỢNG CỦA THIẾT BỊ

(57) Sáng chế đề cập đến bộ điều khiển để điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị được nối với hai hoặc nhiều thiết bị (40) khác được mô tả. Cũng được mô tả là phương pháp và bộ điều khiển để thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng. Trạng thái năng lượng của thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị (40) khác được kiểm tra (10). Trong trường hợp tất cả các thiết bị trong số hai hoặc nhiều thiết bị (40) khác ở chế độ tiết kiệm năng lượng, thiết bị được chuyển mạch (12) sang chế độ tiết kiệm năng lượng. Mặt khác, trong trường hợp tất cả thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị (40) khác ở chế độ tiết kiệm năng lượng, thiết bị được chuyển mạch (15) sang chế độ năng lượng bình thường. Thiết bị trong số các thiết bị (40) khác là thiết bị liên quan được xác định theo phương pháp thiết lập cấu hình.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và bộ điều khiển để điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị. Cụ thể hơn, sáng chế mô tả phương pháp và bộ điều khiển, để điều khiển khi cài đặt thiết bị ở chế độ tiết kiệm năng lượng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để giảm thiểu sự tiêu thụ năng lượng của nhiều thiết bị ngày càng tăng hỗ trợ chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc trạng thái dự phòng. Mặc dù cơ chế hiện tại của thiết bị là làm cho nó hoạt động trở lại từ chế độ tiết kiệm năng lượng, ví dụ được gọi là “mở máy từ xa”, năng lượng thấp UPnP, sự tương tác của người sử dụng với thiết bị, v.v..., mạch logic để cài đặt thiết bị ở chế độ tiết kiệm năng lượng chưa được định rõ theo kiểu được chuẩn hóa.

Theo các cách tiến hành hiện nay các thiết bị sẽ tự động xác định khi chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng, ví dụ trên cơ sở phát hiện sự hoạt động, hoặc sẽ cho phép người sử dụng cuối cùng thiết lập cấu hình khi chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng nhờ lịch trình theo thời gian. Nhưng không may là, sự phát hiện tự động việc chuyển sang trạng thái năng lượng là một khó khăn do hành vi không đoán trước được của con người. Sự lập lịch biểu ưu tiên theo chế độ năng lượng thấp, ví dụ trên cơ sở các khoảng thời gian, thường sẽ hữu ích. Tuy nhiên, việc sử dụng các thiết bị mạng lưới gia đình không theo một kế hoạch chính xác, sự lập lịch biểu không luôn luôn là một lựa chọn thích hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất giải pháp được cải thiện để điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, mục tiêu này đạt được bằng phương pháp điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị được nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, phương pháp bao gồm các bước:

- kiểm tra trạng thái năng lượng của thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị

khác; và

- trong trường hợp tất cả các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác ở chế độ năng lượng thấp, thì chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng.

Tương tự như vậy, bộ điều khiển điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị được nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, được thiết lập cấu hình để tiến hành các bước:

- kiểm tra trạng thái năng lượng của thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác; và

- trong trường hợp tất cả các thiết bị trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác ở chế độ tiết kiệm năng lượng, chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn trong phần mô tả dưới đây để hiểu rõ hơn về các Fig. Nên hiểu rằng sáng chế không được giới hạn bởi các phương án minh họa và các đặc điểm được chỉ rõ cũng có thể được kết hợp linh hoạt và/hoặc được thay đổi mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế như được định rõ trong các điểm bảo hộ đính kèm. Trong các Fig.:

Fig. 1 minh họa dưới dạng sơ đồ phương pháp theo sáng chế để điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị;

Fig. 2 mô tả dưới dạng sơ đồ phương pháp theo sáng chế để thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị;

Fig. 3 minh họa thiết bị được thiết lập cấu hình để tiến hành các phương pháp trong Fig. 1 và 2;

Fig. 4 mô tả trường hợp minh họa được hiểu rõ bằng cách sử dụng các phương pháp trong Fig. 1 và Fig. 2; và

Fig. 5 minh họa dưới dạng sơ đồ phương pháp theo sáng chế để điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị trong trường hợp chế độ năng lượng ngược.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế dựa trên thực tế về các mối liên hệ phụ thuộc giữa các thiết bị được nối. Ví dụ, để xem IPTV trên TV thì cần phải bật bộ giải mã lên. Nói cách khác, TV là thiết bị có liên quan với bộ giải mã, và ngược lại. Khi chỉ có TV phụ thuộc vào bộ giải

mã, thì bộ giải mã có thể chuyển sang chế độ năng lượng thấp mỗi khi TV ở chế độ năng lượng thấp hoặc bị tắt. Tương tự như vậy, khi bộ giải mã chỉ là thiết bị liên quan của TV, TV có thể chuyển sang chế độ năng lượng thấp hoặc bị tắt. Thông tin cần thiết về thiết bị liên quan tốt hơn là được tìm kiếm từ bộ nhớ. Để kiểm tra trạng thái năng lượng của thiết bị liên quan, một vài giải pháp sẵn có, ví dụ kiểm tra các thông báo giao thức hoặc dạng cái bắt tay và dò tìm sự hoạt động.

Cấu hình trên được mô tả tốt nhất dưới dạng cấu hình năng lượng song song. Ở dạng cấu hình này thiết bị ở chế độ năng lượng bình thường chỉ cần các thiết bị liên quan bất kỳ ở chế độ năng lượng bình thường, và chuyển mạch sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi tất cả thiết bị liên quan ở chế độ năng lượng thấp.

