



(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)



1-0038610

(51)^{2019.01} H04W 56/00

(13) B

(21) 1-2019-06425

(22) 04/05/2017

(86) PCT/CN2017/083039 04/05/2017

(87) WO2018/201391 08/11/2018

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/02/2020 383A

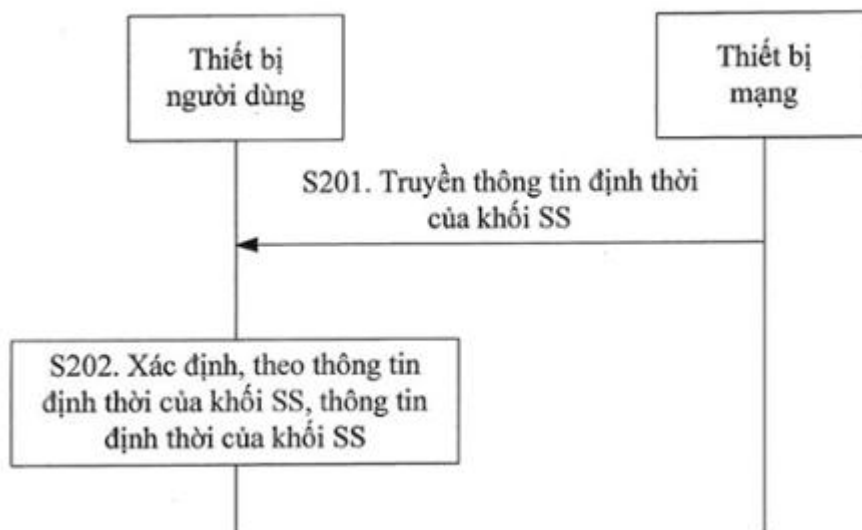
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No. 18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) ZHANG, Zhi (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH THÔNG TIN ĐỊNH THỜI CỦA KHỐI TÍN HIỆU
ĐỒNG BỘ HOÁ VÀ THIẾT BỊ NGƯỜI DỪNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá, thiết bị người dùng và thiết bị mạng. Phương pháp này bao gồm các bước: thu, bằng thiết bị người dùng, thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (Synchronization Signal block, SS block) được truyền bằng thiết bị mạng; và xác định, bằng thiết bị người dùng, theo thông tin định thời của khối SS, thông tin định thời của khối SS. Các phương án thực hiện sáng chế có thể được sử dụng để thu được thông tin định thời chính xác của khối SS.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá, thiết bị người dùng và thiết bị mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tín hiệu đồng bộ hoá là tín hiệu tạo ra cùng một thông tin tham chiếu thời gian cho các thiết bị cần phải xử lý thông tin một cách đồng bộ. Hệ thống sử dụng nhiều chùm theo công nghệ truy nhập vô tuyến mới/thế hệ thứ năm (New Radio/5th Generation, NR/5G) bao phủ toàn bộ ô bằng các chùm khác nhau. Mỗi chùm tương ứng với một khối tín hiệu đồng bộ hoá (Synchronization Signal block, SS block), trong đó khối SS ít nhất là chứa tín hiệu đồng bộ hoá sơ cấp (Primary Synchronization Signal, PSS), tín hiệu đồng bộ hoá thứ cấp (Secondary Synchronization Signal, SSS), và kênh phát rộng vật lý (Physical Broadcast Channel, PBCH). Kênh PBCH cũng chứa tín hiệu tham chiếu để giải điều biến (Demodulation Reference Signal, DMRS) dùng để giải điều biến.

Hiện nay, khi thảo luận về hệ thống NR, chỉ số của khối SS được mang trên kênh PBCH. Sau khi thiết bị người dùng (User Equipment, UE) phát hiện thấy một khối SS và giải điều biến kênh PBCH thành công, thiết bị UE có thể thu được chỉ số của khối SS. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, ngay cả khi thiết bị UE biết chỉ số của khối SS, thiết bị UE vẫn không thể biết chắc chắn thông tin định thời của khối SS ở mức ký hiệu và thông tin định thời của khối SS ở mức khung con (Subframe, SF). Thiết bị UE cần phải trước tiên là thu được thông tin định thời chính xác (như thông tin định thời ở mức ký hiệu và thông tin định thời ở mức SF) để tìm kiếm ô. Vì vậy, cách làm thế nào để cho thiết bị UE thu được thông tin định thời chính xác của khối SS là vấn đề kỹ thuật cần phải giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá, thiết bị người dùng và thiết bị mạng, được sử dụng để

thu được thông tin định thời chính xác của khối SS.

Theo khía cạnh thứ nhất, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (khối SS), bao gồm các bước:

thu, bằng thiết bị người dùng (UE), thông tin định thời của khối SS được truyền bằng thiết bị mạng; và

xác định, bằng thiết bị UE, thông tin định thời của khối SS theo thông tin định thời của khối SS.

Theo khía cạnh thứ hai, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (khối SS), bao gồm bước:

truyền thông tin định thời của khối SS bằng thiết bị mạng đến thiết bị người dùng (UE), thông tin định thời của khối SS này được sử dụng để xác định thông tin định thời của khối SS bằng thiết bị UE.

Theo khía cạnh thứ ba, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị người dùng (UE), thiết bị người dùng này bao gồm bộ phận xử lý và bộ phận truyền thông.

Bộ phận xử lý được tạo cấu hình để thu, thông qua bộ phận truyền thông, thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (khối SS) được truyền bằng thiết bị mạng.

Bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để xác định thông tin định thời của khối SS theo thông tin định thời của khối SS.

Theo khía cạnh thứ tư, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị mạng, thiết bị mạng này bao gồm bộ phận xử lý và bộ phận truyền thông.

Bộ phận xử lý được tạo cấu hình để truyền thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (khối SS) đến thiết bị người dùng (UE) thông qua bộ phận truyền thông, trong đó thông tin định thời của khối SS được sử dụng để xác định thông tin định thời của khối SS bằng thiết bị UE.

Theo khía cạnh thứ năm, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị người dùng (UE), thiết bị người dùng này bao gồm: một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ thu phát, và một hoặc nhiều chương trình. Một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong một hoặc nhiều bộ nhớ, và được tạo cấu hình sao cho

được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý, và một hoặc nhiều chương trình chứa các lệnh để thực hiện các bước trong phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị mạng, bao gồm: một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ thu phát, và một hoặc nhiều chương trình. Một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong một hoặc nhiều bộ nhớ, và được tạo cấu hình sao cho được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý, và một hoặc nhiều chương trình chứa các lệnh để thực hiện các bước trong phương pháp theo khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, lưu trữ chương trình máy tính để trao đổi dữ liệu điện tử, trong đó chương trình máy tính này cho phép máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tám, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, lưu trữ chương trình máy tính để trao đổi dữ liệu điện tử, trong đó chương trình máy tính này cho phép máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ chín, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, sản phẩm chương trình máy tính này có vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính được thực hiện, sẽ ra lệnh cho máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, sản phẩm chương trình máy tính này có vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính được thực hiện, sẽ ra lệnh cho máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai.

Theo giải pháp của sáng chế này, thiết bị UE thực hiện việc xác định thông tin định thời của khối SS dựa vào thông tin định thời được truyền bằng thiết bị mạng. So với giải pháp kỹ thuật đã biết mà trong đó khối SS được định thời chỉ dựa vào chỉ số của khối SS, giải pháp của sáng chế này có thể thu được thông tin định thời chính xác của khối SS một cách tốt hơn.

Các khía cạnh này và các khía cạnh khác của sáng chế có thể trở nên rõ ràng hơn sau khi xem phần mô tả các phương án thực hiện sáng chế dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết sẽ được mô tả một cách rõ ràng hơn, các hình vẽ kèm theo cần dùng để mô tả các phương án thực hiện sáng chế hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết sẽ được mô tả vắn tắt dưới đây. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sáng chế dưới đây chỉ là một số phương án thực hiện sáng chế. Đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, các hình vẽ kèm theo khác cũng có thể được tìm ra dựa vào các hình vẽ kèm theo này mà không cần dùng đến năng lực sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ thể hiện kiến trúc mạng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2a là lưu đồ thể hiện phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (khối SS) theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2b là sơ đồ thể hiện chế độ tạo cấu hình của khối SS theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2c là sơ đồ thể hiện tập hợp nhóm SS theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị người dùng (UE) theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị mạng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của một thiết bị UE khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của một thiết bị mạng khác theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của một thiết bị UE khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để giúp cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng hiểu rõ hơn về các giải pháp của sáng chế, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và đầy đủ dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả trong sáng chế chỉ là một số chứ không phải là tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các

phương án khác được người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng tìm ra dựa vào các phương án thực hiện sáng chế mà không cần dùng đến năng lực sáng tạo đều nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Phần mô tả chi tiết sáng chế lần lượt được trình bày dưới đây.

Các từ “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ ba”, và “thứ tư” được sử dụng trong phần mô tả sáng chế, yêu cầu bảo hộ và các hình vẽ kèm theo của sáng chế được sử dụng để phân biệt giữa các đối tượng khác nhau chứ không phải là để mô tả một thứ tự cụ thể. Ngoài ra, các từ “bao gồm” và “có” cũng như các biến thể của các từ này được dùng để chỉ sự bao gồm không loại trừ. Ví dụ, các quy trình, các phương pháp, các hệ thống, các sản phẩm hoặc các thiết bị có hàng loạt bước hoặc bộ phận không chỉ giới hạn ở các bước hoặc các bộ phận được kể tên. Theo cách khác, còn có các bước hoặc các bộ phận khác không được kể tên, hoặc theo cách khác, còn có các bước hoặc các bộ phận khác vốn có đối với các quy trình, các phương pháp, các hệ thống, các sản phẩm hoặc các thiết bị này.

