



(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)



1-0050157

(51)^{2020.01} H04W 72/12

(13) B

(21) 1-2022-02696

(22) 02/10/2019

(86) PCT/CN2019/109803 02/10/2019

(87) WO 2021/062866 08/04/2021

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/07/2022 412A

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

(72) ZHAO, Zhenshan (CN); LU, Qianxi (CN); LIN, Huei-ming (AU).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ
VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2022-02696

(57) Phương pháp truyền thông không dây, thiết bị đầu cuối và vật ghi đọc được bằng máy tính được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này. Loại kênh nào để truyền có thể được xác định khi hai kênh xung đột, để tránh sự xung đột truyền thông giữa liên kết bên cạnh (Sidelink, SL) và liên kết lên (Uplink, UL) và liên kết xuống (Downlink, DL) và/hoặc tránh sự xung đột truyền thông giữa các liên kết SL, nhờ đó nâng cao hiệu suất truyền thông. Phương pháp truyền thông không dây này bao gồm bước sau đây. Thiết bị đầu cuối xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất và/hoặc mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai trong trường hợp kênh thứ nhất xung đột với kênh thứ hai, trong đó ít nhất một kênh trong số kênh thứ nhất và kênh thứ hai truyền thông tin liên quan đến cuộc truyền trên liên kết SL.

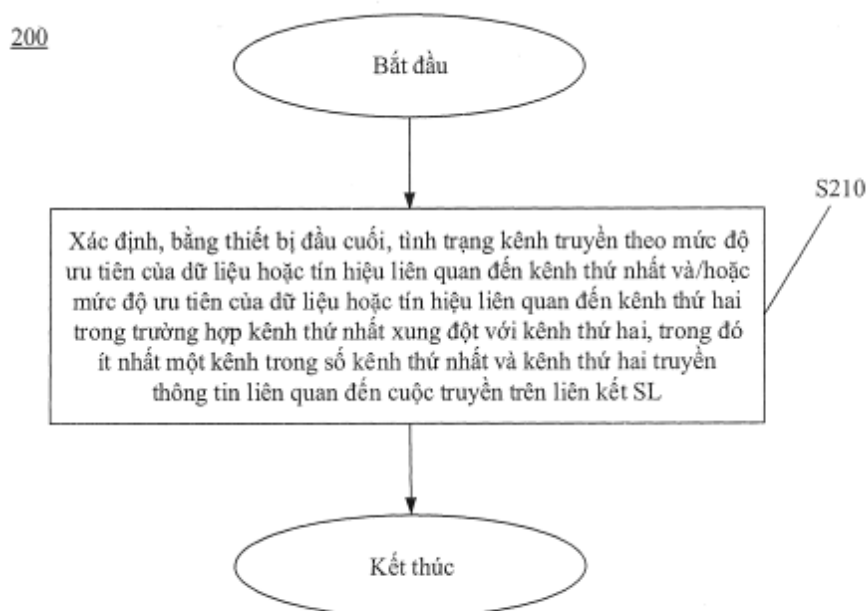


FIG. 8

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án thực hiện sáng chế này đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn, các phương án thực hiện sáng chế này đề cập đến phương pháp truyền thông không dây, thiết bị đầu cuối và vật ghi đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị đầu cuối, ví dụ, thiết bị người dùng trên phương tiện giao thông (Vehicle User Equipment, VUE), có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối khác trên liên kết bên cạnh (Sidelink, SL), và cũng có thể truyền thông với thiết bị mạng trên liên kết lên (Uplink, UL) và liên kết xuống (Downlink, DL). Tuy nhiên, cuộc truyền thông của thiết bị đầu cuối trên liên kết SL có thể xung đột với cuộc truyền thông của thiết bị đầu cuối trên liên kết UL và liên kết DL, và/hoặc cuộc truyền thông của thiết bị đầu cuối trên liên kết SL có thể xung đột với cuộc truyền thông khác của thiết bị đầu cuối trên liên kết SL, do đó ảnh hưởng đến hiệu suất truyền thông. Làm thế nào để tránh sự xung đột truyền thông như vậy là vấn đề còn đang để ngỏ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp truyền thông không dây và thiết bị đầu cuối được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này. Loại kênh nào để truyền có thể được xác định khi hai kênh xung đột, để tránh sự xung đột truyền thông giữa liên kết bên cạnh (SL) và liên kết lên (UL) và liên kết xuống (DL) và/hoặc tránh sự xung đột truyền thông giữa các liên kết SL, nhờ đó nâng cao hiệu suất truyền thông.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông không dây. Phương pháp này bao gồm bước sau đây.

Thiết bị đầu cuối xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất và/hoặc mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai trong trường hợp kênh thứ nhất xung đột với kênh thứ hai, trong đó ít nhất một kênh trong số kênh thứ nhất và kênh thứ hai truyền thông tin liên quan đến cuộc truyền trên liên kết SL.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối này được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối này bao gồm môđun chức năng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính. Bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất cơ cấu. Cơ cấu này được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Cụ thể là, cơ cấu này bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra và thực hiện

các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, để ra lệnh cho thiết bị có cơ cấu này thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính này được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính có thể hoạt động được với máy tính để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này chứa các lệnh chương trình máy tính có thể hoạt động được với máy tính để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất chương trình máy tính. Chương trình máy tính này có thể hoạt động được với máy tính để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Theo giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất và/hoặc mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai trong trường hợp kênh thứ nhất xung đột với kênh thứ hai. Loại kênh nào để truyền có thể được xác định khi hai kênh xung đột, để tránh sự xung đột truyền thông giữa liên kết SL và liên kết UL và liên kết DL và/hoặc tránh sự xung đột truyền thông giữa các liên kết SL, nhờ đó nâng cao hiệu suất truyền thông.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khung thể hiện chế độ truyền theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.2 là sơ đồ khung thể hiện một chế độ truyền khác theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.3 là sơ đồ khung thể hiện chế độ truyền đơn phương theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.4 là sơ đồ khung thể hiện chế độ truyền đa phương theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.5 là sơ đồ khung thể hiện chế độ truyền phát rộng theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.6 là sơ đồ khung thể hiện chế độ truyền tín hiệu hồi đáp đơn phương theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.7 là sơ đồ khung thể hiện một chế độ truyền khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền thông không dây được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị đầu cuối được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.11 là sơ đồ khối thể hiện cơ cấu được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.12 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống truyền thông được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sáng chế dưới đây sẽ mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế này dựa vào các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng là, các phương án thực hiện sáng chế được mô tả trong sáng chế này chỉ là một số phương án thực hiện sáng chế, chứ không phải là tất cả các phương án thực hiện sáng chế, của sáng chế này. Đối với các phương án thực hiện sáng chế được mô tả trong sáng chế này, tất cả các phương án thực hiện khác được tìm ra bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà không cần dùng đến năng lực sáng tạo đều nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này.

Các phương án thực hiện sáng chế này có thể áp dụng cho mọi khung truyền thông giữa các thiết bị đầu cuối, ví dụ, truyền thông giữa các phương tiện giao thông (Vehicle to Vehicle, V2V), truyền thông giữa phương tiện giao thông và mọi vật (Vehicle to Everything, V2X), truyền thông giữa các thiết bị (Device to Device, D2D), v.v..

Thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế này có thể là thiết bị hoặc cơ cấu bất kỳ có tầng vật lý và tầng điều khiển truy nhập phương tiện (Media Access Control, MAC). Thiết bị đầu cuối cũng có thể được dùng để chỉ thiết bị đầu cuối truy nhập, ví dụ, thiết bị người dùng (User Equipment, UE), bộ phận thuê bao,

trạm thuê bao, trạm di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị di động, thiết bị đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, bộ phận người dùng, hoặc thiết bị của người dùng. Thiết bị đầu cuối truy nhập có thể là máy điện thoại vô tuyến di động, máy điện thoại không dây, máy điện thoại theo giao thức khởi đầu phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trạm vòng lặp cục bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay có các chức năng truyền thông không dây, thiết bị máy tính, các thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem không dây, thiết bị lắp đặt trên phương tiện giao thông, thiết bị đeo được, hoặc các thiết bị khác. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị người dùng trên phương tiện giao thông (VUE) được lấy làm ví dụ để mô tả sáng chế, nhưng sáng chế này không chỉ giới hạn ở ví dụ đó.

Theo cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện sáng chế này, các phương án thực hiện sáng chế này có thể áp dụng cho hai chế độ truyền, lần lượt được gọi là chế độ A và chế độ B, được quy định theo tiêu chuẩn 3rd Generation Partnership Project (3GPP).

Fig.1 là sơ đồ thể hiện chế độ A theo phương án thực hiện sáng chế này. Fig.2 là sơ đồ thể hiện chế độ B theo phương án thực hiện sáng chế này.

Ở chế độ A được thể hiện trên Fig.1, các tài nguyên truyền của thiết bị VUE (đó là thiết bị VUE 121 và thiết bị VUE 122) được cấp phát bởi trạm cơ sở 110. Thiết bị VUE có thể truyền dữ liệu trên liên kết bên cạnh (SL) bằng cách sử dụng tài nguyên được cấp phát bởi trạm cơ sở 110. Tài nguyên được cấp phát bởi trạm cơ sở 110 cho thiết bị đầu cuối có thể là tài nguyên được sử dụng cho chế độ truyền một lần hoặc tài

nguyên được sử dụng cho chế độ truyền bán tĩnh.

Ở chế độ B được thể hiện trên Fig.2, thiết bị VUE (đó là thiết bị VUE 131 và thiết bị VUE 132) có thể sử dụng chế độ truyền “nhận biết+đăng ký trước”. Thiết bị VUE có thể tự động chọn, từ các tài nguyên truyền trên liên kết SL, tài nguyên truyền để truyền dữ liệu.

Phần mô tả sáng chế dưới đây sẽ lấy thiết bị VUE 131 làm ví dụ để mô tả sáng chế.

Thiết bị VUE 131 có thể thu nhận, bằng cách nhận biết, tập hợp tài nguyên truyền khả dụng từ vùng tài nguyên, và sau đó chọn ngẫu nhiên một tài nguyên truyền từ tập hợp tài nguyên truyền này để truyền dữ liệu.

