



(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)



1-0050056

(51)^{2021.01} H04W 56/00

(13) B

(21) 1-2022-06791

(22) 26/04/2021

(86) PCT/CN2021/089882 26/04/2021

(87) WO2021/218909 04/11/2021

(30) 202010368255.9 30/04/2020 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/01/2023 418A

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

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

(72) HONG, Qi (CN); LI, Gen (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XÁC ĐỊNH ĐỘ LỆCH MIỀN TẦN SỐ, THIẾT BỊ
LIÊN LẠC VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐƯỢC ĐỌC

(21) 1-2022-06791

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để xác định độ lệch miền tần số, thiết bị liên lạc và phương tiện lưu trữ đọc được. Phương pháp bao gồm: phát hiện khối tín hiệu đồng bộ SSB; và xác định độ lệch miền tần số của SSB đối với đường quét khối tài nguyên chung dựa trên trường chỉ báo thứ nhất và/hoặc trường chỉ báo thứ hai trong SSB, trong đó trường chỉ báo thứ nhất là trường chỉ báo độ lệch miền tần số SSB và trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ ít nhất một trường chỉ báo khác với trường chỉ báo thứ nhất.

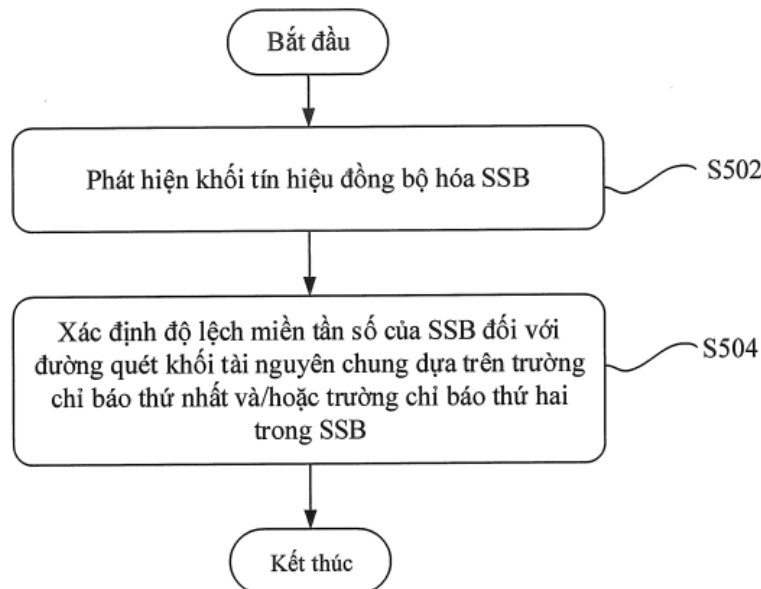


Fig.5

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực liên lạc và đặc biệt, đến một phương pháp và thiết bị để xác định độ lệch miền tần số, thiết bị liên lạc và phương tiện lưu trữ đọc được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong FR2x, vượt quá băng tần 52,6GHz, có thể khoảng cách sóng mang con (Subcarrier Spacing, SCS) của khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal Block, SSB) nhỏ hơn SCS của khối tài nguyên chung (Common Resource Block, CRB), ví dụ: SSB SCS = 480k và CRB SCS = 960k. Trong quá trình thực hiện đơn đăng ký này, các nhà sáng chế đã nhận thấy rằng ít nhất vấn đề sau đây tồn tại trong kỹ thuật trước đây: nếu K_{ssb} được cấu hình như được xác định bởi giao thức hiện tại (K_{ssb} được biểu diễn bằng bốn bit trong FR2), trong đó K_{ssb} là độ lệch tần số thấp nhất của tài nguyên SSB đối với N_{CRB}^{SSB} . Vì một số đường quét đồng bộ hóa (sync raster) hoặc đường quét kênh (channel raster) có thể không sử dụng được nên hiệu ứng chỉ báo của K_{ssb} có thể là không mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện của đơn đăng ký này nhằm cung cấp phương pháp và thiết bị để xác định độ lệch miền tần số, thiết bị liên lạc và phương tiện lưu trữ đọc được để giải quyết vấn đề kỹ thuật về hiệu ứng chỉ báo không mong muốn của K_{ssb} do K_{ssb} được cấu hình như được xác định bởi giao thức hiện tại trong kỹ thuật trước.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án thực hiện của đơn đăng ký này cung cấp phương pháp xác định độ lệch miền tần số, bao gồm: phát hiện khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB; và xác định độ lệch miền tần số của SSB liên quan tới đường quét khối tài nguyên chung dựa trên trường chỉ báo thứ nhất và/hoặc trường chỉ báo thứ hai trong SSB, trong đó trường chỉ báo thứ nhất là trường chỉ báo độ lệch miền tần số SSB và trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ của ít nhất một trường chỉ báo khác với trường chỉ báo thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án thực hiện của đơn đăng ký này cung cấp một thiết bị để xác định độ lệch miền tần số, bao gồm: mô-đun phát hiện, được cấu hình để phát hiện khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB; và một mô-đun xác định, được cấu hình để xác định độ lệch miền tần số của SSB đối với đường quét khối tài nguyên chung dựa trên trường chỉ báo thứ nhất và/hoặc trường chỉ báo thứ hai trong SSB, trong đó trường chỉ báo thứ nhất là trường chỉ báo độ lệch miền tần số SSB và trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ của ít nhất một trường chỉ báo khác với trường chỉ báo thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án thực hiện của đơn đăng ký này đưa ra một thiết bị mạng, trong đó thiết bị mạng bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình hoặc lệnh được lưu trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, và khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh này thì các bước của phương pháp theo khía cạnh thứ hai sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án thực hiện của đơn đăng ký này đưa ra một phương tiện lưu trữ đọc được, trong đó phương tiện lưu trữ đọc này lưu trữ một chương trình hoặc lệnh và khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh đó thì các bước của phương pháp theo khía cạnh thứ nhất sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án thực hiện của đơn đăng ký này đưa ra một con chip, trong đó con chip bao gồm một bộ xử lý và một giao diện liên lạc, giao diện liên lạc được ghép đôi với bộ xử lý và bộ xử lý được cấu hình để chạy một chương trình hoặc một lệnh để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Trong các phương án thực hiện của đơn đăng ký này, phát hiện được khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB; và sau đó dựa trên trường chỉ báo thứ nhất và/hoặc trường chỉ báo thứ hai ở SSB, xác định độ lệch miền tần số của SSB đối với đường quét khối tài nguyên chung, trong đó trường chỉ báo thứ nhất là trường chỉ báo độ lệch miền tần số SSB và trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ của ít nhất một trường chỉ báo khác với trường chỉ báo thứ nhất. Có thể thấy rằng trường chỉ báo thứ nhất và/hoặc trường chỉ báo thứ hai trong SSB được sử dụng để xác định độ lệch miền tần số của SSB đối với đường quét khối tài nguyên chung. Bằng cách này, có thể sử dụng các trường chỉ báo khác nhau để thiết lập cấu hình cho K_{ssb} , do đó cải thiện hiệu ứng chỉ báo của K_{ssb} .

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kết cấu phác thảo của SSB theo một phương án thực hiện của đơn đăng ký này;

Fig.2 là một giản đồ về mối quan hệ giữa Điểm A, offsetToPointA và Kssbtheo một phương án thực hiện của đơn đăng ký này;

Fig.3 là sơ đồ kết cấu phác thảo của PBCH theo một phương án thực hiện của đơn đăng ký này;

Fig.4 là sơ đồ kết cấu về một hệ thống mạng được áp dụng theo các phương án thực hiện của đơn đăng ký này;

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp xác định độ lệch miền tần số theo một phương án thực hiện của đơn đăng ký này;

Fig.6 là một sơ đồ kết cấu phác thảo của một thiết bị xác định độ lệch miền tần số theo một phương án thực hiện của đơn đăng ký này; và

Fig.7 là sơ đồ kết cấu của thiết bị liên lạc khác theo một phương án thực hiện của đơn đăng ký này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ về các giải pháp kỹ thuật trong các phương án thực hiện của sáng chế này liên quan đến các hình vẽ đi kèm trong các phương án thực hiện của đơn đăng ký này. Rõ ràng, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả phương án thực hiện của đơn đăng ký này. Tất cả các phương án thực hiện khác mà một người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực này tạo ra dựa trên phương án thực hiện của đơn đăng ký này mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ thuộc phạm vi bảo hộ của đơn đăng ký này.

Các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai" và những thuật ngữ tương tự trong phần đặc tả và yêu cầu bảo hộ của đơn đăng ký này được sử dụng để phân biệt các đối tượng tương tự thay vì mô tả một thứ tự hoặc trình tự cụ thể. Cần hiểu rằng dữ liệu được sử dụng theo cách này là được dùng hoán đổi cho nhau trong các trường hợp thích hợp để các phương

án thực hiện của đơn đăng ký này được mô tả tại đây có thể được thực hiện theo các thứ tự khác với thứ tự được minh họa hoặc mô tả tại đây. Ngoài ra, trong phần đặc tả và yêu cầu bảo hộ này, "và/hoặc" đại diện cho ít nhất một trong các đối tượng được kết nối và ký hiệu "/" thường đại diện cho mối quan hệ "hoặc" giữa các đối tượng được liên kết.