Cụm từ “các phương án” trong sáng chế có nghĩa là các dấu hiệu, các cấu trúc hoặc các đặc trưng cụ thể được mô tả liên quan đến các phương án có thể có mặt ở trong ít nhất một phương án thực hiện sáng chế. Cụm từ xuất hiện ở nhiều chỗ trong bản mô tả sáng chế không nhất định là phải đề cập đến cùng một phương án, cũng không nhất định là đề cập đến một phương án độc lập hoặc thay thế để loại trừ các phương án khác. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng cần phải hiểu một cách rõ ràng và ngầm hiểu rằng các phương án được mô tả trong sáng chế có thể được kết hợp với các phương án khác.

Các phương án thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Dựa vào Fig.1, sơ đồ của kiến trúc mạng theo phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên hình vẽ này. Kiến trúc mạng như được thể hiện trên Fig.1 bao gồm thiết bị mạng 110 và thiết bị người dùng (UE) 120. Thiết bị mạng 110 truyền thông tin định thời của khối SS đến thiết bị UE 120. Sau khi thu được thông tin định thời của khối SS được truyền bằng thiết bị mạng 110, thiết bị UE 120 xác định thông tin định thời của khối SS theo thông tin định thời của khối SS. Như có thể nhận thấy, theo giải pháp của sáng chế này, khối SS được định thời dựa vào thông tin định thời được truyền bằng thiết bị mạng.

So với giải pháp kỹ thuật đã biết mà trong đó khối SS được định thời chỉ dựa vào chỉ số của khối SS, giải pháp của sáng chế này có thể thu được thông tin định thời chính xác của khối SS một cách tốt hơn.

Khi được dùng làm thiết bị cung cấp dịch vụ điện thoại và/hoặc kết nối dữ liệu cho người dùng, thiết bị người dùng (UE) có thể là, ví dụ, thiết bị cầm tay có các chức năng kết nối không dây, hoặc thiết bị lắp đặt trên phương tiện giao thông, và các thiết bị khác. Thiết bị UE thông thường là, ví dụ, máy điện thoại di động, máy tính dạng bảng, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, thiết bị internet di động (Mobile Internet Device, MID), các thiết bị đeo được như đồng hồ đeo tay thông minh, vòng đeo tay thông minh, máy đếm bước chân, và các thiết bị khác.

Thiết bị mạng dùng để chỉ thiết bị nút ở phía mạng. Ví dụ, thiết bị mạng có thể là thiết bị mạng truy nhập vô tuyến (Radio Access Network, RAN) ở phía mạng truy nhập của mạng dạng ô. Khi được dùng làm thiết bị để cung cấp dịch vụ truy nhập vào mạng vô tuyến cho thiết bị UE, thiết bị RAN là, nhưng không chỉ giới hạn ở: nút cơ sở cải tiến (evolved Node B, eNB), bộ điều khiển trong mạng vô tuyến (Radio Network Controller, RNC), nút cơ sở (Node B, NB), bộ điều khiển của trạm cơ sở (Base Station Controller, BSC), trạm thu phát cơ sở (Base Transceiver Station, BTS), trạm cơ sở trong nhà (ví dụ, trạm cơ sở cải tiến trong nhà (Home evolved NodeB), hoặc trạm cơ sở trong nhà (Home Node B, HNB), hoặc thiết bị dải gốc (Baseband Unit, BBU). Ví dụ khác, thiết bị mạng cũng có thể là thiết bị nút trong mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network, WLAN), như bộ điều khiển truy nhập (Access Controller, AC), cổng nối, hoặc điểm truy nhập (Access Point, AP) WIFI, v.v..

Phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào kiến trúc mạng như được thể hiện trên Fig.1.

Dựa vào Fig.2a, lưu đồ của phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (khối SS) theo phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên hình vẽ, trong đó phương pháp này bao gồm các bước sau đây.

Ở bước S201, thiết bị mạng truyền thông tin định thời của khối SS đến thiết bị UE.

Ví dụ, thông tin định thời của khối SS được cung cấp bằng thiết bị mạng trên kênh phát rộng vật lý (PBCH) và/hoặc thông tin hệ thống tối thiểu (minimal System Information, minimal SI).

Cụ thể là, kênh PBCH là kênh có thể được phát hiện trước tiên khi thiết bị UE tìm kiếm ô, và thiết bị mạng cung cấp thông tin định thời của khối SS trên kênh PBCH, cho nên thiết bị UE có thể thu được thông tin định thời của khối SS trong khoảng thời gian ngắn nhất, điều này có lợi cho thiết bị UE để tiết kiệm năng lượng tiêu thụ khi tìm kiếm ô, và cũng có lợi cho thiết bị UE để đơn giản hoá thiết kế cho quy trình tìm kiếm ô. Ngược lại, thiết bị UE nhất định phải thu được thông tin định thời của khối SS bằng cách dò tìm các kênh khác.

Ngoài ra, trong hệ thống 5G/NR hiện nay, thông tin không thể thiếu để cho thiết bị UE tìm kiếm ô lần đầu là thông tin SI tối thiểu. Thiết bị mạng cung cấp thông tin định thời của khối SS cho thiết bị UE thông qua thông tin SI tối thiểu, cách này có thể tiết kiệm tín hiệu lập lịch biểu. Ngoài ra, thông tin định thời của khối SS có thể được thu nhận ngay lập tức khi thiết bị UE thực hiện quy trình tìm kiếm ô lần đầu.

Ngoài ra, một phần thông tin tương đối quan trọng trong thông tin SI tối thiểu được truyền trên kênh PBCH, và phần thông tin còn lại được truyền trên các kênh khác được chỉ báo bằng kênh PBCH. Ví dụ, thông tin SI tối thiểu bao gồm thông tin A và thông tin B, trong đó thông tin A quan trọng hơn thông tin B. Thiết bị mạng truyền thông tin A trên kênh PBCH, và sau đó, thiết bị UE có thể thu được thông tin A bằng cách theo dõi kênh PBCH. Ngoài ra, thiết bị mạng truyền thông tin chỉ báo trên kênh PBCH, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin B được truyền trên các kênh khác (các kênh ngoại trừ kênh PBCH). Sau đó, thiết bị UE có thể thu được thông tin chỉ báo bằng cách theo dõi kênh PBCH, và dựa vào thông tin chỉ báo này, thiết bị UE có thể biết rằng cụ thể là thông tin B được truyền trên những kênh nào. Ngoài ra, một phần thông tin tương đối quan trọng trong thông tin SI tối thiểu có thể được xác định bằng thiết bị mạng theo các chức năng khác. Ví dụ, theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin chứa thông tin định thời của khối SS là tương đối quan trọng. Theo cách khác, một phần thông tin tương đối quan trọng trong thông tin SI tối thiểu có thể được tùy biến bằng thiết bị mạng, và các cách tương tự khác, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các cách nêu trên.

Ví dụ, thông tin định thời của khối SS được cung cấp bằng thiết bị mạng thông qua tín hiệu dành riêng. Tín hiệu dành riêng có thể là, ví dụ, tín hiệu tạo cấu hình lại cho kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC). Như có thể nhận thấy, có thể bảo đảm độ chính xác của thông tin định thời của khối SS bằng cách truyền thông tin định thời của khối SS thông qua tín hiệu dành riêng.

Ở bước S202, thiết bị UE thu thông tin định thời của khối SS được truyền bằng thiết bị mạng, cho nên thiết bị UE xác định thông tin định thời của khối SS theo thông tin định thời của khối SS.

Ví dụ, thông tin định thời của khối SS có ít nhất một trong số các loại thông tin:

- 1) chế độ tạo cấu hình của khối SS;
- 2) chỉ số của khối SS;
- 3) vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm tín hiệu đồng bộ hoá (SS burst set);
- 4) khoảng cách giữa hai khối SS liền kề ở miền thời gian; và
- 5) số lượng khối SS có trong chu kỳ của tập hợp nhóm SS.

Cần lưu ý rằng khi thông tin định thời của khối SS được cung cấp bằng thiết bị mạng trên kênh PBCH và thông tin định thời của khối SS có ít nhất hai loại thông tin trong số năm loại thông tin nêu trên, thì thiết bị mạng có thể phát rộng ít nhất hai loại thông tin này trên kênh PBCH ở cùng một thời điểm, hoặc thiết bị mạng không phát rộng ít nhất hai loại thông tin này trên kênh PBCH ở cùng một thời điểm, và các cách tương tự khác, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các cách nêu trên.

Ngoài ra, khi thông tin định thời của khối SS được cung cấp bằng thiết bị mạng trong thông tin SI tối thiểu và thông tin định thời của khối SS có ít nhất hai loại thông tin trong số năm loại thông tin nêu trên, thì thiết bị mạng truyền ít nhất hai loại thông tin này trong một thông tin trong thông tin SI tối thiểu đồng thời, hoặc thiết bị mạng không truyền ít nhất hai loại thông tin này trong một thông tin trong thông tin SI tối thiểu đồng thời, và các cách tương tự khác, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các cách nêu trên.

Ngoài ra, khi thông tin định thời của khối SS được cung cấp bằng thiết bị mạng

trong thông tin SI tối thiểu và thông tin SI tối thiểu và thông tin định thời của khối SS có ít nhất hai loại thông tin trong số năm loại thông tin nêu trên, thì thiết bị mạng truyền một phần của ít nhất hai loại thông tin này trong thông tin SI tối thiểu, và phát rộng phần còn lại của ít nhất hai loại thông tin này trên kênh PBCH, v.v., nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các cách nêu trên.

Ví dụ, chế độ tạo cấu hình của khối SS được xác định trước. Chế độ tạo cấu hình của khối SS có thể được xác định trước bằng thiết bị mạng và thiết bị UE, hoặc có thể được xác định trước theo giao thức, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các cách nêu trên.