Vì dịch vụ trong hệ thống mạng internet kết nối các phương tiện giao thông (Internet of Vehicles, IoV) có tính chất định kỳ, cho nên thiết bị VUE 131 cũng có thể sử dụng chế độ truyền bán tĩnh, tức là, thiết bị VUE 131 có thể thu nhận tài nguyên truyền và sau đó liên tục sử dụng tài nguyên truyền này trong nhiều chu kỳ truyền, cách làm này có thể làm giảm khả năng chọn lại tài nguyên và khả năng xung đột tài nguyên.

Thiết bị VUE 131 có thể mang, trong thông tin điều khiển của lần truyền hiện thời, thông tin chỉ báo tài nguyên được đăng ký trước cho lần truyền kế tiếp, sao cho các thiết bị đầu cuối khác (như thiết bị VUE 132) có thể xác định, bằng cách phát hiện thông tin điều khiển, về việc tài nguyên đã được đăng ký trước hoặc sử dụng hay chưa, nhờ đó giảm khả năng xung đột tài nguyên.

Cần lưu ý rằng, trong hệ thống truyền thông theo công nghệ truy nhập vô tuyến

mới (New Radio, NR)-V2X, người dùng có thể đang ở chế độ cố định. Tức là, người dùng có thể thu nhận tài nguyên bằng cách sử dụng chế độ A, và đồng thời, người dùng có thể thu nhận tài nguyên bằng cách sử dụng chế độ B.

Trong hệ thống NR-V2X, chế độ truyền đơn phương và chế độ truyền đa phương được đưa vào sử dụng. Đối với chế độ truyền đơn phương, chỉ có một thiết bị đầu cuối thu. Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị UE 1 và thiết bị UE 2 thực hiện chức năng truyền đơn phương. Đối với chế độ truyền đa phương, tất cả các thiết bị đầu cuối trong một nhóm truyền thông hoặc tất cả các thiết bị đầu cuối trong một khoảng cách truyền nhất định đều là các thiết bị đầu cuối thu. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị UE 1, thiết bị UE 2, thiết bị UE 3, và thiết bị UE 4 tạo thành một nhóm truyền thông, trong đó thiết bị UE 1 truyền dữ liệu, và các thiết bị đầu cuối khác trong nhóm này đều là các thiết bị đầu cuối thu. Đối với chế độ truyền phát rộng, một thiết bị đầu cuối bất kỳ là thiết bị đầu cuối thu. Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị UE 1 là thiết bị đầu cuối truyền, và các thiết bị đầu cuối còn lại ở xung quanh đều là các thiết bị đầu cuối thu.

Trong hệ thống NR-V2X, để nâng cao độ tin cậy, kênh hồi đáp liên kết SL được đưa vào sử dụng. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6, đối với chế độ truyền đơn phương, thiết bị đầu cuối truyền truyền dữ liệu trên liên kết SL, có kênh điều khiển liên kết bên cạnh vật lý (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH) và kênh dùng chung liên kết bên cạnh vật lý (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH), đến thiết bị đầu cuối thu. Thiết bị đầu cuối thu truyền thông tin hồi đáp theo quy trình yêu cầu truyền lại tự động lai (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) đến thiết bị đầu cuối truyền. Thiết bị đầu cuối truyền xác định về việc có cần truyền lại hay không

theo thông tin hồi đáp của thiết bị đầu cuối thu, trong đó thông tin hồi đáp HARQ được mang trên kênh hồi đáp liên kết SL, như kênh hồi đáp liên kết bên cạnh vật lý (Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH).

Cơ chế hồi đáp trên liên kết có thể được kích hoạt hoặc khử kích hoạt theo thông tin tạo cấu hình trước hoặc thông tin cấu hình mạng. Nếu cơ chế hồi đáp trên liên kết SL được kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối thu thu dữ liệu trên liên kết SL được truyền bằng thiết bị đầu cuối truyền, và hồi đáp thông tin báo nhận (ACKnowledgement, ACK) hoặc phủ nhận (Negative ACKnowledgement, NACK) theo quy trình HARQ đến thiết bị đầu cuối truyền theo kết quả phát hiện. Thiết bị đầu cuối truyền xác định phải truyền dữ liệu truyền lại hay dữ liệu mới theo thông tin hồi đáp của thiết bị đầu cuối thu. Nếu cơ chế hồi đáp trên liên kết SL được khử kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối thu không cần truyền thông tin hồi đáp, và thiết bị đầu cuối truyền thường truyền dữ liệu thông qua cơ chế truyền lại mờ. Ví dụ, thay vì xác định về việc có hay không truyền dữ liệu truyền lại dựa vào thông tin hồi đáp của thiết bị đầu cuối thu, thiết bị đầu cuối truyền truyền mỗi dữ liệu trên liên kết SL lặp lại K lần.

Thiết bị đầu cuối truyền có thể truyền đến thiết bị đầu cuối thu tín hiệu tham chiếu trên liên kết SL như tín hiệu tham chiếu của thông tin tình trạng kênh (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS). Thiết bị đầu cuối thu thực hiện phép đo theo thông tin CSI-RS, và hồi đáp cho thiết bị đầu cuối truyền bằng thông tin tình trạng kênh (Channel State Information, CSI), có thông tin chỉ báo chất lượng kênh (Channel Quantity Indicator, CQI), thông tin chỉ báo hạng (Rank Indication, RI), thông tin chỉ báo ma trận mã hoá trước (Precoding Matrix Indicator, PMI), v.v.. Dựa vào thông tin CSI được hồi đáp bằng thiết bị đầu cuối thu, thiết bị đầu cuối truyền có

thể chọn thông số truyền, như sơ đồ điều biến và mã hoá (Modulation and Coding Scheme, MCS).

Ở chế độ A, khi thiết bị đầu cuối có dữ liệu trên SL để truyền, thiết bị đầu cuối này truyền yêu cầu lập lịch biểu (Scheduling Request, SR), báo cáo tình trạng bộ nhớ đệm (Buffer Status Report, BSR), và thông tin khác đến mạng để yêu cầu tài nguyên truyền từ mạng. Mạng cấp phát tài nguyên truyền trên liên kết SL cho thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối truyền dữ liệu trên liên kết SL bằng cách sử dụng tài nguyên này, và thiết bị đầu cuối thu truyền đến thiết bị đầu cuối truyền thông tin hồi đáp, như thông tin HARQ ACK hoặc NACK. Thiết bị đầu cuối truyền cần phải hồi đáp thông tin này cho mạng, và mạng có thể xác định về việc thiết bị đầu cuối thu có thu nhận dữ liệu trên liên kết SL chính xác hay không, để xác định về việc nó có cần cấp phát tài nguyên truyền để truyền lại hay không.

Trong hệ thống NR-V2X, thiết bị đầu cuối truyền có thể cần phải truyền các thông tin sau đây.

1. Thông tin yêu cầu tài nguyên liên kết lên (UL), thông tin hồi đáp trên liên kết UL, hoặc dữ liệu trên liên kết UL được truyền đến mạng thông qua kênh UL, trong đó thông tin hồi đáp trên liên kết UL là thông tin hồi đáp báo nhận theo quy trình yêu cầu truyền lại tự động lại (Hybrid Automatic Repeat Request-ACKnowledgement, HARQ-ACK) đối với kênh dùng chung liên kết xuống vật lý (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) của dữ liệu trên liên kết xuống (DL), hoặc thông tin CSI, v.v., cụ thể là có các thông tin sau đây:

UL SR: yêu cầu lập lịch biểu trên liên kết UL;

UL BSR: báo cáo tình trạng bộ nhớ đệm trên liên kết UL;

UL HARQ-ACK: thông tin hồi đáp HARQ-ACK đối với kênh PDSCH trên liên kết DL;

UL CSI: thông tin tình trạng kênh thu được từ phép đo tín hiệu CSI-RS, có thông tin CQI, thông tin chỉ báo RI, thông tin PMI, v.v.;

Dữ liệu trên liên kết UL: dữ liệu trên liên kết UL được mang trên kênh dùng chung liên kết lên vật lý (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH).

2. Thông tin yêu cầu tài nguyên liên kết SL hoặc thông tin hồi đáp trên liên kết SL được truyền đến mạng thông qua kênh UL, cụ thể là có các thông tin sau đây:

UL SL SR: thông tin yêu cầu lập lịch biểu được truyền đến mạng để yêu cầu tài nguyên truyền cho dữ liệu trên liên kết SL;

UL SL BSR: báo cáo tình trạng bộ nhớ đệm của dữ liệu trên liên kết SL được truyền đến mạng;

UL SL HARQ-ACK: thông tin HARQ-ACK đối với dữ liệu trên liên kết SL được hồi đáp cho mạng, trong đó thông tin HARQ-ACK chỉ báo về việc dữ liệu trên liên kết SL có được thu nhận chính xác hay không;

UL SL CSI: thông tin tình trạng kênh của liên kết SL được hồi đáp cho mạng, có thông tin CQI, thông tin chỉ báo RI, thông tin PMI, v.v., hoặc có công suất thu được của tín hiệu tham chiếu trên liên kết bên cạnh (Sidelink Reference Signal Received Power, SL-RSRP).

3. Dữ liệu trên liên kết SL được truyền đến thiết bị đầu cuối khác thông qua

kênh SL, cụ thể là có các thông tin sau đây:

SL HARQ-ACK: thông tin hồi đáp trên liên kết SL, thông tin này có thể được mang trên kênh PSFCH;

SL CSI: thông tin tình trạng kênh trên liên kết SL có thông tin CQI, thông tin chỉ báo RI, thông tin PMI, giá trị SL-RSRP, và thông tin khác thu được bằng cách đo theo tín hiệu tham chiếu trên liên kết SL, và được truyền đến thiết bị đầu cuối khác;

SL SCI: thông tin điều khiển liên kết bên cạnh (Sidelink Control Information, SCI), thông tin này được sử dụng để lập lịch biểu cho kênh PSSCH và có thể được mang trên kênh PSCCH;

Dữ liệu trên liên kết SL: dữ liệu trên liên kết SL được mang trên kênh PSSCH;

SL SSB: khối tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL, có tín hiệu đồng bộ hoá sơ cấp trên liên kết bên cạnh (Sidelink Primary Synchronization Signal, S-PSS), tín hiệu đồng bộ hoá thứ cấp trên liên kết bên cạnh (Sidelink Secondary Synchronization Signal, S-SSS), và kênh phát rộng liên kết bên cạnh vật lý (Physical Sidelink Broadcast Channel, PSBCH), v.v..

