



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ 1-0054057
(51)^{2021.01} H04W 72/02; H04W 92/18; H04W (13) B
28/04

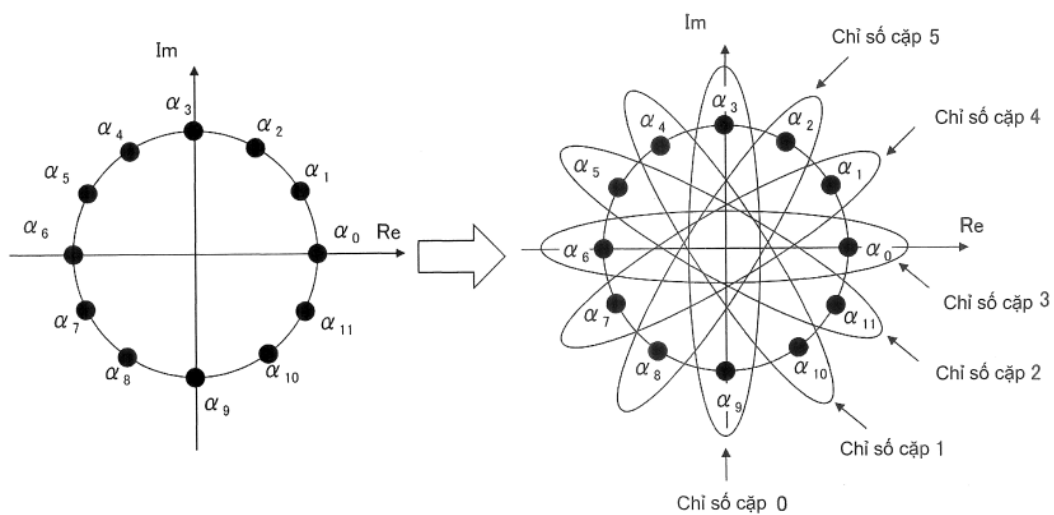
(21) 1-2022-03817 (22) 02/10/2020
(86) PCT/JP2020/037657 02/10/2020 (87) WO 2021/106375 03/06/2021
(30) 2019-212724 25/11/2019 JP
(45) 25/11/2025 452 (43) 25/08/2022 413A
(73) NTT DOCOMO, INC. (JP)
11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-6150, Japan
(72) YOSHIOKA, Shohei (JP); NAGATA, Satoshi (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG

(21) 1-2022-03817

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối bao gồm bộ phận thu được tạo cấu hình để thu dữ liệu từ thiết bị đầu cuối khác, bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để nhận dạng, dựa trên cặp dịch vòng, tài nguyên trong đó kênh được sắp xếp, kênh đang được sử dụng để truyền và thu phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu, và bộ phận truyền được tạo cấu hình để truyền phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu bằng cách sử dụng tài nguyên được nhận dạng. Cặp dịch vòng hoặc chỉ số cho cặp dịch vòng được xác định dựa trên sự quay pha.

FIG.15



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối và phương pháp truyền thông trong hệ thống truyền thông không dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong LTE (Tiến hóa dài hạn) và các hệ thống kế thừa LTE (ví dụ, LTE-A (LTE nâng cao), NR (Vô tuyến mới) (còn được gọi là 5G)), kỹ thuật D2D (Thiết bị đến thiết bị) mà trong đó các thiết bị đầu cuối truyền thông trực tiếp với nhau mà không sử dụng trạm gốc được thảo luận (ví dụ, Tài liệu phi sáng chế 1).

D2D làm giảm lưu lượng giữa các thiết bị đầu cuối và các trạm gốc và cho phép truyền thông giữa các thiết bị đầu cuối ngay cả khi các trạm gốc không thể truyền thông trong thảm họa, v.v. Mặc dù 3GPP (Dự án Đối tác Thế hệ thứ 3) tham chiếu đến D2D như là "liên kết ngang", thuật ngữ chung chung hơn D2D được sử dụng ở đây. Tuy nhiên, trong mô tả của các phương án được mô tả bên dưới, thuật ngữ "liên kết ngang" cũng được sử dụng nếu cần.

Truyền thông D2D được phân loại rộng rãi thành D2D phát hiện để phát hiện các thiết bị đầu cuối khác có khả năng truyền thông, và truyền thông D2D (truyền thông trực tiếp D2D, truyền thông D2D, truyền thông trực tiếp giữa các thiết bị đầu cuối, v.v.) để truyền thông trực tiếp giữa các thiết bị đầu cuối. Sau đây, khi D2D truyền thông và D2D phát hiện không được phân biệt cụ thể, sẽ được gọi đơn giản là D2D. Tín hiệu được gửi và thu bởi D2D được gọi là tín hiệu D2D. Các trường hợp sử dụng khác nhau của các dịch vụ V2X (Phương tiện đến Mọi thứ) trong NR đã được thảo luận (ví dụ, Tài liệu phi sáng chế 2).

Danh sách trích dẫn:

Tài liệu phi sáng chế:

Tài liệu phi sáng chế 1: 3GPP TS 36.211 V15.7.0 (2019-09)

Tài liệu phi sáng chế 2: 3GPP TR 22.886 V15.1.0 (2017-03)

Vấn đề kỹ thuật:

Truyền thông trực tiếp giữa các thiết bị đầu cuối trong NR-V2X đã được

thảo luận đề hỗ trợ điều khiển HARQ (Yêu cầu lặp lại tự động lại) cho phát sóng theo nhóm. Liên quan đến phần trên, cần phải xác định tài nguyên được sử dụng để sắp xếp PSFCH (Kênh phản hồi liên kết ngang vật lý) mà trên đó nhiều phản hồi HARQ tương ứng với PSSCH (Kênh chia sẻ liên kết ngang vật lý) được sử dụng cho phát sóng theo nhóm cần được truyền và thu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế này là xác định tài nguyên được sử dụng để truyền và thu phản hồi HARQ (Yêu cầu lặp lại tự động lại).

Giải pháp cho vấn đề:

Theo phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ phận thu được tạo cấu hình để thu dữ liệu từ thiết bị đầu cuối khác, bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để nhận dạng, dựa trên cặp dịch vòng, tài nguyên mà trong đó kênh được sắp xếp, kênh đang được sử dụng để truyền và thu phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu, và bộ phận truyền được tạo cấu hình để truyền phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu sử dụng tài nguyên được nhận dạng. Cặp dịch vòng hoặc chỉ số đã cho cặp dịch vòng được xác định dựa trên sự quay pha.

Hiệu quả của sáng chế:

Theo phương án của sáng chế này, tài nguyên để truyền và thu phản hồi HARQ (Yêu cầu lặp lại tự động lại) có thể được xác định.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa V2X.

Fig.2 là hình vẽ minh họa ví dụ (1) về chế độ truyền V2X.

Fig.3 là hình vẽ minh họa ví dụ (2) về chế độ truyền V2X.

Fig.4 là hình vẽ minh họa ví dụ (3) về chế độ truyền V2X.

Fig.5 là hình vẽ minh họa ví dụ (4) về chế độ truyền V2X.

Fig.6 là hình vẽ minh họa ví dụ (5) về chế độ truyền V2X.

Fig.7 là hình vẽ minh họa ví dụ (1) về kiểu truyền thông V2X.

Fig.8 là hình vẽ minh họa ví dụ (2) về kiểu truyền thông V2X.

Fig.9 là hình vẽ minh họa ví dụ (3) về kiểu truyền thông V2X.

Fig.10 là ví dụ hoạt động (1) theo phương án của sáng chế này.

Fig.11 là ví dụ hoạt động (2) theo phương án của sáng chế này.

Fig.12 là ví dụ hoạt động (3) theo phương án của sáng chế này.

Fig.13 là ví dụ hoạt động (4) theo phương án của sáng chế này.

Fig.14 là ví dụ (1) về các tài nguyên PSFCH trong phương án của sáng chế này.

Fig.15 là ví dụ (2) về các tài nguyên PSFCH trong phương án của sáng chế này.

Fig.16 là ví dụ (3) về các tài nguyên PSFCH trong phương án của sáng chế này.

Fig.17 là ví dụ (4) về các tài nguyên PSFCH trong phương án của sáng chế này.

Fig.18 là ví dụ (5) về các tài nguyên PSFCH trong phương án của sáng chế này.

Fig.19 là ví dụ (6) về các tài nguyên PSFCH trong phương án của sáng chế này.

Fig.20 là hình vẽ minh họa ví dụ về cấu trúc chức năng của trạm gốc 10 theo phương án của sáng chế này.

Fig.21 là hình vẽ minh họa ví dụ về cấu trúc chức năng của thiết bị đầu cuối 20 theo phương án của sáng chế này.

Fig.22 là hình vẽ minh họa ví dụ về cấu trúc phần cứng của trạm gốc 10 hoặc thiết bị đầu cuối 20 theo phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần sau, một hoặc nhiều phương án của sáng chế này sẽ được mô tả liên quan đến các hình vẽ. Cần lưu ý rằng các phương án được mô tả dưới đây là các ví dụ. Các phương án của sáng chế này không giới hạn ở các phương án

dưới đây.

Trong các hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế, các kỹ thuật thông thường sẽ được sử dụng một cách thích hợp. Liên quan đến phần trên, ví dụ, các kỹ thuật thông thường có liên quan đến, nhưng không giới hạn ở LTE hiện có. Hơn nữa, giả định rằng thuật ngữ "LTE" được sử dụng trong tham số kỹ thuật hiện có, trừ khi được đề cập cụ thể, mang nghĩa rộng là bao gồm cơ chế LTE nâng cao (LTE-Advanced) và cơ chế sau LTE-Advanced (ví dụ: NR) hoặc mạng LAN không dây (Mạng vùng cục bộ không dây, Local Area Network).

Hơn nữa, theo phương án của sáng chế này, phương pháp song công có thể là TDD (Time Division Duplex, Song công phân chia thời gian), FDD (Frequency Division Duplex, Song công phân chia tần số), hoặc các phương pháp khác (ví dụ, Song công linh hoạt, hoặc tương tự).

Hơn nữa, theo phương án của sáng chế này, biểu thức, tham số vô tuyến (không dây) được "cấu hình (đặt)" có thể là giá trị được xác định trước được tạo cấu hình trước, hoặc có thể là tham số vô tuyến được chỉ báo bởi trạm gốc 10 hoặc thiết bị đầu cuối 20 được tạo cấu hình.

Fig.1 là hình vẽ minh họa V2X. Trong 3GPP, việc nâng cao các chức năng D2D để hiện thực hóa V2X (Vehicle to Everything, Phương tiện giao thông đến mọi vật) hoặc eV2X (enhanced V2x, V2x nâng cao) đã được thảo luận và các tham số kỹ thuật đang được phát triển. Như được minh họa trong Fig.1, V2X là phần của ITS (Hệ thống Giao thông Thông minh) và là tên chung (tên tập thể) cho: V2V (Vehicle to Vehicle, Phương tiện giao thông đến Phương tiện giao thông) đề cập đến hình thức truyền thông được thực hiện giữa các phương tiện giao thông; V2I (Vehicle to Infrastructure, Phương tiện giao thông đến Cơ sở hạ tầng) đề cập đến hình thức truyền thông được thực hiện giữa phương tiện giao thông và bộ phận bên đường (road-side unit, RSU) được lắp đặt bên đường; V2N (Vehicle to Network, Phương tiện giao thông đến Mạng) đề cập đến hình thức truyền thông được thực hiện giữa phương tiện và máy chủ ITS; và V2P (Vehicle to Pedestrian, Phương tiện giao thông đến Người đi bộ) đề cập đến hình thức truyền thông được thực hiện giữa phương tiện và thiết bị đầu cuối di động của cư dân.

Hơn nữa, trong 3GPP, V2X sử dụng truyền thông di động của LTE/NR và truyền thông giữa các thiết bị đầu cuối đã được thảo luận. V2X sử dụng truyền thông di động có thể được gọi là V2X di động. Trong NR V2X, đã có các cuộc thảo luận để đưa ra dung lượng hệ thống cao hơn, giảm độ trễ, độ tin cậy cao hơn và kiểm soát QoS (Chất lượng dịch vụ).

Đối với LTE V2X hoặc NR V2X, giả định rằng các cuộc thảo luận có thể không giới hạn ở các tham số kỹ thuật 3GPP trong tương lai. Ví dụ, giả định rằng sẽ được thảo luận về: cách thức đảm bảo khả năng tương tác; cách thức giảm chi phí bởi cách thực hiện các lớp cao hơn; cách thức sử dụng hoặc cách chuyển đổi nhiều RAT (Radio Access Technologies, Kỹ thuật truy cập vô tuyến); cách thức xử lý các quy định của từng quốc gia; cách thức lấy và phân phối dữ liệu của nền tảng LTE/NR V2X; và cách thức quản lý và sử dụng cơ sở dữ liệu.

Theo phương án của sáng chế, dạng của phương án chủ yếu là giả định rằng mà trong đó thiết bị truyền thông được gắn trên phương tiện. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không giới hạn ở hình thức như vậy. Ví dụ, thiết bị truyền thông có thể là thiết bị đầu cuối của con người, có thể là thiết bị gắn trên máy bay không người lái hoặc máy bay, hoặc có thể là trạm gốc, RSU, trạm chuyển tiếp (nút chuyển tiếp), thiết bị đầu cuối có khả năng lập lịch, v.v..

Cần lưu ý rằng SL (liên kết ngang) có thể được phân biệt với UL (Đường lên) hoặc DL (Đường xuống) dựa trên bất kỳ một trong số, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào sau đây từ 1) đến 4). Hơn nữa, SL có thể được gọi với tên gọi khác.

- 1) sắp xếp (cấp phát) tài nguyên trong miền thời gian
- 2) sắp xếp (cấp phát) tài nguyên trong miền tần số
- 3) tín hiệu đồng bộ hóa mà cần được tham chiếu tới (bao gồm SLSS (Tín hiệu đồng bộ hóa liên kết ngang))
- 4) tín hiệu tham chiếu mà được sử dụng để vượt qua phép đo suy hao được sử dụng để điều khiển công suất truyền

Hơn nữa, liên quan đến OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, Ghép kênh phân chia theo tần số trực giao) của SL hoặc UL, bất kỳ CP-OFDM nào (Cyclic-Prefix OFDM, OFDM tiền tố theo chu kỳ), DFT-S-

OFDM (Discrete Fourier Transform-Spread-OFDM, OFDM trải phổ biến đổi Fourier rời rạc), OFDM không cần mã hóa trước biến đổi, và OFDM có mã hóa trước biến đổi có thể được áp dụng.

Trong LTE SL, liên quan đến việc cấp phát tài nguyên SL cho thiết bị đầu cuối 20, Chế độ 3 và Chế độ 4 được xác định. Trong Chế độ 3, tài nguyên truyền được cấp phát động bằng cách sử dụng DCI (Downlink Control Information, Thông tin điều khiển đường xuống) được truyền từ trạm gốc 10 đến thiết bị đầu cuối 20. Hơn nữa, ở Chế độ 3, SPS (Semi Persistent Scheduling, Lập lịch bán cố định) được kích hoạt (khả dụng). Trong Chế độ 4, thiết bị đầu cuối 20 tự động chọn tài nguyên truyền từ nhóm tài nguyên.

Cần lưu ý rằng khe trong phương án của sáng chế này có thể được ghi đè bởi (được thay thế bởi) ký hiệu, khe nhỏ, khung con, khung vô tuyến, hoặc TTI (Transmission Time Interval, Khoảng thời gian truyền). Hơn nữa, ô trong phương án của sáng chế có thể được đọc trên (được thay thế bởi) nhóm ô, thành phần sóng mang, BWP (bandwidth part, tập con băng thông), nhóm tài nguyên, tài nguyên, RAT (Radio Access Technology, Kỹ thuật truy cập vô tuyến), hệ thống (bao gồm mạng LAN không dây), v.v..

Fig.2 là hình vẽ minh họa ví dụ (1) về chế độ truyền V2X. Trong chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.2, ở bước 1, trạm gốc 10 truyền lập lịch liên kết ngang đến thiết bị đầu cuối 20A. Tiếp theo, thiết bị đầu cuối 20A truyền PSCCH (Physical Sidelink Control Channel, Kênh điều khiển liên kết ngang vật lý) và PSSCH (Physical Sidelink Shared Channel, Kênh chia sẻ liên kết ngang vật lý) đến thiết bị đầu cuối 20B dựa trên lập lịch thu được (bước 2). Chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.2 có thể được gọi là chế độ truyền liên kết ngang 3 trong LTE. Trong chế độ truyền liên kết ngang 3 trong LTE, lập lịch liên kết ngang dựa trên Ưu được thực hiện. Ưu là giao diện vô tuyến giữa UTRAN (Universal Terrestrial Radio Access Network, Mạng truy cập vô tuyến mặt đất đa năng) và UE (User equipment, Thiết bị người dùng). Cần lưu ý rằng chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.2 có thể được gọi là chế độ truyền liên kết ngang 1 trong NR.

Fig.3 là hình vẽ minh họa ví dụ (2) về chế độ truyền V2X. Trong chế độ

truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.3, ở bước 1, thiết bị đầu cuối 20A truyền PSCCH và PSSCH đến thiết bị đầu cuối 20B bằng cách sử dụng các tài nguyên được chọn tự động. Chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.3 có thể được gọi là chế độ truyền liên kết ngang 4 trong LTE. Trong chế độ truyền liên kết ngang 4 trong LTE, bản thân UE thực hiện lựa chọn tài nguyên.

