



(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)



1-0049390

(51)^{2021.01} H04W 72/02; H04W 4/40

(13) B

(21) 1-2022-06962

(22) 30/03/2021

(86) PCT/CN2021/083912 30/03/2021

(87) WO2021/197316 07/10/2021

(30) 202010252514.1 01/04/2020 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/12/2022 417A

(73) VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. (CN)

No.1, Vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China

(72) PENG, Shuyan (CN); JI, Zichao (CN); LIU, Shixiao (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP LỰA CHỌN TÀI NGUYÊN, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI, VÀ THIẾT BỊ PHÍA MẠNG

(21) 1-2022-06962

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp lựa chọn tài nguyên, một thiết bị đầu cuối, và một thiết bị phía mạng, và liên quan đến lĩnh vực công nghệ giao tiếp. Phương pháp lựa chọn tài nguyên được áp dụng với một thiết bị đầu cuối và bao gồm: thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần; thực hiện theo dõi trong cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi thông tin cấu hình để thu thập một kết quả theo dõi; và thu thập một bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi.

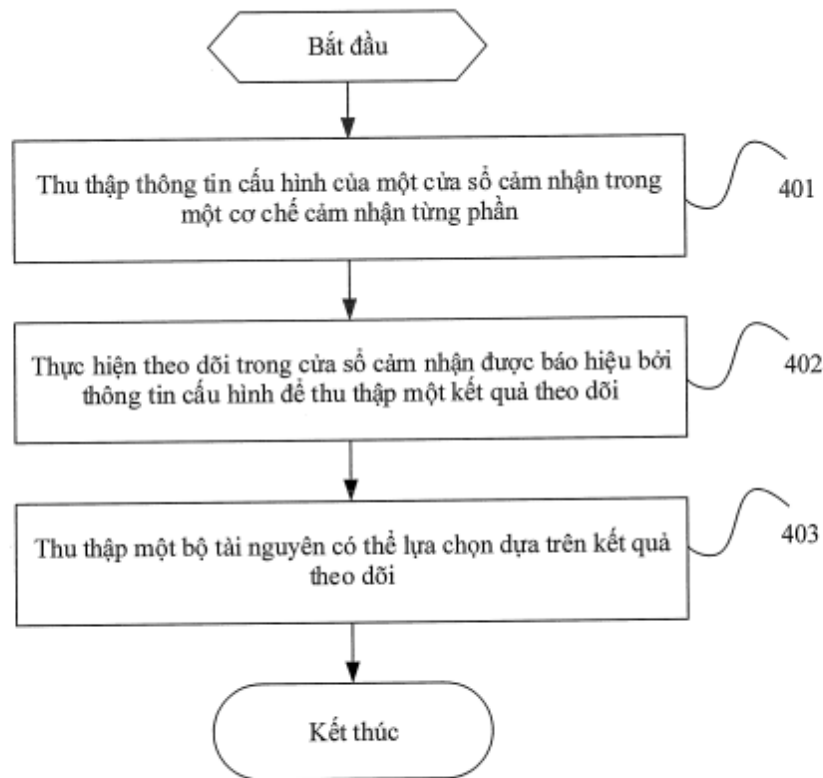


Fig.4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ giao tiếp, và cụ thể là, liên quan đến một phương pháp lựa chọn tài nguyên, một thiết bị đầu cuối, và một thiết bị phía mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ từ phương tiện đến tất cả mọi thứ (vehicle to everything, V2X) của vô tuyến mới (New Radio, NR) cần hỗ trợ giao tiếp giữa các thiết bị người dùng đi bộ (pedestrian user equipment, PUE) và các phương tiện. So với các thiết bị người dùng phương tiện (vehicle user equipment, VUE), các PUE cần xem xét thêm về tiết kiệm điện. Nếu các PUE sử dụng cùng một tập hợp tài nguyên để truyền dẫn như các VUE, một PUE cần thực hiện theo dõi tài nguyên để tránh sử dụng các tài nguyên truyền dẫn bị chiếm dụng bởi các PUE khác và các tài nguyên truyền dẫn bị chiếm dụng bởi các VUE.

Để hỗ trợ truyền dẫn và tiếp nhận PUE ở phần các tài nguyên đường biên, các tài nguyên được lựa chọn cần có độ nhiễu tương đối nhỏ trong một hệ thống, để cải thiện hiệu quả truyền dẫn (ví dụ như, chất lượng tín hiệu và số lượng truyền dẫn) của các thiết bị đầu cuối và hiệu quả sử dụng tài nguyên của hệ thống. Để lựa chọn các tài nguyên phù hợp, PUE cần theo dõi độ nhiễu trong hệ thống. Tuy nhiên, phương pháp theo dõi hiện nay tiêu thụ nhiều điện năng, dẫn đến hiệu quả sử dụng năng lượng tương đối thấp và tuổi thọ pin ngắn của các PUE.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế này trình bày một phương pháp lựa chọn tài nguyên, một thiết bị đầu cuối, và một thiết bị phía mạng, để giảm thiểu các vấn đề là của mức tiêu thụ điện tương đối cao và tuổi thọ pin tương đối ngắn của các PUE NR trong quá trình theo dõi.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nói trên, các giải pháp sau được sử dụng trong các phương án của sáng chế này:

Theo một khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế này trình bày một phương pháp lựa chọn tài nguyên, được áp dụng với một thiết bị đầu cuối và bao gồm:

thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần;

thực hiện theo dõi trong cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi thông tin cấu hình để thu thập một kết quả theo dõi; và

thu thập một bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi.

Theo một khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế cũng trình bày một phương pháp lựa chọn tài nguyên, được áp dụng với một thiết bị phía mạng và bao gồm:

gửi thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần đến một thiết bị đầu cuối.

Theo một khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế cũng trình bày một thiết bị đầu cuối, bao gồm:

một mô-đun thu thập thứ nhất, được cấu hình để thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần;

một mô-đun thu thập thứ hai, được cấu hình để thực hiện theo dõi trong cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi thông tin cấu hình để thu thập một kết quả theo dõi; và

một mô-đun thu thập thứ ba, được cấu hình để thu thập một bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi.

Theo một khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế cũng trình bày một thiết bị đầu cuối, bao gồm một bộ nhớ, một bộ xử lý, và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp lựa chọn tài nguyên sẽ được thực hiện.

Theo một khía cạnh thứ năm, một phương án của sáng chế cũng trình bày một thiết bị phía mạng, bao gồm:

một mô-đun gửi thứ nhất, được cấu hình để gửi thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần đến một thiết bị đầu cuối.

Theo một khía cạnh thứ sáu, một phương án của sáng chế cũng trình bày một thiết bị phía mạng, bao gồm một bộ nhớ, một bộ xử lý, và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp lựa chọn tài nguyên sẽ được thực hiện.

Theo một khía cạnh thứ bảy, một phương án của sáng chế cũng trình bày một phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó, một chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, và khi chương trình máy tính được thực thi bởi một bộ xử lý, các bước của phương pháp lựa chọn tài nguyên sẽ được thực hiện.

Các lợi ích của sáng chế này là:

Theo giải pháp nói trên, cửa sổ cảm nhận được thu thập theo thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận trong cơ chế cảm nhận từng phần, trong đó, cửa sổ cảm nhận là phần các tài nguyên trong một cửa sổ cảm nhận có thể lựa chọn, tức là thiết bị đầu cuối chỉ cần thực hiện theo dõi trong một bộ con của cửa sổ cảm nhận có thể lựa chọn, qua đó giảm thiểu mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối trong quá trình theo dõi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là một sơ đồ giản lược của chế độ phân bổ tài nguyên đường biên LTE 4;

Fig.2 là một lưu đồ giản lược của chế độ phân bổ tài nguyên đường biên LTE 4;

Fig.3 là một sơ đồ giản lược về cảm nhận từng phần LTE;

Fig.4 là một lưu đồ giản lược thứ nhất của một phương pháp lựa chọn tài nguyên theo một phương án của sáng chế này;

Fig.5 là một sơ đồ giản lược thứ nhất của một vị trí của một cửa sổ cảm nhận;

Fig.6 là một sơ đồ giản lược thứ hai của một vị trí của một cửa sổ cảm nhận;

Fig.7 là một sơ đồ giản lược thứ ba của một vị trí của một cửa sổ cảm nhận;

Fig.8 là một sơ đồ giản lược của một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên mới được kích hoạt;

Fig.9 là một sơ đồ mô-đun giản lược của một thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế này;

Fig.10 là một sơ đồ khối cấu trúc của một thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế này;

Fig.11 là một lưu đồ giản lược thứ hai của một phương pháp lựa chọn tài nguyên theo một phương án của sáng chế này;

Fig.12 là một sơ đồ mô-đun giản lược của một thiết bị phía mạng theo một phương án của sáng chế này; và

Fig.13 là một sơ đồ khối cấu trúc của một thiết bị phía mạng theo một phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm rõ các mục đích, giải pháp kỹ thuật, và ưu điểm của sáng chế này, nội dung dưới đây mô tả thêm chi tiết của sáng chế này, có tham khảo các hình vẽ kèm theo và các phương án cụ thể.

Để mô tả các phương án của sáng chế này, một số khái niệm được sử dụng trong mô tả dưới đây lần đầu tiên được mô tả.

1. Từ phương tiện đến tất cả mọi thứ (vehicle to everything, V2X)

Tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE) đã hỗ trợ truyền dẫn đường biên (sidelink, hoặc được dịch là đường biên, đường biên, đường biên, đường biên, hoặc ý nghĩa tương tự) kể từ phiên bản 12, cho phép các thiết bị người dùng (User Equipment, UE, cũng được gọi là thiết bị đầu cuối) để truyền dẫn trực tiếp dữ liệu ở một tầng vật lý mà không có sự can thiệp của một thiết bị mạng. Giao tiếp đường biên LTE được thực hiện dựa trên broadcast, cho dù việc hỗ trợ giao tiếp an toàn cơ bản trong V2X, là không phù hợp đối với các dịch vụ V2X tiên tiến hơn khác. Hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR) thế hệ

thứ năm (5 Generation, 5G) hỗ trợ các thiết kế truyền dẫn đường biên tiên tiến hơn, như unicast và multicast hoặc groupcast, và do đó có thể hỗ trợ các loại dịch vụ toàn diện hơn.

Thiết kế của đường biên LTE phù hợp với các vấn đề an toàn cộng đồng cụ thể (như thông báo khẩn cấp ở các khu vực xảy ra thảm họa như cháy hoặc động đất) hoặc giao tiếp từ phương tiện đến tất cả mọi thứ (Vehicle to Everything, V2X). Giao tiếp từ phương tiện đến tất cả mọi thứ bao gồm nhiều dịch vụ khác nhau, như giao tiếp an toàn cơ bản, lái xe tiên tiến (tự lái), hình thành, mở rộng cảm biến và v. Đường biên LTE chỉ hỗ trợ giao tiếp broadcast, chủ yếu được sử dụng cho giao tiếp an toàn cơ bản, và đường biên NR hỗ trợ các dịch vụ V2X tiên tiến khác có các yêu cầu chất lượng dịch vụ (QoS) cao về độ trễ, độ tin cậy, và đặc điểm tương tự.

NR R16 V2X hỗ trợ giao tiếp giữa các phương tiện với nhau (Vehicle to Vehicle, V2V).

2. Phân bổ tài nguyên

Thiết kế của đường biên LTE hỗ trợ hai chế độ phân bổ tài nguyên, cụ thể là, chế độ phân bổ tài nguyên theo lịch trình (Scheduled resource allocation) và chế độ tự lựa chọn tài nguyên (autonomous resource selection). Ở chế độ thứ nhất, một thiết bị phía mạng điều khiển và phân bổ các tài nguyên cho từng UE, và ở chế độ thứ hai, các tài nguyên được tự lựa chọn bởi các UE. Chế độ phân bổ tài nguyên đường biên LTE 1 (mode 1) là một chế độ phân bổ tài nguyên lập lịch trình giữa các thiết bị với nhau (Device-to-Device, D2D), chế độ phân bổ tài nguyên đường biên LTE 2 là một chế độ tự phân bổ tài nguyên D2D; chế độ phân bổ tài nguyên đường biên LTE 3 là một chế độ phân bổ tài nguyên lập lịch trình V2X, và chế độ phân bổ tài nguyên đường biên LTE 4 là một chế độ tự phân bổ tài nguyên V2X.

Một nguyên tắc làm việc cơ bản của chế độ đường biên LTE 4 được trình bày trong Fig.1.

Việc đo lường được thực hiện trong một cửa sổ cảm nhận (sensing window), và việc giải điều chế phân giao lập lịch trình (scheduling assignment, SA) và đo lường độ nhiễu được thực hiện trong từng khoảng thời gian truyền dẫn theo dõi (Transmission Time

Interval, TTI). UE thực hiện lựa chọn tài nguyên dựa trên các bước được trình bày trong Fig.2.

Bước S11: Loại trừ các tài nguyên bị chiếm dụng được báo hiệu bởi SA.

Bước này chủ yếu để giải điều chế một SA nhận được bởi thiết bị đầu cuối để thu thập các tài nguyên được dự trữ cho các UE khác, để loại trừ các tài nguyên được dự trữ cho các UE khác.

Bước S12: Thu thập một ngưỡng độ nhiễu dựa trên mức độ ưu tiên.

Bước S13: Loại trừ các tài nguyên tiềm năng có độ nhiễu lớn hơn ngưỡng.

Bước này chủ yếu để thực hiện theo dõi năng lượng trong cửa sổ cảm nhận bằng cách đo lường báo hiệu độ mạnh tín hiệu tham chiếu (RSSI), và sau đó dựa trên một kết quả đo lường, loại trừ các tài nguyên tiềm năng có độ nhiễu lớn hơn ngưỡng.

Bước S14: Xác định xem các tài nguyên tiềm năng còn lại có chiếm hơn 20% của tổng số các tài nguyên hay không; nếu không, thực hiện bước S15; nếu có, thực hiện bước S16.

Bước S15: Điều chỉnh ngưỡng độ nhiễu, và chuyển sang bước S13.

Bước S16: Lựa chọn 20% tài nguyên từ các tài nguyên còn lại làm một bộ tài nguyên.

Bước S17: Lựa chọn ngẫu nhiên một tài nguyên từ bộ tài nguyên tiềm năng làm một tài nguyên dự trữ.

Bước này chủ yếu để lựa chọn ngẫu nhiên một khung con (subframe) từ 20% tài nguyên có độ nhiễu ít nhất trong một cửa sổ lựa chọn, để thực hiện dự trữ tài nguyên định kỳ.

NR V2X xác định hai chế độ phân bổ tài nguyên: ở chế độ 1, các tài nguyên được lập lịch trình bởi một trạm gốc; ở chế độ 2, UE tự xác định tài nguyên nào cần được sử dụng để truyền dẫn. Trong trường hợp này, thông tin tài nguyên có thể được thu thập từ một thông báo broadcast của trạm gốc hoặc thông tin được cấu hình sẵn. Nếu UE hoạt

động trong vùng phủ sóng của trạm gốc và có một kết nối RRC đến trạm gốc, UE có thể hoạt động ở chế độ 1 và/hoặc chế độ 2; nếu UE hoạt động trong vùng phủ sóng của trạm gốc nhưng không có kết nối RRC đến trạm gốc, UE chỉ có thể hoạt động ở chế độ 2; và nếu UE nằm ngoài vùng phủ sóng của trạm gốc, UE chỉ có thể hoạt động ở chế độ 2 và thực hiện truyền dẫn V2X dựa trên thông tin được cấu hình sẵn.

Ở chế độ 2, một cách thực hoạt động cụ thể như sau: (1) Sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên, TX UE trước tiên xác định một cửa sổ lựa chọn tài nguyên, có một biên dưới của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là trong một thời điểm T1 sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên và một biên trên để lựa chọn tài nguyên là trong một thời điểm T2 sau khi kích hoạt, trong đó, T2 là một giá trị được lựa chọn bởi UE từ một nhóm độ trễ theo gói (packet delay budget, PDB) của việc truyền dẫn TB, và T2 không sớm hơn T1. (2) Trước khi lựa chọn tài nguyên, UE cần xác định một bộ tài nguyên tiềm năng (candidate resource set) để lựa chọn tài nguyên bằng cách so sánh một công suất tiếp nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Receiving Power, RSRP) được đo lường trên các tài nguyên trong một cửa sổ lựa chọn tài nguyên với một ngưỡng RSRP tương ứng và sau đó bổ sung các tài nguyên vào bộ tài nguyên tiềm năng nếu RSRP thấp hơn ngưỡng RSRP. (3) Sau khi được xác định, bộ tài nguyên tiềm năng được báo cáo cho một tầng điều khiển truy cập môi trường (MAC), và tầng MAC lựa chọn ngẫu nhiên một tài nguyên từ bộ tài nguyên tiềm năng làm tài nguyên của UE. Ngoài ra, trong một truyền dẫn hiện hữu, UE có thể dự trữ các tài nguyên truyền dẫn cho một truyền dẫn tiếp theo.

