



(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)



1-0044298

(51)^{2020.01} H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2021-02931

(22) 14/10/2019

(86) PCT/CN2019/111003 14/10/2019

(87) WO2020/088229 07/05/2020

(30) 201811303170.1 02/11/2018 CN

(45) 25/03/2025 444

(43) 26/07/2021 400A

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

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

(72) YANG, Yu (CN); SUN, Peng (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG VÔ TUYẾN VÀ THIẾT BỊ

(21) 1-2021-02931

(57) Các phương án của sáng chế này đề cập đến phương pháp liên lạc vô tuyến và thiết bị. Phương pháp này bao gồm: trong một trường hợp trong đó một CORESET bộ tài nguyên điều khiển đích đầu tiên được cấu hình cho một ô đầu tiên trong một dải tần số đích, xác định đích đầu tiên bán đồng vị trí QCL của đích đầu tiên CORESET cấu hình cho ô đầu tiên; và xác định, dựa trên đích đầu tiên thông tin QCL, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

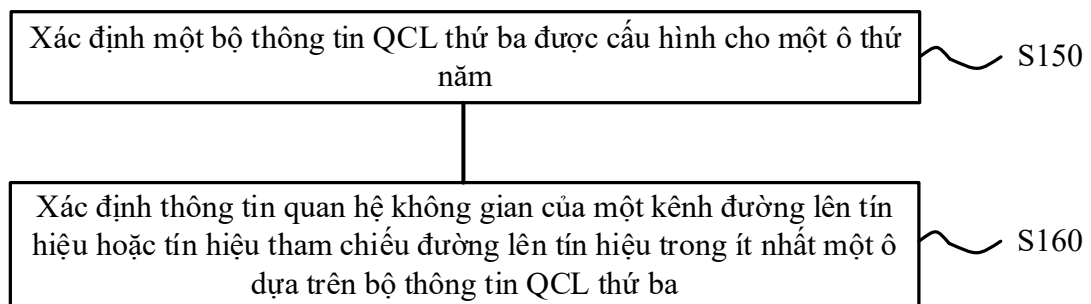


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể hơn, là đến phương pháp truyền thông vô tuyến và thiết bị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong một hệ thống truyền thông di động, liên quan đến chỉ báo chùm cho một kênh điều khiển đường xuống tín hiệu vật lý (Physical Downlink Control Channel, PDCCH), thiết bị mạng cấu hình trạng thái (state) chỉ báo cấu hình truyền K (Transmission Configuration Indication, TCI) cho mỗi bộ tài nguyên điều khiển (Control Resource Set, CORESET) bằng cách sử dụng tín hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC). Khi $K > 1$, một trạng thái TCI được biểu thị bằng một phần tử điều khiển kiểm soát truy cập phương tiện (Media Access Control Control Element, MAC CE); khi $K = 1$, không cần thêm lệnh MAC CE. Khi theo dõi một CORESET, thiết bị đầu cuối sử dụng cùng một thông tin bán đồng vị trí (Quasi-colocation, QCL), cụ thể là một trạng thái TCI tương tự, cho tất cả các không gian tìm kiếm (Search Space) trong CORESET. Thiết bị đầu cuối có thể học một chùm nhận của PDCCH dựa trên trạng thái TCI.

Đối với chỉ báo chùm cho một kênh chia sẻ đường xuống tín hiệu vật lý (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH), thiết bị mạng cấu hình M TCI trạng thái bằng cách sử dụng RRC tín hiệu, kích hoạt trạng thái 2^N TCI bằng cách sử dụng một lệnh MAC CE, và sau đó sử dụng một trường N-bit (Field) trong điều khiển đường xuống tín hiệu thông tin (Downlink Control Information, DCI) để thông báo cho các trạng thái TCI. Thiết bị đầu cuối có thể học một chùm nhận của PDSCH dựa trên các trạng thái TCI được thông báo.

Đối với chỉ báo chùm cho một kênh điều khiển đường lên tín hiệu vật lý (Physical Uplink Control Channel, PUCCH), thiết bị mạng cấu hình thông tin quan hệ không gian (Spatial Relation Information) cho mỗi tài nguyên PUCCH bằng cách sử dụng

dụng tín hiệu RRC. Khi thông tin quan hệ không gian được cấu hình cho một tài nguyên PUCCH bao gồm một đa số các mục nhập (Entry), thông tin quan hệ không gian của một trong các mục nhập được chỉ định bằng cách sử dụng một MAC CE.

Đối với chỉ báo chùm cho một kênh chia sẻ đường lên tín hiệu vật lý (Physical Uplink Share Channel, PUSCH), thiết bị mạng cấu hình thông tin liên quan của PUSCH bằng cách sử dụng tín hiệu RRC. Khi DCI mang trên PDCCH lên lịch cho PUSCH, mỗi điểm mã (Code Point) của chỉ báo tài nguyên tín hiệu tham chiếu âm thanh (Sounding Reference Signal Resource Indicator, SRI) trong trường DCI sẽ chỉ báo một SRI và SRI được sử dụng để chỉ báo một không gian mối quan hệ của PUSCH.

Đối với chỉ báo chùm tia cho một SRS, khi SRS là một SRS định kỳ, thiết bị mạng cấu hình một mối quan hệ không gian cho một tài nguyên SRS bằng cách sử dụng tín hiệu RRC. Khi SRS là một SRS bán liên tục, thiết bị mạng kích hoạt một tập hợp các mối quan hệ không gian được cấu hình bằng cách sử dụng tín hiệu RRC bằng cách sử dụng một lệnh MAC CE. Khi loại SR là SRS không theo chu kỳ, thiết bị mạng cấu hình mối quan hệ không gian cho tài nguyên SRS bằng cách sử dụng báo hiệu RRC.

Có thể thấy từ mô tả ở trên rằng hiện tại liên quan đến chỉ báo chùm cho các kênh đường lên tín hiệu và đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu, thông tin ứng cử viên QCL hoặc thông tin quan hệ không gian thường được cấu hình bằng cách sử dụng báo hiệu RRC và sau đó được kích hoạt bằng cách sử dụng một lệnh MAC CE hoặc chỉ ra bằng cách sử dụng DCI. Khi thông tin QCL ứng cử viên hoặc thông tin quan hệ không gian được cấu hình lại, tín hiệu RRC cần phải được sử dụng một lần nữa cho cấu hình, dẫn đến các chi phí tín hiệu cao hơn lớp tương đối lớn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của các phương án của sáng chế này là đề xuất phương pháp liên lạc vô tuyến và thiết bị, để giảm chi phí tín hiệu lớp cao hơn.

Theo khía cạnh đầu tiên, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông vô tuyến, trong đó phương pháp bao gồm: trong một trường hợp trong đó một CORESET bộ tài

nguyên điều khiển đích đầu tiên được cấu hình cho một ô đầu tiên trong một dải tần số đích, xác định thông tin QCL bán đồng vị trí đích đầu tiên của CORESET đích đầu tiên cấu hình cho các ô đầu tiên; và xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông vô tuyến, trong đó phương pháp bao gồm: nhận một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí và một tập thông tin quan hệ không gian; xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL; và xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin quan hệ không gian.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông vô tuyến, trong đó phương pháp bao gồm: nhận một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí hoặc tập thông tin quan hệ không gian; và

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin truyền không gian.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông vô tuyến, trong đó phương pháp bao gồm: truyền tải một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL đồng vị trí bán và tập thông tin quan hệ không gian, tập thông tin QCL được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô, và thiết lập thông tin quan hệ không gian

được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông vô tuyến, trong đó phương pháp bao gồm: truyền tải một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL đồng vị trí bán hoặc một tập thông tin quan hệ không gian, và tập thông tin truyền không gian được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị, nơi mà các thiết bị bao gồm: mô-đun xử lý đầu tiên, được cấu hình để: trong một trường hợp trong đó một đích kiểm soát tài nguyên đầu tiên CORESET được cấu hình cho một ô đầu tiên trong một dải tần số đích, xác định thông tin QCL bán đồng vị trí đích đầu tiên CORESET đích được cấu hình đầu tiên cho ô đầu tiên; và mô-đun xử lý thứ hai, được cấu hình để: xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tham chiếu đường lên tín hiệu tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, nơi thiết bị đầu cuối bao gồm: mô-đun thu phát, được cấu hình để nhận một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí và một thông tin quan hệ không gian thiết lập; và mô-đun xử lý, được cấu hình để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL; nơi mô-đun xử lý được cấu hình thêm để xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tham chiếu đường lên tín hiệu tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin quan hệ không gian.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, nơi thiết bị đầu cuối bao gồm: mô-đun thu phát, được cấu hình để nhận một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí hoặc một thông tin quan hệ không gian thiết lập; và mô-đun xử lý, được cấu hình để xác định, dựa trên tập thông tin truyền không gian, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất thiết bị mạng, nơi thiết bị mạng bao gồm: mô-đun thu phát, được cấu hình để truyền một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí và một tập thông tin quan hệ không gian, tập thông tin QCL được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tham chiếu đường lên tín hiệu tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề xuất thiết bị mạng, nơi thiết bị mạng bao gồm: mô-đun thu phát, được cấu hình để truyền một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí hoặc một tập thông tin quan hệ không gian, và tập thông tin truyền không gian được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề xuất thiết bị, nơi thiết bị bao gồm một bộ nhớ, một bộ xử lý và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ vi xử lý, các bước của phương pháp truyền thông vô tuyến theo khía cạnh đầu tiên sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, nơi thiết bị đầu cuối bao gồm bộ nhớ, bộ xử lý và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ vi xử lý, các bước của phương pháp truyền thông vô tuyến theo khía cạnh thứ hai sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười ba, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, nơi thiết bị đầu cuối bao gồm một bộ nhớ, một bộ xử lý và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ vi xử lý, các bước của phương pháp truyền thông vô tuyến theo khía cạnh thứ ba sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, sáng chế đề xuất thiết bị mạng, nơi thiết bị mạng bao gồm bộ nhớ, bộ xử lý và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ vi xử lý, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ vi xử lý, các bước của phương pháp truyền thông vô tuyến theo khía cạnh thứ tư sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, sáng chế đề xuất thiết bị mạng, nơi thiết bị mạng bao gồm bộ nhớ, bộ xử lý và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ vi xử lý, các bước của phương pháp truyền thông vô tuyến theo khía cạnh thứ năm sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, nơi một chương trình máy tính được lưu trữ trong môi trường lưu trữ máy tính có thể đọc được, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi một bộ xử lý, các bước của phương pháp truyền thông vô tuyến theo khía cạnh đầu tiên của khía cạnh thứ năm sẽ được thực hiện.

Trong một số phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên thông tin QCL bán đồng vị trí của một CORESET cụ thể trong dải tần số đích, thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu và thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc đường lên tín hiệu thông tin tín hiệu tham chiếu trong ít nhất một ô, không yêu cầu cấu hình bởi thiết bị mạng bằng cách sử dụng thông tin lớp cao hơn, do đó làm giảm chi phí tín hiệu lớp cao hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các bản vẽ đi kèm được mô tả trong tài liệu này nhằm mục đích hiểu rõ hơn về sáng chế, và là một phần của sáng chế. Các phương án và mô tả mẫu mực trong sáng chế nhằm giải thích sáng chế và không cấu thành bất kỳ giới hạn không đúng nào đối với sáng chế. Trong các bản vẽ kèm theo:

Fig.1 là sơ đồ của phương pháp liên lạc vô tuyến theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khác của phương pháp liên lạc vô tuyến theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khác của phương pháp liên lạc vô tuyến theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khác của phương pháp liên lạc vô tuyến theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khác của phương pháp liên lạc vô tuyến theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khác của phương pháp liên lạc vô tuyến theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ khác của phương pháp liên lạc vô tuyến theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế;

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

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế này;

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc giản đồ khác của thiết bị mạng theo một phương án của

sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc sơ đồ khác của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế; và

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc giản đồ khác của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây là mô tả chi tiết và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế với tham chiếu đến các bản vẽ đi kèm trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng, các phương án được mô tả là một số nhưng không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi một người có kỹ năng thông thường trong nghề dựa trên phương án của sáng chế mà không có nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo vệ của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn như một sự tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE)/tiến hóa dài hạn-cấp cao (Long Term Evolution-advanced, LTE-A) hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR).

Trong một số phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối (User Equipment, UE) cũng được gọi là thiết bị đầu cuối di động (Mobile Terminal), thiết bị người dùng di động, và tương tự, và có thể giao tiếp với một hoặc nhiều mạng lõi thông qua một mạng truy cập vô tuyến (ví dụ, Radio Access Network, RAN). Thiết bị người dùng có thể là thiết bị đầu cuối di động, chẳng hạn như điện thoại di động (hoặc được gọi là điện thoại “cầm tay”) hoặc máy tính có thiết bị đầu cuối di động. Ví dụ, thiết bị người dùng có thể là thiết bị di động, kích thước nhỏ gọn, cầm tay, tích hợp máy tính hoặc trong xe. Chúng sẽ trao đổi giọng nói và/hoặc dữ liệu với mạng truy cập vô tuyến.

Trong một số phương án của sáng chế, thiết bị mạng là một bộ máy được triển khai trong thiết bị mạng truy cập vô tuyến để cung cấp các chức năng truyền thông vô tuyến cho các thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị mạng có thể là một trạm gốc, và trạm gốc

có thể là một trạm gốc đã tiến hóa (eNB hoặc e-NodeB, evolutionary Node B) trong LTE và một trạm gốc 5G (gNB).