Fig.4 là hình vẽ minh họa ví dụ (3) về chế độ truyền V2X. Trong chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.4, ở bước 1, thiết bị đầu cuối 20A truyền PSCCH và PSSCH đến thiết bị đầu cuối 20B bằng cách sử dụng các tài nguyên được chọn tự động. Tương tự, thiết bị đầu cuối 20B truyền PSCCH và PSSCH bằng cách sử dụng các tài nguyên được chọn tự động đến thiết bị đầu cuối 20A (bước 1). Chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.4 có thể được gọi là chế độ truyền liên kết ngang 2a trong NR. Trong chế độ truyền liên kết ngang 2 trong NR, bản thân thiết bị đầu cuối 20 thực hiện lựa chọn tài nguyên.

Fig.5 là hình vẽ minh họa ví dụ (4) về chế độ truyền V2X. Trong chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.5, ở bước 0, trạm gốc 10 truyền liên kết ngang cấp đến thiết bị đầu cuối 20A thông qua cấu hình RRC (Radio Resource Control, Điều khiển tài nguyên vô tuyến). Tiếp theo, thiết bị đầu cuối 20A truyền PSSCH đến thiết bị đầu cuối 20B dựa trên mẫu tài nguyên thu được (bước 1). Chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.5 có thể được gọi là chế độ truyền liên kết ngang 2c trong NR.

Fig.6 là hình vẽ minh họa ví dụ (5) về chế độ truyền V2X. Trong chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.6, trong bước 1, thiết bị đầu cuối 20A truyền lập lịch liên kết ngang đến thiết bị đầu cuối 20B thông qua PSCCH. Tiếp theo, thiết bị đầu cuối 20B truyền PSSCH đến thiết bị đầu cuối 20A dựa trên lập lịch thu được (bước 2). Chế độ truyền của truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.6 có thể được gọi là chế độ truyền liên kết ngang 2d trong NR.

Fig.7 là hình vẽ minh họa ví dụ (1) về kiểu truyền thông V2X. Kiểu truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.7 là kiểu phát sóng đơn. Thiết bị đầu cuối 20A truyền PSCCH và PSSCH đến thiết bị đầu cuối 20. Trong ví dụ

minh họa trong Fig.7, thiết bị đầu cuối 20A thực hiện phát sóng đơn đến thiết bị đầu cuối 20B và thực hiện phát sóng đơn đến đầu cuối 20C.

Fig.8 là hình vẽ minh họa ví dụ (2) về kiểu truyền thông V2X. Kiểu truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.8 là kiểu phát sóng theo nhóm. Thiết bị đầu cuối 20A truyền PSCCH và PSSCH đến nhóm mà một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối 20 thuộc về. Trong ví dụ minh họa trong Fig.8, nhóm bao gồm thiết bị đầu cuối 20B và thiết bị đầu cuối 20C, và thiết bị đầu cuối 20A thực hiện phát sóng theo nhóm cho nhóm.

Fig.9 là hình vẽ minh họa ví dụ (3) về kiểu truyền thông V2X. Kiểu truyền thông liên kết ngang được minh họa trong Fig.9 là kiểu phát sóng rộng. Thiết bị đầu cuối 20A truyền PSCCH và PSSCH đến một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối 20. Trong ví dụ minh họa trong Fig.9, thiết bị đầu cuối 20A thực hiện phát sóng rộng đến thiết bị đầu cuối 20B, thiết bị đầu cuối 20C và thiết bị đầu cuối 20D. Lưu ý rằng thiết bị đầu cuối 20A được thể hiện trong Fig.7 đến Fig.9 có thể được gọi là UE tiêu đề.

Ngoài ra, giả định rằng HARQ (Yêu cầu lặp lại tự động lại) được hỗ trợ cho phát sóng đơn và phát sóng theo nhóm của liên kết ngang trong NR-V2X. Ngoài ra, SFCI (Thông tin điều khiển phản hồi liên kết liên kết ngang) có chứa phản hồi HARQ được xác định trong NR-V2X. Ngoài ra, truyền SFCI qua PSFCH (Kênh phản hồi liên kết ngang vật lý) đang được xem xét.

Lưu ý rằng, trong mô tả sau, giả định rằng PSFCH được sử dụng trong việc truyền HARQ-ACK trên liên kết ngang. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ. Ví dụ, PSCCH có thể được sử dụng để truyền HARQ-ACK trên liên kết ngang, PSSCH có thể được sử dụng để truyền HARQ-ACK trên liên kết ngang, hoặc các kênh khác có thể được sử dụng để truyền HARQ-ACK trên liên kết ngang.

Sau đây, để thuận tiện, thông tin tổng thể được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối 20 trong HARQ được gọi là HARQ-ACK. HARQ-ACK này cũng có thể được gọi là thông tin HARQ-ACK. Hơn nữa, cụ thể hơn, số mã áp dụng cho thông tin HARQ-ACK được báo cáo từ thiết bị đầu cuối 20 đến trạm gốc 10 hoặc tương tự được gọi là số mã HARQ-ACK. Số mã HARQ-ACK xác định chuỗi bit (trình tự) của thông tin HARQ-ACK. Lưu ý rằng "HARQ-ACK" không chỉ gửi ACK mà

còn gửi NACK.

Fig.10 là hình vẽ minh họa ví dụ (1) về cấu hình và hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế này. Như được thể hiện trong Fig.10, hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế bao gồm thiết bị đầu cuối 20A và thiết bị đầu cuối 20B. Lưu ý rằng có nhiều thiết bị người dùng, nhưng Fig.10 thể hiện thiết bị đầu cuối 20A và thiết bị đầu cuối 20B làm ví dụ

Sau đây, khi các thiết bị đầu cuối 20A, 20B hoặc tương tự không được phân biệt đặc biệt, thuật ngữ "thiết bị đầu cuối 20" hoặc "thiết bị người dùng" sẽ được sử dụng vì mục đích làm đơn giản hóa. Fig.10 thể hiện, ví dụ, trường hợp mà cả thiết bị đầu cuối 20A và thiết bị đầu cuối 20B đều nằm trong vùng phủ của ô. Tuy nhiên, hoạt động theo phương án của sáng chế này có thể được áp dụng cho trường hợp thiết bị đầu cuối 20B nằm ngoài vùng phủ.

Như được mô tả ở trên, theo phương án, thiết bị đầu cuối 20 là, ví dụ, thiết bị được gắn trong phương tiện như ô tô và có chức năng truyền thông di động như UE trong LTE hoặc NR và chức năng liên kết ngang. Thiết bị đầu cuối 20 có thể là thiết bị đầu cuối di động thông thường (chẳng hạn như điện thoại thông minh). Hơn nữa, thiết bị đầu cuối 20 cũng có thể là RSU. RSU có thể là RSU kiểu UE có chức năng của UE hoặc RSU kiểu gNB có chức năng của thiết bị trạm gốc.

Lưu ý rằng thiết bị đầu cuối 20 không cần phải là thiết bị chứa đơn nhất. Ví dụ, ngay cả khi các cảm biến khác nhau được bố trí và phân phối trên phương tiện, thiết bị bao gồm các cảm biến khác nhau là thiết bị đầu cuối 20.

Hơn nữa, nội dung xử lý của dữ liệu truyền liên kết ngang của thiết bị đầu cuối 20 về cơ bản giống với nội dung của truyền UL trong LTE hoặc NR. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 20 xáo trộn từ mã của dữ liệu truyền, điều chỉnh để tạo ra các ký hiệu có giá trị phức tạp và, ánh xạ các ký hiệu có giá trị phức tạp vào một hoặc hai lớp, và thực hiện mã hóa trước. Hơn nữa, các ký hiệu có giá trị phức tạp được mã hóa trước trước được ánh xạ đến phần tử tài nguyên để tạo ra tín hiệu truyền (ví dụ, tín hiệu SC-FDMA miền thời gian giá trị phức) và, tín hiệu được tạo ra được truyền từ mỗi cổng anten.

Cần lưu ý rằng trạm gốc 10 có chức năng truyền thông di động như trạm

gốc trong LTE hoặc NR và chức năng cho phép truyền thông của thiết bị đầu cuối 20 theo phương án của sáng chế (ví dụ, thiết lập nhóm tài nguyên, cấp phát tài nguyên, và tương tự). Hơn nữa, trạm gốc 10 cũng có thể là RSU (RSU kiểu gNB).

Ngoài ra, trong hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế, dạng sóng tín hiệu được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 20 cho SL hoặc UL có thể là OFDMA, SC-FDMA hoặc các dạng sóng tín hiệu khác.

Trong bước S101, thiết bị đầu cuối 20A tự động chọn tài nguyên sẽ được sử dụng cho PSCCH và PSSCH từ cửa sổ lựa chọn tài nguyên có khoảng thời gian xác định trước. Cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể được tạo cấu hình (thiết lập) cho thiết bị đầu cuối 20 bởi trạm gốc 10.

Trong bước S102 và bước S103, thiết bị đầu cuối 20A truyền SCI (Thông tin điều khiển liên kết ngang) qua PSCCH và truyền dữ liệu SL qua PSSCH bằng cách sử dụng tài nguyên được chọn tự động trong bước S101. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 20A có thể truyền SCI (PSCCH) bằng cách sử dụng tài nguyên tần số liền kề với tài nguyên tần số PSSCH với cùng tài nguyên thời gian với tài nguyên thời gian của PSSCH.

Thiết bị đầu cuối 20B thu SCI (PSCCH) và dữ liệu SL (PSSCH) được truyền từ thiết bị đầu cuối 20A. SCI thu được qua PSCCH có thể bao gồm thông tin về tài nguyên PSFCH để thiết bị đầu cuối 20B gửi HARQ-ACK để thu dữ liệu. Thiết bị đầu cuối 20A có thể bao gồm thông tin về tài nguyên được lựa chọn tự động trong SCI và truyền thông tin được bao gồm.

Trong bước S104, thiết bị đầu cuối 20B truyền HARQ-ACK cho dữ liệu đã thu đến thiết bị đầu cuối 20A bằng cách sử dụng tài nguyên PSFCH được chỉ định bởi SCI đã thu.

Trong bước S105, khi HARQ-ACK thu được ở bước S104 chỉ báo yêu cầu truyền lại, nghĩa là, khi HARQ-ACK là NACK (phản hồi phủ định), thiết bị đầu cuối 20A truyền lại PSCCH và PSSCH đến thiết bị đầu cuối 20B. Thiết bị đầu cuối 20A có thể truyền lại PSCCH và PSSCH bằng cách sử dụng tài nguyên được chọn tự động.

Cần lưu ý rằng, nếu điều khiển HARQ không được thực hiện, thì bước S104 và bước S105 không cần được thực hiện.

Fig.11 là hình vẽ minh họa ví dụ (2) về cấu hình và hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế này. Truyền lại vô hướng không dựa trên điều khiển HARQ có thể được thực hiện để cải thiện tỷ lệ truyền thành công hoặc khoảng cách tiếp cận.

Trong bước S201, thiết bị đầu cuối 20A tự động chọn tài nguyên sẽ được sử dụng cho PSCCH và PSSCH từ cửa sổ lựa chọn tài nguyên có khoảng thời gian xác định trước. Cửa sổ lựa chọn tài nguyên có thể được tạo cấu hình (thiết lập) cho thiết bị đầu cuối 20 bởi trạm gốc 10.

Trong bước S202 và bước S203, thiết bị đầu cuối 20A truyền SCI qua PSCCH và truyền dữ liệu SL qua PSSCH bằng cách sử dụng tài nguyên được chọn tự động trong bước S201. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 20A có thể truyền SCI (PSCCH) bằng cách sử dụng tài nguyên tần số liền kề với tài nguyên tần số PSSCH với cùng tài nguyên thời gian với tài nguyên thời gian của PSSCH.

Trong bước S204, thiết bị đầu cuối 20A truyền lại SCI qua PSCCH và dữ liệu SL qua PSSCH đến thiết bị đầu cuối 20B sử dụng tài nguyên được chọn tự động trong bước S201. Việc truyền lại ở bước S204 có thể được thực hiện nhiều lần.

Cần lưu ý rằng, nếu quá trình truyền lại vô hướng không được thực hiện bước S204 không cần được thực hiện.

Fig.12 là hình vẽ minh họa ví dụ (3) về cấu hình và hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế này. Trạm gốc 10 có thể thực hiện lập lịch liên kết ngang. Nghĩa là, trạm gốc 10 có thể xác định tài nguyên liên kết ngang được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 20 và truyền thông tin chỉ báo tài nguyên đến thiết bị đầu cuối 20. Ngoài ra, trong trường hợp điều khiển HARQ được áp dụng, trạm gốc 10 có thể truyền thông tin chỉ báo tài nguyên PSFCH đến thiết bị đầu cuối 20.

Trong bước S301, trạm gốc 10 thực hiện lập lịch SL bởi cách gửi DCI (Thông tin điều khiển đường xuống) đến thiết bị đầu cuối 20A qua PDCCH. Sau đây, để thuận tiện, DCI cho lập lịch SL được gọi là DCI lập lịch SL.

Hơn nữa, trong bước S301, giả định rằng trạm gốc 10 cũng truyền DCI để lập lịch DL (có thể được gọi là gán DL) đến thiết bị đầu cuối 20A thông qua

PDCCH. Sau đây, để thuận tiện, DCI cho lập lịch DL được gọi là DCI lập lịch DL. Thiết bị đầu cuối 20A, mà đã thu DCI lập lịch DL, thu dữ liệu DL qua PDSCH bằng cách sử dụng tài nguyên được chỉ định bởi DCI lập lịch DL.

Trong bước S302 và bước S303, thiết bị đầu cuối 20A truyền SCI (Thông tin điều khiển liên kết ngang) qua PSCCH bằng cách sử dụng tài nguyên được chỉ định bởi DCI lập lịch SL và truyền dữ liệu SL qua PSSCH. Lưu ý rằng, trong DCI lập lịch SL, chỉ tài nguyên PSSCH có thể được chỉ định. Trong trường hợp này, ví dụ, thiết bị đầu cuối 20A có thể truyền SCI (PSCCH) bằng cách sử dụng tài nguyên tần số liền kề với tài nguyên tần số PSSCH với cùng tài nguyên thời gian với tài nguyên thời gian PSSCH.

Thiết bị đầu cuối 20B thu SCI (PSCCH) và dữ liệu SL (PSSCH) được truyền từ thiết bị đầu cuối 20A. SCI thu được qua PSCCH bao gồm thông tin về tài nguyên PSFCH cho thiết bị đầu cuối 20B để gửi HARQ-ACK để thu dữ liệu.

Thông tin của tài nguyên được bao gồm trong DCI lập lịch DL hoặc DCI lập lịch SL được truyền từ trạm gốc 10 trong S301, và thiết bị đầu cuối 20A thu thông tin của tài nguyên từ DCI lập lịch DL hoặc DCI lập lịch SL và bao gồm thông tin thu được trong SCI. Ngoài ra, DCI được truyền từ trạm gốc 10 có thể không bao gồm thông tin của tài nguyên, và thiết bị đầu cuối 20A có thể tự động bao gồm thông tin của tài nguyên trong SCI và truyền SCI bao gồm thông tin.

Trong bước S304, thiết bị đầu cuối 20B truyền HARQ-ACK cho dữ liệu đã thu đến thiết bị đầu cuối 20A bằng cách sử dụng tài nguyên PSFCH được chỉ định bởi SCI đã thu.

Trong bước S305, thiết bị đầu cuối 20A truyền HARQ-ACK sử dụng, ví dụ, tài nguyên PUCCH (Kênh điều khiển đường lên vật lý) được chỉ định bởi DCI lập lịch DL (hoặc DCI lập lịch SL) tại thời điểm (ví dụ, định thời gian theo từng khe) được chỉ định bởi DCI lập lịch DL (hoặc DCI lập lịch SL), và trạm gốc 10 thu HARQ-ACK. Trong số mã của HARQ-ACK, HARQ-ACK thu được từ thiết bị đầu cuối 20B và HARQ-ACK cho dữ liệu DL có thể được bao gồm. Lưu ý, tuy nhiên, HARQ-ACK cho dữ liệu DL không được bao gồm nếu dữ liệu DL không được cấp phát.

Cần lưu ý rằng, nếu điều khiển HARQ không được thực hiện thì không cần

bước S304 và bước S305 được thực hiện.

Fig.13 là hình vẽ minh họa ví dụ hoạt động (4) theo phương án của sáng chế này. Như đã mô tả ở trên, được hỗ trợ trong NR liên kết ngang mà phản hồi HARQ được truyền qua PSFCH. Cần lưu ý rằng, đối với định dạng PSFCH, định dạng tương tự như vậy của định dạng PUCCH (Kênh điều khiển đường lên vật lý) 0 có thể được sử dụng. Nghĩa là, định dạng PSFCH có thể là định dạng dựa trên trình tự với kích thước PRB (Physical Resource Block, Khối tài nguyên vật lý) là 1, ACK và NACK được xác định bởi sự khác biệt về trình tự. Định dạng của PSFCH không giới hạn ở định dạng được mô tả ở trên. Tài nguyên PSFCH có thể nằm ở ký hiệu cuối cùng của khe hoặc nhiều ký hiệu cuối cùng của khe. Hơn nữa, khoảng thời gian N có thể được tạo cấu hình hoặc xác định trước cho tài nguyên PSFCH. Khoảng thời gian N có thể được tạo cấu hình hoặc xác định trước trong bộ phận khe.