Ngoài ra, nếu thiết bị đầu cuối A có thể cấp phát dữ liệu trên liên kết SL cho thiết bị đầu cuối B, thì thiết bị đầu cuối B cần phải truyền thông tin SL SR, thông tin SL BSR, và thông tin khác đến thiết bị đầu cuối A thông qua liên kết SL.

Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị UE 1 có thể truyền yêu cầu tài nguyên liên kết UL hoặc thông tin hồi đáp trên liên kết UL đến mạng thông qua kênh UL (trên sóng mang liên kết UL), truyền yêu cầu tài nguyên liên kết SL và thông tin hồi đáp trên liên kết SL đến mạng thông qua kênh UL (trên sóng mang liên kết UL), và

truyền dữ liệu trên liên kết SL đến thiết bị UE 2 thông qua liên kết SL (trên sóng mang liên kết SL). Tuy nhiên, nếu ở một thời điểm nhất định, thiết bị UE 1 cần phải truyền ít nhất hai trong số các dữ liệu nêu trên đồng thời trong khi đó chỉ có một tập hợp phần cứng tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF), và phần cứng RF này không hỗ trợ truyền dữ liệu đồng thời trên hai sóng mang, thì cần phải xác định dữ liệu nào sẽ được thiết bị đầu cuối truyền ở thời điểm này. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối có nhiều tập hợp phần cứng RF, nhưng nhiều tập hợp phần cứng RF đó dùng chung một bộ khuếch đại công suất (Power Amplifier, PA). Trong trường hợp này, công suất truyền cần phải được dùng chung cho nhiều dữ liệu. Nếu tổng công suất truyền của nhiều dữ liệu truyền lớn hơn công suất truyền tối đa của thiết bị đầu cuối, thì cần phải xác định làm thế nào để cấp phát công suất truyền cho nhiều dữ liệu hoặc kênh cần truyền.

Dựa vào các vấn đề kỹ thuật nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông không dây theo sáng chế này. Loại kênh nào để truyền có thể được xác định khi hai kênh xung đột, để tránh sự xung đột truyền thông giữa liên kết SL và liên kết UL và liên kết DL và/hoặc tránh sự xung đột truyền thông giữa các liên kết SL, nhờ đó nâng cao hiệu suất truyền thông.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền thông không dây 200 theo phương án thực hiện sáng chế này. Phương pháp 200 có thể được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Fig.8 có thể là thiết bị VUE được thể hiện trên một hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7.

Như được thể hiện trên Fig.8, phương pháp 200 có thể bao gồm một số hoặc tất cả các bước trong số các bước sau đây.

Ở bước S210, thiết bị đầu cuối xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất và/hoặc mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai trong trường hợp kênh thứ nhất xung đột với kênh thứ hai, trong đó ít nhất một kênh trong số kênh thứ nhất và kênh thứ hai truyền thông tin liên quan đến cuộc truyền trên liên kết SL.

Cần lưu ý rằng, sự xung đột có thể xảy ra giữa một liên kết SL và một liên kết SL khác, giữa liên kết SL và liên kết UL SL, giữa một liên kết UL SL và một liên kết UL SL khác, giữa liên kết SL và liên kết UL, hoặc giữa liên kết UL SL và liên kết UL, nhưng sáng chế này không chỉ giới hạn ở ví dụ nêu trên.

Liên kết UL SL có nghĩa là thông tin liên quan đến liên kết SL được mang trên kênh UL, như kênh điều khiển liên kết lên vật lý (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) hoặc kênh PUSCH. Ví dụ, thông tin SL HARQ-ACK được mang trên kênh PUCCH, thông tin yêu cầu tài nguyên liên kết SL SL SR được mang trên kênh PUCCH, thông tin SL BSR được mang trên kênh PUSCH, thông tin SL CSI được mang trên kênh PUSCH, v.v..

Cần lưu ý rằng, thông tin liên quan đến cuộc truyền trên liên kết SL nêu trên có thể là thông tin trên liên kết SL, như thông tin SL SR, thông tin SL BSR, thông tin SL HARQ-ACK, thông tin SL SCI, và dữ liệu trên liên kết SL, v.v.. Thông tin liên quan đến cuộc truyền trên liên kết SL nêu trên cũng có thể là thông tin trên liên kết SL được hồi đáp cho mạng thông qua kênh UL, ví dụ, thông tin trên liên kết SL là thông tin UL SL SR, thông tin UL SL BSR, thông tin UL SL HARQ-ACK, v.v..

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín

hiệu liên quan đến kênh thứ nhất có thể được hiểu là mức độ ưu tiên của dữ liệu tương ứng với tín hiệu được truyền trên kênh thứ nhất, hoặc mức độ ưu tiên của dữ liệu được truyền trên kênh thứ nhất. Ví dụ, theo các phương án thực hiện sáng chế này, thông tin về mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL liên quan đến kênh mang thông tin SR và thông tin BSR là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL cần được truyền. Đối với thông tin SL SCI, mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL liên quan đến thông tin SL SCI là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL được mang trên kênh SL được lập lịch biểu theo thông tin SL SCI. Đối với kênh dữ liệu trên liên kết SL, mức độ ưu tiên liên quan đến kênh dữ liệu trên liên kết SL là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL được mang trên kênh dữ liệu trên liên kết SL. Đối với thông tin SL HARQ-ACK, mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin SL HARQ-ACK là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL tương ứng với thông tin HARQ-ACK.

Theo cách tùy chọn, theo các phương án thực hiện sáng chế này, nếu kênh thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu hoặc tín hiệu và kênh thứ hai được sử dụng để truyền dữ liệu hoặc tín hiệu, thì tình trạng kênh truyền có một trong số các tình trạng sau đây: ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất; ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai.

Cần phải hiểu rằng, việc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất dùng để chỉ trường hợp, nếu tổng công suất truyền của thiết bị đầu cuối nhỏ hơn công suất truyền cần thiết để truyền kênh thứ nhất, thì kênh thứ nhất được truyền với tổng công suất truyền, hoặc nếu tổng công suất truyền của thiết bị đầu cuối lớn hơn công

suất truyền cần thiết để truyền kênh thứ nhất, thì kênh thứ nhất được truyền với công suất truyền cần thiết cho kênh thứ nhất, và kênh thứ hai được truyền với công suất còn lại.

Theo cách tùy chọn, theo các phương án thực hiện sáng chế này, nếu kênh thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu hoặc tín hiệu và kênh thứ hai được sử dụng để thu dữ liệu hoặc tín hiệu, thì tình trạng kênh truyền có một trong số các tình trạng sau đây: ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất, hoặc ưu tiên thu kênh thứ hai. Nếu kênh thứ hai được sử dụng để truyền dữ liệu hoặc tín hiệu và kênh thứ nhất được sử dụng để thu dữ liệu hoặc tín hiệu, thì tình trạng kênh truyền có một trong số các tình trạng sau đây: ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, hoặc ưu tiên thu kênh thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, dưới dạng là phương án thực hiện sáng chế 1, dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất là thông tin trên liên kết SL thứ nhất, và dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai là thông tin trên liên kết SL thứ hai. Tức là, kênh thứ nhất và kênh thứ hai đều mang dữ liệu liên quan đến liên kết SL hoặc tín hiệu liên quan đến liên kết SL.

Ví dụ, theo phương án thực hiện sáng chế 1, sự xung đột có thể xảy ra giữa một liên kết SL và một liên kết SL khác, liên kết SL và liên kết UL SL, hoặc một liên kết UL SL và một liên kết UL SL khác.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, thiết bị đầu cuối có thể cụ thể là xác định tình trạng kênh truyền như sau.

Thiết bị đầu cuối xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất và mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ hai, và/hoặc thiết bị đầu cuối xác định tình trạng kênh truyền theo loại thông tin của thông tin trên liên kết SL thứ nhất và loại thông tin của thông tin trên liên kết SL thứ hai.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, thiết bị đầu cuối xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất cao hơn hoặc bằng mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ hai, hoặc theo cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất thấp hơn mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ hai.

Theo cách tùy chọn, thông tin trên liên kết SL thứ nhất và/hoặc thông tin trên liên kết SL thứ hai bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở ít nhất một trong số các thông tin sau đây: thông tin UL SL SR, thông tin UL SL BSR, thông tin UL SL HARQ-ACK, thông tin SL SR, thông tin SL BSR, thông tin SL HARQ-ACK, thông tin SL SCI, và dữ liệu trên liên kết SL.

Thông tin UL SL SR được mang trên kênh PUCCH. Thông tin UL SL BSR được mang trên kênh PUSCH. Thông tin UL SL HARQ-ACK được mang trên kênh PUCCH hoặc kênh PUSCH. Thông tin SL SR được mang trên kênh PSCCH hoặc kênh PSSCH. Thông tin SL BSR được mang trên kênh PSSCH. Thông tin SL HARQ-ACK được mang trên kênh PSFCH. Thông tin SL SCI được mang trên kênh

PSCCH. Dữ liệu trên liên kết SL được mang trên kênh PSSCH.

Cần lưu ý rằng, mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất có thể được hiểu là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL tương ứng với thông tin trên liên kết SL thứ nhất. Ví dụ, thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin SL BSR, và thông tin SL BSR là thông tin đối với dữ liệu trên liên kết SL 1, mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất có thể được hiểu là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL 1. Tương tự, mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ hai có thể được hiểu là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL tương ứng với thông tin trên liên kết SL thứ hai. Ví dụ, thông tin trên liên kết SL thứ hai là thông tin SL HARQ-ACK, và thông tin SL HARQ-ACK là thông tin đối với dữ liệu trên liên kết SL 2, mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ hai có thể được hiểu là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL 2.