NR V2X hỗ trợ dự trữ tài nguyên theo chuỗi, tức là một phần của thông tin điều khiển đường biên (Sidelink Control Information, SCI) có thể được sử dụng để dự trữ và báo hiệu một tài nguyên miễn tần số của một vị trí hiện tại và cũng để dự trữ tối đa là hai tài nguyên bổ sung; và thêm hai tài nguyên dự trữ có thể được báo hiệu trong quá trình truyền dẫn trên một tài nguyên tiếp theo. Trong cửa sổ lựa chọn, các tài nguyên có thể được dự trữ liên tục bằng một cách thức dự trữ động.

3. Cảm nhận từng phần (Partial sensing)

Cảm nhận một phần trong LTE V2X chủ yếu được thiết kế để tiết kiệm điện nhằm hỗ trợ giao tiếp P2V. Các PUE hỗ trợ hai chế độ lựa chọn tài nguyên. Một chế độ là lựa chọn tài nguyên ngẫu nhiên; chế độ còn lại là chế độ cảm nhận từng phần, trong đó, theo

đôi được thực hiện trước tiên ở phần của các tài nguyên, một tài nguyên được lựa chọn dựa trên một kết quả cảm nhận từng phần, để thực hiện dự trữ tài nguyên bán tĩnh. Chế độ nào cần được lựa chọn bởi PUE được cấu hình thông qua điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC), và khi cấu hình RRC hai chế độ lựa chọn tài nguyên đang được hỗ trợ, PUE xác định một cách thức lựa chọn tài nguyên cần được sử dụng.

Cụ thể, một cách thức để thiết bị đầu cuối cảm nhận từng phần và theo dõi tài nguyên được trình bày trong Fig.3.

Một cửa sổ cảm nhận PUE là một bộ con tài nguyên trong một phạm vi là $[n-1000, n]$ (một ô trống giữa $n-1000$ và n thể hiện một phạm vi cửa sổ cảm nhận). Từng cửa sổ con (mà là một hình chữ nhật gạch chéo trong hình) có độ dài Y_{ms} , là một độ dài của cửa sổ cảm nhận PUE. k là một thông số được cấu hình thông qua RRC, và một phạm vi giá trị là k có thể là $\{1,2,3,...,10\}$. Một hình chữ nhật được lấp đầy bằng các đường kẻ ngang trong $[n+T1, n+T2]$ của cửa sổ lựa chọn báo hiệu một cửa sổ lựa chọn PUE được cấu hình bởi một tầng cao hơn. Trong cửa sổ cảm nhận PUE trong hình chữ nhật gạch chéo, PUE theo dõi SCI được gửi bởi các thiết bị đầu cuối khác; và dựa trên SCI được phát hiện và một khoảng thời gian dự trữ, suy ra một trạng thái dự trữ tài nguyên của các thiết bị đầu cuối khác trong cửa sổ lựa chọn PUE được báo hiệu bởi hình chữ nhật được lấp đầy bằng các đường kẻ ngang. Sau đó, dựa trên thông tin đó, PUE có thể loại trừ các tài nguyên không đáp ứng một điều kiện từ cửa sổ lựa chọn. Ít nhất 20% các tài nguyên còn lại (20% độ dài cửa sổ Y) được sử dụng làm bộ tài nguyên tiềm năng, và được báo cáo cho tầng điều khiển truy cập môi trường (MAC). Tầng MAC lựa chọn ngẫu nhiên một tài nguyên từ bộ tài nguyên tiềm năng làm tài nguyên của PUE. PUE thực hiện dự trữ định kỳ đối với tài nguyên được lựa chọn, và một khoảng thời gian dự trữ được báo hiệu trong SCI.

Do mức tiêu thụ điện tương đối cao và tuổi thọ pin tương đối ngắn của các PUE NR trong quá trình theo dõi độ nhiễu trong hệ thống, sáng chế này trình bày một phương pháp lựa chọn tài nguyên, một thiết bị đầu cuối, và một thiết bị phía mạng.

Theo trình bày trong Fig.4, một phương án của sáng chế này trình bày một phương pháp lựa chọn tài nguyên, được áp dụng với một thiết bị đầu cuối và bao gồm các bước sau.

Bước 401: Thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần.

Bước 402: Thực hiện theo dõi trong cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi thông tin cấu hình để thu thập một kết quả theo dõi.

Nên nhớ rằng cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi thông tin cấu hình là một phần của một cửa sổ cảm nhận có thể lựa chọn, và thiết bị đầu cuối chỉ cần thực hiện theo dõi trong phần được cấu hình của cửa sổ cảm nhận.

Bước 403: Thu thập một bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi.

Nên nhớ rằng trong bước này, thiết bị đầu cuối thu thập bộ tài nguyên có thể lựa chọn trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên dựa trên kết quả theo dõi trong cửa sổ cảm nhận được cấu hình.

Nên nhớ rằng thiết bị đầu cuối được mô tả trong phương án này của sáng chế này là PUE.

Nên nhớ rằng thiết bị đầu cuối có thể thực hiện ít nhất một trong các thao tác sau trên các tài nguyên trong cửa sổ cảm nhận (mà là một cửa sổ cảm nhận tài nguyên) trong phương án này của sáng chế này:

theo dõi kênh điều khiển đường biên (PSCCH)/SCI;

giải điều chế PSCCH/SCI;

theo dõi/giải điều chế PSSCH;

theo dõi/giải điều chế kênh phản hồi đường biên (PSFCH);

theo dõi/giải điều chế thông tin điều khiển phản hồi đường biên (SFCH);

theo dõi/giải điều chế xác nhận yêu cầu lặp lại tự động lai (HARQ-ACK);

đo lường công suất tiếp nhận tín hiệu tham chiếu (RSRP);

đo lường báo hiệu độ mạnh tín hiệu nhận được (RSSI), ví dụ như, PSCCH/PSSCH DMRS RSRP/RSSI;

đo lường tỷ lệ chiếm dụng kênh (Channel occupancy Ratio, CR); và

đo lường tỷ lệ bận của kênh (Channel busy ratio, CBR).

Nên nhớ rằng nội dung dưới đây chủ yếu mô tả chi tiết phương án này của sáng chế này bằng cách sử dụng một cấu hình của các cửa sổ cảm nhận liên tục và một cấu hình của các cửa sổ cảm nhận không liên tục làm ví dụ.

1. Cấu hình của các cửa sổ cảm nhận liên tục

Cụ thể, thiết bị đầu cuối có thể thu thập thông tin cấu hình của ít nhất một cửa sổ cảm nhận từ một quy định giao thức, cấu hình, và/hoặc cấu hình sẵn.

Nên nhớ rằng cấu hình hoặc cấu hình sẵn có thể được cấu hình bởi thiết bị phía mạng, hoặc có thể được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối. Cụ thể, cấu hình bởi thiết bị phía mạng có thể là cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC), cấu hình phần tử điều khiển của hệ thống điều khiển truy cập môi trường (MAC CE), báo hiệu thông tin điều khiển đường xuống (DCI), hoặc cấu hình tương tự; và cấu hình bởi thiết bị đầu cuối có thể là cấu hình PC5-RRC, báo hiệu thông tin điều khiển đường biên (SCI), hoặc cấu hình tương tự.

Nên nhớ rằng, trong trường hợp này, thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận trong phương án này của sáng chế này bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

A11: Thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận

Thêm vào đó, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông số cấu hình sau:

A111: Độ dài của cửa sổ cảm nhận

Nên nhớ rằng một giá trị cụ thể của độ dài của cửa sổ cảm nhận bị giới hạn trực tiếp trong tài liệu này.

A112: Giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ cảm nhận

Cụ thể, trong trường hợp này, giá trị tối thiểu báo hiệu rằng độ dài của cửa sổ cảm nhận được xác định bởi chính thiết bị đầu cuối, và giá trị tối thiểu của độ dài được thiết lập để ngăn chặn thiết bị đầu cuối lựa chọn một cửa sổ cảm nhận có một độ dài bé quá

mức. Trong tài liệu này, một giá trị tối đa của độ dài của cửa sổ cảm nhận không được thiết lập, miễn là độ dài của cửa sổ cảm nhận được xác định bởi thiết bị đầu cuối lớn hơn giá trị tối thiểu.

A113: Phạm vi độ dài là cửa sổ cảm nhận

Nên nhớ rằng phạm vi độ dài trong tài liệu này là một giá trị tối đa và một giá trị tối thiểu giới hạn độ dài của cửa sổ cảm nhận, và độ dài của cửa sổ cảm nhận được xác định bởi thiết bị đầu cuối cần nằm giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu.

Cũng nên nhớ rằng thông số cấu hình độ dài là ít nhất một trong các thông số sau:

A1101: Thông số được tiên xác định bởi giao thức

Ví dụ như, thông số cấu hình độ dài phụ thuộc vào một khoảng cách tài nguyên miền thời gian được báo hiệu bởi SCI, ví dụ như, 32 vị trí.

A1102: Thông số được cấu hình thông qua RRC

Nên nhớ rằng, đối với cấu hình RRC, cấu hình thông qua tín hiệu dành riêng cho RRC có thể được gọi là cấu hình RRC, và cấu hình thông qua tín hiệu broadcast RRC có thể được gọi là cấu hình sẵn RRC. Nên nhớ rằng, ví dụ như, cách thức cấu hình sẵn RRC cần được sử dụng cho một thiết bị đầu cuối ở một trạng thái rảnh rỗi, và cách thức cấu hình sẵn RRC hoặc cấu hình RRC có thể được sử dụng cho một thiết bị đầu cuối ở một trạng thái được kết nối.

A1103: Thông số được báo hiệu bởi MAC CE

A1104: Thông số được báo hiệu bởi DCI

A1105: Thông số được báo hiệu bởi SCI

Nên nhớ rằng thông số cấu hình độ dài có thể là một thông số được cấu hình trên mỗi tập hợp tài nguyên, trên mỗi phần băng thông (bandwidth part, BWP), và trên mỗi sóng mang bằng một hoặc nhiều A1102 đến A1105 được mô tả ở trên.

A1106: Thông số mà được xác định dựa trên một thời điểm bắt đầu và/hoặc một thời điểm kết thúc của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Tức là trong trường hợp này, thời điểm bắt đầu và/hoặc thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên được cấu hình, tức là độ dài của cửa sổ cảm nhận phụ thuộc vào thời điểm bắt đầu và/hoặc thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và độ dài của cửa sổ cảm nhận không được chỉ định bổ sung.

A1107: Thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận mà được xác định dựa trên một độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Tức là trong trường hợp này, độ dài của cửa sổ cảm nhận bị giới hạn trực tiếp. Cụ thể, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận được thu thập trực tiếp dựa trên độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

A12: Thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận

Cụ thể, nên nhớ rằng thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong số một thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận, một thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận, và một vị trí của cửa sổ cảm nhận.

Cụ thể, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các thời điểm sau:

A121: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ nhất trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên

Tức là trong trường hợp này, cửa sổ cảm nhận được bật ở thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ nhất trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

Nên nhớ rằng, ví dụ như, một thời điểm mà thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên là $n11$, và khoảng thời gian thứ nhất là $T11$; trong trường hợp này, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là $n11-T11$.

Khoảng thời gian thứ nhất là một giá trị được tiên xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình, ví dụ như, một giá trị của $T11$ có thể là 32 vị trí. Cũng nên nhớ rằng giá

trị của T11 cũng có thể bằng 0, báo hiệu rằng thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm mà thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

A122: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên

Ví dụ như, một thời điểm mà thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn tài nguyên là n12, và khoảng thời gian thứ hai là T12; trong trường hợp này, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là $n12+T12$. Nên nhớ rằng T12 có thể là một giá trị được tiền xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình, và T12 bằng 0 không bị loại trừ.

Cũng nên nhớ rằng, trong trường hợp này, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một trong các thời điểm sau:

A1221: Thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ chín trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối

Ví dụ như, một thời điểm của tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối là n13, và khoảng thời gian thứ tám là T13; trong trường hợp này, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là $n13-T13$.

A1222: Thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Ví dụ như, thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là n14, và khoảng thời gian thứ chín là T14; trong trường hợp này, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là $n14-T14$.

Cụ thể, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ ba trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

Nên nhớ rằng, ví dụ như, một thời điểm mà thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên là n15, và khoảng thời gian thứ ba là T15; trong trường hợp này, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là $n15-T15$.

Khoảng thời gian thứ ba là một giá trị được tiên xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình.

Cụ thể, vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các vị trí sau:

A123: Vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Tức là trong trường hợp này, phương pháp trong phương án này của sáng chế này cũng bao gồm: xác định vị trí của cửa sổ cảm nhận dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Theo trình bày trong Fig.5, khi tăng cao hơn cấu hình một chế độ cảm nhận từng phần và tăng cao hơn cấu hình một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên (theo trình bày trong một phần được lấp đầy bằng các đường kẻ ngang trong hình), thiết bị đầu cuối xác định một kích cỡ và vị trí cụ thể của cửa sổ cảm nhận, và một phạm vi cấu hình là cửa sổ cảm nhận có thể lựa chọn nằm trong một phạm vi là $[n+T1, n+T2]$. Một cửa sổ cảm nhận được xác định là một cửa sổ cảm nhận của các vị trí liên tiếp trong tập hợp tài nguyên. cửa sổ cảm nhận được tiên xác định là bắt đầu từ một thời điểm T ($T = 32$ vị trí) trước khi một cửa sổ lựa chọn tài nguyên (hình chữ nhật được lấp đầy bằng các đường kẻ ngang trong Fig.5 là cửa sổ lựa chọn tài nguyên), tức là bắt đầu từ một vị trí của $n+T1'-32$ trong Fig.5 và kết thúc tại một vị trí của $n+T2'$ mà cửa sổ lựa chọn tài nguyên kết thúc. Tức là hình chữ nhật gạch chéo trong Fig.5 báo hiệu một phạm vi của cửa sổ cảm nhận để theo dõi thực tế. Nên nhớ rằng, nếu dự trữ định kỳ không được bật cho một tập hợp tài nguyên được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để truyền dẫn dữ liệu, không xác định cửa sổ cảm nhận bổ sung.

Theo tùy chọn, trong trường hợp này, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

A1231: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tư trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Nên nhớ rằng cửa sổ lựa chọn tài nguyên trong tài liệu này là một phạm vi của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có cảm nhận từng phần được cấu hình bởi tầng cao hơn, tức là thiết bị đầu cuối thực hiện lựa chọn tài nguyên trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Ví dụ như, thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là n16, và khoảng thời gian thứ tư là T16, sau đó thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là n16–T16.

A1232: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Nên nhớ rằng thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên tương ứng với lựa chọn tài nguyên thực tế.

Ví dụ như, nếu thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là n17, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là n17.

A1233: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn

Nên nhớ rằng cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn không phải là một cửa sổ lựa chọn tài nguyên tương ứng với lựa chọn tài nguyên thực tế bởi thiết bị đầu cuối. Thông thường, cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn lớn hơn hoặc bằng cửa sổ lựa chọn tài nguyên tương ứng với lựa chọn tài nguyên thực tế bởi thiết bị đầu cuối.

Ví dụ như, nếu thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn là n18, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là n18.

A1234: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ năm trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn

Nên nhớ rằng trong trường hợp này, giả sử thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là n18, khoảng thời gian thứ năm là T18, và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn là n19, nếu n18–T18 nhỏ hơn n19, n19 được xác định là

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận; hoặc nếu $n18-T18$ lớn hơn $n19$, $n18-T18$ được xác định là thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận.

A1235: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ sáu trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Nên nhớ rằng trong trường hợp này, giả sử thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là $n20$ và khoảng thời gian thứ sáu là $T20$, nếu $n20-T20$ nhỏ hơn $n20$, $n20$ được xác định là thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận; hoặc nếu $n20-T20$ lớn hơn $n20$, $n20-T20$ được xác định là thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận.

Theo tùy chọn, trong trường hợp này, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

A1236: Thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Ví dụ như, nếu thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là $n21$, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là $n21$.