Trong Fig.13, trục tung tương ứng với miền tần số và trục hoành tương ứng với miền thời gian. PSSCH có thể được bố trí tại ký hiệu thứ nhất của khe, có thể được bố trí tại nhiều ký hiệu thứ nhất của khe, hoặc có thể được bố trí tại nhiều ký hiệu từ ký hiệu khác với ký hiệu thứ nhất của khe. Tài nguyên PSFCH có thể được sắp xếp ở ký hiệu cuối cùng của khe, hoặc có thể được sắp xếp ở nhiều ký hiệu cuối cùng của khe. Trong ví dụ được hiển thị trong Fig.13, ba kênh phụ được tạo cấu hình trong nhóm tài nguyên, và hai PSFCH được sắp xếp trong khe ba khe sau một khe mà PSSCH được bố trí. Các mũi tên từ PSSCH đến PSFCH chỉ ra ví dụ về PSFCH được liên kết với PSSCH.

Trong trường hợp tùy chọn 2 mà ACK hoặc NACK được truyền trong phản hồi HARQ trong phát sóng theo nhóm NR-V2X, cần phải xác định tài nguyên được sử dụng để truyền và thu PSFCH. Như thể hiện trong Fig.13, trong bước S401, thiết bị đầu cuối 20A, mà là thiết bị đầu cuối phía truyền 20, thực hiện phát sóng theo nhóm, qua SL-SCH, đối với thiết bị đầu cuối 20B, thiết bị đầu cuối 20C, và thiết bị đầu cuối 20D, mà là các thiết bị đầu cuối 20 phía thu. Trong bước tiếp theo S402, thiết bị đầu cuối 20B sử dụng PSFCH # B, thiết bị đầu cuối 20C sử dụng PSFCH # C, và thiết bị đầu cuối 20D sử dụng PSFCH # D để truyền các phản hồi HARQ tới thiết bị đầu cuối 20A. Ở đây, như thể hiện trong ví dụ của Fig.13, trong trường hợp số tài nguyên PSFCH khả dụng ít hơn số thiết bị đầu

cuối 20 phía thu thuộc nhóm, cần phải xác định cách cấp phát tài nguyên PSFCH. Cần lưu ý rằng thiết bị đầu cuối 20 phía truyền có thể thu được số lượng thiết bị đầu cuối 20 phía thu trong nhóm.

Ở đây, nhiều tài nguyên PSFCH có thể được liên kết với tài nguyên liên kết ngang nhất định. Tài nguyên liên kết ngang đề cập đến các kênh phụ và/hoặc các khe. Ví dụ, nhiều tài nguyên PSFCH có thể được liên kết với tài nguyên liên kết ngang nhất định theo các dịch chuyển chu kỳ Z và Y hoặc các cặp dịch vòng (sau đây được gọi là "cặp CS"). Trong phát sóng theo nhóm được hiển thị trong Fig.13, trong trường hợp phản hồi HARQ là tùy chọn 2, tức là, trong trường hợp ACK hoặc NACK được truyền trong phản hồi HARQ trong phát sóng theo nhóm, mỗi thiết bị đầu cuối 20 phía thu sử dụng tài nguyên PSFCH khác nhau từ trong số các tài nguyên $Z * Y$. Một thiết bị đầu cuối 20 phía thu sử dụng một cặp CS.

Fig.14 là hình vẽ minh họa ví dụ (1) về các nguồn PSFCH theo phương án của sáng chế này. Fig.14 thể hiện ví dụ về lượng quay pha của sự dịch vòng trên mặt phẳng phức được áp dụng cho tài nguyên PSFCH. Như trong Fig.14, ví dụ, khi có 12 mẫu dịch chuyển tuần hoàn từ α_0 đến α_{11} , cặp CS có thể là α_0 và α_6 có vị trí xa nhất so với α_0 . Trong cặp CS, ví dụ, có thể chỉ định rằng α_0 chỉ báo ACK và α_6 chỉ báo NACK.

Ở đây, ví dụ, khi tài nguyên PSFCH được xác định bởi cặp Z PRB và Y CS, cần phải xác định một phương pháp để chọn tài nguyên PSFCH. Các cặp Z PRB và Y CS có thể được lập chỉ số và các tài nguyên PSFCH có thể được xác định theo thứ tự của PRB hoặc tần số và cặp CS.

Ví dụ, trong trường hợp $Z = 4$ (4 PRB), $Y = 6$ (6 cặp CS), và số thiết bị đầu cuối 20 phía thu là 10, chỉ số cho Z là $\{0, 1, 2, 3\}$, và chỉ số cho Y là $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, và PSFCH được sử dụng bởi mỗi thiết bị đầu cuối 20 như sau.

Thiết bị đầu cuối 20#0=(chỉ số Z, chỉ số Y)=(0, 0)

Thiết bị đầu cuối 20#1=(1,0)

Thiết bị đầu cuối 20#2=(2,0)

Thiết bị đầu cuối 20#3=(3,0)

Thiết bị đầu cuối 20#4=(0,1)

Thiết bị đầu cuối 20#5=(1,1)

Thiết bị đầu cuối 20#6=(2,1)

Thiết bị đầu cuối 20#7=(3,1)

Thiết bị đầu cuối 20#8=(0,2)

Thiết bị đầu cuối 20#9=(1,2)

Để xác định cách chọn tài nguyên PSFCH, cần xác định thêm cách cấu hình chỉ số Y cho cặp CS.

Cần lưu ý rằng chỉ số được liên kết với tài nguyên PSFCH được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 20 phía thu để truyền PSFCH có thể được xác định là $((K + M) \bmod (Z * Y))$. K là ID nguồn L1 của PSCCH/PSSCH được liên kết. Trong tùy chọn phản hồi 1 phát sóng đơn và phát sóng theo nhóm, M có thể bởi 0, và trong tùy chọn phản hồi 2 phát sóng theo nhóm 2, M có thể là ID thành viên của các thiết bị đầu cuối 20 phía thu. Tùy chọn phản hồi 1 phát sóng theo nhóm là tùy chọn mà trong đó thiết bị đầu cuối 20 phía thu chỉ truyền NACK.

Cần lưu ý rằng tùy chọn phản hồi 2 của phát sóng theo nhóm không bắt buộc được sử dụng trong trường hợp, đối với số X thiết bị đầu cuối 20 phía thu, $X > Z * Y$. Ngoài ra, có thể giả định rằng M là một số nguyên từ 0 đến X-1.

Fig.15 là hình vẽ minh họa ví dụ (2) về tài nguyên PSFCH theo phương án của sáng chế này. Như thể hiện trong Fig.15, giả định rằng có 12 mẫu dịch chuyển tuần hoàn được áp dụng cho các tài nguyên PSFCH. Ví dụ, chỉ số của các cặp CS có thể được chỉ định như sau.

Chỉ số 0 của cặp CS (α_3, α_9)

Chỉ số 1 của cặp CS (α_{10}, α_4)

Chỉ số 2 của cặp CS (α_5, α_{11})

Chỉ số 3 của cặp CS (α_0, α_6)

Chỉ số 4 của cặp CS (α_1, α_7)

Chỉ số 5 của cặp CS (α_2, α_8)

Việc lập chỉ số của các cặp CS thể hiện trong Fig.15 là ví dụ, và chỉ số của các cặp CS cụ thể có thể được chỉ định theo thứ tự cụ thể. Ví dụ, chỉ số của cặp

CS có thể được chỉ định như sau a)-d).

a) Đối với phương pháp xác định cặp CS cụ thể, cặp CS có thể được xác định sao cho khoảng cách quay pha lớn hơn trong các chỉ số của các cặp CS liên kề. Trong trường hợp các kênh truyền của thiết bị đầu cuối 20 được ghép kênh bởi CDM (Ghép kênh phân chia theo mã), CS có góc quay pha xa nhất có thể có thể được chọn. Đó là, hiệu suất của việc phát hiện được cải thiện.

b) Đối với phương pháp xác định cặp CS cụ thể, cặp CS có thể được xác định theo thứ tự quay pha tăng dần hoặc giảm dần. Thủ tục xác định cặp CS có thể đơn giản.

c) Đối với phương pháp xác định thứ tự cụ thể, cặp CS có thể được lập chỉ số theo thứ tự mà khoảng cách quay pha lớn hơn trong chỉ số của các cặp CS liên kề. Trong trường hợp các kênh truyền của thiết bị đầu cuối 20 được ghép kênh bởi CDM, có thể chọn các cặp CS có góc quay pha xa nhất có thể. Đó là, hiệu suất của phát hiện được cải thiện.

d) Đối với phương pháp xác định thứ tự cụ thể, cặp CS có thể được lập chỉ số theo thứ tự quay pha tăng dần hoặc giảm dần trong chỉ số của các cặp CS liên kề. Thủ tục xác định cặp CS có thể đơn giản.

Fig.16 là hình vẽ minh họa ví dụ (3) về tài nguyên PSFCH theo phương án của sáng chế này. Fig.16 là ví dụ về lập chỉ số các cặp CS theo phương pháp c) ở trên. Fig.16 thể hiện ví dụ mà trong đó sáu cặp CS có thể được sử dụng. Như minh họa trong Fig.16, chỉ số của các cặp CS có thể được chỉ định như sau.

Chỉ số 0 (α_0, α_6)

Chỉ số 1 (α_3, α_9)

Chỉ số 2 (α_1, α_7)

Chỉ số 3 (α_4, α_{10})

Chỉ số 4 (α_2, α_8)

Chỉ số 5 (α_5, α_{11})

Fig.17 là hình vẽ minh họa ví dụ (4) về tài nguyên PSFCH theo phương án của sáng chế này. Fig.17 là ví dụ về lập chỉ số các cặp CS theo phương pháp d) ở

trên. Fig.17 thể hiện ví dụ trong đó sáu cặp CS có thể được sử dụng. Như được minh họa trong Fig.17, chỉ số của các cặp CS có thể được chỉ định như sau.

Chỉ số 0 (α_0, α_6)

Chỉ số 1 (α_1, α_7)

Chỉ số 2 (α_2, α_8)

Chỉ số 3 (α_3, α_9)

Chỉ số 4 (α_4, α_{10})

Chỉ số 5 (α_5, α_{11})

Fig.18 là hình vẽ minh họa ví dụ (5) về tài nguyên PSFCH theo phương án của sáng chế này. Fig.18 là ví dụ về lập chỉ số các cặp CS theo phương pháp a) và c) ở trên. Fig.18 thể hiện ví dụ trong đó ba cặp CS có thể được sử dụng. Như minh họa trong Fig.18, chỉ số của các cặp CS có thể được chỉ định như sau.

Chỉ số 0 (α_0, α_6)

Chỉ số 1 (α_4, α_{10})

Chỉ số 2 (α_2, α_8)

Cần lưu ý rằng trong trường hợp áp dụng phương pháp a) và d) ở trên, chỉ số của các cặp CS có thể được chỉ định như sau.

Chỉ số 0 (α_0, α_6)

Chỉ số 1 (α_2, α_8)

Chỉ số 2 (α_4, α_{10})

Fig.19 là hình vẽ minh họa ví dụ (6) về tài nguyên PSFCH theo phương án của sáng chế này. Fig.19 là ví dụ về lập chỉ số các cặp CS theo phương pháp b) và c) ở trên. Fig.19 thể hiện ví dụ trong đó ba cặp CS có thể được sử dụng. Như minh họa trong Fig.19, chỉ số của các cặp CS có thể được chỉ định như sau.

Chỉ số 0 (α_0, α_6)

Chỉ số 1 (α_2, α_8)

Chỉ số 2 (α_1, α_7)

Cần lưu ý rằng trong trường hợp phương pháp của b) và d) ở trên được áp dụng, chỉ số của các cặp CS có thể được chỉ định như sau.

Chỉ số 0 (α_0, α_6)

Chỉ số 1 (α_1, α_7)

Chỉ số 2 (α_2, α_8)

Chỉ số 0 của cặp CS có thể là vị trí tương ứng với bất kỳ việc quay pha. Hơn nữa, cặp CS có thể là cặp thay đổi theo chu kỳ được sử dụng cho tài nguyên PSFCH, tên của tài nguyên đó không giới hạn đối với cặp CS.

Theo phương án mà sáng chế này được mô tả ở trên, trong trường hợp nhiều tài nguyên PSFCH được liên kết với tài nguyên liên kết ngang bởi cặp dịch vòng, thì thiết bị đầu cuối 20 có thể xác định tài nguyên PSFCH sẽ được sử dụng dựa trên cặp dịch vòng được lập chỉ số.

Tức là, có thể xác định tài nguyên được sử dụng để truyền và thu phản hồi HARQ (Yêu cầu lặp lại tự động lai).

(Cấu trúc thiết bị)

Tiếp theo, ví dụ cấu trúc chức năng của trạm gốc 10 và thiết bị đầu cuối 20 để thực hiện các quy trình và hoạt động được mô tả ở trên sẽ được mô tả. Trạm gốc 10 và thiết bị đầu cuối 20 bao gồm các chức năng để triển khai các phương án được mô tả ở trên. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng mỗi trạm gốc 10 và thiết bị đầu cuối 20 có thể chỉ bao gồm một số chức năng trong phương án.

<Trạm gốc 10>

Fig.20 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình chức năng của trạm gốc 10. Như được thể hiện trong Fig.20, trạm gốc 10 bao gồm bộ phận truyền 110, bộ phận thu 120, bộ phận cấu hình 130, và bộ phận điều khiển 140. Cấu trúc chức năng được minh họa trong Fig.20 chỉ là ví dụ. Các bộ phận chức năng và tên của các bộ phận chức năng có thể là loại bất kỳ miễn là có thể thực hiện các hoạt động theo phương án của sáng chế này.

Bộ phận truyền 110 bao gồm chức năng tạo tín hiệu để truyền đến phía thiết bị đầu cuối 20 và truyền tín hiệu không dây. Bộ phận thu 120 bao gồm chức năng để thu các tín hiệu khác nhau được truyền từ thiết bị đầu cuối 20 và thu thu, ví dụ,

thông tin của lớp cao hơn từ các tín hiệu đã thu. Hơn nữa, bộ phận truyền 110 có chức năng truyền tín hiệu điều khiển NR-PSS, NR-SSS, NR-PBCH, DL/UL, tín hiệu tham chiếu DL và loại tương tự đến thiết bị đầu cuối 20.

Bộ phận cấu hình 130 lưu trữ thông tin cấu hình đặt trước và các mục thông tin cấu hình khác nhau sẽ được truyền tới thiết bị đầu cuối 20 trong thiết bị lưu trữ và đọc thông tin cấu hình đặt trước từ thiết bị lưu trữ nếu cần. Nội dung của thông tin cấu hình, ví dụ, thông tin liên quan đến cấu hình của truyền thông D2D, v.v..

Như được mô tả trong phương án, bộ phận điều khiển 140 thực hiện quá trình xử lý liên quan đến cấu hình trong đó thiết bị đầu cuối 20 thực hiện truyền thông D2D. Hơn nữa, bộ phận điều khiển 140 truyền lập lịch truyền thông D2D và truyền thông DL đến thiết bị đầu cuối 20 thông qua bộ phận truyền 110. Hơn nữa, bộ phận điều khiển 140 thu thông tin liên quan đến phản hồi HARQ của truyền thông D2D và truyền thông DL từ thiết bị đầu cuối 20 qua bộ phận thu 120. Các bộ phận chức năng liên quan đến truyền tín hiệu trong đơn vị điều khiển 140 có thể được bao gồm trong bộ phận truyền 110 và các bộ phận chức năng liên quan đến việc thu tín hiệu trong bộ phận điều khiển 140 có thể được bao gồm trong bộ phận thu 120.

<Thiết bị đầu cuối 20>

Fig.21 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị đầu cuối 20. Như được thể hiện trong Fig.21, thiết bị đầu cuối 20 bao gồm bộ phận truyền 210, bộ phận thu 220, bộ phận cấu hình 230, và bộ phận điều khiển 240. Cấu trúc chức năng được minh họa trong Fig.21 chỉ là ví dụ. Các bộ phận chức năng và tên của các bộ phận chức năng có thể là loại bất kỳ miễn là có thể thực hiện các hoạt động theo phương án của sáng chế này.

Bộ phận truyền 210 tạo ra tín hiệu truyền từ dữ liệu truyền và truyền tín hiệu truyền không dây. Bộ phận thu 220 thu các tín hiệu khác nhau không dây và thu được các tín hiệu lớp trên từ các tín hiệu lớp vật lý đã thu. Hơn nữa, bộ phận thu 220 có chức năng thu các tín hiệu điều khiển NR-PSS, NR-SSS, NR-PBCH, DL/UL/SL hoặc các tín hiệu tham chiếu được truyền từ trạm gốc 10. Ngoài ra, ví dụ, đối với truyền thông D2D, đơn vị truyền 210 truyền, tới thiết bị đầu cuối 20

khác, PSCCH (Kênh điều khiển liên kết ngang vật lý), PSSCH (Kênh chia sẻ liên kết ngang vật lý), PSDCH (Kênh khám phá liên kết ngang vật lý), PSBCH (Kênh phát sóng liên kết ngang vật lý), v.v., và bộ phận thu 220 thu, từ thiết bị đầu cuối 20 khác, PSCCH, PSSCH, PSDCH hoặc PSBCH.

