



(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)



1-0046218

(51)^{2020.01} H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2021-02113

(22) 26/07/2019

(86) PCT/CN2019/098039 26/07/2019

(87) WO2021/016774 A1 04/02/2021

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/04/2022 409A

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

(72) LIN, Yanan (CN); XU, Jing (CN).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH ZILHN (VIỆT NAM) (ZILHN)

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

(21) 1-2021-02113

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông không dây. Phương pháp truyền thông không dây bao gồm: nếu ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền trùng nhau một phần, xác định kênh đường lên mục tiêu trên cơ sở trùng một phần của ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền, thì ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền được sử dụng tương ứng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên; và gửi kênh đường lên mục tiêu, kênh đường lên mục tiêu được sử dụng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền. Ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền là các kênh ghép trong số ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng.

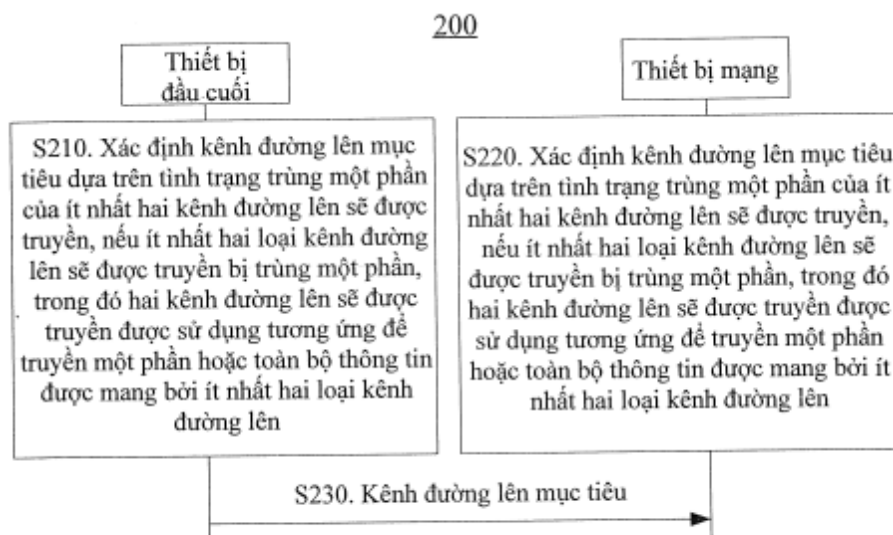


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông, cụ thể hơn là phương pháp và thiết bị truyền thông không dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong vô tuyến mới (NR) Rel-15, quy định rằng khi các tài nguyên của nhiều kênh đường lên xung đột và điều kiện truyền ghép kênh được thỏa mãn, thiết bị đầu cuối có thể xác định chế độ truyền ghép kênh theo loại thông tin điều khiển đường lên (UCI) và định dạng kênh của kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH). Chế độ truyền ghép kênh đề cập đến việc truyền thông tin được mang bởi nhiều kênh đường lên thông qua một kênh đường lên ghép kênh.

Ngoài ra, trong NR Rel-16, truyền thông siêu đáng tin cậy và độ trễ thấp (URLLC) được tăng cường để giảm độ trễ.

Tuy nhiên, nếu nhiều kênh đường lên trùng một phần bao gồm một kênh đường lên để mang UCI URLLC và một kênh đường lên để mang UCI băng thông rộng di động nâng cao (eMBB), và tại thời điểm này, nếu thiết bị đầu cuối thực hiện truyền ghép kênh trên nhiều kênh đường lên trùng một phần dựa trên chế độ truyền ghép kênh hiện có, độ trễ của UCI URLLC sẽ tăng lên và trải nghiệm người dùng bị giảm đi.

Ngoài ra, khi nhiều kênh đường lên trùng một phần được ghép trên một kênh đường lên để truyền, một số dữ liệu được mang trên nhiều kênh đường lên trùng một phần có thể bị mất, điều này làm giảm hiệu suất truyền và tỷ lệ truyền dữ liệu thành công.