A1237: Thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ bảy trước thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Ví dụ như, thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là $n22$, và khoảng thời gian thứ bảy là $T22$. Ví dụ như, nếu $T22$ là 32 vị trí, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là $n22-T22$.

A1238: Thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tám trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối

Ví dụ như, một thời điểm bắt đầu của tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối là $n23$, và khoảng thời gian thứ tám là $T23$; trong trường hợp này, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là $n23-T23$. Nên nhớ rằng $T23$ có thể là một giá trị được tiên xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình, và $T23$ bằng 0 không bị loại trừ.

A124: Vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối

Tức là trong trường hợp này, phương pháp trong phương án này của sáng chế này cũng bao gồm: thu thập vị trí của cửa sổ cảm nhận dựa trên tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Nên nhớ rằng tài nguyên đã được lựa chọn được lựa chọn từ cửa sổ lựa chọn tài nguyên (ví dụ như, là một tài nguyên thời gian sớm nhất trong các tài nguyên có thể lựa chọn cho thiết bị đầu cuối), và/hoặc tài nguyên đã được lựa chọn là một tài nguyên được dự trữ bởi thiết bị đầu cuối.

Nên nhớ rằng cách thực hiện trong trường hợp này bao gồm ít nhất một trong các cách thực hiện sau:

A1241: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn

Ví dụ như, nếu thời điểm bắt đầu của tài nguyên đã được lựa chọn là n_{24} và khoảng thời gian thứ mười một là T_{24} , thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là $n_{24}-T_{24}$. Nên nhớ rằng T_{24} là một giá trị được tiên xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình. Ví dụ như, một giá trị của T_{24} là 32 vị trí, hoặc giá trị của T_{24} là $32+T_3/31+T_3/33+T_3$ vị trí, trong đó, T_3 là một thời điểm xử lý để chuẩn bị cho thiết bị đầu cuối tái lựa chọn tài nguyên.

Cũng nên nhớ rằng, trong trường hợp này, nếu một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ cảm nhận thu thập được là trước một thời điểm hiện tại, thời điểm hiện tại là thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận. Cụ thể, thời điểm hiện tại trong tài liệu này là một thời điểm tuyệt đối của một vị trí/thời điểm cụ thể trong tập hợp tài nguyên được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để truyền dẫn dữ liệu.

Thêm vào đó, trong trường hợp này, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một trong các thời điểm sau:

A31: Thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối

Ví dụ như, một thời điểm của tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối là n_{25} và khoảng thời gian thứ mười bốn là T_{25} ; trong trường hợp này, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là $n_{25}-T_{25}$.

A32: Thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Ví dụ như, thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là n_{26} và khoảng thời gian thứ mười bốn là T_{26} ; trong trường hợp này, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là $n_{26}-T_{26}$.

A1242: Vị trí của cửa sổ cảm nhận là giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười hai trước tài nguyên đã được lựa chọn và một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười ba trước tài nguyên đã được lựa chọn

Nên nhớ rằng, thời điểm của tài nguyên đã được lựa chọn là n_{27} , khoảng thời gian thứ mười hai là T_x , và khoảng thời gian thứ mười ba là T_y ; trong trường hợp này, vị trí của cửa sổ cảm nhận là giữa $n_{27}-T_x$ và $n_{27}-T_y$. Ví dụ như, một giá trị của T_x có thể là 32 vị trí, hoặc một giá trị của T_x có thể là $32+T_3/31+T_3/33+T_3$ vị trí, trong đó, T_3 là một thời điểm xử lý để chuẩn bị cho thiết bị đầu cuối tái lựa chọn tài nguyên, và một giá trị của T_y có thể là T_3 .

Cũng nên nhớ rằng, trong trường hợp này, nếu một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ cảm nhận thu thập được là trước một thời điểm hiện tại, thời điểm hiện tại là thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận. Cụ thể, thời điểm hiện tại trong tài liệu này là một thời điểm tuyệt đối của một vị trí/thời điểm cụ thể trong tập hợp tài nguyên được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để truyền dẫn dữ liệu.

Cũng nên nhớ rằng, trong trường hợp này, nếu một thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận thu thập được là trước thời điểm hiện tại, cửa sổ cảm nhận thu thập được sẽ không có giá trị.

2. Cấu hình của các cửa sổ cảm nhận không liên tục

Nên nhớ rằng, trong trường hợp này, một cửa sổ cảm nhận được xác định không chỉ liên quan đến vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, mà còn liên quan đến cấu hình của một

khoảng thời gian được xác định trong tập hợp tài nguyên được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để truyền dẫn dữ liệu, hoặc liên quan đến một khoảng thời gian được cấu hình cho thiết bị đầu cuối. Tức là một cửa sổ cảm nhận được xác định trong trường hợp này là một cửa sổ liên quan đến khoảng thời gian và vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Nên nhớ rằng, trong trường hợp này, thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận trong phương án này của sáng chế này bao gồm ít nhất một trong các thông tin cấu hình sau:

B11: Thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận

Nên nhớ rằng, trong trường hợp này, một cách thức thu thập thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

độ dài của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, một độ dài của một cửa sổ cảm nhận bằng độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

B12: Thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận

Nên nhớ rằng, trong trường hợp này, một cách thức thu thập thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

B121: Cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên và một báo hiệu thông số tăng cao hơn

Nên nhớ rằng vị trí thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi một thông số tăng cao hơn là k bit (trong đó, k là một số nguyên), và một giá trị của một độ dài bit bằng k liên quan đến ít nhất một trong các giá trị sau:

B1211: Giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối

Nên nhớ rằng giá trị của độ dài bit bằng k trong tài liệu này không nhất thiết phải là một độ dài bit bằng k tương ứng với một giá trị khoảng thời gian trong cấu hình tập hợp tài nguyên.

B1212: Giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong một tập hợp tài nguyên thứ nhất

Nên nhớ rằng tập hợp tài nguyên thứ nhất là một tập hợp tài nguyên được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để truyền dẫn dữ liệu.

B1213: Xem dự trữ định kỳ có đang được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất hay không

Nên nhớ rằng, trong một trường hợp mà dự trữ định kỳ được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất, giá trị của độ dài bit bằng k được xác định bởi giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối, một giá trị khoảng thời gian được cấu hình, hoặc giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong tập hợp tài nguyên thứ nhất. Nếu dự trữ định kỳ không được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất, các giá trị điểm mã của k đều được thiết lập bằng 0.

Cũng nên nhớ rằng $k = \text{ceil}(\text{số lượng vị trí tương ứng với } T_sensingwindow \text{ chia cho một giá trị của khoảng thời gian thứ nhất})$; trong đó,

$\text{ceil}(*)$ là một hàm làm tròn, và $T_sensingwindow$ là một độ dài của một cửa sổ cảm nhận thứ nhất. Nên nhớ rằng cửa sổ cảm nhận thứ nhất tương ứng với một cửa sổ cảm nhận có dự trữ định kỳ được bật theo xác định trong R16. Ví dụ như, độ dài của cửa sổ cảm nhận thứ nhất là 1000ms.

Cũng nên nhớ rằng nếu giá trị khoảng thời gian được mô tả ở trên là một giá trị khoảng thời gian, độ dài bit bằng k là một giá trị được thu thập thông qua tính toán. Nếu ít nhất hai các giá trị khoảng thời gian có trong tập hợp tài nguyên của thiết bị đầu cuối và từng giá trị khoảng thời gian tương ứng với một phần của thông tin k bit, một trong các điều kiện sau được đáp ứng:

B21: Nhiều báo hiệu k bit đang được cấu hình bởi tăng cao hơn

Trong trường hợp này, cửa sổ cảm nhận của thiết bị đầu cuối là một tập hợp được báo hiệu bởi nhiều giá trị k . Cụ thể, các độ dài bit khác nhau của k có thể có cùng một kích cỡ hoặc các kích cỡ khác nhau. Trong một trường hợp mà các độ dài bit khác nhau của k có các kích cỡ khác nhau và k_1, k_2, k_3 , và k_4 lần lượt được thu thập cho các khoảng thời

gian T1, T2, T3, và T4 thông qua tính toán, tăng cao hơn cấu hình k1, k2, k3, và k4, với bốn bitmap báo hiệu cấu hình của cửa sổ cảm nhận.

B22: Một phần của thông tin báo hiệu đang được cấu hình bởi tăng cao hơn, trong đó, một kích cỡ của thông tin báo hiệu là lớn nhất trong số các độ dài bit của nhiều giá trị k.

Ví dụ như, nếu k1, k2, k3, và k4 lần lượt được thu thập cho các khoảng thời gian T1, T2, T3, và T4, tăng cao hơn cấu hình một $k = \max(k1, k2, k3, k4)$ để báo hiệu cửa sổ cảm nhận của thiết bị đầu cuối.

B122: Cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một khoảng thời gian thứ nhất

Cụ thể, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các khoảng thời gian sau:

B1221: một khoảng thời gian được cấu hình cho thiết bị đầu cuối;

B1222: một khoảng thời gian được cấu hình cho một tập hợp tài nguyên; và

B1223: một khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối.

Cũng nên nhớ rằng khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một giá trị khoảng thời gian, và ít nhất một giá trị khoảng thời gian tương ứng với ít nhất một trong các giá trị sau:

B31: ít nhất một giá trị khoảng thời gian được cấu hình thông qua RRC;

B32: ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi SCI; và

B33: ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi DCI.

Nên nhớ rằng một cơ sở xử lý trong tài liệu này là việc ít nhất một giá trị khoảng thời gian được cấu hình thông qua RRC và một hoặc nhiều giá trị khoảng thời gian được cấu hình thông qua RRC được báo hiệu bởi SCI hoặc DCI.

Cũng nên nhớ rằng một số lượng tối thiểu (Num_P) các khoảng thời gian thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để theo dõi được tiên xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình.

Nên nhớ rằng khi khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một giá trị khoảng thời gian, khoảng thời gian thứ nhất báo hiệu một bộ khoảng thời gian, và các giá trị khoảng thời gian của bộ khoảng thời gian đang sử dụng hoặc các chỉ số của các khoảng thời gian trong bộ khoảng thời gian được chỉ định trong cấu hình sẵn RRC/cấu hình RRC/báo hiệu MAC CE/báo hiệu DCI/báo hiệu SCI.

Cũng nên nhớ rằng Num_P các khoảng thời gian với các giá trị lớn nhất/nhỏ nhất trong bộ khoảng thời gian hoặc Num_P các khoảng thời gian với các chỉ số lớn nhất/nhỏ nhất được báo hiệu cụ thể.

Ví dụ như, trong một trường hợp mà chỉ một k được cấu hình, theo trình bày trong Fig.6, khi tăng cao hơn cấu hình một chế độ cảm nhận từng phần và tăng cao hơn cấu hình một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, tăng cao hơn cấu hình và xác định một kích cỡ và vị trí cụ thể của cửa sổ lựa chọn, và một phạm vi cấu hình nằm trong một phạm vi là $[n+T1, n+T2]$. Một cửa sổ cảm nhận 1 được xác định là một cửa sổ cảm nhận của $T=32$ vị trí (logic) liên tiếp trong tập hợp tài nguyên, bắt đầu từ một thời điểm T trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên, tức là bắt đầu từ một vị trí của $n+T1'-32$ trong Fig.6 và kết thúc tại một vị trí của $n+T2'$ mà cửa sổ lựa chọn tài nguyên kết thúc.

Nếu dự trữ định kỳ được bật cho tập hợp tài nguyên, một cửa sổ cảm nhận 2 được xác định. Nếu một giá trị của k đối với cảm nhận từng phần được cấu hình bởi tăng cao hơn là 10 bit, nó được báo hiệu là 0100000011, và nếu một khoảng thời gian được cấu hình bởi tăng cao hơn đối với tập hợp tài nguyên là 100ms/100 vị trí, một vị trí của cửa sổ cảm nhận 2 là $[n+T1'-100*k, n+T2'-100*k]$. Cụ thể, $[n+T1'-900, n+T2'-900]$, $[n+T1'-200, n+T2'-200]$, $[n+T1'-100, n+T2'-100]$ đều tương ứng với cửa sổ cảm nhận 2, và cụ thể, các cửa sổ cảm nhận 2 được xác định được trình bày trong các hình chữ nhật gạch chéo trong hình.

Ví dụ như, khi chỉ có nhiều ks được cấu hình, theo trình bày trong Fig.7, khi tăng cao hơn cấu hình một chế độ cảm nhận từng phần và tăng cao hơn cấu hình một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, tăng cao hơn cấu hình và xác định một

kích cỡ và vị trí cụ thể của cửa sổ lựa chọn, và một phạm vi cấu hình nằm trong một phạm vi là $[n+T1, n+T2]$. Một cửa sổ cảm nhận 1 được xác định là một cửa sổ cảm nhận của $T=32$ vị trí liên tiếp trong tập hợp tài nguyên, bắt đầu từ một thời điểm T trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên, tức là bắt đầu từ một vị trí của $n+T1'-32$ trong Fig.7 và kết thúc tại một vị trí của $n+T2'$ mà cửa sổ lựa chọn tài nguyên kết thúc.

Nếu dự trữ định kỳ được bật cho tập hợp tài nguyên, một cửa sổ cảm nhận 2 được xác định. Các khoảng thời gian được cấu hình là 100ms và 200ms. Nếu một giá trị của k đối với cảm nhận từng phần được cấu hình bởi tầng cao hơn là $k1$ bằng 10 bit (1000 chia cho 100 bằng 10) cho khoảng thời gian là 100ms, vị trí của cửa sổ cảm nhận là $[n+T1'-100*k1, n+T2'-100*k1]$; và nếu nó được báo hiệu là 0100000011, cửa sổ cảm nhận 2 tương ứng là $[n+T1'-900, n+T2'-900]$, $[n+T1'-200, n+T2'-200]$, và $[n+T1'-100, n+T2'-100]$. Đối với khoảng thời gian là 200ms, $k2$ bằng 5 bit (1000 chia cho 200 bằng 5) và vị trí của cửa sổ cảm nhận 2 là $[n+T1'-200*k2, n+T2'-200*k2]$; và nếu nó được báo hiệu là 01001, cửa sổ cảm nhận tương ứng là $[n+T1'-800, n+T2'-800]$ và $[n+T1'-200, n+T2'-200]$. Nói cách khác, $[n+T1'-900, n+T2'-900]$, $[n+T1'-800, n+T2'-800]$, $[n+T1'-200, n+T2'-200]$, và $[n+T1'-100, n+T2'-100]$ đều tương ứng với cửa sổ cảm nhận 2.

Nên nhớ rằng hai cách thức cấu hình của cửa sổ cảm nhận được mô tả ở trên. Nếu chỉ một cách thức cấu hình được trình bày trong phương án này của sáng chế này, thiết bị đầu cuối có thể xác định cửa sổ cảm nhận trong cách thức cấu hình này; hoặc nếu hai cách thức cấu hình được trình bày trong phương án này của sáng chế này, trong cơ chế cảm nhận từng phần, thiết bị đầu cuối kích hoạt một cửa sổ cảm nhận tương ứng nếu các điều kiện sau được đáp ứng.

Điều kiện 1: Nếu dự trữ định kỳ được bật, các cửa sổ cảm nhận được xác định trong hai cách thức nói trên được kích hoạt; hoặc nếu dự trữ định kỳ được bật, cửa sổ cảm nhận được xác định trong cách thức thứ hai được kích hoạt.

Điều kiện 2: Nếu dự trữ định kỳ không được bật, cửa sổ cảm nhận được xác định trong cách thức thứ nhất được kích hoạt.

Điều kiện 3: Kích hoạt các cửa sổ cảm nhận trong hai cách thức nói trên được chỉ định trong cấu hình/cấu hình sẵn tầng cao hơn.

Cụ thể, nó có thể là một cấu hình rõ ràng hoặc một cấu hình ngầm định. Cụ thể, điều kiện 1 và điều kiện 2 là các cách thức cấu hình ngầm định.

Cũng nên nhớ rằng, để thu thập một cửa sổ lựa chọn tài nguyên chính xác, trước bước 403, phương án này của sáng chế này cũng bao gồm:

thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên trong cơ chế cảm nhận từng phần.

Nên nhớ rằng nếu cửa sổ lựa chọn tài nguyên được báo hiệu bởi thông tin cấu hình là một phần của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn, và thiết bị đầu cuối chỉ cần thực hiện lựa chọn tài nguyên trong phần được cấu hình của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Nên nhớ rằng thiết bị đầu cuối truyền dẫn thông tin trong đường biên, bao gồm PSCCH/PSSCH/PSFCH/tín hiệu tham chiếu đường biên (SL RS), trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên được mô tả trong phương án này của sáng chế này.