Bộ phận cấu hình 230 lưu trữ các thông tin cấu hình khác nhau thu được từ trạm gốc 10 hoặc thiết bị đầu cuối 20 bởi bộ phận thu 220 trong thiết bị lưu trữ và đọc chúng từ thiết bị lưu trữ khi cần thiết. Hơn nữa, bộ phận cấu hình 230 lưu trữ thông tin cấu hình được tạo cấu hình trước. Nội dung của thông tin cấu hình, ví dụ, thông tin liên quan đến cấu hình của truyền thông D2D, v.v..

Bộ phận điều khiển 240 điều khiển giao tiếp D2D với thiết bị đầu cuối 20 khác như được mô tả trong phương án của sáng chế này. Hơn nữa, bộ phận điều khiển 240 thực hiện xử lý liên quan đến HARQ của truyền thông D2D và truyền thông DL. Hơn nữa, bộ phận điều khiển 240 truyền thông tin liên quan đến phản hồi HARQ của truyền thông D2D tới thiết bị đầu cuối khác 20 và truyền thông DL được lập lịch bởi trạm gốc 10 tới trạm gốc 10. Hơn nữa, bộ phận điều khiển 240 có thể thực hiện lập lịch truyền thông D2D cho thiết bị đầu cuối khác 20. Hơn nữa, bộ phận điều khiển 240 có thể tự động chọn tài nguyên được sử dụng cho truyền thông D2D từ cửa sổ lựa chọn tài nguyên. Hơn nữa, bộ phận điều khiển 240 thực hiện xử lý liên quan đến MCS trong việc truyền và thu các truyền thông D2D. Các bộ phận chức năng liên quan đến việc truyền tín hiệu trong bộ phận điều khiển 240 có thể được bao gồm trong bộ phận truyền 210 và các bộ phận chức năng liên quan đến việc thu tín hiệu trong bộ phận điều khiển 240 có thể được bao gồm trong bộ phận thu 220.

(Cấu trúc phần cứng)

Trong các sơ đồ cấu trúc chức năng ở trên được sử dụng để mô tả phương án của sáng chế này (Fig.20 và Fig.21), các khối bộ phận chức năng được hiển thị. Các khối chức năng (bộ phận chức năng) được thực hiện bởi sự kết hợp phần cứng và/hoặc phần mềm được lựa chọn tự do. Hơn nữa, việc hiện thực hóa các phương tiện của từng khối chức năng không bị giới hạn cụ thể. Nói cách khác, mỗi khối chức năng có thể được hiện thực hóa bởi thiết bị duy nhất mà trong đó nhiều phần tử được ghép nối vật lý và/hoặc logic, hoặc có thể được hiện thực hóa bởi hai hoặc nhiều bộ máy được tách biệt về mặt vật lý và/hoặc logic và được kết nối về mặt

vật lý và/hoặc logic (ví dụ, có dây và/hoặc không dây). Các khối chức năng có thể được hiện thực hóa bởi cách kết hợp một hoặc nhiều thiết bị được mô tả ở trên với phần mềm.

Các chức năng bao gồm, nhưng không giới hạn, phán đoán, xác định, tính toán, xử lý, dẫn xuất, điều tra, tìm kiếm, kiểm tra, thu, truyền, xuất, truy cập, phân giải, lựa chọn, thiết lập, so sánh, giả định, kỳ vọng và cho là; phát sóng, thông báo, truyền thông, chuyển tiếp, cấu hình, cấu hình lại, cấp phát, ánh xạ và gán, v.v ... Ví dụ, khối chức năng (thành phần) có chức năng truyền được gọi là bộ phận truyền hoặc bộ phát. Trong cả hai trường hợp, như đã mô tả ở trên, phương pháp triển khai không có giới hạn cụ thể.

Ví dụ, trạm gốc 10, thiết bị đầu cuối 20, v.v., theo phương án của sáng chế có thể hoạt động như máy tính để xử lý phương pháp truyền thông vô tuyến theo sáng chế. Fig.22 là hình vẽ minh họa ví dụ về cấu trúc phần cứng của trạm gốc 10 và thiết bị đầu cuối 20 theo phương án của sáng chế này. Mỗi trạm cơ sở 10 và thiết bị đầu cuối 20 được mô tả ở trên có thể là thiết bị máy tính vật lý bao gồm bộ xử lý 1001, thiết bị lưu trữ 1002, thiết bị lưu trữ phụ 1003, thiết bị truyền thông 1004, thiết bị đầu vào 1005, thiết bị đầu ra 1006, kênh truyền 1007, v.v..

Cần lưu ý rằng, trong các mô tả dưới đây, thuật ngữ "thiết bị" có thể được hiểu như mạch, thiết bị, bộ phận, v.v. Cấu trúc phần cứng của trạm gốc 10 và thiết bị đầu cuối 20 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các thiết bị được minh họa trong hình, hoặc có thể không bao gồm một số thiết bị.

Mỗi chức năng trong trạm gốc 10 và thiết bị đầu cuối 20 được hiện thực hóa bởi cách bộ xử lý 1001 thực hiện hoạt động bởi cách đọc phần mềm (chương trình) định trước trên phần cứng như bộ xử lý 1001 và thiết bị lưu trữ 1002, và bởi cách điều khiển truyền thông bởi thiết bị truyền thông 1004 và điều khiển ít nhất một việc đọc và ghi dữ liệu trong thiết bị lưu trữ 1002 và thiết bị lưu trữ phụ 1003.

Bộ xử lý 1001 điều khiển toàn bộ máy tính bởi, ví dụ, điều khiển hệ điều hành. Bộ xử lý 1001 có thể bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU) bao gồm giao diện với thiết bị ngoại vi, thiết bị điều khiển, thiết bị tính toán, thanh ghi, v.v. Ví dụ, thiết bị điều khiển 140 được mô tả ở trên, bộ phận điều khiển 240, và tương tự, có

thể được thực thi bởi bộ xử lý 1001.

Hơn nữa, bộ xử lý 1001 đọc, tới thiết bị lưu trữ 1002, chương trình (mã chương trình), môđun phần mềm, hoặc dữ liệu từ thiết bị lưu trữ phụ 1003 và/hoặc thiết bị truyền thông 1004, và thực hiện các quy trình khác nhau theo chương trình, môđun phần mềm, hoặc dữ liệu. Đối với chương trình, chương trình được sử dụng khiến máy tính thực hiện ít nhất phần hoạt động theo phương án của sáng chế này được mô tả ở trên. Ví dụ, bộ phận điều khiển 140 của trạm gốc 10 được minh họa trong Fig.20 có thể được hiện thực hóa bởi các chương trình điều khiển được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 1002 và được thực thi bởi bộ xử lý 1001. Ngoài ra, ví dụ, bộ phận điều khiển 240 của thiết bị đầu cuối 20 được minh họa trong Fig.21 có thể được hiện thực hóa bởi các chương trình điều khiển được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 1002 và được thực thi bởi bộ xử lý 1001. Các quá trình khác nhau đã được mô tả là được thực hiện bởi bộ xử lý duy nhất 1001. Tuy nhiên, các quá trình có thể được thực hiện bởi hai hoặc nhiều bộ xử lý 1001 đồng thời hoặc tuần tự. Bộ xử lý 1001 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều chip. Cần lưu ý rằng chương trình có thể được truyền từ mạng qua đường dây viễn thông.

Thiết bị lưu trữ 1002 là phương tiện ghi có thể đọc được bởi máy tính, và có thể bao gồm ít nhất một trong số ROM (Bộ nhớ chỉ đọc), EPROM (ROM có thể lập trình xóa được), EEPROM (ROM có thể lập trình xóa bởi điện), RAM (Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên), v.v ... Thiết bị lưu trữ 1002 có thể được gọi là thanh ghi, bộ đệm, bộ nhớ chính, v.v. Thiết bị lưu trữ 1002 có khả năng lưu trữ các chương trình (mã chương trình), môđun phần mềm hoặc tương tự, có thể thực thi được thực hiện các quá trình truyền thông theo phương án của sáng chế này.

Thiết bị lưu trữ phụ 1003 là phương tiện ghi có thể đọc được bởi máy tính, và có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, đĩa quang như CD-ROM (Đĩa quang ROM), ổ đĩa cứng, đĩa linh hoạt, nam châm đĩa quang (ví dụ, đĩa nén, đĩa đa năng kỹ thuật số, đĩa Blu-ray (nhãn hiệu đã đăng ký)), thẻ thông minh, bộ nhớ flash (ví dụ, thẻ, thanh, ổ khóa), đĩa mềm (nhãn hiệu đã đăng ký), dải từ tính, v.v ... Phương tiện ghi ở trên có thể là cơ sở dữ liệu bao gồm thiết bị lưu trữ 1002 và/hoặc thiết bị lưu trữ phụ 1003, máy chủ, hoặc bất kỳ phương tiện thích hợp nào khác.

Thiết bị truyền thông 1004 là phần cứng (thiết bị truyền và thu) để truyền thông với máy tính qua ít nhất một trong mạng có dây và mạng không dây, và có

thể được gọi là thiết bị mạng, bộ điều khiển mạng, thẻ mạng, môđun truyền thông, v.v ... Thiết bị truyền thông 1004 có thể bao gồm bộ chuyển đổi tần số cao, bộ song công, bộ lọc, bộ tổng hợp tần số, hoặc tương tự, ví dụ, để triển khai ít nhất một trong hai chế độ song công phân chia theo tần số (FDD) và song công phân chia theo thời gian (TDD). Ví dụ, anten phát/thu, đơn vị khuếch đại, bộ phận truyền/thu, giao diện đường truyền, và loại tương tự, có thể được thực hiện bởi thiết bị truyền thông 1004. Bộ phận truyền/thu có thể được phân chia về mặt vật lý hoặc logic thành bộ phận truyền và bộ phận thu.

Thiết bị đầu vào 1005 là thiết bị đầu vào thu đầu vào bên ngoài (ví dụ, bàn phím, chuột, micrô, công tắc, nút, cảm biến). Thiết bị đầu ra 1006 là thiết bị đầu ra mà xuất ra bên ngoài (ví dụ, màn hình, loa, đèn LED). Cần lưu ý rằng thiết bị đầu vào 1005 và thiết bị đầu ra 1006 có thể được tích hợp vào thiết bị duy nhất (ví dụ, bảng điều khiển cảm ứng).

Hơn nữa, các thiết bị bao gồm bộ xử lý 1001, thiết bị lưu trữ 1002, v.v., được kết nối với nhau thông qua kênh truyền 1007 được sử dụng để truyền thông thông tin. Kênh truyền 1007 có thể bao gồm kênh truyền duy nhất, hoặc có thể bao gồm các kênh truyền khác nhau giữa các thiết bị.

Hơn nữa, mỗi trạm gốc 10 và thiết bị đầu cuối 20 có thể bao gồm phần cứng như bộ vi xử lý, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (digital signal processor, DSP), ASIC (Application Specific Integrated Circuit, Mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng), PLD (Programmable Logic Device, Thiết bị logic có thể lập trình), FPGA (Field Programmable Gate Array, Mảng cổng lập trình được dạng trường), v.v., và phần hoặc tất cả của mỗi khối chức năng có thể được hiện thực hóa bởi phần cứng. Ví dụ, bộ xử lý 1001 có thể được thực hiện bởi ít nhất một trong các phần tử phần cứng ở trên.

(Tóm tắt phương án)

Như được mô tả ở trên, theo phương án của sáng chế này, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ phận thu được tạo cấu hình để thu dữ liệu từ thiết bị đầu cuối khác, bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để nhận dạng, dựa trên cặp dịch vòng, tài nguyên mà trong đó kênh được sắp xếp, kênh đang được sử dụng để truyền và thu phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương

ứng với dữ liệu và bộ phận truyền được tạo cấu hình để truyền phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu bằng cách sử dụng tài nguyên được nhận dạng. Cặp dịch vòng hoặc chỉ số cho cặp dịch vòng được xác định dựa trên sự quay pha.

Theo cách sắp xếp được mô tả ở trên, trong trường hợp nhiều tài nguyên PSFCH được liên kết với tài nguyên liên kết ngang bởi cặp dịch vòng, thiết bị đầu cuối 20 có thể xác định tài nguyên PSFCH sẽ được sử dụng dựa trên cặp dịch vòng được lập chỉ số. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối 20 có thể xác định tài nguyên được sử dụng để truyền và thu phản hồi HARQ (Hybrid automatic repeat request, Yêu cầu lặp lại tự động lại).

Cặp dịch chuyển tuần hoàn có thể được xác định sao cho khoảng cách quay pha lớn hơn trong các cặp dịch chuyển chu kỳ tương ứng với chỉ số liên kề của các cặp dịch chuyển chu kỳ khả dụng. Theo cách sắp xếp trên, trong trường hợp các kênh truyền của thiết bị đầu cuối 20 được ghép kênh bởi CDM, hiệu suất liên quan đến phát hiện được cải thiện bởi cách chọn cặp dịch vòng có khoảng cách quay pha là xa nhất.

Chỉ số được đề xuất cho các cặp dịch vòng có thể được xác định sao cho khoảng cách quay pha trong các cặp dịch vòng tương ứng với các chỉ số liên kề trong các cặp dịch vòng khả dụng là lớn hơn. Theo cách sắp xếp trên, trong trường hợp các kênh truyền của thiết bị đầu cuối 20 được ghép kênh bởi CDM, hiệu suất liên quan đến phát hiện được cải thiện bởi cách chọn cặp dịch vòng có khoảng cách quay pha là xa nhất.

Cặp dịch chuyển tuần hoàn có thể được xác định sao cho khoảng cách của các pha quay trong các cặp dịch vòng tương ứng với các chỉ số liên kề theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần trong số các cặp dịch vòng khả dụng. Theo cách sắp xếp trên, thủ tục xác định các cặp dịch vòng có thể là đơn giản.

Chỉ số được đề xuất cho cặp dịch vòng có thể được xác định sao cho khoảng cách quay pha trong các cặp dịch vòng tương ứng với các chỉ số liên kề theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần trong số các cặp dịch vòng khả dụng. Theo cách sắp xếp trên, thủ tục xác định các cặp dịch vòng có thể đơn giản.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế này, phương pháp truyền thông

được đề xuất. Phương pháp truyền thông bao gồm bước thu để thu dữ liệu từ thiết bị đầu cuối khác, thủ tục điều khiển nhận dạng, dựa trên cặp dịch vòng, tài nguyên trong đó kênh được sắp xếp, kênh đang được sử dụng để truyền và thu phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu, và thủ tục truyền để truyền phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu bằng cách sử dụng tài nguyên được nhận dạng. Cặp dịch vòng hoặc chỉ số cho cặp dịch vòng được xác định dựa trên sự quay pha.

Theo cách sắp xếp được mô tả ở trên, trong trường hợp nhiều tài nguyên PSFCH được liên kết với tài nguyên liên kết ngang theo cặp dịch vòng, thiết bị đầu cuối 20 có thể xác định tài nguyên PSFCH sẽ được sử dụng dựa trên cặp dịch vòng được lập chỉ số. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối 20 có thể xác định tài nguyên được sử dụng để truyền và thu phản hồi HARQ (Yêu cầu lặp lại tự động lại).

(Phần bổ sung của phương án)

Như được mô tả ở trên, một hoặc nhiều phương án đã được mô tả. Sáng chế hiện tại không giới hạn ở các phương án trên. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này phải hiểu rằng có nhiều sửa đổi, biến thể, lựa chọn thay thế, thay thế, v.v., của các phương án. Để giúp hiểu rõ hơn về sáng chế này, các giá trị cụ thể đã được sử dụng trong phần mô tả. Tuy nhiên, trừ khi có quy định khác, các giá trị đó chỉ là ví dụ và các giá trị thích hợp khác có thể được sử dụng. Việc phân chia các mục được mô tả có thể không cần thiết đối với sáng chế này. Những điều đã được mô tả trong hai hoặc nhiều mục có thể được sử dụng kết hợp nếu cần thiết, và điều đã được mô tả trong một mục có thể được áp dụng một cách thích hợp cho mục khác (miễn là không có mâu thuẫn). Ranh giới của các bộ phận chức năng hoặc bộ phận xử lý trong sơ đồ khối chức năng không nhất thiết phải tương ứng với ranh giới của các bộ phận vật lý. Hoạt động của nhiều bộ phận chức năng có thể được thực hiện vật lý bởi bộ phận, hoặc hoạt động của bộ phận chức năng duy nhất có thể được thực hiện vật lý bởi nhiều bộ phận. Thứ tự của chuỗi và sơ đồ được mô tả trong phương án của sáng chế có thể được thay đổi miễn là không có mâu thuẫn. Để thuận tiện cho việc mô tả, trạm gốc 10 và thiết bị đầu cuối 20 đã được mô tả bằng cách sử dụng sơ đồ khối chức năng. Tuy nhiên, các thiết bị có thể được thực hiện bởi phần cứng, phần mềm hoặc sự kết hợp giữa phần cứng và phần mềm. Phần mềm được thực thi bởi bộ xử lý có trong trạm gốc

10 theo phương án của sáng chế và phần mềm được thực thi bởi bộ xử lý có trong thiết bị đầu cuối 20 theo phương án của sáng chế có thể được lưu trữ trong bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ chớp, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), EPROM, EEPROM, thanh ghi, đĩa cứng (HDD), đĩa tháo rời, CD-ROM, cơ sở dữ liệu, máy chủ hoặc bất kỳ vật ghi thích hợp khác.