Ngoài ra, khi có quá nhiều kênh bị trùng một phần, độ phức tạp của cơ chế truyền ghép kênh sẽ tăng lên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông không dây, có thể làm tăng trải nghiệm người dùng và tỷ lệ truyền dữ liệu thành công, đồng thời làm giảm độ phức tạp của cơ chế truyền ghép kênh.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp truyền thông không dây được đề xuất, phương pháp bao gồm:

xác định kênh đường lên mục tiêu dựa trên tình trạng trùng một phần của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, nếu ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, trong đó ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền được sử dụng tương ứng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên; và

truyền kênh đường lên mục tiêu, trong đó kênh đường lên mục tiêu được sử dụng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, trong đó ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền là các kênh ghép trong số ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp truyền thông không dây được đề xuất, phương pháp bao gồm:

xác định kênh đường lên mục tiêu dựa trên tình trạng trùng một phần của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, nếu ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, trong đó ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền được sử dụng tương ứng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên; và

nhận kênh đường lên mục tiêu, trong đó kênh đường lên mục tiêu được sử dụng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, trong đó ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền là các kênh ghép trong số ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị đầu cuối được đề xuất, được định cấu hình để thực hiện phương pháp ở khía cạnh thứ nhất hoặc các chế độ triển khai khác nhau của khía cạnh thứ nhất. Cụ thể, thiết bị đầu cuối bao gồm các mô-đun chức năng được định cấu hình để thực hiện phương pháp ở khía cạnh thứ nhất hoặc các chế độ triển khai khả thi khác nhau của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị mạng được đề xuất, được định cấu hình để thực hiện phương pháp ở khía cạnh thứ hai hoặc các chế độ triển khai khác nhau của khía cạnh thứ hai. Cụ thể, thiết bị mạng bao gồm các mô-đun chức năng được định cấu hình để thực hiện phương pháp ở khía cạnh thứ hai hoặc các chế độ triển khai khác nhau của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị đầu cuối được đề xuất, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được định cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được định cấu hình để gọi và chạy chương trình máy tính lưu trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp ở khía cạnh thứ nhất hoặc các chế độ triển khai khác nhau của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị mạng được đề xuất, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được định cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được định cấu hình để gọi và chạy chương trình máy tính lưu trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp ở khía cạnh thứ hai hoặc các chế độ triển khai khác nhau của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, chip được đề xuất để thực hiện phương pháp trong khía cạnh bất kỳ số các khía cạnh từ khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ hai ở trên hoặc các chế độ triển khai khác nhau của chúng. Cụ thể, chip bao gồm: bộ xử lý được định cấu hình để gọi và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ, để cho phép thiết bị mà có chip được gắn vào thực hiện phương pháp trong khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các chế độ triển khai khác nhau của chúng.

Theo khía cạnh thứ tám, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất, được định cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính cho phép máy tính thực hiện phương pháp trong khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các chế độ triển khai khác nhau của chúng.

Theo khía cạnh thứ chín, sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất bao gồm các hướng dẫn chương trình máy tính, trong đó các hướng dẫn chương trình máy tính cho phép máy tính thực hiện phương pháp trong khía cạnh bất kỳ trong số

khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các chế độ triển khai khác nhau của chúng.

Theo khía cạnh thứ mười, chương trình máy tính được đề xuất, mà khi được chạy trên máy tính, cho phép máy tính thực hiện phương pháp trong khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các chế độ triển khai khác nhau của chúng.

Dựa trên giải pháp kỹ thuật nêu trên, ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền để truyền ghép kênh có thể được xác định dựa trên ít nhất hai loại kênh đường lên trước tiên, tức là có thể thu được kênh truyền ghép kênh cho mỗi loại kênh đường lên, khi đó việc truyền ghép kênh tiếp theo có cần thiết hay không có thể được đánh giá dựa trên ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền để thực hiện cơ chế truyền của phán đoán ghép kênh hai bước. Do đó, không chỉ các yêu cầu truyền thực tế có thể được đảm bảo dựa trên mức độ ưu tiên của các loại kênh đường lên khác nhau để cải thiện trải nghiệm người dùng, mà xác suất ghép thông tin được mang bởi nhiều kênh đường lên vào một kênh đường lên để truyền còn được giảm bớt để cải thiện hiệu suất truyền và tỷ lệ truyền dữ liệu thành công. Ngoài ra, điều kiện phán đoán đối với truyền ghép kênh có thể được ưu tiên đơn giản hóa, và độ phức tạp của cơ chế truyền ghép kênh có thể được giảm bớt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là ví dụ về kịch bản ứng dụng của sáng chế.