Một cách thuận lợi, khi thiết bị ở chế độ tiết kiệm năng lượng, nó kiểm tra thường xuyên hoặc lặp lại xem liệu có thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác chuyển sang chế độ năng lượng bình thường. Một khi điều này xảy ra, thiết bị cũng chuyển mạch sang chế độ năng lượng bình thường. Điều này bảo đảm rằng thiết bị tự động chuyển mạch lại khi thiết bị liên quan bất kỳ được chuyển mạch.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, mục tiêu này cũng đạt được bằng phương pháp điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị được nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, phương pháp bao gồm các bước:

- kiểm tra trạng thái năng lượng của thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác; và
- trong trường hợp tất cả thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác ở chế độ tiết kiệm năng lượng, chuyển mạch thiết bị sang chế độ năng lượng bình thường.

Tương tự, bộ điều khiển điều khiển chế độ năng lượng của thiết bị, thiết bị được nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, trong đó bộ điều khiển được thiết lập cấu hình để tiến hành các bước:

- kiểm tra trạng thái năng lượng của thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác; và
- trong trường hợp tất cả các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác ở chế độ tiết kiệm năng lượng, chuyển mạch thiết bị đến chế độ năng lượng bình thường.

Cấu hình khác này có thể được mô tả dưới dạng cấu hình năng lượng ngược. Ở dạng cấu hình này thiết bị ở chế độ tiết kiệm năng lượng với điều kiện là thiết bị liên

quan bất kỳ ở chế độ năng lượng bình thường, và chuyển mạch sang chế độ năng lượng bình thường khi tất cả thiết bị liên quan ở chế độ tiết kiệm năng lượng. Ví dụ, nếu bình thường TV và bộ giải mã để thu TV hoặc vô tuyến mạng được bật, vô tuyến mạng nên ở chế độ năng lượng bình thường khi nó phát hiện ra rằng TV và bộ giải mã bị tắt. Nếu thiết bị chỉ là thiết bị liên quan đơn, thì cấu hình cũng có thể được mô tả dưới dạng cấu hình năng lượng riêng biệt lẫn nhau, tức là thiết bị chuyển sang trạng thái năng lượng bình thường khi thiết bị liên quan chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng, và ngược lại.

Một cách thuận lợi, khi thiết bị ở chế độ năng lượng bình thường, nó kiểm tra thường xuyên và lặp lại xem liệu có thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác chuyển sang chế độ năng lượng bình thường. Mặt khác hoặc ngoài ra, thiết bị có thể được thông báo về việc thiết bị khác chuyển sang chế độ năng lượng bình thường, ví dụ bằng các thông báo UPnP SSDP về thiết bị bật và tắt (UPnP: Universal Plug and Play - giao thức trao đổi dữ liệu; SSDP: Simple Service Discovery Protocol - Giao thức khám phá dịch vụ đơn giản). Một khi điều này xảy ra, thiết bị chuyển mạch sang chế độ tiết kiệm năng lượng. Điều này đảm bảo rằng thiết bị được tắt tự động lại khi thiết bị liên quan bất kỳ được bật lên.

Ví dụ, quay trở lại ví dụ trên, vô tuyến mạng nên chuyển sang chế độ năng lượng bình thường một lần nữa khi TV hoặc bộ giải mã được bật lên.

Để cho phép người sử dụng cuối cùng xác định sự phụ thuộc của trạng thái năng lượng của thiết bị đối với trạng thái năng lượng của thiết bị khác trong khi lắp đặt hoặc thiết lập lại cấu hình, phương pháp thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị được nối với một hoặc nhiều thiết bị khác, bao gồm các bước:

- kích hoạt chế độ cấu hình ở trạng thái năng lượng;
- phát hiện một hoặc nhiều thiết bị khác được nối ở chế độ năng lượng bình thường;
- kết thúc chế độ cấu hình trạng thái năng lượng; và
- lưu trữ thiết bị khác được phát hiện ở chế độ năng lượng bình thường như các thiết bị liên quan trong bộ nhớ.

Tương tự, bộ điều khiển để thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị được nối với một hoặc nhiều thiết bị khác, được định cấu hình để tiến hành các bước:

- kích hoạt chế độ cấu hình ở trạng thái năng lượng;

- phát hiện một hoặc nhiều thiết bị khác được nối ở chế độ năng lượng bình thường;
- kết thúc chế độ cấu hình trạng thái năng lượng; và
- lưu trữ thiết bị khác được phát hiện ở chế độ năng lượng bình thường như thiết bị liên quan trong bộ nhớ.

Để thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng, người sử dụng cuối cùng được yêu cầu bật thiết bị bất kỳ phụ thuộc vào trạng thái năng lượng của thiết bị này, nếu cần tắt và hoạt động theo chu kỳ. Thực tế điều này có nghĩa là thiết bị này cung cấp dịch vụ cho các thiết bị khác và không cần chức năng mà chỉ cần không có người sử dụng, tức là không có thiết bị liên quan. Nếu thiết bị được phát hiện xuất hiện ở chế độ cấu hình trạng thái năng lượng, thiết bị được thiết lập cấu hình sẽ sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi tất cả các thiết bị được phát hiện bị tắt hoặc ở chế độ tiết kiệm năng lượng. Phương pháp thiết lập cấu hình trên do đó được tiến hành với cấu hình năng lượng song song.

Tất nhiên, cũng có thể thích hợp để biến đổi phương pháp thiết lập cấu hình theo cách để người sử dụng được yêu cầu bật tất cả các thiết bị mang thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng. Trong trường hợp này, nếu thiết bị được phát hiện xuất hiện ở chế độ thiết lập cấu hình ở trạng thái năng lượng, thiết bị được thiết lập cấu hình sẽ chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi thiết bị bất kỳ thiết bị được thiết lập cấu hình sẽ chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi thiết bị bất kỳ được phát hiện được bật hoặc ở chế độ năng lượng bình thường. Phương pháp thiết lập cấu hình này do đó được tiến hành với cấu hình năng lượng ngược.