Hơn nữa, chỉ báo thông tin (truyền, thông báo) có thể được thực hiện không chỉ bởi các phương pháp được mô tả trong khía cạnh/phương án của tiêu chuẩn này mà còn bởi phương pháp khác với những phương pháp được mô tả trong khía cạnh/phương án của tiêu chuẩn hiện tại. Ví dụ, việc truyền thông tin có thể được thực hiện bởi báo hiệu lớp vật lý (ví dụ, DCI (Downlink Control Information, Thông tin điều khiển đường xuống), UCI (Uplink Control Information, Thông tin điều khiển đường lên)), báo hiệu lớp trên (ví dụ, báo hiệu RRC, báo hiệu MAC, thông tin phát sóng (MIB (Master Information Block, Khối thông tin chính), SIB (System Information Block, Khối thông tin hệ thống))), các tín hiệu khác, hoặc sự kết hợp của chúng. Hơn nữa, báo hiệu RRC có thể được coi là một bản tin RRC. Ví dụ, báo hiệu RRC có thể là thông báo thiết lập kết nối RRC, thông báo cấu hình lại kết nối RRC, hoặc tương tự.

Mỗi khía cạnh/phương án được mô tả trong sáng chế có thể được áp dụng cho ít nhất một trong số hệ thống sử dụng LTE (Long Term Evolution, Tiến hóa dài hạn), LTE-A (LTE-Advanced, LTE nâng cao), SUPER 3G, IMT-Advanced, 4G (4th generation mobile communication system, hệ thống thông tin di động thế hệ thứ 4), 5G (5th generation mobile communication system, hệ thống thông tin di động thế hệ thứ 5), FRA (Future Radio Access, Truy cập vô tuyến tương lai), NR (new Radio, Radio mới), W-CDMA (nhãn hiệu đã đăng ký), GSM (nhãn hiệu đã đăng ký), CDMA2000, UMB (Ultra Mobile Broadband, Băng rộng siêu di động), IEEE 802.11 (Wi-Fi (nhãn hiệu đã đăng ký)), IEEE 802.16 (WiMAX (nhãn hiệu đã đăng ký)), IEEE 802.20, UWB (Ultra-WideBand, Băng siêu rộng), Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký) và các hệ thống thích hợp khác và hệ thống thế hệ tiếp theo được cải tiến từ đó. Hơn nữa, nhiều hệ thống cũng có thể được áp dụng kết hợp (ví dụ, ít nhất một trong số LTE và LTE-A kết hợp với 5G, v.v.).

Thứ tự của các bước xử lý, trình tự, sơ đồ hoặc tương tự của khía cạnh/phương án được mô tả trong bản mô tả có thể được thay đổi miễn là không

có mâu thuẫn. Ví dụ, trong phương pháp được mô tả trong tham số kỹ thuật hiện tại, các phần tử của các bước khác nhau được trình bày theo thứ tự mẫu mực. Thứ tự không bị giới hạn bởi thứ tự cụ thể được trình bày.

Các hoạt động cụ thể, được cho là được thực hiện bởi trạm gốc 10 trong tham số kỹ thuật hiện tại, có thể được thực hiện bởi nút trên trong một số trường hợp. Trong mạng bao gồm một hoặc nhiều nút mạng bao gồm cả trạm gốc 10, rõ ràng là các hoạt động khác nhau được thực hiện để truyền thông với thiết bị đầu cuối 20 có thể được thực hiện bởi trạm gốc 10 và/hoặc nút mạng khác không phải trạm gốc 10 (đối với ví dụ, nhưng không giới hạn ở, MME hoặc S-GW). Theo phần trên, trường hợp được mô tả trong đó có nút mạng duy nhất không phải là trạm gốc 10. Tuy nhiên, có thể xem xét sự kết hợp của nhiều nút mạng khác (ví dụ, MME và S-GW).

Thông tin hoặc tín hiệu được mô tả trong sáng chế có thể được xuất ra từ lớp cao hơn (hoặc lớp thấp hơn) đến lớp thấp hơn (hoặc lớp cao hơn). Thông tin hoặc tín hiệu có thể là đầu vào hoặc đầu ra thông qua nhiều nút mạng.

Thông tin đầu vào hoặc đầu ra có thể được lưu trữ ở vị trí cụ thể (ví dụ, bộ nhớ) hoặc được quản lý bằng cách sử dụng bảng quản lý. Thông tin đầu vào hoặc đầu ra có thể bị ghi đè, cập nhật, hoặc thêm vào. Thông tin đã được xuất ra có thể bị xóa. Thông tin đã được nhập có thể được truyền sang thiết bị khác.

Quyết định hoặc xác định theo phương án của sáng chế này có thể được hiện thực hóa bởi giá trị (0 hoặc 1) được biểu thị bởi một bit, bởi giá trị boolean (đúng hoặc sai), hoặc bởi cách so sánh các giá trị số (ví dụ, so sánh với giá trị được xác định trước).

Phần mềm nên được hiểu theo nghĩa rộng, cho dù được gọi là phần mềm, chương trình cơ sở, phần mềm trung gian, vi mã, ngôn ngữ mô tả phần cứng, hoặc bất kỳ tên nào khác, hướng dẫn, tập lệnh, mã, phân đoạn mã, mã chương trình, chương trình, chương trình con, môđun phần mềm, ứng dụng, ứng dụng phần mềm, gói phần mềm, quy trình, chương trình con, đối tượng, tệp thực thi, chuỗi thực thi, thủ tục, chức năng, và loại tương tự.

Hơn nữa, phần mềm, hướng dẫn, thông tin, và loại tương tự có thể được truyền và thu qua phương tiện truyền dẫn. Ví dụ, trong trường hợp phần mềm

được truyền từ trang web, máy chủ hoặc nguồn từ xa khác sử dụng ít nhất một trong các kỹ thuật đường dây có dây (chẳng hạn như cáp đồng trục, cáp quang, cáp xoắn đôi, đường dây thuê bao kỹ thuật số (DSL) và các kỹ thuật không dây (hồng ngoại, vi sóng, v.v.), ít nhất một trong các kỹ thuật đường dây có dây và kỹ thuật không dây này được bao gồm trong xác định của phương tiện truyền dẫn.

Thông tin, tín hiệu, hoặc loại tương tự, được mô tả trong bản mô tả có thể được thể hiện bằng cách sử dụng bất kỳ một trong các kỹ thuật khác nhau. Ví dụ, dữ liệu, hướng dẫn, lệnh, thông tin, tín hiệu, bit, ký hiệu, chip, hoặc loại tương tự, được mô tả trong ứng dụng hiện tại, có thể được biểu thị bởi điện áp, dòng điện, sóng điện từ, trường từ trường, hạt từ tính, trường quang học, photon, hoặc sự kết hợp của chúng.

Cần lưu ý rằng thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả và/hoặc thuật ngữ cần thiết để hiểu về tham số kỹ thuật hiện tại có thể được thay thế bởi thuật ngữ có cùng nghĩa hoặc tương tự. Ví dụ, kênh và/hoặc ký hiệu có thể là tín hiệu (báo hiệu). Hơn nữa, tín hiệu có thể là bản tin. Hơn nữa, sóng mang thành phần (CC) có thể được gọi là tần số sóng mang, ô, sóng mang tần số, hoặc tương tự.

Như được sử dụng trong sáng chế, thuật ngữ "hệ thống" và "mạng" được sử dụng thay thế cho nhau.

Ngoài ra, thông tin, tham số, và loại tương tự, được mô tả trong sáng chế có thể được biểu thị bằng cách sử dụng các giá trị tuyệt đối, giá trị tương đối từ các giá trị được xác định trước, hoặc chúng có thể được thể hiện bằng cách sử dụng các thông tin khác nhau tương ứng. Ví dụ, tài nguyên vô tuyến có thể là những gì được chỉ báo bởi chỉ số.

Tên được sử dụng cho các tham số được mô tả ở trên không được sử dụng làm giới hạn. Hơn nữa, các phương trình toán học sử dụng các tham số này có thể khác với các phương trình được công bố rõ ràng trong sáng chế. Bởi vì các kênh khác nhau (ví dụ, PUCCH, PDCCH) và các phần tử thông tin có thể được xác định bởi bất kỳ tên phù hợp nào, các tên khác nhau được gán cho các kênh và phần tử thông tin khác nhau này không được sử dụng làm giới hạn.

Trong sáng chế, các thuật ngữ "BS: Trạm gốc", "Trạm gốc vô tuyến", "Trạm gốc", "Trạm cố định", "NodeB", "eNodeB (eNB)", "gNodeB (gNB)",

"Điểm truy cập", "Điểm truyền", "Điểm thu", "Điểm truyền/thu", "Ô", "Khu vực", "Nhóm ô", "sóng mang", "sóng mang thành phần" và loại tương tự, có thể được sử dụng thay thế cho nhau. Trạm gốc có thể được gọi là ô macro, ô nhỏ, ô femtô, ô picô và các loại tương tự.

Trạm gốc có thể chứa (cung cấp) một hoặc nhiều (ví dụ, ba) ô. Trong trường hợp trạm gốc chứa nhiều ô, toàn bộ vùng phủ sóng của trạm gốc có thể được chia thành nhiều vùng nhỏ hơn, mỗi vùng nhỏ hơn có thể cung cấp dịch vụ truyền thông bởi hệ thống con của trạm gốc (ví dụ, trạm gốc nhỏ trong nhà hoặc Đầu vô tuyến từ xa (RRH)). Thuật ngữ "ô" hoặc "khu vực" dùng để chỉ phần hoặc toàn bộ vùng phủ sóng của ít nhất một trong các trạm gốc và hệ thống con của trạm gốc mà cung cấp các dịch vụ truyền thông tại vùng phủ sóng.

Trong sáng chế, các thuật ngữ như "trạm di động (MS)", "thiết bị đầu cuối người dùng", "thiết bị người dùng (UE)", "thiết bị đầu cuối", và các thuật ngữ tương tự, có thể được sử dụng thay thế cho nhau.

Có một trường hợp mà trạm di động có thể được gọi, bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, là trạm thuê bao, bộ phận di động, bộ phận thuê bao, bộ phận không dây, đơn vị từ xa, thiết bị di động, thiết bị không dây, thiết bị truyền thông không dây, thiết bị từ xa, trạm thuê bao di động, thiết bị đầu cuối truy cập, thiết bị đầu cuối di động, thiết bị đầu cuối không dây, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị cầm tay, trạm người dùng, máy khách di động, máy khách, hoặc một số thuật ngữ thích hợp khác.

Ít nhất một trong số các trạm gốc và trạm di động có thể được coi là thiết bị truyền, thiết bị thu, thiết bị truyền thông, hoặc tương tự. Ít nhất một trong các trạm gốc và trạm di động có thể là thiết bị được gắn trên trạm di động, chính trạm di động hoặc tương tự. Trạm di động có thể là phương tiện (ví dụ, ô tô, máy bay, v.v.), vật thể di động không người lái (ví dụ, máy bay không người lái, phương tiện tự động, v.v.), hoặc rôbot (có người lái hoặc không có người lái). Ít nhất một trong các trạm gốc và trạm di động có thể bao gồm thiết bị không nhất thiết phải di chuyển trong các hoạt động truyền thông. Ví dụ, ít nhất một trong các trạm gốc và trạm di động có thể là thiết bị Internet vạn vật (Internet of Things) như cảm biến.

Hơn nữa, trạm gốc trong sáng chế có thể được hiểu là thiết bị đầu cuối người dùng. Ví dụ, mỗi khía cạnh/phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho cấu hình mà trong đó truyền thông giữa trạm gốc và thiết bị đầu cuối của người dùng được thay thế bởi truyền thông giữa nhiều đầu cuối 20 (ví dụ, có thể được gọi là D2D (Thiết bị đến Thiết bị), V2X (Phương tiện giao thông đến mọi vật), v.v.). Trong trường hợp này, chức năng của trạm gốc 10 được mô tả ở trên có thể được đề xuất bởi thiết bị đầu cuối 20. Ngoài ra, các cụm từ "lên" và "xuống" cũng có thể được thay thế bởi các cụm từ tương ứng với truyền thông thiết bị đầu cuối đến thiết bị đầu cuối (ví dụ "ngang"). Ví dụ, kênh đường lên, kênh đường xuống hoặc tương tự, có thể được hiểu là kênh liên kết ngang.

Hơn nữa, thiết bị đầu cuối của người dùng trong sáng chế có thể được hiểu là trạm gốc. Trong trường hợp này, chức năng của thiết bị đầu cuối người dùng được mô tả ở trên có thể được đề xuất bởi trạm gốc.

Thuật ngữ "xác định" được sử dụng trong bản mô tả có thể bao gồm các hoạt động hoặc thao tác khác nhau. Việc "xác định" có thể bao gồm, ví dụ, trường hợp "phán đoán", "tính toán", "điện toán", "xử lý", "suy ra", "điều tra", "tra cứu, tìm kiếm, điều tra" (ví dụ, tra cứu bảng, cơ sở dữ liệu, hoặc các cấu trúc dữ liệu khác), hoặc "làm sáng tỏ" được coi là "xác định". Hơn nữa, việc "xác định" có thể bao gồm trường hợp mà "thu" (ví dụ, thu thông tin), "truyền" (ví dụ, truyền thông tin), "đầu vào", "đầu ra" hoặc "truy cập" (ví dụ, truy cập dữ liệu trong bộ nhớ) được coi là "xác định". Hơn nữa, "xác định" có thể bao gồm trường hợp mà trong đó "giải quyết", "chọn", "lựa chọn", "thiết lập", "so sánh" hoặc tương tự được coi là "xác định". Nói cách khác, "xác định" có thể bao gồm trường hợp mà trong đó hành động hoặc thao tác nhất định được coi là "xác định". Hơn nữa, "quyết định" có thể được hiểu là "giả định", "mong đợi" hoặc "xem xét", v.v..

Thuật ngữ "được kết nối" hoặc "được ghép" hoặc bất kỳ biến thể nào của chúng có nghĩa là bất kỳ kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp nào hoặc kết nối giữa hai hoặc nhiều phần tử và có thể bao gồm sự hiện diện của một hoặc nhiều phần tử trung gian giữa hai phần tử "được kết nối" hoặc "được ghép" với mỗi khác. Sự kết hợp hoặc kết nối giữa các phần tử có thể là vật lý, logic hoặc sự kết hợp của chúng. Ví dụ, "kết nối" có thể được hiểu là "truy cập". Như được sử dụng trong sáng chế, hai phần tử có thể được coi là "được kết nối" hoặc "được ghép" với nhau bằng

cách sử dụng ít nhất một trong một hoặc nhiều dây, cáp, và kết nối điện được in và, như một số ví dụ không hạn chế và không bao gồm, năng lượng điện từ có bước sóng trong vùng tần số vô tuyến, vùng vi sóng, và vùng ánh sáng (cả nhìn thấy và không nhìn thấy).

Tín hiệu tham chiếu có thể được viết tắt là RS hoặc có thể được gọi là tín hiệu hoa tiêu, tùy thuộc vào các tiêu chuẩn được áp dụng.

Cụm từ "dựa trên" được sử dụng trong bản mô tả tại không có nghĩa là "chỉ dựa trên" trừ khi có ghi chú cụ thể khác. Nói cách khác, cụm từ "dựa trên" có nghĩa là cả "chỉ dựa trên" và "ít nhất dựa trên".

Mọi tham chiếu đến một phần tử sử dụng các thuật ngữ như "thứ nhất" hoặc "thứ hai" như được sử dụng trong sáng chế nói chung không giới hạn số lượng hoặc thứ tự của các phần tử đó. Các thuật ngữ này có thể được sử dụng trong sáng chế như một cách thuận tiện để phân biệt giữa hai hoặc nhiều yếu tố. Do đó, các tham chiếu đến phần tử thứ nhất và phần tử thứ hai không ngụ ý rằng chỉ có hai phần tử có thể được sử dụng hoặc phần tử thứ nhất theo một cách nào đó phải đứng trước phần tử thứ hai.

"Phương tiện" có trong cấu hình của mỗi thiết bị ở trên có thể được thay thế bởi "bộ phận", "mạch", "thiết bị", v.v..

Trong trường hợp các thuật ngữ "bao gồm", "gồm có" và các biến thể của chúng được sử dụng trong sáng chế, thì các thuật ngữ này nhằm mục đích toàn diện theo cách tương tự như thuật ngữ "bao gồm". Hơn nữa, thuật ngữ "hoặc" được sử dụng trong bản mô tả không nhằm mục đích là "hoặc có loại trừ".

Khung vô tuyến có thể bao gồm một hoặc nhiều khung trong miền thời gian. Mỗi khung trong số một hoặc nhiều khung trong miền thời gian có thể được gọi là khung con. Khung phụ có thể bao gồm thêm một hoặc nhiều khe trong miền thời gian. Khung phụ có thể là khoảng thời gian cố định (ví dụ, 1 mili giây) độc lập với tham số số học.

Tham số số học có thể là tham số truyền thông được áp dụng cho ít nhất một trong các quá trình truyền và thu tín hiệu hoặc kênh. Tham số số học có thể chỉ báo ít nhất một trong số, ví dụ, Khoảng cách sóng mang phụ (SCS), băng thông, độ dài ký hiệu, độ dài tiền tố theo chu kỳ, khoảng thời gian truyền (TTI),

số ký hiệu trên mỗi TTI, cấu hình khung vô tuyến, xử lý lọc cụ thể được thực hiện bởi bộ thu phát trong miền tần số và xử lý cửa sổ cụ thể do bộ thu phát thực hiện trong miền thời gian.