FIG. 2 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

FIG. 3 là sơ đồ khối giản lược của ít nhất hai loại kênh đường lên theo một phương án của sáng chế.

FIG. 4 là sơ đồ khối giản lược về mối quan hệ vị trí của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền theo một phương án của sáng chế.

FIG. 5 là sơ đồ khối giản lược về mối quan hệ vị trí giữa ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và kênh đường lên mục tiêu theo một phương án của sáng chế.

FIG. 6 là sơ đồ khối giản lược khác về mối quan hệ vị trí giữa ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và kênh đường lên mục tiêu theo một phương án của sáng chế.

FIG. 7 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

FIG. 8 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế.

FIG. 9 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị truyền thông theo một phương án của sáng chế.

FIG. 10 là sơ đồ khối giản lược của chip theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả bên dưới có tham chiếu đến các hình vẽ trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là các phương án được mô tả chỉ là một số phương án của sáng chế, mà không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Theo các phương án của sáng chế, tất cả các phương án khác đạt được bởi một người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực mà không phải nỗ lực sáng tạo đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

FIG. 1 là sơ đồ giản lược của kịch bản ứng dụng theo một phương án của sáng chế.

Như được hiển thị trong FIG. 1, hệ thống truyền thông 100 có thể bao gồm thiết bị đầu cuối 110 và thiết bị mạng 120. Thiết bị mạng 120 có thể giao tiếp với thiết bị đầu cuối 110 qua giao diện vô tuyến. Truyền đa dịch vụ được hỗ trợ giữa thiết bị đầu cuối 110 và thiết bị mạng 120.

Cần hiểu rằng hệ thống truyền thông 100 chỉ được lấy làm ví dụ để mô tả một phương án của sáng chế. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở điều này. Nói cách khác, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng trong các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ, hệ thống tiến hóa dài hạn (LTE), hệ thống song công phân chia theo thời gian LTE (TDD), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), hệ thống truyền thông 5G (còn được

gọi là hệ thống truyền thông vô tuyến mới (NR)), hoặc hệ thống truyền thông trong tương lai.

Trong hệ thống truyền thông 100 được hiển thị trong FIG. 1, thiết bị mạng 120 có thể là thiết bị mạng truy cập giao tiếp với thiết bị đầu cuối 110. Thiết bị mạng truy cập có thể cung cấp vùng phủ sóng liên lạc cho một khu vực địa lý cụ thể và có thể giao tiếp với thiết bị đầu cuối (ví dụ, UE) 110 nằm trong vùng phủ sóng.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng 120 có thể là Node B cải tiến (eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc thiết bị mạng truy cập vô tuyến thế hệ tiếp theo (NG RAN), hoặc trạm cơ sở (gNB) trong hệ thống NR, hoặc bộ điều khiển vô tuyến trong mạng truy cập vô tuyến điện toán đám mây (CRAN). Hoặc thiết bị mạng có thể là trạm chuyên tiếp, điểm truy cập, thiết bị gắn trên xe, thiết bị đeo được, trung tâm, công tắc, cầu nối, bộ định tuyến hoặc thiết bị mạng trong mạng di động mặt đất công cộng được phát triển trong tương lai (PLMN), v.v.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối 110 có thể là bất kỳ thiết bị đầu cuối nào, bao gồm nhưng không giới hạn ở thiết bị đầu cuối được kết nối với thiết bị mạng 120 hoặc các thiết bị đầu cuối khác bằng dây hoặc không dây. Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể được gọi là thiết bị đầu cuối truy cập, thiết bị người dùng (UE), đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, nền tảng di động, trạm điều khiển 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, tác nhân người dùng hoặc thiết bị người dùng. Thiết bị đầu cuối truy cập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (SIP), trạm vòng lặp cục bộ không dây (WLL), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), thiết bị cầm tay có chức năng giao tiếp không dây, thiết bị máy tính, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây, thiết bị gắn trên xe, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G trong tương lai, hoặc thiết bị đầu cuối trong mạng di động mặt đất công cộng phát triển trong tương lai (PLMN) hoặc tương tự.