Ví dụ, chế độ tạo cấu hình của khối SS là quan hệ về vị trí của khối SS trong tập hợp nhóm SS tương ứng ở miền thời gian.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.2b, trong chu kỳ của tập hợp nhóm SS như 20 ms, giả sử hai khối SS nằm ở trong một chu kỳ của tập hợp nhóm SS, các chế độ tạo cấu hình có thể sử dụng được của hai khối SS này bị hạn chế. Như được thể hiện trên Fig.2b, giả sử rằng hai khối SS nằm ở trong một chu kỳ của tập hợp nhóm SS, và có hai chế độ tạo cấu hình, tức là, chế độ tạo cấu hình 1 và chế độ tạo cấu hình 2. Như được thể hiện trên Fig.2b, quan hệ về vị trí của khối SS trong tập hợp nhóm SS tương ứng ở miền thời gian ở chế độ tạo cấu hình 1 là: vị trí bắt đầu của khối SS #1 trùng với vị trí bắt đầu của tập hợp nhóm SS, và có X ký hiệu OFDM từ vị trí bắt đầu của khối SS #2 đến vị trí kết thúc của khối SS #1, v.v.. Quan hệ về vị trí của khối SS trong tập hợp nhóm SS tương ứng ở miền thời gian ở chế độ tạo cấu hình 2 là: có Y ký hiệu OFDM từ vị trí bắt đầu của khối SS #1 đến vị trí bắt đầu của tập hợp nhóm SS, và có Z ký hiệu OFDM từ vị trí bắt đầu của khối SS #2 đến vị trí kết thúc của khối SS #1, v.v..

Cần lưu ý rằng quan hệ về vị trí nêu trên của khối SS trong tập hợp nhóm SS tương ứng ở miền thời gian chỉ là một ví dụ, và sáng chế không chỉ giới hạn ở một cách biểu diễn cụ thể của quan hệ về vị trí của khối SS trong tập hợp nhóm SS tương ứng ở miền thời gian.

Ví dụ, giả sử hai khối SS nằm ở trong một chu kỳ của tập hợp nhóm SS như 20 ms, chế độ tạo cấu hình của khối SS là chế độ tạo cấu hình 1 như được thể hiện trên Fig.2b, trong đó chỉ số của khối SS được ký hiệu là khối SS #1, và chế độ tạo cấu hình 1 được

xác định trước theo giao thức. Sau khi thu được thông tin nêu trên được truyền bằng thiết bị mạng, thiết bị UE có thể biết thông tin định thời chính xác của khối SS #1 theo chế độ tạo cấu hình 1 đã được xác định trước của khối SS. Ngoài ra, vì quan hệ về vị trí ở miền thời gian của khối SS #2 trong tập hợp nhóm SS được cung cấp ở chế độ tạo cấu hình 1 của khối SS, sau khi thu được thông tin định thời chính xác của khối SS #1, cho nên thiết bị UE có thể thu được thông tin định thời chính xác của khối SS #2 theo thông tin định thời chính xác của khối SS #1, cách này làm tăng tốc độ tìm kiếm khối SS bằng thiết bị UE.

Ví dụ, khi thông tin định thời của khối SS có vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS tương ứng, thì thông tin định thời của khối SS còn có số hiệu khung của khung mà khối SS nằm ở đó, hoặc thông tin định thời của khối SS còn có vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà khối SS nằm ở đó.

Ví dụ, vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà vị trí bắt đầu của khối SS nằm ở đó, và/hoặc vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà vị trí kết thúc của khối SS nằm ở đó.

Ví dụ, số hiệu khung của khung mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định số hiệu khung của khung mà vị trí bắt đầu của khối SS nằm ở đó, và/hoặc số hiệu khung của khung mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định số hiệu khung của khung mà vị trí kết thúc của khối SS nằm ở đó.

Ví dụ, trong một số trường hợp, nếu chế độ tạo cấu hình của khối SS được xác định trước, thì điều này có thể áp đặt một số điều kiện hạn chế đối với thiết bị mạng khi tạo cấu hình cho tín hiệu đồng bộ hoá. Ví dụ, trong hệ thống 5G, hệ thống song công phân thời (Time Division Duplexing, TDD) được sử dụng phổ biến hơn ở các dải tần số cao. Trong hệ thống TDD, hệ thống này cần phải điều chỉnh động tỷ số giữa các khung liên kết lên và các khung liên kết xuống theo các loại dịch vụ khác nhau trong ô. Vì tín hiệu đồng bộ hoá chỉ có thể được truyền trong khung liên kết xuống, cho nên nếu chế độ tạo cấu hình của khối SS được xác định trước, thì điều này có thể áp đặt các điều kiện hạn chế đối với việc lập lịch biểu của hệ thống.

Để tránh xảy ra tình huống nêu trên, thiết bị mạng có thể trực tiếp thông báo, trên

kênh PBCH hoặc thông tin SI tối thiểu, cho thiết bị UE biết về vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS. Như được thể hiện trên Fig.2c, có hai khối SS trong một tập hợp nhóm SS có chu kỳ bằng 20 ms, trong đó mỗi khối SS dài bốn ký hiệu OFDM ở miền thời gian. Khối SS #1 bắt đầu từ vị trí bắt đầu của tập hợp nhóm SS, và có t ký hiệu OFDM từ vị trí bắt đầu của khối SS #2 đến vị trí kết thúc của khối SS #1 ở miền thời gian. Lấy Fig.2c làm ví dụ, ký hiệu là đơn vị. Thiết bị mạng có thể trực tiếp thông báo, trên kênh PBCH hoặc thông tin SI tối thiểu, cho thiết bị UE biết rằng vị trí của khối SS #1 trong tập hợp nhóm SS là 0, hoặc thiết bị mạng có thể trực tiếp thông báo, trên kênh PBCH hoặc thông tin SI tối thiểu, cho thiết bị UE biết rằng vị trí của khối SS #2 trong tập hợp nhóm SS là $t+4$. Như có thể nhận thấy, vị trí bắt đầu của khối SS #2 là $(t+4)$ ký hiệu OFDM ở sau vị trí bắt đầu của tập hợp nhóm SS. Khi thu được thông tin chỉ báo rằng vị trí của khối SS #1 trong tập hợp nhóm SS là 0, thiết bị UE có thể biết rằng khối SS #1 bắt đầu từ vị trí bắt đầu của tập hợp nhóm SS. Theo cách khác, khi thu được thông tin chỉ báo rằng vị trí của khối SS #1 trong tập hợp nhóm SS là $t+4$, thiết bị UE có thể biết rằng khối SS #2 bắt đầu từ vị trí của $(t+4)$ ký hiệu OFDM ở sau vị trí bắt đầu của tập hợp nhóm SS.

Mỗi khối SS có một thời khoảng tính bằng ký hiệu ở miền thời gian. Ví dụ, mỗi khối SS nêu trên dài bốn ký hiệu OFDM ở miền thời gian. Thời khoảng cụ thể có thể được xác định trước theo giao thức, hoặc có thể được chỉ báo ở trong thông tin định thời của khối SS, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án nêu trên.

Đôi khi, ngoài vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS, thiết bị UE cũng cần phải biết vị trí của khối SS trong toàn bộ cấu trúc khung. Vì vậy, ngoài việc thông báo cho thiết bị UE biết về vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS, thiết bị mạng cũng có thể thông báo, trên kênh PBCH hoặc thông tin SI tối thiểu, cho thiết bị UE biết về số hiệu khung của khối SS, như chỉ số SF (trong hệ thống 5G, một SF được định nghĩa là độ rộng ở miền thời gian bằng 1 ms). Trên Fig.2c, số hiệu khung của khối SS #1 là SF i, và số hiệu khung của khối SS #2 là SF j. Số hiệu khung của khối SS có thể được định nghĩa là số hiệu khung tương ứng với vị trí bắt đầu của khối SS, hoặc có thể được định nghĩa là số hiệu khung tương ứng với vị trí kết thúc của khối SS. Việc định nghĩa này là cần thiết vì một số khối SS có thể kéo dài qua hai SF (SF

trước và SF sau).

Theo cách khác, ngoài vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS, thiết bị UE cũng cần phải biết vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với khối SS. Vì vậy, ngoài việc thông báo cho thiết bị UE biết về vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS, thiết bị mạng cũng có thể thông báo, trên kênh PBCH hoặc thông tin SI tối thiểu, cho thiết bị UE biết về vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với khối SS. Trên Fig.2c, ký hiệu tương ứng với khối SS #1 là từ ký hiệu thứ nhất đến ký hiệu thứ tư, và ký hiệu tương ứng với khối SS #2 là từ ký hiệu thứ $(t+4)$ đến ký hiệu thứ $(t+8)$. Vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với khối SS có thể được định nghĩa là ký hiệu tương ứng với vị trí bắt đầu của khối SS, hoặc có thể được định nghĩa là ký hiệu tương ứng với vị trí kết thúc của khối SS. Việc định nghĩa này là cần thiết vì một số khối SS có thể kéo dài qua hai SF (SF trước và SF sau).

Ví dụ khác, để tăng tốc độ tìm kiếm khối SS bằng thiết bị UE, thiết bị mạng cũng có thể chỉ báo, ngoài vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS, khoảng cách giữa hai khối SS liên kề ở miền thời gian trong tập hợp nhóm SS tương ứng với khối SS. Ví dụ, đối với khối SS #1 trên Fig.2c, khoảng cách giữa hai khối SS liên kề ở miền thời gian là t , khoảng cách này chỉ báo rằng khối SS #2 là t ký hiệu OFDM ở sau vị trí kết thúc của khối SS hiện thời, cho nên sau khi biết thông tin định thời chính xác của khối SS #1, thiết bị UE có thể biết thông tin định thời chính xác của khối SS #2.