Các giải pháp kỹ thuật được cung cấp trong các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây với tham chiếu đến các bản vẽ đi kèm.

Cần lưu ý rằng các kênh đường xuống tín hiệu trong một số phương án của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở PDCCH và PDSCH. Tín hiệu tham chiếu Downlink bao gồm nhưng không giới hạn ở tín hiệu tham chiếu ô cụ thể (Cell-specific Reference Signals, CRS), tín hiệu tham chiếu giải điều chế (Demodulation Reference Signals, DMRS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (Channel State Information Reference Signals, CSI-RS). Các kênh đường lên tín hiệu bao gồm nhưng không giới hạn ở PUCCH và PUSCH, và tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu bao gồm nhưng không giới hạn ở SRS.

Fig.1 cho thấy phương pháp truyền thông vô tuyến theo một phương án của đơn sáng chế. Phương pháp được hiển thị trong Fig.1 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng. Như thể hiện trong Fig.1, phương pháp bao gồm:

S110: Trong trường hợp trong đó một CORESET bộ tài nguyên điều khiển đích đầu tiên được định cấu hình cho một ô đầu tiên trong một dải tần số đích, xác định thông tin QCL bán đồng vị trí đích đầu tiên của CORESET đích đầu tiên được định cấu hình cho ô đầu tiên.

Trong S110, một ID của CORESET đích đầu tiên có thể là một giá trị cụ thể. Ví dụ, ID của CORESET đích đầu tiên là 0, nghĩa là CORESET đích đầu tiên là CORESET #0.

S120: Xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Ít nhất một ô trong S120 có thể bao gồm ô đầu tiên, hoặc có thể không bao gồm ô đầu tiên. Ít nhất một ô có thể nằm trong cùng một dải tần số hoặc không nằm trong cùng

một dải tần số, ví dụ, một số ô của ít nhất một ô nằm trong một dải tần số, và các ô khác của ít nhất một ô nằm trong dải tần số khác.

Các thông tin QCL đích đầu tiên trong S120 có thể được xác định bởi các thiết bị đầu cuối, dựa trên dấu hiệu của một MAC CE, từ một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về, và các thông tin QCL đầu tiên được cấu hình bởi thiết bị mạng bằng cách sử dụng tín hiệu RRC. Ví dụ, thiết bị mạng sử dụng một thông số cao hơn lớp pdsch-Config trong báo hiệu RRC để thực hiện thông tin cho cấu hình tập thông tin QCL đầu tiên.

Sử dụng CORESET đích đầu tiên là CORESET #0 làm ví dụ, thiết bị mạng cấu hình thông tin liên quan của CORESET #0 cho ô đầu tiên. Các thông tin liên quan bao gồm một tập thông tin QCL thiết lập cấu hình cho CORESET #0 (mà cũng có thể được hiểu rằng thiết bị mạng cấu hình một nhóm QCL hoặc một nhóm trạng thái TCI cho CORESET #0). Khi một tập thông tin QCL ứng cử viên bao gồm một đa số các mảnh thông tin QCL, thiết bị mạng kích hoạt (hoặc chỉ báo) một mảnh thông tin QCL cho CORESET #0 bằng cách sử dụng một MAC CE, và kích hoạt (hoặc chỉ định) thông tin QCL là thông tin QCL đích đầu tiên. Khi tập thông tin QCL cần phải được cấu hình lại, thiết bị mạng có thể thực hiện cấu hình lại bằng cách sử dụng RRC tín hiệu, và kích hoạt lại (hoặc chỉ ra) thông tin QCL cho CORESET #0 bằng cách sử dụng một MAC CE.

Cụ thể, trong một số phương án, trong S120, việc xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các bộ phận băng thông BWP của mỗi ít nhất một ô. Thông tin quan hệ không gian xác định của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các BWP của mỗi trong số ít nhất một ô.

Sau đây mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế với tham chiếu đến các ví dụ cụ thể.

Ví dụ a

Ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên. Trong S120, việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định rằng thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên là thông tin QCL đích đầu tiên. Ví dụ, thông tin QCL của CORESET #0 trong ô đầu tiên được sử dụng như thông tin QCL của một PDCCH trong ô đầu tiên.

Ngoài ra, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên. Trong S120, việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định rằng một tập thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên là một thông tin QCL đầu tiên thiết lập để mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về; và xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên. Ở đây, thông tin QCL xác định của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên có thể được thực hiện dựa trên chỉ báo của MAC CE.

Ngoài ra, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và đa số CORESET được cấu hình cho ô đầu tiên. Trong một trường hợp trong đó đa số của CORESET bao gồm CORESET đích đầu tiên, trong S120, việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: dựa trên chỉ báo bởi một MAC CE, xác định, từ một QCL đầu tiên thông tin thiết lập mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về, thông tin QCL của một CORESET khác hơn là CORESET đích đầu tiên trong đa số của CORESET.

Ví dụ, đối với một CORESET có ID không phải là 0 và được cấu hình cho các ô đầu tiên, thiết bị mạng kích hoạt (hoặc chỉ ra) một như là thông tin QCL của CORESET từ tập

thông tin QCL của CORESET #0 bằng cách sử dụng MAC CE, tức là, thông tin QCL của các kênh đường lên tín hiệu và đường xuống tín hiệu tín hiệu tham chiếu trong CORESET.

Ví dụ b

Ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ hai, và CORESET đích đầu tiên không được cấu hình cho ô thứ hai. Tương ứng, trong S120, việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định rằng thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai là thông tin QCL đích đầu tiên.

Cụ thể, việc xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên bao gồm: xác định rằng thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai là thông tin QCL đích đầu tiên. Ngoài ra, có thể hiểu rằng thông tin QCL đích đầu tiên của CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho ô đầu tiên được sử dụng như thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai.

Ngoài ra, việc xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên bao gồm: xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai dựa trên thông tin QCL đầu tiên thiết lập để mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về.

Ví dụ, một tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai được xác định là thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về; và thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai là xác định từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai. Ở đây, thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai có thể được xác định từ thông tin QCL

đầu tiên thiết lập theo quy tắc đặt trước. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai từ thông tin QCL đầu tiên thiết lập dựa trên chỉ báo của thiết bị mạng.

Tùy chọn, trong Ví dụ b, chỉ mục ô của ô đầu tiên thỏa mãn quy tắc đặt trước đầu tiên. Ví dụ, ô đầu tiên là một ô có chỉ số ô (Cell Index) nhỏ nhất trong các ô được cấu hình với CORESET đích đầu tiên trong dải tần số.

Tùy chọn, trong Ví dụ b, ô thứ hai nằm trong dải tần số đích, tức là ô đầu tiên và ô thứ hai nằm trong cùng dải tần số.

Ví dụ c

CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho không có ô nào trong dải tần số trong đó mỗi ô ít nhất một ô được đặt. Như thể hiện trong Fig.2, phương pháp thể hiện trong Fig.1 thêm bao gồm các bước sau.

S130: Xác định một tập thông tin QCL thứ hai cấu hình cho một ô thứ ba.

Thiết bị mạng có thể cấu hình thông tin QCL thứ hai thiết lập cho các ô thứ ba bằng cách sử dụng báo hiệu RRC.

Cần lưu ý rằng ô thứ ba có thể là một ô trong một dải tần số trong đó một ô cụ thể của ít nhất một ô được đặt, hoặc một dải tần số trong đó ô thứ ba được đặt là khác với một dải tần số trong đó bất kỳ một trong ít nhất một ô được đặt.

Ở đây, ô thứ ba có thể là một ô có chỉ số ô thỏa mãn một quy tắc nhất định và đó là trong dải tần số trong đó ô thứ ba được đặt. Ví dụ, ô thứ ba có thể là một ô có chỉ số ô nhỏ nhất trong dải tần số mà ô thứ ba nằm.

Ví dụ, ít nhất một ô nằm trong dải tần số đích và ô thứ ba nằm trong dải tần số đích. Cụ thể, khi CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho không có ô nào trong một dải tần số, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong một ô trong dải tần số có thể được xác định dựa trên một tập thông tin QCL được cấu hình cho một ô trong dải tần số.

S140: Xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ hai.

Ví dụ, việc xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ hai bao gồm: xác định, từ tập thông tin QCL thứ hai, thông tin QCL đích thứ hai của một CORESET đích thứ hai cấu hình cho ô thứ ba; và xác định rằng thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô là thông tin QCL đích thứ hai. Thiết bị mạng có thể sử dụng một MAC CE để kích hoạt (hoặc chỉ ra) một phần thông tin QCL trong thông tin QCL thứ hai thiết lập như thông tin QCL đích thứ hai của CORESET đích thứ hai.

Ngoài ra, việc xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ hai bao gồm: xác định rằng một tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô là QCL thứ hai thiết lập thông tin; và xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô.

Trong Ví dụ c, một chỉ mục ô của ô thứ ba thỏa mãn một quy tắc đặt trước thứ hai; và/hoặc một ID của CORESET đích thứ hai thỏa mãn một quy tắc đặt trước thứ ba; và/hoặc một ID của một phần băng thông (Bandwidth Part, BWP) mà CORESET đích thứ hai nằm thỏa mãn một quy tắc đặt trước thứ tư.

Ví dụ, ô thứ ba là một ô có chỉ số ô cụ thể (ví dụ, chỉ số ô nhỏ nhất) trong dải tần số. CORESET đích thứ hai có thể là một CORESET với một ID cụ thể, ví dụ, có thể là một CORESET với ID nhỏ nhất. BWP mà CORESET đích thứ hai được đặt ở đó có thể là một BWP với một ID cụ thể, ví dụ, có thể là một BWP với ID nhỏ nhất trong ô thứ ba. “ID” ở đây cũng có thể được thể hiện dưới dạng “định danh hoặc chỉ mục”.

Sử dụng CORESET đích đầu tiên là CORESET #0 làm ví dụ, khi CORESET #0 được cấu hình cho không có ô nào trong dải tần số, thiết bị mạng có thể cấu hình thông

tin QCL cho một CORESET cụ thể của một ô cụ thể trong dải tần số, và CORESET của tất cả các ô trong dải tần số sử dụng thông tin QCL.

Ví dụ d

Ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên, và trong S120, việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định một tín hiệu tham chiếu RS thiết lập tương ứng với một truyền tải đầu tiên trạng thái chỉ định cấu hình TCI, nơi trạng thái TCI đầu tiên được sử dụng để chỉ ra thông tin QCL đích đầu tiên; và xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một nguồn RS trong bộ RS.

Ví dụ, một nguồn (Source) RS (hoặc được gọi là Reference RS) trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI cho biết thông tin QCL đích đầu tiên của CORESET #0 được sử dụng như một nguồn RS trong thông tin quan hệ không gian (Spatial Relation) của một PUCCH. Giả sử rằng thiết bị đầu cuối xác định một chùm nhận cho CORESET #0 tiếp nhận dựa trên trạng thái TCI chỉ ra thông tin QCL đích đầu tiên của CORESET #0, thiết bị đầu cuối sử dụng một chùm truyền dẫn theo hướng của chùm nhận (ngoại trừ hướng ngược lại, các thông số không gian khác của chùm tia là như nhau) để truyền PUCCH.

Ví dụ e

Ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên, và trong S120, việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tham chiếu đường lên tín hiệu trong các ô đầu tiên dựa trên một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về.

Tùy chọn, việc xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một tập thông

tin QCL đầu tiên mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc bao gồm: xác định trạng thái TCI thứ hai được sử dụng để chỉ ra tất cả thông tin QCL trong QCL đầu tiên tập thông tin; xác định thông tin quan hệ không gian ứng cử viên của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên tất cả các RS nguồn trong một bộ RS tương ứng với trạng thái TCI thứ hai; và xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng cử viên.

Ví dụ, tất cả các RS nguồn trong tập RS tương ứng với trạng thái TCI cho biết tập thông tin QCL của CORESET #0 được sử dụng như một nguồn RS trong thông tin quan hệ không gian ứng cử viên của PUCCH, và một tập con sau đó được chọn từ nguồn RS trong thông tin quan hệ không gian ứng cử viên của PUCCH và được sử dụng như một RS trong thông tin quan hệ không gian của PUCCH. Ngoài ra, nó có thể được mô tả là: thông tin quan hệ không gian ứng cử viên của PUCCH được xác định dựa trên tất cả các RS nguồn trong tập RS tương ứng với trạng thái TCI cho biết tập thông tin QCL của CORESET #0, và sau đó một tập con được chọn từ thông tin quan hệ không gian ứng cử viên là thông tin quan hệ không gian của PUCCH.

Hơn nữa, việc xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng cử viên bao gồm: dựa trên chỉ báo bằng tín hiệu RRC kiểm soát tài nguyên radio và/hoặc một MAC CE, xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng cử viên. Ví dụ, có 64 nguồn RS trong thông tin quan hệ không gian ứng cử viên, và thiết bị mạng sử dụng tín hiệu RRC hoặc một MAC CE để chỉ tám nguồn RS như nguồn RS trong thông tin quan hệ không gian của PUCCH.

