



(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)



1-0044276

(51)^{2020.01} H04W 56/00; H04W 72/12

(13) B

(21) 1-2021-06680

(22) 27/03/2020

(86) PCT/CN2020/081692 27/03/2020

(87) WO2020/200096 08/10/2020

(30) 201910252522.3 29/03/2019 CN

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/03/2022 408A

(71) Vivo Mobile Communication Co., Ltd. (CN)

#283, BBK Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) SHEN, Xiaodong (CN); WU, Kai (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP CHỈ DẪN TRUYỀN KHỎI TÍN HIỆU ĐỒNG BỘ HOÁ/KÊNH
PHÁT SÓNG VẬT LÝ (SSB) VÀ THIẾT BỊ CHỈ DẪN TRUYỀN KHỎI TÍN HIỆU
ĐỒNG BỘ HOÁ/KÊNH PHÁT SÓNG VẬT LÝ

(21) 1-2021-06680

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp chỉ dẫn truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa/kênh phát sóng vật lý (Synchronization Signal/Physical Broadcast Channel (PBCH) block, SSB) và thiết bị chỉ dẫn truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa/kênh phát sóng vật lý. Phương pháp được áp dụng cho thiết bị đầu cuối và phương pháp bao gồm hoạt động: nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB.

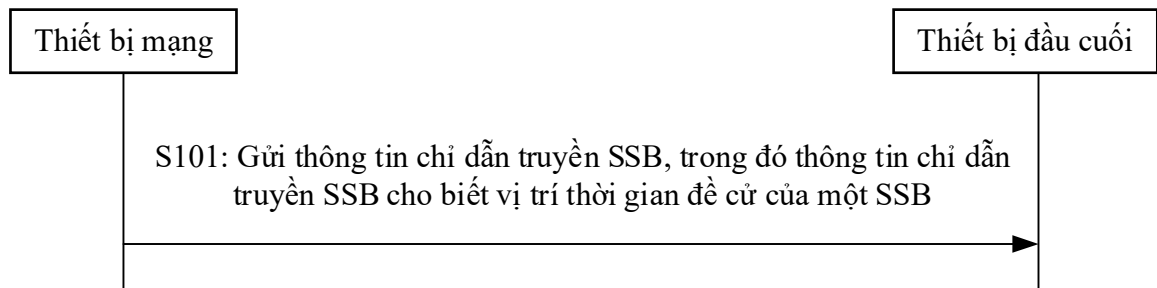


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là đến phương pháp chỉ dẫn truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa/kênh phát sóng vật lý (Synchronization Signal/Physical Broadcast Channel (PBCH) block, SSB) và thiết bị chỉ dẫn truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa/kênh phát sóng vật lý.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi một hệ thống truyền thông hoạt động trên một băng tần không có giấy phép, trước khi gửi thông tin, thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng cần thực hiện đánh giá kênh rỗi (Clear Channel Assessment, CCA) hoặc đánh giá kênh rỗi mở rộng (extended Clear Channel Assessment, eCCA), tức là phát hiện năng lượng (Energy Detection, ED), nhằm lắng nghe trên kênh. Khi năng lượng thấp hơn một ngưỡng cụ thể, kênh sẽ được xác định là rỗi. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng có thể bắt đầu hành động truyền.

Do nhiều công nghệ hoặc nhiều nút truyền dẫn dùng chung băng tần không có giấy phép nên cách thức truy cập dựa trên cạnh tranh này gây ra sự không chắc chắn về thời gian khả dụng của kênh. Khi một kênh khả dụng (available), vị trí truyền tín hiệu phía bên mạng có thể truyền tín hiệu có thể đã bị bỏ sót và do đó, không thể truyền tín hiệu. Trong trường hợp này, đầu nhận có thể không nhận được đúng cách tín hiệu do bên mạng cấu hình, hoặc có thể không thực hiện được hành động, ví dụ như giám sát kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) hoặc giám sát và đo lường môi trường vô tuyến, dựa trên cấu hình phía bên mạng sau khi nhận tín hiệu.

Do đó, trong một hệ thống truyền thông không có giấy phép, chỉ có thể thực hiện truyền sau khi thực hiện quy trình đánh giá kênh rỗi. Để đảm bảo xác suất truyền, như thể hiện trong Fig.1, một khối tín hiệu đồng bộ hóa/kênh phát sóng vật lý (Synchronization Signal and PBCH block, SSB, có thể viết tắt là SS block, tức là khối tín hiệu đồng bộ hóa)

có thể được truyền ở các vị trí thời gian khác nhau. Trong một công nghệ liên quan, vị trí thời gian truyền SSB được xác định. Tuy nhiên, khi một vị trí thời gian truyền SSB không được xác định thì cần giải quyết vấn đề cách chỉ dẫn truyền SSB.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp chỉ dẫn truyền SSB để giải quyết vấn đề truyền SSB không được chỉ dẫn khi không xác định được vị trí thời gian truyền SSB.

Theo khía cạnh thứ nhất, một số phương án của sáng chế đề xuất phương pháp chỉ dẫn truyền SSB được áp dụng cho thiết bị đầu cuối. Phương pháp bao gồm:

nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB được dùng để chỉ ra vị trí thời gian đề cử của một SSB.

Theo khía cạnh thứ hai, một số phương án của sáng chế đề xuất phương pháp chỉ dẫn truyền SSB được áp dụng cho thiết bị mạng. Phương pháp bao gồm:

gửi thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB.

Theo khía cạnh thứ ba, một số phương án của sáng chế đề xuất thiết bị chỉ dẫn truyền SSB được áp dụng cho thiết bị đầu cuối. Thiết bị bao gồm:

một mô-đun nhận thông tin được cấu hình để nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB.

Theo khía cạnh thứ tư, một số phương án của sáng chế đề xuất thiết bị chỉ dẫn truyền SSB được áp dụng cho thiết bị mạng. Thiết bị bao gồm:

một mô-đun gửi thông tin được cấu hình để gửi thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB.

Theo một số phương án của sáng chế này, vị trí thời gian đề cử có thể truyền SSB được chỉ ra, từ đó thực hiện chỉ dẫn truyền SSB khi không xác định được vị trí thời gian truyền SSB.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ hơn về sáng chế này, hãy đọc phần mô sau đây trình bày về các phương án cụ thể của sáng chế này có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Các chữ số tham chiếu giống hoặc y hệt trong các hình vẽ kèm theo thể hiện các đặc điểm giống hoặc y hệt nhau.

Fig.1 là sơ đồ giản đồ mô tả một SSB đang được truyền trong các vị trí thời gian khác nhau trong một công nghệ liên quan;

Fig.2 là sơ đồ tương tác mô tả một phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.3 là sơ đồ tương tác mô tả một phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.4 là sơ đồ giản đồ mô tả một nguyên tắc của phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.5 là sơ đồ tương tác mô tả một phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.6 là sơ đồ giản đồ mô tả một nguyên tắc của phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.7 là sơ đồ tương tác mô tả một phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.8 là sơ đồ khối mô tả một thiết bị chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.9 là sơ đồ khối mô tả một thiết bị chỉ dẫn truyền SSB khác theo một số phương án của sáng chế này; và

Fig.10 là sơ đồ giản đồ mô tả cấu trúc phần cứng của thiết bị đầu cuối triển khai một số phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật trong một số phương án của sáng chế này có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong một số phương án của sáng chế này. Rõ ràng, các phương án được mô tả là một số chứ không phải toàn bộ phương án của sáng chế này. Tất cả các phương án khác mà một người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực kỹ thuật có thể tạo ra dựa trên các phương án của sáng chế này mà không cần nỗ lực sáng tạo đều nằm trong phạm vi bảo vệ của sáng chế này.

Trong vô tuyến mới (New Radio, NR) Rel 15, SSB có thể được truyền lần trong nửa khung và được đánh số theo trình tự thời gian. Đối với một tần số cụ thể và một khoảng cách sóng mang con cụ thể, giả sử rằng vị trí đề cử của SSB trong nửa khung đã được xác định, thiết bị mạng có thể lựa chọn vị trí truyền SSB dựa trên các trường hợp khác nhau. Do đó, sóng mang mà SSB thực sự được truyền đi trên đó được chỉ ra trong khối thông tin hệ thống (System Information Block, SIB) 1 và thông tin cấu hình chung của tế bào phụ trách (ServingCellConfigCommon) để thiết bị đầu cuối thu được thông tin cho biết rằng SSB được truyền trên sóng mang và cung cấp thông tin cho các quy trình sau:

1. Khớp tốc độ (Rate matching): Khớp tốc độ được thực hiện trên SSB đã truyền dựa trên chỉ dẫn và thông tin truyền đường xuống nói trên. Thông tin truyền đường xuống bao gồm nhưng không giới hạn ở: thông tin hệ thống khác (Other System Information, OSI), nhắn tin (paging), phản hồi truy cập ngẫu nhiên (Random Access Response, RAR) và kênh vật lý chia sẻ đường xuống (Physical downlink shared channel, PDSCH).

2. Ánh xạ (mapping) thời điểm kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access Channel Occasion, RO): Số lượng N_{tx_SSB} của các SSB thực tế đã truyền cần thực hiện ánh xạ RO thu được dựa trên chỉ dẫn nói trên và có mối quan hệ ánh xạ giữa các RO và SSB thực tế đã truyền. Một RO có thể được ánh xạ đến nhiều SSB và số lượng SSB so với một RO được ánh xạ có thể là: $\{1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4, 8, 16\}$.

3. Giám sát (monitoring) PDCCH: Đối với PDCCH đề cử (candidate) không nằm trong tập hợp hệ thống tín hiệu kênh PDCCH loại 0 (Type 0 PDCCH CSS set), thiết bị đầu cuối không cần giám sát PDCCH đề cử nếu có ít nhất một phần tử tài nguyên (Resource Element, RE) của PDCCH đề cử chồng chéo lên phần tử tài nguyên của SSB thực tế đã truyền đã chỉ ra.

4. Truyền lặp lại kênh điều khiển đường lên vật lý (Physical Uplink Control Channel, PUCCH): Cần cân nhắc hai điều kiện sau đây khi khe thời gian (slot) sử dụng để truyền lặp lại PUCCH được xác định:

(1) Ký hiệu bắt đầu được chỉ định trong quá trình cấu hình PUCCH được sử dụng làm ký hiệu thứ nhất nếu đáp ứng điều kiện sau: Ký hiệu bắt đầu là ký hiệu UL đã cấu hình hoặc là ký hiệu linh hoạt không chồng chéo với ký hiệu của SSB thực tế đã truyền đã chỉ ra.