Mặt khác, phương pháp thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị được nối với một hoặc nhiều thiết bị khác, bao gồm các bước:

- kích hoạt chế độ cấu hình trạng thái năng lượng;
- phát hiện một hoặc nhiều thiết bị khác được nối ở chế độ tiết kiệm năng lượng;
- kết thúc chế độ cấu hình trạng thái năng lượng; và
- lưu trữ thiết bị khác được phát hiện ở chế độ tiết kiệm năng lượng như thiết bị có liên quan trong bộ nhớ.

Tương tự, bộ điều khiển thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị được nối với một hoặc nhiều thiết bị khác, được thiết lập cấu hình để tiến hành các bước:

- kích hoạt chế độ cấu hình trạng thái năng lượng;

- phát hiện một hoặc nhiều thiết bị khác được nối ở chế độ tiết kiệm năng lượng;
- kết thúc chế độ cấu hình trạng thái năng lượng; và
- lưu trữ các thiết bị khác được phát hiện ở chế độ tiết kiệm năng lượng như thiết bị có liên quan trong bộ nhớ.

Đặc biệt để thiết lập cấu hình cho cấu hình năng lượng ngược có thể thích hợp hơn để yêu cầu người sử dụng tắt các thiết bị khác, mà các thiết bị này sẽ chuyển thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng. Trong trường hợp này, nếu thiết bị được phát hiện được tắt hoặc cài đặt ở chế độ tiết kiệm năng lượng trong khi ở chế độ cấu hình trạng thái năng lượng, thiết bị được đặt cấu hình sẽ chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi phát hiện ra thiết bị bất kỳ được bật hoặc ở chế độ năng lượng bình thường.

Tốt hơn là, chỉ các thiết bị khác được nối được lưu trữ trong bộ nhớ, ở chế độ năng lượng bình thường hoặc ở chế độ tiết kiệm năng lượng, theo thứ tự, trong ít nhất một khoảng thời gian nhất định. Điều này hỗ trợ để tránh các dương tính giả, tức là thiết bị được bật hoặc tắt ngẫu nhiên trong khi ở chế độ cấu hình trạng thái năng lượng. Ngoài ra, chế độ cấu hình trạng thái năng lượng được kết thúc tự động có lợi hơn sau khi kết thúc của số thời gian chế độ cấu hình trạng thái năng lượng. Điều này không bắt buộc người sử dụng phải kết thúc bằng tay chế độ cấu hình trạng thái năng lượng.

Các phương pháp cấu hình được đề xuất, thường cần chỉ được tiến hành một lần, để người sử dụng cuối cùng điều chỉnh các phụ thuộc trạng thái năng lượng thiết bị dựa trên các ưu tiên và thói quen của người sử dụng.

Sáng chế đưa ra rất nhiều ưu điểm. Để bắt đầu, có thể sử dụng kết hợp với giải pháp chế độ tiết kiệm năng lượng hiện tại bất kỳ khác và tạo thành một trong các tiêu chuẩn khác của thiết bị để quyết định chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc chế độ năng lượng bình thường. Tuy nhiên, điều này cung cấp cho người sử dụng một lựa chọn để làm cho thiết bị chạy như họ mong đợi và tạo ra các phụ thuộc trạng thái năng lượng không được xác định tự động. Ngoài ra, cấu hình của thiết bị phụ thuộc vào chế độ năng lượng chỉ cần một cơ chế rất cơ bản (chỉ là một ít sự tương tác vật lý) mà không cần qua các quy trình cấu hình dài dòng và/hoặc phức tạp sử dụng giao diện của người sử dụng thiết bị. Do giải pháp không dựa trên giao diện của người sử dụng thiết bị, nên nó có thể được ứng dụng cho thiết bị hoặc dụng cụ bất kỳ được tạo ra bởi

chế độ phụ thuộc trạng thái năng lượng có thể được khởi động hoặc bắt đầu bằng dấu hiệu chế độ cấu hình trạng thái năng lượng được kích hoạt.

Fig. 1 minh họa dưới dạng sơ đồ phương pháp theo sáng chế để điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị. Thiết bị 10 kiểm tra thường xuyên hoặc lặp lại xem liệu thiết bị khác có phụ thuộc vào việc tắt hoặc chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng. Nếu đây là trường hợp, 11 xác định xem liệu có thiết bị liên quan bất kỳ được giữ lại, mà không tắt hoặc ở chế độ tiết kiệm năng lượng. Một lần nữa nó phát hiện được tất cả các thiết bị liên quan bị tắt hoặc ở chế độ tiết kiệm năng lượng, thiết bị cũng chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng 12. Theo chế độ năng lượng thấp này, bộ kiểm tra thiết bị 13 xác định liệu có thiết bị liên quan được bật lại hoặc hoạt động trở lại từ chế độ tiết kiệm năng lượng. Một khi điều này xảy ra, thiết bị chuyển mạch sang chế độ năng lượng bình thường 14.

Sáng chế dựa trên thực tế các mối liên quan phụ thuộc giữa các thiết bị được nối. Ví dụ, để xem IPTV trên TV thì cần phải bật bộ giải mã lên. Nói cách khác, TV là thiết bị có liên quan với bộ giải mã, và ngược lại. Khi chỉ TV phụ thuộc vào bộ giải mã, thì bộ giải mã có thể chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng mỗi khi TV ở chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc được tắt. Tương tự, khi bộ giải mã chỉ là thiết bị liên quan của TV, thì TV có thể chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng mỗi khi bộ giải mã ở chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc bị tắt.

Các cơ chế khác nhau có thể được sử dụng để phát hiện trạng thái của thiết bị khác. Các ví dụ về các cơ chế này là: các thông báo UPnP SSDP về việc thiết bị bật và tắt (UPnP: Universal Plug and Play - giao thức trao đổi dữ liệu; SSDP: Simple Service Discovery Protocol - Giao thức khám phá dịch vụ đơn giản); Năng lượng thấp UPnP (tham khảo: <http://upnp.org/specs/lp/lp1/>); Sự phát hiện bị động dựa trên thông báo DHCP (DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol - giao thức cấu hình máy chủ năng động); Sự dò tìm chủ động và định kỳ, ví dụ sử dụng các thông báo ARP, để phát hiện thiết bị hiện tại có hoạt động không (ARP: Address Resolution Protocol - Giao thức phân giải địa chỉ).