Ví dụ, thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin điều khiển liên kết bên cạnh trên liên kết SL (SL SCI) thứ nhất được mang trên kênh SL, và thông tin trên liên kết SL thứ hai là dữ liệu trên liên kết SL thứ nhất được mang trên kênh SL. Thông tin về mức độ ưu tiên của thông tin SCI thứ nhất là thông tin về mức độ ưu tiên được mang trong thông tin SCI hoặc thông tin về mức độ ưu tiên tương ứng với dữ liệu trên liên kết SL được lập lịch biểu theo thông tin SCI, và ví dụ, tương ứng với thứ hạng ưu tiên bằng 4. Thông tin về mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL thứ nhất là thông tin về mức độ ưu tiên tương ứng với dữ liệu, và ví dụ, tương ứng với thứ hạng ưu tiên bằng 5. Khi đó, mức độ ưu tiên của thông tin SCI thứ nhất cao hơn mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL thứ nhất (thứ hạng ưu tiên càng thấp, thì mức độ ưu tiên càng cao). Vì vậy, kênh thứ nhất được ưu tiên truyền, hoặc công suất

truyền của kênh thứ nhất được bảo đảm ưu tiên.

Ví dụ khác, thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin hồi đáp trên liên kết SL thứ nhất HARQ-ACK được mang trên kênh SL, và thông tin trên liên kết SL thứ hai là thông tin UL SL BSR được mang trên kênh UL. Mức độ ưu tiên tương ứng với thông tin hồi đáp trên liên kết SL thứ nhất HARQ-ACK là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL tương ứng với thông tin hồi đáp, và ví dụ, tương ứng với thứ hạng ưu tiên bằng 2. Mức độ ưu tiên tương ứng với thông tin trên liên kết SL thứ hai UL SL BSR là mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL cần được truyền tương ứng với thông tin SL BSR, và ví dụ, tương ứng với thứ hạng ưu tiên bằng 4. Khi đó, mức độ ưu tiên của thông tin hồi đáp trên liên kết SL thứ nhất cao hơn mức độ ưu tiên của thông tin trên liên kết SL thứ hai UL SL BSR. Vì vậy, thiết bị đầu cuối ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất.

Ví dụ khác, thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin hồi đáp trên liên kết SL thứ hai UL SL HARQ-ACK, tức là, thông tin hồi đáp trên liên kết SL thứ hai HARQ-ACK được mang trên kênh UL PUCCH, và thông tin hồi đáp trên liên kết SL là thông tin hồi đáp đối với dữ liệu trên liên kết SL thứ hai. Thông tin trên liên kết SL thứ hai là thông tin hồi đáp trên liên kết SL thứ ba UL SL HARQ-ACK, tức là, thông tin hồi đáp trên liên kết SL thứ ba HARQ-ACK được mang trên kênh UL PUCCH, và thông tin hồi đáp trên liên kết SL là thông tin hồi đáp đối với dữ liệu trên liên kết SL thứ ba. Nếu dữ liệu trên liên kết SL thứ hai có thứ hạng ưu tiên bằng 5 và dữ liệu trên liên kết SL thứ ba có thứ hạng ưu tiên bằng 4, tức là, mức độ ưu tiên của thông tin trên liên kết SL thứ nhất thấp hơn mức độ ưu tiên của thông tin trên liên kết SL thứ hai, thì thiết bị đầu cuối ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất

truyền của kênh thứ hai.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, nếu thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin hồi đáp trên liên kết SL HARQ-ACK và được truyền thông qua kênh SL, và thông tin trên liên kết SL thứ hai cũng là thông tin hồi đáp trên liên kết SL HARQ-ACK và cũng được truyền thông qua kênh SL, thì thông tin trên liên kết SL thứ nhất và thông tin trên liên kết SL thứ hai có thể được dồn kênh trong một kênh để truyền.

Ví dụ, nếu thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin HARQ-ACK 1-bit và thông tin trên liên kết SL thứ hai là thông tin HARQ-ACK 1-bit, thì thông tin trên liên kết SL thứ nhất và thông tin trên liên kết SL thứ hai, tổng cộng 2 bit, có thể được mang trên kênh thứ nhất hoặc kênh thứ hai để truyền.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, nếu thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin hồi đáp trên liên kết SL HARQ-ACK và được truyền đến thiết bị mạng thông qua tín hiệu truyền trên kênh UL, và thông tin trên liên kết SL thứ hai cũng là thông tin hồi đáp trên liên kết SL HARQ-ACK và cũng được truyền đến thiết bị mạng thông qua tín hiệu truyền trên kênh UL, thì thông tin trên liên kết SL thứ nhất và thông tin trên liên kết SL thứ hai có thể được dồn kênh trong một kênh UL để truyền.

Ví dụ, nếu kênh thứ nhất là kênh PUCCH thứ nhất và mang thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin HARQ-ACK 1-bit, và kênh thứ hai là kênh PUCCH thứ hai và mang thông tin trên liên kết SL thứ hai là thông tin HARQ-ACK 1-bit, thì thông tin trên liên kết SL thứ nhất và thông tin trên liên kết SL thứ hai, tổng cộng 2

bit, có thể được mang trên kênh PUCCH thứ nhất hoặc kênh PUCCH thứ hai để truyền đến thiết bị mạng.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, thiết bị đầu cuối xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL thứ nhất có loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL, và thông tin trên liên kết SL thứ hai có loại thứ hai của thông tin trên liên kết SL.

Loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL có một trong số các loại sau đây: thông tin SL CSI và thông tin đo kênh SL, và loại thứ hai của thông tin trên liên kết SL có một trong số các thông tin sau đây: thông tin điều khiển liên kết SL, dữ liệu trên liên kết SL, thông tin hỏi đáp trên liên kết SL, thông tin yêu cầu tài nguyên liên kết SL, và thông tin tình trạng bộ nhớ đệm trên liên kết SL.

Cần lưu ý rằng, vì thông tin SL CSI và thông tin đo kênh SL được thu nhận theo tín hiệu tham chiếu trên liên kết SL, cho nên không có dữ liệu trên liên kết SL liên quan và do đó không có thông tin về mức độ ưu tiên. Thông tin SL CSI được thiết bị đầu cuối truyền hoặc phía mạng sử dụng để chọn hoặc tạo cấu hình thông số truyền. Thiết bị đầu cuối truyền hoặc phía mạng có thể chọn hoặc tạo cấu hình thông số truyền ngay cả khi không có thông tin SL CSI. Vì vậy, khi kênh để truyền loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL xung đột với kênh để truyền loại thứ hai của thông tin trên liên kết SL, thì kênh thứ hai được ưu tiên truyền hoặc công suất truyền của kênh thứ hai được bảo đảm ưu tiên.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, thiết bị đầu cuối xác

định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL thứ nhất có thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL, và kênh thứ hai mang loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL hoặc loại thứ hai của thông tin trên liên kết SL.

Cần lưu ý rằng, thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL thường được truyền bằng nhiều thiết bị đầu cuối đồng thời. Vì vậy, ngay cả khi thiết bị đầu cuối có sự xung đột truyền thông không truyền thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL, thì thiết bị đầu cuối khác có thể truyền thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL. Vì vậy, khi kênh để truyền thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL xung đột với một loại kênh khác, thì loại kênh khác đó có thể được ưu tiên truyền.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, thiết bị đầu cuối xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất, nếu thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin UL SL CSI và thông tin trên liên kết SL thứ hai là thông tin SL CSI.

Thông tin UL SL CSI được sử dụng để hỗ trợ trạm cơ sở tạo cấu hình thông số truyền trên liên kết SL. Yêu cầu về độ tin cậy của tín hiệu truyền của tài nguyên truyền trên liên kết SL được cấp phát bởi trạm cơ sở thường cao hơn so với yêu cầu về độ tin cậy của tín hiệu truyền của tài nguyên truyền trên liên kết SL được chọn tự động bởi thiết bị đầu cuối. Vì vậy, kênh thứ nhất được ưu tiên truyền hoặc công suất truyền của kênh thứ nhất được bảo đảm ưu tiên.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, nếu kênh thứ nhất là kênh SL và kênh thứ hai là kênh SL, tức là, nếu hai kênh này đều là các kênh SL, thì phương án thực hiện sáng chế 1 có thể áp dụng cho tình huống trong đó các tín hiệu truyền của hai kênh SL này xung đột, hoặc phương án thực hiện sáng chế 1 có thể áp dụng cho tình huống trong đó tín hiệu truyền của một kênh SL xung đột với tín hiệu thu của kênh SL còn lại.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, nếu kênh thứ nhất là kênh UL và kênh thứ hai là kênh UL, tức là, nếu hai kênh này đều là các kênh UL, thì phương án thực hiện sáng chế 1 có thể áp dụng cho tình huống trong đó các tín hiệu truyền của hai kênh UL này xung đột.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 1, nếu kênh thứ nhất là kênh SL và kênh thứ hai là kênh UL, tức là, nếu một kênh là kênh SL và kênh còn lại là kênh UL, thì phương án thực hiện sáng chế 1 có thể áp dụng cho tình huống trong đó tín hiệu truyền của kênh SL xung đột với tín hiệu truyền của kênh UL, và/hoặc phương án thực hiện sáng chế 1 có thể áp dụng cho tình huống trong đó tín hiệu truyền của kênh UL xung đột với tín hiệu thu của kênh SL.

Theo cách tùy chọn, dưới dạng là phương án thực hiện sáng chế 2, dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất là thông tin trên liên kết SL, và dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai là thông tin trên liên kết UL.

Ví dụ, theo phương án thực hiện sáng chế 2, sự xung đột có thể xảy ra giữa liên kết SL và liên kết UL hoặc giữa liên kết UL SL và liên kết UL.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, thiết bị đầu cuối có

thể cụ thể là xác định tình trạng kênh truyền như sau.

Thiết bị đầu cuối xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL, và/hoặc thiết bị đầu cuối xác định tình trạng kênh truyền theo loại của thông tin trên liên kết SL.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, thiết bị đầu cuối xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL cao hơn hoặc bằng mức độ ưu tiên tương ứng với ngưỡng thứ nhất, hoặc theo cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất thấp hơn mức độ ưu tiên tương ứng với ngưỡng thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, ngưỡng thứ nhất được tạo cấu hình trước, ngưỡng thứ nhất được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng, hoặc ngưỡng thứ nhất được thu nhận bằng thiết bị đầu cuối từ thiết bị đầu cuối khác. Ví dụ, thông tin chỉ báo ngưỡng thứ nhất được mang trong thông tin cấu hình vùng tài nguyên.

