



(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)



1-0039014

(51)⁸ H04W 48/10

(13) B

(21) 1-2019-00689

(22) 14/07/2017

(86) PCT/CN2017/092957 14/07/2017

(87) WO 2018/010694 18/01/2018

(30) 201610561233.8 15/07/2016 CN

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/04/2019 373A

(73) 1. SHARP KABUSHIKI KAISHA (JP)

1, Takumi-cho, Sakai-ku, Sakai City, Osaka 590-8522, Japan

2. FG Innovation Company Limited (CN)

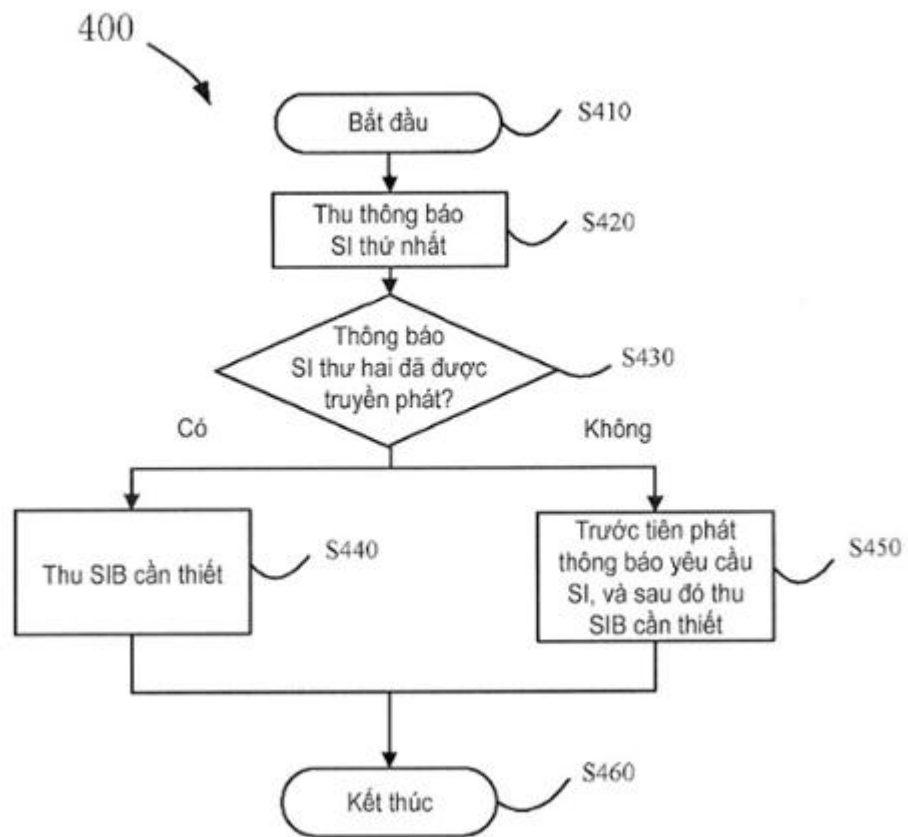
Flat 2623, 26/F Tuen Mun Central Square, 22 Hoi Wing Road, Tuen Mun, New Territories, Hong Kong, China

(72) ZHANG, Chongming (CN); XIAO, Fangying (CN); YAMADA, Shohei (JP); LIU, Renmao (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP GIAO TIẾP, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ THIẾT BỊ TRẠM GỐC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp giao tiếp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối bao gồm: bước thu thông báo thông tin hệ thống SI thứ nhất, trong đó thông báo thông tin hệ thống SI thứ nhất bao gồm thông tin về loại khối thông tin hệ thống SIB và thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống SI thứ hai sở hữu loại SIB, và thông tin lập lịch bao gồm thời điểm thông báo SI thứ hai xuất hiện và thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai có được truyền phát hay không; và nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, phát thông báo yêu cầu SI, và thu khối thông tin hệ thống SIB cần thiết theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được. Ngoài ra sáng chế còn đề cập đến thiết bị đầu cuối và thiết bị trạm gốc. Phương pháp của sáng chế sẽ giúp tránh các chi phí không cần thiết và tiết kiệm các tài nguyên hệ thống, đồng thời đáp ứng nhu cầu của UE thu thông tin.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông không dây. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập phương pháp phát và thu thông báo hệ thống, và trạm gốc và thiết bị người dùng tương ứng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển nhanh chóng của truyền thông di động và sự phát triển vượt bậc của công nghệ, thế giới sẽ hướng tới một xã hội mạng kết nối hoàn toàn, nơi mọi người hoặc mọi thứ đều có thể thu thập thông tin và chia sẻ dữ liệu mọi lúc, mọi nơi. Ước tính sẽ có 50 tỷ thiết bị kết nối vào năm 2020, trong đó chỉ khoảng 10 tỷ thiết bị có thể là điện thoại di động và máy tính bảng. Phần còn lại không phải máy móc giao tiếp với con người mà là máy móc giao tiếp với nhau. Vì vậy, làm thế nào để thiết kế hệ thống hỗ trợ Internet vạn vật tốt hơn là chủ đề cần nghiên cứu sâu rộng.

Với mục đích này, tại phiên họp toàn thể Dự án đối tác thế hệ thứ ba (3GPP) RAN#6 được tổ chức vào tháng 3/2016, chủ đề nghiên cứu về công nghệ truy nhập vô tuyến 5G mới đã được đề ra (xem tài liệu phi sáng chế: Đề xuất SID mới RP-160671: Nghiên cứu về công nghệ truy nhập vô tuyến mới). Trong mô tả về mục công việc, băng tần hoạt động của RAT truyền thông mới trong tương lai có thể được mở rộng đến 100 GHz, điều này sẽ đáp ứng tối thiểu các yêu cầu dịch vụ về băng thông rộng di động nâng cao, nhu cầu về giao tiếp giữa số lượng lớn thiết bị đầu cuối Internet vạn vật, yêu cầu dịch vụ về yêu cầu độ ổn định cao, v.v.. Mục công việc nghiên cứu dự kiến sẽ kết thúc vào 2018.