Để sử dụng các mối liên hệ phụ thuộc giữa các thiết bị được nối, việc điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị cần được thiết lập cấu hình. Phương pháp minh họa để thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị được mô tả trong Fig. 2. Trong giai đoạn lắp đặt thiết bị hoặc được khởi động bởi người sử dụng cuối

cùng, khởi động chế độ cấu hình trạng thái năng lượng 20. Người sử dụng có thể kích hoạt chế độ này, ví dụ, bằng cách nhấn nút bấm vật lý trên thiết bị. Chế độ thiết bị hiện hành tốt hơn là biểu thị cho người sử dụng thông qua giao diện của người sử dụng thiết bị hoặc sử dụng chỉ báo đèn LED, như làm sáng đèn tiết kiệm điện. Trong khi cửa sổ thời gian ở chế độ cấu hình trạng thái năng lượng t_{dm} , thì người sử dụng bật hoặc tắt hoàn năng lượng thiết bị hiện có trong mạng gia đình có liên quan đến thiết bị được thiết lập cấu hình. Thiết bị kiểm tra thường xuyên hoặc lặp lại 21 xem liệu có thiết bị được nối bất kỳ có được bật không. Tất nhiên, cũng có thể bật thiết bị liên quan trước khi khởi động chế độ cấu hình trạng thái năng lượng. Trong trường hợp này thiết bị sẽ kiểm tra 21 xem liệu có thiết bị được nối bất kỳ có ở chế độ năng lượng bình thường không. Trong trường hợp bất kỳ, nếu thiết bị được nối này được phát hiện, thì nên khởi động đồng hồ bấm giây của thiết bị được phát hiện 22, xác định xem liệu thiết bị có được bật trong khoảng thời gian định trước t_d không. Theo cách dương tính giả này, tức là các thiết bị được bật ngẫu nhiên, có thể tránh được bằng cách tắt các thiết bị này. Khoảng thời gian t_d bắt đầu từ lần phát hiện thiết bị đầu tiên và có thể kéo dài hơn chế độ cấu hình trạng thái năng lượng. Tất nhiên, cấu hình trạng thái năng lượng cũng được tiến hành mà không định rõ khoảng thời gian t_d tối thiểu. Khi nó xác định được rằng kết thúc cửa sổ thời gian phương thức cấu hình trạng thái năng lượng 23, thì chế độ cấu hình trạng thái năng lượng được kết thúc 24. Các thiết bị được phát hiện này, được bật lên ít nhất trong khoảng thời gian được định rõ t_d , được lưu trong danh sách các thiết bị liên quan 25.

Một lần nữa, các cơ chế khác nhau có thể được sử dụng để phát hiện sự bật lên của thiết bị được nối. Các ví dụ về các cơ chế này: các thông báo UPnP SSDP; các thông báo phát hiện DHCP; hình cái bắt tay HDMI (HDMI: High Definition Multimedia Interface - giao diện truyền thông đa phương tiện với độ phân giải cao); thông báo ARP, thông báo mDNS (mDNS: Multicast Domain Name Service - Dịch vụ tên miền phát đa phương).

Thiết bị 30 được thiết lập cấu hình để tiến hành các phương pháp trong các Fig. 1 và 2 được minh họa dưới dạng sơ đồ trong Fig. 3. Thiết bị 30 bao gồm một hoặc nhiều giao diện 31a, 31b,... để nối các thiết bị 40 khác, riêng rẽ hoặc thông qua mạng lưới 41. Bộ điều khiển 32 kiểm tra các chế độ năng lượng của thiết bị được nối 40 và điều khiển chế độ năng lượng của thiết bị 30. Khi người sử dụng bắt đầu chế độ cấu hình

trạng thái năng lượng thông qua giao diện người sử dụng 33, bộ điều khiển 32 kiểm tra thiết bị được nối bất kỳ 40 được bật và khởi động đồng hồ bấm giây 34 cho mỗi thiết bị được phát hiện 40 để xác định thiết bị liên quan. Kết thúc sự thiết lập cấu hình trạng thái năng lượng, thông tin về tất cả các thiết bị liên quan được phát hiện được lưu trữ trong bộ nhớ 35.

Trong hai ví dụ dưới đây về cách tiến hành theo sáng chế sẽ được đưa ra. Theo ví dụ thứ nhất người sử dụng cài đặt bộ giải mã (set top box - STB) tại nhà. Như một phần trong quy trình lắp đặt thiết bị chuyển sang chế độ cấu hình trạng thái năng lượng, được chỉ báo bằng đèn LED hoặc thông báo hiển thị. Trong cửa sổ thời gian chế độ cấu hình trạng thái năng lượng STB, ví dụ 3 phút, TV được bật và được phát hiện bởi STB trong một khoảng thời gian, ví dụ thông qua HDMI. Cửa sổ thời gian chế độ cấu hình trạng thái năng lượng kết thúc và TV chỉ là thiết bị được phát hiện. Tiếp theo, bất cứ khi nào TV chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng, ví dụ “dự phòng”, do sự tương tác của người sử dụng cuối cùng bằng sự điều khiển từ xa hoặc kết thúc thiết bị bấm bị bấm giờ hoặc đồng hồ báo thức, STB cũng sẽ được chuyển tự động sang chế độ tiết kiệm năng lượng.