Ví dụ, kênh thứ nhất là kênh SL mang dữ liệu trên liên kết SL, và mức độ ưu tiên của kênh SL là mức độ ưu tiên tương ứng với dữ liệu trên liên kết SL. Ví dụ, dữ liệu trên liên kết SL có thứ hạng ưu tiên bằng 4. Kênh thứ hai là kênh UL mang dữ liệu trên liên kết UL. Ngưỡng thứ nhất bằng 6, giá trị này được xác định bởi thiết bị đầu cuối theo thông tin cấu hình mạng. Vì mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL cao hơn mức độ ưu tiên tương ứng với ngưỡng thứ nhất, cho nên kênh thứ nhất được ưu tiên truyền hoặc công suất truyền của kênh thứ nhất được bảo đảm ưu tiên.

Ví dụ khác, kênh thứ nhất là kênh UL mang thông tin hồi đáp trên liên kết SL HARQ-ACK, dữ liệu trên liên kết SL tương ứng với thông tin hồi đáp trên liên kết SL có mức độ ưu tiên của 7, kênh thứ hai là kênh UL mang dữ liệu trên liên kết UL, và ngưỡng thứ nhất bằng 6, giá trị này được xác định bởi thiết bị đầu cuối theo thông tin cấu hình mạng. Vì mức độ ưu tiên của dữ liệu trên liên kết SL thấp hơn mức độ ưu tiên tương ứng với ngưỡng thứ nhất, cho nên kênh thứ hai được ưu tiên truyền hoặc công suất truyền của kênh thứ hai được bảo đảm ưu tiên.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, thiết bị đầu cuối xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL có loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL, trong đó loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL có một trong số các loại sau đây: thông tin SL CSI và thông tin đo kênh SL.

Cần lưu ý rằng, vì thông tin SL CSI và thông tin đo kênh SL được thu nhận theo tín hiệu tham chiếu trên liên kết SL, cho nên không có dữ liệu trên liên kết SL liên quan và do đó không có thông tin về mức độ ưu tiên. Thông tin SL CSI được thiết bị đầu cuối truyền hoặc phía mạng sử dụng để chọn hoặc tạo cấu hình thông số truyền. Thiết bị đầu cuối truyền hoặc phía mạng có thể chọn hoặc tạo cấu hình thông số truyền ngay cả khi không có thông tin SL CSI. Vì vậy, khi kênh để truyền loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL xung đột với kênh để truyền loại thứ hai của thông tin trên liên kết SL, kênh thứ hai được ưu tiên truyền hoặc công suất truyền của kênh thứ hai được bảo đảm ưu tiên.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, thiết bị đầu cuối xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh

thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL có thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL.

Cần lưu ý rằng, thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL thường được truyền bằng nhiều thiết bị đầu cuối đồng thời. Vì vậy, ngay cả khi thiết bị đầu cuối có sự xung đột truyền thông không truyền thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL, thiết bị đầu cuối khác có thể truyền thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL. Vì vậy, khi kênh để truyền thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL xung đột với một loại kênh khác, loại kênh khác đó có thể được ưu tiên truyền.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, thiết bị đầu cuối mang thông tin HARQ-ACK thứ nhất và thông tin HARQ-ACK thứ hai trên kênh thứ nhất hoặc kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL là thông tin HARQ-ACK thứ nhất, và thông tin trên liên kết UL là thông tin HARQ-ACK thứ hai.

Tức là, thiết bị đầu cuối có thể dồn kênh thông tin HARQ-ACK thứ nhất và thông tin HARQ-ACK thứ hai trong một kênh.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, nếu thông tin trên liên kết SL là thông tin hồi đáp trên liên kết SL HARQ-ACK và được truyền đến thiết bị mạng thông qua tín hiệu truyền trên kênh UL, và thông tin trên liên kết UL là thông tin hồi đáp trên liên kết UL HARQ-ACK và cũng được truyền đến thiết bị mạng thông qua tín hiệu truyền trên kênh UL, thì thông tin hồi đáp trên liên kết SL và thông tin hồi đáp trên liên kết UL có thể được dồn kênh trong một kênh UL để truyền.

Ví dụ, nếu kênh thứ nhất là kênh PUCCH thứ nhất và mang thông tin trên liên kết SL là thông tin HARQ-ACK 1-bit, và kênh thứ hai là kênh PUCCH thứ hai và mang thông tin trên liên kết UL là thông tin HARQ-ACK 1-bit, thì thông tin trên liên kết SL và thông tin trên liên kết UL, tổng cộng 2 bit, có thể được mang trên kênh PUCCH thứ nhất hoặc kênh PUCCH thứ hai để truyền đến thiết bị mạng.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, thiết bị đầu cuối xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất, nếu thông tin trên liên kết SL là thông tin UL SL CSI hoặc thông tin SL CSI, và thông tin trên liên kết UL là thông tin UL CSI.

Thông tin UL SL CSI hoặc thông tin SL CSI được sử dụng để hỗ trợ chọn thông số truyền để truyền dữ liệu trên liên kết SL, và đối với hệ thống IoV, dữ liệu trên liên kết SL thường là thông tin liên quan đến tính an toàn và do đó có mức độ quan trọng cao hơn. Vì vậy, kênh thứ nhất được ưu tiên truyền hoặc công suất truyền của kênh thứ nhất được bảo đảm ưu tiên.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, thông tin trên liên kết SL có thể là ít nhất một trong số các thông tin sau đây: thông tin UL SL SR, thông tin UL SL BSR, thông tin UL SL HARQ-ACK, thông tin SL SR, thông tin SL BSR, thông tin SL HARQ-ACK, thông tin SL SCI, và dữ liệu trên liên kết SL.

Thông tin UL SL SR được mang trên kênh PUCCH. Thông tin UL SL BSR được mang trên kênh PUSCH. Thông tin UL SL HARQ-ACK được mang trên kênh PUCCH hoặc kênh PUSCH. Thông tin SL SR được mang trên kênh PSCCH hoặc kênh PSSCH. Thông tin SL BSR được mang trên kênh PSSCH. Thông tin SL

HARQ-ACK được mang trên kênh PSFCH. Thông tin SL SCI được mang trên kênh PSCCH. Dữ liệu trên liên kết SL được mang trên kênh PSSCH.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, thông tin trên liên kết UL có thể là ít nhất một trong số các thông tin sau đây: thông tin UL SR, thông tin UL BSR, thông tin UL HARQ-ACK, và dữ liệu trên liên kết UL.

Thông tin UL SR được mang trên kênh PUCCH. Thông tin UL BSR được mang trên kênh PUSCH. Thông tin UL HARQ-ACK được mang trên kênh PUCCH hoặc kênh PUSCH. Dữ liệu trên liên kết UL được mang trên kênh PUSCH.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, nếu kênh thứ nhất là kênh SL và kênh thứ hai là kênh UL, tức là, nếu một kênh là kênh SL và kênh còn lại là kênh UL, thì phương án thực hiện sáng chế 2 có thể áp dụng cho tình huống trong đó tín hiệu truyền của kênh SL xung đột với tín hiệu truyền của kênh UL, và/hoặc phương án thực hiện sáng chế 1 có thể áp dụng cho tình huống trong đó tín hiệu truyền của kênh UL xung đột với tín hiệu thu của kênh SL.

Theo cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế 2, nếu kênh thứ nhất là kênh UL và kênh thứ hai là kênh UL, tức là, nếu hai kênh này đều là các kênh UL, thì phương án thực hiện sáng chế 1 có thể áp dụng cho tình huống trong đó các tín hiệu truyền của hai kênh UL này xung đột.

Vì vậy, theo các phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị đầu cuối xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất và/hoặc mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai trong trường hợp kênh thứ nhất xung đột với kênh thứ hai. Theo cách này,

loại kênh nào để truyền có thể được xác định khi hai kênh xung đột, để tránh sự xung đột truyền thông giữa liên kết SL và liên kết UL và liên kết DL và/hoặc tránh sự xung đột truyền thông giữa các liên kết SL, nhờ đó nâng cao hiệu suất truyền thông.

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị đầu cuối 300 theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị đầu cuối 300 bao gồm bộ phận xử lý 310.

Bộ phận xử lý 310 được tạo cấu hình để: xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất và/hoặc mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai trong trường hợp kênh thứ nhất xung đột với kênh thứ hai, trong đó ít nhất một kênh trong số kênh thứ nhất và kênh thứ hai truyền thông tin liên quan đến cuộc truyền trên liên kết SL.

Theo cách tùy chọn, nếu kênh thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu hoặc tín hiệu và kênh thứ hai được sử dụng để truyền dữ liệu hoặc tín hiệu, thì tình trạng kênh truyền có một trong số các tình trạng sau đây: ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất, và ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai.

Theo cách tùy chọn, dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất là thông tin trên liên kết SL thứ nhất, dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai là thông tin trên liên kết SL thứ hai, và bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất và mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ hai, và/hoặc xác định tình trạng kênh truyền theo loại thông tin của thông tin trên liên kết

SL thứ nhất và loại thông tin của thông tin trên liên kết SL thứ hai.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất cao hơn hoặc bằng mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ hai, hoặc xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất thấp hơn mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ hai.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL thứ nhất có loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL, và thông tin trên liên kết SL thứ hai có loại thứ hai của thông tin trên liên kết SL, trong đó loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL có một trong số các loại sau đây: thông tin SL CSI và thông tin đo kênh SL, và loại thứ hai của thông tin trên liên kết SL có một trong số các thông tin sau đây: thông tin điều khiển liên kết SL, dữ liệu trên liên kết SL, thông tin hồi đáp trên liên kết SL, thông tin yêu cầu tài nguyên liên kết SL, và thông tin tình trạng bộ nhớ đệm trên liên kết SL.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL thứ nhất có thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL, và kênh thứ hai mang loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL hoặc loại thứ hai của thông tin trên liên kết SL.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: mang thông tin HARQ-ACK thứ nhất và thông tin HARQ-ACK thứ hai trên kênh thứ nhất hoặc kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL thứ nhất là thông tin HARQ-ACK thứ nhất, và thông tin trên liên kết SL thứ hai là thông tin HARQ-ACK thứ hai.