Ngoài ra, nếu chỉ số của khối SS là khối SS #2, thì khối SS này chính là khối SS cuối cùng trong tập hợp nhóm SS tương ứng với khối SS #2. Trong trường hợp này, có hai phương pháp chỉ báo. Theo phương pháp chỉ báo thứ nhất, không có thông tin chỉ báo, hoặc thông tin chỉ báo được đặt bằng không, để chỉ báo rằng khối SS hiện thời chính là khối SS cuối cùng trong tập hợp nhóm SS tương ứng với khối SS hiện thời. Theo phương pháp chỉ báo thứ hai, thông tin chỉ báo chỉ báo khoảng cách ở miền thời gian (tức là, khoảng cách giữa khối SS hiện thời và khối SS kế tiếp ở miền thời gian) từ khối SS hiện thời đến khối SS thứ nhất trong tập hợp nhóm SS kế tiếp. Trên Fig.2c, khoảng cách từ khối SS #2 đến tập hợp nhóm SS kế tiếp là q ký hiệu, cho nên khoảng cách giữa hai khối SS liên kề ở miền thời gian là q . Do đó, sau khi biết thông tin định thời chính xác của khối SS #2, thiết bị UE có thể biết thông tin định thời chính xác của khối SS thứ nhất

trong tập hợp nhóm SS kế tiếp.

Theo giải pháp của sáng chế này, thiết bị UE thực hiện việc xác định thông tin định thời của khối SS dựa vào thông tin định thời được truyền bằng thiết bị mạng. So với giải pháp kỹ thuật đã biết mà trong đó khối SS được định thời chỉ dựa vào chỉ số của khối SS, giải pháp của sáng chế này có thể thu được thông tin định thời chính xác của khối SS một cách tốt hơn.

Theo phương án như được thể hiện trên Fig.2a, dựa vào Fig.3, sơ đồ cấu trúc của thiết bị UE theo phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên hình vẽ này. Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị UE bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ thu phát, và một hoặc nhiều chương trình. Một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong một hoặc nhiều bộ nhớ, và được tạo cấu hình sao cho được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý, và một hoặc nhiều chương trình chứa các lệnh để thực hiện các bước sau đây:

thu thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (khối SS) được truyền bằng thiết bị mạng; và

xác định thông tin định thời của khối SS theo thông tin định thời của khối SS.

Ví dụ, thông tin định thời của khối SS có ít nhất một trong số các loại thông tin:

- 1) chế độ tạo cấu hình của khối SS;
- 2) chỉ số của khối SS;
- 3) vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm tín hiệu đồng bộ hoá tương ứng (SS burst set); và
- 4) khoảng cách giữa hai khối SS liên kế ở miền thời gian.

Ví dụ, chế độ tạo cấu hình của khối SS được xác định trước.

Ví dụ, chế độ tạo cấu hình của khối SS là quan hệ về vị trí của khối SS trong tập hợp nhóm SS tương ứng ở miền thời gian.

Ví dụ, khi thông tin định thời của khối SS có vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS tương ứng, thì thông tin định thời của khối SS còn có số hiệu khung của khối SS, hoặc thông tin định thời của khối SS còn có vị trí ở miền thời gian

của ký hiệu tương ứng với khối SS.

Ví dụ, vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với khối SS được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với vị trí bắt đầu của khối SS, và/hoặc vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với khối SS được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với vị trí kết thúc của khối SS.

Ví dụ, số hiệu khung của khối SS được sử dụng để xác định số hiệu khung tương ứng với vị trí bắt đầu của khối SS, và/hoặc số hiệu khung của khối SS được sử dụng để xác định số hiệu khung tương ứng với vị trí kết thúc của khối SS.

Ví dụ, thông tin định thời của khối SS được cung cấp bằng thiết bị mạng trên kênh phát rộng vật lý (PBCH) và/hoặc thông tin hệ thống tối thiểu (minimal SI).

Theo giải pháp của sáng chế này, thiết bị UE thực hiện việc xác định thông tin định thời của khối SS dựa vào thông tin định thời được truyền bằng thiết bị mạng. So với giải pháp kỹ thuật đã biết mà trong đó khối SS được định thời chỉ dựa vào chỉ số của khối SS, giải pháp của sáng chế này có thể thu được thông tin định thời chính xác của khối SS một cách tốt hơn.

Theo phương án như được thể hiện trên Fig.2a, dựa vào Fig.4, sơ đồ cấu trúc của thiết bị mạng theo phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên hình vẽ này. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị mạng bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ thu phát, và một hoặc nhiều chương trình. Một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong một hoặc nhiều bộ nhớ, và được tạo cấu hình sao cho được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý, và một hoặc nhiều chương trình chứa các lệnh để thực hiện bước sau đây:

truyền thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (khối SS) đến thiết bị người dùng (UE), thông tin định thời của khối SS này được sử dụng để xác định thông tin định thời của khối SS bằng thiết bị UE.

Ví dụ, thông tin định thời của khối SS có ít nhất một trong số các loại thông tin:

- 1) chế độ tạo cấu hình của khối SS;
- 2) chỉ số của khối SS;

3) vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm tín hiệu đồng bộ hoá tương ứng (SS burst set); và

4) khoảng cách giữa hai khối SS liền kề ở miền thời gian.

Ví dụ, chế độ tạo cấu hình của khối SS được xác định trước.

Ví dụ, chế độ tạo cấu hình của khối SS là quan hệ về vị trí của khối SS trong tập hợp nhóm SS tương ứng ở miền thời gian.

Ví dụ, khi thông tin định thời của khối SS có vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS tương ứng, thì thông tin định thời của khối SS còn có số hiệu khung của khối SS, hoặc thông tin định thời của khối SS còn có vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với khối SS.

Ví dụ, vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với khối SS được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với vị trí bắt đầu của khối SS, và/hoặc vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với khối SS được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu tương ứng với vị trí kết thúc của khối SS.

Ví dụ, số hiệu khung của khối SS được sử dụng để xác định số hiệu khung tương ứng với vị trí bắt đầu của khối SS, và/hoặc số hiệu khung của khối SS được sử dụng để xác định số hiệu khung tương ứng với vị trí kết thúc của khối SS.

Ví dụ, thông tin định thời của khối SS được cung cấp bằng thiết bị mạng trên kênh phát rộng vật lý (PBCH) và/hoặc thông tin hệ thống tối thiểu (minimal SI).

Theo giải pháp của sáng chế này, thiết bị UE thực hiện việc xác định thông tin định thời của khối SS dựa vào thông tin định thời được truyền bằng thiết bị mạng. So với giải pháp kỹ thuật đã biết mà trong đó khối SS được định thời chỉ dựa vào chỉ số của khối SS, giải pháp của sáng chế này có thể thu được thông tin định thời chính xác của khối SS một cách tốt hơn.

Các giải pháp được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế chủ yếu được mô tả trên đây xét từ phía sự tương tác giữa các phần tử mạng. Cần phải hiểu rằng để thực hiện các chức năng nêu trên, thiết bị UE và thiết bị mạng có các cấu trúc phần cứng và/hoặc các môđun phần mềm tương ứng để thực hiện các chức năng khác nhau. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể dễ dàng hiểu rằng sáng chế

có thể được thực hiện ở dạng phần cứng hoặc dạng kết hợp của phần cứng và phần mềm máy tính liên quan đến các bộ phận và các bước thực hiện thuật toán trong các ví dụ khác nhau như được mô tả trong các phương án được mô tả trong sáng chế. Việc một chức năng cụ thể được thực hiện ở dạng phần cứng hay ở dạng phần mềm máy tính phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc về mặt thiết kế đối với các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng như được mô tả trong mỗi ứng dụng trong số các ứng dụng cụ thể. Tuy nhiên, phương án thực hiện đó sẽ không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế này.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, cách phân chia ra thành các bộ phận chức năng có thể được thực hiện trên thiết bị UE và thiết bị mạng theo phương án làm ví dụ liên quan đến phương pháp nêu trên. Ví dụ, mỗi bộ phận chức năng có thể được phân chia dựa vào mỗi chức năng, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai chức năng có thể được tích hợp ở trong một bộ phận xử lý. Bộ phận tích hợp nêu trên có thể được sử dụng ở dạng phần cứng hoặc ở dạng các môđun chương trình phần mềm. Cần lưu ý rằng cách phân chia ra thành các bộ phận theo các phương án thực hiện sáng chế là ví dụ, đó chỉ là cách phân chia về mặt chức năng logic, và có thể có các cách phân chia khác trong các ứng dụng thực tế.

Trong trường hợp các bộ phận hoặc các môđun tích hợp được sử dụng, Fig.5 là sơ đồ khối thành phần của bộ phận chức năng có thể có của thiết bị UE liên quan trong phương án nêu trên. Thiết bị UE 500 bao gồm bộ phận xử lý 501 và bộ phận truyền thông 502. Bộ phận xử lý 501 được tạo cấu hình để điều khiển và quản lý các thao tác của thiết bị UE. Ví dụ, bộ phận xử lý 501 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị UE thực hiện bước 202 trên Fig.2 và/hoặc các quy trình khác theo các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong sáng chế. Bộ phận truyền thông 502 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị UE truyền thông với các thiết bị khác, như truyền thông giữa thiết bị UE và thiết bị mạng như được thể hiện trên Fig.4. Thiết bị UE có thể còn bao gồm bộ phận lưu trữ 503, bộ phận lưu trữ này được tạo cấu hình để lưu trữ các mã chương trình và dữ liệu của thiết bị UE.