Một ví dụ khác là quy trình tương tự, trong đó máy chủ truyền thông số, ví dụ DLNA DMS, hỗ trợ chế độ cấu hình trạng thái năng lượng. Trong khi chế độ này máy chủ truyền thông số phát hiện STB và vô tuyến mạng, có thể phát ra nhạc từ Internet và từ máy chủ truyền thông số cục bộ. Mỗi khi máy chủ truyền thông số phát hiện cả STB và vô tuyến mạng ở chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc được tắt, nó cũng chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng. Ngay khi STB hoặc vô tuyến mạng hoạt động trở lại, thì bật máy chủ truyền thông số lên do STB hoặc vô tuyến mạng có thể sử dụng máy chủ truyền thông số để phát truyền thông.

Fig. 4 minh họa trường hợp trong đó bốn thiết bị hiện có trong mạng gia đình, cụ thể là TV, bộ giải mã (set top box - STB), vô tuyến mạng, và máy chủ truyền thông số (digital media server - DMS). Trong Fig., chế độ năng lượng ‘chế độ bình thường N’ và ‘chế độ tiết kiệm năng lượng L’ của các thiết bị được vẽ biểu đồ theo thời gian. Trong khi chế độ cấu hình trạng thái năng lượng của nó STB chỉ phát hiện TV tại t_1 . Do đó nó sẽ tự động chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng ngay khi TV ở chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc bị tắt ở t_2 . DMS cung cấp nội dung truyền thông, ví dụ âm nhạc, phim ảnh và ảnh chụp, đến STB và đến vô tuyến mạng. Trong chế độ cấu hình

trạng thái năng lượng của nó DMS phát hiện ra cả vô tuyến mạng ở t_3 và STB ở t_4 . Do đó nó sẽ tự động chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng ngay khi cả STB và vô tuyến mạng ở chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc bị tắt tại t_5 . Khi người sử dụng kích hoạt TV ở t_6 , ví dụ sử dụng điều khiển từ xa, STB sẽ tự động bật lên. Lần lượt kích hoạt DMS để bật lên để người sử dụng có thể bắt đầu xem phim ảnh hoặc ảnh chụp trên DMS.

Biến thể theo sáng chế sử dụng cấu hình tương tự và cơ chế phát hiện để điều khiển trạng thái năng lượng trong đó thiết bị sẽ tự động lựa chọn chế độ năng lượng “ngược”. Ví dụ, nếu thông thường TV hoặc vô tuyến mạng được bật (loại trừ lẫn nhau), TV sẽ chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi nó phát hiện ra vô tuyến mạng được bật, và sẽ chuyển sang chế độ năng lượng bình thường khi vô tuyến mạng được tắt. Biến thể này được minh họa dưới dạng sơ đồ trong Fig. 5. Thiết bị kiểm tra thường xuyên hoặc lặp lại 10 xem liệu thiết bị khác mà nó phụ thuộc vào có được tắt hoặc chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng không. Nếu đây là trường hợp, 11 nó sẽ xác định xem liệu thiết bị liên quan bất kỳ có được giữ lại, không được tắt hoặc ở chế độ tiết kiệm năng lượng. Nếu thiết bị chỉ có thiết bị liên quan đơn, thì bước xác định 11 này có thể được bỏ qua. Một lần nữa nó phát hiện được rằng tất cả các thiết bị liên quan bị tắt hoặc ở chế độ tiết kiệm năng lượng, thiết bị chuyển sang chế độ năng lượng bình thường 15. Ở chế độ năng lượng bình thường này, màn hình thiết bị 13 xác định xem liệu có thiết bị liên quan bất kỳ được bật lại hoặc được hoạt động trở lại từ chế độ tiết kiệm năng lượng. Một khi điều này xảy ra, thiết bị 16 chuyển mạch lại sang chế độ tiết kiệm năng lượng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, chuyển mạch được giữa chế độ tiết kiệm năng lượng và chế độ năng lượng bình thường, thiết bị này được kết nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, phương pháp này bao gồm:

khi ở chế độ năng lượng bình thường, kiểm tra trạng thái năng lượng của các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác, phản hồi lại tất cả các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác ở chế độ tiết kiệm năng lượng, chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng;

khi ở chế độ tiết kiệm năng lượng, kiểm tra xem thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác có chuyển sang chế độ năng lượng bình thường không; và phản hồi lại thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác chuyển sang chế độ năng lượng bình thường, chuyển mạch thiết bị sang chế độ năng lượng bình thường.

2. Phương pháp điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, chuyển mạch được giữa chế độ tiết kiệm năng lượng và chế độ năng lượng bình thường, thiết bị này được kết nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, phương pháp này bao gồm:

khi ở chế độ tiết kiệm năng lượng, kiểm tra trạng thái năng lượng của các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác, và phản hồi lại tất cả các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác ở chế độ tiết kiệm năng lượng, chuyển mạch thiết bị sang chế độ năng lượng bình thường.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

ở chế độ năng lượng bình thường, kiểm tra xem thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác có chuyển sang chế độ năng lượng bình thường hay không; và phản hồi lại thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác chuyển sang chế độ năng lượng bình thường, chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin về các thiết bị liên quan được gọi ra từ bộ nhớ.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trạng thái năng lượng của các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác được kiểm tra bằng cách sử dụng ít nhất một trong số các thông báo hoặc bắt tay theo giao thức kiểm tra và dò tìm tích cực.

6. Phương pháp thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị này được kết nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, phương pháp này bao gồm:

kích hoạt chế độ cấu hình trạng thái năng lượng;

phát hiện hai hoặc nhiều thiết bị khác được kết nối ở chế độ năng lượng bình thường;

kết thúc chế độ cấu hình ở trạng thái năng lượng; và

lưu trữ các thiết bị đã được phát hiện là ở chế độ năng lượng bình thường dưới dạng các thiết bị liên quan trong bộ nhớ, trong đó điều khiển trạng thái năng lượng được thiết lập cấu hình để chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi tất cả các thiết bị liên quan ở chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi một hoặc nhiều thiết bị liên quan ở chế độ năng lượng bình thường.