Theo tùy chọn, một số lượng tối đa của các mẫu thông tin quan hệ không gian cấu hình trong một ô lớn hơn hoặc bằng một số lượng mẫu thông tin QCL trong tập thông tin QCL đầu tiên; và việc xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong lần đầu tiên ô dựa trên một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc bao gồm: xác

định một trạng thái TCI thứ hai được sử dụng để chỉ tất cả các thông tin QCL trong tập thông tin QCL đầu tiên; xác định ứng cử viên thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên tất cả các RS nguồn trong một bộ RS tương ứng với trạng thái TCI thứ hai; và xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng viên.

Ví dụ, nếu số lượng tối đa của các mảnh thông tin quan hệ không gian cho phép thiết bị mạng để cấu hình cho PUCCH lớn hơn hoặc bằng một số lượng các mảnh thông tin QCL trong một tập thông tin QCL của CORESET #0, thông tin QCL trong tập thông tin QCL của CORESET #0 có thể là được sử dụng trực tiếp như là thông tin quan hệ không gian của PUCCH.

Theo tùy chọn, việc xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về bao gồm: xác định một số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL từ tập thông tin QCL đầu tiên; và xác định mối quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một nguồn RS trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI thứ ba, trong đó trạng thái TCI thứ ba được sử dụng để chỉ số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL. Ở đây, xác định số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL từ tập thông tin QCL đầu tiên có thể được thực hiện theo một giao thức. Đối với thiết bị đầu cuối, xác định số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL từ tập thông tin QCL đầu tiên khác có thể được thực hiện dựa trên chỉ báo của thiết bị mạng.

Ví dụ, nếu một số lượng cố định của các mảnh thông tin QCL (ví dụ, tám mảnh thông tin QCL có trạng thái TCI có mục nhập nhỏ nhất (Entry) trong lúc cấu hình) được chọn từ tập thông tin QCL của CORESET #0, nguồn RS trong một bộ RS tương ứng với trạng thái TCI cho số lượng cố định của mẫu thông tin QCL được sử dụng như là RS nguồn của thông tin quan hệ không gian của PUCCH, để xác định thông tin quan hệ không gian của PUCCH.

Ví dụ f

Ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ tư, và CORESET đích đầu tiên không được cấu hình cho ô thứ tư. Trong S120, việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên.

Nói cách khác, thông tin quan hệ không gian của tín hiệu đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư có thể được xác định dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên của CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho ô đầu tiên.

Tùy chọn, việc xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên bao gồm: xác định trạng thái TCI đầu tiên được sử dụng để chỉ ra thông tin QCL đích đầu tiên; và xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên một nguồn RS trong bộ RS tương ứng với trạng thái TCI đầu tiên.

Ví dụ, nguồn RS trong bộ RS tương ứng với trạng thái TCI cho biết thông tin QCL đích đầu tiên của CORESET #0 được cấu hình cho ô đầu tiên được sử dụng như một nguồn RS trong thông tin quan hệ không gian của một PUCCH trong ô thứ tư. Giả sử rằng thiết bị đầu cuối xác định một chùm nhận cho CORESET #0 tiếp nhận dựa trên trạng thái TCI chỉ ra thông tin QCL đích đầu tiên của CORESET #0, thiết bị đầu cuối sử dụng một chùm truyền dẫn theo hướng của chùm nhận (ngoại trừ hướng ngược lại, các thông số không gian khác của chùm tia là như nhau) trong ô thứ tư để truyền PUCCH.

Theo tùy chọn, thông tin quan hệ không gian xác định của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên bao gồm: xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên QCL đầu tiên thông tin thiết lập mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về.

Ví dụ, một trạng thái TCI thứ hai được sử dụng để chỉ tất cả thông tin trong tập thông tin QCL đầu tiên được xác định; thông tin quan hệ không gian ứng cử viên của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư được xác định dựa trên tất cả các nguồn RS trong một tập RS tương ứng với trạng thái TCI thứ hai; và thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư được xác định từ thông tin quan hệ không gian ứng viên.

Ngoài ra, một số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL được xác định từ tập thông tin QCL đầu tiên; và thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư được xác định dựa trên một nguồn RS trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI cho biết số lượng đặt trước của miếng thông tin QCL.

Theo tùy chọn, trong Ví dụ f, ô thứ tư nằm trong dải tần số đích, tức là ô đầu tiên và ô thứ tư nằm trong cùng dải tần số.

Ví dụ g

Trong trường hợp CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho không có ô nào trong dải tần số trong đó mỗi ô ít nhất một ô được đặt, như thể hiện trong Fig.3, phương pháp hiển thị trong Fig.1 thêm bao gồm các bước sau.

S150: Xác định một tập thông tin QCL thứ ba cấu hình cho một ô thứ năm.

Cần lưu ý rằng ô thứ năm có thể là một ô trong một dải tần số trong đó một ô cụ thể của ít nhất một ô được đặt, hoặc một dải tần số trong đó ô thứ năm được đặt là khác với một dải tần số trong đó bất kỳ một trong ít nhất một ô được đặt. Ở đây, ô thứ năm có thể là một ô có chỉ số ô thỏa mãn một quy tắc nhất định và đó là trong dải tần số trong đó ô thứ năm được đặt. Ví dụ, ô thứ năm có thể là một ô có chỉ số ô nhỏ nhất trong dải tần số mà ô thứ năm nằm.

S160: Xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ ba.

Theo tùy chọn, ít nhất một ô nằm trong dải tần số đích và ô thứ năm nằm trong dải tần số đích. Cụ thể, khi CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho không có ô nào trong một dải tần số, thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong một ô trong dải tần số có thể được xác định dựa trên một tập thông tin QCL được cấu hình cho một ô trong dải tần số.

Theo tùy chọn, việc xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ ba bao gồm: xác định một trạng thái TCI dùng để chỉ tất cả thông tin QCL trong tập thông tin QCL thứ ba; xác định không gian ứng viên thông tin quan hệ của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tất cả các RS nguồn trong một bộ RS tương ứng với trạng thái TCI được sử dụng để chỉ tất cả các thông tin QCL trong tập thông tin QCL thứ ba; và xác định thông tin quan hệ không gian của đường đường lên tín hiệu kênh hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô từ thông tin quan hệ không gian.

Theo tùy chọn, việc xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ ba bao gồm: xác định một số lượng đặt sẵn của các mảnh thông tin QCL từ tập thông tin QCL thứ ba; và xác định không gian mối quan hệ của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên một nguồn RS trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI được sử dụng để chỉ ra số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL.

Theo tùy chọn, việc xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ ba bao gồm: xác định, từ tập thông tin QCL thứ ba, thông tin QCL đích thứ ba của một CORESET đích thứ ba cấu hình cho thứ năm; và xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên thông tin QCL đích thứ ba. Thiết bị mạng có thể sử dụng một MAC CE để kích hoạt (hoặc chỉ ra) một phần thông tin QCL của thông tin QCL thứ ba thiết lập như thông tin QCL đích thứ ba cho CORESET đích thứ ba.

Ở đây, việc xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên thông tin QCL đích thứ ba bao gồm: xác định trạng thái TCI được sử dụng để chỉ thông tin QCL đích thứ ba; và xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên một nguồn RS trong bộ RS tương ứng với trạng thái TCI được sử dụng để chỉ ra thông tin QCL đích thứ ba.

Trong Ví dụ g, chỉ mục ô của ô thứ năm thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ năm; và/hoặc một ID của CORESET đích thứ ba thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ sáu; và/hoặc một ID của một phần băng thông BWP mà CORESET đích thứ ba được đặt thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ bảy.

Ví dụ, ô thứ năm là một ô có chỉ số ô cụ thể (ví dụ, chỉ số ô nhỏ nhất) trong dải tần số. CORESET đích thứ ba có thể là một CORESET với một ID cụ thể, ví dụ, có thể là một CORESET với ID nhỏ nhất. BWP mà CORESET đích thứ ba có thể là một BWP với một ID cụ thể, ví dụ, có thể là một BWP với ID nhỏ nhất trong ô thứ năm.

Ví dụ h

Ít nhất một ô bao gồm các ô đầu tiên và một ô thứ sáu, và một tập thông tin QCL không được cấu hình cho ô thứ sáu. Phương pháp hiển thị trong Fig.1 thêm bao gồm: xác định rằng một tập thông tin QCL của các ô thứ sáu là một tập thông tin QCL đầu tiên mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về; và xác định, dựa trên tập thông tin QCL của các ô thứ sáu, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ sáu và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ sáu.

Có thể hiểu rằng trong Ví dụ h, sau khi tập thông tin QCL đầu tiên của ô đầu tiên được sử dụng làm tập thông tin QCL của ô thứ sáu, một phương pháp thực hiện để xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ sáu dựa trên tập thông tin QCL của ô thứ sáu cũng giống như một phương pháp thực hiện để xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên thông tin QCL

đầu tiên thiết lập mà thông tin QCL đầu tiên của CORESET đích đầu tiên cấu hình cho các ô đầu tiên thuộc về ví dụ đã nói trên. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Tương tự, để xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ sáu dựa trên tập thông tin QCL của ô thứ sáu, tham khảo một phương pháp thực hiện để xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà thông tin QCL đầu tiên của CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho ô đầu tiên thuộc về ví dụ đã nói ở trên. Thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây một lần nữa.

Ô đầu tiên trong Ví dụ h có thể là một ô có chỉ số ô nhỏ nhất trong ô được cấu hình với tập thông tin QCL.

Theo tùy chọn, ô thứ sáu nằm trong dải tần số đích, tức là ô đầu tiên và ô thứ sáu nằm trong cùng một dải tần số.

Ví dụ i

Ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ bảy, và một tập thông tin QCL không được cấu hình cho ô thứ bảy. Phương pháp hiển thị trong Fig.1 thêm bao gồm: xác định rằng thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ bảy là thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên; và/hoặc xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ bảy dựa trên thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên.

Ví dụ, thông tin QCL của một PDCCH của ô đầu tiên được xác định là thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ bảy. Ngoài ra, thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu (ví dụ, PUCCH) hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu (ví dụ, SRS) trong ô thứ bảy

được xác định dựa trên thông tin QCL của PDCCH trong ô đầu tiên.

Tùy chọn, việc xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ bảy dựa trên thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên bao gồm: xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc đường lên tín hiệu tín hiệu tham chiếu trong ô thứ bảy dựa trên một nguồn RS trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI được sử dụng để chỉ ra thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên.

Ngoài ra, việc xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ bảy dựa trên thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên bao gồm: xác định thông tin quan hệ không gian ứng viên của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ bảy dựa trên tất cả các RS nguồn trong một bộ RS tương ứng với trạng thái TCI được sử dụng để chỉ ra tất cả các thông tin QCL trong tập thông tin QCL mà thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên thuộc về; và xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ bảy từ thông tin quan hệ không gian ứng viên.

Ngoài ra, việc xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ bảy dựa trên thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên bao gồm: chọn một số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL từ một thông tin QCL thiết lập mà thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên thuộc về; và xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ bảy dựa trên một nguồn RS trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI đó là được sử dụng để chỉ ra số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL.

Tùy chọn, ô thứ bảy nằm trong dải tần số đích, tức là ô đầu tiên và ô thứ bảy nằm

trong cùng một dải tần số.

Ví dụ j

Ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ tám, và một tập thông tin QCL không được cấu hình cho ô thứ tám. Phương pháp hiển thị trong Fig.1 thêm bao gồm: xác định rằng thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tám là thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên.

Ví dụ, thông tin quan hệ không gian của một PUCCH của ô đầu tiên được xác định là thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tám.

Theo tùy chọn, ô đầu tiên trong Ví dụ i và j có thể là một ô có chỉ số ô nhỏ nhất trong các ô được cấu hình với tập thông tin QCL.

Theo tùy chọn, ô thứ tám nằm trong dải tần số đích, tức là ô đầu tiên và ô thứ tám nằm trong cùng một dải tần số.

Dựa trên các Ví dụ b, c, f, g, h, i, và j, thiết bị đầu cuối có thể xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong một ô và thông tin quan hệ không gian khác của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong một ô khác dựa trên thông tin QCL (hoặc một tập thông tin QCL) của một CORESET cụ thể được cấu hình cho một ô cụ thể, không yêu cầu thiết bị mạng để thực hiện cấu hình cho mỗi ô bằng cách sử dụng tín hiệu lớp cao hơn, do đó giảm chi phí tín hiệu lớp cao hơn.

Fig.4 là phương pháp truyền thông vô tuyến theo một phương án của sáng chế. Phương pháp hiển thị trong Fig.4 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối. Như thể hiện trong Fig.4, phương pháp này bao gồm các bước sau.

S410: Nhận một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí và một tập thông tin quan hệ không gian.

S420: Xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL; và xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin quan hệ không gian.

Cần lưu ý rằng tập thông tin truyền không gian nhận được trong S410 bao gồm tập thông tin QCL và tập thông tin quan hệ không gian có thể được hiểu là: thiết bị mạng cấu hình thông tin QCL thiết lập cho đường xuống tín hiệu trong một ô của thiết bị đầu cuối và cấu hình thông tin quan hệ không gian đặt cho đường lên tín hiệu trong ô của thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, tập thông tin QCL là một tập thông tin QCL phổ biến cho tất cả các ô trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian là một thông tin quan hệ không gian chung được thiết lập cho tất cả các ô trong ít nhất một ô; hoặc tập thông tin QCL được cấu hình bởi thiết bị mạng cho một ô đích đầu tiên trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian được thiết lập bởi thiết bị mạng cấu hình cho một ô đích thứ hai trong ít nhất một ô.