Theo cách tùy chọn, kênh thứ nhất là kênh SL và kênh thứ hai là kênh SL.

Theo cách tùy chọn, kênh thứ nhất là kênh UL và kênh thứ hai là kênh UL.

Theo cách tùy chọn, kênh thứ nhất là kênh SL và kênh thứ hai là kênh UL.

Theo cách tùy chọn, dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất là thông tin trên liên kết SL, và dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai là thông tin trên liên kết UL.

Bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: xác định tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL, và/hoặc xác định tình trạng kênh truyền theo loại của thông tin trên liên kết SL.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ nhất, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL cao hơn hoặc bằng mức độ ưu tiên tương ứng với ngưỡng thứ nhất, hoặc xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL thứ nhất thấp hơn mức độ ưu tiên tương ứng với ngưỡng thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, ngưỡng thứ nhất được tạo cấu hình trước, ngưỡng thứ nhất được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng, hoặc ngưỡng thứ nhất được thu nhận bằng thiết

bị đầu cuối từ thiết bị đầu cuối khác.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL có loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL, trong đó loại thứ nhất của thông tin trên liên kết SL có một trong số các loại sau đây: thông tin SL CSI và thông tin đo kênh SL.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: xác định phải ưu tiên truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm ưu tiên công suất truyền của kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL có thông tin phát rộng trên liên kết SL hoặc tín hiệu đồng bộ hoá trên liên kết SL.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý 310 cụ thể là được tạo cấu hình để: mang thông tin HARQ-ACK thứ nhất và thông tin HARQ-ACK thứ hai trên kênh thứ nhất hoặc kênh thứ hai, nếu thông tin trên liên kết SL là thông tin HARQ-ACK thứ nhất, và thông tin trên liên kết UL là thông tin HARQ-ACK thứ hai.

Theo cách tùy chọn, kênh thứ nhất là kênh SL và kênh thứ hai là kênh UL.

Theo cách tùy chọn, kênh thứ nhất là kênh UL và kênh thứ hai là kênh UL.

Cần phải hiểu rằng, thiết bị đầu cuối 300 theo phương án thực hiện sáng chế này có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp. Các bước và/hoặc các chức năng nêu trên và các bước và/hoặc các chức năng khác của mỗi bộ phận trong thiết bị đầu cuối 300 được sử dụng lần lượt để thực hiện các thủ tục tương ứng của thiết bị đầu cuối trong phương pháp 200 được thể hiện trên Fig.8, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc thể hiện thiết bị truyền thông 400 được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị truyền thông 400 bao gồm bộ xử lý 410. Bộ xử lý 410 có thể gọi ra và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này.

Theo cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị truyền thông 400 có thể còn bao gồm bộ nhớ 420. Bộ xử lý 410 có thể gọi ra và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 420 để thực hiện phương pháp được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này.

Bộ nhớ 420 có thể là bộ phận riêng biệt độc lập với bộ xử lý 410, hoặc có thể được tích hợp ở trong bộ xử lý 410.

Theo cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị truyền thông 400 có thể còn bao gồm bộ thu phát 430. Bộ xử lý 410 có thể điều khiển bộ thu phát 430 truyền thông với các thiết bị khác, ví dụ, truyền thông tin hoặc dữ liệu đến các thiết bị khác, hoặc thu thông tin hoặc dữ liệu từ các thiết bị khác.

Bộ thu phát 430 có thể bao gồm bộ phát và bộ thu. Bộ thu phát 430 có thể còn bao gồm anten, trong đó có thể có một hoặc nhiều anten.

Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông 400 có thể là thiết bị mạng theo các phương án thực hiện sáng chế này, và thiết bị truyền thông 400 có thể thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bằng thiết bị mạng được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông 400 có thể là thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế này, và thiết bị truyền thông 400 có thể thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc thể hiện cơ cấu theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.11, cơ cấu 500 bao gồm bộ xử lý 510. Bộ xử lý 510 được tạo cấu hình để gọi ra và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này.

Theo cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.11, cơ cấu 500 còn bao gồm bộ nhớ 520. Bộ xử lý 510 có thể gọi ra và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện phương pháp được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này.

Bộ nhớ 520 có thể là bộ phận riêng biệt độc lập với bộ xử lý 510, hoặc có thể được tích hợp ở trong bộ xử lý 510.

Theo cách tùy chọn, cơ cấu 500 có thể còn bao gồm giao diện nhập 530. Bộ xử lý 510 có thể điều khiển giao diện nhập 530 truyền thông với các thiết bị hoặc các chip khác, ví dụ, thu nhận thông tin hoặc dữ liệu được truyền bằng các thiết bị hoặc các chip khác.

Theo cách tùy chọn, cơ cấu 500 có thể còn bao gồm giao diện xuất 540. Bộ xử lý 510 có thể điều khiển giao diện xuất 540 truyền thông với các thiết bị hoặc các

chip khác, ví dụ, xuất ra thông tin hoặc dữ liệu cho các thiết bị hoặc các chip khác.

Theo cách tùy chọn, cơ cấu này có thể áp dụng cho thiết bị mạng theo các phương án thực hiện sáng chế này, và cơ cấu này có thể thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bằng thiết bị mạng được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Theo cách tùy chọn, cơ cấu này có thể áp dụng cho thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế này, và cơ cấu này có thể thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Theo cách tùy chọn, cơ cấu được nêu trong các phương án thực hiện sáng chế này cũng có thể là chip, ví dụ, có thể là chip ở cấp độ hệ thống, chip hệ thống, hệ thống chip, hoặc chip có dạng hệ thống trên một chip.

Fig.12 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống truyền thông 600 được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.12, hệ thống truyền thông 600 có thiết bị đầu cuối 610 và thiết bị mạng 620.

Thiết bị đầu cuối 610 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối trong các phương pháp nêu trên, và thiết bị mạng 620 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng tương ứng được thực hiện bằng thiết bị mạng hoặc trạm cơ sở trong các phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Cần phải hiểu rằng, bộ xử lý được đề cập ở đây có thể là chip mạch tích hợp có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quy trình thực hiện, các bước trong phương pháp nêu

trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp ở dạng phần cứng hoặc lệnh ở dạng phần mềm trong bộ xử lý. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu dạng số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cửa lập trình được bằng trường (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc các thiết bị logic lập trình được khác, các thiết bị logic cửa hoặc tranzito rời rạc, hoặc các bộ phận phần cứng rời rạc, các bộ phận đó có thể thi hành hoặc thực hiện các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc các bộ xử lý khác. Các bước trong phương pháp được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này có thể được thực hiện bằng phần cứng trong bộ xử lý giải mã, hoặc có thể được thực hiện bằng phần cứng và các môđun phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được đặt ở trong vật ghi như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), bộ nhớ tác động nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable ROM, PROM), hoặc bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện, các thanh ghi, và các vật ghi khác. Vật ghi được đặt ở trong bộ nhớ. Bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ, và thực hiện các bước trong phương pháp được mô tả trên đây bằng phần cứng trong bộ xử lý.

Có thể hiểu rằng, bộ nhớ theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể có cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ ROM, bộ nhớ PROM, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được (Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM),

bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM), hoặc bộ nhớ tác động nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ RAM đóng vai trò là bộ nhớ truy nhập nhanh bên ngoài. Ví dụ nhưng không chỉ giới hạn ở đó, có thể có nhiều dạng bộ nhớ RAM, như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory, SRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory, DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá (Synchronous Dynamic Random Access Memory, SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá có tốc độ dữ liệu kép (Double Data Rate Synchronous DRAM, DDR SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá cải tiến (Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory, ESDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ hoá (Synch-link Dynamic Random Access Memory, SLDRAM), và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên sử dụng bus bộ nhớ trực tiếp (Direct Rambus Random Access Memory, DRRAM). Cần lưu ý rằng, bộ nhớ dùng trong các hệ thống và các phương pháp được mô tả trong sáng chế này được hiểu là bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các loại bộ nhớ nêu trên và mọi loại bộ nhớ phù hợp khác.

Cần phải hiểu rằng, phần mô tả sáng chế đề cập đến bộ nhớ nêu trên được hiểu là để mô tả chứ không phải là để giới hạn phạm vi của sáng chế. Ví dụ, bộ nhớ theo các phương án thực hiện sáng chế cũng có thể là bộ nhớ SRAM, bộ nhớ DRAM, bộ nhớ SDRAM, bộ nhớ DDR SDRAM, bộ nhớ ESDRAM, bộ nhớ SLDRAM, bộ nhớ DR RAM, v.v.. Nói cách khác, bộ nhớ theo các phương án thực hiện sáng chế được hiểu là bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các loại bộ nhớ nêu trên và mọi loại bộ nhớ phù hợp khác.

Các phương án thực hiện sáng chế này còn đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính này được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính.

Theo cách tùy chọn, vật ghi đọc được bằng máy tính này có thể áp dụng cho thiết bị mạng hoặc trạm cơ sở theo các phương án thực hiện sáng chế này. Các chương trình máy tính này có thể hoạt động được với máy tính để thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bằng thiết bị mạng hoặc trạm cơ sở được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Theo cách tùy chọn, vật ghi đọc được bằng máy tính này có thể áp dụng cho thiết bị đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế này. Các chương trình máy tính này có thể hoạt động được với máy tính để thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Các phương án thực hiện sáng chế này còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này chứa các lệnh chương trình máy tính.

Theo cách tùy chọn, sản phẩm chương trình máy tính này có thể áp dụng cho thiết bị mạng hoặc trạm cơ sở theo các phương án thực hiện sáng chế này. Các lệnh chương trình máy tính này có thể hoạt động được với máy tính để thực hiện các thủ tục tương ứng bằng thiết bị mạng hoặc trạm cơ sở được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho

ngắn gọn.

Theo cách tùy chọn, sản phẩm chương trình máy tính này có thể áp dụng cho thiết bị đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế này. Các lệnh chương trình máy tính này có thể hoạt động được với máy tính để thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Các phương án thực hiện sáng chế này còn đề xuất chương trình máy tính.