Cụ thể, thông tin cấu hình của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

C11: Thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Nên nhớ rằng thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm một trong các thông số sau:

C111: Độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Nên nhớ rằng một giá trị cụ thể của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bị giới hạn trực tiếp trong tài liệu này.

C112: Giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Cụ thể, trong trường hợp này, giá trị tối thiểu có nghĩa là độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên được xác định bởi chính thiết bị đầu cuối, và một giá trị tối đa của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên không được thiết lập trong tài liệu này, miễn là độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên được xác định bởi thiết bị đầu cuối lớn hơn giá trị tối thiểu.

C113: Phạm vi độ dài là cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Nên nhớ rằng phạm vi độ dài trong tài liệu này là một giá trị tối đa và một giá trị tối thiểu giới hạn độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên được xác định bởi thiết bị đầu cuối cần nằm giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu.

C114: Tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Nên nhớ rằng tỷ lệ trong tài liệu này là một tỷ lệ của một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên cần được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối trên một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

C12: Thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên

Cụ thể, trong trường hợp này, thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

C121: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là ít nhất từ một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên

Ví dụ như, một thời điểm kích hoạt lựa chọn tài nguyên là n , và khoảng thời gian thứ mười bốn là T_gap1 . Cụ thể, T_gap1 là một giá trị được tiên xác định bởi giao thức, hoặc cấu hình sẵn hoặc cấu hình bởi tầng cao hơn. Ví dụ như, T_gap1 là 32 vị trí, và sau đó thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là từ ít nhất $n+T_gap1$.

C122: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên lớn hơn hoặc bằng một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên

Ví dụ như, nếu một thời điểm kích hoạt lựa chọn tài nguyên là n , và khoảng thời gian thứ mười lăm là T_gap2 , thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên cần lớn hơn hoặc bằng một thời điểm tương ứng với $n+T_gap2$.

C123: Thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là từ $n+T1$

n là một thời điểm kích hoạt lựa chọn tài nguyên (tức là thời điểm kích hoạt lựa chọn tài nguyên), và $T1$ là một thời điểm tối thiểu được xác định bởi giao thức của lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, trong trường hợp này, khi thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

C124: Thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi nhỏ hơn một nhóm độ trễ (PDB) của một gói dữ liệu

C125: Thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi là một thời điểm được thiết lập sẵn thứ nhất sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên

Nên nhớ rằng thời điểm được thiết lập sẵn thứ nhất của một thời hạn lựa chọn tài nguyên để thiết bị đầu cuối lựa chọn.

Cũng nên nhớ rằng, trong phương án này của sáng chế này, thời điểm kết thúc T2 của cửa sổ lựa chọn tài nguyên hoặc một giá trị tối đa của T2 có thể cũng được xác định bởi giao thức hoặc được cấu hình. Ví dụ như, một giá trị tối đa T2_max của một thời điểm kết thúc của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên được xác định thực tế là W, hoặc $T2_max = \min.(W, PDB \text{ còn lại})$. Cách thức này giúp giảm thiểu độ dài của cửa sổ cảm nhận.

Thêm vào đó, cũng nên nhớ rằng, sau bước 403, phương án này của sáng chế này cũng bao gồm:

trong cơ chế cảm nhận từng phần, nếu một điều kiện thứ nhất được đáp ứng, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, ít nhất một trong các thao tác sau:

D11: Kích hoạt một cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Nên nhớ rằng, trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối cần kích hoạt một cửa sổ lựa chọn tài nguyên mới.

Theo tùy chọn, một vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên chịu một giới hạn như giới hạn được áp dụng với một vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên thứ nhất của thiết bị đầu cuối, tức là nằm trong một phạm vi của PDB của gói dữ liệu thứ nhất và/hoặc trong một phạm vi của một thời hạn lựa chọn tài nguyên để thiết bị đầu cuối lựa chọn. Theo tùy chọn, vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên chịu một giới hạn khác với giới hạn được áp dụng với

một vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên thứ nhất của thiết bị đầu cuối, và một phạm vi của một thời hạn lựa chọn tài nguyên để thiết bị đầu cuối thực hiện lựa chọn mới là phạm vi của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Cũng nên nhớ rằng kích cỡ của cửa sổ lựa chọn tài nguyên giống với kích cỡ của cửa sổ lựa chọn tài nguyên thứ nhất, hoặc là một độ dài được cấu hình độc lập, hoặc là một kích cỡ của cửa sổ lựa chọn tài nguyên thứ nhất nhân với một hệ số tỷ lệ.

D12: Trong một trường hợp mà dự trữ định kỳ được bật, truyền dẫn, bằng thiết bị đầu cuối trên một tài nguyên có thể lựa chọn của một khoảng thời gian tiếp theo, một khối truyền tải (Transport block, TB) hiện cần được tái truyền dẫn tương ứng với một gói dữ liệu thứ nhất.

D13: Loại bỏ gói dữ liệu thứ nhất.

Cụ thể, điều kiện thứ nhất bao gồm một trong các điều kiện sau:

E11: Thiết bị đầu cuối đã tiếp nhận một thông tin không báo nhận (NACK) của gói dữ liệu thứ nhất trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ hoặc thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ động.

E12: Thiết bị đầu cuối đã tiếp nhận truyền dẫn không liên tục (DTX) của gói dữ liệu thứ nhất trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ hoặc thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ động.

Nên nhớ rằng trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối đã gửi gói dữ liệu thứ nhất, nhưng chưa nhận được bất cứ thông tin phản hồi nào ở một vị trí phản hồi tương ứng với gói dữ liệu thứ nhất. Trường hợp này có thể tương đương với việc thiết bị đầu cuối đã tiếp nhận một NACK.

E13: Thiết bị đầu cuối chưa nhận được thông tin báo nhận (ACK) của gói dữ liệu thứ nhất trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ hoặc thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ động.

Ví dụ như, theo trình bày trong Fig.8, nếu thiết bị đầu cuối tiếp nhận một NACK/DTX, và tại thời điểm đó, thiết bị đầu cuối không thể thực hiện lựa chọn tài nguyên

trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên $[n+T1', n+T2']$ (theo trình bày trong hình chữ nhật được lấp đầy bằng các đường kẻ dọc trong hình) được cấu hình bởi tầng cao hơn, thiết bị đầu cuối kích hoạt một cửa sổ lựa chọn tài nguyên mới (được thể hiện bằng hình chữ nhật được lấp đầy bằng các đường kẻ ngang trong hình) trong một phạm vi của PDB, và một độ dài $Y2$ của cửa sổ lựa chọn tài nguyên mới là một giá trị được cấu hình bởi tầng cao hơn.

Nên nhớ rằng một đơn vị thời gian của thời điểm bắt đầu, thời điểm kết thúc, khoảng thời gian, phạm vi thời gian, hoặc hình thức tương tự được mô tả trong phương án này của sáng chế này có thể là một mili giây (ms), vị trí (slot), vị trí con (sub-slot), vị trí logic (logical slot), vị trí con logic (logical sub-slot), khung con (sub-frame), khoảng thời gian truyền dẫn (TTI), và thời điểm tuyệt đối (absolute time). Tất nhiên, một đơn vị thời gian ngoài các đơn vị thời gian nói trên không bị loại trừ trong phương án này của sáng chế này.

Nên nhớ rằng phương án này của sáng chế này có thể được áp dụng với các thiết bị đầu cuối trong đường biên NR. Trong đường biên NR, với cách thức trong phương án này của sáng chế này, thiết bị đầu cuối không nhất thiết phải theo dõi hệ thống, qua đó tiết kiệm điện của các thiết bị đầu cuối trong quá trình theo dõi và cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng của các thiết bị đầu cuối.

Theo trình bày trong Fig.9, một phương án của sáng chế này trình bày một thiết bị đầu cuối 900, bao gồm:

một mô-đun thu thập thứ nhất 901, được cấu hình để thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần;

một mô-đun thu thập thứ hai 902, được cấu hình để thực hiện theo dõi trong cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi thông tin cấu hình để thu thập một kết quả theo dõi; và

một mô-đun thu thập thứ ba 903, được cấu hình để thu thập một bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi.

Cụ thể, thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

một thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận.

Thêm vào đó, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ cảm nhận;

một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

một phạm vi độ dài của cửa sổ cảm nhận.

Thêm vào đó, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông số sau:

một thông số được tiên xác định bởi giao thức;

một thông số được cấu hình thông qua điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC;

một thông số được báo hiệu bởi một phần tử điều khiển của hệ thống điều khiển truy cập môi trường MAC CE;

một thông số được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường xuống DCI;

một thông số được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường biên SCI;

một thông số mà được xác định dựa trên một thời điểm bắt đầu và/hoặc một thời điểm kết thúc của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận mà được xác định dựa trên một độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong số một thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận, một thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận, và một vị trí của cửa sổ cảm nhận.

Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ nhất trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

Thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ ba trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

Vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các vị trí sau:

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, khoảng thời gian thứ nhất và/hoặc khoảng thời gian thứ ba là các giá trị được tiền xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình.

Theo tùy chọn, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tư trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ năm trước

cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ sáu trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Theo tùy chọn, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ bảy trước thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tám trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, trong một trường hợp mà thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là:

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ chín trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối; hoặc

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Theo tùy chọn, vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định bởi tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất một trong các vị trí sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn; và

vị trí của cửa sổ cảm nhận là giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười hai trước tài nguyên đã được lựa chọn và một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười ba trước tài nguyên đã được lựa chọn.

Cụ thể, trong một trường hợp mà thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn, và một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ cảm nhận thu thập được là trước một thời điểm hiện tại, thời điểm hiện tại là thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận.

Cụ thể, trong một trường hợp mà thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là:

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối; hoặc

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, trong một trường hợp mà vị trí của cửa sổ cảm nhận là giữa thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ mười hai trước tài nguyên đã được lựa chọn và thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ mười ba trước tài nguyên đã được lựa chọn, và một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ cảm nhận thu thập được là trước một thời điểm hiện tại, thời điểm hiện tại là thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận.

Cụ thể, trong một trường hợp mà vị trí của cửa sổ cảm nhận là giữa thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ mười hai trước tài nguyên đã được lựa chọn và thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ mười ba trước tài nguyên đã được lựa chọn, và một thời điểm kết thúc của một cửa sổ cảm nhận thu thập được là trước một thời điểm hiện tại, cửa sổ cảm nhận thu thập được sẽ không có giá trị.

Theo tùy chọn, một cách thức thu thập thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên và một báo hiệu thông số tăng cao hơn; và

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một khoảng thời gian thứ nhất.

Thêm vào đó, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các khoảng thời gian sau:

một khoảng thời gian được cấu hình cho thiết bị đầu cuối;

một khoảng thời gian được cấu hình cho một tập hợp tài nguyên; và

một khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, vị trí thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi một thông số tăng cao hơn là k bit, và một giá trị của một độ dài bit bằng k liên quan đến ít nhất một trong các giá trị sau:

một giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối;

một giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong một tập hợp tài nguyên thứ nhất;

và

xem dự trữ định kỳ có được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất hay không; trong đó,

k là một số nguyên.

Cụ thể, trong một trường hợp mà dự trữ định kỳ được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất, giá trị của độ dài bit bằng k được xác định bởi giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối, một giá trị khoảng thời gian được cấu hình, hoặc giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong tập hợp tài nguyên thứ nhất.

Cụ thể, $k = \text{ceil}(\text{số lượng vị trí tương ứng với } T_{\text{sensingwindow}} \text{ chia cho một giá trị của khoảng thời gian thứ nhất})$; trong đó,

$\text{ceil}(*)$ là một hàm làm tròn, và $T_{\text{sensingwindow}}$ là một độ dài của một cửa sổ cảm nhận thứ nhất.

Cụ thể, trong một trường hợp mà có ít nhất hai giá trị khoảng thời gian trong một tập hợp tài nguyên chứa thiết bị đầu cuối, và từng giá trị khoảng thời gian tương ứng với một phần của thông tin k bit:

nhieu báo hiệu k bit được cấu hình bởi tầng cao hơn; hoặc

một phần của thông tin báo hiệu được cấu hình bởi tầng cao hơn, trong đó, một kích cỡ của thông tin báo hiệu là một giá trị tối đa của nhiều độ dài bit bằng k .

Thêm vào đó, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một giá trị khoảng thời gian, và ít nhất một giá trị khoảng thời gian tương ứng với ít nhất một trong các giá trị sau:

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được cấu hình thông qua điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC;

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường biên SCI; và

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường xuống DCI.

Thêm vào đó, một số lượng tối thiểu đối với khoảng thời gian thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để theo dõi được tiên xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình.

Theo tùy chọn, trước khi mô-đun thu thập thứ ba 901 thu thập bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi, thiết bị đầu cuối cũng bao gồm:

một mô-đun thu thập thứ tư, được cấu hình để thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên trong cơ chế cảm nhận từng phần; trong đó,

thông tin cấu hình của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một phạm vi độ dài là cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là: một tỷ lệ của một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên cần được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối trên một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, trong một trường hợp mà thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là ít nhất từ một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên lớn hơn hoặc bằng một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là từ $n+T1$; trong đó,

n là một thời điểm kích hoạt lựa chọn tài nguyên, và $T1$ là một thời điểm tối thiểu được xác định bởi giao thức của lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, khi thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi nhỏ hơn một nhóm độ trễ PDB của một gói dữ liệu; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi là một thời điểm được thiết lập sẵn thứ nhất sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên.

Theo tùy chọn, sau khi mô-đun thu thập thứ ba 903 thu thập bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi, thiết bị đầu cuối cũng bao gồm:

một mô-đun thực thi, được cấu hình để: trong cơ chế cảm nhận từng phần, nếu một điều kiện thứ nhất được đáp ứng, thực hiện, đối với thiết bị đầu cuối, ít nhất một trong các thao tác sau:

kích hoạt một cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

trong một trường hợp mà dự trữ định kỳ được bật, truyền dẫn, bằng thiết bị đầu cuối trên một tài nguyên có thể lựa chọn của một khoảng thời gian tiếp theo, một khối truyền tải hiện cần được tái truyền dẫn tương ứng với một gói dữ liệu thứ nhất; và

loại bỏ gói dữ liệu thứ nhất.

Thêm vào đó, điều kiện thứ nhất bao gồm một trong các điều kiện sau:

thiết bị đầu cuối đã tiếp nhận một thông tin không báo nhận của gói dữ liệu thứ nhất trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ hoặc thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ động;

thiết bị đầu cuối đã tiếp nhận truyền dẫn không liên tục DTX của gói dữ liệu thứ nhất trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ hoặc thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ động; và

thiết bị đầu cuối chưa nhận được thông tin báo nhận đối với gói dữ liệu thứ nhất trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ hoặc thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ động.

Nên nhớ rằng phương án thiết bị đầu cuối là một thiết bị đầu cuối tương ứng với phương pháp lựa chọn tài nguyên nói trên được áp dụng với thiết bị đầu cuối. Tất cả các cách thực hiện của phương án nói trên đều áp dụng với phương án thiết bị đầu cuối, với tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật.

Fig.10 là một sơ đồ giản lược của một cấu trúc phần cứng của một thiết bị đầu cuối để thực hiện các phương án của sáng chế này.

Thiết bị đầu cuối 100 bao gồm nhưng không giới hạn với các bộ phận như một bộ tần số vô tuyến 1010, một mô-đun mạng 1020, một bộ đầu ra âm thanh 1030, một bộ đầu vào 1040, một cảm biến 1050, một bộ hiển thị 1060, một bộ đầu vào người dùng 1070, một bộ giao diện 1080, một bộ nhớ 1090, một bộ xử lý 1011 và một nguồn điện 1012. Một người có kỹ năng trong nghề có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối được trình bày trong Fig.10 không tạo thành bất cứ giới hạn nào về thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhiều hoặc ít bộ phận hơn so với các bộ phận được trình bày trong hình, hoặc có thể kết hợp một số bộ phận với nhau, hoặc các bộ phận được xử lý khác nhau. Trong phương án này của sáng chế này, thiết bị đầu cuối bao gồm nhưng không giới hạn với một chiếc điện thoại di động, một máy tính bảng, một máy tính xách tay, một thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân, một thiết bị đầu cuối trong ô tô, một thiết bị đeo, một máy đếm bước chân, và thiết bị tương tự.