Để bảo toàn năng lượng và giảm phát thải hiệu quả hơn, yêu cầu đầu tiên của mục là tránh việc mạng liên tục phát thông tin không cần thiết. Yêu cầu này dựa trên sự xem xét sau đây:

Trong hệ thống LTE hiện tại, để đảm bảo truy nhập thông thường thiết bị người dùng (UE) LTE, trạm gốc (eNB) truyền phát theo chu kỳ thông tin tầng truy nhập và tầng không truy nhập, được gọi chung là thông tin hệ thống. Trong hệ thống LTE hiện tại, thông tin hệ thống được chia thành một khối thông tin hệ thống chủ chốt (MIB) và

một số khối thông tin hệ thống (SIB) để thực hiện nội dung khác nhau; các SIB có thể có đến 20 loại.

MIB chứa các thông số cần thiết và được phát thường xuyên nhất để thu thông tin cơ bản của ô; và SIB1 bao gồm thông tin lập lịch cho các SIB khác. Vì vậy, MIB và SIB1 là thông tin hệ thống mà UE phải nhận. Ngoài MIB và SIB1, không phải tất cả SIB khác đều cần truyền phát. Theo các tính năng được thiết bị mạng truy nhập hiện tại hỗ trợ và các tính năng của tầng không truy nhập, eNB chọn khối thông tin hệ thống liên quan đến các tính năng về truyền phát. Ví dụ, nếu mạng truy nhập hiện tại hỗ trợ điều khiển truy nhập nâng cao, eNB truyền phát SIB14, mang thông tin liên quan của EAB; nếu không, sự truyền phát không được thực hiện. Nếu mạng truy nhập hiện tại hỗ trợ dịch vụ truyền phát đa hướng đa phương tiện (MBMS), eNB truyền phát SIB13, v.v.. Thông tin truyền phát được phản ánh tất cả trong thông tin lập lịch được thực hiện bởi SIB1. Các SIB chưa được lập lịch không được truyền phát.

Thông tin hệ thống được truyền phát bởi eNB được phát theo chu kỳ. Ngoài trừ MIB và SIB1 được phát độc lập, các SIB có cùng chu kỳ được sắp xếp trong cùng thông báo thông tin hệ thống và được phát theo chu kỳ trên các tài nguyên đường xuống cố định.

Trước khi bắt đầu truy nhập, UE còn cần thu các SIB khác dựa trên các tính năng riêng của nó ngoài MIB và SIB1 phải thu, và sau đó bắt đầu truy nhập. Ví dụ, nếu UE hỗ trợ nhiều RAT, cần đọc SIB8 để nhận thông tin lựa chọn lại ô liên quan giữa các RAT; nếu không thì không cần đọc SIB8. Nếu UE hỗ trợ phối hợp hoạt động WLAN, cần phải thu SIB17; nếu không thì không cần thu SIB17.

Truyền phát theo chu kỳ tất cả thông tin hệ thống được hỗ trợ bởi eNB giúp UE thu thông tin tương ứng mọi lúc. Tuy nhiên, thông tin hệ thống cần được truyền phát liên tục trên các tài nguyên đường xuống cụ thể, dẫn đến việc sử dụng tài nguyên thấp và tiêu thụ năng lượng cao. Vì vậy, nghiên cứu về công nghệ 5G hy vọng sẽ tránh được các chi phí không cần thiết trong khi vẫn đáp ứng nhu cầu UE thu thông tin.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án của sáng chế này, phương pháp được thực hiện bởi thiết bị người dùng được đề xuất, bao gồm: bước thu thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ nhất, trong đó thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ nhất bao gồm thông tin về loại khối thông

tin hệ thống (SIB) và thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ hai sở hữu loại SIB, và thông tin lập lịch bao gồm thời điểm thông báo SI thứ hai xuất hiện và thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai có được truyền phát hay không; và nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, phát thông báo yêu cầu SI, và thu khối thông tin hệ thống (SIB) cần thiết theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được.

Theo phương án khác của sáng chế, phương pháp do trạm gốc thực hiện được đề xuất, bao gồm: bước thu thông tin về loại khối thông tin hệ thống (SIB) và thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ hai sở hữu loại SIB có trong thông báo SI thứ nhất được phát, trong đó thông tin lập lịch bao gồm thời điểm thông báo SI thứ hai xuất hiện và thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai có được truyền phát hay không; và nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, thu thông báo yêu cầu SI và phát thông báo SI thứ hai vào thời gian lập lịch cụ thể.

Theo phương án khác của sáng chế, thiết bị người dùng được đề xuất, bao gồm: bộ phận thu thứ nhất, được tạo cấu hình để thu thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ nhất, trong đó thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ nhất bao gồm thông tin về loại khối thông tin hệ thống (SIB) và thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ hai sở hữu loại SIB, và thông tin lập lịch bao gồm thời điểm thông báo SI thứ hai xuất hiện và thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai có được truyền phát hay không; và bộ phận thu thứ hai, được tạo cấu hình để thực hiện việc sau: nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, phát thông báo yêu cầu SI, và thu khối thông tin hệ thống (SIB) cần thiết theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được.

Theo phương án khác của sáng chế, trạm gốc được đề xuất, bao gồm: bộ phận tạo, được tạo cấu hình để thực hiện: thu thông tin về loại khối thông tin hệ thống (SIB) và thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ hai sở hữu loại SIB có trong thông báo SI thứ nhất được phát, trong đó thông tin lập lịch bao gồm thời điểm thông báo SI thứ hai xuất hiện và thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai có được truyền phát hay không; và bộ phận phát, được tạo cấu hình để thực hiện: nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, thu thông báo yêu cầu SI và phát thông báo SI thứ hai vào thời gian lập lịch cụ thể.

Phương pháp của sáng chế sẽ giúp tránh các chi phí không cần thiết và tiết kiệm các tài nguyên hệ thống, đồng thời đáp ứng nhu cầu của UE thu thông tin.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các tính năng nêu trên và các tính năng khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng qua mô tả chi tiết sau đây kết hợp với các hình vẽ đi kèm, trong đó:

HÌNH 1 là sơ đồ khối về trạm gốc theo phương án của sáng chế.