Theo cách tùy chọn, chương trình máy tính này có thể áp dụng cho thiết bị mạng hoặc trạm cơ sở theo các phương án thực hiện sáng chế này. Chương trình máy tính này, khi được thi hành bằng máy tính, có thể hoạt động được với máy tính để thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bằng thiết bị mạng hoặc trạm cơ sở được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Theo cách tùy chọn, chương trình máy tính này có thể áp dụng cho thiết bị đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế này. Chương trình máy tính này, khi được thi hành bằng máy tính, có thể hoạt động được với máy tính để thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại để cho ngắn gọn.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng cần phải hiểu rằng các bộ phận và các bước thực hiện thuật toán trong các ví dụ được mô tả dựa vào các

phương án thực hiện sáng chế này có thể được thực hiện ở dạng phần cứng điện tử hoặc dạng kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng đó được thực hiện ở dạng phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể và các quy định ràng buộc về mặt thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả tương ứng với từng ứng dụng cụ thể, nhưng các phương pháp như vậy sẽ không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế này.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rõ rằng, để làm cho bản mô tả sáng chế này trở nên dễ hiểu và ngắn gọn, nếu muốn hiểu rõ về các quy trình hoạt động của các hệ thống, các cơ cấu, và các bộ phận nêu trên, có thể xem các quy trình tương ứng trong các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp nêu trên, ở đây sẽ không mô tả lại.

Cần hiểu rằng các hệ thống, các cơ cấu, và các phương pháp được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này cũng có thể được thực hiện theo nhiều cách khác. Ví dụ, các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị nêu trên chỉ là phương án làm ví dụ, ví dụ, cách phân chia ra thành các bộ phận chỉ là một cách phân chia về mặt chức năng logic, và các cách phân chia khác cũng có thể được sử dụng trên thực tế, ví dụ, nhiều bộ phận hoặc cụm cấu trúc có thể được kết hợp hoặc có thể được tích hợp ở trong một hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được loại bỏ hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, sự kết nối hoặc sự kết nối trực tiếp hoặc sự kết nối truyền thông như được thể hiện trên các hình vẽ hoặc được mô tả trong sáng chế có thể là sự kết nối gián tiếp hoặc sự kết nối truyền thông thông qua một số giao diện,

thiết bị hoặc bộ phận, và có thể là dạng kết nối điện, dạng kết nối cơ học, hoặc các dạng kết nối khác.

Các bộ phận riêng biệt như được thể hiện trên các hình vẽ có thể là hoặc có thể không phải là các bộ phận riêng biệt về mặt vật lý. Các thành phần hoặc các phần được thể hiện dưới dạng là các bộ phận có thể là hoặc có thể không phải là các bộ phận vật lý, và có thể nằm tập trung ở một nơi hoặc có thể được phân tán trên nhiều thiết bị mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn tùy theo nhu cầu thực tế để đạt được các mục đích của sáng chế này.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng khác nhau được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này có thể được tích hợp ở trong một bộ phận xử lý hoặc có thể tồn tại ở dạng là các bộ phận riêng biệt về mặt vật lý, và hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận có thể được tích hợp thành một bộ phận.

Nếu các bộ phận tích hợp được thực hiện dưới dạng các bộ phận chức năng phần mềm và được bán ra hoặc được sử dụng dưới dạng là các sản phẩm độc lập, thì các sản phẩm độc lập đó có thể được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Theo cách hiểu như vậy, giải pháp kỹ thuật cơ bản, hoặc phần đóng góp cho giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc một phần của giải pháp kỹ thuật của sáng chế này có thể được thực hiện dưới dạng các sản phẩm phần mềm. Các sản phẩm phần mềm máy tính này có thể được lưu trữ trên vật ghi và có thể có nhiều lệnh, khi được thực hiện, có thể ra lệnh cho thiết bị máy tính, ví dụ, máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, v.v., thực hiện một số hoặc tất cả các bước trong các phương pháp được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này. Vật ghi nêu trên có thể có nhiều loại vật ghi khác nhau để có thể lưu trữ các mã chương trình, như đĩa tác động nhanh sử dụng giao

thức bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), ổ đĩa cứng di động, bộ nhớ ROM, bộ nhớ RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào một số phương án thực hiện sáng chế, nhưng cần phải hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện được mô tả trong sáng chế mà, trái lại, phải hiểu rằng sáng chế bao gồm nhiều phương án cải biến và các cấu trúc tương đương trong phạm vi được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, phạm vi được xác định theo cách hiểu rộng nhất bao gồm tất cả các phương án cải biến và các cấu trúc tương đương mà pháp luật cho phép.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông không dây, bao gồm bước:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất trong trường hợp kênh thứ nhất xung đột với kênh thứ hai,

trong đó ít nhất một kênh trong số kênh thứ nhất và kênh thứ hai truyền thông tin liên quan đến liên kết bên cạnh (Sidelink, SL),

trong đó kênh thứ nhất là kênh liên kết lên (Uplink, UL) và kênh thứ hai là kênh UL,

trong đó dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất là thông tin trên liên kết SL, và dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ hai là thông tin trên liên kết UL, và

trong đó bước xác định, bằng thiết bị đầu cuối, tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên của dữ liệu hoặc tín hiệu liên quan đến kênh thứ nhất bao gồm bước xác định, bằng thiết bị đầu cuối, tình trạng kênh truyền theo mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL bằng cách:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, phải truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm công suất truyền của kênh thứ nhất, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin trên liên kết SL cao hơn mức độ ưu tiên tương ứng với ngưỡng thứ nhất; hoặc

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, phải truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm công suất truyền của kênh thứ hai, nếu mức độ ưu tiên liên quan đến thông tin

trên liên kết SL thấp hơn mức độ ưu tiên tương ứng với ngưỡng thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nếu kênh thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu hoặc tín hiệu và kênh thứ hai được sử dụng để truyền dữ liệu hoặc tín hiệu, thì tình trạng kênh truyền có một trong số các tình trạng sau đây:

truyền kênh thứ nhất hoặc bảo đảm công suất truyền của kênh thứ nhất; và

truyền kênh thứ hai hoặc bảo đảm công suất truyền của kênh thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ngưỡng thứ nhất hoặc là được tạo cấu hình trước hoặc là được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng.

4. Thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối này được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.

5. Vật ghi đọc được bằng máy tính được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính có thể hoạt động được với máy tính để kích hoạt máy tính để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.