Các thuật ngữ liên quan trong đơn đăng ký này được mô tả đầu tiên.

1. Tìm kiếm ban đầu

Tìm kiếm ban đầu là việc cần thiết khi thiết bị người dùng (User Equipment, UE) được bật nguồn hoặc thực hiện chuyển giao giữa các ô mạng nhằm đồng bộ hóa đường xuống của ô mạng đó: (1) phát hiện đồng bộ hóa thời gian; và (2) phát hiện đồng bộ hóa tần số.

Cần lưu ý rằng chức năng chính của tìm kiếm ban đầu là tìm mạng có thể sử dụng được, tức là UE thực hiện tìm kiếm điểm mù trên các dải tần trong toàn mạng dựa trên dải tần hoạt động được UE hỗ trợ và số kênh đồng bộ hóa toàn cầu số khối tín hiệu đồng bộ hóa (Global Synchronization Channel Number, GSCN) được quy định trong một giao thức. Theo quy định trong giao thức, trong băng tần FR2 (24,25G-100GHz), UE thực hiện phát hiện điểm mù ở bước 17,28MHz để tìm băng tần thích hợp mà UE có thể truy cập.

2. Cấu trúc SSB

Quá trình tìm kiếm ban đầu được thực hiện bằng cách sử dụng khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal Block, SSB). SSB bao gồm tín hiệu đồng bộ hóa sơ cấp (Primary Synchronization Signal, PSS), tín hiệu đồng bộ hóa thứ cấp (Secondary Synchronization Signal, SSS), PBCH (physical broadcast channel) và tín hiệu tham chiếu giải điều chế (Demodulation Reference Signal, DMRS) ở dạng bốn ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) liên tiếp chủ yếu được sử dụng để đồng bộ hóa đường xuống và có cấu trúc được minh họa trong Fig.1.

3. Hệ tọa độ tuyệt đối

Hệ tọa độ tuyệt đối là hệ tọa độ với Điểm A là điểm tham chiếu và khối tài nguyên chung (Common Resource Blocks, CRB) làm "thang đo", trong đó Điểm A tương ứng với

điểm trung tâm của sóng mang 0 của CRB và CRB bao gồm 12 sóng mang trong miền tần số, được đánh số đi lên từ 0 bắt đầu từ Điểm A. Một trong những chức năng của tọa độ tuyệt đối là tìm vị trí của các tài nguyên sẵn có bằng cách sử dụng Điểm A.

4. Chỉ báo bởi K_{ssb}

Sau khi SSS/PSS, kênh vật lý quảng bá (Physical Broadcast Channel, PBCH) và SIB1 được giải mã thành công, có thể tính được vị trí của Điểm A so với vị trí đã biết của SSB (một lượng tài nguyên miền tần số và miền thời gian của SSB là cố định) và các thông số chính bao gồm: (1) K_{ssb} , biểu thị độ lệch của tần số thấp nhất của tài nguyên SSB để N_{CRB}^{SSB} ; và (2) $offsetToPointA$, cho biết một lượng RB tham chiếu giữa N_{CRB}^{SSB} và Điểm A. Như trong Fig.2, Fig.2 là sơ đồ phác thảo mối quan hệ giữa Điểm A, $offsetToPointA$ và K_{ssb} theo một phương án thực hiện của đơn đăng ký này.

Ngoài ra, theo mô tả trong giao thức chuẩn, SCS của $offsetToPointA$ là một giá trị nhất định, là 15k cho FR1 và 60k cho FR2. Một SCS của CRB được cấu hình theo $subCarrierSpacingCommon$ lớn hơn, là 15k và 30k cho FR1 và 60k và 120k cho FR2. Một SCS của K_{ssb} là 15k cho FR1 và được cấu hình cho FR2 theo $subCarrierSpacingCommon$ lớn hơn. Ngoài ra, một giá trị của K_{ssb} cho FR2 được chỉ ra bởi $ssb-SubcarrierOffset$, với tổng số 4 bit: $2^4 = 16$. Do đó, một RB, tức là 12 sóng mang con, có thể được hỗ trợ. Tuy nhiên, đối với FR1, bốn bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} được chỉ ra bởi $ssb-SubcarrierOffset$ và một bit quan trọng nhất của K_{ssb} được chỉ ra bởi bit A+6 trong PBCH không bao gồm MIB.

5. PBCH

Bởi vì cấu trúc bên trong của SSB được chuẩn hóa bởi giao thức nên sau khi tìm kiếm tín hiệu đồng bộ hóa trên một tần số đồng bộ hóa cụ thể, UE có thể cố gắng giải mã SSB, trong đó thông tin quan trọng nhất có trong SSB là khối thông tin chính (Master Information Block, MIB) và MIB bao gồm các thông tin sau:

systemFrameNumber IE: số khung hệ thống, trong đó số khung hệ thống hoàn chỉnh yêu cầu 10 bit, chỉ với sáu bit quan trọng nhất của số khung được mang trong tải của MIB và bốn bit ít quan trọng nhất được truyền trong các bit không phải là MIB của khối truyền tải PBCH;

subCarrierSpacingCommon IE: khoảng cách sóng mang con cho các tín hiệu đường xuống trong quy trình truy cập ban đầu, cho biết khoảng cách sóng mang con của SIB1, OSI, Msg2/Msg4 cho lần truy cập ban đầu hoặc thông báo phân trang;

ssb-SubcarrierOffset IE: một lượng sóng mang con giữa sóng mang con thấp nhất của SSB và một PRB gần nhất;

dmrs-Type A-Position IE: cấu hình cho tín hiệu tham chiếu PDSCH-DMRS.

pdcch-ConfigSIB1 IE: một cấu hình cho SIB1_PDCCH, bao gồm tập tài nguyên điều khiển (Control Resource Set, CORESET) và các cấu hình không gian tìm kiếm;

cellBarred IE: tham số điều khiển truy cập điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC), cho biết ô mạng có bị cấm hay không;

intraFreqReselection IE: một tham số điều khiển truy cập RRC, cho biết liệu việc lựa chọn lại tần số nội bộ có được phép trong ô mạng hay không; và

dự phòng: một bit dành riêng.

Như minh họa trong Fig.3, ngoài thông tin MIB, PBCH còn bao gồm một số thông tin khác:

A+1–A+4: Thông tin số khung 4 bit được thêm vào, trong đó sau khi thu được bốn bit ít quan trọng nhất của số khung hệ thống, có thể thu được thông tin số khung 10 bit hoàn chỉnh kết hợp với systemFrameNumber 6 bit trong MIB;

A+5: bit thông tin nửa khung được thêm vào, trong đó bit chỉ ra nửa khung thứ nhất hoặc nửa khung thứ hai; và

A+6–A+8: trong trường hợp chỉ số SSB lớn nhất $L = 64$ (cụ thể là $F > 6\text{GHz}$), A+6–A+8 chỉ ra ba bit quan trọng nhất của chỉ số SSB; mặt khác, A+6 chỉ ra một bit quan trọng nhất của K_{ssb} , và A+7/A+8 là một bit dành riêng.

Phần sau mô tả chi tiết phương pháp và thiết bị để xác định độ lệch miền tần số được cung cấp trong các phương án thực hiện của đơn đăng ký này bằng cách sử dụng các

phương án thực hiện cụ thể và các tình huống ứng dụng của những phương án thực hiện đó có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo và phương pháp và thiết bị đó có thể được áp dụng cho hệ thống liên lạc không dây. Hệ thống liên lạc không dây có thể là hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR) hay các hệ thống khác, chẳng hạn như hệ thống Tiến hóa dài hạn cải tiến (Evolved Long Term Evolution, eLTE), hệ thống Tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE) hay một hệ thống liên lạc cải tiến sau này. Hơn nữa, phương pháp và thiết bị có thể được áp dụng cho băng tần không được cấp phép (Unlicensed Band) trong hệ thống liên lạc không dây.