HÌNH 2 là sơ đồ khối về thiết bị người dùng theo phương án của sáng chế.

HÌNH 3 là lưu đồ về phương pháp phát thông tin hệ thống theo phương án của sáng chế.

HÌNH 4 là lưu đồ về phương pháp thu thông tin hệ thống theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các nguyên tắc và việc thực hiện phương án của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả các phương án cụ thể của sáng chế kết hợp với các hình vẽ đi kèm. Lưu ý rằng sáng chế này không giới hạn ở các phương án cụ thể được mô tả bên dưới. Ngoài ra, để đơn giản hóa, phần mô tả chi tiết kỹ thuật trước đây không liên quan đến sáng chế này được loại bỏ.

HÌNH 1 là sơ đồ khối về trạm gốc theo phương án của sáng chế. Như minh họa trong HÌNH 1, trạm gốc 100 bao gồm bộ phận tạo 110 và bộ phận phát 120.

Bộ phận tạo 110 được tạo cấu hình để bao gồm thông tin về loại khối thông tin hệ thống (SIB) và thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ hai sở hữu loại SIB có trong thông báo SI thứ nhất được phát. Thông tin lập lịch có thể bao gồm thời điểm thông báo SI thứ hai xuất hiện và thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai có được truyền phát hay không.

Bộ phận phát 120 được tạo cấu hình để phát thông báo SI thứ nhất được tạo bởi bộ phận tạo 110.

Ví dụ, trạm gốc 100 có thể mang, trong thông tin hệ thống cần được phát thường xuyên (ví dụ, MIB hoặc SB1), loại SIB được phát bởi ô và thông tin lập lịch của thông báo SI sở hữu loại SIB. Thông tin lập lịch có thể bao gồm thời điểm thông báo SI xuất

hiện. Ngoài ra, thông tin lập lịch của từng thông báo SI còn bao gồm thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI có được truyền phát hay không.

Thông tin chỉ báo có thể được thể hiện trong 1 bit. Ví dụ, thông tin chỉ báo được cài đặt là 0 (hoặc 1), nó trình bày thông báo SI tương ứng được truyền phát (tức là thông báo SI xuất hiện trong tất cả thời gian lập lịch). Ngược lại, khi thông tin chỉ báo được cài đặt là 1 (hoặc 0), nó trình bày thông báo SI tương ứng không được truyền phát (tức là thông báo SI không xuất hiện trong mọi thời điểm lập lịch).

Hoặc, thông tin chỉ báo cũng có thể có chỉ báo như chỉ báo được mô tả bên dưới: eNB chia thông báo SI được ô phát thành hai loại: một loại là thông báo SI sẽ được truyền phát, luôn xuất hiện tại thời điểm lập lịch xác định; loại kia là thông báo SI sẽ không được truyền phát, không phải lúc nào cũng xuất hiện tại mọi thời điểm lập lịch.

Hoặc, ý nghĩa của các thông báo SI sẽ không được truyền phát trong thông tin chỉ báo có thể cũng được thay thế như sau: Có thể thu các thông báo SI chỉ khi các thông báo yêu cầu được phát. Tức là, nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, thông báo yêu cầu SI được thu trước tiên; khi đó, thông báo SI thứ nhất đã tạo được phát tại thời điểm lập lịch xác định.

Hoặc, một thông báo SI có thể mang một SIB hoặc nhiều SIB. Nếu thông báo SI chỉ mang một SIB, thông báo SI có thể được xem là tương đương với SIB.

HÌNH 2 là sơ đồ khối về thiết bị người dùng theo phương án của sáng chế. Như minh họa trong HÌNH 2, thiết bị người dùng 200 bao gồm bộ phận thu thứ nhất 210 và bộ phận thu thứ hai 220.

Bộ phận thu thứ nhất 210 được tạo cấu hình để thu thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ nhất. Trong phương án này, thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ nhất có thể bao gồm thông tin về loại khối thông tin hệ thống (SIB) và thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ hai sở hữu loại SIB. Thông tin lập lịch có thể bao gồm thời điểm thông báo SI thứ hai xuất hiện và thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai có được truyền phát hay không.

Bộ phận thu thứ hai 220 được tạo cấu hình để thực hiện: nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai đã được truyền phát, thu khối thông tin hệ thống (SIB) cần thiết theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được. Ví dụ, bộ phận thu thứ hai 220 có thể thu khối thông tin hệ thống (SIB) cần thiết theo cách thức sau:

(1) Tính vị trí và khoảng thời gian xuất hiện thông báo SI thứ hai theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được. Thu các gói dữ liệu trên kênh đường xuống tương ứng trong thời hạn.

(2) Tính khoảng thời gian hoạt động của bộ định thời thu theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thu được. Thu các gói dữ liệu trên kênh đường xuống trong chu kỳ hoạt động của bộ định thời.

(3) Khởi động bộ định thời thu theo thông tin được tạo cấu hình trước. Thu các gói dữ liệu trên kênh đường xuống tương ứng trong khoảng thời gian hoạt động của bộ định thời theo thời gian được chỉ báo trong thông tin lập lịch.

Nhiều thời điểm lập lịch có thể xuất hiện trong khoảng thời gian hoạt động của bộ định thời. Nếu UE không thu SIB yêu cầu (hoặc thông báo SI) tại thời điểm lập lịch thứ nhất, UE có thể tiếp tục thu tại thời điểm lập lịch thứ hai. Quy trình tiếp tục đến khi SIB (hoặc thông báo SI) được thu đúng. Nếu bộ định thời tạm ngưng và SIB chưa được thu đúng, UE có thể đánh giá liên kết hiện tại là bất thường; vào lúc này, sự chọn lại ô hoặc các cơ cấu khác có thể cần được khởi động lại.

Vì SIB được thu bởi UE có trong thông báo SI, UE có thể thu toàn bộ thông báo SI và sau đó giữ lại SIB cần thiết và loại các SIB không cần thiết khác trong trường hợp thông báo SI mang nhiều SIB và UE chỉ cần thu một SIB từ đó. Hoặc, các vùng phân bổ các SIB khác nhau có thể được xác định trước trong thông báo SI, sao cho UE có thể chỉ thu một phần bao gồm SIB mà không thu toàn bộ thông báo SI.