(2) N ký hiệu liên tiếp bắt đầu từ ký hiệu thứ nhất đều là các ký hiệu đường lên đã cấu hình, trong đó có thể xác định N bằng cấu hình PUCCH; hoặc N ký hiệu liên tiếp bắt đầu từ ký hiệu thứ nhất là N các ký hiệu linh hoạt (flexible symbols) liên tiếp không chồng chéo với SSB thực tế đã truyền được chỉ ra.

Phần sau đây mô tả hoạt động truyền SSB. Rel 16 không có giấy phép, một tiêu chuẩn vô tuyến mới (NR), quy định rằng trong hệ thống truyền thông không có giấy phép, chỉ có thể thực hiện truyền SSB/PBCH, PDCCH loại 0 và thông tin hệ thống sau khi thực hiện quy trình đánh giá kênh rồi. Để truyền những thông tin phát sóng này theo cách hiệu quả hơn, các tín hiệu này thường được tích hợp trong hệ thống truyền thông không có giấy phép, ví dụ như tín hiệu tham chiếu khám phá (Discovery Reference Signal, DRS). Bằng cách này, chỉ cần thực hiện quy trình phát hiện kênh rồi một lần trước khi tất cả các tín hiệu này được truyền đi thành công. Ngoài ra, do tầm quan trọng của những thông tin này, để đảm bảo xác suất truyền những thông tin này, cần phải đưa nhiều vị trí đề cử vào trong một cửa sổ truyền và các SSB trong cùng một hướng chùm QCL có thể được truyền ở các vị trí thời gian khác nhau.

Fig.2 là sơ đồ tương tác mô tả một phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này. Như thể hiện trong Fig.2, phương pháp chỉ dẫn truyền SSB bao gồm bước sau:

S101: Thiết bị mạng gửi thông tin chỉ dẫn truyền SSB đến thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của SSB, nghĩa là cho biết vị trí thời gian đề cử có thể truyền SSB.

Thông tin chỉ dẫn truyền SSB bao gồm bitmap và giá trị của bit trong bitmap bao gồm giá trị thứ nhất và/hoặc giá trị thứ hai. Vị trí thời gian đề cử có thể truyền SSB được chỉ ra bằng cách sử dụng bitmap.

Theo một số phương án của sáng chế này, vị trí thời gian đề cử có thể truyền SSB được chỉ ra, từ đó thực hiện chỉ dẫn truyền SSB và giải quyết vấn đề truyền SSB không được chỉ dẫn khi không xác định được vị trí thời gian truyền SSB.

Fig.3 là sơ đồ tương tác mô tả một phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này. Như thể hiện trong Fig.3, phương pháp chỉ dẫn truyền SSB bao gồm bước sau:

S201: Thiết bị mạng gửi thông tin chỉ dẫn truyền SSB đến thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB bao gồm bitmap (bitmap) dựa trên chỉ số vị trí thời gian SSB và vị trí thời gian đề cử có thể truyền SSB được chỉ ra bằng cách sử dụng bitmap.

Mỗi một bit trong bitmap ứng với một chỉ số vị trí thời gian SSB, giá trị của bit trong bitmap bao gồm giá trị thứ nhất, và giá trị thứ nhất cho biết vị trí thời gian do chỉ số ứng với bit chỉ ra là vị trí thời gian đề cử có thể truyền SSB. Giá trị của bit trong bitmap còn bao gồm giá trị thứ hai, và giá trị thứ hai cho biết vị trí thời gian do chỉ số ứng với bit chỉ ra là vị trí không được truyền SSB.

Ví dụ như giá trị của bit trong bitmap bao gồm "1" và "0". "1" cho biết vị trí thời gian do chỉ số ứng với bit chỉ ra là vị trí thời gian đề cử có thể truyền SSB, và "0" cho biết vị trí thời gian do chỉ số ứng với bit chỉ ra là vị trí không được truyền SSB. Trên thực tế, việc có truyền SSB ở vị trí thời gian đề cử hay không được xác định dựa trên thông tin kết quả của quy trình nghe trước khi nói (Listen Before Talk, LBT).

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB có thể bao gồm: thiết bị đầu cuối thiết lập mối quan hệ ánh xạ giữa vị trí thời gian đề cử và RO dựa trên vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

Hoạt động ánh xạ giữa mỗi một vị trí thời gian đề cử và RO được thiết lập theo thứ tự các chỉ số của các vị trí thời gian đề cử để thu được mối quan hệ ánh xạ giữa mỗi một

vị trí thời gian đề cử và RO. Mỗi một vị trí thời gian đề cử có thể được ánh xạ đến một hoặc nhiều RO.

Ví dụ như thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết ba vị trí thời gian đề cử: vị trí thời gian đề cử 1, vị trí thời gian đề cử 2 và vị trí thời gian đề cử 3. Ba vị trí thời gian đề cử này được sắp xếp theo thứ tự các chỉ số của các vị trí thời gian đề cử, và thứ tự sắp xếp định vị là: vị trí thời gian đề cử 2, vị trí thời gian đề cử 1 và vị trí thời gian đề cử 3. Hoạt động ánh xạ giữa vị trí thời gian đề cử 2 và RO được thiết lập đầu tiên, sau đó là hoạt động ánh xạ giữa vị trí thời gian đề cử 1 và RO và cuối cùng là hoạt động ánh xạ giữa vị trí thời gian đề cử 3 và RO.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể thu được các chỉ số (index) gần như ở cùng một vị trí (Quasi co-location, QCL) của các SSB đề cử sẽ được truyền ở tất cả các vị trí thời gian đề cử. Đối với tất cả các SSB đề cử có cùng chỉ số QCL, các RO được ánh xạ đến các vị trí thời gian của các SSB đề cử này có thể được dùng chung. Đối với mỗi một vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra, SSB có thể được truyền ở vị trí thời gian đề cử là SSB đề cử.

Có hai cách để thu chỉ số gần như ở cùng một vị trí của SSB sẽ được truyền ở vị trí thời gian đề cử.

Cách 1

Thu chỉ số (index) gần như ở cùng một vị trí (Quasi co-location, QCL) của SSB ứng với mỗi một vị trí thời gian đề cử dựa trên chỉ số vị trí thời gian của SSB và/hoặc thông tin cấu hình khác. Thông tin cấu hình khác có thể bao gồm thông tin mô-đun QCL và số lượng không gian tìm kiếm được cấu hình cho mỗi một khe thời gian.

Cách 2

Có thể thu chỉ số QCL của SSB ứng với mỗi một vị trí thời gian đề cử dựa trên mã nhận dạng (Identifier, ID) các tín hiệu tham chiếu giải điều chế chuyên dụng (Dedicated demodulation reference signals, DM-RS) của kênh phát sóng vật lý (Physical broadcast channel, PBCH) trong SSB và/hoặc thông tin cấu hình khác. Thông tin cấu hình khác có

thể bao gồm thông tin mô-đun QCL và số lượng các không gian tìm kiếm được cấu hình cho mỗi một khe thời gian.

Sau khi thiết lập mối quan hệ ánh xạ, các SSB có cùng chỉ số gần như ở cùng một vị trí có thể chia sẻ các RO. Ví dụ như, SSB thứ nhất và SSB thứ hai có cùng chỉ số gần như ở cùng một vị trí. Nếu thiết bị đầu cuối phát hiện bất kỳ một SSB thứ nhất hoặc SSB thứ hai nào thì thiết bị đầu cuối sẽ gửi thông báo truy cập ngẫu nhiên tại RO được ánh xạ đến vị trí thời gian đề cử của SSB thứ nhất và RO được ánh xạ đến vị trí thời gian đề cử của SSB thứ hai.

Ví dụ như thể hiện trong Fig.4, giả sử rằng có tổng cộng 20 vị trí thời gian và 20 vị trí thời gian này được đánh số tuần tự. Bitmap do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra sẽ có 20 bit. Bitmap là 11111111000000000000. Nói cách khác, các vị trí thời gian được các chỉ số ứng với tám bit đầu chỉ ra là các vị trí thời gian đề cử có thể truyền SSB. Theo thứ tự các chỉ số của các vị trí thời gian đề cử, hoạt động ánh xạ giữa vị trí thời gian đề cử 0 và RO 0, hoạt động ánh xạ giữa vị trí thời gian đề cử 1 và RO 1, hoạt động ánh xạ giữa vị trí thời gian đề cử 2 và RO 2 và các hoạt động ánh xạ tiếp được thiết lập tuần tự cho đến hoạt động ánh xạ giữa vị trí thời gian đề cử 7 và RO 7 được thiết lập.

Giả sử rằng các SSB sẽ được truyền trong một chu kỳ là các SSB ở các vị trí thời gian đề cử 2, 3, 4 và 5. RO ứng với SSB #2 là RO 2 và RO ứng với SSB #6 là RO 6. Vì SSB #6 và SSB #2 có cùng chỉ số QCL nên các RO của SSB #6 và SSB #2 có thể được dùng chung. Do đó, các RO mà thiết bị đầu cuối phát hiện SSB #2 có thể sử dụng là RO 2 và RO 6.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB có thể bao gồm: Thiết bị đầu cuối thực hiện khớp tốc độ trên vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra dựa trên thông tin truyền đường xuống, ví dụ như, thực hiện khớp tốc độ trên tất cả các vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra dựa trên thông tin truyền đường xuống.

Thông tin truyền đường xuống bao gồm ít nhất một trong những nội dung sau: thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum SI, RMSI), OSI, nhắn tin, RAR hoặc PDSCH.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB có thể bao gồm: đối với kênh điều khiển đường xuống vật lý PDCCH đề cử (candidate), thiết bị đầu cuối sẽ bỏ qua việc giám sát PDCCH đề cử nếu có ít nhất một phần tử tài nguyên RE của PDCCH đề cử chồng chéo lên phần tử tài nguyên của SSB đề cử, trong đó SSB đề cử là SSB có thể được truyền ở vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

Ví dụ như đối với PDCCH đề cử không nằm trong tập hợp CSS PDCCH loại 0, thiết bị đầu cuối sẽ không thực hiện giám sát PDCCH đề cử nếu có ít nhất một phần tử tài nguyên RE của PDCCH đề cử chồng chéo lên phần tử tài nguyên của tất cả các SSB đề cử. Trên thực tế, việc có truyền SSB đề cử ở vị trí thời gian đề cử hay không được xác định dựa trên thông tin kết quả của LBT.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB có thể bao gồm hoạt động: xác định khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại PUCCH.

Khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại PUCCH bao gồm N ký hiệu linh hoạt liên tiếp bắt đầu từ ký hiệu thứ nhất, N các ký hiệu linh hoạt không chồng chéo với vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra và N là một số nguyên dương.

Ngoài ra, khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại PUCCH bao gồm N các ký hiệu đường lên đã cấu hình liên tiếp bắt đầu từ ký hiệu thứ nhất.

Có hai cách để thu ký hiệu thứ nhất.

Cách 1

Ký hiệu bắt đầu được chỉ định trong quá trình cấu hình PUCCH là ký hiệu đường lên do mạng cấu hình. Ký hiệu bắt đầu được chỉ định trong quá trình cấu hình PUCCH được sử dụng làm ký hiệu thứ nhất.

Cách 2

Ký hiệu bắt đầu được chỉ định trong quá trình cấu hình PUCCH là ký hiệu linh hoạt không chồng chéo với bất kỳ vị trí thời gian đề cử nào. Ký hiệu bắt đầu được chỉ định trong quá trình cấu hình PUCCH được sử dụng làm ký hiệu thứ nhất.

Fig.5 là sơ đồ tương tác mô tả một phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này. Như thể hiện trong Fig.5, phương pháp chỉ dẫn truyền SSB bao gồm bước sau:

S301: Thiết bị mạng gửi thông tin chỉ dẫn truyền SSB đến thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB bao gồm bitmap dựa trên chỉ số gần như ở cùng một vị trí.

Ít nhất có thể chỉ ra một nhóm vị trí thời gian đề cử bằng cách sử dụng bitmap và mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử được sử dụng cho ít nhất một hoạt động truyền SSB. Nói cách khác, có ít nhất một hoạt động truyền SSB sẽ được thực hiện trong nhóm vị trí thời gian đề cử đối với bất kỳ nhóm vị trí thời gian đề cử nào.

Chỉ số gần như ở cùng một vị trí là chỉ số gần như ở cùng một vị trí của SSB.

Giá trị của bit trong bitmap bao gồm giá trị thứ nhất và/hoặc giá trị thứ hai, giá trị thứ nhất cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian đề cử và giá trị thứ hai cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian không thực hiện truyền SSB.

Mỗi một bit trong bitmap ứng với một chỉ số gần như ở cùng một vị trí, và mỗi một chỉ số gần như ở cùng một vị trí ứng với một nhóm vị trí thời gian.

Ví dụ như, giá trị của bit trong bitmap bao gồm "1" và "0". Khi giá trị của bit là "1" thì bit đó ứng với chỉ số gần như ở cùng một vị trí, nhóm vị trí thời gian ứng với chỉ số gần như ở cùng một vị trí là nhóm vị trí thời gian đề cử, và có ít nhất một hoạt động truyền SSB sẽ được thực hiện trong nhóm vị trí thời gian đề cử. Ngay cả khi thực hiện thành công LBT trong cửa sổ truyền SSB, vị trí thời gian thực tế truyền SSB vẫn không được xác định. Vị trí thời gian thực tế được truyền SSB được xác định dựa trên thông tin kết quả của LBT. Khi giá trị của bit là "0" thì bit đó ứng với chỉ số gần như ở cùng một vị trí và nhóm vị trí thời gian ứng với chỉ số gần như ở cùng một vị trí là nhóm vị trí thời gian không thực hiện truyền SSB.

Nếu cấu hình một cửa sổ truyền SSB thì mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra sẽ bị giới hạn trong cửa sổ truyền SSB đó; nếu không

cấu hình của số truyền SSB nào thì của số truyền SSB là của số truyền tối đa do giao thức chỉ định.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thiết lập ánh xạ.

Việc thiết lập ánh xạ của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu mối quan hệ ánh xạ giữa RO và nhóm vị trí thời gian đề cử dựa trên mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử trong ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

Có thể thu số lượng các SSB nằm trong các SSB sẽ được truyền và không gần như ở cùng một vị trí với nhau dựa trên thông tin chỉ dẫn truyền SSB. Tham số QCL bao gồm ít nhất một trong các tham số thuộc loại (type) A/B/C/D hoặc độ lợi trung bình (average gain).

QCL loại A 'QCL-TypeA': {Dịch chuyển Doppler, trải phổ Doppler, độ trễ trung bình, trải phổ độ trễ};

'QCL-TypeB': {Dịch chuyển Doppler, trải phổ Doppler};

'QCL-TypeC': {Dịch chuyển Doppler, độ trễ trung bình}; và

'QCL-TypeD': {Tham số Rx không gian}.

Số lượng các SSB không gần như ở cùng một vị trí với nhau được sử dụng làm gốc cho các hoạt động ánh xạ cần thực hiện. Số lượng các RO kết hợp với mỗi một chỉ số QCL được cấu hình. Dựa trên hoạt động cấu hình, đối với mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra, thiết lập ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử và ít nhất một RO để thu mối quan hệ ánh xạ giữa RO và nhóm vị trí thời gian đề cử.

Hoạt động ánh xạ được thiết lập theo thứ tự các chỉ số gần như ở cùng một vị trí ứng với các nhóm vị trí thời gian đề cử. Ánh xạ bao gồm ít nhất một vòng ánh xạ, mỗi một vòng ánh xạ bao gồm X1 hoạt động ánh xạ của một nhóm vị trí thời gian đề cử, và X1 là số lượng các SSB nằm trong các SSB sẽ được truyền và không gần như ở cùng một vị trí với nhau. Các SSB sẽ được truyền là các SSB có thể được truyền ở các vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

Ví dụ như thể hiện trong Fig.6, có tổng cộng 20 vị trí thời gian truyền SSB và số lượng các chỉ số chùm (beam) QCL có thể cấu hình tối đa là 8. Do đó, bitmap có tám bit. Ngoài ra, giá trị mô-đun QCL được cấu hình trong ví dụ này là 4, nghĩa là số lượng các SSB không gần như ở cùng một vị trí với nhau là 4. Nếu bitmap là 10100000 thì có hai nhóm vị trí thời gian đề cử. Nhóm vị trí thời gian đề cử thứ nhất bao gồm 2, 6, 10, 14 và 18, và nhóm vị trí thời gian đề cử thứ hai bao gồm 0, 4, 8, 12 và 16. Trong Fig.6, chùm QCL 0 đại diện cho nhóm vị trí thời gian đề cử thứ nhất và chùm QCL 2 đại diện cho nhóm vị trí thời gian đề cử thứ hai.

Hoạt động ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử thứ nhất và RO 0 được thiết lập, hoạt động ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử thứ hai và RO 1 được thiết lập và trong trường hợp này, hoạt động ánh xạ thứ nhất được thiết lập. Hoạt động ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử thứ nhất và RO 2 được thiết lập, hoạt động ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử thứ hai và RO 3 được thiết lập và trong trường hợp này, hoạt động ánh xạ thứ hai được thiết lập. Hoạt động ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử thứ nhất và RO 4 được thiết lập, hoạt động ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử thứ hai và RO 5 được thiết lập và trong trường hợp này, hoạt động ánh xạ thứ ba được thiết lập. Hoạt động ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử thứ nhất và RO 6 được thiết lập, hoạt động ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử thứ hai và RO 7 được thiết lập và trong trường hợp này, hoạt động ánh xạ thứ tư được thiết lập.

Việc thiết lập bốn hoạt động ánh xạ được coi là thiết lập một vòng ánh xạ. Sau đó tiếp tục thiết lập vòng ánh xạ tiếp theo.

Có thể tiếp thu từ phần mô tả trên rằng trong một vòng ánh xạ, nhóm vị trí thời gian đề cử thứ nhất có bốn hoạt động ánh xạ và nhóm vị trí thời gian đề cử thứ hai cũng có bốn hoạt động ánh xạ, nghĩa là số lượng hoạt động ánh xạ của một nhóm vị trí thời gian đề cử là số lượng các SSB không gần như ở cùng một vị trí với nhau.

Nếu cửa sổ truyền SSB đã cấu hình thêm là 0–7 thì các vị trí thời gian đề cử trong cửa sổ truyền SSB là 0, 2, 4 và 6. Giả sử rằng các vị trí thời gian của các SSB sẽ được truyền trong một chu kỳ là 2 và 4. Khi thiết bị đầu cuối phát hiện SSB#2, chỉ số chùm QCL ứng với SSB#2 là 0 và các RO ứng với chỉ số chùm QCL 0 là RO 0, RO 2, RO 4 và RO 6.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thực hiện khớp tốc độ.

Khớp tốc độ bao gồm: thực hiện khớp tốc độ trên ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra dựa trên thông tin truyền đường xuống. Thông tin truyền đường xuống bao gồm ít nhất một trong những nội dung sau: RMSI, OSI, nhắn tin, RAR hoặc PDSCH.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thực hiện giám sát PDCCH.

Giám sát PDCCH bao gồm: Đối với PDCCH đề cử, thiết bị đầu cuối không cần giám sát PDCCH đề cử nếu có ít nhất một RE của PDCCH đề cử chồng chéo lên RE của SSB đề cử.

PDCCH đề cử là PDCCH đề cử không nằm trong tập hợp CSS PDCCH loại 0. SSB đề cử bao gồm SSB có thể được truyền trong ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB còn bao gồm: thiết bị đầu cuối thực hiện truyền lặp lại PUCCH.

Truyền lặp lại PUCCH bao gồm: xác định khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại PUCCH.

Khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại PUCCH bao gồm N các ký hiệu linh hoạt liên tiếp bắt đầu từ ký hiệu thứ nhất, N các ký hiệu linh hoạt không chồng chéo với vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra và N là một số nguyên dương.

Theo tùy chọn, N các ký hiệu linh hoạt không chồng chéo với bất kỳ nhóm vị trí thời gian đề cử nào do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

Ngoài ra, khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại PUCCH bao gồm N các ký hiệu đường lên liên tiếp bắt đầu từ ký hiệu thứ nhất.

Có hai cách để thu ký hiệu thứ nhất.

Cách 1

Ký hiệu bắt đầu được chỉ định trong quá trình cấu hình PUCCH là ký hiệu đường lên do mạng cấu hình. Ký hiệu bắt đầu được chỉ định trong quá trình cấu hình PUCCH được sử dụng làm ký hiệu thứ nhất.

Cách 2

Ký hiệu bắt đầu được chỉ định trong quá trình cấu hình PUCCH là ký hiệu linh hoạt không chồng chéo với bất kỳ nhóm vị trí thời gian đề cử nào. Ký hiệu bắt đầu được chỉ định trong quá trình cấu hình PUCCH được sử dụng làm ký hiệu thứ nhất.