Tham khảo Fig.4, Fig.4 là sơ đồ kết cấu về một hệ thống mạng được áp dụng theo các phương án thực hiện của đơn đăng ký này. Như minh họa trong Fig.4, hệ thống mạng bao gồm một thiết bị đầu cuối 11 và một thiết bị trung gian 12 và một thiết bị mạng 13. Thiết bị đầu cuối 11 có thể là một thiết bị đầu cuối người dùng (User Equipment, UE) hoặc các thiết bị phía thiết bị đầu cuối khác như điện thoại di động, máy tính bảng cá nhân (Tablet Personal Computer), máy tính xách tay (Laptop Computer), thiết bị hỗ trợ số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị Internet di động (Mobile Internet Device, MID) hay thiết bị đeo (Wearable Device) hoặc robot. Cần lưu ý rằng các phương án thực hiện của đơn đăng ký này không giới hạn ở một loại thiết bị đầu cuối 11 cụ thể nào. Thiết bị trung gian 12 có thể là thiết bị được làm bằng siêu vật liệu nhân tạo mới như các bề mặt thông minh lớn (Large Intelligent Surfaces, LIS), thiết bị tán xạ ngược (backscatter), thiết bị Wi-Fi, thiết bị rô-le (ví dụ: rô-le lớp 1, rô-le kiểu khuếch đại rồi chuyển tiếp hoặc rô-le chuyển tiếp trong suốt), hoặc tương tự. Thiết bị mạng 13 có thể là thiết bị mạng, thiết bị Wi-Fi hoặc thiết bị đầu cuối. Cần lưu ý rằng thiết bị mạng có thể là trạm cơ sở 4G, trạm cơ sở 5G hoặc trạm cơ sở của thế hệ sau, hoặc trạm cơ sở trong các hệ thống liên lạc khác hoặc có thể được gọi là NodeB, NodeB cải tiến hoặc điểm thu phát (Transmission Reception Point, TRP), hoặc điểm truy cập (Access Point, AP) hay các thuật ngữ khác trong lĩnh vực này. Với điều kiện là đạt được hiệu quả kỹ thuật giống nhau, thiết bị mạng không giới hạn ở bất kỳ thuật ngữ kỹ thuật cụ thể nào. Ngoài ra, thiết bị mạng 13 có thể là một nút chủ (Master Node, MN) hoặc nút thứ cấp (Secondary Node, SN).

Theo phương án thực hiện này của đơn đăng ký này, thiết bị đầu cuối 11 có thể liên lạc với thiết bị mạng 13 thông qua thiết bị trung gian 12, ví dụ: thiết bị trung gian 12 có thể chuyển tiếp tín hiệu do thiết bị đầu cuối 11 gửi đến thiết bị mạng 13 hoặc chuyển tiếp

tín hiệu đã gửi bởi thiết bị mạng 13 đến thiết bị đầu cuối 11. Chuyển tiếp bởi thiết bị trung gian 12 có thể là chuyển tiếp trực tiếp, chuyển tiếp trong suốt, khuếch đại và chuyển tiếp, chuyển đổi hoặc điều chế tần số trên tín hiệu và sau đó truyền hoặc phương thức tương tự, không bị giới hạn ở đây. Chắc chắn, theo phương án thực hiện này của đơn đăng ký, tín hiệu được truyền giữa thiết bị đầu cuối 11 và thiết bị trung gian 12 có thể là tín hiệu được truyền giữa thiết bị đầu cuối 11 và thiết bị trung gian 12, nghĩa là, thiết bị mạng 13 có thể không được bao gồm trong tình huống này. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 11 có thể liên lạc trực tiếp với thiết bị mạng 13.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện này của đơn đăng ký, thiết bị LIS là thiết bị được làm bằng vật liệu nhân tạo mới. Nút LIS có khả năng điều chỉnh động hoặc bán tĩnh các thuộc tính điện từ của riêng nó để tác động đến hành vi phản xạ hoặc khúc xạ của sóng điện từ tới nút LIS, ví dụ: thay đổi tần số, biên độ, pha, hướng phân cực và phân bố năng lượng khoảng chùm tia của một tín hiệu phản xạ hoặc khúc xạ. Nút LIS có thể điều khiển sóng phản xạ hoặc tín hiệu khúc xạ của tín hiệu điện từ để thực hiện các chức năng như quét chùm tia hoặc định dạng chùm tia.

Cần lưu ý rằng phương pháp xác định độ lệch miền tần số được cung cấp trong các phương án thực hiện của đơn đăng ký này có thể được thực hiện bởi thiết bị liên lạc và thiết bị liên lạc có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị trung gian được mô tả ở trên. Phương án thực hiện này của đơn đăng ký mô tả phương pháp xác định độ lệch miền tần số được cung cấp trong các phương án thực hiện của đơn đăng ký này bằng cách sử dụng một ví dụ trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp xác định độ lệch miền tần số.

Tham khảo Fig.5, Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp xác định độ lệch miền tần số theo một phương án thực hiện của đơn đăng ký này. Như minh họa trong Fig.5, phương pháp này bao gồm các bước sau.

Bước S502. Phát hiện khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB.

Bước S504. Xác định độ lệch miền tần số của SSB đối với đường quét khối tài nguyên chung dựa trên trường chỉ báo thứ nhất và/hoặc trường chỉ báo thứ hai trong SSB, trong đó

trường chỉ báo thứ nhất là trường chỉ báo độ lệch miền tần số SSB và trường chỉ

báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ của ít nhất một trường chỉ báo khác với trường chỉ báo thứ nhất.

Cần lưu ý rằng việc phát hiện SSB đang được thực hiện trên dải tần thứ nhất được sử dụng làm ví dụ trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký và dải tần thứ nhất trong các tình huống ứng dụng cụ thể có thể là một phần hoặc tất cả của đường quét đồng bộ hoặc các dải tần khác để truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo một phương án thực hiện không bắt buộc của đơn đăng ký này, trường chỉ báo thứ hai liên quan đến đơn đăng ký này có thể thuộc ít nhất một trong các trường hợp sau.

Trường hợp 1: Trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc tất cả của trường chỉ báo SCS chung.

Theo tùy chọn, trong trường hợp 1 với trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo SCS chung, điều kiện tiên quyết là có mối quan hệ kết hợp giữa SCS khoảng cách sóng mang con chung và SCS thứ nhất, trong đó SCS thứ nhất là SCS của SSB được xác định trong trường hợp phát hiện SSB trên dải tần thứ nhất.

Dựa trên trường hợp 1, trong một tình huống ứng dụng cụ thể, phương pháp xác định độ lệch miền tần số trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký có thể là: đối với các dải tần trên 52,6GHz, có thể thu được SCS của CORESET#0 bằng cách sử dụng SCS của một SSB, nghĩa là có mối quan hệ ràng buộc giữa SCS của SSB và SCS của CORESET#0, ví dụ: $(SSB, CORESET\#0) = (480K, 960K), (960K, 960K)$ hoặc $(1920K, 1920K)$ được hỗ trợ. Trong trường hợp này, khi SCS của SSB là 480K hoặc 960K, SCS của CORESET#0 là 960K; và khi SCS của SSB là 1920K, SCS của CORESET#0 là 1920K. Trong trường hợp này, trường chỉ báo subCarrierSpacingCommon cho các dải tần trên 52,6GHz có thể được sử dụng để chỉ ra bit quan trọng nhất hoặc bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} : khi trường chỉ báo này cho biết bit quan trọng nhất, ssb-SubcarrierOffset chỉ ra bốn bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} ; và khi trường chỉ báo này chỉ ra bit ít quan trọng nhất, ssb-SubcarrierOffset chỉ ra bốn bit quan trọng nhất của K_{ssb} .

Nói cách khác, nếu SCS trong một quy trình truy cập ban đầu là một giá trị cố định, subCarrierSpacingCommon có thể được sử dụng để chỉ ra K_{ssb} . Cần lưu ý rằng đối với ứng dụng cụ thể trong tình huống có dải tần trên 52,6GHz, trường chỉ báo

subCarrierSpacingCommon là trường chỉ báo thứ hai và ssb-SubcarrierOffset là trường chỉ báo thứ nhất. Theo cách như vậy trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký, trường chỉ báo hiện có chưa được sử dụng có thể được sử dụng cùng với ssb-SubcarrierOffset để chỉ ra K_{ssb} , không yêu cầu bit bổ sung. Điều này có thể làm giảm tải nguyên và sử dụng nhiều bit hơn cho cấu hình của K_{ssb} , thực hiện cấu hình K_{ssb} linh hoạt hơn.

Trường hợp 2: Trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế-kênh chia sẻ đường xuống vật lý.

Trong trường hợp 2 với trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý, điều kiện tiên quyết là: trong trường hợp có mối quan hệ kết hợp giữa trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý và SCS thứ nhất, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý và SCS thứ nhất là SCS của SSB được xác định trong trường hợp phát hiện SSB trên dải tần thứ nhất.

Dựa trên trường hợp 2, trong một tình huống ứng dụng cụ thể, phương pháp xác định độ lệch miền tần số trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký có thể là: đối với các dải tần trên 52,6 GHz, tín hiệu tham chiếu giải điều chế (Demodulation Reference Signal, DMRS) kênh chia sẻ đường xuống vật lý (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH), cụ thể là PDSCH-DMRS, trong đó vị trí tín hiệu tham chiếu được xác định là 2 hoặc 3 hoặc có mối quan hệ ràng buộc giữa vị trí tín hiệu tham chiếu và SCS, ví dụ: SCS480 tương ứng với vị trí tham chiếu 2 và SCS960 tương ứng với vị trí tham chiếu 3. Trong trường hợp này, DMRS-TypeA-Position không cần chỉ ra vị trí của PDSCH-DMRS và trường chỉ báo DMRS-TypeA-Position trong SSB để truyền trên các dải tần trên 52,6GHz có thể được sử dụng để chỉ ra bit quan trọng nhất hoặc bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} : khi trường chỉ báo này cho biết bit quan trọng nhất, ssb-SubcarrierOffset chỉ ra bốn bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} ; và khi trường chỉ báo này chỉ ra bit ít quan trọng nhất, ssb-SubcarrierOffset chỉ ra bốn bit quan trọng nhất của K_{ssb} .