Bộ xử lý 1011 được cấu hình để thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần; thực hiện theo dõi trong cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi thông tin cấu hình để thu thập một kết quả theo dõi; và thu thập một bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi.

Thiết bị đầu cuối trong phương án này của sáng chế này thu thập cửa sổ cảm nhận theo thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận trong cơ chế cảm nhận từng phần, trong đó, cửa sổ cảm nhận là phần các tài nguyên trong một cửa sổ cảm nhận có thể lựa chọn, tức là thiết bị đầu cuối chỉ cần thực hiện theo dõi trong một bộ con của cửa sổ cảm nhận có thể lựa chọn, qua đó giảm thiểu mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối trong quá trình theo dõi.

Cần hiểu rằng trong phương án này của sáng chế này, bộ tần số vô tuyến 1010 có thể được cấu hình để tiếp nhận và gửi thông tin, hoặc tiếp nhận và gửi một tín hiệu trong một quy trình gọi, và đặc biệt là, sau khi tiếp nhận dữ liệu đường xuống từ một thiết bị phía mạng, gửi dữ liệu đường xuống đến bộ xử lý 1011 để xử lý; và cũng gửi dữ liệu đường lên đến thiết bị phía mạng. Nói chung, bộ tần số vô tuyến 1010 bao gồm nhưng không giới hạn với một ăng-ten, ít nhất một bộ khuếch đại, một bộ thu phát, một bộ ghép nối, một bộ

khuếch đại tiếng ồn thấp, một bộ song song, và các thiết bị tương tự. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 1010 cũng có thể giao tiếp với một mạng và các thiết bị khác thông qua một hệ thống giao tiếp không dây.

Thiết bị đầu cuối cung cấp cho một người dùng quyền truy cập internet bằng thông rộng không dây thông qua mô-đun mạng 1020, ví dụ như, giúp người dùng gửi và tiếp nhận e-mail, duyệt trang web, và truy cập phương tiện phát trực tuyến.

Bộ đầu ra âm thanh 1030 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh nhận được bởi bộ tần số vô tuyến 1010 hoặc mô-đun mạng 1020 hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 1090, thành một tín hiệu âm thanh, và xuất tín hiệu âm thanh như một âm thanh. Thêm vào đó, bộ đầu ra âm thanh 1030 cũng có thể cung cấp đầu ra âm thanh (ví dụ như, một âm thanh nhận tín hiệu cuộc gọi hoặc một âm thanh nhận tin nhắn) liên quan đến một chức năng cụ thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 100. Bộ đầu ra âm thanh 1030 bao gồm một loa, một máy báo hiệu, một ống nghe điện thoại và các thiết bị tương tự.

Bộ đầu vào 1040 được cấu hình để tiếp nhận một tín hiệu âm thanh hoặc video. Bộ đầu vào 1040 có thể bao gồm một bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 1041 và một micrô 1042. Bộ xử lý đồ họa 1041 xử lý dữ liệu hình ảnh của một hình ảnh tĩnh hoặc một video thu được bởi một máy chụp hình (ví dụ như, một máy ảnh) trong một chế độ chụp hình hoặc một chế độ quay video. Một khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên bộ hiển thị 1060. Khung hình ảnh được xử lý bởi bộ xử lý đồ họa 1041 có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 1090 (hoặc một phương tiện lưu trữ khác), hoặc được truyền dẫn bởi bộ tần số vô tuyến 1010 hoặc mô-đun mạng 1020. Micrô 1042 có khả năng tiếp nhận âm thanh và xử lý các âm thanh đó thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh được xử lý có thể được chuyển đổi thành một đầu ra với định dạng có thể được gửi đến một thiết bị mạng thông tin di động thông qua bộ tần số vô tuyến 1010 trong một chế độ cuộc gọi điện thoại.

Thiết bị đầu cuối 100 cũng bao gồm ít nhất một cảm biến 1050, ví dụ như, một cảm biến quang học, một cảm biến chuyển động và các cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến quang học có thể bao gồm một cảm biến ánh sáng xung quanh và một cảm biến tiệm cận. Cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của bảng hiển thị 1061 dựa trên cường độ của ánh sáng xung quanh, và cảm biến tiệm cận có thể tắt bảng hiển thị 1061 và/hoặc đèn nền khi thiết bị đầu cuối 100 di chuyển đến gần tai. Là một loại cảm biến chuyển động,

một cảm biến gia tốc có thể phát hiện các giá trị gia tốc theo tất cả các hướng (thường là ba trục), có thể phát hiện một giá trị và một hướng trọng lực khi điện thoại di động ở trạng thái đứng yên, và có thể được áp dụng để nhận diện đặc điểm (như chuyển đổi giữa chế độ chân dung và phong cảnh, các trò chơi liên quan, và hiệu chuẩn đặc điểm từ kế) của thiết bị đầu cuối, các chức năng liên quan đến nhận diện rung (như máy đếm bước chân và máy gõ phím), và các thiết bị tương tự. Cảm biến 1050 cũng có thể bao gồm một cảm biến vân tay, một cảm biến áp suất, một cảm biến móng mắt, một cảm biến phân tử, một con quay hồi chuyển, một phong vũ biểu, một độ ẩm kế, một nhiệt kế, một cảm biến hồng ngoại, và thiết bị tương tự. Không mô tả chi tiết trong tài liệu này.

Bộ hiển thị 1060 được cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Bộ hiển thị 1060 có thể bao gồm một bảng hiển thị 1061, và bảng hiển thị 1061 có thể được cấu hình dưới dạng một màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), một điốt phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED), hoặc màn hình tương tự.

Bộ đầu vào người dùng 1070 có thể được cấu hình để: tiếp nhận một thông tin ký tự hoặc chữ số được nhập, và tạo ra đầu vào tín hiệu liên quan đến thiết lập người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, bộ đầu vào người dùng 1070 bao gồm một bảng điều khiển cảm ứng 1071 và các thiết bị đầu vào khác 1072. Bảng điều khiển cảm ứng 1071 còn được gọi là một màn hình cảm ứng, và có thể thu thập một thao tác cảm ứng (như một thao tác được thực hiện bởi người dùng trên bảng điều khiển cảm ứng 1071 hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 1071 bằng một ngón tay hoặc bằng bất cứ vật thể hoặc phụ kiện phù hợp nào như một bút cảm ứng) của người dùng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 1071. Bảng điều khiển cảm ứng 1071 có thể bao gồm hai bộ phận: một máy phát hiện cảm ứng và một bộ điều khiển cảm ứng. Máy phát hiện cảm ứng phát hiện một góc phương vị cảm ứng của một người dùng, phát hiện một tín hiệu được mang theo bằng một thao tác cảm ứng, và truyền dẫn tín hiệu đến bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng tiếp nhận thông tin cảm ứng từ máy phát hiện cảm ứng, chuyển đổi thông tin cảm ứng thành tọa độ điểm tiếp xúc, và truyền dẫn tọa độ điểm tiếp xúc đến bộ xử lý 1011 và có thể tiếp nhận một lệnh được truyền dẫn bởi bộ xử lý 1011 và thực thi lệnh đó. Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 1071 có thể được thực hiện dưới nhiều hình thức, ví dụ như, một bảng điều khiển cảm ứng sóng điện trở, điện dung, hồng ngoại hoặc bề mặt âm thanh. Bộ đầu

vào người dùng 1070 cũng có thể bao gồm các thiết bị đầu vào khác 1072 ngoài bảng điều khiển cảm ứng 1071. Cụ thể, các thiết bị đầu vào khác 1072 có thể bao gồm nhưng không giới hạn với một bàn phím vật lý, một phím chức năng (như một phím điều khiển âm lượng hoặc một phím bật/tắt), một bi lăn, một con chuột và một cần điều khiển. Không mô tả chi tiết trong tài liệu này.

Thêm vào đó, bảng điều khiển cảm ứng 1071 có thể có bảng hiển thị 1061. Khi phát hiện một thao tác cảm ứng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 1071, bảng điều khiển cảm ứng 1071 truyền dẫn thao tác cảm ứng đến bộ xử lý 1011 để xác định một loại sự kiện cảm ứng. Sau đó, bộ xử lý 1011 cung cấp một đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 1061 dựa trên loại sự kiện cảm ứng đó. Trong Fig.10, bảng điều khiển cảm ứng 1071 và bảng hiển thị 1061 hoạt động như hai bộ phận độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối. Tuy nhiên, trong một số phương án, bảng điều khiển cảm ứng 1071 có thể được tích hợp với bảng hiển thị 1061 để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối. Không có giới hạn cụ thể trong tài liệu này.

Bộ giao diện 1080 là một giao diện giữa một máy bên ngoài và thiết bị đầu cuối 100. Ví dụ như, máy bên ngoài có thể bao gồm một cổng tai nghe có dây hoặc không dây, một cổng nguồn bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), một cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, một cổng thẻ nhớ, một cổng để kết nối một máy đi kèm một mô-đun nhận diện, một cổng đầu vào/đầu ra âm thanh (Input/Output, I/O), một cổng I/O video, một cổng tai nghe, và thiết bị tương tự. Bộ giao diện 1080 có thể được cấu hình để: tiếp nhận đầu vào (ví dụ như, thông tin dữ liệu và điện năng) từ máy bên ngoài, và truyền dẫn đầu vào nhận được đến một hoặc nhiều bộ phận trong thiết bị đầu cuối 100, hoặc có thể được cấu hình để truyền dẫn dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 100 và máy bên ngoài.

Bộ nhớ 1090 có thể được cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm và nhiều dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 1090 có thể chủ yếu bao gồm một vùng lưu trữ chương trình và một vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ một hệ điều hành, và một chương trình ứng dụng theo yêu cầu của ít nhất một chức năng (ví dụ như, một chức năng phát âm thanh hoặc một chức năng phát hình ảnh). Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (ví dụ như, dữ liệu âm thanh hoặc một danh bạ điện thoại) được tạo ra dựa trên việc sử dụng điện thoại di động. Ngoài ra, bộ nhớ 1090 có thể bao gồm một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, và cũng có thể bao gồm một bộ nhớ bất biến như ít nhất một

thiết bị lưu trữ dạng đĩa, một thiết bị bộ nhớ flash, hoặc một thiết bị lưu trữ khả biến thể rắn khác.

Bộ xử lý 1011 là một trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối, và được kết nối với tất cả các bộ phận của thiết bị đầu cuối bằng nhiều giao diện và đường truyền khác nhau. Bằng cách chạy hoặc thực thi một chương trình phần mềm và/hoặc mô-đun được lưu trữ trong bộ nhớ 1090 và lấy dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 1090, bộ xử lý 1011 thực hiện nhiều chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối và xử lý dữ liệu, để thực hiện theo dõi tổng thể trên thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 1011 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Lý tưởng nhất là bộ xử lý 1011 có thể tích hợp một bộ xử lý ứng dụng và một bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, một giao diện người dùng, một chương trình ứng dụng, và hệ thống tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý modem cũng có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 1011.

Thiết bị đầu cuối 100 có thể cũng bao gồm một nguồn điện 1012 (như một quả pin) cung cấp điện cho từng bộ phận. Lý tưởng nhất là nguồn điện 1012 có thể được kết nối logic với bộ xử lý 1011 bằng một hệ thống quản lý nguồn điện, để thực hiện các chức năng như quản lý sạc và xả và quản lý tiêu thụ điện năng bằng hệ thống quản lý nguồn điện.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 100 bao gồm một số mô-đun chức năng không được trình bày. Không mô tả chi tiết trong tài liệu này.

Lý tưởng nhất là một phương án của sáng chế cũng trình bày một thiết bị đầu cuối, bao gồm một bộ xử lý 1011, một bộ nhớ 1090, và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 1090 và có khả năng chạy trên bộ xử lý 1011. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 1011, các quy trình của phương án nói trên của phương pháp lựa chọn tài nguyên được áp dụng với phía thiết bị đầu cuối có thể được thực hiện, với tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật. Để tránh lặp lại, không mô tả lại chi tiết trong tài liệu này.

Một phương án của sáng chế cũng trình bày một phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó, một chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi một bộ xử lý, các quy trình của phương án nói trên của phương pháp lựa chọn tài nguyên được áp dụng với phía thiết bị đầu cuối có thể được thực hiện, với tác dụng tương tự về mặt kỹ

thuật. Để tránh lặp lại, không mô tả lại chi tiết trong tài liệu này. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính là, ví dụ như, một bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), một đĩa từ, hoặc một đĩa quang.

Theo trình bày trong Fig.11, một phương án của sáng chế cũng trình bày một phương pháp lựa chọn tài nguyên, được áp dụng với một thiết bị phía mạng và bao gồm:

Bước 1101: Gửi thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần đến một thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

một thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận.

Theo tùy chọn, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ cảm nhận;

một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

một phạm vi độ dài của cửa sổ cảm nhận.

Theo tùy chọn, thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong số một thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận, một thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận, và một vị trí của cửa sổ cảm nhận.

Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ nhất trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

Thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ ba trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

Vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các vị trí sau:

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tư trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ năm trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ sáu trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ bảy trước thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tám trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, trong một trường hợp mà thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là:

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ chín trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối; hoặc

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định bởi tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất một trong các vị trí sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn; và

vị trí của cửa sổ cảm nhận là giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười hai trước tài nguyên đã được lựa chọn và một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười ba trước tài nguyên đã được lựa chọn.

Thêm vào đó, trong một trường hợp mà thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là:

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối; hoặc

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Theo tùy chọn, một cách thức thu thập thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

độ dài của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Theo tùy chọn, một cách thức thu thập thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên và một báo hiệu thông số tăng cao hơn; và

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một khoảng thời gian thứ nhất.

Cụ thể, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các khoảng thời gian sau:

một khoảng thời gian được cấu hình cho thiết bị đầu cuối;

một khoảng thời gian được cấu hình cho một tập hợp tài nguyên; và

một khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, vị trí thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi một thông số tăng cao hơn là k bit, và một giá trị của một độ dài bit bằng k liên quan đến ít nhất một trong các giá trị sau:

một giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối;

một giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong một tập hợp tài nguyên thứ nhất;

và

xem dự trữ định kỳ có được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất hay không; trong đó,

k là một số nguyên.

Theo tùy chọn, trong một trường hợp mà dự trữ định kỳ được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất, giá trị của độ dài bit bằng k được xác định bởi giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối, một giá trị khoảng thời gian được cấu hình, hoặc giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong tập hợp tài nguyên thứ nhất.

Cụ thể, $k = \text{ceil}(\text{số lượng vị trí tương ứng với } T_{\text{sensingwindow}} \text{ chia cho một giá trị của khoảng thời gian thứ nhất})$; trong đó,

$\text{ceil}(\cdot)$ là một hàm làm tròn, và $T_{\text{sensingwindow}}$ là một độ dài của một cửa sổ cảm nhận thứ nhất.

Cụ thể, trong một trường hợp mà có ít nhất hai giá trị khoảng thời gian trong một tập hợp tài nguyên chứa thiết bị đầu cuối, và từng giá trị khoảng thời gian tương ứng với một phần của thông tin k bit:

nhiều báo hiệu k bit được cấu hình bởi tầng cao hơn; hoặc

một phần của thông tin báo hiệu được cấu hình bởi tầng cao hơn, trong đó, một kích cỡ của thông tin báo hiệu là một giá trị tối đa của nhiều độ dài bit bằng k .

Theo tùy chọn, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một giá trị khoảng thời gian, và ít nhất một giá trị khoảng thời gian tương ứng với ít nhất một trong các giá trị sau:

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được cấu hình thông qua điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC;

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường biên SCI; và

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường xuống DCI.

Theo tùy chọn, phương pháp trong phương án này của sáng chế này cũng bao gồm:

gửi thông tin cấu hình của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên trong cơ chế cảm nhận từng phần; trong đó,

thông tin cấu hình của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một phạm vi độ dài là cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là: một tỷ lệ của một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên cần được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối trên một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, trong một trường hợp mà thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là ít nhất từ một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên lớn hơn hoặc bằng một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là từ $n+T1$; trong đó,

n là một thời điểm kích hoạt lựa chọn tài nguyên, và T1 là một thời điểm tối thiểu được xác định bởi giao thức của lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, trong một trường hợp mà thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi nhỏ hơn một nhóm độ trễ PDB của một gói dữ liệu; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi là một thời điểm được thiết lập sẵn thứ nhất sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên.

Nên nhớ rằng tất cả các mô tả về thiết bị phía mạng trong phương án nói trên đều áp dụng với phương án của phương pháp lựa chọn tài nguyên, với tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật. Không lặp lại chi tiết trong tài liệu này.