7. Phương pháp thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị này được kết nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, phương pháp này bao gồm:

kích hoạt chế độ cấu hình trạng thái năng lượng;

phát hiện xem thiết bị nào trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác được kết nối ở chế độ tiết kiệm năng lượng;

kết thúc chế độ cấu hình trạng thái năng lượng; và

lưu trữ các thiết bị đã được phát hiện là ở chế độ tiết kiệm năng lượng dưới dạng các thiết bị liên quan trong bộ nhớ, trong đó điều khiển trạng thái năng lượng được thiết lập cấu hình để chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi một hoặc nhiều thiết bị liên quan ở chế độ năng lượng bình thường.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chỉ các thiết bị khác được kết nối, mà lần lượt ở chế độ năng lượng bình thường hoặc ở chế độ tiết kiệm năng lượng, được lưu trữ trong bộ nhớ trong ít nhất một khoảng thời gian xác định.

9. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước phát hiện xem thiết bị nào trong số hai hoặc nhiều thiết bị được kết nối khác ở chế độ năng lượng bình thường hoặc ở chế độ tiết kiệm năng lượng sử dụng ít nhất một trong số các thông báo hoặc bắt tay theo giao thức kiểm tra và dò tìm tích cực.

10. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chế độ cấu hình trạng thái năng lượng được kết thúc tự động sau khi kết thúc của số thời gian chế độ cấu hình trạng thái năng lượng.

11. Bộ điều khiển để điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, chuyển mạch được giữa chế độ tiết kiệm năng lượng và chế độ năng lượng bình thường, thiết bị này được kết nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, trong đó bộ điều khiển được thiết lập cấu hình để:

khi ở chế độ năng lượng bình thường, kiểm tra trạng thái năng lượng của các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác; phản hồi lại tất cả các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác thiết bị đang ở chế độ tiết kiệm năng lượng,

chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng;

ở chế độ tiết kiệm năng lượng, kiểm tra xem các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác có chuyển sang chế độ năng lượng bình thường hay không; và phản hồi lại thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác chuyển sang chế độ năng lượng bình thường, chuyển mạch thiết bị sang chế độ năng lượng bình thường.

12. Bộ điều khiển để điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, chuyển mạch được giữa chế độ tiết kiệm năng lượng và chế độ năng lượng bình thường, thiết bị này được kết nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, trong đó bộ điều khiển này được thiết lập cấu hình để: khi ở chế độ tiết kiệm năng lượng, kiểm tra trạng thái năng lượng của các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác; và phản hồi lại tất cả các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác đang ở chế độ tiết kiệm năng lượng, chuyển mạch thiết bị sang chế độ năng lượng bình thường.

13. Bộ điều khiển để thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị này được kết nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, trong đó bộ điều khiển này

được thiết lập cấu hình để:

kích hoạt chế độ cấu hình trạng thái năng lượng;

phát hiện xem thiết bị nào trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác được kết nối ở chế độ tiết kiệm năng lượng;

kết thúc chế độ thiết lập cấu hình trạng thái năng lượng; và

lưu trữ các thiết bị đã được phát hiện là đang ở chế độ năng lượng bình thường dưới dạng các thiết bị liên quan trong bộ nhớ, trong đó điều khiển trạng thái năng lượng được thiết lập cấu hình để chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi tất cả các thiết bị liên quan ở chế độ tiết kiệm năng lượng hoặc chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi một hoặc nhiều thiết bị liên quan ở chế độ năng lượng bình thường.

14. Bộ điều khiển để thiết lập cấu hình điều khiển trạng thái năng lượng của thiết bị, thiết bị này được kết nối với hai hoặc nhiều thiết bị khác, trong đó bộ điều khiển này được thiết lập cấu hình để:

kích hoạt chế độ cấu hình trạng thái năng lượng;

phát hiện thiết bị nào trong số hai hoặc nhiều thiết bị được kết nối khác ở chế độ tiết kiệm năng lượng;

kết thúc chế độ cấu hình trạng thái năng lượng; và

lưu trữ các thiết bị đã được phát hiện là đang ở chế độ tiết kiệm năng lượng dưới dạng các thiết bị liên quan trong bộ nhớ, trong đó điều khiển trạng thái năng lượng được thiết lập cấu hình để chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng khi một hoặc nhiều thiết bị liên quan ở chế độ năng lượng bình thường.

15. Bộ điều khiển theo điểm 12, trong đó bộ điều khiển này được thiết lập cấu hình để: ở chế độ năng lượng bình thường, kiểm tra xem thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác có chuyển vào chế độ năng lượng bình thường hay không; và phản hồi lại thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác chuyển vào chế độ năng lượng bình thường, chuyển mạch thiết bị sang chế độ tiết kiệm năng lượng.

16. Bộ điều khiển theo điểm 11, trong đó bộ điều khiển này được thiết lập cấu hình để gọi thông tin về các thiết bị liên quan từ bộ nhớ ra.

17. Bộ điều khiển theo điểm 11, trong đó bộ điều khiển này được thiết lập cấu hình để kiểm tra trạng thái năng lượng của các thiết bị liên quan trong số hai hoặc nhiều thiết bị khác bằng cách sử dụng ít nhất một trong số các thông báo hoặc bắt tay theo giao thức kiểm tra và dò tìm tích cực.

18. Bộ điều khiển theo điểm 13, trong đó bộ điều khiển này được thiết lập cấu hình để lưu trữ trong bộ nhớ chỉ các thiết bị được kết nối khác, mà lần lượt ở chế độ năng lượng bình thường hoặc chế độ tiết kiệm năng lượng, trong ít nhất một khoảng thời gian xác định.