Khe có thể bao gồm một hoặc nhiều ký hiệu trong miền thời gian, chẳng hạn như ký hiệu OFDM (Ghép kênh phân chia theo tần số trực giao), ký hiệu SC-FDMA (Đa truy nhập phân chia theo tần số sóng mang đơn), và các ký hiệu tương tự. Vị trí có thể là đơn vị thời gian dựa trên tham số số học.

Khe có thể bao gồm nhiều khe nhỏ. Mỗi khe nhỏ có thể bao gồm một hoặc nhiều ký hiệu trong miền thời gian. Hơn nữa, khe nhỏ có thể được gọi là khe phụ. Khe nhỏ có thể bao gồm ít ký hiệu hơn khe. PDSCH (hoặc PUSCH) được truyền trong đơn vị thời gian lớn hơn khe nhỏ có thể được gọi là loại ánh xạ PDSCH (hoặc PUSCH) A. PDSCH (hoặc PUSCH) được truyền bởi khe nhỏ có thể được gọi là ánh xạ PDSCH (hoặc PUSCH) loại B.

Khung vô tuyến, khung con, khe, khe nhỏ và tất cả biểu tượng đều đại diện cho các đơn vị thời gian để truyền tín hiệu. Các thuật ngữ khác nhau có thể được sử dụng để đề cập đến khung vô tuyến, khung con, khe, khe nhỏ và ký hiệu, tương ứng.

Ví dụ, một khung con có thể được gọi là khoảng thời gian truyền (TTI), nhiều khung con liên tiếp có thể được gọi là TTI và một khe hoặc một khe nhỏ có thể được gọi là TTI. Nói cách khác, ít nhất một trong các khung con và TTI có thể là khung con (1 ms) trong LTE hiện có, khoảng thời gian ngắn hơn 1 ms (ví dụ: 1-13 ký hiệu) hoặc khoảng thời gian dài hơn 1 ms. Cần lưu ý rằng đơn vị đại diện cho TTI có thể được gọi là khe, khe nhỏ hoặc tương tự, chứ không phải là khung con.

TTI đề cập đến, ví dụ, đơn vị thời gian tối thiểu để lập lịch trong truyền thông không dây. Ví dụ, trong hệ thống LTE, trạm gốc lập lịch cho mỗi thiết bị đầu cuối 20 để cấp phát tài nguyên vô tuyến (như băng thông tần số, công suất truyền, v.v. có thể được sử dụng trong mỗi thiết bị đầu cuối 20) theo đơn vị TTI. Định nghĩa của TTI không giới hạn ở trên.

TTI có thể là đơn vị thời gian truyền, chẳng hạn như gói dữ liệu được mã hóa kênh (khối truyền tải), khối mã, từ mã, hoặc tương tự, hoặc có thể là bộ phận

xử lý, chẳng hạn như lập lịch hoặc thích ứng liên kết. Cần lưu ý rằng, khi TTI được đề xuất, khoảng thời gian (ví dụ, số lượng ký hiệu) trong đó mà khối truyền tải, khối mã, từ mã hoặc, tương tự, thực sự được ánh xạ có thể ngắn hơn TTI.

Cần lưu ý rằng, khi một khe hoặc khe nhỏ được gọi là TTI, thì một hoặc nhiều TTI (tức là một hoặc nhiều khe hoặc một hoặc nhiều khe nhỏ) có thể là đơn vị thời gian tối thiểu để lập lịch. Hơn nữa, số lượng khe (số lượng khe nhỏ) tạo thành đơn vị thời gian tối thiểu của lập lịch có thể được điều khiển.

TTI có độ dài thời gian là 1 ms có thể được gọi là TTI bình thường (TTI trong LTE phiên bản 8-12), TTI dài, khung con bình thường, khung con dài, khe, v.v. TTI ngắn hơn TTI bình thường có thể được gọi là TTI rút gọn, TTI ngắn, TTI một phần (hoặc TTI phân đoạn), khung con rút gọn, khung con ngắn, khe nhỏ, khe con, hoặc loại tương tự.

Cần lưu ý rằng TTI dài (ví dụ, TTI bình thường, khung con, v.v.) có thể được thay thế bởi TTI có độ dài thời gian vượt quá 1 ms, và TTI ngắn (ví dụ, TTI rút gọn, v.v.) có thể được thay thế bởi TTI có độ dài TTI nhỏ hơn độ dài TTI của TTI dài và độ dài TTI lớn hơn 1 ms.

Khối tài nguyên (RB) là đơn vị cấp phát tài nguyên miền thời gian và miền tần số và có thể bao gồm một hoặc nhiều sóng mang phụ liên tiếp trong miền tần số. Số lượng sóng mang phụ trong RB có thể giống nhau, không phụ thuộc vào tham số số học, và có thể là 12, ví dụ số lượng sóng mang phụ có trong RB có thể được xác định trên cơ sở tham số số học.

Ngoài ra, miền thời gian của RB có thể bao gồm một hoặc nhiều ký hiệu, có thể là 1 khe, 1 khe nhỏ, 1 khung con, hoặc 1 chiều dài TTI. Một TTI, một khung con, v.v., mỗi loại có thể bao gồm một hoặc nhiều khối tài nguyên.

Cần lưu ý rằng một hoặc nhiều RB có thể được gọi là khối tài nguyên vật lý (PRB, RB vật lý), nhóm sóng mang phụ (SCG), nhóm phần tử tài nguyên (REG), cặp PRB, cặp RB, và loại tương tự.

Hơn nữa, khối tài nguyên có thể bao gồm một hoặc nhiều phần tử tài nguyên (RE). Ví dụ, 1 RE có thể là vùng tài nguyên vô tuyến của một sóng mang phụ và một ký hiệu.

Tập con băng thông (BWP) (mà cũng có thể được gọi là băng thông một phần, v.v.) có thể đại diện cho tập hợp con của các RB chung liên tiếp (khối tài nguyên chung) đối với tham số số học nhất định trong sóng mang. Ở đây, RB chung có thể được xác định bởi chỉ số của RB so với điểm tham chiếu chung của sóng mang. PRB có thể được xác định trong BWP và có thể được đánh số trong BWP.

BWP có thể bao gồm BWP cho UL (UL BWP) và BWP cho DL (DL BWP). Đối với thiết bị đầu cuối 20, một hoặc nhiều BWP có thể được tạo cấu hình trong một sóng mang.

Ít nhất một trong các BWP được tạo cấu hình có thể được kích hoạt, và thiết bị đầu cuối 20 có thể giả định rằng thiết bị đầu cuối 20 sẽ không truyền và thu tín hiệu/kênh bên ngoài BWP đã được kích hoạt. Cần lưu ý rằng các thuật ngữ "ô" và "sóng mang" trong sáng chế có thể được thay thế bằng "BWP."

Các cấu trúc của khung vô tuyến, khung con, khe, khe nhỏ, và ký hiệu được mô tả ở trên chỉ là ví dụ. Ví dụ, số lượng khung con được bao gồm trong khung vô tuyến, số lượng khe trên mỗi khung con hoặc khung vô tuyến, số lượng khe nhỏ được bao gồm trong khe, số lượng ký hiệu và RB được bao gồm trong khe hoặc khe nhỏ, số lượng sóng mang phụ được bao gồm trong RB, số lượng ký hiệu trong TTI, độ dài ký hiệu, độ dài tiền tố chu kỳ (CP), và loại tương tự, có thể được thay đổi theo nhiều cách khác nhau.

Trong sáng chế, khi các mạo từ tiếng Anh ví dụ như "a", "an" và "the" được dịch ra tiếng Việt, sáng chế có thể bao hàm rằng danh từ theo sau các mạo từ này là số nhiều.

Trong sáng chế này, thuật ngữ "A và B khác nhau" có thể là "A và B khác với nhau". Cần lưu ý rằng thuật ngữ "A và B khác nhau" có thể là "A và B khác với C." Các thuật ngữ như "tách biệt" hoặc "kết hợp" có thể được hiểu theo cách tương tự như "khác nhau" được mô tả ở trên.

Khía cạnh/phương án được mô tả trong bản mô tả có thể được sử dụng độc lập, có thể được sử dụng kết hợp, hoặc có thể được sử dụng bằng cách chuyển đổi tùy theo các hoạt động. Hơn nữa, thông báo (truyền/báo cáo) thông tin xác định trước (ví dụ, thông báo (truyền/báo cáo) của "X") không giới hạn ở thông báo rõ

ràng (truyền/báo cáo), và có thể được thực hiện bằng thông báo ngầm (truyền/báo cáo) (ví dụ, bằng cách không thực hiện thông báo (truyền/báo cáo) thông tin định trước).

Cần lưu ý rằng phản hồi HARQ theo phương án của sáng chế này là ví dụ về phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại. PSSCH là ví dụ về kênh chia sẻ vật lý. PSFCH là ví dụ về kênh được sử dụng để truyền và thu phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại PSCCH và là ví dụ về kênh điều khiển vật lý. Cặp CS là ví dụ về cặp dịch vòng.

Như đã mô tả ở trên, sáng chế đã được mô tả chi tiết. Rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này là sáng chế này không giới hạn ở một hoặc nhiều phương án của sáng chế này được mô tả trong bản mô tả. Các sửa đổi, lựa chọn thay thế, thay thế, v.v., của sáng chế có thể được thực hiện mà không cần rời khỏi chủ đề và phạm vi của sáng chế này được xác định theo mô tả của các yêu cầu bảo hộ. Do đó, các mô tả của tiêu chuẩn kỹ thuật hiện tại chỉ dành cho mục đích minh họa, và không nhằm mục đích giới hạn cho sáng chế này.

Đơn đăng ký sáng chế này dựa trên và hưởng quyền ưu tiên từ đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2019-212724 được nộp vào ngày 25 tháng 11 năm 2019, toàn bộ nội dung của đơn này được kết hợp ở đây nhằm mục đích viện dẫn.

Danh mục số chỉ dẫn

- 10 Trạm gốc
- 110 Bộ phận truyền
- 120 Bộ phận thu
- 130 Bộ phận cấu hình
- 140 Bộ phận điều khiển
- 20 Thiết bị đầu cuối
- 210 Bộ phận truyền
- 220 Bộ phận thu
- 230 Bộ phận cấu hình
- 240 Bộ phận điều khiển

1001 Bộ xử lý

1002 Thiết bị lưu trữ

1003 Thiết bị lưu trữ phụ

1004 Thiết bị truyền thông

1005 Thiết bị đầu vào

1006 Thiết bị đầu ra

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đầu cuối bao gồm :

bộ phận thu được tạo cấu hình để thu dữ liệu từ thiết bị đầu cuối khác;

bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để quyết định tài nguyên được sử dụng để truyền phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu này sao cho khoảng cách quay pha giữa các cặp dịch vòng liên kế trở nên xa nhau hơn trong số các cặp dịch vòng được áp dụng tới tài nguyên; và

bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để nhận dạng, dựa trên các cặp dịch vòng mà được xác định sao cho khoảng cách quay pha trở nên xa nhau hơn, tài nguyên được sử dụng để truyền phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu này; và

bộ phận truyền được tạo cấu hình để truyền, tới thiết bị đầu cuối khác, phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu này thông qua tài nguyên,

trong đó các chỉ số được gán tới các cặp dịch vòng được xác định sao cho các chỉ số được xác định theo thứ tự tăng dần trong thứ tự quay pha, và

trong đó, trong trường hợp mà: các lượng quay pha tại mười hai điểm mà chia đều pha trên mặt phẳng phức được xác định là $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7, \alpha_8, \alpha_9, \alpha_{10}, \alpha_{11}$; số lượng các cặp dịch vòng là 3; và chỉ số 0 được gán cho cặp dịch vòng (α_0, α_6) , chỉ số 1 được gán cho cặp dịch vòng (α_2, α_8) , và chỉ số 2 được gán cho cặp dịch vòng (α_4, α_{10}) .

2. Phương pháp truyền thông bao gồm:

thu dữ liệu từ thiết bị đầu cuối khác;

quyết định tài nguyên được sử dụng để truyền phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu này sao cho khoảng cách quay pha giữa các cặp dịch vòng liên kế trở nên xa nhau hơn trong số các cặp dịch vòng được áp dụng tới tài nguyên; và

thủ tục truyền để truyền, tới thiết bị đầu cuối khác, phản hồi liên quan đến điều khiển truyền lại tương ứng với dữ liệu này thông qua tài nguyên,

trong đó các chỉ số được gán tới các cặp dịch vòng được xác định sao cho các chỉ số được xác định theo thứ tự tăng dần trong thứ tự quay pha, và

trong đó, trong trường hợp mà: các lượng quay pha tại mười hai điểm mà chia đều pha trên mặt phẳng phức được xác định là $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7, \alpha_8, \alpha_9, \alpha_{10}, \alpha_{11}$; số lượng các cặp dịch vòng là 3; và chỉ số 0 được gán cho cặp dịch vòng (α_0, α_6) , chỉ số 1 được gán cho cặp dịch vòng (α_2, α_8) , và chỉ số 2 được gán cho cặp dịch vòng (α_4, α_{10}) .