Bộ phận thu thứ hai 220 có thể còn được tạo cấu hình để thực hiện: nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, phát thông báo yêu cầu SI, và thu khối thông tin hệ thống (SIB) cần thiết theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được.

Trong phương án này, thông báo yêu cầu SI có thể chỉ báo danh mục cho một hoặc nhiều SIB yêu cầu. Nếu UE chỉ cần thu một SIB, thông báo yêu cầu SI có thể chỉ báo yêu cầu cho loại SIB này, hoặc chỉ báo yêu cầu cho thông báo SI tương ứng với loại SIB này. Nếu các SIB được thu bởi UE có nhiều loại được phân bổ trong các thông báo SI khác nhau, thông báo yêu cầu SI được phát bởi UE có thể yêu cầu một hoặc nhiều SIB.

Hoặc, bộ phận thu thứ hai 220 có thể được tạo cấu hình để phát thông báo yêu cầu SI từ một lần trở lên. Ví dụ, nếu UE cần thu SIBx và SIBy, và SIBx và SIBy được phân bổ

trong các thông báo SI khác nhau, UE có thể phát thông báo yêu cầu SI một lần, yêu cầu trạm gốc phát SIBx và SIBy. Sau đó, UE thu SIBx và SIBy ở các thời điểm lập lịch thông báo SI tương ứng với SIBx và SIBy. Hoặc, theo trình tự các thời điểm lập lịch cho sự xuất hiện của SIBx và SIBy, UE có thể phát thông tin yêu cầu SI trước tiên để yêu cầu trạm gốc phát SIBx và sau đó thu SIBx; tiếp theo, UE phát thông tin yêu cầu SI để yêu cầu trạm gốc phát SIBy và sau đó thu SIBy.

Hoặc, bộ phận thu thứ hai 220 có thể được tạo cấu hình để xác định thời gian phát thông báo yêu cầu SI theo khoảng cách thời gian giữa thời gian hiện tại và thời gian lập lịch tiếp theo của SIB đích. Có thể xác định thời điểm UE phát thông báo yêu cầu SI bằng giải pháp sau: trước tiên UE xác định thời gian hiện tại; và xác định có tồn tại khoảng thời gian dài giữa thời gian hiện tại và thời gian lập lịch tiếp theo của SIB đích hay không; thời gian muộn nhất mà UE có thể phát thông báo yêu cầu SI là một thời gian trước thời gian lập lịch. Ví dụ, thời gian muộn nhất có thể là thời gian có độ dài n khung con trước thời gian lập lịch; giá trị n có thể được xác định theo độ trễ xử lý yêu cầu của trạm gốc. Nếu độ dài nhỏ hơn n khung con, UE có thể thực hiện thu tại thời gian lập lịch mà không phát thông báo yêu cầu SI trước tiên. Nếu SIB được các UE khác yêu cầu trước điều này, UE có thể thu SIB. Nếu UE không thu SIB, thông báo yêu cầu SI được phát trước khi đến thời gian lập lịch tiếp theo.

Hoặc, bộ phận thu thứ hai 220 có thể được tạo cấu hình để phát thông báo yêu cầu SI trên tài nguyên xác định. Điều này do thời gian UE phát thông báo yêu cầu SI có thể cũng được giới hạn bởi các tài nguyên cho phép phát thông báo yêu cầu. Trạm gốc có thể xác định các tài nguyên (ví dụ, bao gồm tài nguyên thời gian và tần số) để phát thông báo yêu cầu SI. Theo đó, thời gian muộn nhất mà UE phải phát thông tin yêu cầu là vào thời gian tài nguyên có sẵn gần với thời gian lập lịch tiếp theo nhất.

Sau khi phát thông báo yêu cầu SI, bộ phận thu thứ hai 220 có thể thu khối thông tin hệ thống (SIB) cần thiết theo cách sau:

(1) Tính vị trí và/hoặc khoảng thời gian cho sự xuất hiện thông báo SI thứ hai theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được. Thu các gói dữ liệu tại vị trí và/hoặc khoảng thời gian xuất hiện.

(2) Tính khoảng thời gian hoạt động của bộ định thời thu theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thu được. Thu các gói dữ liệu trên kênh đường xuống trong chu kỳ hoạt động của bộ định thời.

(3) Khởi động bộ định thời thu theo thông tin được tạo cấu hình trước. Thu các gói dữ liệu trên kênh đường xuống tương ứng trong khoảng thời gian hoạt động của bộ định thời theo thời gian được chỉ báo trong thông tin lập lịch.

Nhiều thời điểm lập lịch có thể xuất hiện trong khoảng thời gian hoạt động của bộ định thời. Nếu UE không thu SIB yêu cầu (hoặc thông báo SI) tại thời điểm lập lịch thứ nhất, UE có thể tiếp tục thu tại thời điểm lập lịch thứ hai. Quy trình tiếp tục đến khi SIB (hoặc thông báo SI) được thu đúng. Nếu bộ định thời tạm ngưng và thông tin hệ thống yêu cầu chưa được thu đúng, thông báo yêu cầu SI có thể được phát lại sau khi bộ định thời tạm ngưng.

Vì SIB được thu bởi UE có trong thông báo SI, thông báo yêu cầu thông tin hệ thống được phát bởi UE có thể là yêu cầu cho SIB hoặc yêu cầu cho thông báo SI tương ứng. Theo đó, nếu UE yêu cầu SIB, trạm gốc có thể phát thông báo SI chỉ mang SIB tại thời gian tương ứng hoặc thông báo SI mang SIB hoặc các SIB khác có trong thông báo SI. Đó là vì các SIB khác có thể được các UE khác yêu cầu. UE có thể thu toàn bộ thông báo SI và sau đó giữ lại SIB cần thiết và loại các SIB không cần thiết khác trong trường hợp thông báo SI mang nhiều SIB và UE chỉ cần thu một SIB từ đó. Hoặc, các vùng phân bổ cho các SIB khác nhau có thể được xác định trước trong thông báo SI. Theo cách này, UE có thể chỉ thu một phần bao gồm SIB mà không thu toàn bộ thông báo SI.