Nói cách khác, nếu vị trí của tín hiệu tham chiếu PDSCH-DMRS được xác định, DMRS-TypeA-Position có thể được sử dụng để chỉ ra K_{ssb} . Cần lưu ý rằng trường chỉ báo

DMRS-TypeA-Position trong SSB để truyền trên các dải tần trên 52,6GHz trong tình huống ứng dụng cụ thể được mô tả ở trên là trường chỉ báo thứ hai và ssb-SubcarrierOffset là trường chỉ báo thứ nhất. Có thể thấy rằng theo cách như vậy trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký, trường chỉ báo hiện có chưa được sử dụng có thể được sử dụng cùng với ssb-SubcarrierOffset để chỉ ra K_{ssb} , không yêu cầu bit bổ sung. Điều này có thể làm giảm tài nguyên và sử dụng nhiều bit hơn cho cấu hình của K_{ssb} , thực hiện cấu hình K_{ssb} linh hoạt hơn.

Trường hợp 3: Trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo khối thông tin hệ thống cấu hình-kênh điều khiển đường xuống vật lý.

Dựa trên trường hợp 3, trong một tình huống ứng dụng cụ thể, phương pháp xác định độ lệch miền tần số trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký có thể là: đối với các dải tần trên 52,6GHz, bảng cấu hình của CORESET#0 được sửa đổi, với các mục nhập giá trị giảm, ví dụ: chỉ hỗ trợ kiểu ghép kênh FDM giữa SSB và CORESET#0 hoặc kiểu ghép kênh 2/3 giữa SSB và CORESET#0 được hỗ trợ. Một ví dụ được hiển thị trong Bảng 1, trong đó chỉ cần 2 bit để cấu hình CORESET#0. Tuy nhiên, đối với FR1 và FR2, cần có 4 bit để chỉ báo. Trong trường hợp này, M bit quan trọng nhất hoặc M bit ít quan trọng nhất ($M \geq 1$) được cấu hình cho CORESET#0 trong SSB để truyền trên các dải tần trên 52,6GHz có thể được sử dụng để chỉ ra bit quan trọng nhất hoặc bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} : khi M bit này biểu thị bit quan trọng nhất, ssb-SubcarrierOffset chỉ ra bốn bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} ; và khi những M bit này chỉ ra bit ít quan trọng nhất, ssb-SubcarrierOffset chỉ ra bốn bit quan trọng nhất của K_{ssb} .

Tương tự như vậy, bảng cấu hình của Khoảng tìm kiếm #0 cũng có thể được sử dụng để chỉ ra K_{ssb} dưới dạng CORESET#0.

Bảng 1

Chỉ số	Khối SS/PBCH và mẫu hình ghép kênh CORESET	Số lượng RB $N_{RB}^{CORESET}$	Số lượng ký hiệu $N_{sym}^{CORESET}$
0	2	48	1
1	2	48	1

2	2	96	1
3	2	96	1
4-15	Dành riêng		

Nói cách khác, nếu CORESET của SIB1_PDCCH và không gian tìm kiếm không cần được biểu thị bằng cách sử dụng 8 bit, có thể sử dụng một bit dự phòng để biểu thị K_{ssb} . Cần lưu ý rằng M bit quan trọng nhất hoặc M bit ít quan trọng nhất ($M \geq 1$) được thiết lập cấu hình cho CORESET#0 trong SSB để truyền trên các dải tần trên 52,6GHz là trường chỉ báo thứ hai và ssb-SubcarrierOffset là trường chỉ báo thứ nhất. Có thể thấy rằng theo cách như vậy trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký, trường chỉ báo hiện có chưa được sử dụng có thể được sử dụng cùng với ssb-SubcarrierOffset để chỉ ra K_{ssb} , không yêu cầu bit bổ sung. Điều này có thể làm giảm tải nguyên và sử dụng nhiều bit hơn cho cấu hình của K_{ssb} , thực hiện cấu hình K_{ssb} linh hoạt hơn.

Trường hợp 4: Trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ của trường chỉ báo dành riêng.

Dựa trên một tùy chọn của trường chỉ báo thứ hai, trong một tình huống ứng dụng cụ thể, phương án thực hiện này của đơn đăng ký có thể là: đối với các dải tần trên 52,6GHz, một bit dự phòng của SSB trên các dải tần được sử dụng để chỉ ra bit quan trọng nhất hoặc bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} . Khi bit này chỉ ra bit quan trọng nhất, ssb-SubcarrierOffset chỉ ra bốn bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} ; và khi bit này chỉ ra bit ít quan trọng nhất, ssb-SubcarrierOffset chỉ ra bốn bit quan trọng nhất của K_{ssb} .

Cần lưu ý rằng bit dự phòng của SSB trên các dải tần trên 52,6GHz là trường chỉ báo thứ hai và ssb-SubcarrierOffset là trường chỉ báo thứ nhất. Có thể thấy rằng theo cách như vậy trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký, trường chỉ báo hiện có chưa được sử dụng có thể được sử dụng cùng với ssb-SubcarrierOffset để chỉ ra K_{ssb} , không yêu cầu bit bổ sung. Điều này có thể làm giảm tải nguyên và sử dụng nhiều bit hơn cho cấu hình của K_{ssb} , thực hiện cấu hình K_{ssb} linh hoạt hơn.

Trường hợp 5: Trường chỉ báo thứ hai là sự kết hợp của ít nhất một trong các trường chỉ báo sau: trường chỉ báo SCS chung, trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều

chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH-DMRS), trường chỉ báo khối thông tin hệ thống cấu hình kênh điều khiển đường xuống vật lý và trường chỉ báo dành riêng.

Nói cách khác, một tổ hợp bit của các trường chỉ báo trong trường hợp 1 đến 4 có thể được sử dụng để biểu thị N bit quan trọng nhất hoặc N bit ít quan trọng nhất ($N > 1$) của K_{ssb} . Ví dụ: một bit của trường chỉ báo SCS chung được kết hợp với một bit của trường chỉ báo PDSCH-DMRS hoặc một bit của trường chỉ báo SCS chung được kết hợp với hai bit của trường chỉ báo dành riêng, trong đó khi tổ hợp bit cho biết N bit quan trọng nhất, $ssb\text{-}SubcarrierOffset$ chỉ ra bốn bit ít quan trọng nhất của K_{ssb} ; và khi tổ hợp bit chỉ ra N bit ít quan trọng nhất, $ssb\text{-}SubcarrierOffset$ chỉ ra bốn bit quan trọng nhất của K_{ssb} .

Có thể thấy được rằng so với cách sử dụng một trường chỉ báo duy nhất làm trường chỉ báo thứ hai trong các trường hợp từ 1 đến 4, đối với cách sử dụng kết hợp nhiều trường chỉ báo làm trường chỉ báo thứ hai trong trường hợp 5, có thể dùng nhiều bit hơn để chỉ ra K_{ssb} , nghĩa là, có nhiều khả năng hơn để chỉ ra K_{ssb} .

Theo tùy chọn, độ lệch miền tần số trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký bao gồm độ lệch miền tần số cùng được biểu thị bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất và bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai. Số lượng bit của bit thứ nhất có thể là một hoặc nhiều và số lượng bit của bit thứ hai cũng có thể là một hoặc nhiều.

Hơn nữa, bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều sau: một bit dự phòng của trường chỉ báo thứ hai và một bit dành riêng của trường chỉ báo thứ hai. Có thể thấy được từ ví dụ về các trường hợp từ 1 đến 4 rằng bit dự phòng có thể là một hoặc nhiều bit kết hợp trong kết hợp của các trường chỉ báo sau: trường chỉ báo SCS chung, trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH-DMRS) và trường chỉ báo khối thông tin hệ thống cấu hình kênh điều khiển đường xuống vật lý; và bit dành riêng là một bit của trường chỉ báo dành riêng.

Theo tùy chọn, trong những cách thực hiện khác của đơn đăng ký này, độ lệch miền tần số trong đơn đăng ký này còn có thể bao gồm: độ lệch miền tần số được bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất biểu thị hoặc độ lệch miền tần số được bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai biểu thị. Nói cách khác, độ lệch miền tần số có thể được biểu thị riêng bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất hoặc bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai.

Cần lưu ý rằng có thể thực hiện phương pháp xác định độ lệch miền tần số trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký bằng thiết bị xác định độ lệch miền tần số hoặc mô-đun để thực hiện phương pháp xác định độ lệch miền tần số trong thiết bị để xác định độ lệch miền tần số. Phương án thực hiện này của đơn đăng ký mô tả phương pháp xác định độ lệch miền tần số được cung cấp trong các phương án thực hiện của đơn đăng ký này bằng cách sử dụng một ví dụ trong đó thiết bị xác định độ lệch miền tần số thực hiện phương pháp xác định độ lệch miền tần số.