FIG.1

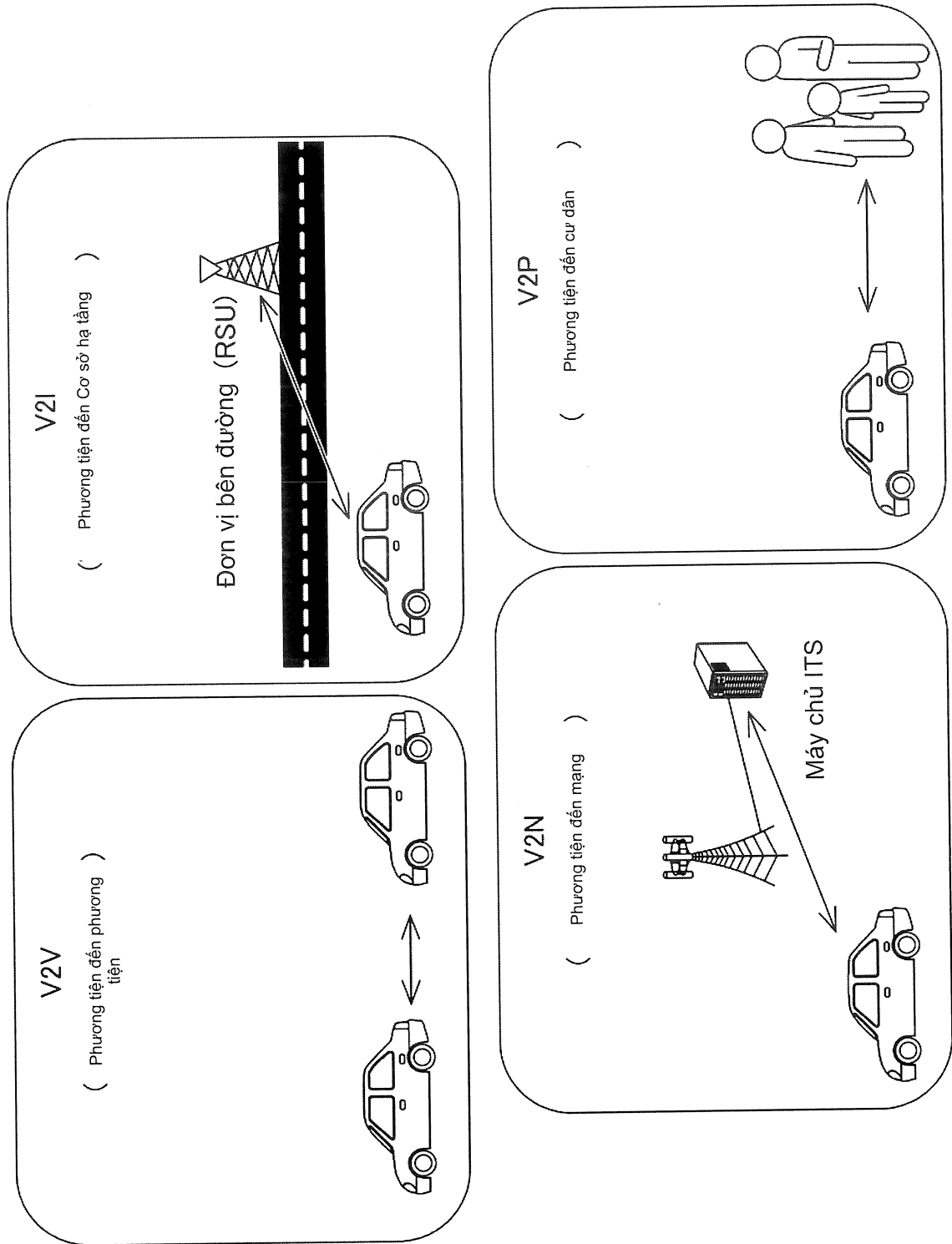


FIG.2

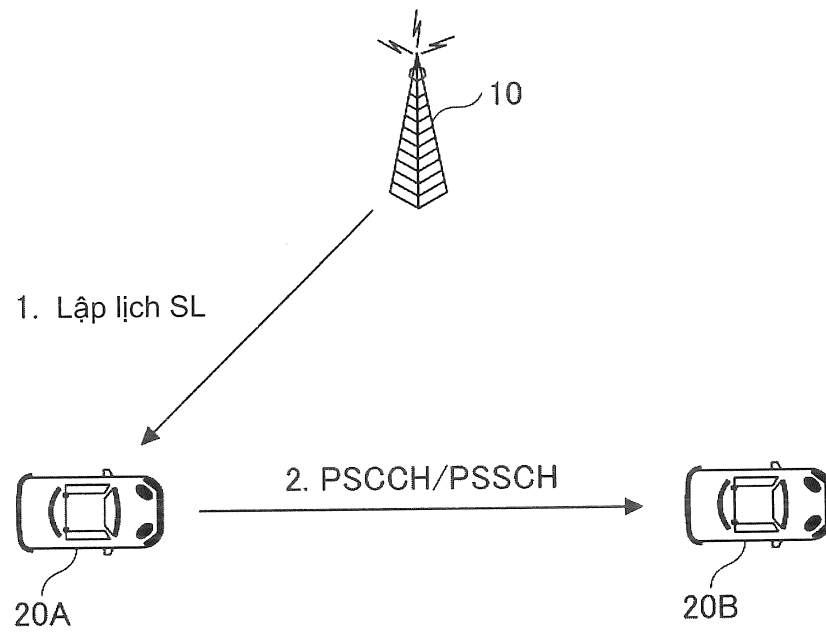


FIG.3

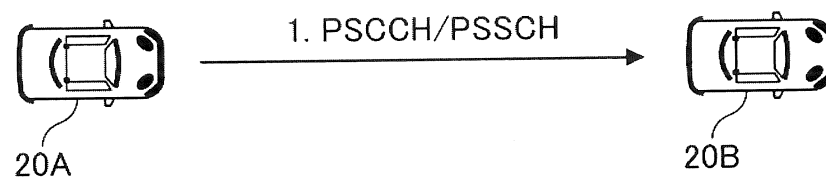


FIG.4

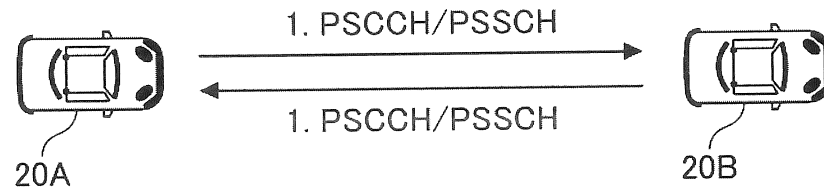


FIG.5

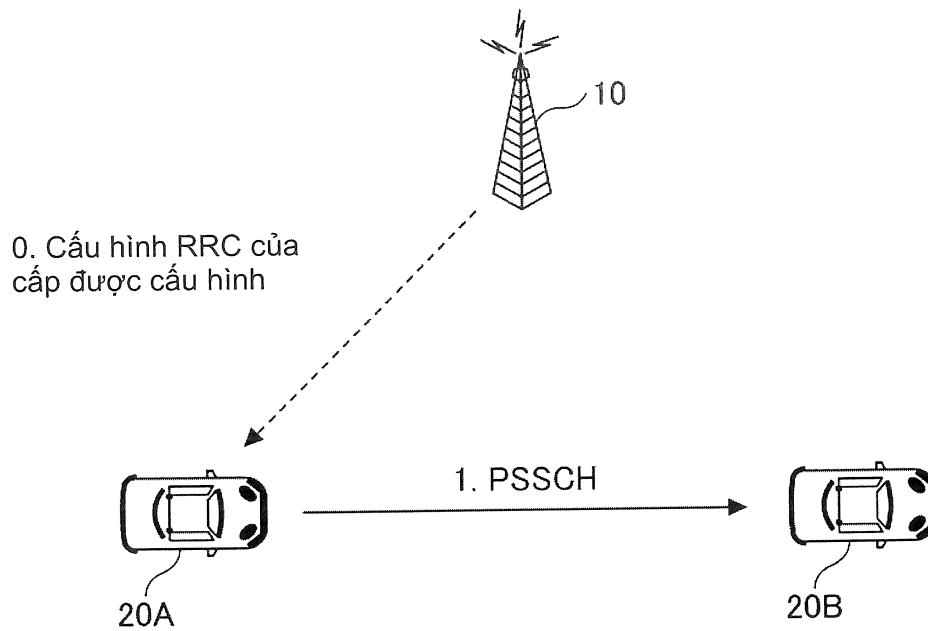


FIG.6

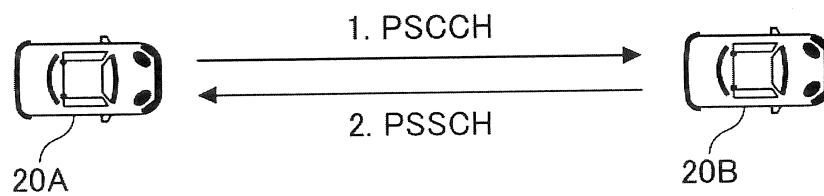


FIG.7

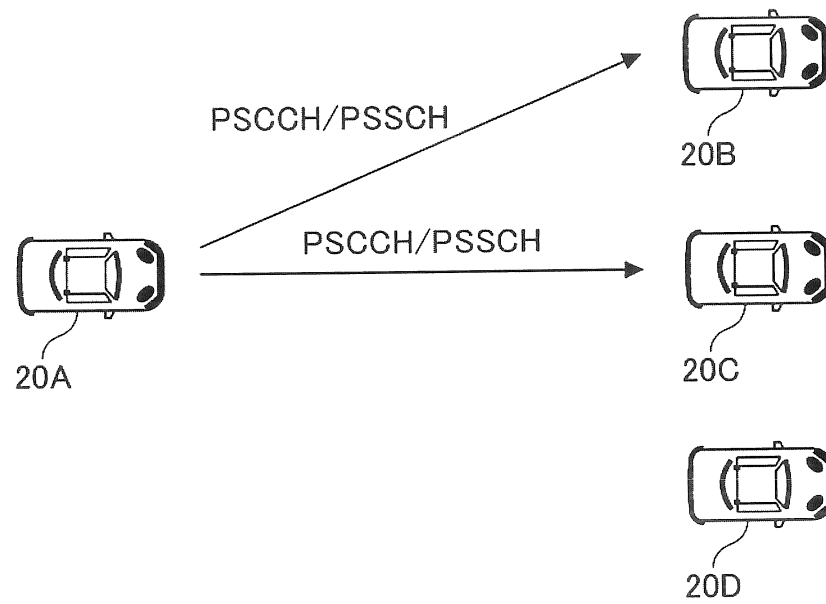


FIG.8

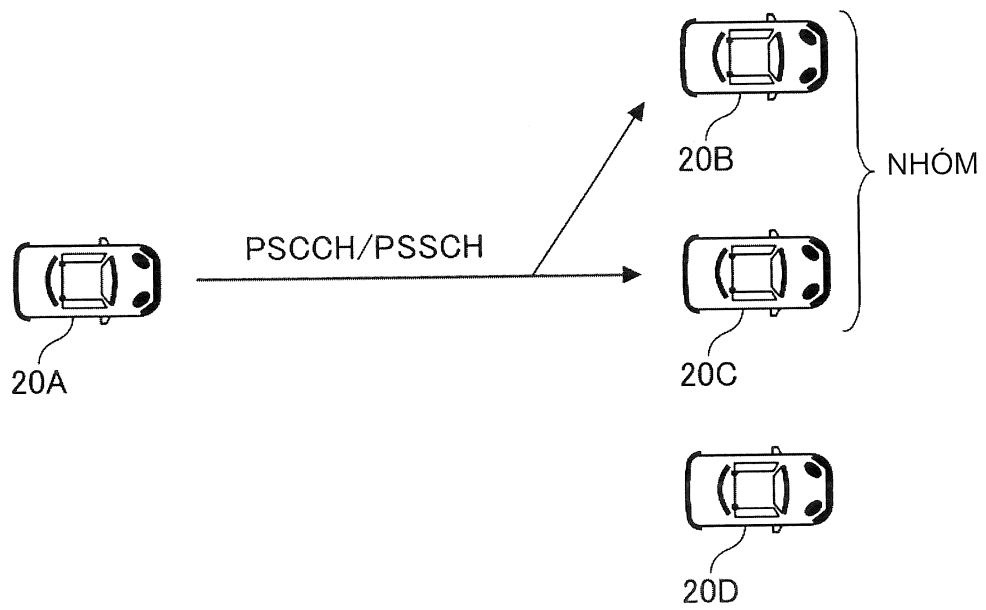


FIG.9

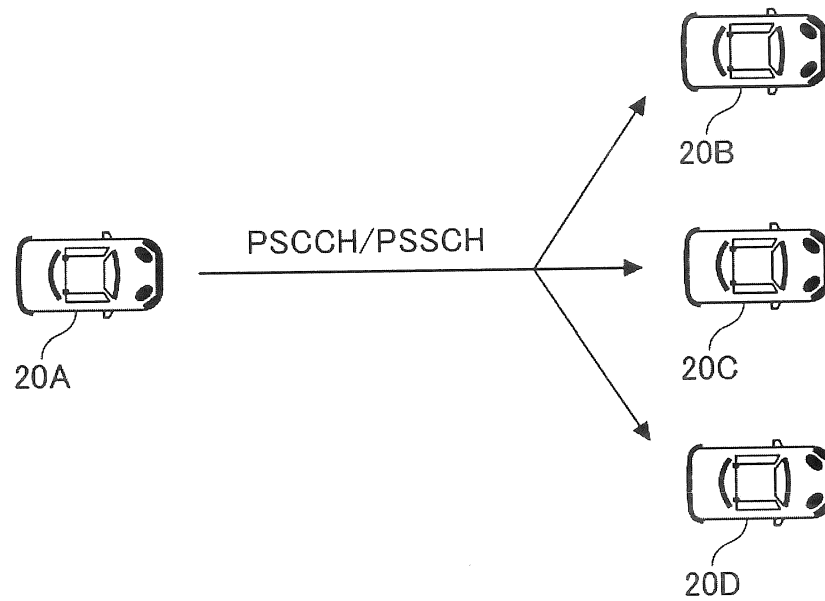


FIG.10

S101: Chọn tài nguyên

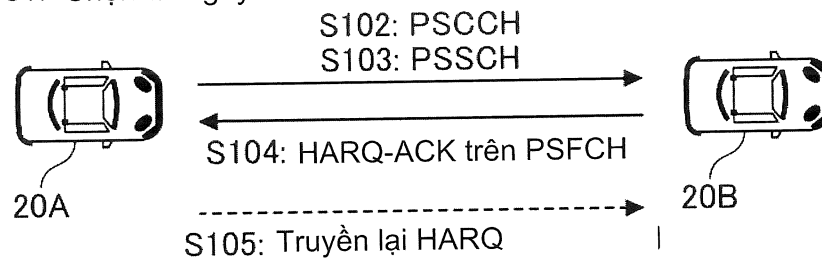


FIG.11

S201: Chọn tài nguyên