Bộ phận xử lý 501 có thể là bộ xử lý hoặc bộ điều khiển. Ví dụ, bộ phận xử lý 501 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý đa năng, bộ xử lý

tín hiệu dạng số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cửa lập trình được bằng trường (Field Programmable Gate Array, FPGA), hoặc các thiết bị logic lập trình được khác, các thiết bị logic tranzito, các bộ phận phần cứng, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các loại nêu trên. Bộ xử lý có thể sử dụng hoặc thực hiện các khối logic, môđun, và mạch làm ví dụ được mô tả dựa vào nội dung được mô tả trong sáng chế. Bộ xử lý cũng có thể là dạng kết hợp để thực hiện chức năng tính toán, ví dụ, dạng kết hợp của một hoặc nhiều bộ vi xử lý, hoặc dạng kết hợp của bộ xử lý DSP và bộ vi xử lý, v.v.. Bộ phận truyền thông 502 có thể là bộ thu phát, mạch thu phát, chip tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF), v.v., và bộ phận lưu trữ 503 có thể là bộ nhớ.

Khi bộ phận xử lý 501 là bộ xử lý, bộ phận truyền thông 502 là giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ 503 là bộ nhớ, thì thiết bị UE liên quan trong các phương án thực hiện sáng chế có thể là thiết bị UE như được thể hiện trên Fig.3.

Trong trường hợp các bộ phận tích hợp được sử dụng, Fig.6 là sơ đồ khối thành phần của bộ phận chức năng có thể có của thiết bị UE liên quan trong phương án nêu trên. Thiết bị mạng 600 bao gồm bộ phận xử lý 601 và bộ phận truyền thông 602. Bộ phận xử lý 601 được tạo cấu hình để điều khiển và quản lý sự hoạt động của thiết bị mạng. Ví dụ, bộ phận xử lý 601 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị mạng thực hiện bước 201 trên Fig.2 và/hoặc các quy trình khác theo các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong sáng chế. Bộ phận truyền thông 602 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị mạng truyền thông với các thiết bị khác, như truyền thông giữa thiết bị mạng và thiết bị UE như được thể hiện trên Fig.3. Thiết bị mạng có thể còn bao gồm bộ phận lưu trữ 603, bộ phận lưu trữ này được tạo cấu hình để lưu trữ các mã chương trình và dữ liệu của thiết bị mạng.

Bộ phận xử lý 601 có thể là bộ xử lý hoặc bộ điều khiển. Ví dụ, bộ phận xử lý 601 có thể là CPU, DSP, ASIC, FPGA, hoặc các thiết bị logic lập trình được khác, các thiết bị logic tranzito, các bộ phận phần cứng, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các loại nêu trên. Bộ xử lý có thể sử dụng hoặc thực hiện các khối logic, môđun, và mạch làm ví dụ được mô tả dựa vào nội dung được mô tả trong sáng chế. Bộ xử lý cũng có thể là dạng kết hợp để thực hiện chức năng tính toán, ví dụ, dạng kết hợp của một hoặc nhiều bộ vi xử lý, hoặc dạng kết hợp của bộ xử lý DSP và bộ vi xử lý, v.v.. Bộ phận truyền thông 602 có thể là

bộ thu phát, mạch thu phát, v.v., và bộ phận lưu trữ 603 có thể là bộ nhớ.

Khi bộ phận xử lý 601 là bộ xử lý, bộ phận truyền thông 602 là giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ 603 là bộ nhớ, thì thiết bị mạng liên quan trong các phương án thực hiện sáng chế có thể là thiết bị mạng như được thể hiện trên Fig.4.

Các phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất một thiết bị UE khác. Như được thể hiện trên Fig.7, để cho bản mô tả sáng chế trở nên dễ hiểu, chỉ những phần liên quan đến các phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên hình vẽ, và xem các phần liên quan đến phương pháp trong các phương án thực hiện sáng chế để hiểu rõ về các phần có các thông tin chi tiết cụ thể về kỹ thuật không được mô tả. Thiết bị UE có thể là thiết bị UE bất kỳ như máy điện thoại di động, máy tính dạng bảng, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS), máy tính trên xe ô tô, và các thiết bị khác. Xét một ví dụ, trong đó thiết bị UE là máy điện thoại di động.

Fig.7 là sơ đồ khối thể hiện một phần cấu trúc của máy điện thoại di động liên quan đến thiết bị UE được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.7, máy điện thoại di động bao gồm: mạch tần số vô tuyến (RF) 910, bộ nhớ 920, bộ phận nhập 930, bộ phận hiển thị 940, bộ cảm biến 950, mạch âm thanh 960, môđun truyền thông không dây theo tiêu chuẩn Wireless Fidelity (WiFi) 970, bộ xử lý 980, và nguồn điện 990, v.v.. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng cấu trúc của máy điện thoại di động như được thể hiện trên Fig.7 không chỉ giới hạn ở máy điện thoại di động, cấu trúc của máy điện thoại di động có thể có nhiều bộ phận hơn hoặc có ít bộ phận hơn so với các bộ phận được thể hiện trên hình vẽ, hoặc dạng kết hợp của một số bộ phận, hoặc có các cách bố trí khác của các bộ phận.

Các bộ phận của máy điện thoại di động được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.7.

Mạch RF 910 có thể được tạo cấu hình để thu và truyền thông tin. Thông thường, mạch RF 910 bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, anten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép, bộ khuếch đại giảm tạp nhiễu (Low Noise Amplifier, LNA), bộ song công và các bộ phận khác. Ngoài ra, mạch RF 910 cũng có thể truyền thông với mạng hoặc các thiết bị khác thông qua mạng truyền thông không dây. Mạng truyền thông không dây có thể sử dụng một tiêu chuẩn hoặc giao thức bất kỳ trong số các tiêu chuẩn

hoặc giao thức truyền thông, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System of Mobile communication, GSM), dịch vụ vô tuyến truyền gói chung (General Packet Radio Service, GPRS), đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), đa truy nhập phân mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), tiêu chuẩn phát triển dài hạn (Term Evolution, LTE), thư điện tử, dịch vụ thông báo ngắn (Short Messaging Service, SMS) và các tiêu chuẩn hoặc giao thức truyền thông khác.

Bộ nhớ 920 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình và môđun phần mềm, và bộ xử lý 980 thực hiện các loại ứng dụng chức năng và các quy trình xử lý dữ liệu bằng cách thực hiện các chương trình và môđun phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ 920. Bộ nhớ 920 có thể chủ yếu bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu, trong đó vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, các chương trình ứng dụng cần thiết cho ít nhất một chức năng; và vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu được tạo ra khi sử dụng máy điện thoại di động. Ngoài ra, bộ nhớ 920 có thể có bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao, hoặc còn có bộ nhớ bất khả biến, như ít nhất là thiết bị lưu trữ có dạng đĩa từ, bộ nhớ tác động nhanh, hoặc thiết bị lưu trữ khả biến khác có dạng mạch rắn.

Bộ phận nhập 930 có thể được tạo cấu hình để thu thông tin số và chữ được nhập vào để tạo ra các tín hiệu chính được nhập vào liên quan đến việc thiết lập thông số của người dùng và việc điều khiển chức năng của máy điện thoại di động. Cụ thể là, bộ phận nhập 930 có thể có môđun nhận dạng dấu vân tay 931 và các thiết bị nhập khác 932. Môđun nhận dạng dấu vân tay 931 có thể thu thập dữ liệu về dấu vân tay của người dùng. Ngoài môđun nhận dạng dấu vân tay 931, bộ phận nhập 930 có thể còn có các thiết bị nhập khác 932. Cụ thể là, các thiết bị nhập khác 932 có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều thiết bị trong số màn hình cảm ứng, vùng phím vật lý, các nút chức năng (như nút điều chỉnh âm lượng, nút chuyển mạch và các nút khác), bi xoay, chuột, thanh điều khiển và các thiết bị khác.

Bộ phận hiển thị 940 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được nhập vào từ người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng và các menu khác nhau của máy điện thoại di động. Bộ phận hiển thị 940 có thể có màn hình hiển thị 941. Theo cách

khác, màn hình hiển thị 941 có thể được tạo cấu hình bằng cách sử dụng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình diot phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED) hoặc các loại màn hình khác. Mặc dù như được thể hiện trên Fig.7, môđun nhận dạng dấu vân tay 931 và màn hình hiển thị 941 thực hiện các chức năng nhập và xuất dưới dạng là hai bộ phận độc lập, nhưng các bộ phận này có thể được tích hợp với nhau trong một số phương án để thực hiện các chức năng nhập và xuất của máy điện thoại di động.

Máy điện thoại di động cũng có thể có ít nhất một bộ cảm biến 950 như bộ cảm biến ánh sáng, bộ cảm biến chuyển động và các bộ cảm biến khác. Cụ thể là, bộ cảm biến ánh sáng có thể có bộ cảm biến ánh sáng môi trường và bộ cảm biến tiệm cận. Bộ cảm biến ánh sáng môi trường có thể điều chỉnh độ sáng của màn hình hiển thị 941 theo cường độ của ánh sáng môi trường. Bộ cảm biến tiệm cận có thể tắt màn hình hiển thị 941 và/hoặc chiếu sáng từ phía sau khi máy điện thoại di động được để ở gần tai của người dùng. Để sử dụng dưới dạng là một loại bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến gia tốc có thể đo các giá trị gia tốc theo các hướng khác nhau (thường là ba trục), có thể đo giá trị và hướng của trọng lực khi đang ở trạng thái nghỉ, và có thể được sử dụng trong ứng dụng để nhận biết tư thế của máy điện thoại di động (như chuyển đổi giữa chế độ xoay ngang màn hình và chế độ xoay dọc màn hình, các trò chơi tương ứng, sự điều chỉnh tư thế dựa vào từ kế), các chức năng liên quan đến sự nhận biết rung động (như máy đếm bước chân, động tác gõ) và các chức năng khác. Các bộ cảm biến khác như con quay hồi chuyển, khí áp kế, ẩm kế, nhiệt kế, bộ cảm biến hồng ngoại và các bộ cảm biến khác có thể được bố trí ở trong máy điện thoại di động sẽ không được mô tả chi tiết.