Theo trình bày trong Fig.12, một phương án của sáng chế này cũng trình bày một thiết bị phía mạng 1200, bao gồm:

một mô-đun gửi thứ nhất 1201, được cấu hình để gửi thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần đến một thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

một thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận.

Theo tùy chọn, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ cảm nhận;

một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

một phạm vi độ dài của cửa sổ cảm nhận.

Theo tùy chọn, thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong số một thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận, một thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận, và một vị trí của cửa sổ cảm nhận.

Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ nhất trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

Thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ ba trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên. Vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các vị trí sau:

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tư trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ năm trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ sáu trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ bảy trước thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tám trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, trong một trường hợp mà thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là:

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ chín trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối; hoặc

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định bởi tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất một trong các vị trí sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn; và

vị trí của cửa sổ cảm nhận là giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười hai trước tài nguyên đã được lựa chọn và một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười ba trước tài nguyên đã được lựa chọn.

Thêm vào đó, trong một trường hợp mà thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là:

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối; hoặc

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Theo tùy chọn, một cách thức thu thập thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

độ dài của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Theo tùy chọn, một cách thức thu thập thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên và một báo hiệu thông số tăng cao hơn; và

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một khoảng thời gian thứ nhất.

Cụ thể, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các khoảng thời gian sau:

một khoảng thời gian được cấu hình cho thiết bị đầu cuối;

một khoảng thời gian được cấu hình cho một tập hợp tài nguyên; và

một khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, vị trí thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi một thông số tăng cao hơn là k bit, và một giá trị của một độ dài bit bằng k liên quan đến ít nhất một trong các giá trị sau:

một giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối;

một giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong một tập hợp tài nguyên thứ nhất;

và

xem dự trữ định kỳ có được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất hay không; trong đó,

k là một số nguyên.

Theo tùy chọn, trong một trường hợp mà dự trữ định kỳ được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất, giá trị của độ dài bit bằng k được xác định bởi giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối, một giá trị khoảng thời gian được cấu hình, hoặc giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong tập hợp tài nguyên thứ nhất.

Cụ thể, $k = \text{ceil}(\text{số lượng vị trí tương ứng với } T_{\text{sensingwindow}} \text{ chia cho một giá trị của khoảng thời gian thứ nhất})$; trong đó,

$\text{ceil}(*)$ là một hàm làm tròn, và $T_{\text{sensingwindow}}$ là một độ dài của một cửa sổ cảm nhận thứ nhất.

Cụ thể, trong một trường hợp mà có ít nhất hai giá trị khoảng thời gian trong một tập hợp tài nguyên chứa thiết bị đầu cuối, và từng giá trị khoảng thời gian tương ứng với một phần của thông tin k bit:

nhiều báo hiệu k bit được cấu hình bởi tăng cao hơn; hoặc

một phần của thông tin báo hiệu được cấu hình bởi tăng cao hơn, trong đó, một kích cỡ của thông tin báo hiệu là một giá trị tối đa của nhiều độ dài bit bằng k .

Theo tùy chọn, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một giá trị khoảng thời gian, và ít nhất một giá trị khoảng thời gian tương ứng với ít nhất một trong các giá trị sau:

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được cấu hình thông qua điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC;

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường biên SCI; và

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường xuống DCI.

Theo tùy chọn, thiết bị phía mạng trong phương án này của sáng chế này cũng bao gồm:

một mô-đun gửi thứ hai, được cấu hình để gửi thông tin cấu hình của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên trong cơ chế cảm nhận từng phần; trong đó,

thông tin cấu hình của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một phạm vi độ dài là cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là: một tỷ lệ của một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên cần được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối trên một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, trong một trường hợp mà thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là ít nhất từ một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên lớn hơn hoặc bằng một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là từ $n+T1$; trong đó,

n là một thời điểm kích hoạt lựa chọn tài nguyên, và $T1$ là một thời điểm tối thiểu được xác định bởi giao thức của lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, trong một trường hợp mà thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi nhỏ hơn một nhóm độ trễ PDB của một gói dữ liệu; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi là một thời điểm được thiết lập sẵn thứ nhất sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên.

Một phương án của sáng chế cũng trình bày một thiết bị phía mạng, bao gồm một bộ nhớ, một bộ xử lý, và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các quy trình của phương án của phương pháp lựa chọn tài nguyên nói trên được áp dụng với thiết bị phía mạng có thể được thực hiện, với tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật. Để tránh lặp lại, không mô tả lại chi tiết trong tài liệu này.

Một phương án của sáng chế cũng trình bày một phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó, một chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi một

bộ xử lý, các quy trình của phương án của phương pháp lựa chọn tài nguyên nói trên được áp dụng với thiết bị phía mạng sẽ được thực hiện, với tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật. Để tránh lặp lại, không mô tả lại chi tiết trong tài liệu này. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính là, ví dụ như, một bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), một đĩa từ, hoặc một đĩa quang.

Fig.13 là một sơ đồ cấu trúc của một thiết bị phía mạng theo một phương án của sáng chế này, và thiết bị phía mạng có khả năng thực hiện các chi tiết của phương pháp lựa chọn tài nguyên được mô tả ở trên, với cùng tác dụng. Theo trình bày trong Fig.13, thiết bị phía mạng 1300 bao gồm một bộ xử lý 1301, một bộ thu phát 1302, một bộ nhớ 1303, và một giao diện bus.

Bộ xử lý 1301 được cấu hình để đọc một chương trình trong bộ nhớ 1303 để thực hiện các quy trình sau:

gửi thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần đến một thiết bị đầu cuối bằng bộ thu phát 1302.

Trong Fig.13, một kiến trúc bus có thể bao gồm một số lượng bất kỳ các bus và thiết bị cầu được kết nối với nhau, dành riêng để kết nối nhiều mạch khác nhau của một hoặc nhiều bộ xử lý được đại diện bởi bộ xử lý 1301 và một bộ nhớ được đại diện bởi bộ nhớ 1303. Kiến trúc bus cũng có thể kết nối nhiều mạch khác nhau như một thiết bị ngoại vi, một bộ ổn định điện áp, và một mạch quản lý điện năng. Những điều này đều khá phổ biến trong ngành, và do đó không được mô tả thêm trong tài liệu kỹ thuật này. Giao diện bus cung cấp các giao diện. Bộ thu phát 1302 có thể bao gồm nhiều bộ phận, tức là bộ thu phát 1302 bao gồm một bộ phát và một bộ thu, và cung cấp một bộ giao tiếp với nhiều máy khác trên một môi trường truyền dẫn.

Thêm vào đó, thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

một thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận.

Theo tùy chọn, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ cảm nhận;

một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

một phạm vi độ dài của cửa sổ cảm nhận.

Theo tùy chọn, thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong số một thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận, một thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận, và một vị trí của cửa sổ cảm nhận.

Thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ nhất trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

Thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ ba trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

Vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các vị trí sau:

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tư trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ năm trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ sáu trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ bảy trước thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tám trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, trong một trường hợp mà thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là:

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ chín trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối; hoặc

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định bởi tài nguyên đã được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất một trong các vị trí sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn; và

vị trí của cửa sổ cảm nhận là giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười hai trước tài nguyên đã được lựa chọn và một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười ba trước tài nguyên đã được lựa chọn.

Thêm vào đó, trong một trường hợp mà thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là thời điểm tương ứng với khoảng thời gian thứ mười một trước tài nguyên đã được lựa chọn, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là:

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối; hoặc

một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm trước một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Theo tùy chọn, một cách thức thu thập thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

độ dài của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Theo tùy chọn, một cách thức thu thập thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên và một báo hiệu thông số tăng cao hơn; và

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một khoảng thời gian thứ nhất.

Cụ thể, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các khoảng thời gian sau:

một khoảng thời gian được cấu hình cho thiết bị đầu cuối;

một khoảng thời gian được cấu hình cho một tập hợp tài nguyên; và

một khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, vị trí thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi một thông số tăng cao hơn là k bit, và một giá trị của một độ dài bit bằng k liên quan đến ít nhất một trong các giá trị sau:

một giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối;

một giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong một tập hợp tài nguyên thứ nhất;

và

xem dự trữ định kỳ có được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất hay không; trong đó,

k là một số nguyên.

Theo tùy chọn, trong một trường hợp mà dự trữ định kỳ được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất, giá trị của độ dài bit bằng k được xác định bởi giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối, một giá trị khoảng thời gian được cấu hình, hoặc giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong tập hợp tài nguyên thứ nhất.

Cụ thể, $k = \text{ceil}(\text{số lượng vị trí tương ứng với } T_sensingwindow \text{ chia cho một giá trị của khoảng thời gian thứ nhất})$; trong đó,

$\text{ceil}(*)$ là một hàm làm tròn, và $T_sensingwindow$ là một độ dài của một cửa sổ cảm nhận thứ nhất.

Cụ thể, trong một trường hợp mà có ít nhất hai giá trị khoảng thời gian trong một tập hợp tài nguyên chứa thiết bị đầu cuối, và từng giá trị khoảng thời gian tương ứng với một phần của thông tin k bit:

nhiều báo hiệu k bit được cấu hình bởi tầng cao hơn; hoặc

một phần của thông tin báo hiệu được cấu hình bởi tầng cao hơn, trong đó, một kích cỡ của thông tin báo hiệu là một giá trị tối đa của nhiều độ dài bit bằng k .

Theo tùy chọn, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một giá trị khoảng thời gian, và ít nhất một giá trị khoảng thời gian tương ứng với ít nhất một trong các giá trị sau:

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được cấu hình vì một điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC;

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường biên SCI; và

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường xuống DCI.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 1301 được cấu hình để đọc một chương trình trong bộ nhớ 1303 cũng để thực hiện quy trình sau:

gửi thông tin cấu hình của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên trong cơ chế cảm nhận từng phần đến thiết bị đầu cuối bằng bộ thu phát 1302; trong đó,

thông tin cấu hình của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một phạm vi độ dài là cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

Thêm vào đó, tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là: một tỷ lệ của một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên cần được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối trên một độ dài của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, trong một trường hợp mà thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là ít nhất từ một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên lớn hơn hoặc bằng một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là từ $n+T1$; trong đó,

n là một thời điểm kích hoạt lựa chọn tài nguyên, và $T1$ là một thời điểm tối thiểu được xác định bởi giao thức của lựa chọn tài nguyên.

Cụ thể, trong một trường hợp mà thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi nhỏ hơn một nhóm độ trễ PDB của một gói dữ liệu; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi là một thời điểm được thiết lập sẵn thứ nhất sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên.

Thiết bị phía mạng có thể là một trạm gốc (Base Transceiver Station, BTS) trong hệ thống thông tin di động toàn cầu (Global System of Mobile communication, GSM) hoặc đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hoặc có thể là một trạm gốc (NodeB, NB) trong đa truy cập phân chia theo mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hoặc có thể là một trạm gốc cải tiến (Evolved

Node B, eNB hoặc eNodeB) trong LTE, hoặc một trạm chuyển tiếp hoặc điểm truy cập, hoặc một trạm gốc trong mạng 5G tương lai, giới hạn trong tài liệu này.

Nên nhớ rằng, cần hiểu rằng thành phần của các mô-đun của thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối chỉ là thành phần chức năng logic đơn thuần. Các mô-đun có thể được tích hợp toàn bộ hoặc một phần vào một thực thể vật lý hoặc có thể được tách riêng về mặt vật lý trong một cách thực hiện thực tế. Ngoài ra, các mô-đun đều có thể được thực hiện dưới dạng phần mềm lấy được bằng một bộ phận xử lý, hoặc đều có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng; hoặc một phần của các mô-đun có thể được thực hiện dưới dạng phần mềm lấy được bằng một bộ phận xử lý, và một phần còn lại của các mô-đun có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng. Ví dụ như, một mô-đun xác định có thể là một bộ phận xử lý được sắp xếp riêng, hoặc có thể được tích hợp vào một chip của máy để thực hiện. Ngoài ra, mô-đun xác định có thể được lưu trữ trong bộ nhớ của máy dưới dạng mã chương trình, và lấy được bằng một bộ phận xử lý của máy để thực hiện một chức năng của mô-đun xác định. Cách thực hiện của các mô-đun khác giống với cách thực hiện của mô-đun này. Ngoài ra, các mô-đun có thể được tích hợp toàn bộ hoặc một phần, hoặc có thể được thực hiện độc lập. Trong tài liệu này, bộ phận xử lý có thể là một mạch tích hợp, và có một khả năng xử lý tín hiệu. Trong một quy trình thực hiện, các bước trong phương pháp nói trên hoặc các mô-đun nói trên có thể được thực hiện bằng một mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ phận của bộ xử lý, hoặc bằng các chỉ thị dưới dạng phần mềm.

Ví dụ như, các mô-đun, bộ, bộ con hoặc mô-đun con nói trên có thể được cấu hình như một hoặc nhiều mạch tích hợp thực hiện các phương pháp nói trên, như một hoặc nhiều mạch tích hợp riêng cho từng ứng dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), một hoặc nhiều bộ vi xử lý (digital signal processor, DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array, FPGA). Một ví dụ khác là, khi một trong các mô-đun nói trên được thực hiện bằng cách lấy mã chương trình bằng phần tử xử lý, phần tử xử lý có thể là một bộ xử lý chung, như một bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), hoặc một bộ xử lý khác mà có thể lấy mã chương trình. Một ví dụ khác nữa là, các mô-đun này có thể được tích hợp với nhau và được thực hiện dưới dạng một hệ thống trên một chip (system-on-a-chip, SOC).

Trong tài liệu kỹ thuật và các yêu cầu bảo hộ của ứng dụng này, các thuật ngữ như "thứ nhất" và "thứ hai" nhằm mục đích phân biệt giữa các đối tượng giống nhau, mà không

nhất thiết phải mô tả một thứ tự hoặc trình tự cụ thể. Cần nhớ rằng dữ liệu được sử dụng bằng cách này có thể thay thế cho nhau trong các tình huống phù hợp, để có thể thực hiện các phương án của ứng dụng này được mô tả trong tài liệu này, theo thứ tự khác ngoài thứ tự được minh họa hoặc mô tả trong tài liệu này. Ngoài ra, các thuật ngữ "bao gồm", "có" và bất cứ biến thể nào khác đều nhằm mục đích trình bày không hạn chế, ví dụ như, một quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị bao gồm một danh sách các bước hoặc các bộ, không nhất thiết phải bị giới hạn ở các bước hoặc các bộ được liệt kê rõ ràng, mà có thể bao gồm các bước hoặc bộ khác không được liệt kê rõ ràng hoặc vốn thuộc về quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm hoặc thiết bị đó. Ngoài ra, việc sử dụng "và/hoặc" trong tài liệu kỹ thuật này và các yêu cầu bảo hộ thể hiện sự có mặt của ít nhất một trong các đối tượng liên quan, ví dụ như, A và/hoặc B và/hoặc C thể hiện bảy trường hợp sau: chỉ có A, chỉ có B, chỉ có C, có cả A và B, có cả B và C, có cả A và C, và có tất cả A, B và C. Tương tự như vậy, thuật ngữ "ít nhất một trong số A và B" được sử dụng trong tài liệu kỹ thuật này và các yêu cầu bảo hộ cần được hiểu là "chỉ có A tồn tại, chỉ có B tồn tại, hoặc cả A và B đều tồn tại".

Các mô tả nói trên là các cách thực hiện phổ biến của sáng chế này. Nên nhớ rằng một người có kỹ năng thông thường trong nghề vẫn có thể thực hiện nhiều cải tiến hoặc tinh chỉnh mà không đi ngược lại với nguyên tắc của sáng chế này và các cải tiến hoặc tinh chỉnh đó đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp lựa chọn tài nguyên, được áp dụng với một thiết bị đầu cuối và bao gồm:

thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần;

thực hiện theo dõi trong cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi thông tin cấu hình để thu thập một kết quả theo dõi; và

thu thập một bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi;

trong đó thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận;

thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ cảm nhận;

thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm vị trí của cửa sổ cảm nhận, vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ cảm nhận;

một phạm vi độ dài của cửa sổ cảm nhận.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận là ít nhất một trong các thông số sau:

một thông số được tiền xác định bởi giao thức;

một thông số được cấu hình thông qua điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC;

một thông số được báo hiệu bởi một phần tử điều khiển của hệ thống điều khiển truy cập môi trường MAC CE;

một thông số được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường xuống DCI;

một thông số được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường biên SCI;

một thông số mà được xác định dựa trên một thời điểm bắt đầu và/hoặc một thời điểm kết thúc của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận mà được xác định dựa trên một độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong số một thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận, và một thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận; trong đó,

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ nhất trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ hai sau khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên;

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ ba trước khi thiết bị đầu cuối kích hoạt lựa chọn hoặc tái lựa chọn tài nguyên.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó, khoảng thời gian thứ nhất và/hoặc khoảng thời gian thứ ba là các giá trị được tiền xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình.