Fig.7 là sơ đồ tương tác mô tả một phương pháp chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này. Như thể hiện trong Fig.7, phương pháp chỉ dẫn truyền SSB bao gồm bước sau:

S401: Thiết bị mạng gửi thông tin chỉ dẫn truyền SSB đến thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB bao gồm bitmap dựa trên ID DM-RS của PBCH.

Ít nhất có thể chỉ ra một nhóm vị trí thời gian đề cử bằng cách sử dụng bitmap, và mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử được sử dụng cho ít nhất một hoạt động truyền SSB. Nói cách khác, có ít nhất một hoạt động truyền SSB sẽ được thực hiện trong nhóm vị trí thời gian đề cử đối với bất kỳ nhóm vị trí thời gian đề cử nào.

Giá trị của bit trong bitmap bao gồm giá trị thứ nhất và/hoặc giá trị thứ hai, giá trị thứ nhất cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian đề cử và giá trị thứ hai cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian không thực hiện truyền SSB.

Mỗi một bit trong bitmap ứng với một ID DM-RS của PBCH, và mỗi một ID DM-RS của PBCH ứng với một nhóm vị trí thời gian. Ví dụ như giá trị của bit trong bitmap bao gồm "1" và "0". Khi giá trị của bit là "1" thì bit đó ứng với ID DM-RS của PBCH, nhóm vị trí thời gian ứng với ID DM-RS của PBCH là nhóm vị trí thời gian đề cử và có ít nhất một hoạt động truyền SSB sẽ được thực hiện trong nhóm vị trí thời gian đề cử. Ngay cả khi thực hiện thành công LBT trong cửa sổ truyền SSB, vị trí thời gian thực tế truyền SSB vẫn không được xác định. Vị trí thời gian thực tế truyền SSB được xác định dựa trên

thông tin kết quả của LBT. Khi giá trị của bit là "0" thì bit đó ứng với ID DM-RS của PBCH và nhóm vị trí thời gian ứng với ID DM-RS của PBCH là nhóm vị trí thời gian không thực hiện truyền SSB.

Nếu cấu hình một cửa sổ truyền SSB thì mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra sẽ bị giới hạn trong cửa sổ truyền SSB đó; nếu không cấu hình cửa sổ truyền SSB nào thì cửa sổ truyền SSB là cửa sổ truyền tối đa do giao thức chỉ định.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB còn bao gồm: thiết bị đầu cuối thiết lập ánh xạ.

Việc thiết lập ánh xạ của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu mối quan hệ ánh xạ giữa RO và nhóm vị trí thời gian đề cử dựa trên mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử trong ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

Có thể thu số lượng các ID DM-RS của PBCH đã truyền dựa trên thông tin chỉ dẫn truyền SSB và số lượng này được sử dụng làm gốc cho N các hoạt động ánh xạ cần thực hiện. Số lượng các RO kết hợp với mỗi một ID DM-RS của PBCH được cấu hình. Dựa trên hoạt động cấu hình, đối với mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra, thiết lập ánh xạ giữa nhóm vị trí thời gian đề cử và ít nhất một RO để thu mối quan hệ ánh xạ giữa RO và nhóm vị trí thời gian đề cử.

Hoạt động ánh xạ được thiết lập theo thứ tự các ID DM-RS của PBCH ứng với các nhóm vị trí thời gian đề cử. Ánh xạ bao gồm ít nhất một vòng ánh xạ, mỗi một vòng ánh xạ bao gồm X2 các hoạt động ánh xạ của một nhóm vị trí thời gian đề cử và X2 là số lượng các ID DM-RS của PBCH.

Cách ánh xạ theo một số phương án của sáng chế này giống với cách ánh xạ theo phương án được thể hiện trong Fig.5, và khác ở chỗ theo phương án được thể hiện trong Fig.5, mỗi một vòng có X1 hoạt động ánh xạ còn theo một số phương án của sáng chế này thì mỗi một vòng có X2 hoạt động ánh xạ. Do cách ánh xạ đã được trình bày chi tiết trong phương án được thể hiện trong Fig.5 nên phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương án chỉ dẫn truyền SSB còn bao gồm một hoặc nhiều yếu tố sau: thiết bị đầu cuối thực hiện khớp tốc độ, thiết bị đầu cuối thực hiện giám sát PDCCH và thiết bị đầu cuối thực hiện truyền lặp lại PUCCH.

Do hoạt động khớp tốc độ, giám sát PDCCH và truyền lặp lại PUCCH trong phương án này giống với hoạt động khớp tốc độ, giám sát PDCCH và truyền lặp lại PUCCH trong phương án được thể hiện trong Fig.5, và hoạt động khớp tốc độ, giám sát PDCCH và truyền lặp lại PUCCH đã được trình bày chi tiết trong phương án được thể hiện trong Fig.5 nên phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Fig.8 là sơ đồ khối mô tả một thiết bị chỉ dẫn truyền SSB theo một số phương án của sáng chế này. Thiết bị chỉ dẫn truyền SSB được áp dụng cho thiết bị đầu cuối. Như thể hiện trong Fig.8, thiết bị chỉ dẫn truyền SSB 500 bao gồm:

một mô-đun nhận thông tin 501 được cấu hình để nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB.

Theo một phương án của sáng chế này, thiết bị chỉ dẫn truyền SSB 500 còn bao gồm:

một mô-đun thiết lập ánh xạ thứ nhất được cấu hình để thu mối quan hệ ánh xạ giữa vị trí thời gian đề cử và RO dựa trên vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

Theo một phương án của sáng chế này, thiết bị chỉ dẫn truyền SSB 500 còn bao gồm:

một mô-đun thu RO được cấu hình để: thu RO được ánh xạ đến SSB thứ nhất và RO được ánh xạ đến SSB thứ hai dựa trên mối quan hệ ánh xạ nếu phát hiện bất kỳ một SSB thứ nhất hoặc SSB thứ hai nào, trong đó SSB thứ nhất và SSB thứ hai có cùng chỉ số gần như ở cùng một vị trí; và

một mô-đun gửi thông báo truy cập ngẫu nhiên được cấu hình để gửi thông báo truy cập ngẫu nhiên tại RO được ánh xạ đến vị trí thời gian đề cử của SSB thứ nhất và RO được ánh xạ đến vị trí thời gian đề cử của SSB thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế này, thiết bị chỉ dẫn truyền SSB 500 còn bao gồm:

một mô-đun thiết lập ánh xạ thứ hai được cấu hình để thu mối quan hệ ánh xạ giữa RO và nhóm vị trí thời gian đề cử dựa trên mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử trong ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử.

Theo một phương án của sáng chế này, thiết bị chỉ dẫn truyền SSB 500 còn bao gồm:

một mô-đun khớp tốc độ được cấu hình để thực hiện khớp tốc độ trên vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra dựa trên thông tin truyền đường xuống.

Theo một phương án của sáng chế này, thiết bị chỉ dẫn truyền SSB 500 còn bao gồm:

một mô-đun giám sát được cấu hình để: bỏ qua việc giám sát PDCCH đề cử đối với kênh điều khiển đường xuống vật lý PDCCH đề cử, nếu có ít nhất một phần tử tài nguyên RE của PDCCH đề cử chồng chéo lên phần tử tài nguyên của SSB đề cử, trong đó SSB đề cử là SSB có thể được truyền ở vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

Theo một phương án của sáng chế này, thiết bị chỉ dẫn truyền SSB 500 còn bao gồm:

một mô-đun xác định khe thời gian được cấu hình để xác định khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại PUCCH, trong đó khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại PUCCH bao gồm N các ký hiệu linh hoạt liên tiếp bắt đầu từ ký hiệu thứ nhất, N các ký hiệu linh hoạt không chồng chéo với vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra và N là một số nguyên dương.

Fig.9 là sơ đồ khối mô tả một thiết bị chỉ dẫn truyền SSB khác theo một số phương án của sáng chế này. Thiết bị chỉ dẫn truyền SSB được áp dụng cho thiết bị mạng. Như thể hiện trong Fig.9, thiết bị chỉ dẫn truyền SSB 600 bao gồm:

một mô-đun gửi thông tin 601 được cấu hình để gửi thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB.

Fig.10 là sơ đồ giản đồ mô tả cấu trúc phân cứng của thiết bị đầu cuối triển khai một số phương án của sáng chế này.

Thiết bị đầu cuối 700 bao gồm nhưng không giới hạn ở các bộ phận như bộ tần số vô tuyến 701, mô-đun mạng 702, bộ đầu ra âm thanh 703, bộ đầu vào 704, cảm biến 705,

bộ hiển thị 706, bộ đầu vào người dùng 707, bộ giao diện 708, bộ nhớ 709, bộ xử lý 710 và nguồn điện 711. Người có kỹ năng trong nghề có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối thể hiện trong Fig. 10 không tạo thành giới hạn về thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối có thể có nhiều hoặc ít bộ phận hơn so với trong hình, hoặc một số bộ phận sẽ được kết hợp với nhau hoặc sắp xếp theo cách khác. Theo một số phương án này của sáng chế này, thiết bị đầu cuối bao gồm nhưng không giới hạn ở điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, thiết bị đầu cuối gắn trên xe, thiết bị đeo trên người, máy đo bước chân hoặc tương tự.

Bộ tần số vô tuyến 701 được cấu hình để nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB.

Cần hiểu rằng theo một số phương án của sáng chế này, bộ tần số vô tuyến 701 có thể được cấu hình để nhận hoặc gửi tín hiệu trong quá trình gửi/nhận thông tin hoặc trong quá trình gọi. Cụ thể, bộ tần số vô tuyến 701 nhận dữ liệu đường xuống từ trạm gốc rồi gửi dữ liệu đường xuống này về bộ xử lý 710 để xử lý; và gửi dữ liệu đường lên đến trạm gốc. Nói chung, bộ tần số vô tuyến 701 bao gồm nhưng không giới hạn ở một ăng-ten, ít nhất một bộ khuếch đại, một bộ thu phát, một khớp nối, một bộ khuếch đại nhiễu thấp, một bộ song công và tương tự. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 701 cũng có thể giao tiếp với mạng và thiết bị khác thông qua hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị đầu cuối cung cấp khả năng truy cập Internet băng thông rộng không dây cho người dùng bằng cách sử dụng mô-đun mạng 702 giúp người dùng gửi hoặc nhận email, trình duyệt web, truy cập vào phương tiện phát trực tuyến và tương tự.