Mạch âm thanh 960, loa 961, micrô 962 có thể tạo ra giao diện âm thanh giữa người dùng và máy điện thoại di động. Mạch âm thanh 960 có thể biến đổi dữ liệu âm thanh thu được thành các tín hiệu điện và truyền các tín hiệu điện đến loa 961, và loa 961 có thể biến đổi các tín hiệu điện thành các tín hiệu âm thanh và xuất ra các tín hiệu âm thanh. Theo một khía cạnh khác, micrô 962 có thể biến đổi các tín hiệu âm thanh thu được thành các tín hiệu điện; mạch âm thanh 960 thu các tín hiệu điện và biến đổi các tín hiệu điện này thành dữ liệu âm thanh; và dữ liệu âm thanh được truyền đến bộ xử lý 980, và sau đó dữ liệu âm thanh đã xử lý được truyền đến máy điện thoại di động khác thông qua mạch

RF 910, hoặc dữ liệu âm thanh được truyền đến bộ nhớ 920 để xử lý tiếp.

WiFi là một công nghệ truyền dẫn không dây tầm gần. Máy điện thoại di động có thể giúp người dùng truyền hoặc thu nhận thư điện tử, duyệt các trang web và truy nhập nội dung đa phương tiện truyền dòng và các chức năng khác thông qua môđun WiFi 970, để cung cấp cho người dùng dịch vụ truy nhập internet dải rộng không dây. Mặc dù môđun WiFi 970 được thể hiện trên Fig.7, nhưng cần phải hiểu rằng môđun WiFi 970 không phải là một bộ phận nhất định phải có trong máy điện thoại di động, và có thể được loại bỏ tùy theo các yêu cầu trong phạm vi không làm thay đổi bản chất của sáng chế này.

Bộ xử lý 980 là trung tâm điều khiển của máy điện thoại di động sử dụng các giao diện và dây nối để kết nối các phần tương ứng trong toàn bộ máy điện thoại di động. Bằng cách chạy và thực hiện các chương trình và/hoặc môđun phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ 920, gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 920, và thực hiện các chức năng khác nhau của máy điện thoại di động và xử lý dữ liệu, bộ xử lý 980 thực hiện chức năng theo dõi chung đối với máy điện thoại di động. Theo cách khác, bộ xử lý 980 có thể có một hoặc nhiều bộ phận xử lý. Theo phương án ưu tiên, bộ xử lý 980 có thể tích hợp các bộ xử lý ứng dụng và các bộ xử lý môđem, trong đó các bộ xử lý ứng dụng có thể chủ yếu xử lý các hệ điều hành, các giao diện người dùng, các chương trình ứng dụng và các loại khác, và các bộ xử lý môđem có thể chủ yếu xử lý chức năng truyền thông không dây. Cần phải hiểu rằng, các bộ xử lý môđem nêu trên có thể không được tích hợp ở trong bộ xử lý 980.

Máy điện thoại di động cũng có thể có nguồn điện 990 (ví dụ, pin) để cấp điện cho bộ phận tương ứng. Theo phương án ưu tiên, nguồn điện có thể được kết nối cục bộ với bộ xử lý 980 thông qua hệ thống quản lý nguồn điện, bằng cách thực hiện các chức năng để quản lý việc nạp điện, phóng điện, và tiêu thụ công suất thông qua hệ thống quản lý nguồn điện.

Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, máy điện thoại di động cũng có thể có camera, môđun Bluetooth, v.v., các bộ phận này không được mô tả chi tiết.

Theo phương án nêu trên như được thể hiện trên Fig.2, các lưu đồ ở phía thiết bị UE trong mỗi bước thực hiện phương pháp có thể được thực hiện dựa vào cấu trúc của máy

điện thoại di động.

Theo phương án nêu trên như được thể hiện trên Fig.5, mỗi chức năng của các bộ phận có thể được thực hiện dựa vào cấu trúc của máy điện thoại di động.

Các phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính để trao đổi dữ liệu điện tử, trong đó chương trình máy tính này cho phép máy tính thực hiện một số hoặc tất cả các bước được mô tả trong thiết bị UE theo các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên.

Các phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính để trao đổi dữ liệu điện tử, trong đó chương trình máy tính này cho phép máy tính thực hiện một số hoặc tất cả các bước được mô tả trong thiết bị mạng theo các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên.

Các phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, sản phẩm chương trình máy tính này có vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính được thực hiện, sẽ ra lệnh cho máy tính thực hiện một số hoặc tất cả các bước được mô tả trong thiết bị UE theo phương pháp nêu trên. Sản phẩm chương trình máy tính có thể là gói cài đặt phần mềm.

Các phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, sản phẩm chương trình máy tính này có vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính được thực hiện, sẽ ra lệnh cho máy tính thực hiện một số hoặc tất cả các bước được mô tả trong thiết bị mạng theo các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên. Sản phẩm chương trình máy tính có thể là gói cài đặt phần mềm.

Các bước thực hiện phương pháp hoặc thuật toán được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện ở dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách thực hiện các lệnh phần mềm bằng bộ xử lý. Các lệnh phần mềm có thể được tạo nên bởi các môđun phần mềm tương ứng, và các môđun phần mềm này có thể được lưu trữ trong bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), bộ nhớ tốc độ nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được (Erasable Programmable ROM, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và

xoá được bằng điện (Electrically EPROM, EEPROM), thanh ghi, đĩa cứng, đĩa cứng di động, đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (Compact-Disc-Read Only Memory, CD-ROM), hoặc phương tiện lưu trữ có dạng bất kỳ khác đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này. Vật ghi làm ví dụ được kết nối với bộ xử lý, sao cho bộ xử lý có thể đọc thông tin từ vật ghi/ghi thông tin lên vật ghi. Đương nhiên là, vật ghi cũng có thể là một bộ phận cấu thành của bộ xử lý. Bộ xử lý và vật ghi có thể nằm ở trong mạch ASIC. Ngoài ra, mạch ASIC có thể nằm ở trong thiết bị mạng truy nhập, thiết bị mạng đích, hoặc thiết bị mạng lõi. Đương nhiên là, bộ xử lý và vật ghi cũng có thể nằm ở trong thiết bị mạng truy nhập, thiết bị mạng đích, hoặc thiết bị mạng lõi dưới dạng là các bộ phận riêng biệt.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng cần phải hiểu rằng trong một hoặc nhiều ví dụ nêu trên, các chức năng được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện, một phần hoặc toàn phần, bằng phần mềm, phần cứng, phần sụn, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các loại nêu trên. Khi được thực hiện bằng phần mềm, các chức năng này có thể được thực hiện, một phần hoặc toàn phần, ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này có một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được nạp vào và chạy trên máy tính, các lưu đồ hoặc các chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tạo ra, một phần hoặc toàn phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc các thiết bị lập trình được khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính hoặc được truyền từ vật ghi đọc được bằng máy tính này sang vật ghi đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ, các lệnh máy tính có thể được truyền từ website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu này đến website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo phương pháp nối dây (ví dụ, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc đường dây thuê bao kỹ thuật số (Digital Subscriber Line, DSL)) hoặc theo phương pháp không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến, và vi ba, v.v.). Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là vật ghi có sẵn bất kỳ có thể truy nhập được bằng máy tính hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều vật ghi có sẵn, hoặc các loại vật ghi khác. Vật ghi có sẵn có thể là vật ghi từ tính (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), vật ghi quang học (ví dụ, đĩa video kỹ thuật số (Digital Video Disc, DVD), hoặc vật ghi bán dẫn (ví dụ, đĩa mạch rắn (Solid State Disk, SSD)).

Các phương án nêu trên còn mô tả chi tiết các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các hiệu quả có lợi của các phương án thực hiện sáng chế. Cần phải hiểu rằng các phương án này là các cách thức thực hiện cụ thể của các phương án thực hiện sáng chế, và không được dùng nhằm mục đích giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ của các phương án thực hiện sáng chế. Mọi phương án cải biến, phương án thay thế tương đương và phương án cải tiến hoặc các phương án khác được tìm ra dựa vào các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế đều nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của các phương án thực hiện sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (Synchronization Signal block, SS block), bao gồm các bước:

thu, bằng thiết bị người dùng (User Equipment, UE), thông tin định thời của khối SS được truyền bằng thiết bị mạng; và

xác định, bằng thiết bị UE, thông tin định thời của khối SS theo thông tin định thời của khối SS;

trong đó thông tin định thời của khối SS có vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm tín hiệu đồng bộ hoá (SS burst set), và chế độ tạo cấu hình của khối SS được chọn trong số nhiều chế độ tạo cấu hình, trong đó nhiều chế độ tạo cấu hình này tương ứng với các quan hệ về vị trí ở miền thời gian khác nhau của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin định thời của khối SS còn có ít nhất một trong số các loại thông tin:

chỉ số của khối SS; và

khoảng cách giữa hai khối SS liên kề ở miền thời gian.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó chế độ tạo cấu hình của khối SS được xác định trước.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó chế độ tạo cấu hình của khối SS là quan hệ về vị trí ở miền thời gian của khối SS trong tập hợp nhóm SS.

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó khi thông tin định thời của khối SS có vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS, thông tin định thời của khối SS còn có số hiệu khung của khung mà khối SS nằm ở đó, hoặc thông tin định thời của khối SS còn có vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà khối SS nằm ở đó.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà vị trí bắt đầu của

khối SS nằm ở đó, và/hoặc vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà vị trí kết thúc của khối SS nằm ở đó.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó số hiệu khung của khung mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định số hiệu khung của khung mà vị trí bắt đầu của khối SS nằm ở đó, và/hoặc số hiệu khung của khung mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định số hiệu khung của khung mà vị trí kết thúc của khối SS nằm ở đó.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin định thời của khối SS được cung cấp bằng thiết bị mạng trên kênh phát rộng vật lý (Physical Broadcast Channel, PBCH) và/hoặc thông tin hệ thống tối thiểu (minimal System Information, minimal SI).