6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tư trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm bắt đầu của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ năm trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể lựa chọn; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một thời điểm muộn hơn giữa thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ sáu trước cửa sổ lựa chọn tài nguyên và thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

7. Phương pháp theo điểm 4, trong đó, nếu vị trí của cửa sổ cảm nhận được xác định dựa trên vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ bảy trước thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ cảm nhận là một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ tám trước một tài nguyên truyền dẫn được lựa chọn bởi thiết bị đầu cuối.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, một cách thức thu thập thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên và một báo hiệu thông số tăng cao hơn; và

cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một khoảng thời gian thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các khoảng thời gian sau:

một khoảng thời gian được cấu hình cho thiết bị đầu cuối;

một khoảng thời gian được cấu hình cho một tập hợp tài nguyên; và

một khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó, vị trí thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận được báo hiệu bởi một thông số tăng cao hơn là k bit, và một giá trị của một độ dài bit bằng k liên quan đến ít nhất một trong các giá trị sau:

một giá trị khoảng thời gian của dữ liệu cần được truyền dẫn bởi thiết bị đầu cuối;

một giá trị khoảng thời gian được cấu hình trong một tập hợp tài nguyên thứ nhất;

và

xem dự trữ định kỳ có được bật cho tập hợp tài nguyên thứ nhất hay không; trong đó,

k là một số nguyên.

11. Phương pháp theo điểm 8, trong đó, khoảng thời gian thứ nhất bao gồm ít nhất một giá trị khoảng thời gian, và ít nhất một giá trị khoảng thời gian tương ứng với ít nhất một trong các giá trị sau:

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được cấu hình thông qua điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC;

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường biên SCI; và

ít nhất một giá trị khoảng thời gian được báo hiệu bởi thông tin điều khiển đường xuống DCI.

12. Phương pháp theo điểm 8, trong đó, một số lượng tối thiểu đối với khoảng thời gian thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để theo dõi được tiên xác định bởi giao thức, cấu hình sẵn hoặc cấu hình.

13. Phương pháp theo điểm 1, trước khi thu thập một bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi, cũng bao gồm:

thu thập thông tin cấu hình của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên trong cơ chế cảm nhận từng phần; trong đó,

thông tin cấu hình của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

một thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó, thông số cấu hình độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm một trong các thông số sau:

một độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

một phạm vi độ dài là cửa sổ lựa chọn tài nguyên; và

một tỷ lệ độ dài của cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

15. Phương pháp theo điểm 13, trong đó, trong một trường hợp mà thông tin cấu hình bao gồm thông số cấu hình vị trí của cửa sổ lựa chọn tài nguyên, một thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là ít nhất từ một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười bốn sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên;

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên lớn hơn hoặc bằng một thời điểm tương ứng với một khoảng thời gian thứ mười lăm sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên; và

thời điểm bắt đầu của cửa sổ lựa chọn tài nguyên là từ $n+T1$; trong đó,

n là một thời điểm kích hoạt lựa chọn tài nguyên, và $T1$ là một thời điểm tối thiểu được xác định bởi giao thức của lựa chọn tài nguyên;

hoặc,

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi nhỏ hơn một nhóm độ trễ PDB của một gói dữ liệu; và

thời điểm kết thúc của cửa sổ lựa chọn tài nguyên nằm trong một phạm vi là một thời điểm được thiết lập sẵn thứ nhất sau khi kích hoạt lựa chọn tài nguyên.

16. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, sau khi thu thập một bộ tài nguyên có thể lựa chọn dựa trên kết quả theo dõi, phương pháp này cũng bao gồm:

trong cơ chế cảm nhận từng phần, nếu một điều kiện thứ nhất được đáp ứng, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, ít nhất một trong các thao tác sau:

kích hoạt một cửa sổ lựa chọn tài nguyên;

trong một trường hợp mà dự trữ định kỳ được bật, truyền dẫn, bằng thiết bị đầu cuối trên một tài nguyên có thể lựa chọn của một khoảng thời gian tiếp theo, một khối truyền tải hiện cần được tái truyền dẫn tương ứng với một gói dữ liệu thứ nhất; và

loại bỏ gói dữ liệu thứ nhất.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó, điều kiện thứ nhất bao gồm một trong các điều kiện sau:

thiết bị đầu cuối đã tiếp nhận một thông tin không báo nhận của gói dữ liệu thứ nhất trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ hoặc thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ động;

thiết bị đầu cuối đã tiếp nhận truyền dẫn không liên tục DTX của gói dữ liệu thứ nhất trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ hoặc thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ động; và

thiết bị đầu cuối chưa nhận được thông tin báo nhận đối với gói dữ liệu thứ nhất trong cửa sổ lựa chọn tài nguyên, và thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ hoặc thiết bị đầu cuối không có tài nguyên dự trữ động.

18. Thiết bị đầu cuối, bao gồm: bộ nhớ, bộ xử lý, và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp lựa chọn tài nguyên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17 sẽ được thực hiện.

19. Thiết bị phía mạng, bao gồm:

bộ nhớ, bộ xử lý, và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp lựa chọn tài nguyên sẽ được thực hiện, bao gồm:

gửi thông tin cấu hình của một cửa sổ cảm nhận trong một cơ chế cảm nhận từng phần đến một thiết bị đầu cuối;

trong đó thông tin cấu hình của cửa sổ cảm nhận bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận; và

thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận;

thông số cấu hình độ dài của cửa sổ cảm nhận bao gồm một giá trị tối thiểu của độ dài của cửa sổ cảm nhận;

thông số cấu hình vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm vị trí của cửa sổ cảm nhận, vị trí của cửa sổ cảm nhận bao gồm:

vị trí của cửa sổ cảm nhận đang được xác định dựa trên một vị trí của một cửa sổ lựa chọn tài nguyên.