Bộ đầu ra âm thanh 703 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh nhận được từ bộ tần số vô tuyến 701 hoặc mô-đun mạng 702 hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 709 thành tín hiệu âm thanh và xuất tín hiệu âm thanh dưới dạng âm thanh. Ngoài ra, bộ đầu ra âm thanh 703 còn có thể cung cấp đầu ra âm thanh (ví dụ như, âm tiếp nhận tín hiệu cuộc gọi hoặc âm tiếp nhận tin nhắn) liên quan đến một chức năng cụ thể mà thiết bị đầu cuối 700 thực hiện. Bộ đầu ra âm thanh 703 bao gồm một loa, một máy con ve, một bộ thu điện thoại và tương tự.

Bộ đầu vào 704 được định cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc video. Bộ đầu vào 704 có thể bao gồm một bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 7041 và

một micrô 7042. Bộ xử lý đồ họa 7041 xử lý dữ liệu hình ảnh của ảnh tĩnh hoặc video mà thiết bị chụp ảnh (ví dụ như máy ảnh) thu được ở chế độ quay video hoặc chế độ chụp ảnh. Khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên khối hiển thị 706. Khung hình ảnh đã được bộ xử lý đồ họa 7041 xử lý có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 709 (hoặc một phương tiện lưu trữ khác) hoặc được gửi bởi bộ tần số vô tuyến 701 hoặc mô-đun mạng 702. Micrô 7042 có thể nhận âm thanh và có thể xử lý âm thanh đó thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh đã xử lý có thể được chuyển đổi thành kiểu định dạng có thể gửi đến trạm gốc thông tin di động thông qua bộ tần số vô tuyến 701 ở chế độ cuộc gọi điện thoại để xuất.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 700 còn bao gồm ít nhất một cảm biến 705, ví dụ như cảm biến quang, cảm biến chuyển động và các cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến quang 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 7061 dựa trên cường độ ánh sáng xung quanh. Khi thiết bị đầu cuối 700 đến gần tai, cảm biến tiệm cận có thể tắt bảng hiển thị 7061 và/hoặc đèn nền. Là một loại cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện cường độ gia tốc theo tất cả các hướng (thường là ba trục), có thể phát hiện độ lớn và hướng của trọng lực khi ở trạng thái tĩnh và có thể được dùng để nhận dạng tư thế của thiết bị đầu cuối (chẳng hạn như chuyển đổi màn hình giữa chế độ chân dung và phong cảnh, các game liên quan và hiệu chuẩn tư thế của từ kế), các chức năng liên quan đến nhận dạng độ rung (chẳng hạn như máy đếm bước và gõ) và tương tự. Cảm biến 705 cũng có thể bao gồm cảm biến vân tay, cảm biến áp suất, cảm biến móng mắt, cảm biến phân tử, con quay hồi chuyển, khí áp kế, độ ẩm kế, nhiệt kế hoặc cảm biến hồng ngoại và tương tự. Phần này không trình bày chi tiết.

Khối hiển thị 706 được cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Khối hiển thị 706 có thể bao gồm bảng hiển thị 7061. Bảng hiển thị 7061 có thể được cấu hình dưới dạng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), diode phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED) hoặc tương tự.

Bộ đầu vào người dùng 707 có thể được định cấu hình để nhận thông tin ký tự hoặc chữ số đầu vào và tạo đầu vào tín hiệu phím liên quan đến cài đặt của người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, bộ đầu vào người dùng 707 bao gồm bảng điều khiển cảm ứng 7071 và các thiết bị đầu vào khác 7072. Bảng điều khiển cảm ứng

7071 còn được gọi là màn hình cảm ứng và có thể thu thập thao tác chạm của người dùng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 7071 (ví dụ như thao tác do người dùng thực hiện trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 7071 bằng cách sử dụng bất kỳ đồ vật hoặc phụ kiện thích hợp nào như ngón tay hoặc bút cảm ứng). Bảng điều khiển cảm ứng 7071 có thể bao gồm hai phần: thiết bị phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị phát hiện cảm ứng phát hiện hướng chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu mang theo trong thao tác chạm và truyền tín hiệu đó đến bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng nhận thông tin cảm ứng từ thiết bị phát hiện cảm ứng, chuyển thông tin cảm ứng thành tọa độ điểm và gửi tọa độ điểm đến bộ xử lý 710 rồi nhận và thực hiện lệnh từ bộ xử lý 710. Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 7071 có thể được triển khai dưới nhiều dạng, chẳng hạn như bảng điều khiển cảm ứng sóng âm bề mặt, hồng ngoại, điện dung hoặc điện trở. Bộ đầu vào người dùng 707 có thể còn bao gồm các thiết bị đầu vào khác 7072 bên cạnh bảng điều khiển cảm ứng 7071. Cụ thể, các thiết bị đầu vào khác 7072 có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở bàn phím vật lý, phím chức năng (chẳng hạn như phím điều chỉnh âm lượng hoặc phím bật/tắt), bi xoay, chuột và cần điều khiển. Phần này không trình bày chi tiết.

Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 7071 có thể có bảng hiển thị 7061. Sau khi phát hiện thao tác chạm trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 7071, bảng điều khiển cảm ứng 7071 sẽ truyền thông tin thao tác chạm đến bộ xử lý 710 để xác định loại sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 710 sẽ cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 7061 dựa trên loại sự kiện chạm. Mặc dù bảng điều khiển cảm ứng 7071 và bảng hiển thị 7061 được sử dụng như hai bộ phận riêng biệt thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối trong Fig. 10 nhưng bảng điều khiển cảm ứng 7071 và bảng hiển thị 7061 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối theo một số phương án. Không có giới hạn cụ thể nào trong tài liệu này.

Bộ giao diện 708 là giao diện dùng để kết nối thiết bị bên ngoài với thiết bị đầu cuối 700. Ví dụ như thiết bị bên ngoài có thể bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn điện bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng kết nối thiết bị có mô-đun nhận dạng, cổng đầu vào/đầu ra (input/output, I/O) âm thanh, cổng I/O video, cổng tai nghe hoặc tương tự. Bộ giao diện 708 có thể được cấu hình để nhận thông tin đầu vào (ví dụ như thông tin dữ liệu và công suất điện) từ thiết

bị bên ngoài và truyền dữ liệu đầu vào đã nhận đến một hoặc nhiều chi tiết bộ phận trong thiết bị đầu cuối 700; hoặc có thể được cấu hình để truyền dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 700 và thiết bị bên ngoài.

Bộ nhớ 709 có thể được cấu hình để lưu trữ một chương trình phần mềm và nhiều dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 709 chủ yếu có thể bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, chương trình ứng dụng cần thiết của ít nhất một chức năng (chẳng hạn như chức năng phát âm thanh và chức năng phát hình ảnh) và tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (chẳng hạn như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) được tạo dựa trên việc sử dụng điện thoại di động và tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 709 có thể bao gồm một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao hoặc có thể bao gồm một bộ nhớ điện tĩnh ví dụ như ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, thiết bị bộ nhớ flash hoặc các thiết bị lưu trữ điện động thể rắn khác.

Bộ xử lý 710 là 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 các giao diện và đường truyền. Bộ xử lý 710 thực hiện nhiều chức năng của thiết bị đầu cuối và xử lý dữ liệu bằng cách chạy hoặc thực thi chương trình phần mềm và/hoặc mô-đun được lưu trữ trong bộ nhớ 709 và lấy dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 709 để thực hiện giám sát tổng thể trên thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 710 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Theo tùy chọn, bộ xử lý 710 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng và tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý modem có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 710.

Thiết bị đầu cuối 700 còn có thể bao gồm nguồn điện 711 (chẳng hạn như pin) cung cấp năng lượng cho các bộ phận. Theo tùy chọn, nguồn điện 711 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 710 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn để hệ thống quản lý nguồn này thực hiện các chức năng như quản lý sạc, quản lý xả và quản lý mức tiêu thụ điện.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 700 bao gồm một số mô-đun chức năng không có trong hình. Phần này không trình bày chi tiết.

Một số phương án của sáng chế này còn cung cấp thiết bị đầu cuối bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng

chạy trên bộ xử lý. Khi bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này, các quy trình theo phương án của phương pháp chỉ dẫn truyền SSB nói trên sẽ được thực hiện và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Một số phương án của sáng chế này còn cung cấp thiết bị mạng bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý. Khi bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này, các quy trình theo phương án của phương pháp chỉ dẫn truyền SSB nói trên sẽ được thực hiện và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Một số phương án của sáng chế này còn cung cấp thêm phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được có lưu trữ một chương trình máy tính. Khi bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này, các quy trình của phương pháp chỉ dẫn truyền SSB nói trên sẽ được thực hiện và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được ví dụ như bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, viết tắt là ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Cần lưu ý rằng trong tài liệu kỹ thuật này, các thuật ngữ "gồm", "bao gồm" hoặc bất kỳ biến thể nào khác của những thuật ngữ này được dùng để chỉ sự bao hàm không loại trừ, để một quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị có danh sách yếu tố không chỉ bao gồm các yếu tố trong danh sách mà còn bao gồm các yếu tố khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc còn bao gồm cả các yếu tố vốn có trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị đó. Trong trường hợp không có thêm yêu cầu ràng buộc, yếu tố đứng sau "bao gồm..." không loại trừ sự tồn tại của các yếu tố khác giống hệt trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm yếu tố đó.

Theo các mô tả triển khai nói trên, những người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể hiểu rõ ràng rằng phương pháp trong các phương án nói trên có thể được thực hiện bằng phần mềm cùng với nền tảng phần cứng phổ thông cần thiết hoặc chỉ bằng phần cứng. Trong hầu hết các trường hợp thì cách triển khai trước được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này hoặc phần đóng góp vào lĩnh vực kỹ

thuật trước đây về cơ bản có thể được triển khai dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ (ví dụ như ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang) và bao gồm một số hướng dẫn để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, điều hòa không khí, thiết bị mạng hoặc tương tự) thực hiện phương pháp mô tả trong các phương án của sáng chế này.

Người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật có thể nhận thức được rằng các bộ và các bước thuật toán trong các ví dụ được mô tả có tham chiếu đến các phương án trong tài liệu kỹ thuật này có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Thực hiện các chức năng bằng phần cứng hay phần mềm sẽ phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các yêu cầu ràng buộc trong thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có kỹ năng trong lĩnh vực kỹ thuật có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để triển khai các chức năng được mô tả cho từng ứng dụng cụ thể, nhưng không nên coi việc triển khai đó là quy trình nằm ngoài phạm vi của sáng chế này.