9. Phương pháp xác định thông tin định thời của khối tín hiệu đồng bộ hoá (khối SS), bao gồm bước:

truyền thông tin định thời của khối SS bằng thiết bị mạng đến thiết bị người dùng (UE), thông tin định thời của khối SS này được thiết bị UE sử dụng để xác định thông tin định thời của khối SS;

trong đó thông tin định thời của khối SS có vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm tín hiệu đồng bộ hoá (SS burst set), và chế độ tạo cấu hình của khối SS được chọn trong số nhiều chế độ tạo cấu hình, trong đó nhiều chế độ tạo cấu hình này tương ứng với các quan hệ về vị trí ở miền thời gian khác nhau của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó thông tin định thời của khối SS còn có ít nhất một trong số các loại thông tin:

chỉ số của khối SS; và

khoảng cách giữa hai khối SS liên kề ở miền thời gian.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó chế độ tạo cấu hình của khối SS được xác định trước.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó chế độ tạo cấu hình của khối SS là quan hệ về vị

trí ở miền thời gian của khối SS trong tập hợp nhóm SS.

13. Phương pháp theo điểm 10, trong đó khi thông tin định thời của khối SS có vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS, thông tin định thời của khối SS còn có số hiệu khung của khung mà khối SS nằm ở đó, hoặc thông tin định thời của khối SS còn có vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà khối SS nằm ở đó.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà vị trí bắt đầu của khối SS nằm ở đó, và/hoặc vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định vị trí ở miền thời gian của ký hiệu mà vị trí kết thúc của khối SS nằm ở đó.

15. Phương pháp theo điểm 13, trong đó số hiệu khung của khung mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định số hiệu khung của khung mà vị trí bắt đầu của khối SS nằm ở đó, và/hoặc số hiệu khung của khung mà khối SS nằm ở đó được sử dụng để xác định số hiệu khung của khung mà vị trí kết thúc của khối SS nằm ở đó.

16. Phương pháp theo điểm 9, trong đó thông tin định thời của khối SS được cung cấp bằng thiết bị mạng trên kênh phát rộng vật lý (PBCH) và/hoặc thông tin hệ thống tối thiểu (minimal SI).

17. Thiết bị người dùng (User Equipment, UE), bao gồm: một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ thu phát, và một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong một hoặc nhiều bộ nhớ, và được tạo cấu hình sao cho được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý, và một hoặc nhiều chương trình chứa các lệnh để thực hiện các bước sau đây:

thu thông tin định thời của khối SS được truyền bằng thiết bị mạng; và

xác định, bằng thiết bị UE, thông tin định thời của khối SS theo thông tin định thời của khối SS;

trong đó thông tin định thời của khối SS có vị trí ở miền thời gian của khối SS nằm trong tập hợp nhóm tín hiệu đồng bộ hoá (SS burst set), và chế độ tạo cấu hình của khối

SS được chọn trong số nhiều chế độ tạo cấu hình, trong đó nhiều chế độ tạo cấu hình này tương ứng với các quan hệ về vị trí ở miền thời gian khác nhau của khối SS nằm trong tập hợp nhóm SS.

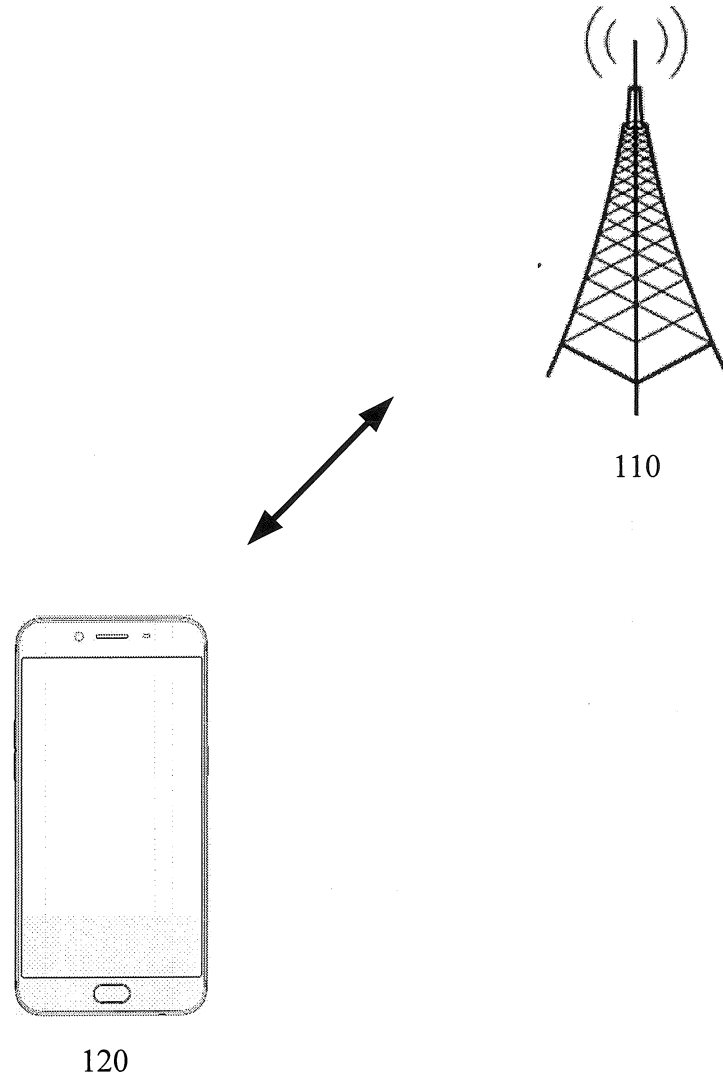
18. Thiết bị UE theo điểm 17, trong đó thông tin định thời của khối SS còn có ít nhất một trong số các loại thông tin:

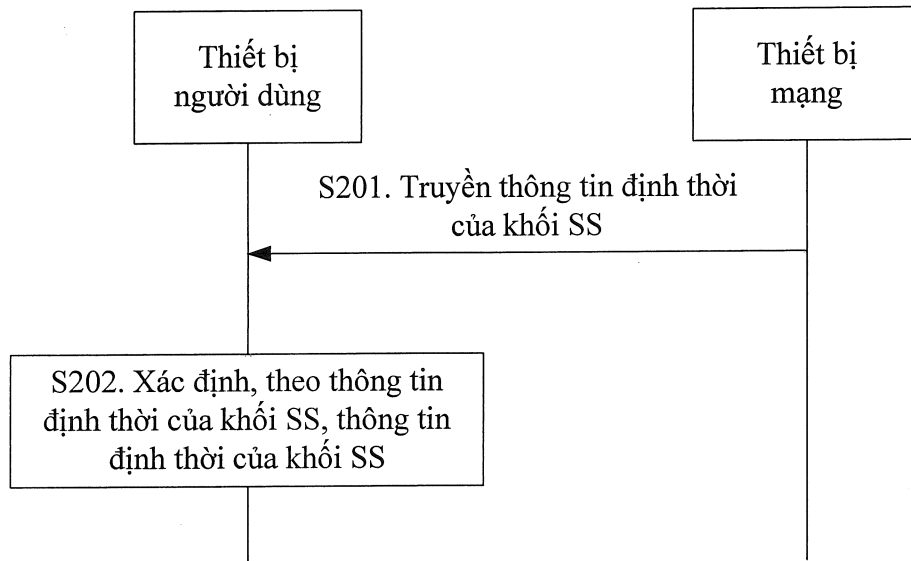
chỉ số của khối SS; và

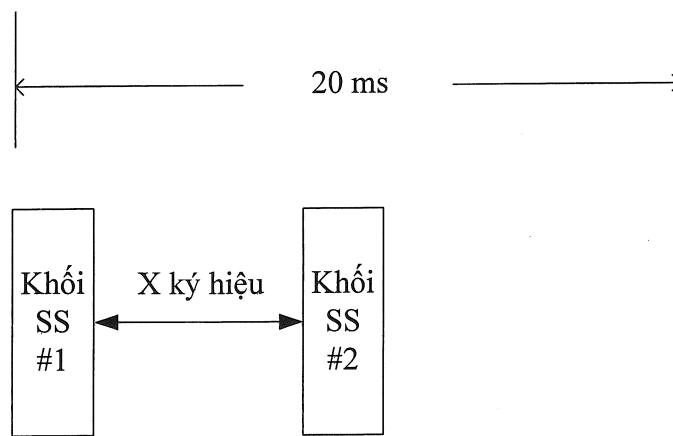
khoảng cách giữa hai khối SS liền kề ở miền thời gian.

19. Thiết bị UE theo điểm 18, trong đó chế độ tạo cấu hình được sử dụng cho khối SS được xác định trước.

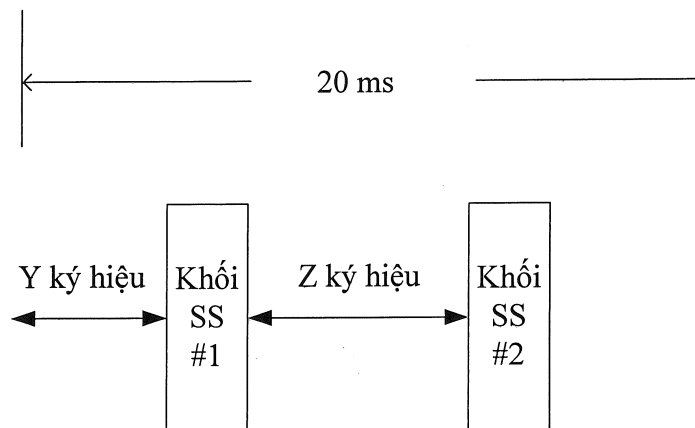
20. Thiết bị UE theo điểm 18, trong đó chế độ tạo cấu hình của khối SS là quan hệ về vị trí ở miền thời gian của khối SS trong tập hợp nhóm SS.