Tùy chọn, chỉ mục ô của ô đích đầu tiên thỏa mãn quy tắc đặt trước đầu tiên; và/hoặc chỉ mục ô của ô đích thứ hai thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ hai. Ví dụ, ô đích đầu tiên là một ô có chỉ mục ô nhỏ nhất trong ít nhất một ô, và ô đích thứ hai là một ô có chỉ mục ô lớn nhất trong ít nhất một ô.

Nói cách khác, thiết bị mạng có thể cấu hình một thiết lập thông tin QCL tương tự cho các ô của thiết bị đầu cuối, và thông tin QCL trong mỗi ô có thể được lựa chọn từ tập thông tin QCL, hoặc thiết bị mạng có thể cấu hình một tập thông tin QCL cho một ô cụ thể trong các ô của thiết bị đầu cuối. Thông tin QCL trong mỗi ô có thể được chọn từ tập thông tin QCL được cấu hình cho các ô cụ thể. Ngoài ra, thiết bị mạng có thể cấu hình cùng một thông tin quan hệ không gian đặt cho các ô của thiết bị đầu cuối, và thông tin quan hệ không gian trong mỗi ô có thể được chọn từ tập thông tin quan hệ không gian, hoặc thiết bị mạng có thể cấu hình một tập thông tin quan hệ không gian cho một ô cụ thể trong các ô của thiết bị đầu cuối. Thông tin quan hệ không gian trong

mỗi ô có thể được chọn từ tập thông tin quan hệ không gian được cấu hình cho ô cụ thể. Do đó, thiết bị mạng không cần phải cấu hình riêng thông tin QCL và thông tin quan hệ không gian cho mỗi kênh hoặc tín hiệu tham chiếu trên mỗi BWP của mỗi ô, do đó làm giảm chi phí tín hiệu lớp cao hơn.

Ví dụ, nếu thông tin được sử dụng bởi thiết bị mạng để cấu hình tập thông tin QCL và tập thông tin quan hệ không gian không bao gồm một chỉ số ô, nó được coi là tập thông tin QCL và tập thông tin quan hệ không gian là tập thông tin QCL phổ biến và không gian chung thiết lập thông tin quan hệ cho tất cả các ô trong ít nhất một ô. Nếu thông tin được sử dụng bởi thiết bị mạng để cấu hình bộ thông tin QCL và bộ thông tin quan hệ không gian bao gồm một chỉ mục ô, nó được coi là bộ thông tin QCL và bộ thông tin quan hệ không gian được cấu hình cho một ô tương ứng với chỉ mục ô.

Theo tùy chọn, trong một số phương án, trong trường hợp ít nhất một ô bao gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong cùng một dải tần số.

Cụ thể, trong một số phương án, trong S420, việc xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các bộ phận băng thông BWP của mỗi ít nhất một ô. Trong S420, thông tin quan hệ không gian xác định của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các BWP của mỗi ô ít nhất một ô.

Fig.5 là phương pháp truyền thông vô tuyến theo một phương án của sáng chế. Phương pháp hiển thị trong Fig.5 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối. Như thể hiện trong Fig.5, phương pháp này bao gồm các bước sau.

S510: Nhận một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí hoặc một tập thông tin quan hệ không gian.

S520: Xác định, dựa trên tập thông tin truyền không gian, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Cần lưu ý rằng tập thông tin truyền không gian nhận được trong S510 bao gồm tập thông tin QCL hoặc tập thông tin quan hệ không gian có thể được hiểu là: thiết bị mạng cấu hình cùng một tập thông tin truyền không gian cho đường xuống tín hiệu và đường lên tín hiệu trong một ô của thiết bị đầu cuối. Do đó, thiết bị mạng không cần phải cấu hình riêng một tập thông tin truyền không gian cho đường xuống tín hiệu và đường lên tín hiệu của thiết bị đầu cuối, giảm chi phí tín hiệu lớp cao hơn.

Theo tùy chọn, ví dụ, tập thông tin truyền không gian là một tập thông tin truyền không gian phổ biến của tất cả các ô trong ít nhất một ô, hoặc tập thông tin truyền không gian được thiết bị mạng cấu hình cho một ô đích trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, chỉ mục ô của một ô đích thỏa mãn quy tắc đặt sẵn. Ví dụ, ô đích là một ô có chỉ mục ô nhỏ nhất trong ít nhất một ô.

Cụ thể, trong một số phương án, trong S520, việc xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các bộ phận băng thông BWP của mỗi ít nhất một ô. Trong S520, thông tin quan hệ không gian xác định của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm: xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các BWP của mỗi trong số ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, trong một số phương án, trong trường hợp ít nhất một ô bao gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong cùng một dải tần số.

Có thể hiểu rằng nếu tập thông tin truyền tải không gian bao gồm các thông tin QCL

đặt trong S510, xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên thông tin truyền tải không gian đặt trong S520 có thể chọn thông tin QCL cho ít nhất một ô từ tập thông tin QCL. Một phương pháp lựa chọn cụ thể sex không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, nếu tập thông tin truyền không gian bao gồm các thông tin QCL đặt trong S510, một cách thực hiện xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên thông tin truyền không gian đặt trong S520 có thể là: xác định thông tin quan hệ không gian ứng cử viên của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tất cả các RS nguồn trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI được sử dụng để chỉ tất cả thông tin QCL trong tập thông tin QCL; và xác định quan hệ không gian thông tin của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô từ thông tin quan hệ không gian ứng cử viên. Ngoài ra, một số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL được xác định từ tập thông tin QCL; và thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô được xác định dựa trên một nguồn RS trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI được sử dụng cho biết số lượng đặt trước của các mảnh thông tin QCL.

Có thể hiểu thêm rằng nếu tập thông tin truyền không gian bao gồm các thông tin quan hệ không gian được đặt trong S510, việc xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên thông tin truyền không gian được đặt trong S520 có thể là: chọn thông tin quan hệ không gian cho ít nhất một ô từ tập thông tin quan hệ không gian. Một phương pháp lựa chọn cụ thể sex không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, nếu tập thông tin truyền không gian bao gồm các thông tin quan hệ không gian được thiết lập trong S510, một cách thực hiện xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên thông tin truyền không gian được thiết lập trong S520 có thể được: xác định thông tin ứng cử viên QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham

chiều đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tất cả các nguồn RS trong tất cả các thông tin quan hệ không gian trong tập thông tin quan hệ không gian, và xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô từ thông tin QCL ứng cử viên; hoặc xác định một số lượng đặt trước của các mảnh thông tin quan hệ không gian từ tập thông tin quan hệ không gian, và xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên một nguồn RS trong số lượng đặt trước của các mẫu thông tin quan hệ không gian.

Fig.6 là phương pháp truyền thông vô tuyến theo một phương án của sáng chế. Phương pháp hiển thị trong Fig.6 có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng. Có thể hiểu rằng sự tương tác giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối được mô tả từ quan điểm của một bên thiết bị mạng tương tự như mô tả từ quan điểm của một bên thiết bị đầu cuối trong phương pháp thể hiện trong Fig.4. Để tránh lặp lại, mô tả có liên quan sẽ được bỏ qua đúng cách. Như thể hiện trong Fig.6, phương pháp này bao gồm các bước sau.

S610: Truyền tải một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL đồng vị trí bán và tập thông tin quan hệ không gian, tập thông tin QCL được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tham chiếu đường xuống tín hiệu tín hiệu trong ít nhất một ô, và thiết lập thông tin quan hệ không gian được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, tập thông tin QCL là một tập thông tin QCL phổ biến cho tất cả các ô trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian là một thông tin quan hệ không gian chung được thiết lập cho tất cả các ô trong ít nhất một ô; hoặc tập thông tin QCL được cấu hình bởi thiết bị mạng cho một ô đích đầu tiên trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian được thiết lập bởi thiết bị mạng cấu hình cho một ô đích thứ hai trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, trong một trường hợp trong đó ít nhất một ô bao

gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong cùng một dải tần số.

Theo tùy chọn, ví dụ, chỉ mục ô của ô đích đầu tiên thỏa mãn quy tắc đặt trước đầu tiên; và/hoặc chỉ mục ô của ô đích thứ hai thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ hai.

Fig.7 là phương pháp truyền thông vô tuyến theo một phương án của sáng chế. Phương pháp hiển thị trong Fig.7 có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng. Có thể hiểu rằng sự tương tác giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối được mô tả từ quan điểm của một bên thiết bị mạng tương tự như mô tả từ quan điểm của một bên thiết bị đầu cuối trong phương pháp thể hiện trong Fig.5. Để tránh lặp lại, mô tả có liên quan sẽ được bỏ qua đúng cách. Như thể hiện trong Fig.7, phương pháp này bao gồm các bước sau.

S710: Truyền một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí hoặc một tập thông tin quan hệ không gian, và tập thông tin truyền không gian được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, ví dụ, tập thông tin truyền không gian là một tập thông tin truyền không gian phổ biến của tất cả các ô trong ít nhất một ô, hoặc tập thông tin truyền không gian được thiết bị mạng cấu hình cho một ô đích trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, trong một trường hợp trong đó ít nhất một ô bao gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong cùng một dải tần số.

Các phương pháp truyền thông vô tuyến trong một số phương án của sáng chế được mô tả chi tiết ở trên với tham chiếu đến Fig.1 đến Fig.7, và thiết bị trong một số phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây với tham chiếu đến Fig.8.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc sơ đồ của thiết bị theo một phương án của sáng chế. Như thể hiện trong Fig.8, thiết bị bao gồm:

mô-đun xử lý đầu tiên 81, cấu hình để: trong một trường hợp trong đó một

CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho một ô đầu tiên trong một dải tần số đích, xác định đích đầu tiên QCL bán đồng vị trí thông tin của CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho các ô đầu tiên; và

mô-đun xử lý thứ hai 82, cấu hình để: xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các bộ phận băng thông BWP của mỗi trong số ít nhất một ô; và

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các BWP của mỗi ô ít nhất một.

Theo tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định rằng thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên là thông tin QCL đích đầu tiên.

Theo tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định rằng một tập thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong các ô đầu tiên là một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về; và

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên.

Tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên, đa số CORESET được cấu hình cho ô đầu tiên, và đa số CORESET bao gồm CORESET đích đầu tiên.

Mô-đun xử lý thứ hai 42 được cấu hình cụ thể để:

dựa trên chỉ báo bởi một đơn vị kiểm soát truy cập phương tiện truyền thông điều khiển MAC CE, xác định, từ một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc, thông tin QCL của một CORESET khác hơn là CORESET đích đầu tiên trong đa số của CORESET.

Tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ hai, và CORESET đích đầu tiên không được cấu hình cho ô thứ hai.

Mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định rằng thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai là thông tin QCL đích đầu tiên.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai dựa trên thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định rằng một tập thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai là một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc; và

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu

đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, một chỉ mục ô của ô đầu tiên thỏa mãn một quy tắc đặt trước đầu tiên.

Theo tùy chọn, ví dụ, ô thứ hai nằm trong dải tần số đích.

Theo tùy chọn, ví dụ, trong trường hợp CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho không có ô nào trong dải tần số trong đó mỗi ô ít nhất một ô được đặt, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình thành:

xác định một tập thông tin QCL thứ hai được cấu hình cho một ô thứ ba; và

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ hai.

Theo tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô nằm trong dải tần số đích và ô thứ ba nằm trong dải tần số đích.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định, từ tập thông tin QCL thứ hai, thông tin QCL đích thứ hai của một CORESET đích thứ hai cấu hình cho ô thứ ba; và

xác định rằng thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc đường xuống tín hiệu tham chiếu tín hiệu trong ít nhất một ô là thông tin QCL đích thứ hai.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định rằng một tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô là tập thông tin QCL thứ hai; và

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, ví dụ, chỉ mục ô của ô thứ ba thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ hai; và/hoặc

ID của CORESET đích thứ hai đáp ứng quy tắc đặt trước thứ ba; và/hoặc

một ID của một phần băng thông BWP mà trên đó CORESET đích thứ hai được đặt thỏa mãn một quy tắc đặt trước thứ tư.

Theo tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định một tín hiệu tham chiếu RS thiết lập tương ứng với một cấu hình truyền đầu tiên chỉ báo trạng thái TCI, nơi nhà nước TCI đầu tiên được sử dụng để chỉ ra thông tin QCL đích đầu tiên; và

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một nguồn RS trong tập RS.

Theo tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một tập thông tin QCL đầu tiên mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định trạng thái TCI thứ hai được sử dụng để chỉ ra tất cả các thông tin QCL trong tập thông tin QCL đầu tiên;

xác định thông tin quan hệ không gian ứng viên của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên tất cả các RS nguồn trong một bộ RS tương ứng với trạng thái TCI thứ hai; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng viên.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

dựa trên chỉ báo bằng tín hiệu RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến và/hoặc một MAC CE, xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng cử viên.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, một số lượng tối đa của các mẫu thông tin quan hệ không gian có thể cấu hình trong một ô lớn hơn hoặc bằng một số lượng các mẫu thông tin QCL trong tập thông tin QCL đầu tiên.

Mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định trạng thái TCI thứ hai được sử dụng để chỉ ra tất cả các thông tin QCL trong tập thông tin QCL đầu tiên;

xác định thông tin quan hệ không gian ứng cử viên của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên tất cả các RS nguồn trong một bộ RS tương ứng với trạng thái TCI thứ hai; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng cử viên.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định số lượng thiết lập sẵn của các mẫu thông tin QCL từ tập thông tin QCL đầu tiên; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một nguồn RS trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI thứ ba, trong đó trạng thái TCI thứ ba được sử dụng để chỉ số lượng đặt trước của các mẫu thông tin QCL.

Tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ tư, và CORESET đích đầu tiên không được cấu hình cho ô thứ tư.

Mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định trạng thái TCI đầu tiên được sử dụng để chỉ ra thông tin QCL đích đầu tiên; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên một nguồn RS trong bộ RS tương ứng với trạng thái TCI đầu tiên.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên tập thông tin QCL đầu tiên mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, ô thứ tư nằm trong dải tần số đích.

Theo tùy chọn, ví dụ, trong trường hợp CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho không có ô nào trong dải tần số trong đó mỗi ô ít nhất một ô được đặt, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình thành:

xác định một tập thông tin QCL thứ ba được cấu hình cho một ô thứ năm; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ ba.

Theo tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô nằm trong dải tần số đích và ô thứ năm nằm trong dải tần số đích.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình cụ thể để:

xác định, từ tập thông tin QCL thứ ba, thông tin QCL đích thứ ba của một CORESET đích thứ ba được cấu hình cho ô thứ năm; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên thông tin QCL đích thứ ba.

Theo tùy chọn, ví dụ, chỉ mục ô của ô thứ năm thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ năm; và/hoặc

ID của CORESET đích thứ ba đáp ứng quy tắc đặt trước thứ sáu; và/hoặc

ID của một phần băng thông BWP mà trên đó CORESET đích thứ ba được đặt thỏa mãn một quy tắc đặt sẵn thứ bảy.

Theo tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ sáu, và một tập thông tin QCL không được cấu hình cho ô thứ sáu. Mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình thêm để:

xác định rằng một tập thông tin QCL của các ô thứ sáu là một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về; và

xác định, dựa trên tập thông tin QCL của ô thứ sáu, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ sáu và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ sáu.

Theo tùy chọn, ví dụ, ô thứ sáu nằm trong dải tần số đích.

Theo tùy chọn, ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ bảy, và một tập thông tin QCL không được cấu hình cho ô thứ bảy. Mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình thêm để:

xác định rằng thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ bảy là thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên; và/hoặc

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ bảy dựa trên thông tin QCL của kênh

đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên.

Tùy chọn, ví dụ, ô thứ bảy nằm trong dải tần số đích.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ tám, và một tập thông tin QCL không được cấu hình cho ô thứ tám. Mô-đun xử lý thứ hai 82 được cấu hình thêm để:

xác định rằng thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tám là thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên.

Tùy chọn, ví dụ, ô thứ tám nằm trong dải tần số đích.

Tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý đầu tiên 81 được cấu hình cụ thể để:

xác định, dựa trên các dấu hiệu của MAC CE, các thông tin QCL đích đầu tiên từ các thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về, nơi các thông tin QCL đầu tiên được cấu hình bởi thiết bị mạng bằng cách sử dụng báo hiệu RRC.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, một ID của CORESET đích đầu tiên là 0.

Thiết bị được cung cấp trong một số phương án của sáng chế có khả năng thực hiện các quy trình được thực hiện bởi thiết bị trong phương pháp phương án từ Fig.1 đến Fig.3. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc sơ đồ của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế. Như thể hiện trong Fig.9, thiết bị đầu cuối bao gồm:

mô-đun thu phát 91, được cấu hình để nhận một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí và một tập thông tin quan hệ không gian; và

mô-đun xử lý 92, cấu hình để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL.

Mô-đun xử lý 92 được cấu hình thêm để xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin quan hệ không gian.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, tập thông tin QCL là một tập thông tin QCL phổ biến cho tất cả các ô trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian là một thông tin quan hệ không gian chung được thiết lập cho tất cả các ô trong ít nhất một ô; hoặc tập thông tin QCL được cấu hình bởi thiết bị mạng cho một ô đích đầu tiên trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian được thiết lập bởi thiết bị mạng cấu hình cho một ô đích thứ hai trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, trong một trường hợp trong đó ít nhất một ô bao gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong cùng một dải tần số.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý 92 được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các bộ phận băng thông BWP của mỗi trong số ít nhất một ô; và

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các BWP của mỗi ô ít nhất một.

Theo tùy chọn, ví dụ, chỉ mục ô của ô đích đầu tiên thỏa mãn quy tắc đặt trước đầu tiên; và/hoặc chỉ mục ô của ô đích thứ hai thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ hai.

Thiết bị đầu cuối được cung cấp trong một số phương án của sáng chế có khả năng thực hiện các quy trình được thực hiện bởi thiết bị trong phương án phương pháp của Fig.4. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc sơ đồ của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế. Như thể hiện trong Fig.10, thiết bị đầu cuối bao gồm:

mô-đun thu phát 101, được cấu hình để nhận một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí hoặc

một tập thông tin quan hệ không gian; và

mô-đun xử lý 102, cấu hình để xác định, dựa trên tập thông tin truyền không gian, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, ví dụ, tập thông tin truyền không gian là một tập thông tin truyền không gian phổ biến của tất cả các ô trong ít nhất một ô, hoặc tập thông tin truyền không gian được thiết bị mạng cấu hình cho một ô đích trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, mô-đun xử lý 102 được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các bộ phận băng thông BWP của mỗi trong số ít nhất một ô; và

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các BWP của mỗi ô ít nhất một.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, trong một trường hợp trong đó ít nhất một ô bao gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong cùng một dải tần số.

Thiết bị đầu cuối được cung cấp trong một số phương án của sáng chế có khả năng thực hiện các quy trình được thực hiện bởi thiết bị trong phương án phương pháp của Fig.5. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc sơ đồ của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế. Như thể hiện trong Fig.11, thiết bị mạng bao gồm:

mô-đun thu phát 111, cấu hình để truyền tải một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí và một tập thông tin quan hệ không gian, tập thông tin QCL được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian

được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, tập thông tin QCL là một tập thông tin QCL phổ biến cho tất cả các ô trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian là một thông tin quan hệ không gian chung được thiết lập cho tất cả các ô trong ít nhất một ô; hoặc tập thông tin QCL được cấu hình bởi thiết bị mạng cho một ô đích đầu tiên trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian được thiết lập bởi thiết bị mạng cấu hình cho một ô đích thứ hai trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, trong một trường hợp trong đó ít nhất một ô bao gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong cùng một dải tần số.

Theo tùy chọn, ví dụ, chỉ mục ô của ô đích đầu tiên thỏa mãn quy tắc đặt trước đầu tiên; và/hoặc chỉ mục ô của ô đích thứ hai thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ hai.

Thiết bị mạng được cung cấp trong một số phương án của sáng chế có khả năng thực hiện các quy trình được thực hiện bởi thiết bị mạng trong phương pháp của Fig.7. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc sơ đồ của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế. Như thể hiện trong Fig.12, thiết bị mạng bao gồm:

mô-đun thu phát 121, được cấu hình để truyền một tập thông tin truyền không gian, nơi tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí hoặc một tập thông tin quan hệ không gian, và tập thông tin truyền không gian được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, ví dụ, tập thông tin truyền không gian là một tập thông tin truyền không gian phổ biến của tất cả các ô trong ít nhất một ô, hoặc tập thông tin truyền không gian được thiết bị mạng cấu hình cho một ô đích trong ít nhất một ô.

Theo tùy chọn, như một ví dụ, trong một trường hợp trong đó ít nhất một ô bao gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong cùng một dải tần số.

Thiết bị mạng được cung cấp trong một số phương án của sáng chế có khả năng thực hiện các quy trình được thực hiện bởi thiết bị mạng trong phương pháp phương án của Fig.8. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Fig.13 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 1300 thể hiện trong Fig.13 bao gồm ít nhất một bộ xử lý 1301, bộ nhớ 1302, giao diện người dùng 1303 và ít nhất một giao diện mạng 1304. Các thành phần của thiết bị đầu cuối 1300 được kết hợp với nhau bằng cách sử dụng một hệ thống bus 1305. Có thể hiểu rằng hệ thống bus 1305 được cấu hình để thực hiện giao tiếp kết nối giữa các thành phần này. Hệ thống bus 1305 có thể bao gồm không chỉ một bus dữ liệu mà còn một bus cung cấp điện, một bus điều khiển, và một bus tín hiệu trạng thái. Tuy nhiên, để mô tả chi tiết, các bus khác nhau trong Fig.13 được đánh dấu là hệ thống bus 1305.

Giao diện người dùng 1303 có thể bao gồm màn hình, bàn phím, thiết bị bấm (ví dụ: chuột hoặc bi xoay (trackball)), bảng cảm ứng hoặc màn hình cảm ứng.

Có thể hiểu rằng bộ nhớ 1302 trong một số phương án của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ không khả biến hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ không khả biến. Bộ nhớ không khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình (Programmable ROM, PROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể xóa (Erasable PROM, EPROM), và bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình được xóa bằng điện (Electrically EPROM, EEPROM), hoặc bộ nhớ flash. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), được sử dụng như một bộ nhớ cache bên ngoài. Là mô tả mang tính minh họa chứ không phải là mô tả hạn chế, có thể sử dụng nhiều dạng RAM, chẳng hạn như một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (Static RAM, SRAM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (Dynamic RAM, DRAM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (Synchronous DRAM, SDRAM), một tỉ lệ dữ liệu kép đồng bộ ngẫu nhiên động bộ nhớ truy cập (Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ tăng

cường (Enhanced SDRAM, ESDRAM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM, SLDRAM), và một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên Rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM, DRRAM). Bộ nhớ 1302 trong hệ thống và phương pháp được mô tả trong một số phương án của sáng chế được dự định bao gồm nhưng không giới hạn ở những và bất kỳ loại bộ nhớ thích hợp nào khác.

Trong một số phương án triển khai, bộ nhớ 1302 lưu trữ các yếu tố sau: mô-đun thực thi hoặc một cấu trúc dữ liệu, hoặc một tập hợp con của chúng, hoặc một tập hợp mở rộng của chúng: một hệ điều hành 13021 và một chương trình ứng dụng 13022.

Một hệ điều hành 13021 bao gồm các chương trình hệ thống khác nhau, chẳng hạn như một lớp khung, một lớp thư viện hạt nhân, và một lớp trình điều khiển, và được cấu hình để thực hiện các dịch vụ cơ bản khác nhau và xử lý các nhiệm vụ dựa trên phần cứng. Chương trình ứng dụng 13022 bao gồm các chương trình ứng dụng khác nhau, chẳng hạn như trình phát media (Media Player), và trình duyệt (Browser), và được cấu hình để thực hiện các dịch vụ ứng dụng khác nhau. Một chương trình thực hiện các phương pháp của một số phương án của sáng chế có thể được bao gồm trong chương trình ứng dụng 13022.

Trong một số phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối 1300 tiếp tục bao gồm: một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 1302 và có khả năng chạy trên bộ vi xử lý 1301. Khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý 1301, các quá trình của các phương pháp được mô tả trong Fig.1 đến Fig.7 được thực hiện, với các hiệu ứng kỹ thuật tương tự đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Các phương pháp nói trên được sáng kiến bởi một số phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho bộ xử lý 1301, hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý 1301. Bộ xử lý 1301 có thể là một chip mạch tích hợp với khả năng xử lý tín hiệu. Trong một quá trình thực hiện, các bước trong phương pháp nói trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý 1301, hoặc bằng cách sử dụng hướng dẫn dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý 1301 có thể là một bộ xử lý với mục tổng quát, một bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, DSP), một mạch tích hợp ứng

dụng cụ thể (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), một mảng cổng lập trình trường (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình khác, thiết bị logic cổng rời rạc hoặc điện trở, hoặc một thành phần phần cứng rời rạc. Bộ xử lý có thể thực hiện hoặc thực hiện các phương pháp, bước và sơ đồ khối logic được sáng kiến trong một số phương án của sáng chế. Bộ xử lý với mục đích tổng quát có thể là bộ xử lý, hoặc bộ xử lý cũng có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường hoặc tương tự. Các bước của phương pháp sáng chế có tham chiếu đến một số phương án của sáng chế này có thể được thực hiện trực tiếp và hoàn thành bằng cách sử dụng bộ xử lý giải mã phần cứng hoặc có thể được thực hiện và hoàn thành bằng cách sử dụng kết hợp mô-đun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Mô-đun phần mềm có thể được đặt trong một phương tiện lưu trữ có thể đọc được máy tính là trường thành trong nghệ thuật, chẳng hạn như một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, một bộ nhớ flash, một bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình, hoặc một bộ nhớ lập trình có thể xóa bằng điện, hoặc một thanh ghi. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được máy tính nằm trong bộ nhớ 1302, và bộ xử lý 1301 đọc thông tin trong bộ nhớ 1302 và thực hiện, kết hợp với phần cứng của nó, các bước của các phương pháp nói trên. Cụ thể, một chương trình máy tính được lưu trữ trong môi trường lưu trữ máy tính có thể đọc được, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý 1301, các bước của phương pháp được mô tả trong Fig.1 đến Fig.7 được thực hiện.