Phương pháp của các phương án nêu trên sẽ giúp tránh các chi phí không cần thiết và tiết kiệm các tài nguyên hệ thống, đồng thời đáp ứng nhu cầu của UE thu thông tin.

HÌNH 3 là lưu đồ về phương pháp phát thông tin hệ thống theo phương án của sáng chế. Như minh họa trong HÌNH 3, phương pháp 300 bắt đầu tại bước S310.

Tại bước S320, thông tin về loại khối thông tin hệ thống (SIB) và thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ hai sở hữu loại SIB có trong thông báo SI thứ nhất được phát. Thông tin lập lịch bao gồm thời điểm thông báo SI thứ hai xuất hiện và thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai có được truyền phát hay không.

Tại bước S330, nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, thông báo yêu cầu SI được thu, và thông báo SI thứ hai được phát vào thời gian lập lịch xác định.

Sau đó, phương pháp 300 kết thúc ở bước S340.

Tốt hơn là, khi thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI được truyền phát, thông báo SI xuất hiện tại tất cả thời điểm lập lịch. Khi thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI không được truyền phát, thông báo SI không xuất hiện tại tất cả thời điểm lập lịch. Nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, thông báo yêu cầu SI được thu trước tiên; và khối thông tin hệ thống (SIB) được phát theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được.

HÌNH 4 là lưu đồ về phương pháp thu thông tin hệ thống theo phương án của sáng chế. Như minh họa trong HÌNH 4, phương pháp 400 bắt đầu ở bước S410.

Ở bước S420, thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ nhất được thu. Thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ nhất bao gồm thông tin về loại khối thông tin hệ thống (SIB) và thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống (SI) thứ hai sở hữu loại SIB. Thông tin lập lịch bao gồm thời điểm thông báo SI thứ hai xuất hiện và thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai có được truyền phát hay không.

Ở bước S430, có thể đánh giá liệu thông tin chỉ báo có cho biết thông báo SI đã được truyền phát hay không. Nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai đã được truyền phát, khối thông tin hệ thống (SIB) cần thiết được thu theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thu được ở bước S440. Hoặc, nếu thông tin chỉ báo cho biết thông báo SI thứ hai không được truyền phát, thông báo yêu cầu SI được phát trước tiên tại bước S450; và khi đó, khối thông tin hệ thống (SIB) yêu cầu được thu theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thu được.

Tốt hơn là bước thu khối thông tin hệ thống (SIB) cần thiết có thể bao gồm: bước tính vị trí và/hoặc khoảng thời gian cho sự xuất hiện thông báo SI thứ hai theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được. Các gói dữ liệu được thu trên kênh đường xuống tương ứng trong thời hạn.

Tốt hơn là bước thu khối thông tin hệ thống (SIB) cần thiết có thể bao gồm: bước tính khoảng thời gian hoạt động của bộ định thời thu theo thông tin lập lịch trong thông báo SI thứ nhất thu được. Các gói dữ liệu thu được trên kênh đường xuống tương ứng trong khoảng thời gian hoạt động của bộ định thời.

Tốt hơn là bước thu khối thông tin hệ thống (SIB) yêu cầu có thể bao gồm: bước bắt đầu bộ định thời thu theo thông tin được tạo cấu hình trước. Các gói dữ liệu được thu trên kênh đường xuống tương ứng trong khoảng thời gian hoạt động của bộ định thời theo thời gian được chỉ báo trong thông tin lập lịch.

Tốt hơn là, thông báo yêu cầu SI có thể chỉ báo loại của một hoặc nhiều SIB yêu cầu. Ngoài ra, thông báo yêu cầu SI có thể được phát từ một lần trở lên.

Tốt hơn là thời gian phát thông báo yêu cầu SI có thể được xác định theo khoảng cách thời gian giữa thời gian hiện tại và thời gian lập lịch tiếp theo của SIB đích. Tốt hơn là thông báo yêu cầu SI có thể được phát trên tài nguyên xác định.

Cuối cùng, phương pháp 400 kết thúc ở bước S460.

Cần hiểu rằng các phương án theo mô tả trên của sáng chế có thể được thực hiện qua phần mềm, phần cứng, hoặc kết hợp phần mềm và phần cứng. Ví dụ, các thành phần khác nhau của thiết bị trong các phương án trên có thể được thực hiện qua nhiều thiết bị. Các thiết bị bao gồm, nhưng không giới hạn: mạch tương tự, mạch số, bộ xử lý đa dụng, mạch xử lý tín hiệu số (DSP), bộ xử lý có thể lập trình, mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng phần tử logic có thể lập trình (FPGA), thiết bị logic có thể lập trình (CPLD), v.v..

Ngoài ra, có thể thực hiện các phương án được bộc lộ trong đơn xin cấp bằng sáng chế này trên sản phẩm của chương trình máy tính. Cụ thể hơn, sản phẩm của chương trình máy tính là sản phẩm được cung cấp môi trường máy tính có thể đọc được có logic chương trình máy tính được mã hóa trong đó. Khi được thực hiện trên thiết bị tính toán, logic chương trình máy tính cung cấp các hoạt động liên quan để thực hiện các giải pháp kỹ thuật theo mô tả trên của đơn này. Logic chương trình máy tính kích hoạt bộ xử lý để thực hiện các hoạt động (phương pháp) được mô tả trong các phương án của sáng chế khi sản phẩm được thực hiện trên ít nhất một bộ xử lý của hệ thống tính toán. Sự sắp xếp này thường được cung cấp dưới dạng phần mềm, mã, và/hoặc các cấu trúc dữ liệu khác được tạo cấu hình hoặc mã hóa trên môi trường máy tính có thể đọc được, như môi trường quang (ví dụ, CD-ROM), đĩa mềm, hoặc đĩa cứng, hoặc các môi trường khác như phần sụn hoặc vi mã trên một hoặc nhiều chip ROM hoặc RAM hoặc PROM, hoặc các hình phần mềm có thể tải xuống, cơ sở dữ liệu chia sẻ, v.v., trong một hoặc nhiều môđun. Có thể cài đặt phần mềm hoặc phần sụn hoặc cấu hình này trên thiết bị tính toán sao cho một hoặc nhiều bộ xử lý trong thiết bị tính toán thực hiện các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án của sáng chế.