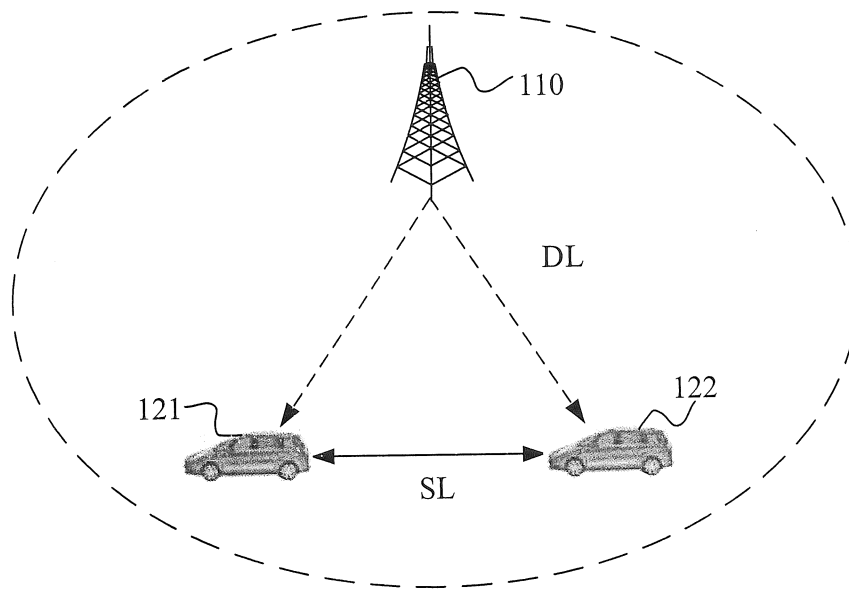


FIG. 1

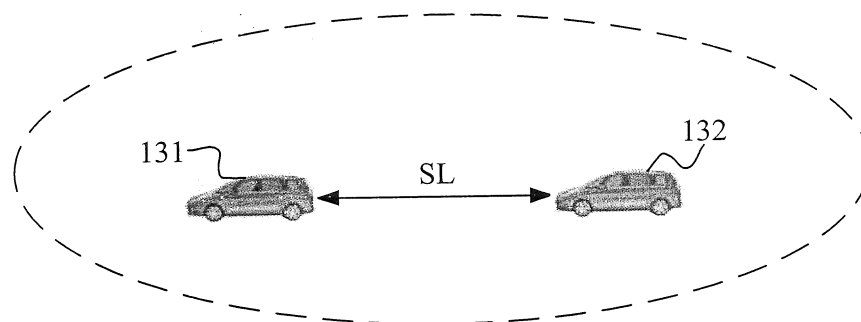


FIG. 2

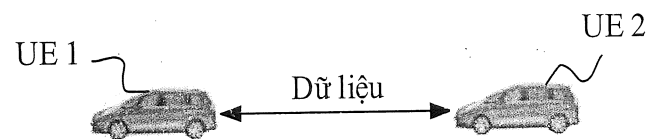


FIG. 3

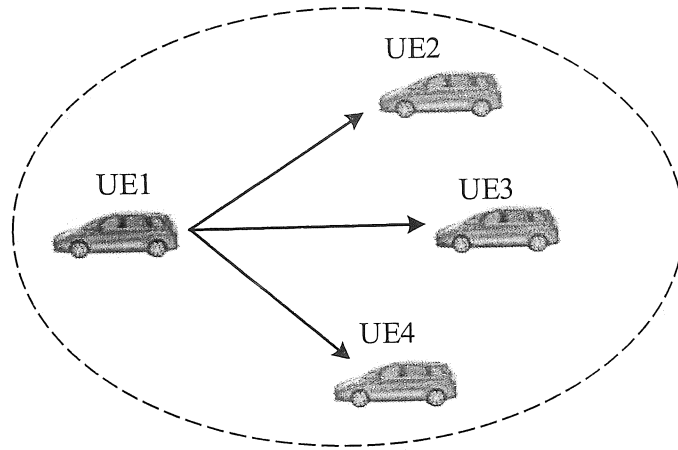


FIG. 4

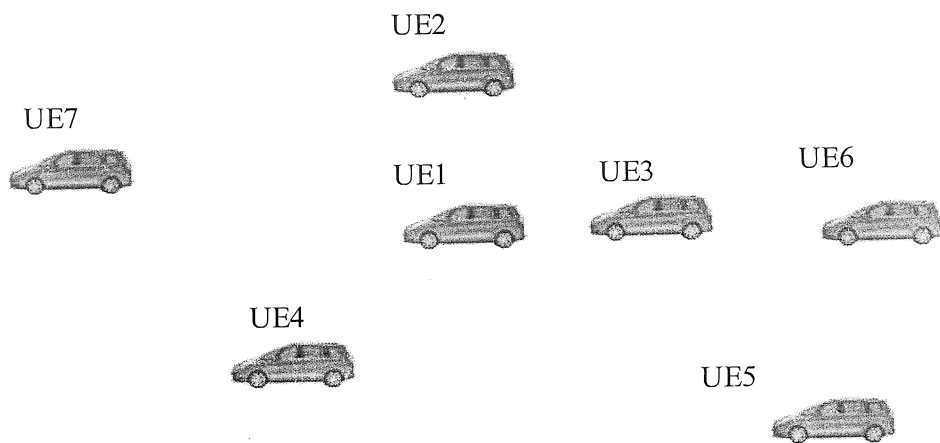


FIG. 5

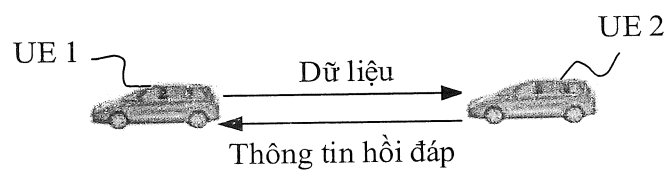


FIG. 6

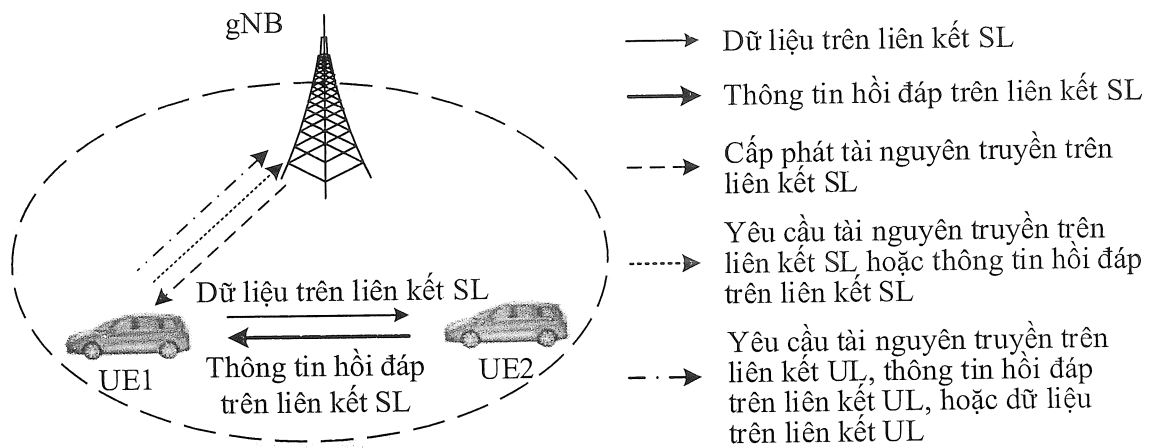


FIG. 7

200

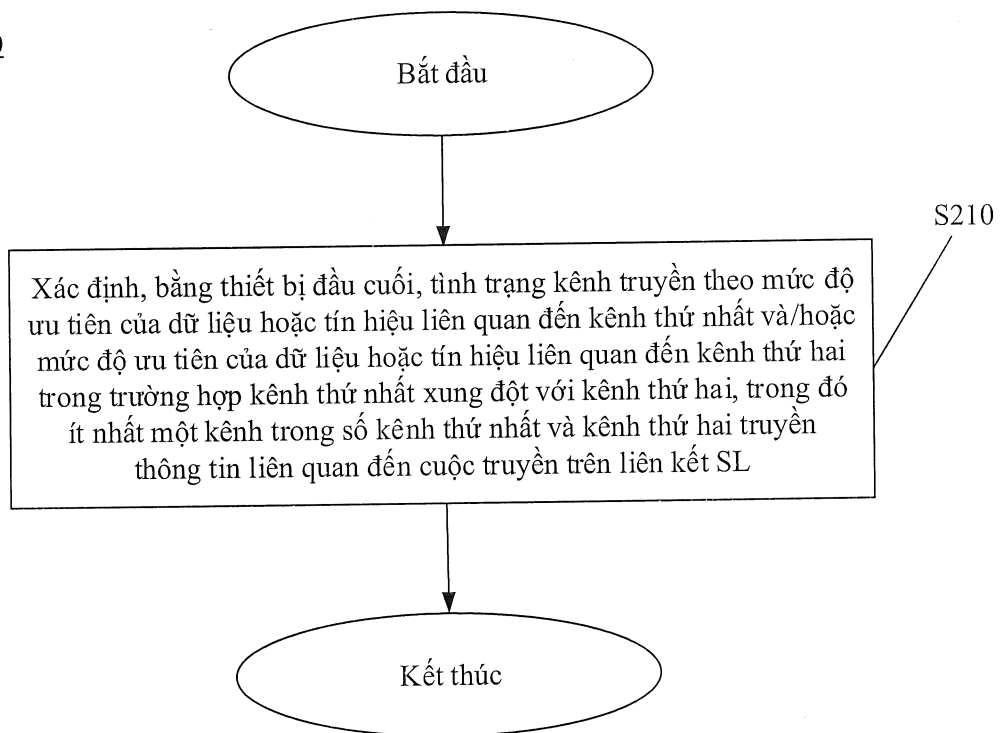


FIG. 8

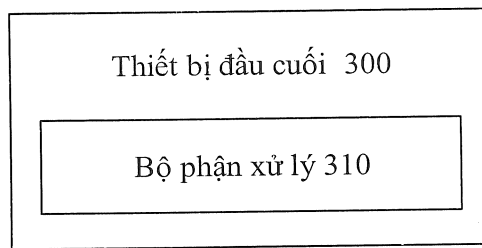


FIG. 9

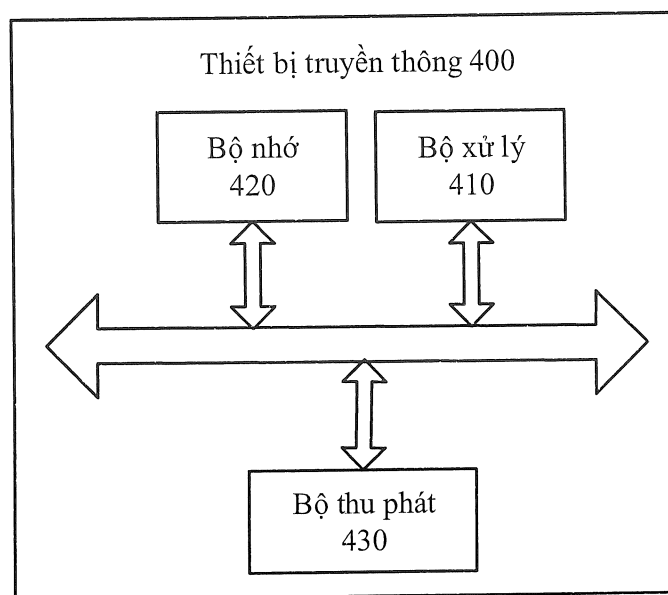


FIG. 10

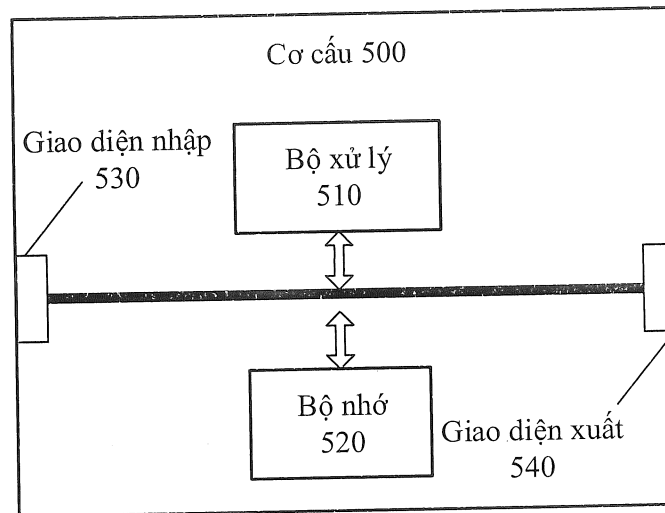


FIG. 11

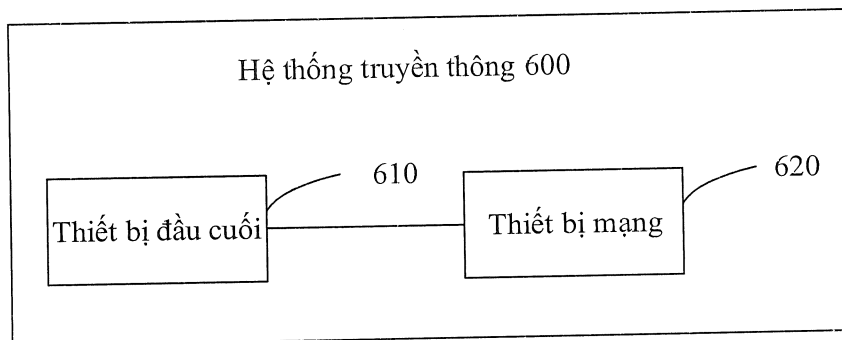


FIG. 12