Có thể hiểu rằng các phương án được mô tả trong các phương án của sáng chế này có thể được thực hiện bởi phần cứng, phần mềm, phần sụn, phần mềm trung gian, vi mã hoặc sự kết hợp của chúng. Đối với việc triển khai phần cứng, đơn vị xử lý có thể được triển khai trong một hoặc nhiều mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processing, DSP), thiết bị xử lý tín hiệu kỹ thuật số (DSP Device, DSPD), thiết bị logic có thể lập trình (Programmable Logic Device, PLD), mảng cổng lập trình trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), bộ xử lý đa năng, bộ điều khiển, vi điều khiển, bộ vi xử lý và các đơn vị điện tử khác để thực hiện các chức năng được mô tả trong tiết lộ này, hoặc sự kết hợp của chúng.

Đối với việc triển khai phần mềm, các kỹ thuật được mô tả trong một số phương án của sáng chế này có thể được thực hiện bởi các mô-đun (chẳng hạn như các quá trình và chức năng) thực hiện các chức năng được mô tả trong một số phương án của sáng chế này. Mã phần mềm có thể được lưu trữ trong bộ nhớ và được thực hiện bởi bộ xử lý. Bộ nhớ có thể được thực hiện trong hoặc ngoài bộ xử lý.

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc sơ đồ của thiết bị mạng theo một số phương án của sáng chế. Như thể hiện trong Fig.14, thiết bị mạng 1400 bao gồm bộ xử lý 1401, bộ thu phát 1402, bộ nhớ 1403 và giao diện bus.

Trong một số phương án của sáng chế, thiết bị mạng 1400 tiếp tục bao gồm: một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 1403 và có khả năng chạy trên bộ xử lý 1401. Khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý 1401, các quá trình được thực hiện bởi thiết bị mạng trong các phương pháp được mô tả trong Fig.1 đến Fig.7 sex được thực hiện, với các hiệu ứng kỹ thuật tương tự đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Trong Fig.14, một kiến trúc xe buýt có thể bao gồm bất kỳ số lượng xe buýt và cầu nối với nhau, đặc biệt để kết nối các mạch khác nhau của một hoặc nhiều bộ vi xử lý đại diện bởi bộ xử lý 1401 và bộ nhớ 1403 được đại diện bởi bộ nhớ. Kiến trúc bus có thể tiếp tục kết nối các mạch khác nhau như thiết bị ngoại vi, một bộ điều chỉnh điện áp, và một mạch quản lý điện năng. Đây là tất cả nổi tiếng trong nghệ thuật, và do đó không được mô tả thêm trong đặc điểm kỹ thuật này. Giao diện bus cung cấp một giao diện. Bộ thu phát 1402 có thể là đa số các thành phần, tức là bộ thu phát 1402 bao gồm bộ phát và bộ thu, và cung cấp các đơn vị để giao tiếp với các thiết bị khác nhau trên môi trường truyền tải.

Bộ xử lý 1401 chịu trách nhiệm quản lý kiến trúc bus và xử lý chung, và bộ nhớ 1403 có khả năng lưu trữ dữ liệu được sử dụng bởi bộ xử lý 1401 trong quá trình hoạt động.

Một số phương án của sáng chế tiếp tục đưa thêm một phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được. Các phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được lưu trữ một chương trình máy tính, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi một bộ xử lý, các quá trình của phương pháp phương án thể hiện trong Fig.1 đến Fig.7 được thực hiện,

với các hiệu ứng kỹ thuật tương tự đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được là, ví dụ, một bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, viết tắt là ROM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM), một đĩa từ, hoặc một đĩa quang.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ “bao gồm”, “bao gồm”, hoặc bất kỳ biến thể nào của chúng này được dự định để bao gồm một bao gồm không độc quyền, do đó một quá trình, một phương pháp, một bài viết, hoặc một bộ máy 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 thêm bao gồm các yếu tố vốn có của quy trình, phương pháp, bài viết hoặc bộ máy đó. Trong trường hợp không có nhiều ràng buộc hơn, một yếu tố trước bởi "bao gồm một..." không loại trừ sự tồn tại của các yếu tố giống hệt nhau khác trong quá trình, phương pháp, bài viết, hoặc bộ máy bao gồm phân tử.

Theo mô tả ở trên của cách triển khai, một người có kỹ năng trong nghề sẽ có thể hiểu rõ rằng các phương pháp trong các phương án nói trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm kết hợp với một nền tảng phần cứng phổ biến cần thiết, và chắc chắn có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng. Tuy nhiên, trong hầu hết các trường hợp, cách dùng trước tiên sẽ được ưa thích hơn. Dựa trên sự hiểu biết đó, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản hoặc một phần sẽ đóng góp cho kỹ thuật trước đây để nó có thể được thực hiện dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ (chẳng hạn như ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang), và bao gồm một số hướng dẫn để hướng dẫn thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, máy điều hòa không khí, thiết bị mạng hoặc tương tự) để thực hiện các phương pháp được mô tả trong phương án của sáng chế.

Một người có kỹ năng thông thường trong nghề có thể nhận thức được rằng các bộ và các bước thuật toán trong các ví dụ được mô tả với tham chiếu đến các phương án được sáng kiến trong đặc tả này có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Cho dù các chức năng được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Một người có kỹ năng trong nghề có thể sử dụng các

phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho từng ứng dụng cụ thể, nhưng không nên xem xét việc thực hiện vượt quá phạm vi của sáng chế.

Nó có thể được hiểu rõ bởi một người có kỹ năng trong nghệ thuật rằng, với mục đích mô tả thuận tiện và ngắn gọn, cho một quá trình làm việc chi tiết của hệ thống, bộ máy, và bộ nói trên, tham chiếu có thể được thực hiện cho một quá trình tương ứng trong phương pháp phương án ở trên, và các chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Trong các phương án được cung cấp trong đơn sáng chế, cần hiểu rằng bộ máy và phương pháp được sáng kiến có thể được thực hiện theo cách thức khác. Ví dụ, phương án bộ máy được mô tả chỉ đơn thuần là một ví dụ. Ví dụ, phép chia bộ chỉ đơn thuần là phép chia hàm logic và có thể là phép chia khác trong thực hiện thực tế. Ví dụ, một đa số các bộ hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể bị bỏ qua hoặc có thể không được thực hiện. Ngoài ra, các khớp nối lẫn nhau được hiển thị hoặc thảo luận hoặc khớp nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Các khớp nối gián tiếp hoặc kết nối thông tin liên lạc giữa các thiết bị hoặc bộ có thể được thực hiện dưới dạng điện, cơ khí, hoặc các hình thức khác.

Các bộ được mô tả như là các bộ phận riêng biệt có thể hoặc có thể không tách biệt về mặt vật lý, và các bộ phận được hiển thị dưới dạng bộ có thể hoặc không phải là bộ vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân phối trên một đa số các bộ mạng. Một số hoặc tất cả các bộ có thể được lựa chọn dựa trên yêu cầu thực tế để đạt được đích của các giải pháp của các phương án.

Ngoài ra, các bộ chức năng trong các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ xử lý, hoặc mỗi bộ có thể tồn tại một bộ vật lý, hoặc hai hoặc nhiều bộ được tích hợp vào một bộ.

Khi các chức năng được thực hiện dưới dạng một bộ chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như một sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong một môi trường lưu trữ có thể đọc được trên máy tính. Dựa trên sự hiểu biết đó, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc một phần sẽ đóng góp cho nghệ

thuật liên quan, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ, và bao gồm một số hướng dẫn để giúp thiết bị máy tính (mà có thể là một máy tính cá nhân, một máy chủ, thiết bị mạng, hoặc tương tự như thế) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nói trên bao gồm: bất kỳ phương tiện nào có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ổ đĩa flash USB, đĩa cứng di động, ROM, RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Một người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số quy trình của các phương pháp trong các phương án có thể được thực hiện bởi một chương trình máy tính điều khiển phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ mà máy tính có thể đọc được. Khi chương trình chạy, các quá trình của phương pháp phương án có thể được bao gồm. Phương tiện lưu trữ có thể bao gồm: một đĩa từ, một đĩa quang, một bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), hoặc một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM).

Những điều đã nói ở trên mô tả các phương án của sáng chế với tham chiếu đến các bản vẽ đi kèm. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn trong các cách thức thực hiện cụ thể đã nói ở trên. Cách cư xử thực hiện cụ thể nói trên chỉ đơn thuần là minh họa chứ không phải là hạn chế. Theo hướng dẫn của sáng chế, những người có kỹ năng thông thường trong nghề có thể phát triển nhiều cách cư xử khác mà không rời khỏi các nguyên tắc của sáng chế và phạm vi bảo vệ của các khiếu nại, và tất cả các cách cư xử đó nằm trong phạm vi bảo vệ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông vô tuyến, bao gồm:

trong trường hợp trong đó một CORESET bộ tài nguyên điều khiển đích đầu tiên được định cấu hình cho một ô đầu tiên trong một dải tần số đích, xác định thông tin QCL bán đồng vị trí đích đầu tiên của CORESET đích đầu tiên được định được cấu hình cho ô đầu tiên,

xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các bộ phận băng thông BWP của mỗi ô ít nhất một ô; và

thông tin quan hệ không gian xác định của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các BWP của mỗi ô ít nhất một.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên; và

việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định rằng thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu

tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên là thông tin QCL đích đầu tiên.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên; và

việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định rằng một tập thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong các ô đầu tiên là một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về; và

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên.

5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên, đa số CORESET được cấu hình cho ô đầu tiên, và đa số CORESET bao gồm CORESET đích đầu tiên; và

việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

dựa trên chỉ báo bởi một yếu tố kiểm soát truy cập phương tiện truyền thông điều khiển MAC CE, xác định, từ một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc, thông tin QCL của một CORESET khác hơn là CORESET đích đầu tiên trong đa số CORESET.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ thứ 1 đến 5, trong đó ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ hai, và CORESET đích đầu tiên không được cấu hình cho ô thứ hai; và

việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên bao gồm:

xác định rằng thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai là thông tin QCL đích đầu tiên.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai dựa trên thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai dựa trên thông tin QCL đầu tiên đặt mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc bao gồm:

xác định rằng một tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai là thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc; và

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ hai.

10. Phương pháp theo bất kỳ một trong những yêu cầu bảo hộ nào từ thứ 6 đến 9, trong đó một chỉ số ô của ô đầu tiên thỏa mãn một quy tắc đặt trước đầu tiên.

11. Phương pháp theo bất kỳ một trong những yêu cầu bảo hộ nào từ thứ 6 đến 9, trong đó ô thứ hai nằm trong dải tần số đích.

12. Phương pháp theo bất kỳ yêu cầu bảo hộ số nào từ thứ 1 đến 11, trong đó trong trường hợp CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho không có ô nào trong một dải tần số trong đó mỗi ô ít nhất một ô được đặt, phương pháp tiếp tục bao gồm:

xác định một tập thông tin QCL thứ hai được cấu hình cho một ô thứ ba; và

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ hai.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó ít nhất một ô nằm trong dải tần số đích, và ô thứ ba nằm trong dải tần số đích.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ hai bao gồm:

xác định, từ tập thông tin QCL thứ hai, thông tin QCL đích thứ hai của một CORESET đích thứ hai được cấu hình cho ô thứ ba; và

xác định rằng thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc đường xuống tín hiệu tham chiếu tín hiệu trong ít nhất một ô là thông tin QCL đích thứ hai.

15. Phương pháp theo điểm 12, trong đó xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ hai bao gồm:

xác định rằng một tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô là tập thông tin QCL thứ hai; và

xác định thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô từ tập thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô.

16. Phương pháp theo điểm 14 hoặc 15, trong đó chỉ số ô của ô thứ ba thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ hai; và/hoặc

ID của CORESET đích thứ hai đáp ứng quy tắc đặt trước thứ ba; và/hoặc

một ID của một phần băng thông BWP mà trên đó CORESET đích thứ hai được đặt thỏa mãn một quy tắc đặt trước thứ tư.

17. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên; và

việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định một tín hiệu tham chiếu RS thiết lập tương ứng với một trạng thái TCI cấu hình truyền dẫn đầu tiên, trong đó trạng thái TCI đầu tiên được sử dụng để chỉ ra thông tin QCL đích đầu tiên; và

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một nguồn RS trong tập RS.

18. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên; và

việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một tập thông tin QCL đầu tiên mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một tập thông tin QCL đầu tiên mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc bao gồm:

xác định trạng thái TCI thứ hai được sử dụng để chỉ ra tất cả các thông tin QCL trong tập thông tin QCL đầu tiên;

xác định thông tin quan hệ không gian ứng viên của kênh đường lên tín hiệu hoặc

tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên tất cả các RS nguồn trong một bộ RS tương ứng với trạng thái TCI thứ hai; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng viên.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng viên bao gồm:

dựa trên chỉ báo bằng tín hiệu RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến và/hoặc một MAC CE, xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng cử viên.