Tham khảo Fig.6, HÌNH. 6 là sơ đồ kết cấu phác thảo của thiết bị xác định độ lệch miền tần số theo một phương án thực hiện của đơn đăng ký này. Như minh họa trong Fig.6, thiết bị bao gồm:

mô-đun phát hiện 62, được cấu hình để phát hiện khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB; và

một mô-đun xác định 64, được cấu hình để xác định, dựa trên trường chỉ báo thứ nhất và/hoặc trường chỉ báo thứ hai trong SSB, độ lệch miền tần số của SSB đối với đường quét khối tài nguyên chung, trong đó trường chỉ báo thứ nhất là trường chỉ báo độ lệch miền tần số SSB và trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ của ít nhất một trường chỉ báo khác với trường chỉ báo thứ nhất.

Theo tùy chọn, trong cách thực hiện tùy chọn của các phương án thực hiện của đơn đăng ký này, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo SCS chung.

Theo tùy chọn, trong cách thực hiện tùy chọn của các phương án thực hiện của đơn đăng ký này, trong trường hợp có mối quan hệ kết hợp giữa khoảng cách sóng mang con chung SCS và SCS thứ nhất, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo SCS chung, trong đó SCS thứ nhất là SCS của SSB được xác định trong trường hợp phát hiện SSB trên dải tần thứ nhất.

Theo tùy chọn, trong cách thực hiện tùy chọn của các phương án thực hiện của đơn đăng ký này, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý.

Theo tùy chọn, trong cách thực hiện tùy chọn của các phương án thực hiện của đơn

đăng ký này, trong trường hợp có mối quan hệ kết hợp giữa trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý và SCS thứ nhất, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý và SCS thứ nhất là SCS của SSB được xác định trong trường hợp phát hiện SSB trên dải tần thứ nhất.

Theo tùy chọn, trong cách thực hiện tùy chọn của các phương án thực hiện của đơn đăng ký này, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc tất cả trường chỉ báo khối thông tin hệ thống cấu hình kênh điều khiển đường xuống vật lý.

Theo tùy chọn, trong cách thực hiện tùy chọn của các phương án thực hiện của đơn đăng ký này, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo dành riêng.

Theo tùy chọn, trong những cách thực hiện tùy chọn các phương án thực hiện của đơn đăng ký này, trường chỉ báo thứ hai là sự kết hợp của ít nhất một trong các trường chỉ báo sau: trường chỉ báo SCS chung, trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý, trường chỉ báo khối thông tin hệ thống cấu hình kênh điều khiển đường xuống vật lý và trường chỉ báo dành riêng.

Theo tùy chọn, độ lệch miền tần số trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký có thể bao gồm độ lệch miền tần số được biểu thị bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất và bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai.

Bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều sau: một bit dự phòng của trường chỉ báo thứ hai và một bit dành riêng của trường chỉ báo thứ hai.

Theo tùy chọn, độ lệch miền tần số trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký có thể còn bao gồm: độ lệch miền tần số được biểu thị bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất hoặc độ lệch miền tần số được biểu thị bằng bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai.

Thiết bị để xác định độ lệch miền tần số được cung cấp trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký có thể thực hiện các quy trình được thực hiện bằng phương pháp xác định độ lệch miền tần số ở phương án thực hiện của phương pháp trong Fig.5. Để tránh

lặp lại, chúng tôi không mô tả lại chi tiết tại đây.

Theo thiết bị để xác định độ lệch miền tần số trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký, có thể sử dụng trường chỉ báo chưa sử dụng hiện có cùng với ssb-SubcarrierOffset để biểu thị K_{ssb} , không yêu cầu các bit bổ sung. Điều này có thể làm giảm tài nguyên và sử dụng nhiều bit hơn cho cấu hình của K_{ssb} , thực hiện cấu hình K_{ssb} linh hoạt hơn.

Theo tùy chọn, một phương án thực hiện của đơn đăng ký này còn đưa ra một thiết bị liên lạc, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình hoặc lệnh được lưu trữ trên bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh thì các quy trình theo các phương án thực hiện nêu trên của phương pháp xác định độ lệch miền tần số được thực hiện, đạt được hiệu quả kỹ thuật giống nhau. Để tránh lặp lại, chúng tôi không mô tả lại chi tiết tại đây.

Cần lưu ý rằng thiết bị liên lạc trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký bao gồm các thiết bị liên lạc di động và thiết bị liên lạc không di động đã nói ở trên.

Fig.7 là sơ đồ phác thảo về cấu trúc phần cứng của thiết bị liên lạc theo một phương án thực hiện sáng chế của đơn đăng ký này.

Thiết bị liên lạc 700 bao gồm nhưng không giới hạn ở các thành phần như một bộ tần số vô tuyến 701, một mô-đun mạng 702, một bộ đầu ra âm thanh 703, một bộ đầu vào 704, một bộ cảm biến 705, một bộ hiển thị 706, một bộ nhập liệu người dùng 707, một bộ giao diện 708, một bộ nhớ 709 và một bộ xử lý 710.

Một người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng thiết bị liên lạc 700 có thể bao gồm thêm nguồn điện (như pin) để cung cấp năng lượng cho các thành phần. Có thể kết nối hợp lý bộ nguồn với bộ xử lý 710 thông qua hệ thống quản lý nguồn. Bằng cách này, các chức năng như quản lý sạc, quản lý phóng điện và quản lý tiêu thụ điện được thực hiện bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn. Cấu trúc của thiết bị liên lạc được thể hiện trong Fig.7 không áp đặt giới hạn lên thiết bị liên lạc. Thiết bị liên lạc có thể bao gồm nhiều hoặc ít thành phần hơn những thành phần được thể hiện trong Fig.7 hoặc kết hợp của một số thành phần hoặc các thành phần được xử lý theo cách khác nhau. Chúng tôi không mô tả lại chi tiết tại đây.

Bộ tần số vô tuyến 701 được cấu hình để phát hiện khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB.

Bộ xử lý 710 được cấu hình để xác định, dựa trên trường chỉ báo thứ nhất và/hoặc trường chỉ báo thứ hai trong SSB, độ lệch miền tần số của SSB đối với đường quét khối tài nguyên chung, trong đó trường chỉ báo thứ nhất là trường chỉ báo độ lệch miền tần số SSB và trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ của ít nhất một trường chỉ báo khác với trường chỉ báo thứ nhất.

Có thể sử dụng nhiều bit hơn để thiết lập cấu hình cho K_{ssb} bằng cách sử dụng thiết bị liên lạc trong đơn đăng ký này.

Theo tùy chọn, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo SCS chung.

Theo tùy chọn, trong trường hợp có mối quan hệ kết hợp giữa khoảng cách sóng mang con chung SCS và SCS thứ nhất, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo SCS chung, trong đó SCS thứ nhất là SCS của SSB được xác định trong trường hợp phát hiện SSB trên dải tần thứ nhất.

Theo tùy chọn, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý.

Theo tùy chọn, trong trường hợp có mối quan hệ kết hợp giữa trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý và SCS thứ nhất, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý và SCS thứ nhất là SCS của SSB được xác định trong trường hợp phát hiện SSB trên dải tần thứ nhất.

Theo tùy chọn, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo khối thông tin hệ thống cấu hình kênh điều khiển đường xuống vật lý.

Theo tùy chọn, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo dành riêng.

Theo tùy chọn, trường chỉ báo thứ hai là sự kết hợp của ít nhất một trong các trường chỉ báo sau: trường chỉ báo SCS chung, trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều

ché kênh chia sẻ đường xuống vật lý, trường chỉ báo khối thông tin hệ thống cấu hình kênh điều khiển đường xuống vật lý và trường chỉ báo dành riêng.

Theo tùy chọn, độ lệch miền tần số bao gồm độ lệch miền tần số cùng được biểu thị bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất và bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai.

Theo tùy chọn, bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều sau: một bit dự phòng của trường chỉ báo thứ hai và một bit dành riêng của trường chỉ báo thứ hai.

Theo tùy chọn, độ lệch miền tần số bao gồm: độ lệch miền tần số được biểu thị bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất hoặc độ lệch miền tần số được biểu thị bằng bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai.

Cần hiểu rằng trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký này, có thể thiết lập cấu hình cho bộ tần số vô tuyến 701 để nhận và gửi thông tin, hoặc để nhận và gửi tín hiệu trong quá trình gọi, và đặc biệt là sau khi nhận dữ liệu đường xuống từ trạm cơ sở thì sẽ gửi dữ liệu đường xuống đến bộ xử lý 710 để xử lý, đồng thời gửi dữ liệu đường lên đến trạm cơ sở. Nhìn 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, một bộ ghép, một bộ khuếch đại nhiễu thấp, một bộ song công. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 701 còn có thể liên lạc với một thiết bị khác bằng hệ thống liên lạc không dây và mạng.

Thiết bị đầu cuối cấp quyền truy cập Internet băng thông rộng không dây cho người dùng bằng cách sử dụng mô-đun mạng 702, ví dụ: giúp người dùng gửi và nhận email, duyệt trang web và truy cập phương tiện truyền phát trực tuyến.

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

Bộ đầu vào 704 được cấu hình để thu tín hiệu âm thanh hoặc tín hiệu video.