Chương trình chạy trên thiết bị theo sáng chế có thể là chương trình kích hoạt máy tính thực hiện các chức năng theo các phương án của sáng chế bằng cách điều khiển bộ phận xử lý trung tâm (CPU). Chương trình hoặc thông tin được xử lý bởi

chương trình có thể được lưu trữ tạm thời trong bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên RAM), ổ đĩa cứng (HDD), bộ nhớ bất biến (ví dụ, bộ nhớ flash), hoặc các hệ thống bộ nhớ khác.

Chương trình thực hiện các chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được ghi trong môi trường ghi máy tính có thể đọc được. Có thể đạt được các chức năng tương ứng bằng cách đọc các chương trình được ghi trên môi trường ghi và thực hiện chúng bằng hệ thống máy tính. “Hệ thống máy tính” có thể là hệ thống máy tính được nhúng vào thiết bị, có thể bao gồm các hệ điều hành hoặc phần cứng (ví dụ, các thiết bị ngoại vi). “Môi trường ghi máy tính có thể đọc được” có thể là môi trường ghi bán dẫn, môi trường ghi quang, môi trường ghi từ, môi trường lưu trữ chương trình bộ nhớ động ngắn hạn, hoặc môi trường ghi khác mà máy tính có thể đọc được.

Các tính năng hoặc môđun chức năng khác nhau của thiết bị được sử dụng trong các phương án trên có thể được thực hiện hoặc triển khai bởi các mạch (ví dụ, mạch nguyên khối hoặc mạch tích hợp nhiều chip). Các mạch được thiết kế để thực hiện các chức năng được mô tả trong bản mô tả này có thể bao gồm bộ xử lý đa dụng, bộ xử lý tín hiệu số (DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng phần tử logic có thể lập trình (FPGA) hoặc các thiết bị logic có thể lập trình khác, các công rời rạc hoặc logic bóng bán dẫn, hoặc bộ phận phần cứng rời rạc, hoặc sự kết hợp bất kỳ các thứ nói trên. Bộ xử lý đa dụng có thể là bộ vi xử lý, hoặc có thể là bộ xử lý hiện tại bất kỳ, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, hoặc máy trạng thái. Mạch có thể là mạch số hoặc mạch tương tự. Khi các công nghệ mạch tích hợp mới thay thế các mạch tích hợp hiện tại xuất hiện vì những cải tiến về công nghệ bán dẫn, một hoặc nhiều phương án của sáng chế cũng có thể được thực hiện bằng các công nghệ mạch tích hợp mới này.

Ngoài ra, sáng chế hiện tại không giới hạn ở những phương án được mô tả trên. Mặc dù nhiều ví dụ của các phương án được mô tả, sáng chế này không giới hạn ở đó. Các thiết bị điện tử cố định hoặc điện tử không di chuyển được lắp đặt trong nhà hoặc ngoài trời, như thiết bị âm thanh-hình ảnh (AV), thiết bị nhà bếp, thiết bị làm sạch, thiết bị điều hoà không khí, thiết bị văn phòng, thiết bị bán hàng tự động, và các thiết bị gia dụng khác có thể được sử dụng như các thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị truyền thông.

Các phương án của sáng chế đã được mô tả chi tiết như trên theo các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, các cấu trúc cụ thể không bị giới hạn ở các phương án trên, và sáng chế này cũng bao gồm các cải biến về thiết kế không tách rời ý tưởng chính của sáng

chế. Ngoài ra, có thể thực hiện nhiều cải biến cho sáng chế trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, và các phương án có được từ kết hợp các phương tiện kỹ thuật phù hợp được bộc lộ trong các phương án khác nhau cũng nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế. Ngoài ra, các thành phần có cùng tác dụng được mô tả trong các phương án trên có thể được thay thế cho nhau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp giao tiếp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối (200), phương pháp này bao gồm các bước:

thu, từ thiết bị trạm gốc (100), khối thông tin hệ thống 1 SIB1 mà gồm thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống SI, trong đó:

thông tin lập lịch bao gồm thông tin thứ nhất chỉ báo thời điểm khi thông báo SI xuất hiện,

phương pháp khác biệt ở chỗ:

thông tin lập lịch còn bao gồm thông tin thứ hai chỉ báo thông báo SI có được truyền phát hay không, trong đó:

trong trường hợp mà thông báo SI được chỉ báo bởi thông tin thứ hai là truyền phát, thu thông báo SI từ thiết bị trạm gốc theo thông tin lập lịch, và

trong trường hợp mà thông báo SI được chỉ báo bởi thông tin thứ hai không phải là truyền phát,

phát thông báo yêu cầu SI đến thiết bị trạm gốc, và

thu thông báo SI từ thiết bị trạm gốc theo thông tin lập lịch.

2. Phương pháp giao tiếp theo điểm 1, trong đó:

nếu thông báo SI không thu được trong thời điểm lập lịch thứ nhất, lặp lại việc thu tại thời điểm lập lịch tiếp theo cho thông báo SI.

3. Phương pháp giao tiếp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

phát thông báo yêu cầu SI trên tài nguyên cụ thể.

4. Phương pháp giao tiếp theo điểm 1, trong đó:

thông báo yêu cầu SI bao gồm thông tin về thông báo SI mà thiết bị đầu cuối yêu cầu.