21. Phương pháp theo điểm 18, trong đó một số lượng tối đa các mẫu thông tin quan hệ không gian cấu hình trong một ô lớn hơn hoặc bằng một số lượng mẫu thông tin QCL trong tập thông tin QCL đầu tiên; và

thông tin quan hệ không gian xác định của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một thông tin QCL đầu tiên mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc bao gồm:

xác định trạng thái TCI thứ hai được sử dụng để chỉ ra tất cả các thông tin QCL trong tập thông tin QCL đầu tiên;

xác định thông tin quan hệ không gian ứng viên của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên tất cả các RS nguồn trong một bộ RS tương ứng với trạng thái TCI thứ hai; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên từ thông tin quan hệ không gian ứng viên.

22. Phương pháp theo yêu cầu 18, trong đó xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một tập thông tin QCL đầu tiên mà thông tin QCL đích đầu tiên

thuộc bao gồm:

xác định số lượng thiết lập sẵn của các mẫu thông tin QCL từ tập thông tin QCL đầu tiên; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên dựa trên một nguồn RS trong một bộ RS tương ứng với một trạng thái TCI thứ ba, trong đó trạng thái TCI thứ ba được sử dụng để chỉ số lượng đặt trước của các mẫu thông tin QCL.

23. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ thứ 17 đến 22, trong đó ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và ô thứ tư, và CORESET đích đầu tiên không được cấu hình cho ô thứ tư; và

việc xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô nữa bao gồm:

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên.

24. Phương pháp theo điểm 23, trong đó xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên bao gồm:

xác định trạng thái TCI đầu tiên được sử dụng để chỉ ra thông tin QCL đích đầu tiên; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên một nguồn RS trong bộ RS tương ứng với trạng thái TCI đầu tiên.

25. Phương pháp theo điểm 23, trong đó xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên bao gồm:

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tư dựa trên tập thông tin QCL đầu tiên mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về.

26. Phương pháp theo bất kỳ một trong những yêu cầu bảo hộ nào từ thứ 23 đến 25, trong đó ô thứ tư nằm trong dải tần số đích.

27. Phương pháp theo bất kỳ một trong những yêu cầu bảo hộ nào từ thứ 18 đến 22, trong đó trong trường hợp CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho không có ô nào trong một dải tần số trong đó mỗi ô ít nhất một ô được đặt, phương pháp tiếp tục bao gồm:

xác định một tập thông tin QCL thứ ba được cấu hình trong một ô thứ năm; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ ba.

28. Phương pháp theo điểm 27, trong đó ít nhất một ô nằm trong dải tần số đích, và ô thứ năm nằm trong dải tần số đích.

29. Phương pháp theo điểm 27, trong đó xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL thứ ba bao gồm:

xác định, từ tập thông tin QCL thứ ba, thông tin QCL đích thứ ba của một CORESET đích thứ ba được cấu hình cho ô thứ năm; và

xác định thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên thông tin QCL đích thứ ba.

30. Phương pháp theo điểm 29, trong đó chỉ số ô của ô thứ năm thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ năm; và/hoặc

ID của CORESET đích thứ ba đáp ứng quy tắc đặt trước thứ sáu; và/hoặc

ID của một phần băng thông BWP mà trên đó CORESET đích thứ ba được đặt thỏa mãn một quy tắc đặt sẵn thứ bảy.

31. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và một ô thứ sáu, và một tập thông tin QCL không được cấu hình cho ô thứ sáu; và phương pháp tiếp tục bao gồm:

xác định rằng một tập thông tin QCL của các ô thứ sáu là một thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà các thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về; và

xác định, dựa trên tập thông tin QCL của ô thứ sáu, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ sáu, và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ sáu.

32. Phương pháp theo điểm 31, trong đó ô thứ sáu nằm trong dải tần số đích.

33. Phương pháp theo bất kỳ một trong những yêu cầu bảo hộ nào từ thứ 3 đến 16, trong đó ít nhất một ô bao gồm ô đầu tiên và một ô thứ bảy, và một tập thông tin QCL không được cấu hình cho ô thứ bảy; và phương pháp tiếp tục bao gồm:

xác định rằng thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô thứ bảy là thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên; và/hoặc

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ bảy dựa trên thông tin QCL của kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ô đầu tiên.

34. Phương pháp theo điểm 33, trong đó ô thứ bảy nằm trong dải tần số đích.

35. Phương pháp theo bất kỳ một trong những yêu cầu bảo hộ từ 17 đến 30, trong đó ít nhất một ô bao gồm các ô đầu tiên và một ô thứ tám, và một tập thông tin QCL không được cấu hình cho các ô thứ tám; và phương pháp tiếp tục bao gồm:

xác định rằng thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô thứ tám là thông tin quan hệ không gian của kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ô đầu tiên.

36. Phương pháp theo điểm 35, trong đó ô thứ tám nằm trong dải tần số đích.

37. Phương pháp theo bất kỳ một trong những yêu cầu bảo hộ từ 1 đến 36, trong đó xác định đích đầu tiên bán đồng vị trí thông tin QCL của CORESET đích đầu tiên cấu hình cho các ô đầu tiên bao gồm:

xác định, dựa trên các chỉ báo của MAC CE, các thông tin QCL đích đầu tiên từ thông tin QCL đầu tiên thiết lập mà thông tin QCL đích đầu tiên thuộc về, trong đó tập thông tin QCL đầu tiên được cấu hình bởi thiết bị mạng bằng cách sử dụng báo hiệu RRC.

38. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 1 đến 37, trong đó ID của CORESET đích đầu tiên là 0.

39. Phương pháp truyền thông vô tuyến, áp dụng cho thiết bị đầu cuối và bao gồm:

nhận được một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí và một tập thông tin quan hệ không gian;

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin QCL; và

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin quan hệ không gian.

40. Phương pháp theo yêu cầu 39, trong đó tập thông tin QCL là một thông tin QCL phổ biến đặt cho tất cả các ô trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian là một thông tin quan hệ không gian chung thiết lập cho tất cả các ô trong ít nhất một ô; hoặc tập thông tin QCL được cấu hình bởi thiết bị mạng cho một ô đích đầu tiên trong ít nhất một ô và thiết lập thông tin quan hệ không gian được thiết lập bởi thiết bị mạng cho một ô đích thứ hai trong ít nhất một ô.

41. Phương pháp theo điểm 39, trong đó, trong một trường hợp trong đó ít nhất một ô bao gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong một dải tần số tương tự.

42. Phương pháp theo bất kỳ một trong những yêu cầu bảo hộ từ 39 đến 41, trong đó xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các bộ phận băng thông BWP của mỗi ô ít nhất một ô; và

thông tin quan hệ không gian xác định của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các BWP của mỗi ô ít nhất một.

43. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 39 đến 42, trong đó chỉ mục ô của ô đích đầu tiên thỏa mãn quy tắc đặt trước đầu tiên; và/hoặc chỉ mục ô của ô đích thứ hai thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ hai.

44. Phương pháp truyền thông vô tuyến, áp dụng cho thiết bị đầu cuối và bao gồm:

nhận được một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí hoặc một tập thông tin quan hệ không gian; và

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô dựa trên tập thông tin truyền không gian.

45. Phương pháp theo điểm 44, trong đó tập thông tin truyền không gian là tập thông tin truyền không gian phổ biến của tất cả các ô trong ít nhất một ô, hoặc tập thông tin truyền không gian được cấu hình bởi thiết bị mạng cho một ô đích trong ít nhất một ô.

46. Phương pháp theo điểm 44 hoặc 45, trong đó xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất

một ô bao gồm:

xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các bộ phận băng thông BWP của mỗi ô ít nhất một ô; và

thông tin quan hệ không gian xác định của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô bao gồm:

xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trên một phần hoặc tất cả các BWP của mỗi ô ít nhất một.

47. Phương pháp theo theo điểm bất kỳ từ 44 đến 46, trong đó trong một trường hợp trong đó ít nhất một ô bao gồm một đa số các ô, đa số các ô được đặt trong một dải tần số tương tự.

48. Phương pháp truyền thông vô tuyến, áp dụng cho thiết bị mạng và bao gồm:

truyền một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí và một tập thông tin quan hệ không gian, tập thông tin QCL được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc đường xuống tín hiệu tín hiệu tham chiếu trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian được thiết bị đầu cuối sử dụng để xác định thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

49. Phương pháp theo điểm 48, trong đó tập thông tin QCL là một thông tin QCL phổ biến thiết lập cho tất cả các ô trong ít nhất một ô, và tập thông tin quan hệ không gian là một thông tin quan hệ không gian chung thiết lập cho tất cả các ô trong ít nhất một ô; hoặc tập thông tin QCL được cấu hình bởi thiết bị mạng cho một ô đích đầu tiên trong ít nhất một ô và thiết lập thông tin quan hệ không gian được thiết lập bởi thiết bị mạng cho một ô đích thứ hai trong ít nhất một ô.

50. Phương pháp theo điểm 48 hoặc 49, trong đó trong một trường hợp trong đó

ít nhất một ô bao gồm một đa số ô, đa số ô được đặt trong một dải tần số tương tự.

51. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 48 đến 50, trong đó chỉ mục ô của ô đích đầu tiên thỏa mãn quy tắc đặt trước đầu tiên; và/hoặc chỉ mục ô của ô đích thứ hai thỏa mãn quy tắc đặt trước thứ hai.

52. Phương pháp truyền thông vô tuyến, áp dụng cho thiết bị mạng và bao gồm:

truyền một tập thông tin truyền không gian, trong đó tập thông tin truyền không gian bao gồm một tập thông tin QCL bán đồng vị trí hoặc một tập thông tin quan hệ không gian, và tập thông tin truyền không gian được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một đường xuống tín hiệu tín hiệu tham chiếu kênh hoặc đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

53. Phương pháp theo điểm 52, trong đó tập thông tin truyền không gian là tập thông tin truyền không gian chung của tất cả các ô trong ít nhất một ô, hoặc tập thông tin truyền không gian được thiết lập cấu hình bởi thiết bị mạng cho một ô đích trong ít nhất một ô.

54. Phương pháp theo điểm 52 hoặc 53, trong đó trong một trường hợp trong đó ít nhất một ô bao gồm một đa số ô, đa số ô được đặt trong một dải tần số tương tự.

55. Thiết bị, bao gồm:

mô-đun xử lý đầu tiên, được cấu hình thành: trong trường hợp trong đó một CORESET bộ tài nguyên điều khiển đích đầu tiên được cấu hình cho một ô đầu tiên trong một dải tần số đích, xác định thông tin QCL bán đồng vị trí đích đầu tiên của CORESET đích đầu tiên được cấu hình cho ô đầu tiên; và

mô-đun xử lý thứ hai, cấu hình để: xác định, dựa trên thông tin QCL đích đầu tiên, thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô.