Theo tùy chọn, truyền thông thiết bị với thiết bị (D2D) có thể được thực hiện giữa các thiết bị đầu cuối 110.

Hệ thống truyền thông không dây 100 cũng bao gồm thiết bị mạng lõi 130 giao

tiếp với trạm cơ sở. Thiết bị mạng lõi 130 có thể là thiết bị mạng lõi 5G (5GC), ví dụ, chức năng quản lý truy cập và di động (AMF), chức năng máy chủ xác thực (AUSF), chức năng mặt phẳng người dùng (UPF) hoặc chức năng quản lý phiên (SMF). Theo tùy chọn, thiết bị mạng lõi 130 cũng có thể là thiết bị lõi gói tăng cường (EPC) của mạng LTE, ví dụ, thiết bị chức năng quản lý phiên + cổng gói lõi (SMF + PGW-C). Cần hiểu rằng SMF + PGW-C có thể thực hiện các chức năng mà SMF và PGW-C có thể thực hiện cùng một lúc. Trong quá trình phát triển mạng, thiết bị mạng lõi nói trên cũng có thể được gọi bằng các tên khác, hoặc các thực thể mạng mới có thể được hình thành bằng cách phân chia các chức năng của mạng lõi, và điều này không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế.

Trong một ví dụ cụ thể, các đơn vị chức năng khác nhau trong hệ thống truyền thông 100 có thể thiết lập kết nối thông qua giao diện thế hệ tiếp theo (NG) để thực hiện truyền thông.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối thiết lập kết nối giao diện vô tuyến với thiết bị mạng truy cập thông qua giao diện NR để truyền dữ liệu mặt phẳng người dùng và tín hiệu mặt phẳng điều khiển. Thiết bị đầu cuối có thể thiết lập kết nối tín hiệu mặt phẳng điều khiển với AMF thông qua giao diện NG 1 (viết tắt là N1). Thiết bị mạng truy cập, chẳng hạn như trạm cơ sở truy cập vô tuyến thế hệ tiếp theo (gNB), có thể thiết lập kết nối dữ liệu mặt phẳng người dùng với UPF thông qua giao diện NG 3 (viết tắt là N3). Thiết bị mạng truy cập có thể thiết lập kết nối tín hiệu mặt phẳng điều khiển với AMF thông qua giao diện NG 2 (viết tắt là N2). UPF có thể thiết lập kết nối tín hiệu mặt phẳng điều khiển với SMF thông qua giao diện NG 4 (viết tắt là N4). UPF có thể trao đổi dữ liệu mặt phẳng người dùng với mạng dữ liệu thông qua giao diện NG 6 (viết tắt là N6). AMF có thể thiết lập kết nối tín hiệu mặt phẳng điều khiển với SMF thông qua giao diện NG 11 (viết tắt là N11). SMF có thể thiết lập kết nối tín hiệu mặt phẳng điều khiển với PCF thông qua giao diện NG 7 (viết tắt là N7). Cần lưu ý rằng phần được hiển thị trong FIG. 2 chỉ là sơ đồ kiến trúc mẫu. Bên cạnh các đơn vị chức năng được hiển thị trong FIG. 1, kiến trúc mạng cũng có thể bao gồm các đơn vị chức năng khác hoặc các thực thể chức năng khác. Ví dụ, thiết bị mạng lõi cũng có thể bao gồm các đơn vị chức năng khác như quản lý dữ liệu thống nhất (UDM), mà không bị giới hạn cụ thể bởi các phương án của sáng chế.

FIG. 1 minh họa một trạm cơ sở, một thiết bị mạng lõi và hai thiết bị đầu cuối. Theo tùy chọn, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm nhiều thiết bị trạm cơ sở và số lượng thiết bị đầu cuối khác có thể nằm trong phạm vi phủ sóng của mỗi trạm cơ sở, và điều này không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế.