5. Thiết bị đầu cuối (200) bao gồm:

bộ phận phát; và

bộ phận thu được tạo cấu hình để thu, từ thiết bị trạm gốc (100), khối thông tin hệ thống 1 SIB1 mà gồm thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống SI, trong đó thông tin lập lịch bao gồm thông tin thứ nhất chỉ báo thời điểm khi thông báo SI xuất hiện,

thiết bị đầu cuối khác biệt ở chỗ:

thông tin lập lịch còn bao gồm thông tin thứ hai chỉ báo thông báo SI có được truyền phát hay không, trong đó:

trong trường hợp mà thông báo SI được chỉ báo bởi thông tin thứ hai là truyền phát, bộ phận thu được tạo cấu hình để thu thông báo SI từ thiết bị trạm gốc theo thông tin lập lịch, và

trong trường hợp mà thông báo SI được chỉ báo bởi thông tin thứ hai không phải là truyền phát,

bộ phát được tạo cấu hình để phát thông báo yêu cầu SI đến thiết bị trạm gốc, và

bộ phận thu được tạo cấu hình để thu thông báo SI từ thiết bị trạm gốc theo thông tin lập lịch.

6. Thiết bị đầu cuối theo điểm 5, trong đó:

nếu thông báo SI không thu được trong thời điểm lập lịch thứ nhất,

bộ phận thu được tạo cấu hình để lặp lại việc thu tại thời điểm lập lịch tiếp theo cho thông báo SI.

7. Thiết bị đầu cuối theo điểm 5, trong đó:

bộ phận phát được tạo cấu hình để phát thông báo yêu cầu SI trên tài nguyên cụ thể.

8. Thiết bị đầu cuối theo điểm 5, trong đó:

thông báo yêu cầu SI bao gồm thông tin về thông báo SI mà thiết bị đầu cuối yêu cầu.

9. Phương pháp giao tiếp được thực hiện bởi thiết bị trạm gốc (100), phương pháp này bao gồm các bước:

truyền, đến thiết bị đầu cuối (200), khối thông tin hệ thống 1 SIB1 mà gồm thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống SI, trong đó:

thông tin lập lịch bao gồm thông tin thứ nhất chỉ báo thời điểm khi thông báo SI xuất hiện,

phương pháp khác biệt ở chỗ:

thông tin lập lịch còn bao gồm thông tin thứ hai chỉ báo thông báo SI có được truyền phát hay không,

trong trường hợp mà thông báo SI được chỉ báo bởi thông tin thứ hai là truyền phát, phát thông báo SI đến thiết bị đầu cuối theo thông tin lập lịch, và

trong trường hợp mà thông báo SI được chỉ báo bởi thông tin thứ hai không phải là truyền phát,

thu thông báo yêu cầu SI từ thiết bị đầu cuối, và

phát thông báo SI đến thiết bị đầu cuối theo thông tin lập lịch.

10. Phương pháp giao tiếp theo điểm 9, trong đó:

nếu thông báo SI không được phát trong thời điểm lập lịch thứ nhất,

lập lại việc phát tại thời điểm lập lịch tiếp theo cho thông báo SI.

11. Phương pháp giao tiếp theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thu thông báo yêu cầu SI trên tài nguyên cụ thể.

12. Phương pháp giao tiếp theo điểm 9, trong đó:

thông báo yêu cầu SI bao gồm thông tin về thông báo SI mà thiết bị đầu cuối yêu cầu.

13. Thiết bị trạm gốc (100) bao gồm:

bộ phận thu; và

bộ phận phát được tạo cấu hình để phát, đến thiết bị đầu cuối (200), khối thông tin hệ thống 1 SIB1 mà gồm thông tin lập lịch của thông báo thông tin hệ thống SI, trong đó thông tin lập lịch bao gồm thông tin thứ nhất chỉ báo thời điểm khi thông báo SI xuất hiện,

thiết bị trạm gốc khác biệt ở chỗ:

thông tin lập lịch còn bao gồm thông tin thứ hai chỉ báo thông báo SI có được truyền phát hay không, trong đó:

trong trường hợp mà thông báo SI được chỉ báo bởi thông tin thứ hai là truyền phát, bộ phát được tạo cấu hình để phát thông báo SI đến thiết bị đầu cuối theo thông tin lập lịch, và

trong trường hợp mà thông báo SI được chỉ báo bởi thông tin thứ hai không phải là truyền phát,

bộ phận thu được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu SI từ thiết bị đầu cuối, và bộ phát được tạo cấu hình để phát thông báo SI đến thiết bị đầu cuối theo thông tin lập lịch.

14. Thiết bị trạm gốc theo điểm 13, trong đó:

nếu thông báo SI không được phát trong thời điểm lập lịch thứ nhất,

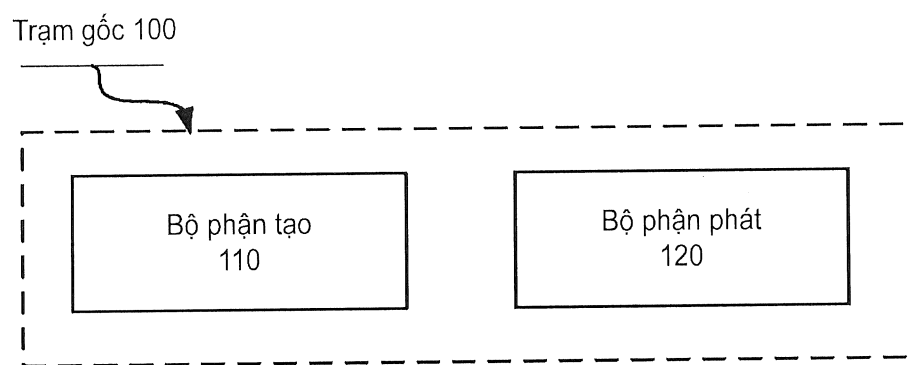
bộ phát được tạo cấu hình để lặp lại việc phát tại thời điểm lập lịch tiếp theo cho thông báo SI.