Người có kỹ năng trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rõ rằng vì mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện, quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị và bộ đã nói ở trên có thể tham khảo quy trình tương ứng trong các phương án của phương pháp nói trên và phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Theo các phương án được cung cấp trong đơn này, cần hiểu rằng thiết bị và phương pháp được nói đến trong sáng chế có thể được triển khai theo nhiều cách khác. Ví dụ như phương án thiết bị được mô tả chỉ đơn thuần là một ví dụ. Ví dụ như phép chia bộ chỉ đơn thuần là phép chia hàm logic và có thể là phép chia khác trong quá trình triển khai thực tế. Ví dụ như có thể kết hợp hoặc tích hợp nhiều bộ hoặc bộ phận vào một hệ thống khác hay bỏ qua hoặc không thực hiện một số tính năng. Ngoài ra, có thể thực hiện các khớp nối tương hỗ được hiển thị hay xem xét hoặc các khớp nối trực tiếp hoặc kết nối giao tiếp bằng cách sử dụng một số giao diện. Các khớp nối gián tiếp hoặc kết nối giao tiếp giữa các thiết bị hoặc bộ có thể được thực hiện dưới dạng điện tử, cơ khí hoặc các hình thức khác.

Các thiết bị được mô tả như là các bộ phận riêng biệt có thể hoặc có thể không tách biệt về mặt vật lý, và các bộ phận được hiển thị dưới dạng bộ có thể hoặc không phải là bộ vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân phối trên nhiều phần tử mạng.

Một số hoặc tất cả các bộ có thể được lựa chọn dựa trên yêu cầu thực tế để đạt được mục tiêu của các giải pháp trong các phương án.

Ngoài ra, các khối chức năng trong các phương án của sáng chế này có thể được tích hợp vào một bộ thực hiện nhiệm vụ xử lý, hoặc mỗi khối chức năng có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hay nhiều khối chức năng được tích hợp vào một bộ.

Khi các chức năng được thực hiện dưới dạng một khối chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như một sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong một phương tiện máy tính có thể đọc được. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này hoặc phần đóng góp vào các công nghệ liên quan hoặc một số giải pháp kỹ thuật về cơ bản có thể được thể hiện dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ và bao gồm các chỉ dẫn cho phép thiết bị máy tính (có thể là một máy tính cá nhân, một máy chủ, một thiết bị mạng hoặc tương tự) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế này. Phương tiện lưu trữ nói trên bao gồm: bất kỳ phương tiện nào có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ổ đĩa flash USB, đĩa cứng di động, ROM, RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng một chương trình máy tính điều khiển phần cứng liên quan có thể thực hiện tất cả hoặc một số quy trình của các phương pháp trong các phương án. Chương trình có thể được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được. Khi chạy chương trình, các quy trình của các phương pháp trong các phương án sẽ được thực hiện. Phương tiện lưu trữ nói trên có thể là đĩa từ, đĩa quang, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM) hoặc tương tự.

Có thể hiểu rằng các phần cứng, phần mềm, phần sụn, phần mềm trung gian, mã vi mô hoặc sự kết hợp của các yếu tố này có thể triển khai các phương án được mô tả trong sáng chế này. Đối với quá trình triển khai bằng phần cứng, các mô-đun, bộ và bộ con có thể được triển khai trong một hoặc nhiều mạch tích hợp riêng cho từng ứng dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), các bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processor, DSP), các thiết bị xử lý tín hiệu kỹ thuật số (DSP Device, DSPD), các thiết bị logic có thể lập trình (Programmable Logic Device, PLD), các mảng công có thể

lập trình trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), các bộ xử lý đa dụng, các bộ điều khiển, các bộ vi điều khiển, các bộ vi xử lý và các thiết bị điện tử khác để thực hiện các chức năng mô tả trong sáng chế này hoặc sự kết hợp của các yếu tố này.

Đối với việc triển khai bằng phần mềm, các phương pháp kỹ thuật được mô tả trong một số phương án của sáng chế này có thể được thực thi bởi các mô-đun (ví dụ như các quy trình và chức năng) thực hiện các chức năng mô tả trong một số phương án của sáng chế này. Bộ nhớ có thể lưu trữ mã phần mềm và sau đó bộ xử lý sẽ thực thi mã đó. Bộ nhớ có thể thực hiện quy trình lưu trữ bên trong hoặc bên ngoài bộ xử lý.

Các phương án của sáng chế này được mô tả ở trên có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo nhưng sáng chế này không bị giới hạn trong các cách triển khai nói trên. Các phương án nói trên chỉ mang tính chất minh họa chứ không hạn chế sáng chế. Từ sáng chế này, người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực kỹ thuật vẫn có thể phát triển nhiều biến thể khác mà không rời khỏi bản chất của sáng chế này và phạm vi bảo vệ của yêu cầu bảo hộ. Tất cả các biến thể này đều thuộc phạm vi bảo vệ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chỉ dẫn truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa/kênh phát sóng vật lý (Synchronization Signal/Physical Broadcast Channel (PBCH) block, SSB) được áp dụng cho thiết bị đầu cuối và gồm hoạt động:

nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB;

thông tin chỉ dẫn truyền SSB gồm một bitmap, mỗi một bit trong bitmap ứng với một chỉ số vị trí thời gian SSB, giá trị của bit trong bitmap gồm giá trị thứ nhất và giá trị thứ nhất cho biết vị trí thời gian do chỉ số ứng với bit chỉ ra là vị trí thời gian đề cử của một SSB; hoặc

thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử, và mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử được sử dụng cho ít nhất một hoạt động truyền SSB, thông tin chỉ dẫn truyền SSB gồm một bitmap, giá trị của bit trong bitmap gồm giá trị thứ nhất và/hoặc giá trị thứ hai, giá trị thứ nhất cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian đề cử và giá trị thứ hai cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian không thực hiện truyền SSB.

2. Phương pháp theo điểm 1 còn gồm hoạt động:

thu mối quan hệ ánh xạ giữa mỗi một vị trí thời gian đề cử và một thời điểm kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access Channel Occasion, RO) dựa trên mỗi một vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó mối quan hệ ánh xạ thu được dựa trên thứ tự các chỉ số của các vị trí thời gian đề cử.

4. Phương pháp theo điểm 2 còn gồm hoạt động:

thu RO được ánh xạ đến SSB thứ nhất và RO được ánh xạ đến SSB thứ hai dựa trên mối quan hệ ánh xạ nếu phát hiện bất kỳ một SSB thứ nhất hoặc SSB thứ hai nào, trong đó SSB thứ nhất và SSB thứ hai có cùng chỉ số gần như ở cùng một vị trí; và

gửi thông báo truy cập ngẫu nhiên tại RO được ánh xạ đến vị trí thời gian đề cử của SSB thứ nhất và RO được ánh xạ đến vị trí thời gian đề cử của SSB thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mỗi một bit trong bitmap ứng với một chỉ số gần như ở cùng một vị trí, và mỗi một chỉ số gần như ở cùng một vị trí ứng với một nhóm vị trí thời gian.

6. Phương pháp theo điểm 5 còn gồm hoạt động:

thu mối quan hệ ánh xạ giữa RO và nhóm vị trí thời gian đề cử dựa trên mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử trong ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó mối quan hệ ánh xạ thu được dựa trên thứ tự các chỉ số gần như ở cùng một vị trí ứng với các nhóm vị trí thời gian đề cử.

8. Phương pháp theo điểm 6 còn gồm hoạt động:

ánh xạ gồm ít nhất một vòng ánh xạ, mỗi một vòng ánh xạ gồm X1 hoạt động ánh xạ của một nhóm vị trí thời gian đề cử và X1 là số lượng các SSB nằm trong các SSB sẽ được truyền và không gần như ở cùng một vị trí với nhau.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mỗi một bit trong bitmap ứng với một mã nhận dạng (Identifier, ID) các tín hiệu tham chiếu giải điều chế chuyên dụng (Dedicated Demodulation Reference Signals, DM-RS) của kênh phát sóng vật lý (Physical Broadcast Channel, PBCH) ứng với một nhóm vị trí thời gian.

10. Phương pháp theo điểm 9 còn gồm hoạt động:

thu mối quan hệ ánh xạ giữa RO và nhóm vị trí thời gian đề cử dựa trên mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử trong ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó mối quan hệ ánh xạ thu được dựa trên thứ tự các ID DM-RS của PBCH ứng với các nhóm vị trí thời gian đề cử.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó ánh xạ gồm ít nhất một vòng ánh xạ, mỗi một vòng ánh xạ gồm X2 hoạt động ánh xạ của một nhóm vị trí thời gian đề cử và X2 là số lượng các ID DM-RS của PBCH.

13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nếu cấu hình một cửa sổ truyền SSB thì mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra sẽ bị giới hạn trong cửa sổ truyền SSB đó; nếu không cấu hình cửa sổ truyền SSB nào thì cửa sổ truyền SSB là cửa sổ truyền tối đa do giao thức chỉ định.

14. Phương pháp theo điểm 1 còn gồm hoạt động:

thực hiện khớp tốc độ trên vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra dựa trên thông tin truyền đường xuống.

15. Phương pháp theo điểm 1 còn gồm hoạt động:

bỏ qua việc giám sát PDCCH đề cử đối với kênh điều khiển đường xuống vật lý PDCCH đề cử nếu có ít nhất một phần tử tài nguyên (Resource Element, RE) của PDCCH đề cử chồng chéo lên phần tử tài nguyên của SSB đề cử, trong đó SSB đề cử là SSB có thể được truyền ở vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra.

16. Phương pháp theo điểm 1 còn gồm hoạt động:

xác định khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại kênh điều khiển đường lên vật lý PUCCH, trong đó

khe thời gian sử dụng để truyền lặp lại PUCCH gồm N các ký hiệu linh hoạt liên tiếp bắt đầu từ ký hiệu thứ nhất, N các ký hiệu linh hoạt không chồng chéo với vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra và N là một số nguyên dương.