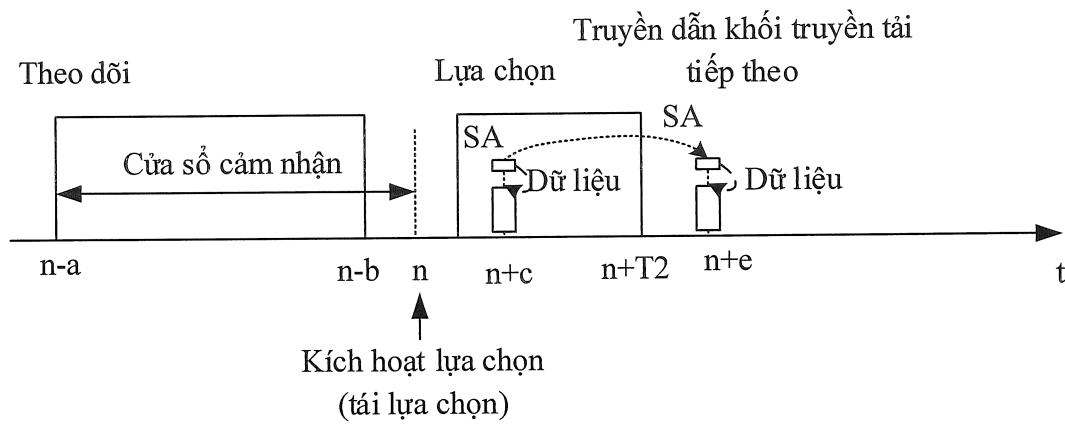


Fig.1

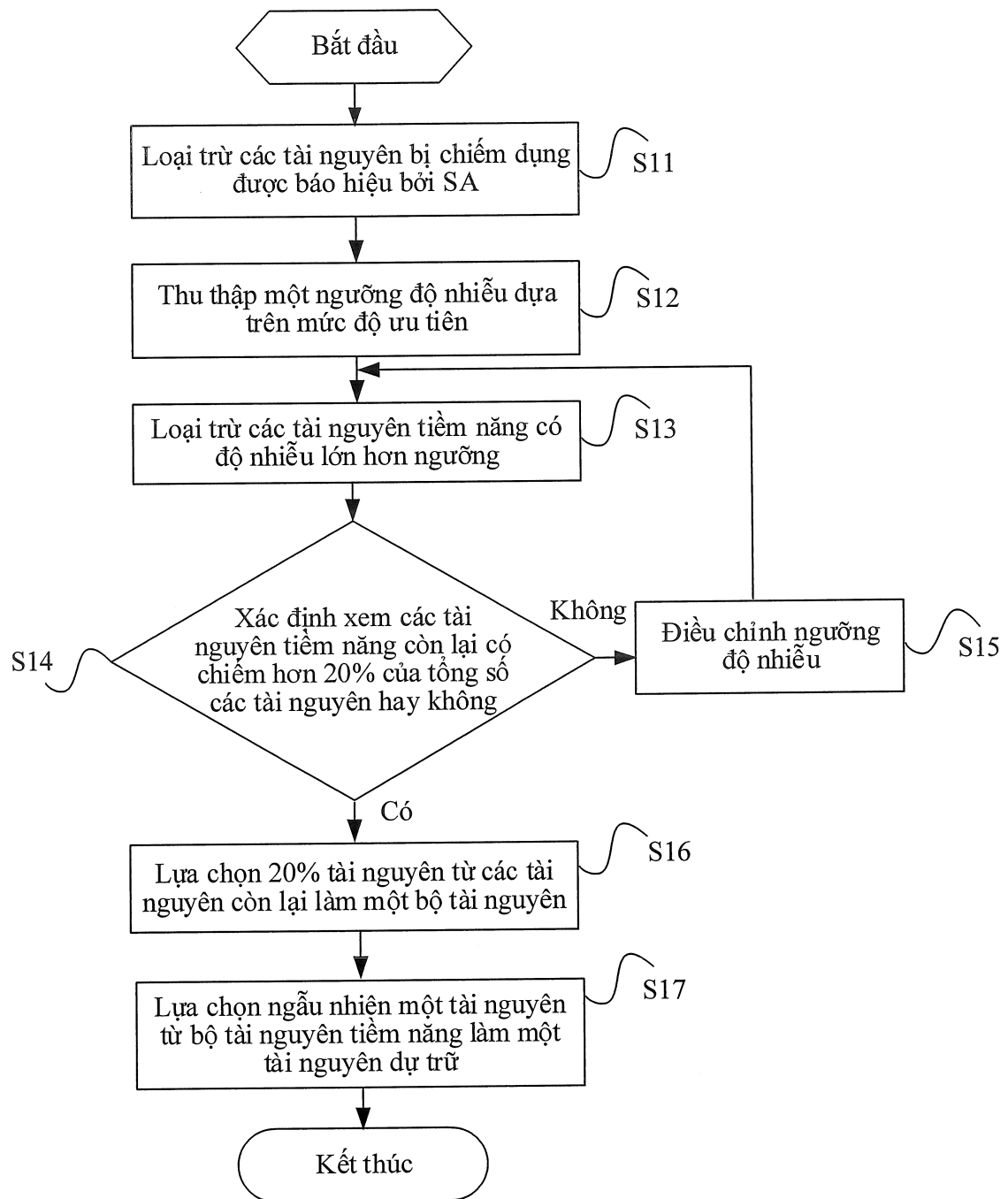


Fig.2

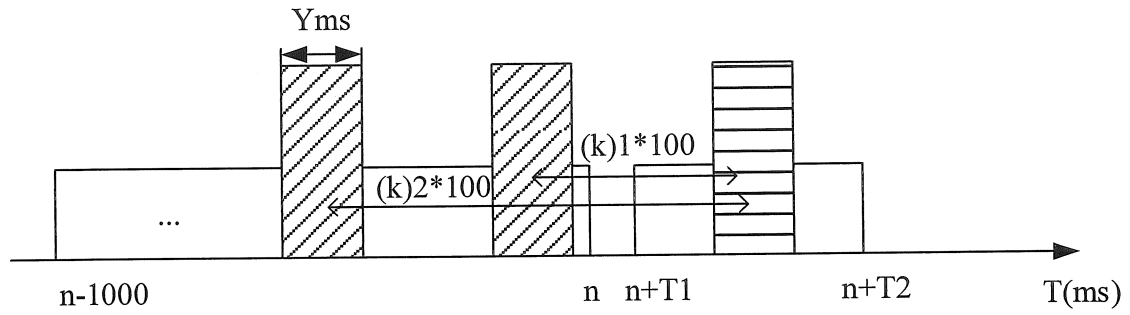


Fig.3

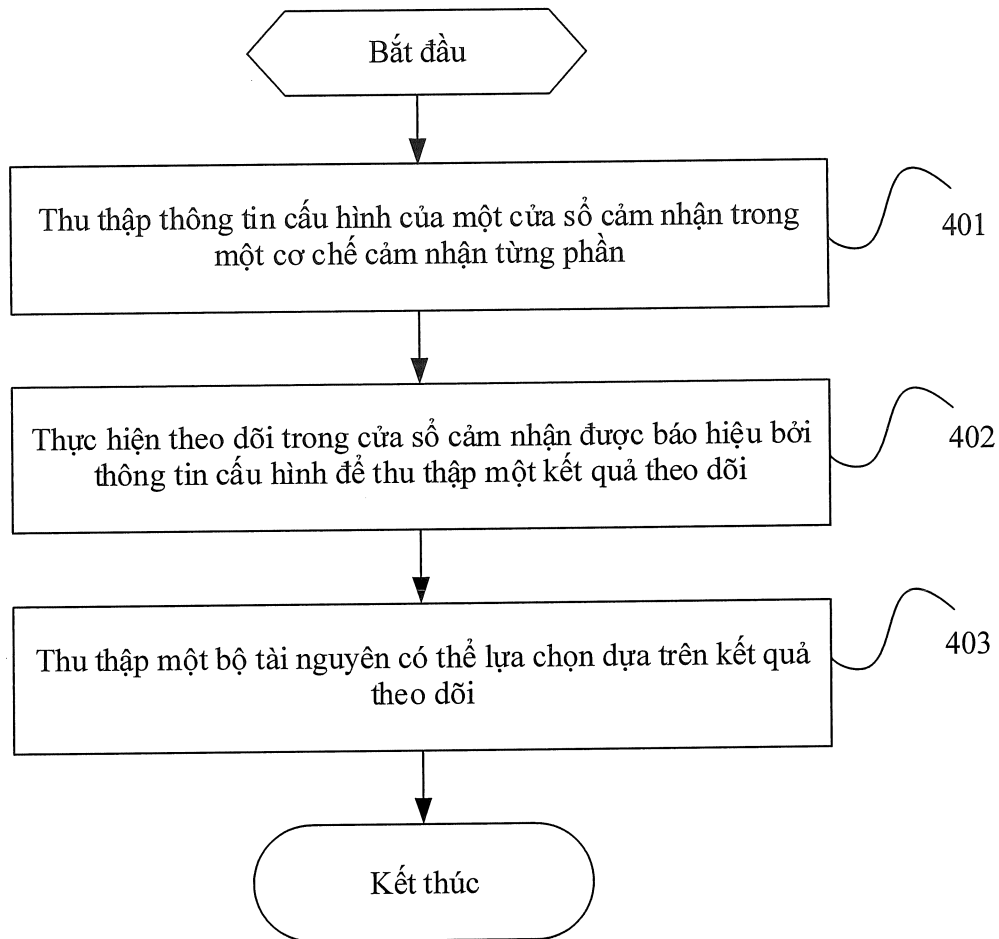


Fig.4

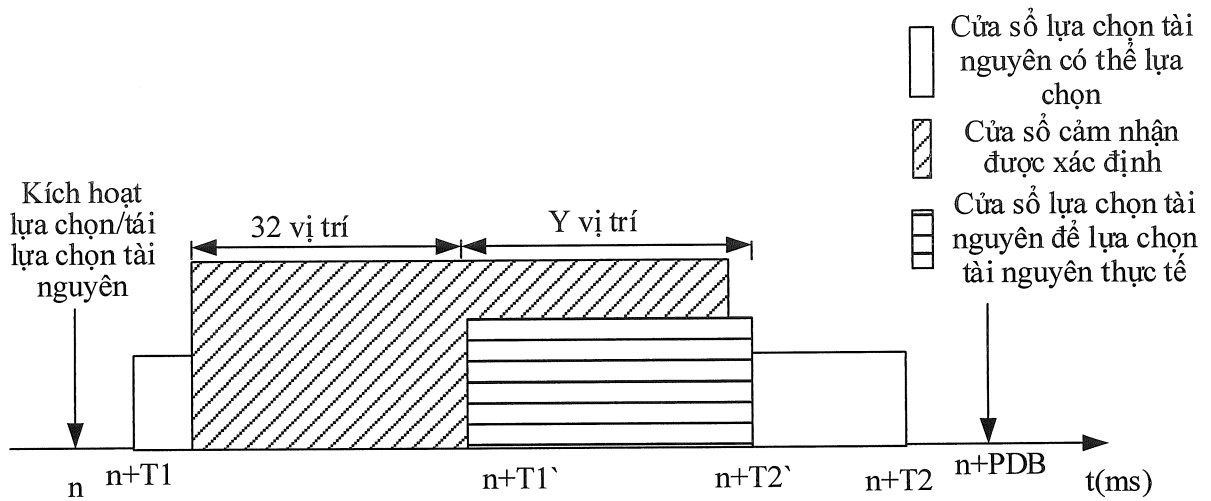


Fig.5

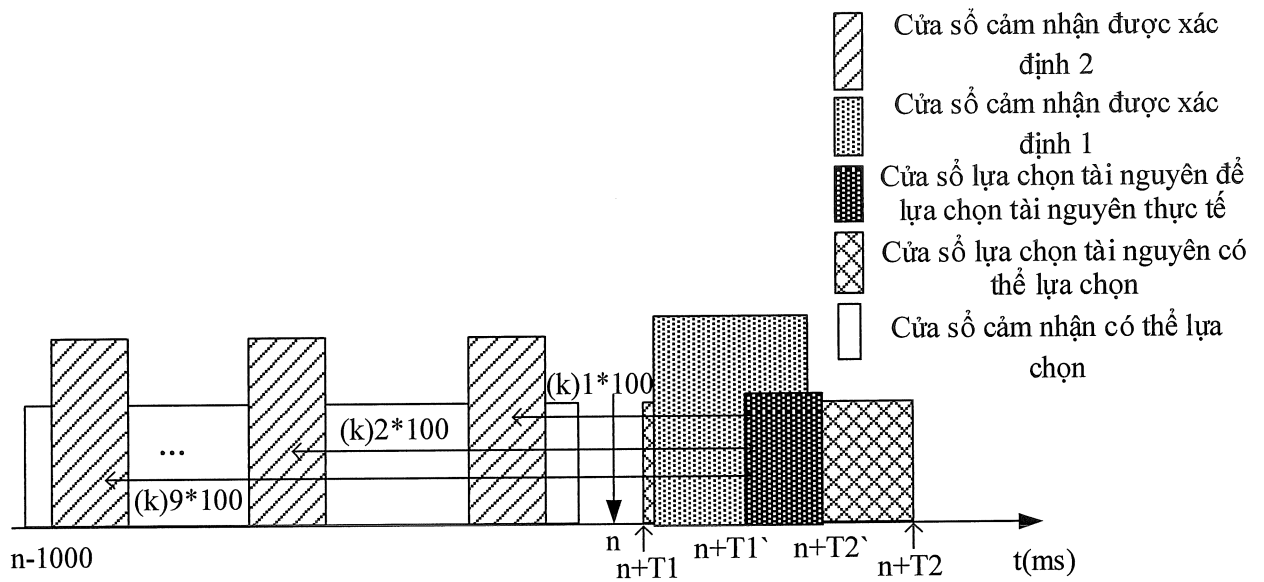


Fig.6

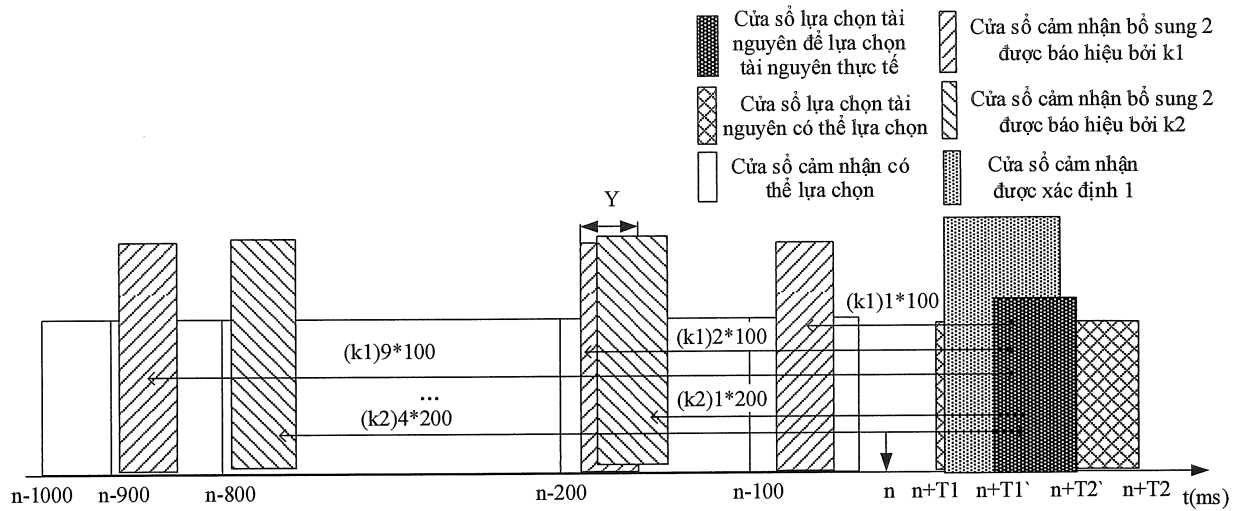


Fig.7

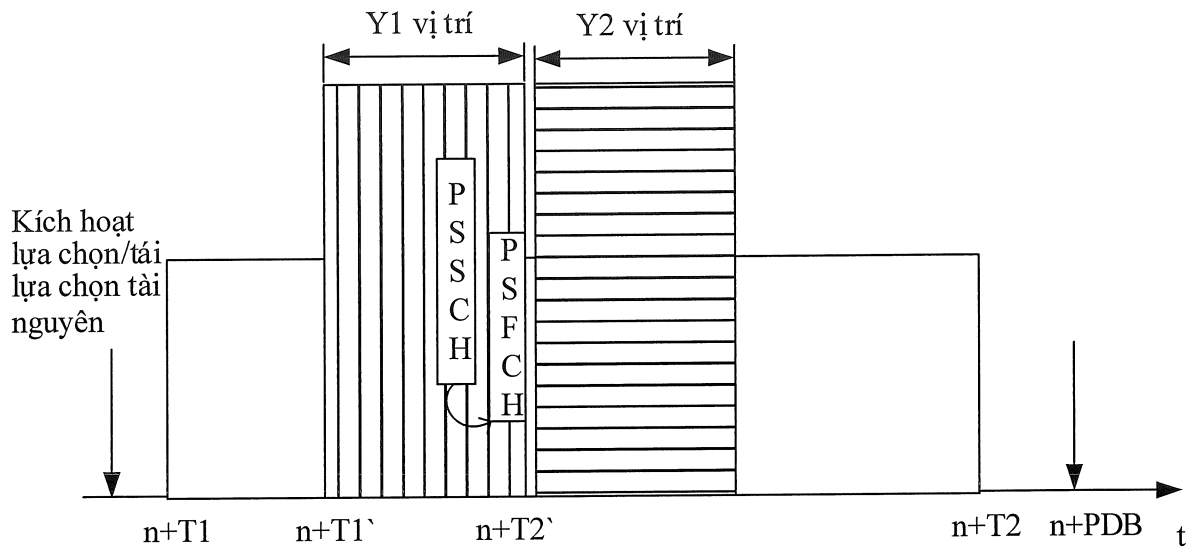


Fig.8

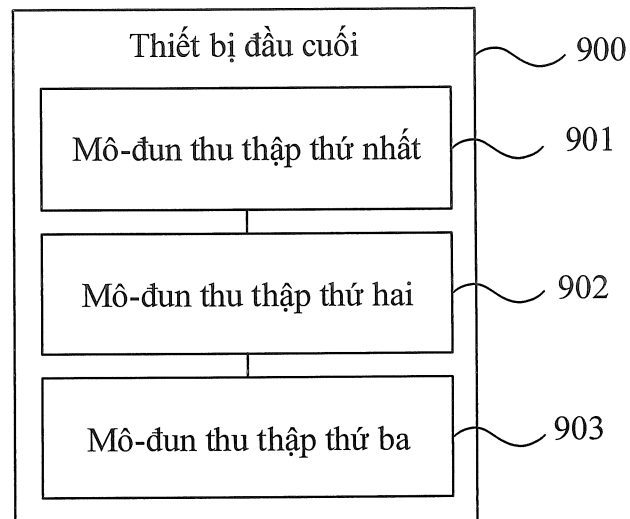


Fig.9

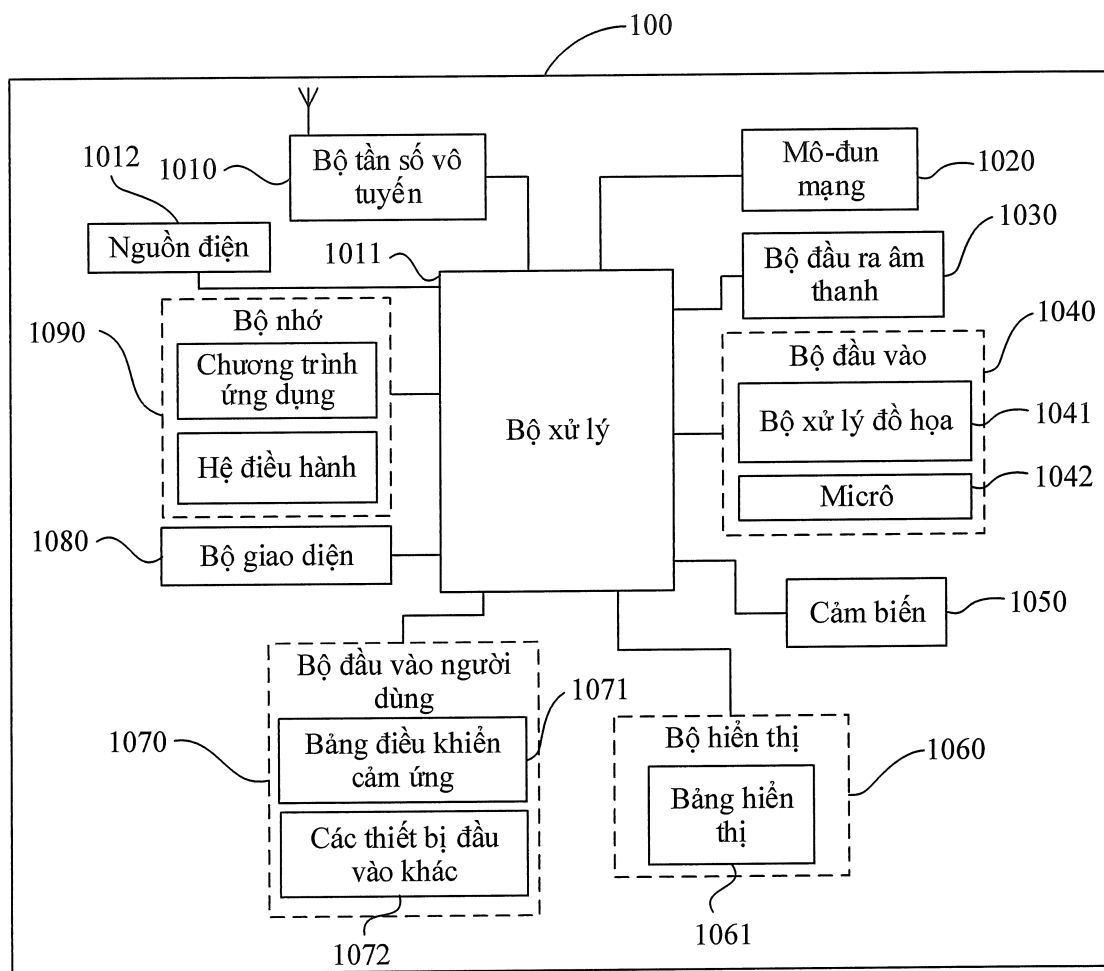
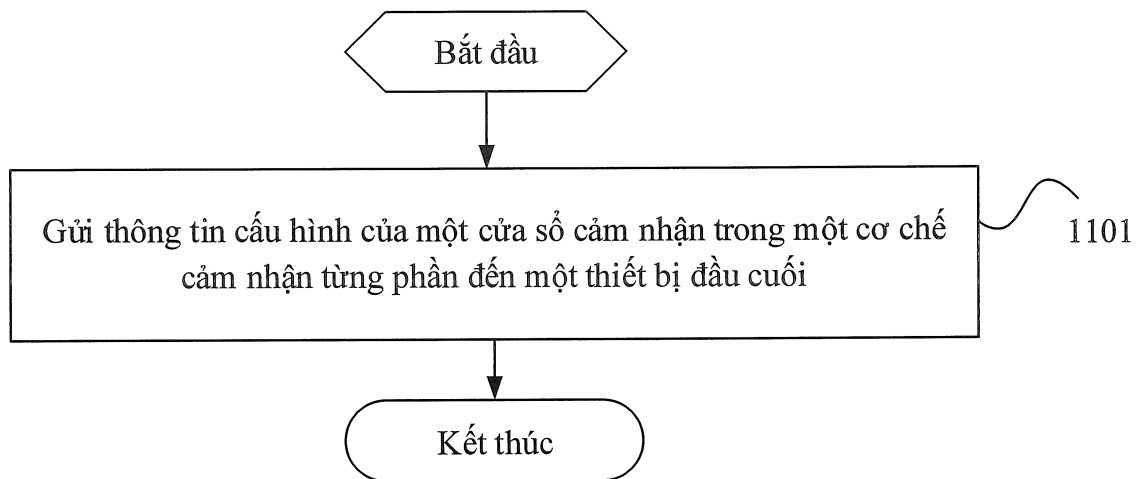
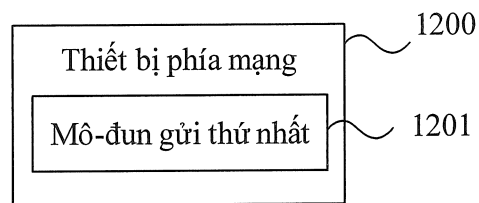
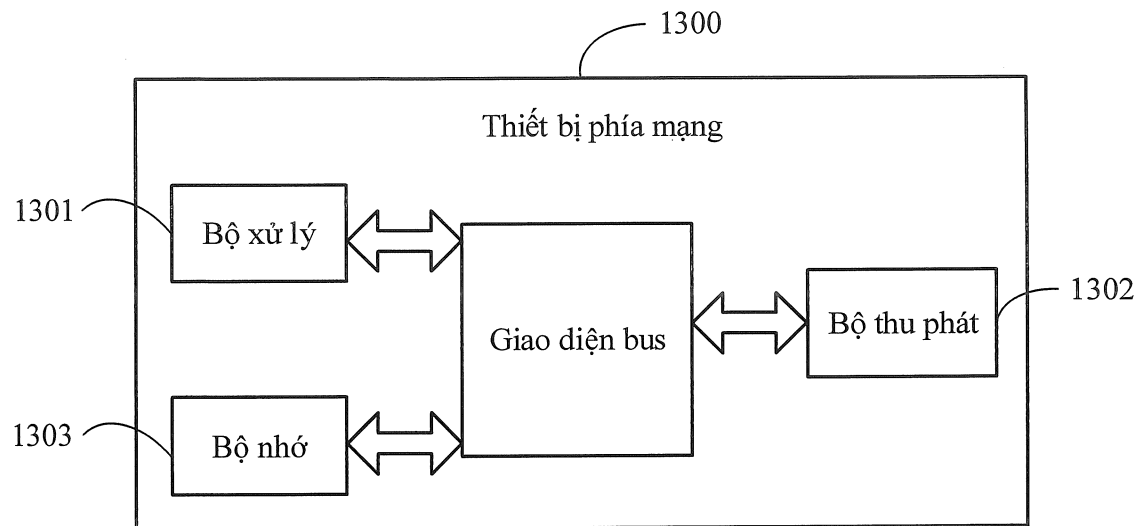


Fig.10

**Fig.11****Fig.12**

**Fig.13**