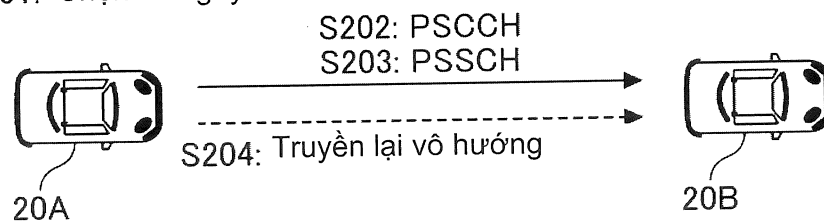


FIG.12

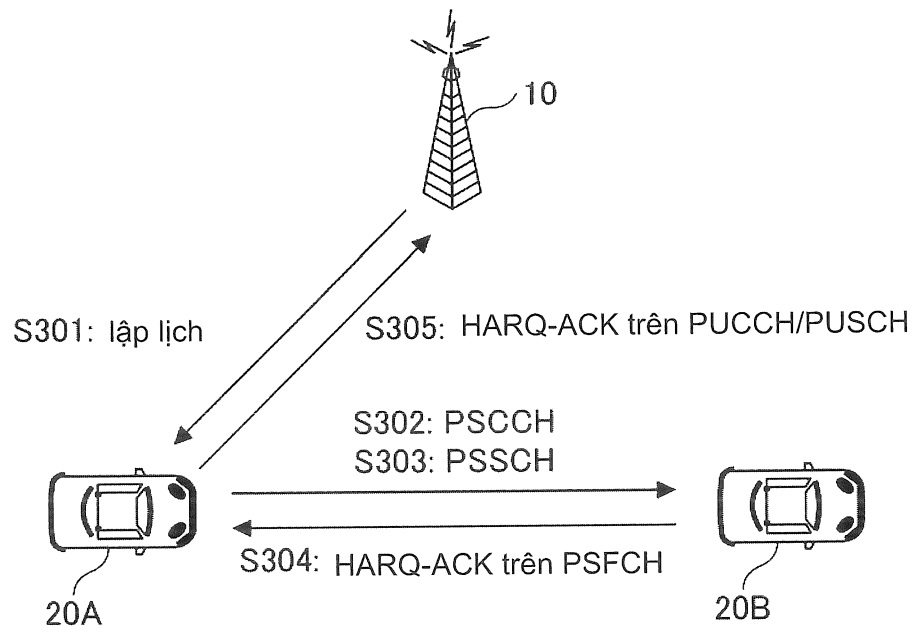


FIG.13

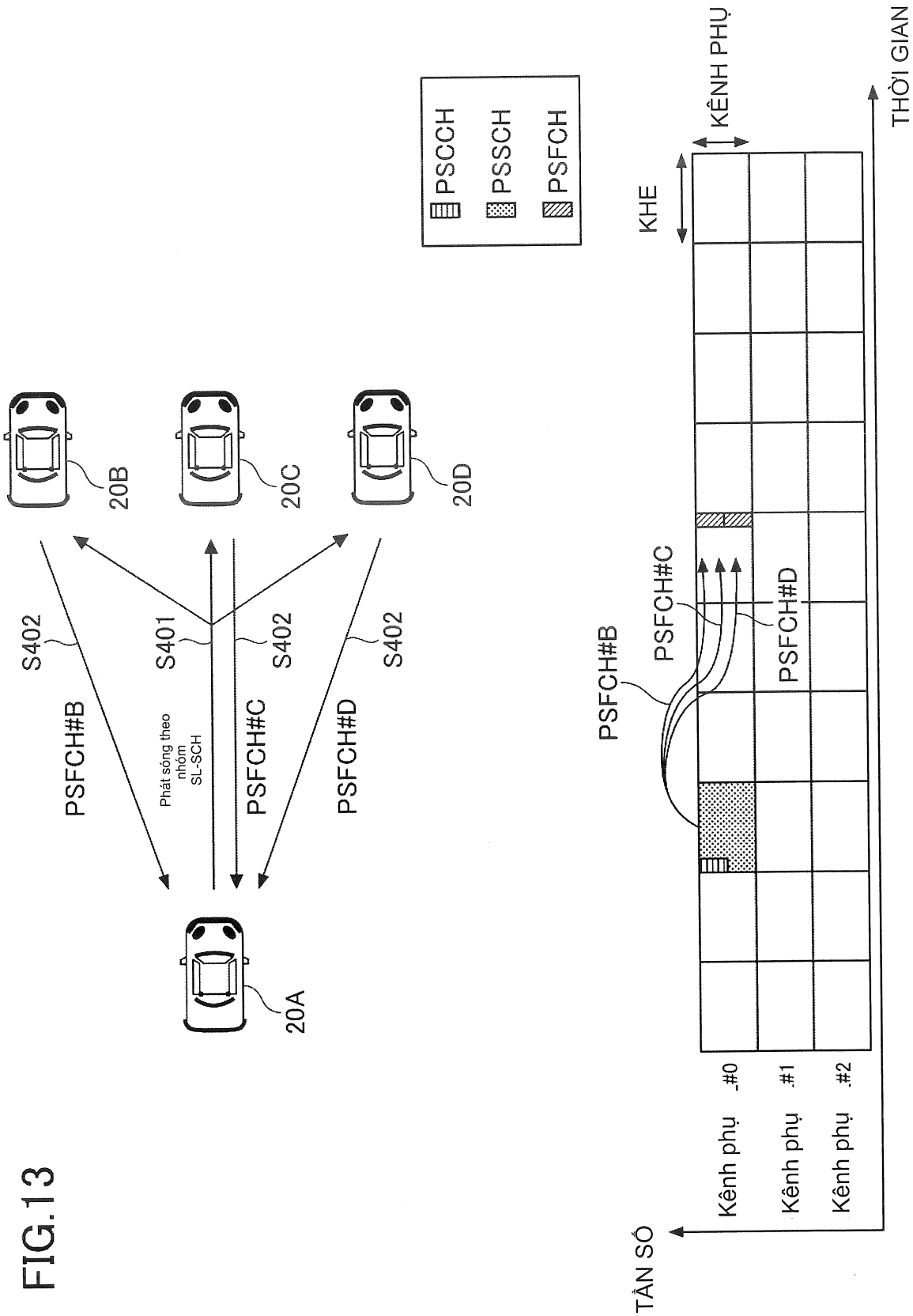


FIG.14

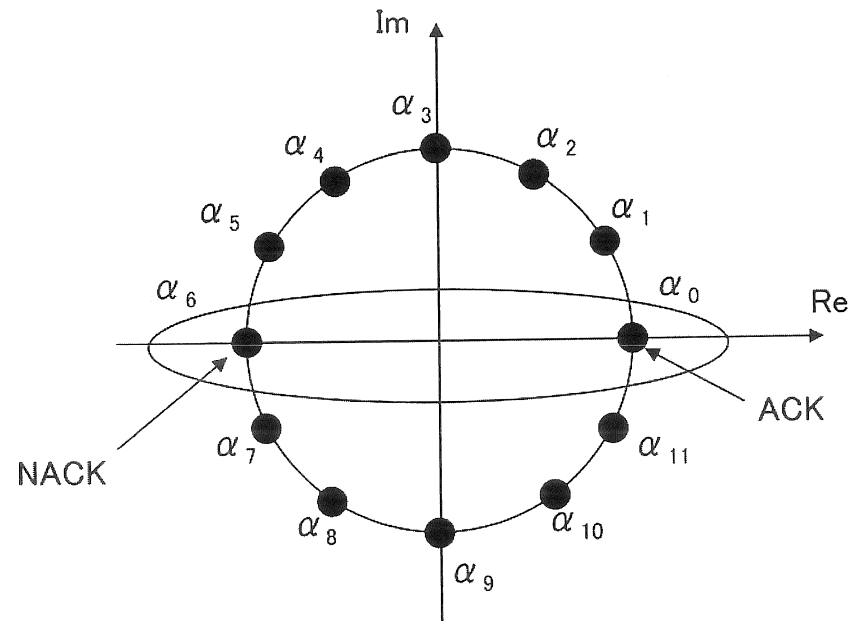


FIG.15

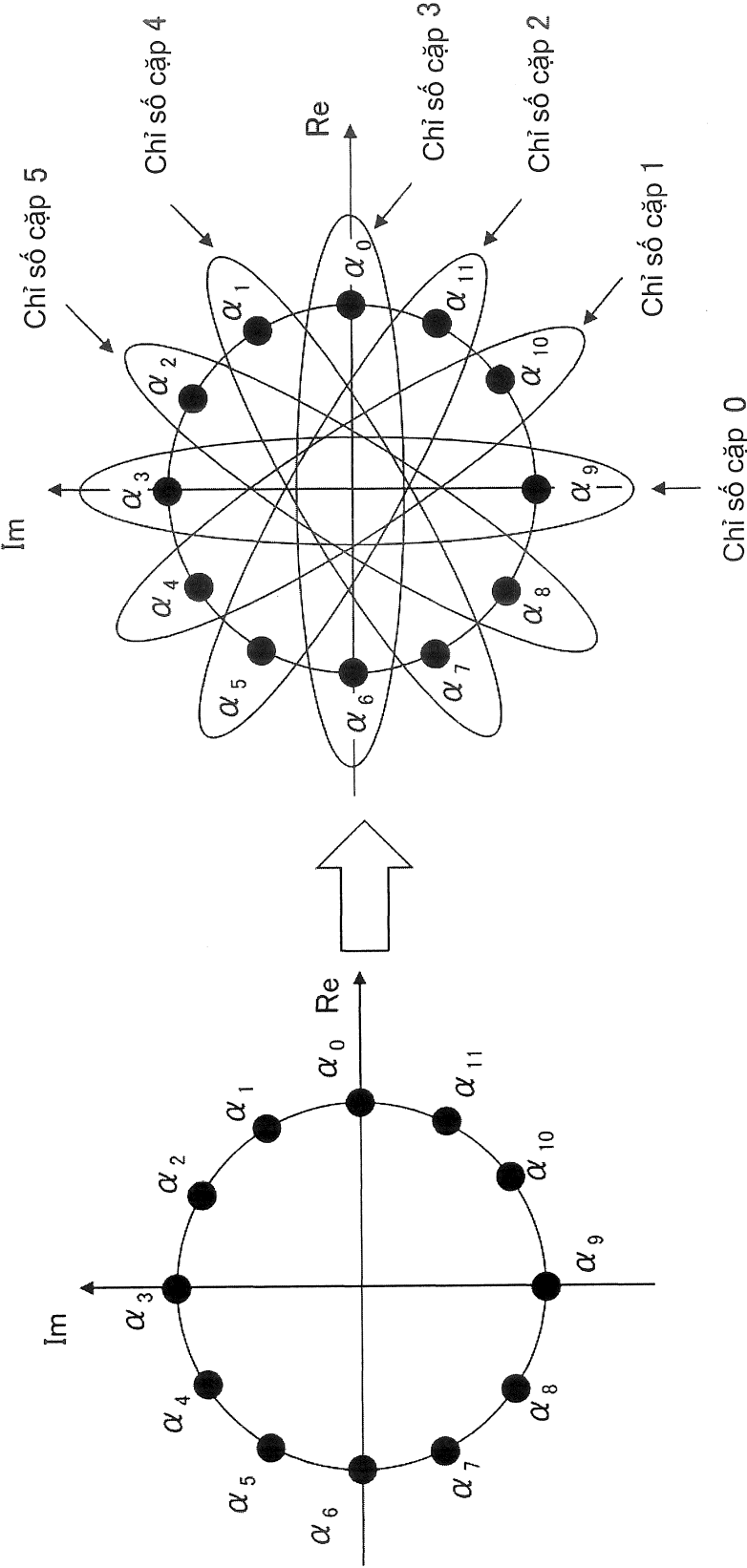


FIG.16

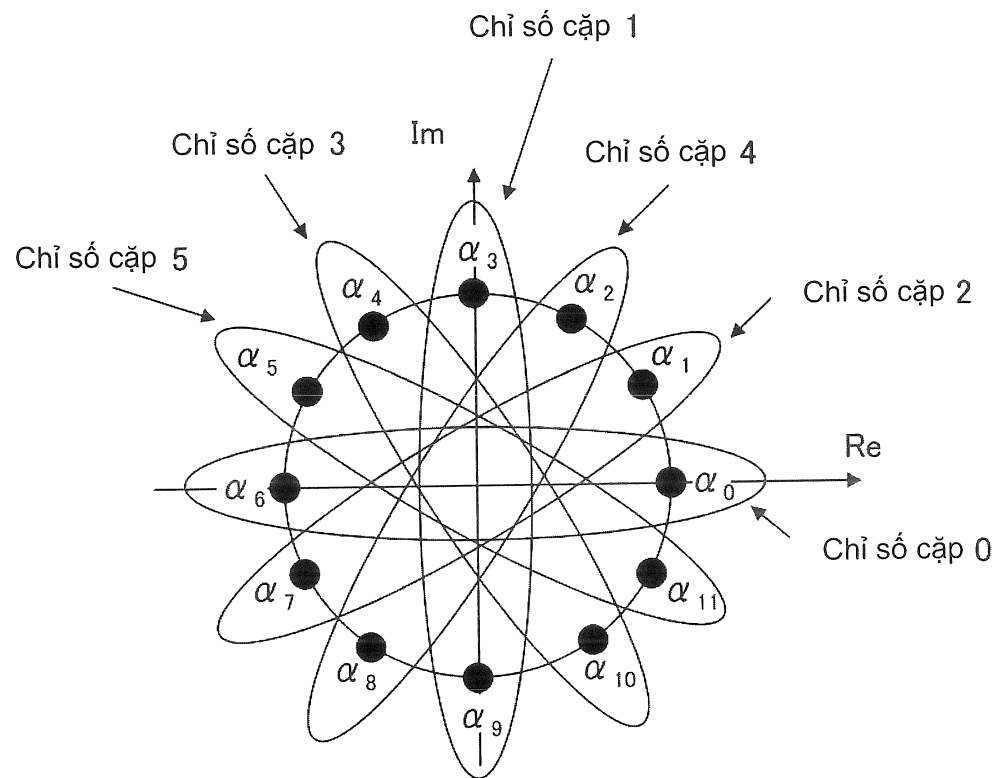


FIG.17

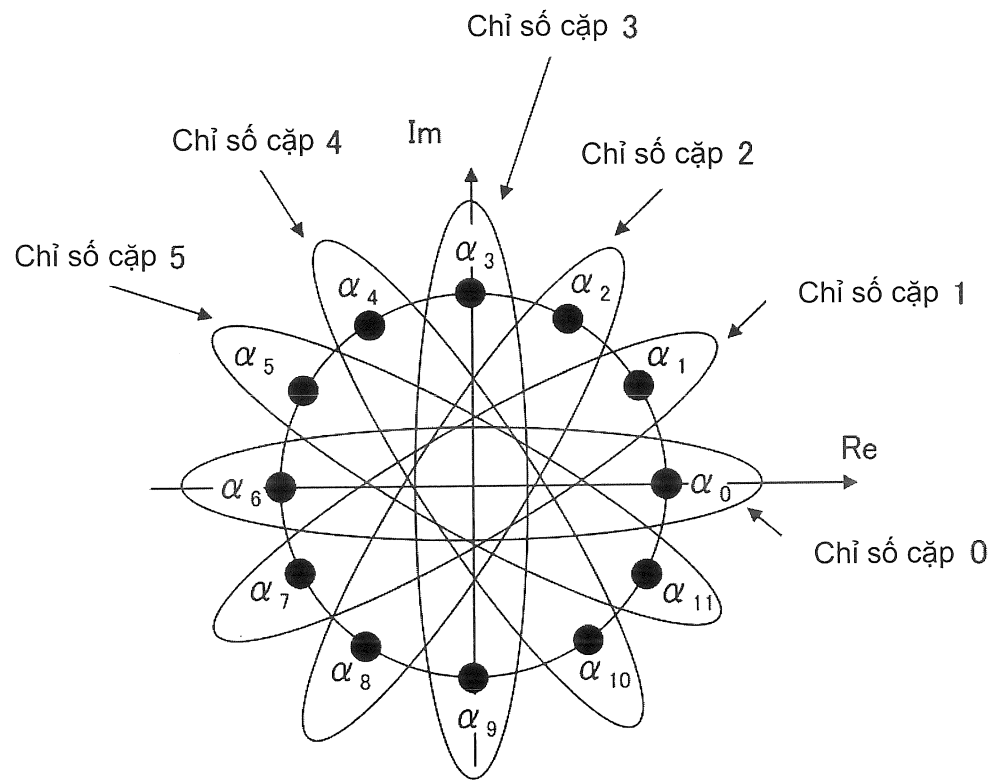


FIG.18

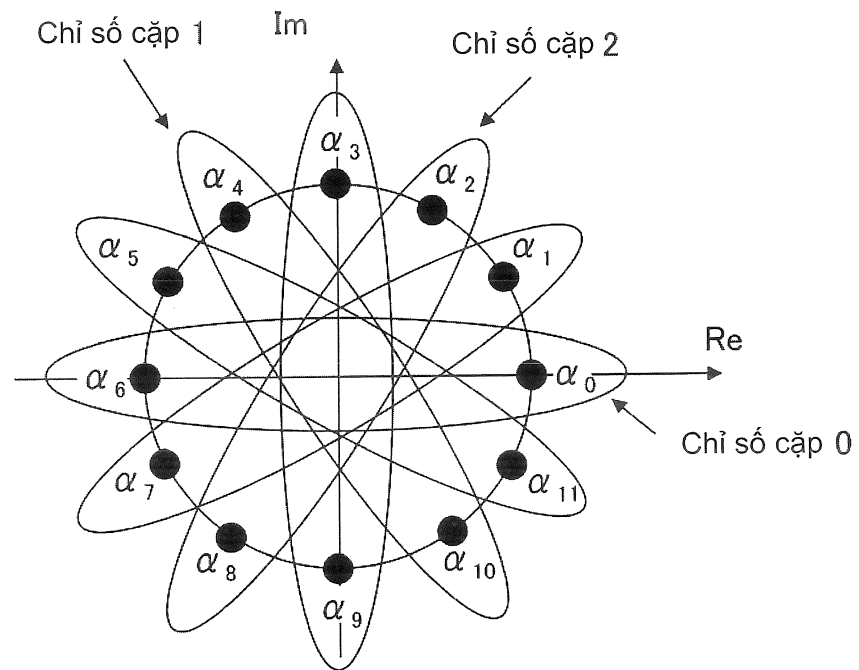


FIG.19

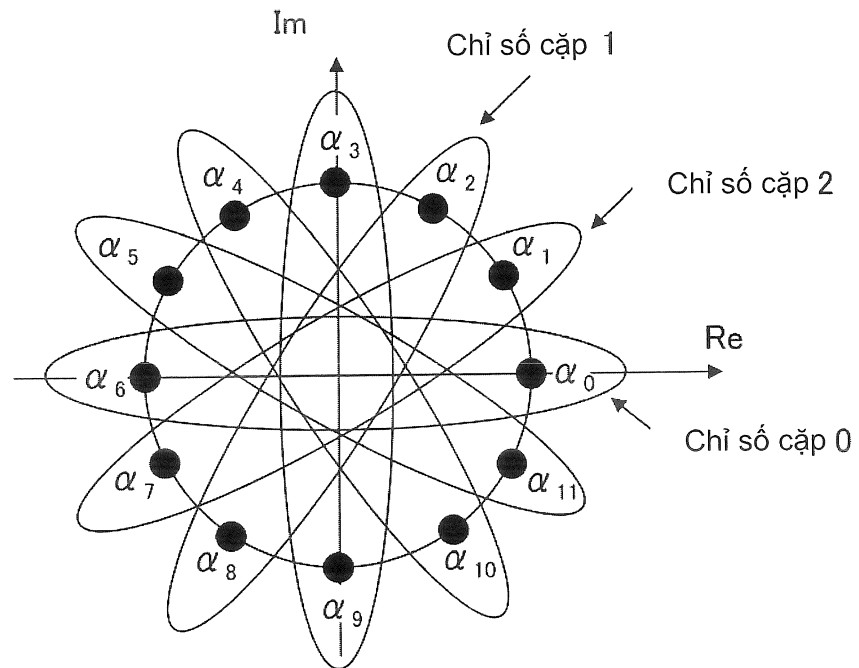


FIG.20

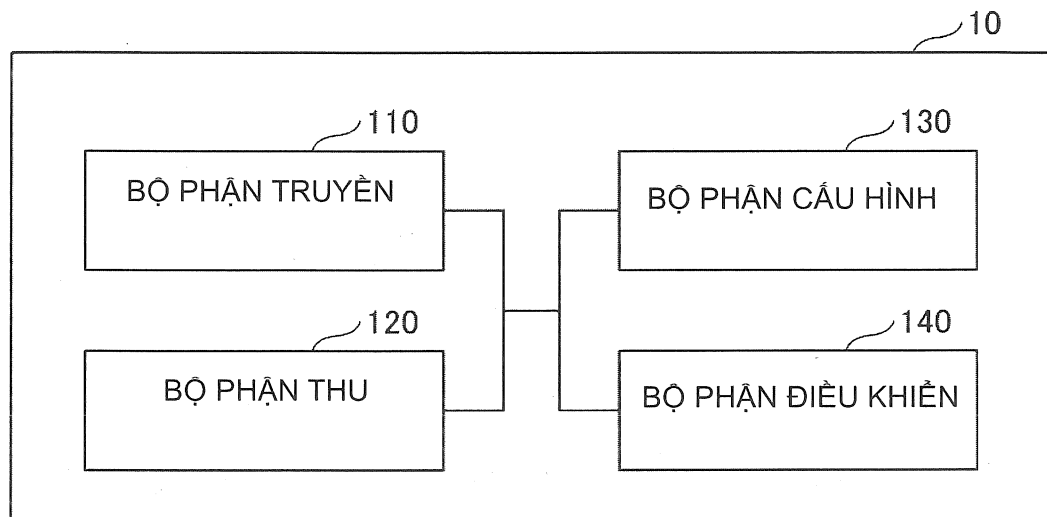


FIG.21

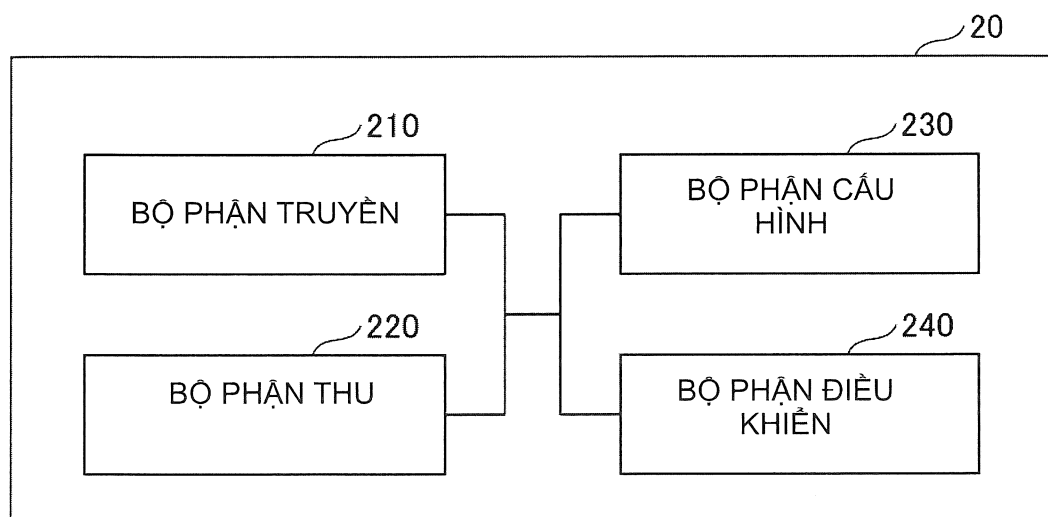


FIG.22