17. Phương pháp chỉ dẫn truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa/kênh phát sóng vật lý SSB được áp dụng cho thiết bị mạng và gồm hoạt động:

gửi thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB,

thông tin chỉ dẫn truyền SSB gồm một bitmap, mỗi một bit trong bitmap ứng với một chỉ số vị trí thời gian SSB, giá trị của bit trong bitmap gồm giá trị thứ nhất và giá trị thứ nhất cho biết vị trí thời gian do chỉ số ứng với bit chỉ ra là vị trí thời gian đề cử của một SSB; hoặc

thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử và mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử được sử dụng cho ít nhất một hoạt động truyền SSB, thông tin chỉ dẫn truyền SSB gồm một bitmap, giá trị của bit trong bitmap gồm giá trị thứ nhất và/hoặc giá trị thứ hai, giá trị thứ nhất cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian đề cử và giá trị thứ hai cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian không thực hiện truyền SSB.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó mỗi một bit trong bitmap ứng với một chỉ số gần như ở cùng một vị trí và mỗi một chỉ số gần như ở cùng một vị trí ứng với một nhóm vị trí thời gian.

19. Phương pháp theo điểm 17, trong đó mỗi một bit trong bitmap ứng với một mã nhận dạng ID các tín hiệu tham chiếu giải điều chế chuyên dụng DM-RS của kênh phát sóng vật lý PBCH ứng với một nhóm vị trí thời gian.

20. Phương pháp theo điểm 17, trong đó nếu cấu hình một cửa sổ truyền SSB thì mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử do thông tin chỉ dẫn truyền SSB chỉ ra sẽ bị giới hạn trong cửa sổ truyền SSB đó; nếu không cấu hình cửa sổ truyền SSB nào thì cửa sổ truyền SSB là cửa sổ truyền tối đa do giao thức chỉ định.

21. Thiết bị chỉ dẫn truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa/kênh phát sóng vật lý SSB được áp dụng cho thiết bị đầu cuối và gồm:

một mô-đun nhận thông tin được cấu hình để nhận thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB;

thông tin chỉ dẫn truyền SSB gồm một bitmap, mỗi một bit trong bitmap ứng với một chỉ số vị trí thời gian SSB, giá trị của bit trong bitmap gồm giá trị thứ nhất và giá trị thứ nhất cho biết vị trí thời gian do chỉ số ứng với bit chỉ ra là vị trí thời gian đề cử của một SSB; hoặc

thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử và mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử được sử dụng cho ít nhất một hoạt động truyền SSB, thông tin chỉ dẫn truyền SSB gồm một bitmap, giá trị của bit trong bitmap gồm giá trị thứ nhất và/hoặc giá trị thứ hai, giá trị thứ nhất cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm

vị trí thời gian đề cử và giá trị thứ hai cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian không thực hiện truyền SSB.

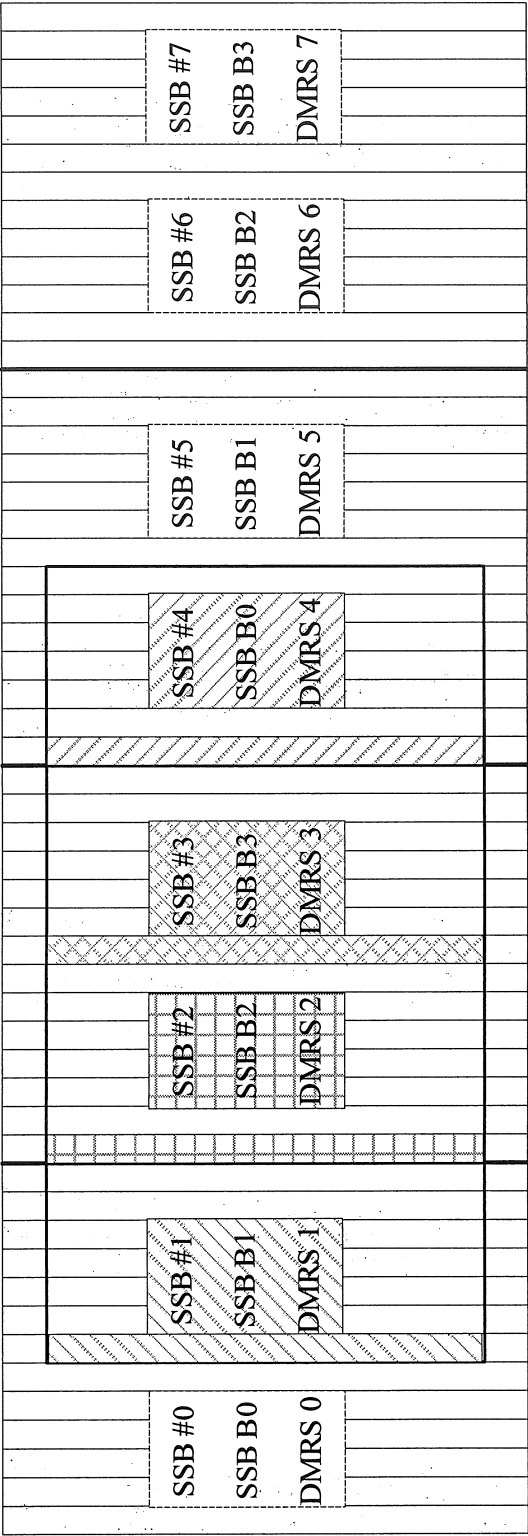
22. Thiết bị chỉ dẫn truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa/kênh phát sóng vật lý SSB được áp dụng cho thiết bị mạng và gồm:

một mô-đun gửi thông tin được cấu hình để gửi thông tin chỉ dẫn truyền SSB, trong đó thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết vị trí thời gian đề cử của một SSB;

thông tin chỉ dẫn truyền SSB gồm một bitmap, mỗi một bit trong bitmap ứng với một chỉ số vị trí thời gian SSB, giá trị của bit trong bitmap gồm giá trị thứ nhất và giá trị thứ nhất cho biết vị trí thời gian do chỉ số ứng với bit chỉ ra là vị trí thời gian đề cử của một SSB; hoặc

thông tin chỉ dẫn truyền SSB cho biết ít nhất một nhóm vị trí thời gian đề cử, và mỗi một nhóm vị trí thời gian đề cử được sử dụng cho ít nhất một hoạt động truyền SSB, thông tin chỉ dẫn truyền SSB gồm một bitmap, giá trị của bit trong bitmap gồm giá trị thứ nhất và/hoặc giá trị thứ hai, giá trị thứ nhất cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian đề cử, và giá trị thứ hai cho biết nhóm vị trí thời gian ứng với bit là nhóm vị trí thời gian không thực hiện truyền SSB.