Thiết bị đầu cuối 700 cũng bao gồm ít nhất một cảm biến 705, ví dụ như một cảm biến quang học, một cảm biến chuyển động hoặc một cảm biến khác.

Bộ hiển thị 706 được cấu hình để hiển thị đầu vào thông tin từ phía người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng.

Bộ nhập liệu người dùng 707 có thể được cấu hình để: nhận thông tin số hoặc ký tự và khởi tạo một đầu vào tín hiệu phím liên quan tới cài đặt người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối.

Bộ giao diện 708 là một giao diện kết nối một thiết bị bên ngoài với thiết bị đầu cuối 700. Ví dụ: thiết bị bên ngoài có thể bao gồm một jack cắm tai nghe có dây hoặc không dây, một cổng bộ nguồn bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), một cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, một cổng thẻ nhớ, một cổng kết nối thiết bị có mô-đun định danh, một cổng đầu vào/đầu ra (I/O) âm thanh, một cổng I/O video, một cổng tai nghe hoặc bộ phận tương tự. Bộ giao diện 708 có thể được cấu hình để nhận đầu vào (ví dụ: thông tin dữ liệu hoặc nguồn) từ một thiết bị bên ngoài, và truyền đầu vào nhận về tới một hoặc nhiều 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 có thể bao gồm chủ yếu là một vùng lưu trữ chương trình và một vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ một hệ điều hành, một chương trình ứng dụng mà ít nhất một chức năng cần dùng (ví dụ: chức năng phát âm thanh hoặc chức năng phát hình ảnh) và tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (ví dụ: dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) được tạo theo việc sử dụng điện thoại di động. Ngoài ra, bộ nhớ 709 có thể bao gồm một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, và cũng có thể bao gồm một bộ nhớ bất biến, ví dụ: ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, một thiết bị lưu trữ flash, hoặc một thiết bị lưu trữ trạng thái rắn khả biến khác.

Bộ xử lý 710 là một trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối và kết nối tất cả bộ phận của thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng các giao diện và đường dây khác nhau. Bằng cách chạy hoặc thực thi một chương trình phần mềm và/hoặc mô-đun lưu trong bộ nhớ

709 và dẫn ra dữ liệu lưu trữ trong bộ nhớ 709, bộ xử lý 710 thực hiện nhiều chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối và xử lý dữ liệu, để thực hiện việc giám sát chung đối với thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 710 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Một lựa chọn tốt hơn là bộ xử lý 710 có thể tích hợp một bộ xử lý ứng dụng và một bộ xử lý modem. Bộ xử lý trong đơn đăng ký chủ yếu xử lý một hệ điều hành, một giao diện người dùng, một 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, bằng cách khác, không được tích hợp trong bộ xử lý 710.

Một phương án thực hiện của đơn đăng ký này còn cung cấp thêm phương tiện lưu trữ đọc được, trong đó phương tiện lưu trữ đọc được này lưu trữ chương trình hoặc lệnh và khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh này thì các quy trình của các phương án thực hiện nêu trên ở phương pháp xác định độ lệch miền tần số sẽ được thực hiện, đạt được cùng một hiệu quả kỹ thuật. Để tránh lặp lại, chúng tôi không mô tả lại chi tiết tại đây.

Bộ xử lý là bộ xử lý trong thiết bị liên lạc theo phương án thực hiện nêu trên. Phương tiện lưu trữ đọc được bao gồm một phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính như một bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), một đĩa từ hoặc một đĩa quang.

Một phương án thực hiện của đơn đăng ký này còn đưa ra một con chip, trong đó con chip bao gồm một bộ xử lý và một giao diện liên lạc, giao diện liên lạc được ghép đôi với bộ xử lý và bộ xử lý được cấu hình để chạy một chương trình hoặc một lệnh nhằm thực thi các quy trình của các phương án thực hiện nêu trên thuộc phương pháp xác định độ lệch miền tần số, đạt được hiệu quả kỹ thuật giống nhau. Để tránh lặp lại, chúng tôi không mô tả lại chi tiết tại đây.

Cần hiểu rằng con chip trong phương án thực hiện này của đơn đăng ký còn có thể được gọi là chip cấp hệ thống, chip hệ thống, hệ thống chip, hệ thống về chip hoặc tương tự.

Cần lưu ý rằng, trong bản đặc tả này, thuật ngữ “bao gồm” hay bất cứ biến thể nào khác đều nhằm mục đích đề cập đến trường hợp bao gồm không loại trừ, sao cho một quá trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị mà bao gồm một danh sách các yếu tố không chỉ bao gồm các yếu tố đó mà còn bao gồm các yếu tố khác không được liệt kê rõ ràng,

hoặc cũng bao gồm các yếu tố gắn liền với quá trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị như vậy. Trong trường hợp không có nhiều hạn chế hơn, một thành phần được xác định bởi "bao gồm một..." không loại trừ một thành phần tương tự khác trong một quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị bao gồm thành phần đó. Ngoài ra, cần lưu ý rằng phạm vi của phương pháp và thiết bị trong các cách thực hiện của đơn đăng ký này không giới hạn ở việc thực hiện các chức năng theo trình tự được trình bày hoặc thảo luận và có thể bao gồm việc thực hiện các chức năng về cơ bản là cùng lúc hoặc theo trình tự ngược lại theo các chức năng liên quan. Ví dụ: phương pháp được mô tả có thể được thực hiện theo một trình tự khác với trình tự được mô tả và có thể thêm vào, bỏ qua hoặc kết hợp các bước. Ngoài ra, trong các ví dụ khác, có thể kết hợp các tính năng được mô tả tương ứng với một số ví dụ.

Bằng mô tả về các phương án thực hiện nêu trên, người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể hiểu rõ rằng phương pháp trong phương án thực hiện nêu trên có thể được thực hiện bởi phần mềm với một nền tảng phần cứng phổ dụng cần thiết. Chắc chắn, phương pháp trong các phương án thực hiện nêu trên cũng có thể được thực hiện bằng phần cứng. Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, ưu tiên thực hiện theo cách đầu. Với hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật trong đơn đăng ký này cơ bản có đóng góp hoặc đóng góp một phần vào kỹ thuật trước có thể được thực hiện dưới hình thức là một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trong một phương tiện lưu trữ (ví dụ như ROM/RAM, đĩa từ hay đĩa quang) và bao gồm một vài lệnh để chỉ dẫn một thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, điều hòa không khí, thiết bị mạng hay tương tự) thực hiện phương pháp được mô tả trong phương án thực hiện của đơn đăng ký này.

Phần trên mô tả các phương án thực hiện của đơn đăng ký này tương ứng với các bản vẽ kèm theo. Tuy nhiên, đơn đăng ký này không giới hạn ở phương án thực hiện cụ thể ở trên. Những phương án thực hiện cụ thể nêu trên chỉ mang tính chất minh họa thay vì hạn chế. Theo hướng dẫn của đơn đăng ký này, một người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực này có thể phát triển nhiều cách thức khác mà vẫn tuân theo nguyên tắc của đơn đăng ký này và phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ và tất cả các cách thức đó đều nằm trong phạm vi bảo hộ của đơn đăng ký này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định độ lệch miền tần số, bao gồm:

phát hiện khối tín hiệu đồng bộ SSB; và

xác định, dựa trên trường chỉ báo thứ hai, hoặc trường chỉ báo thứ nhất và trường chỉ báo thứ hai trong SSB, độ lệch miền tần số của SSB đối với đường quét khối tài nguyên chung, trong đó

trường chỉ báo thứ nhất là trường chỉ báo độ lệch miền tần số SSB và trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ của ít nhất một trường chỉ báo khác với trường chỉ báo thứ nhất,

trong trường hợp có mối quan hệ kết hợp giữa trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý và khoảng cách sóng mang con SCS thứ nhất, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý, và SCS thứ nhất là SCS của SSB được xác định trong trường hợp phát hiện SSB.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ lệch miền tần số bao gồm:

độ lệch miền tần số cùng được biểu thị bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất và bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai bao gồm ít nhất một trong các giá trị sau:

một bit dự phòng của trường chỉ báo thứ hai và một bit dành riêng của trường chỉ báo thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ lệch miền tần số bao gồm: độ lệch miền tần số được biểu thị bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất hoặc độ lệch miền tần số được biểu thị bằng bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai.

5. Thiết bị xác định độ lệch miền tần số, bao gồm:

một mô-đun phát hiện, được cấu hình để phát hiện khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB; và

một mô-đun xác định, được cấu hình để xác định độ lệch miền tần số của SSB đối với đường quét khối tài nguyên chung dựa trên trường chỉ báo thứ hai, hoặc trường chỉ báo thứ nhất và trường chỉ báo thứ hai trong SSB, trong đó

trường chỉ báo thứ nhất là trường chỉ báo độ lệch miền tần số SSB và trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ của ít nhất một trường chỉ báo khác với trường chỉ báo thứ nhất,

trong trường hợp có mối quan hệ kết hợp giữa trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý và sóng mang con SCS thứ nhất, trường chỉ báo thứ hai là một phần hoặc toàn bộ trường chỉ báo vị trí tín hiệu tham chiếu giải điều chế kênh chia sẻ đường xuống vật lý, và SCS thứ nhất là SCS của SSB được xác định trong trường hợp phát hiện SSB.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó độ lệch miền tần số bao gồm:

độ lệch miền tần số cùng được biểu thị bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất và bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai bao gồm ít nhất một trong các thiết bị sau:

một bit dự phòng của trường chỉ báo thứ hai và một bit dành riêng của trường chỉ báo thứ hai.