**FIG. 1**

**FIG. 2a**



Chế độ tạo cấu hình 1



Chế độ tạo cấu hình 2

FIG. 2b

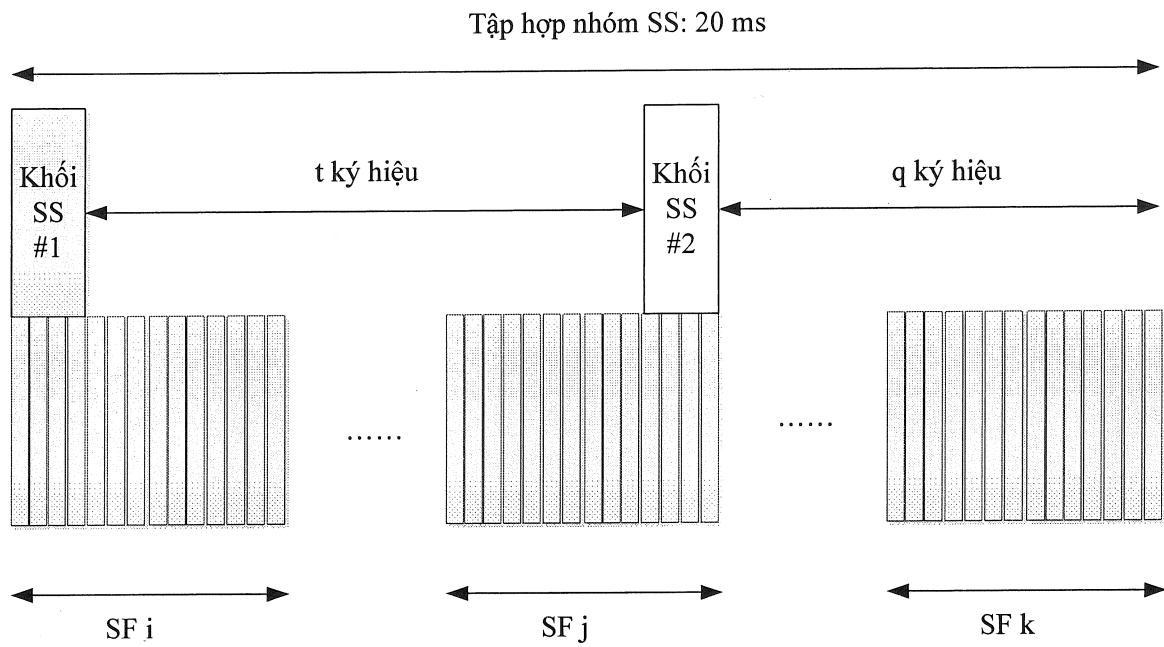
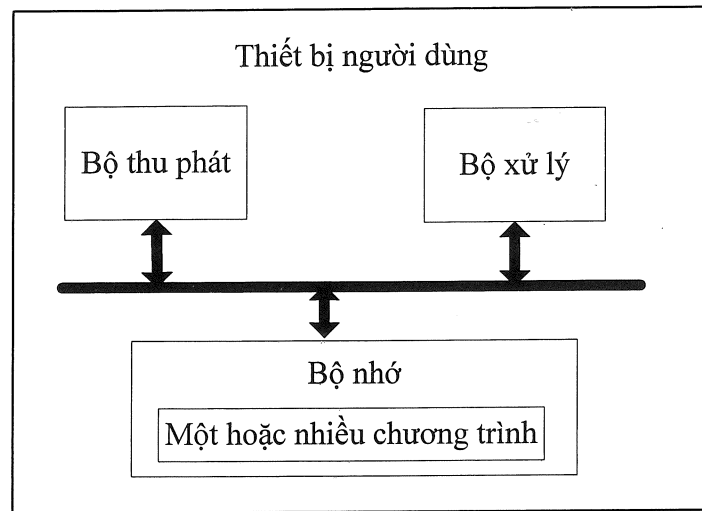
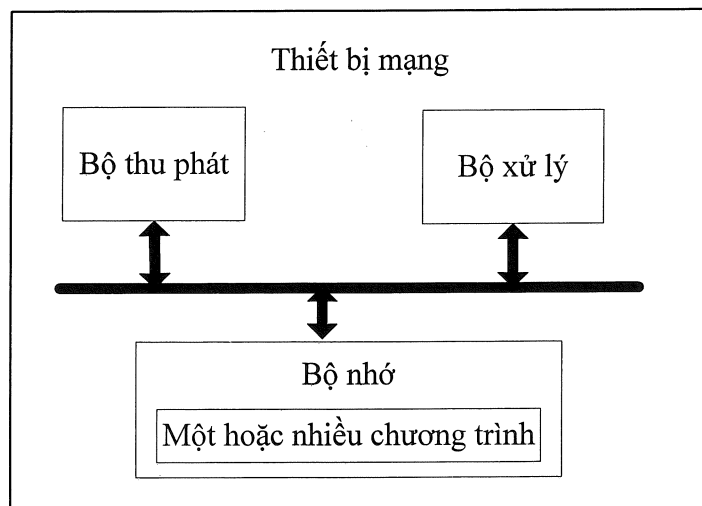
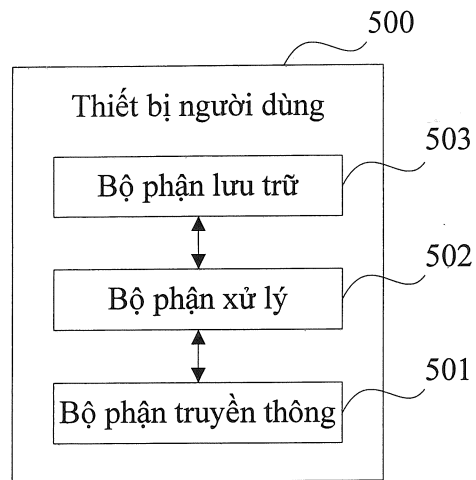
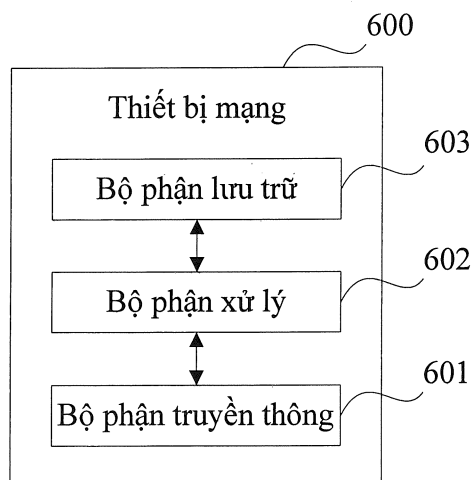


FIG. 2c

**FIG. 3****FIG. 4**

**FIG. 5****FIG. 6**

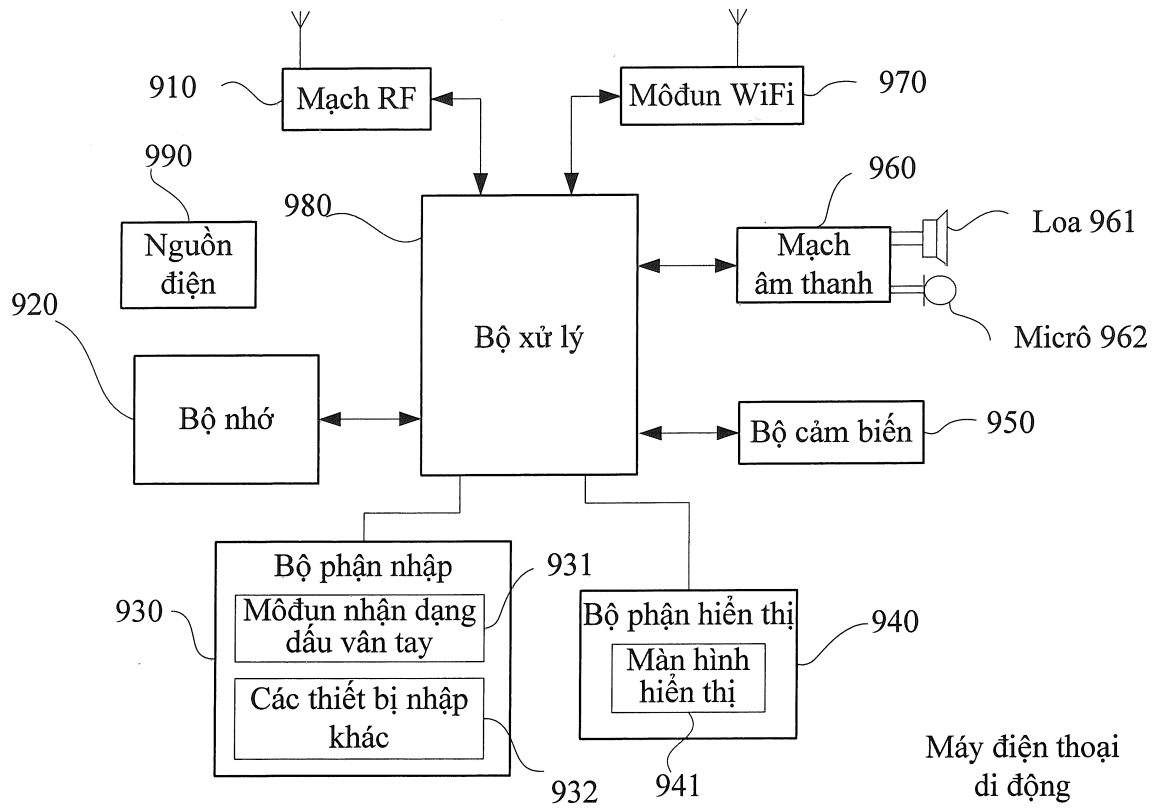


FIG. 7