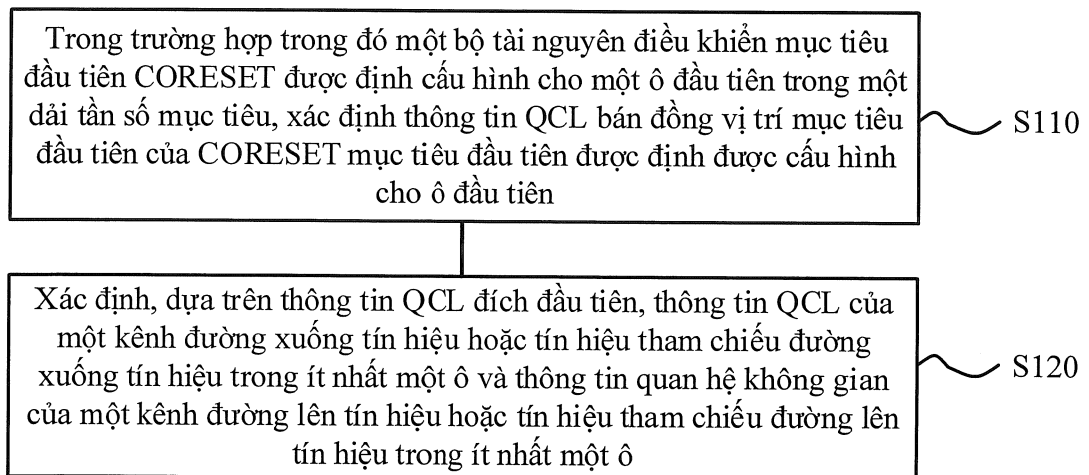


Fig.1

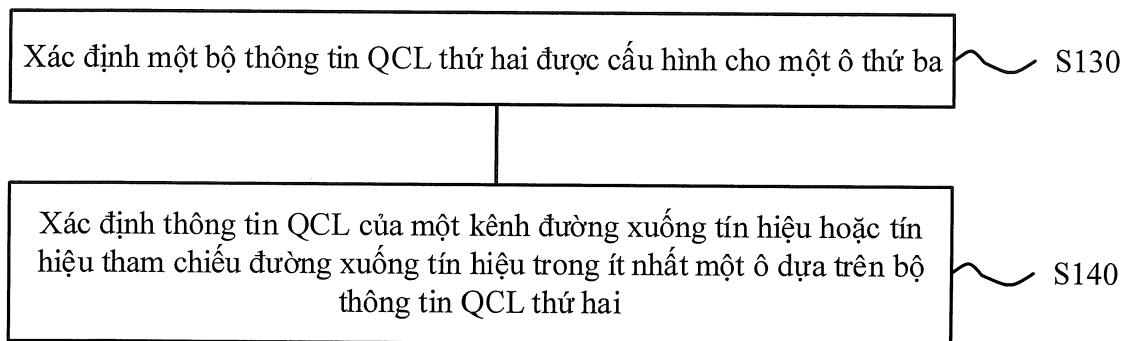


Fig.2

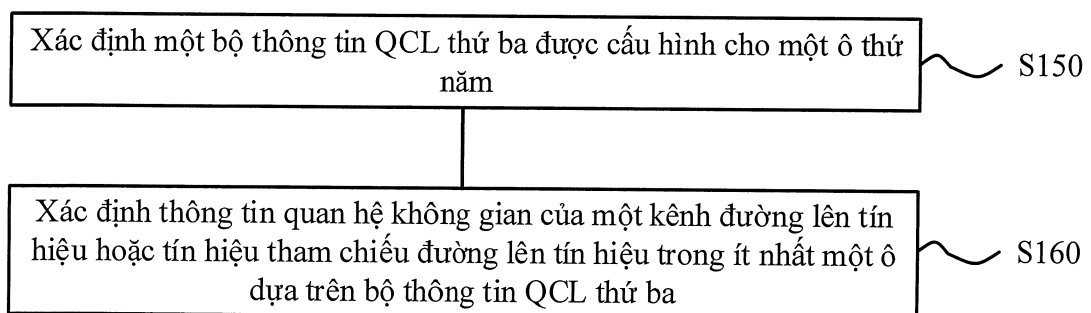


Fig.3

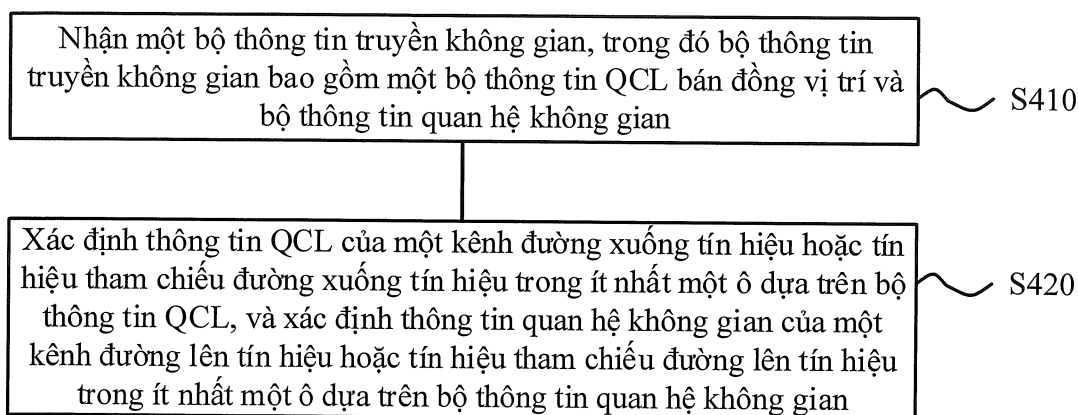


Fig.4

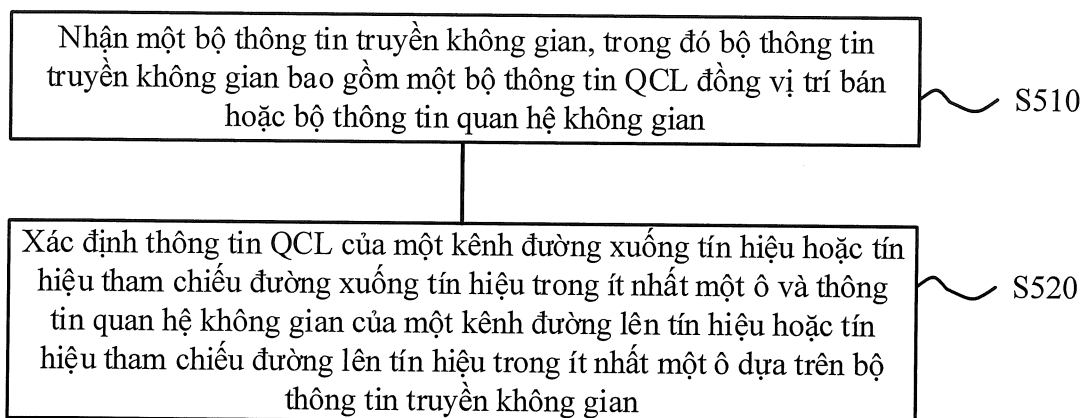


Fig.5

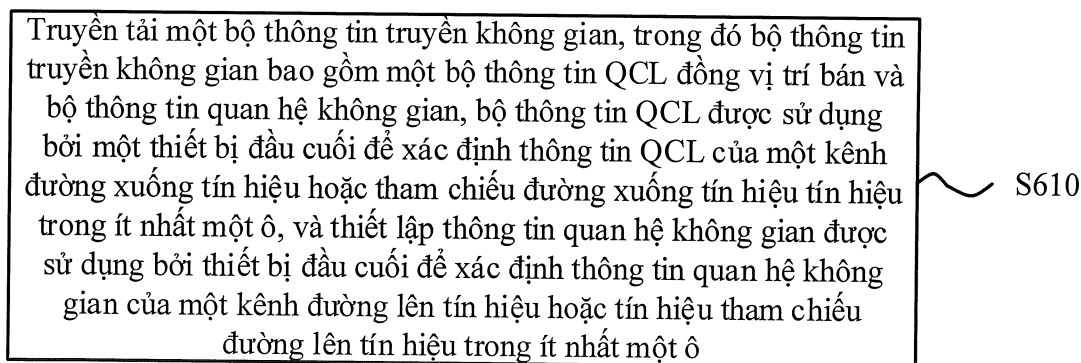


Fig.6

Truyền tải một bộ thông tin truyền không gian, trong đó bộ thông tin truyền không gian bao gồm một bộ thông tin QCL đồng vị trí bán hoặc một bộ thông tin quan hệ không gian, và bộ thông tin truyền không gian được sử dụng bởi một thiết bị đầu cuối để xác định thông tin QCL của một kênh đường xuống tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường xuống tín hiệu trong ít nhất một ô và thông tin quan hệ không gian của một kênh đường lên tín hiệu hoặc tín hiệu tham chiếu đường lên tín hiệu trong ít nhất một ô

S710

Fig.7

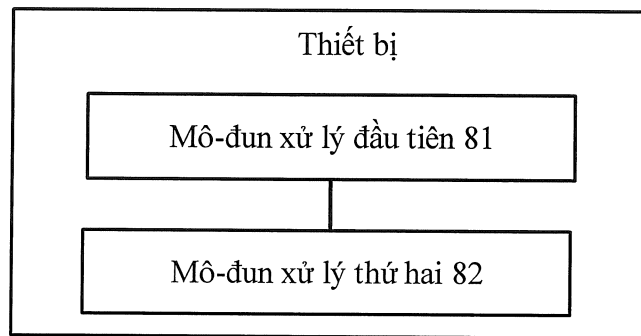


Fig.8

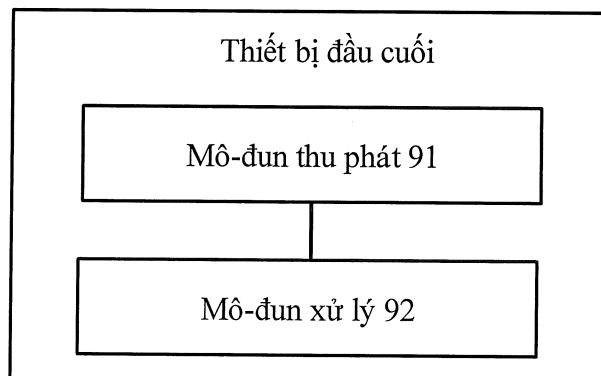


Fig.9

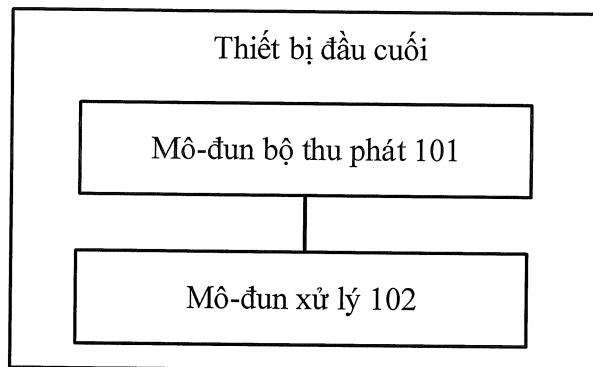


Fig.10

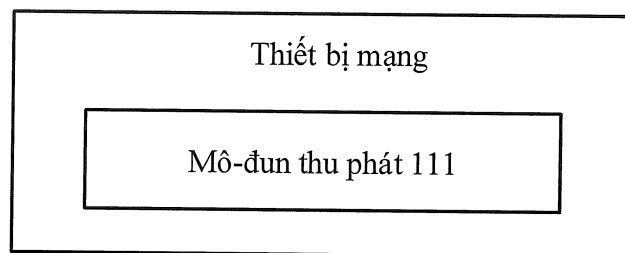


Fig.11

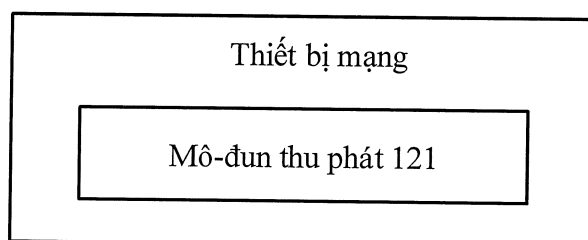


Fig.12

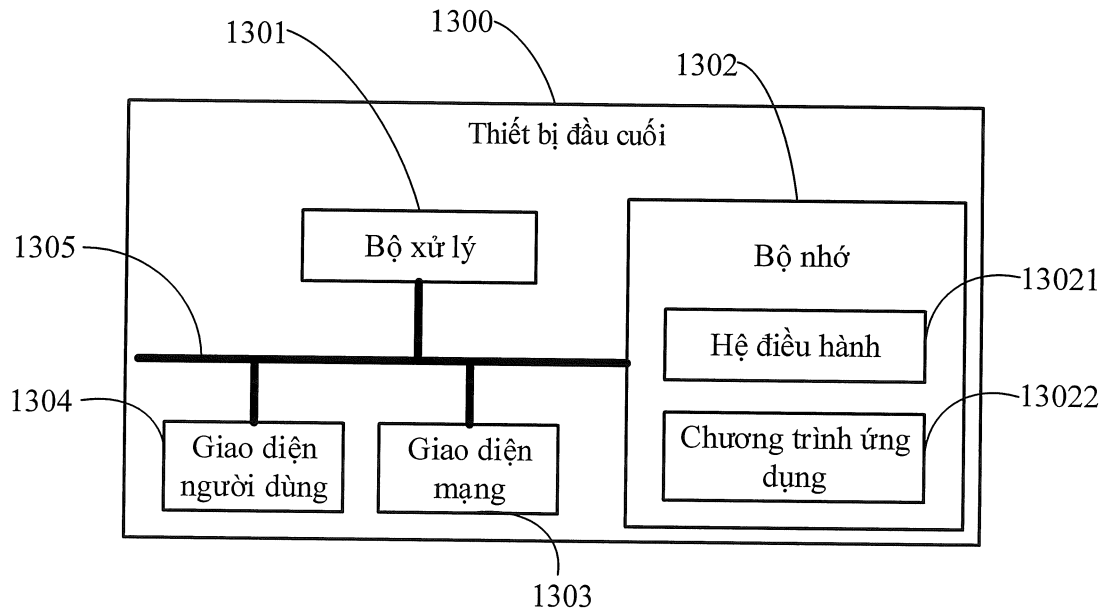


Fig.13

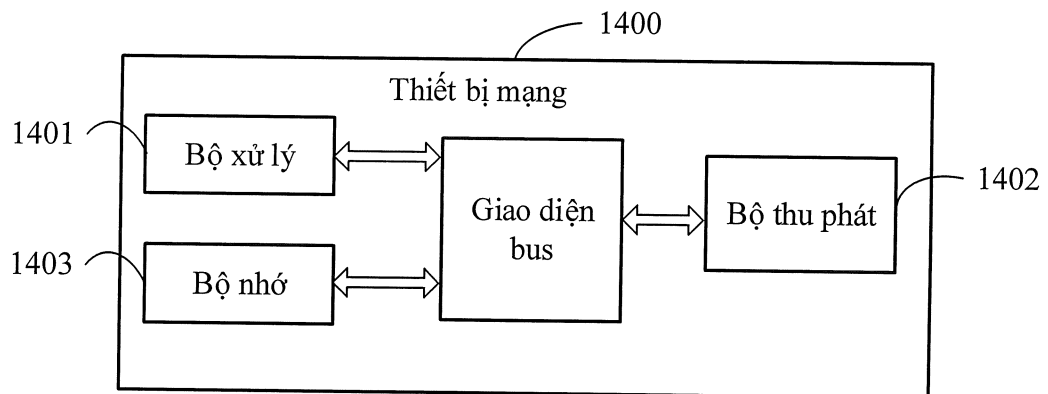


Fig.14