15. Thiết bị trạm gốc theo điểm 13, trong đó:

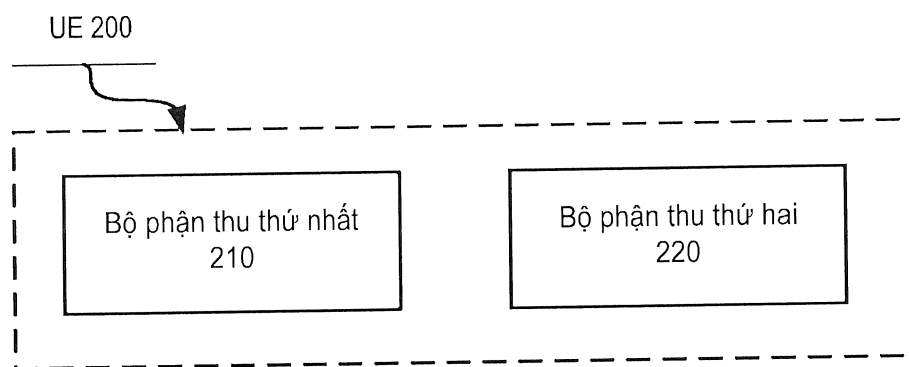
bộ phận thu được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu SI trên tài nguyên cụ thể.

16. Thiết bị trạm gốc theo điểm 13, trong đó:

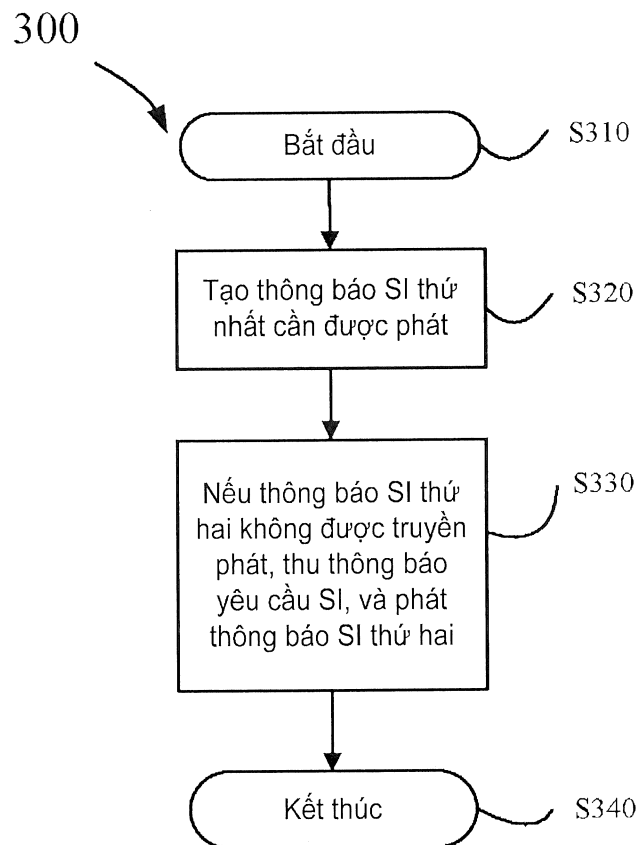
thông báo yêu cầu SI bao gồm thông tin về thông báo SI mà thiết bị đầu cuối yêu cầu.

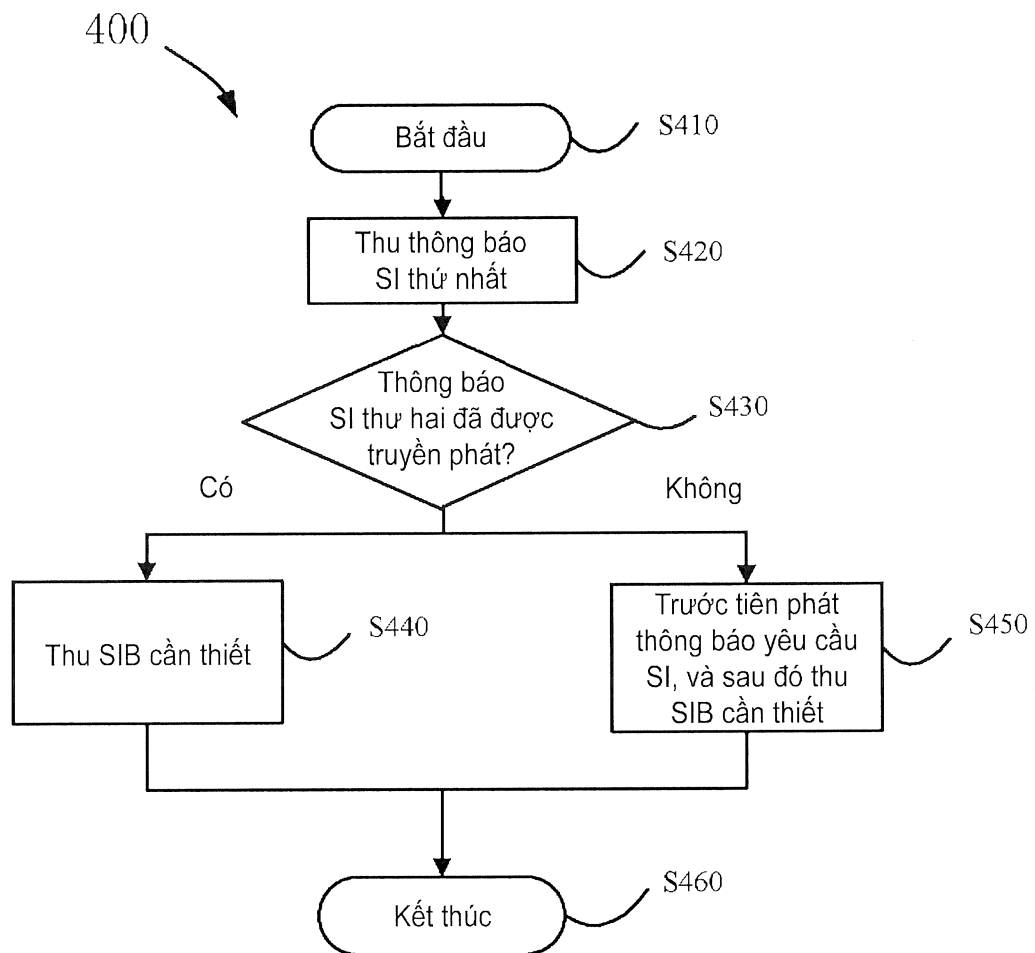


HÌNH 1



HÌNH 2

**HÌNH 3**



HÌNH 4