8. Thiết bị theo điểm 5, trong đó độ lệch miền tần số bao gồm: độ lệch miền tần số được biểu thị bằng bit thứ nhất của trường chỉ báo thứ nhất hoặc độ lệch miền tần số được biểu thị bằng bit thứ hai của trường chỉ báo thứ hai.

9. Thiết bị liên lạc, bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh đó thì các bước của phương pháp xác định độ lệch miền tần số theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4 sẽ được thực hiện.

10. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được lưu trữ chương trình hoặc lệnh và khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh đó thì các

bước của phương pháp xác định độ lệch miền tần số theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4 sẽ được thực hiện.

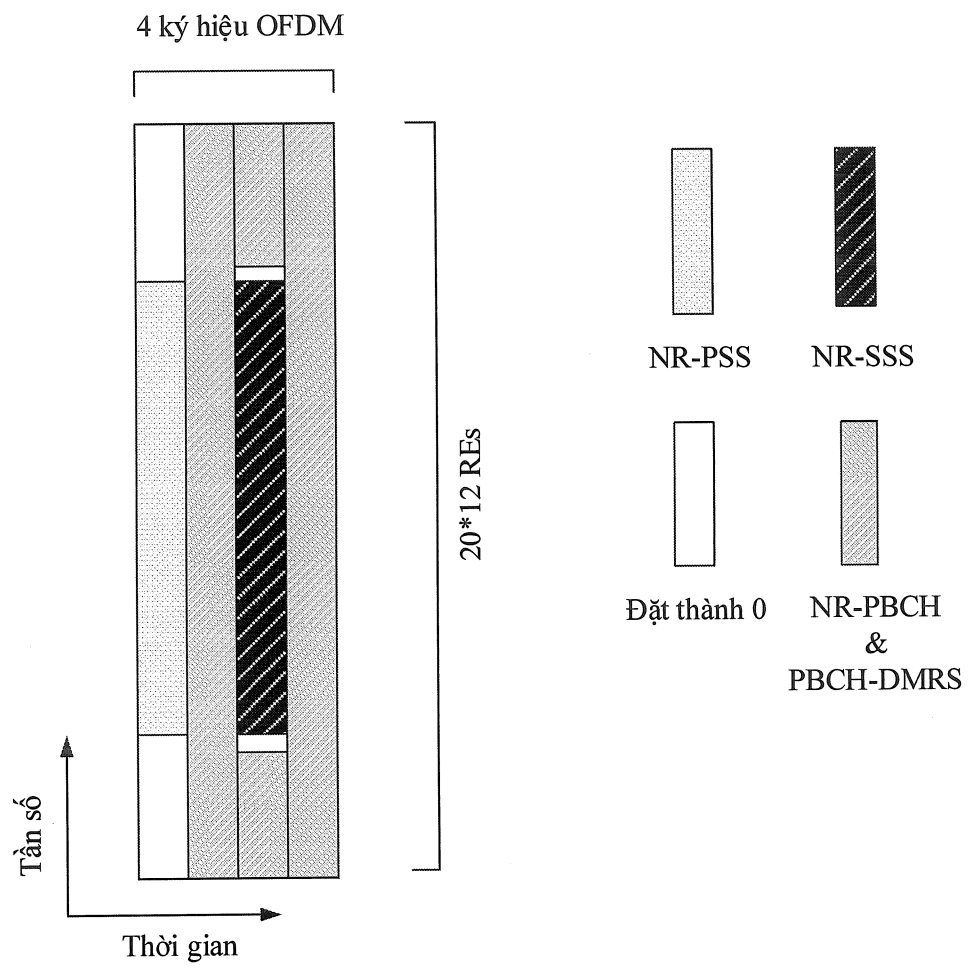


Fig.1

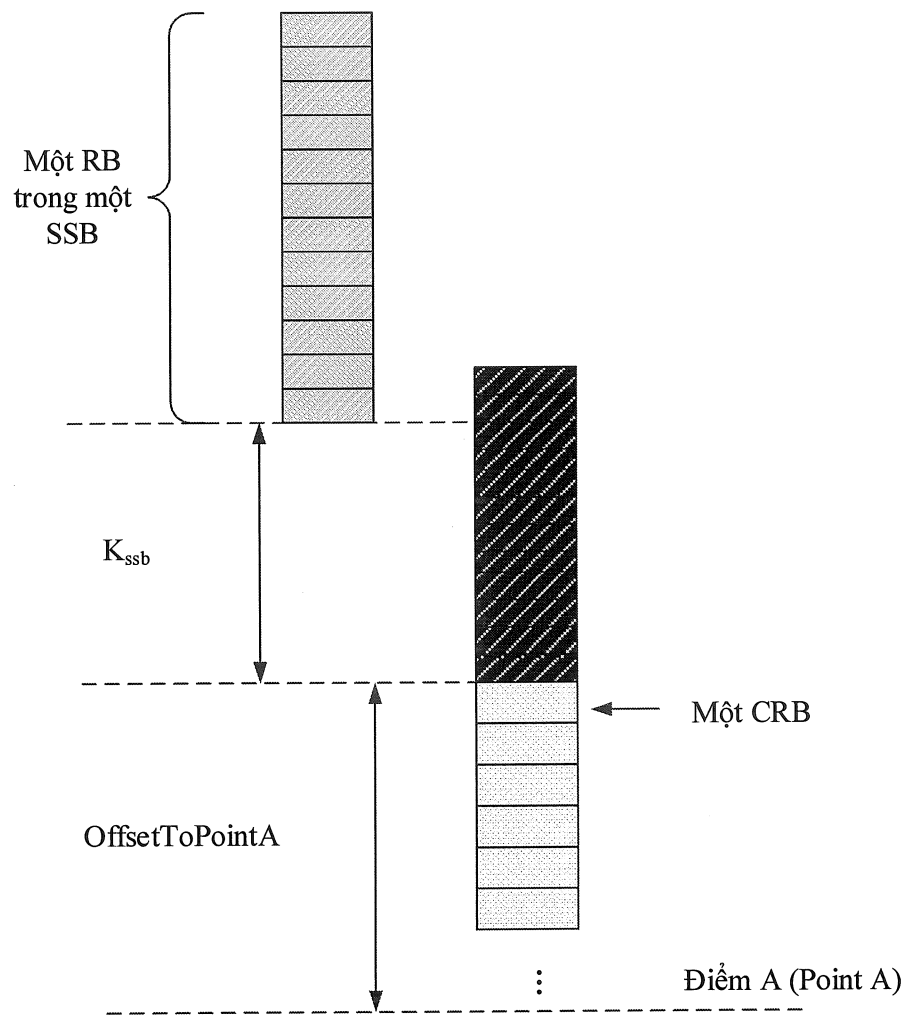


Fig.2

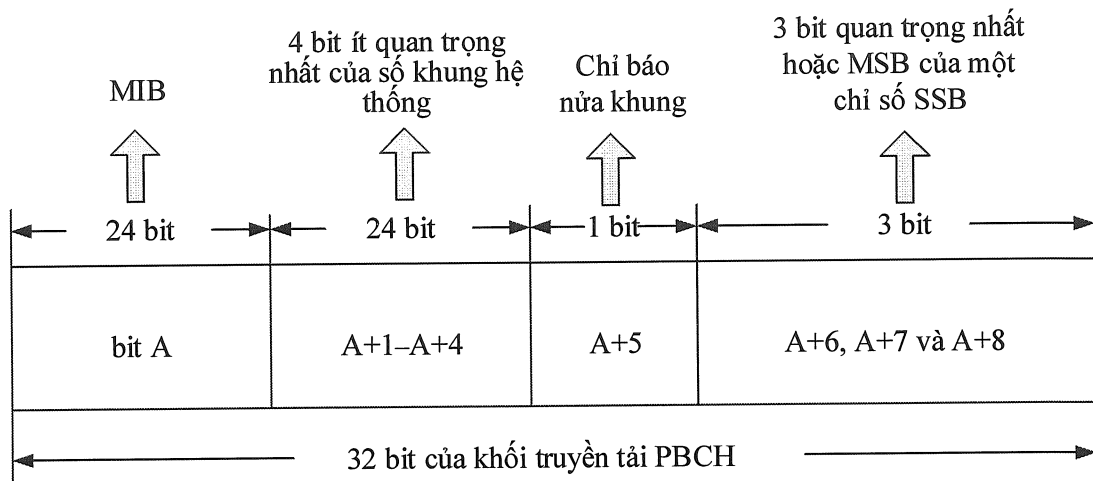


Fig.3

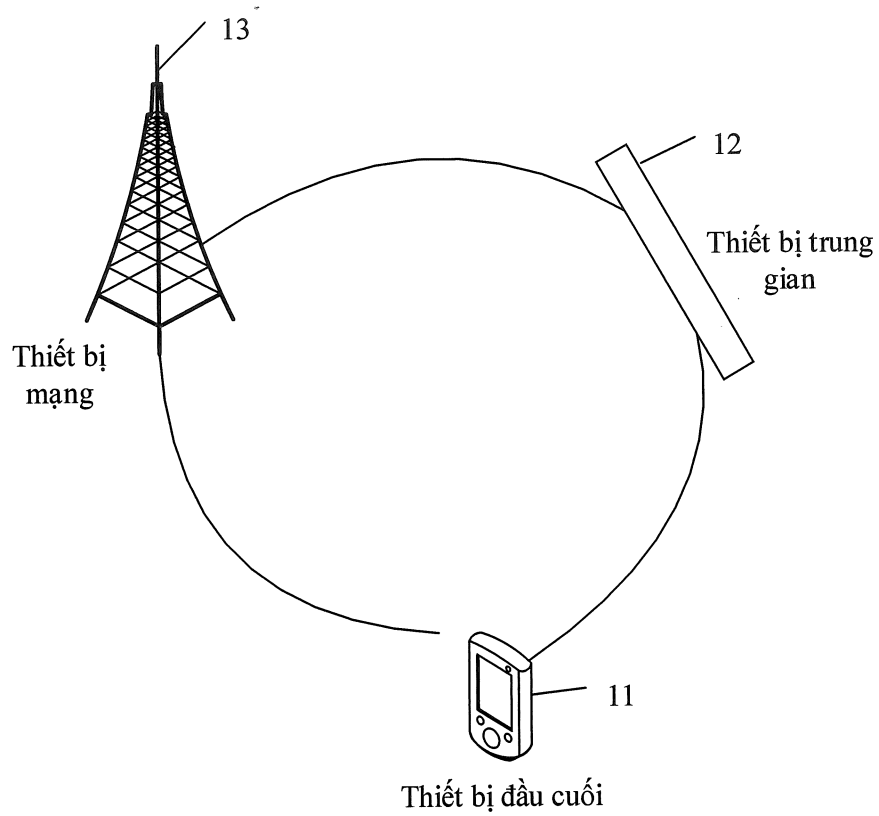


Fig.4

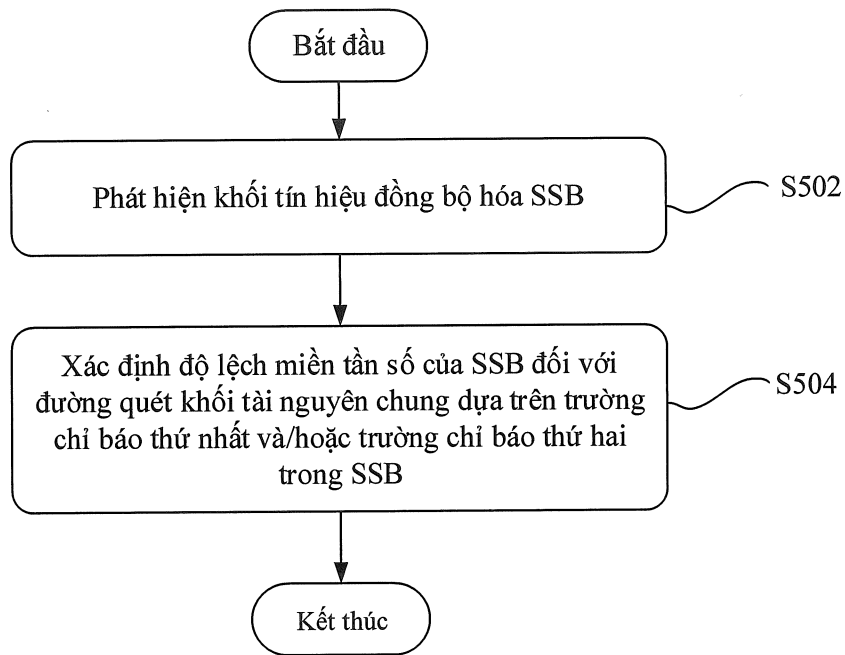


Fig.5

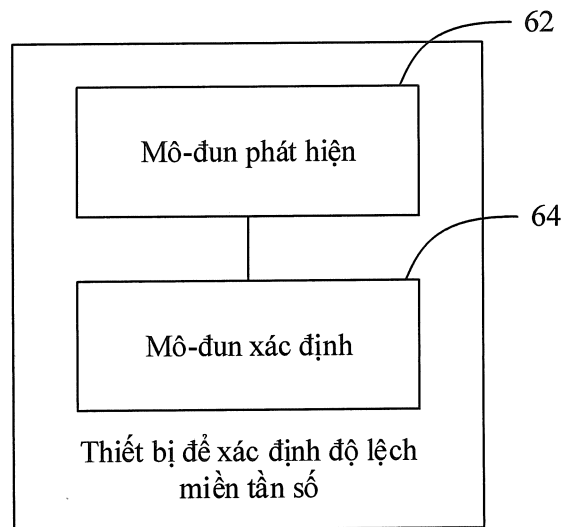


Fig.6

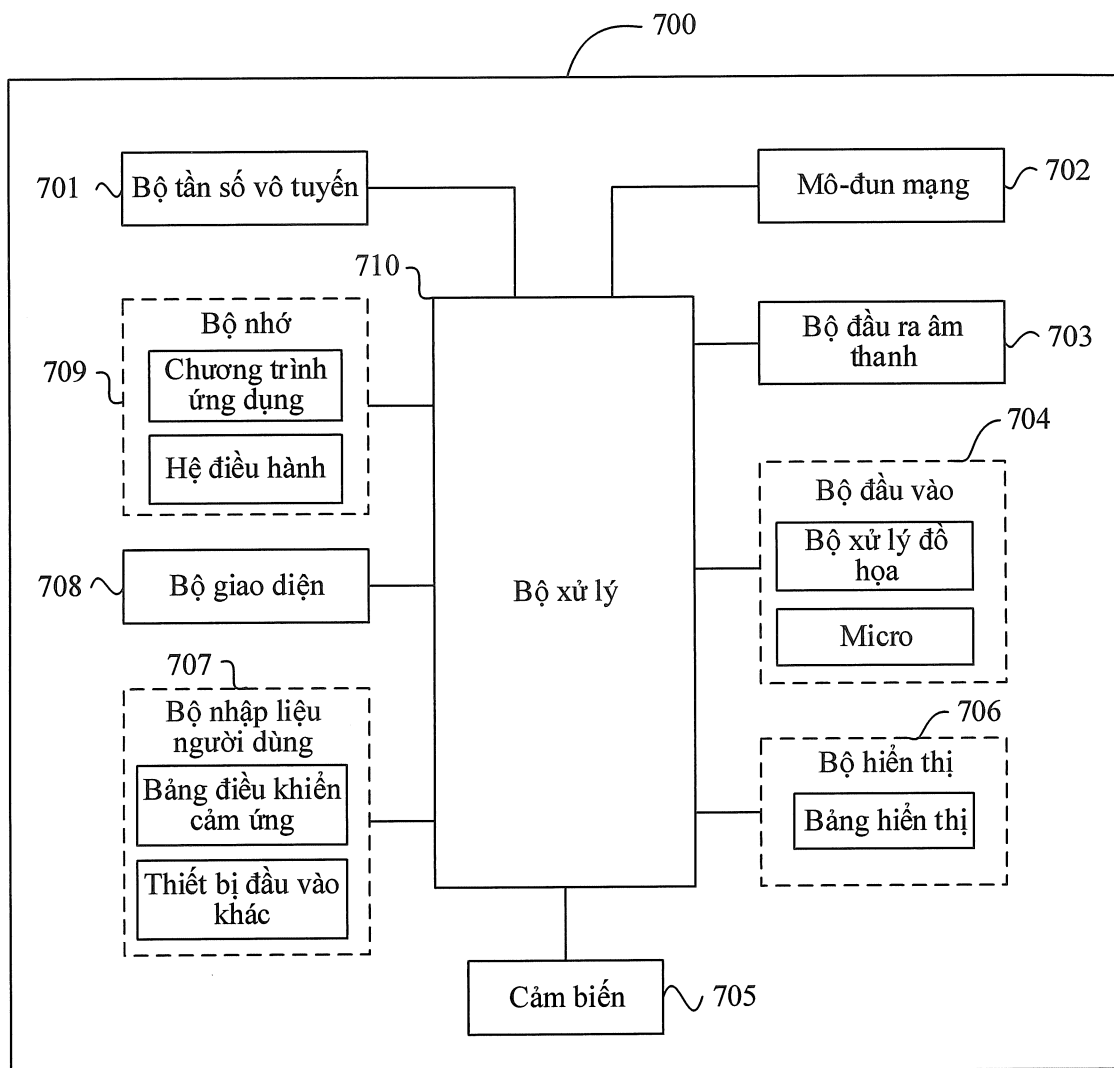


Fig.7