19. Bộ điều khiển theo điểm 13, trong đó bộ điều khiển này được thiết lập cấu hình để sử dụng ít nhất một trong số các thông báo hoặc bắt tay theo giao thức kiểm tra và dò tìm tích cực để phát hiện thiết bị nào trong số hai hoặc nhiều thiết bị được kết nối khác ở chế độ năng lượng bình thường hoặc ở chế độ tiết kiệm năng lượng.

20. Bộ điều khiển theo điểm 13, trong đó bộ điều khiển này được thiết lập cấu hình để tự động kết thúc chế độ cấu hình trạng thái năng lượng sau khi kết thúc của số thời gian chế độ cấu hình trạng thái năng lượng.

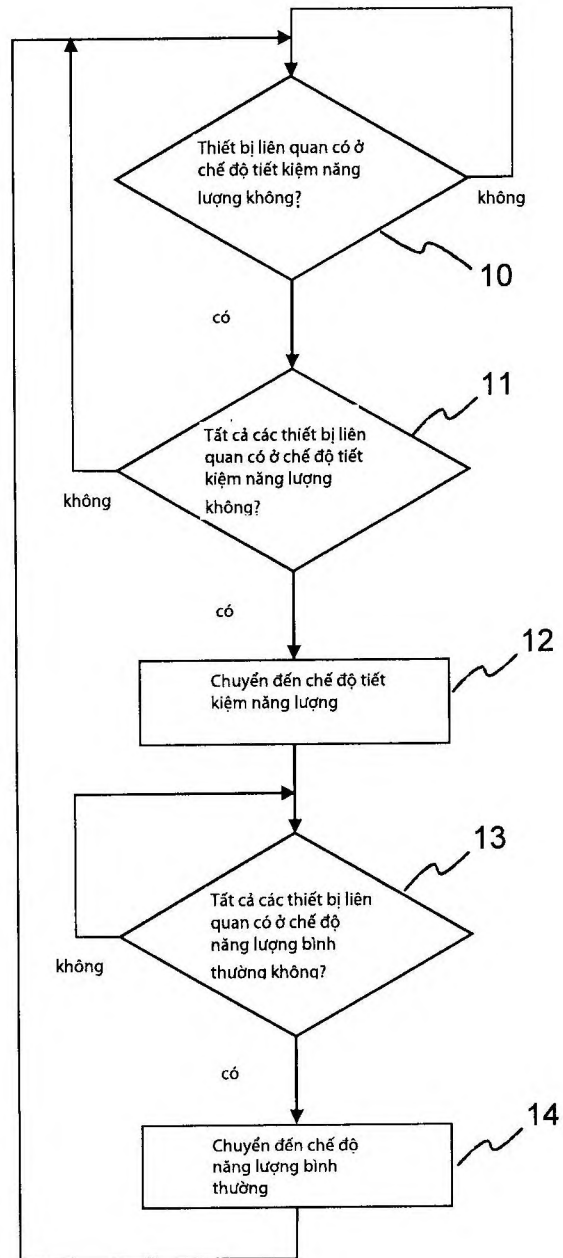


Fig. 1

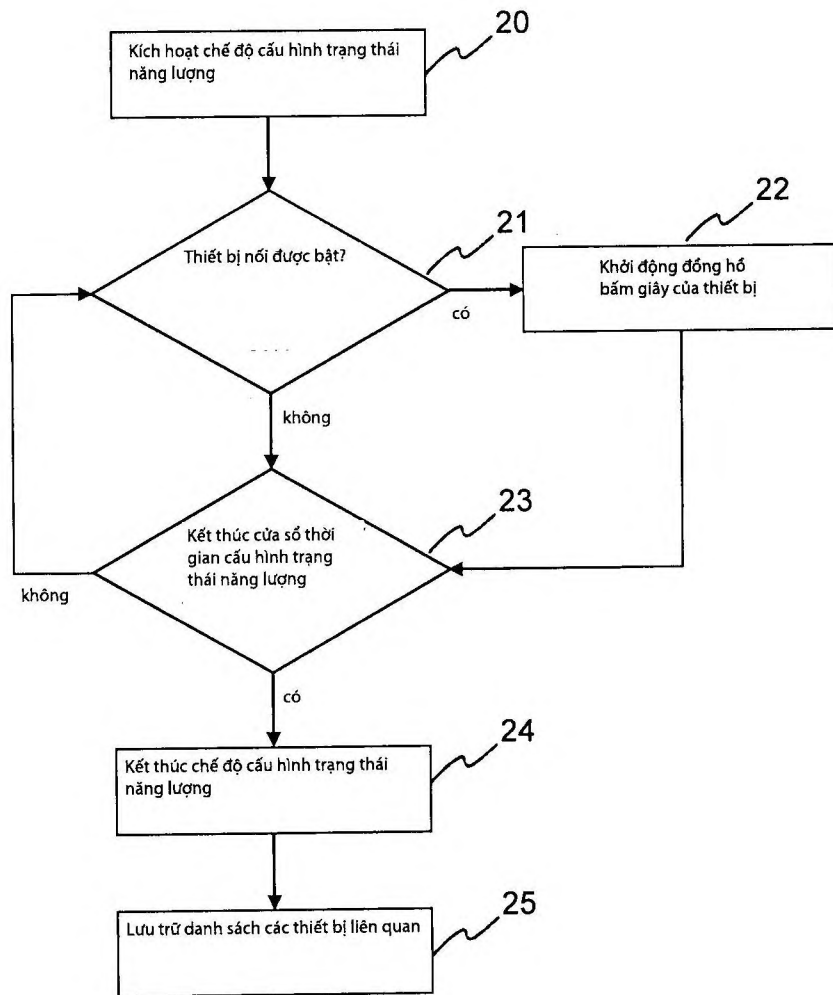


Fig. 2

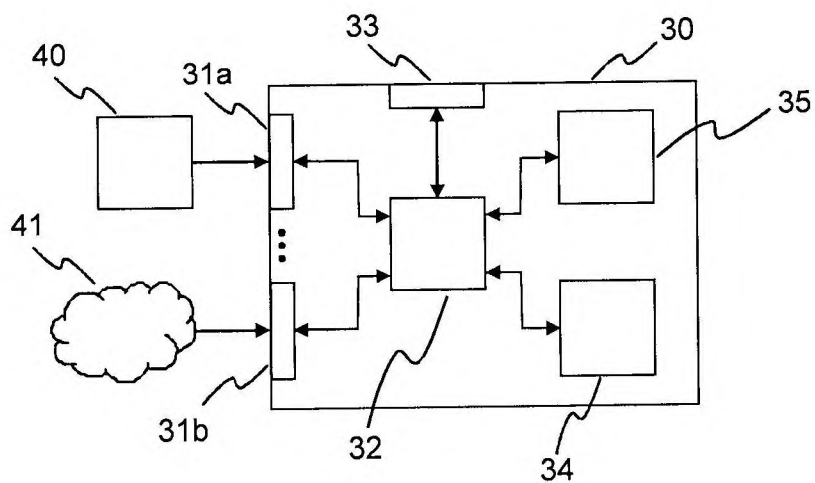


Fig. 3

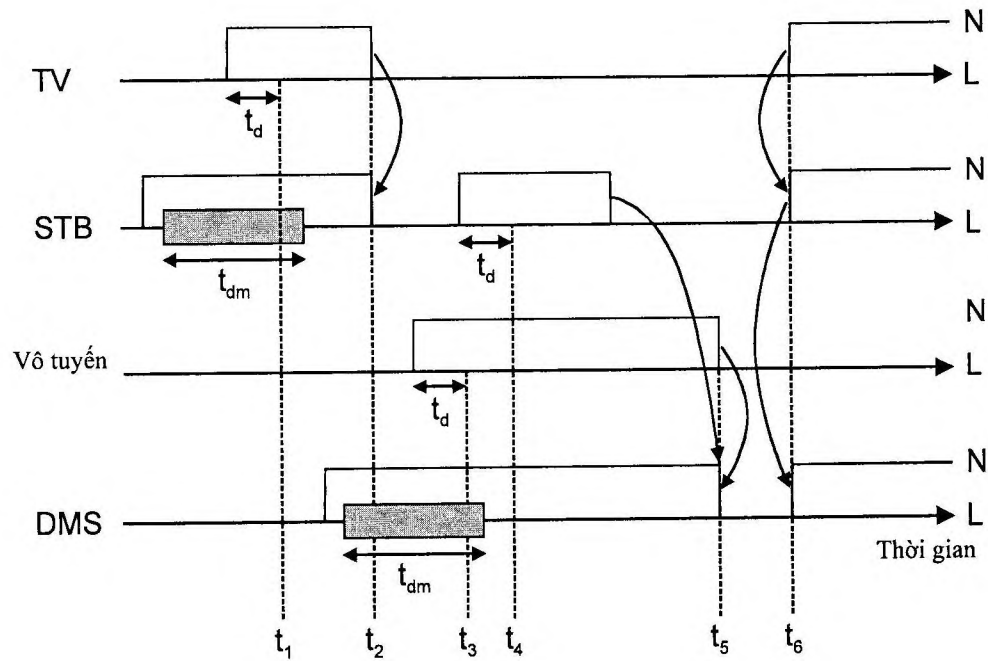


Fig. 4

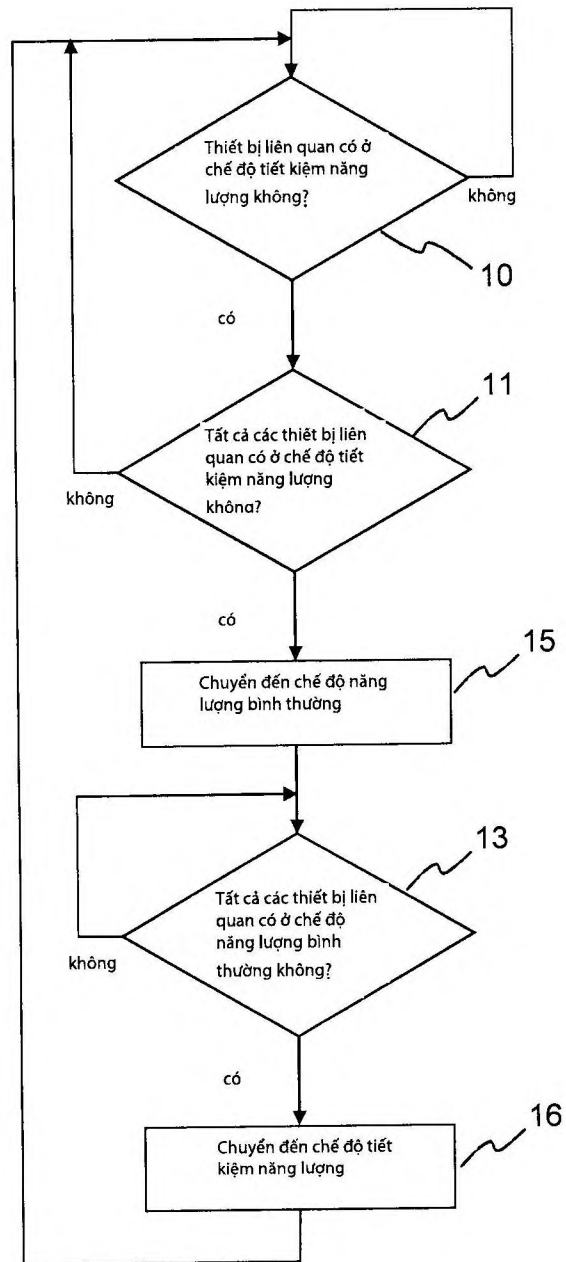


Fig. 5