1/5



HÌNH 1

2/5

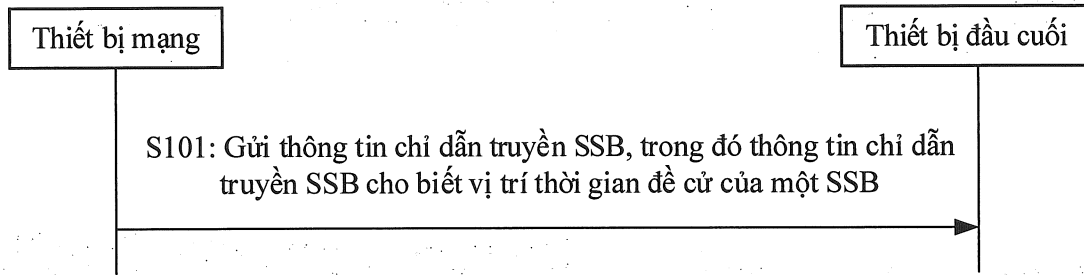


Fig.2

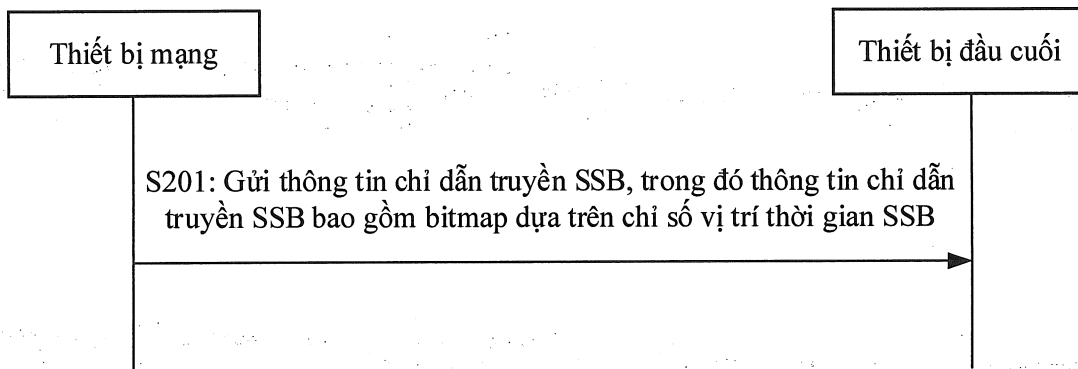


Fig.3

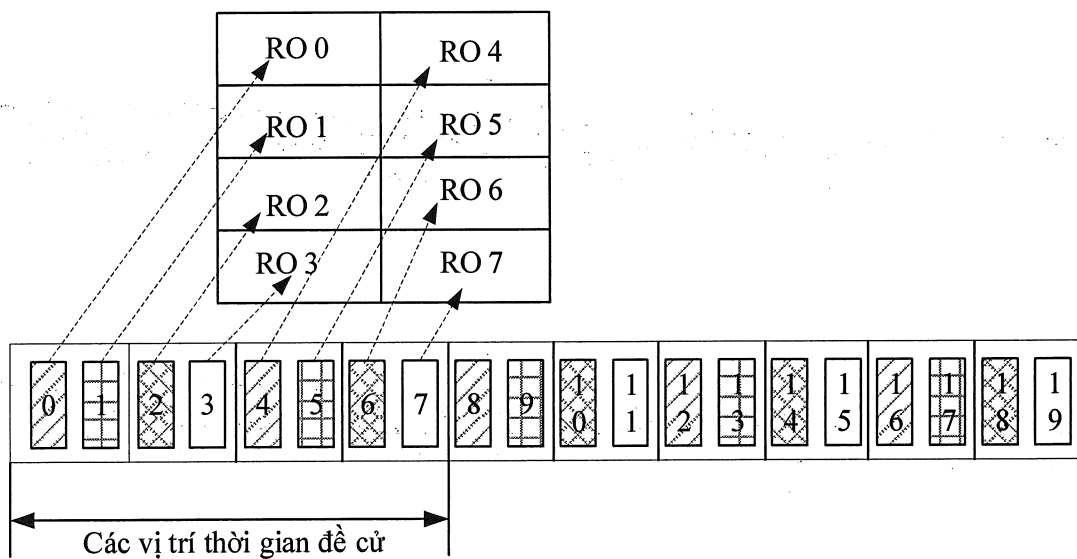


Fig.4

3/5

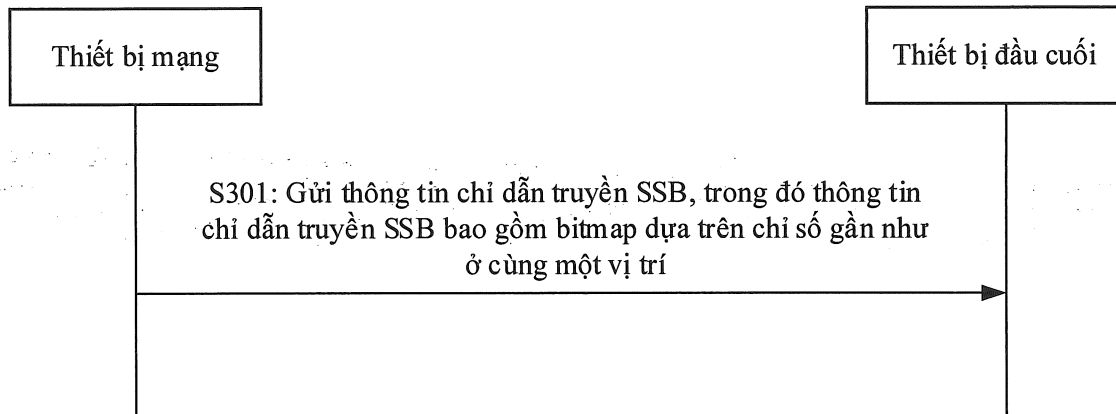


Fig.5

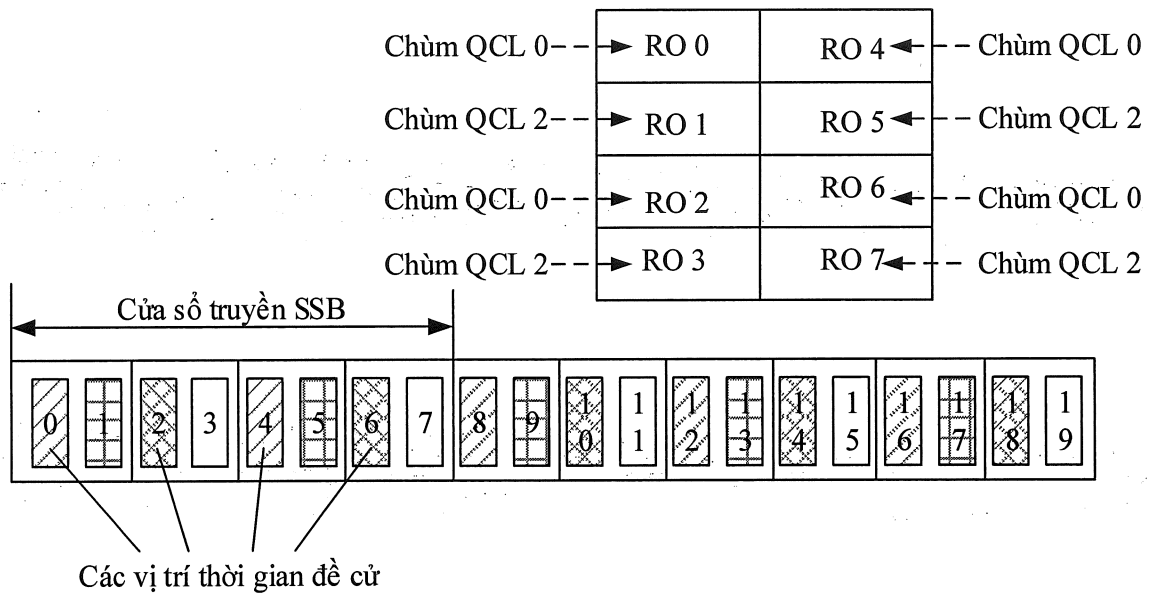


Fig.6

4/5

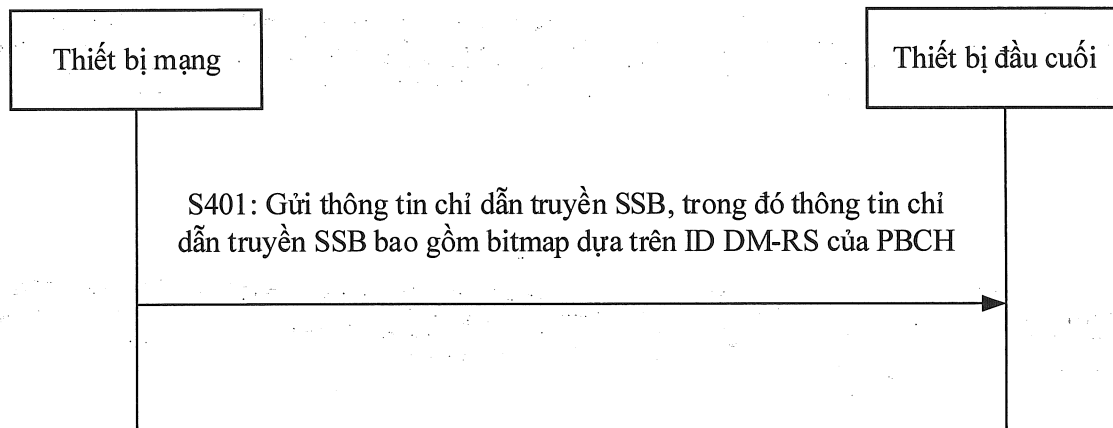


Fig.7

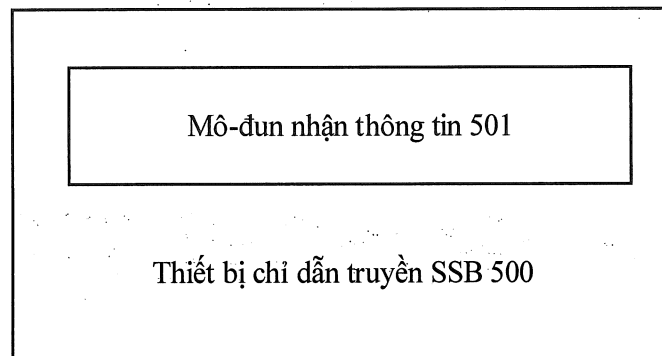


Fig.8

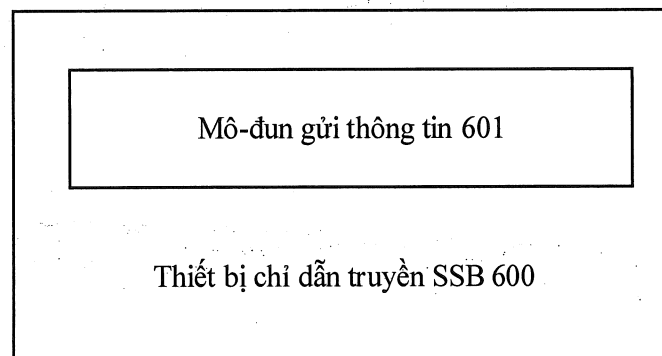


Fig.9

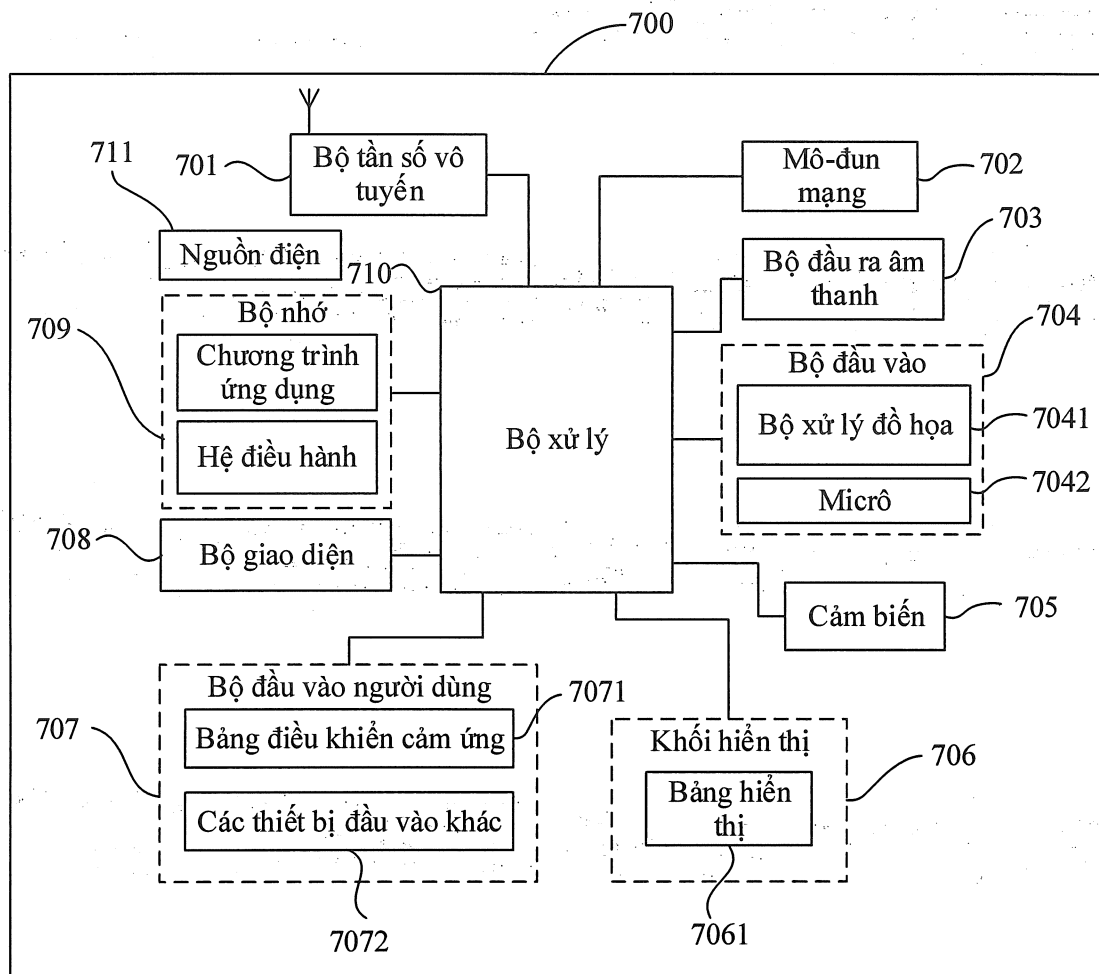


Fig.10