Cần hiểu rằng, thiết bị có chức năng truyền thông trong mạng/hệ thống theo các phương án của sáng chế có thể được gọi là thiết bị truyền thông. Lấy hệ thống truyền thông 100 được hiển thị trong FIG. 1 làm ví dụ, thiết bị truyền thông có thể bao gồm thiết bị mạng 120 và thiết bị đầu cuối 110 có chức năng truyền thông, và thiết bị mạng 120 và thiết bị đầu cuối 110 có thể là các thiết bị cụ thể được mô tả ở trên, mà sẽ không được mô tả lại ở đây. Thiết bị truyền thông cũng có thể bao gồm các thiết bị khác trong hệ thống truyền thông 100, chẳng hạn như bộ điều khiển mạng, thực thể quản lý di động, và các thực thể mạng khác, điều này không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế.

Cần hiểu rằng các thuật ngữ "hệ thống" và "mạng" thường được sử dụng thay thế cho nhau trong tài liệu này. Thuật ngữ "và/hoặc" trong tài liệu này chỉ là một mối quan hệ kết hợp mô tả các đối tượng được kết hợp, chỉ ra rằng có thể có ba mối quan hệ, ví dụ, A và/hoặc B có thể chỉ ra ba trường hợp: một mình A, A và B, và một mình B. Ngoài ra, symbol "/" trong tài liệu này thường chỉ ra rằng các đối tượng trước và sau symbol "/" có mối quan hệ "hoặc".

FIG. 2 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông không dây 200 theo một phương án của sáng chế, và phương pháp 200 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng. Thiết bị đầu cuối được hiển thị trong FIG. 2 có thể là thiết bị đầu cuối như hiển thị trong FIG. 1, và thiết bị mạng hiển thị trong FIG. 2 có thể là thiết bị mạng truy cập như hiển thị trong FIG. 1.

Như được hiển thị trong FIG. 2, phương pháp 200 bao gồm các thao tác S210 và S230.

Trong S210, nếu ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, thiết bị đầu cuối xác định kênh đường lên mục tiêu dựa trên tình trạng trùng một phần của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, trong đó hai kênh đường lên sẽ được truyền được sử dụng tương ứng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông

tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên.

Trong S230, thiết bị đầu cuối truyền kênh đường lên mục tiêu, trong đó kênh đường lên mục tiêu được sử dụng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Ví dụ, khi ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần trong một đơn vị thời gian mục tiêu, thiết bị đầu cuối có thể xác định kênh đường lên mục tiêu dựa trên tình trạng trùng một phần của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền. Đơn vị thời gian mục tiêu có thể bao gồm ít nhất một trong những điều sau: ít nhất một khe con, ít nhất một khe, ít nhất một symbol miền thời gian, ít nhất một khung con, ít nhất một khoảng thời gian, và ít nhất một khung vô tuyến. Tất nhiên, ít nhất hai loại kênh đường lên có thể hoặc không thể trùng một phần trong một miền tần số, và điều này không bị giới hạn trong sáng chế.

Ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền là kênh ghép của ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng. Các kênh đường lên mục tiêu có thể là kênh ghép của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, hoặc một trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, và điều này không bị giới hạn cụ thể trong sáng chế.

Căn cứ vào giải pháp kỹ thuật trên, trước hết, ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền để truyền ghép kênh có thể được xác định dựa trên ít nhất hai loại kênh đường lên. Có nghĩa là, một kênh truyền ghép kênh có thể thu được cho mỗi loại kênh đường lên. Khi đó, việc truyền ghép kênh tiếp theo có cần hay không có thể được xác định dựa trên ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền để thực hiện cơ chế truyền của xác định ghép kênh hai bước.

Do đó, không chỉ nhu cầu truyền thực tế có thể được đảm bảo dựa trên mức độ ưu tiên của các loại kênh đường lên khác nhau để cải thiện trải nghiệm người dùng, mà xác suất ghép thông tin được mang bởi nhiều kênh đường lên vào một kênh đường lên để truyền còn có thể giảm bớt để cải thiện hiệu suất truyền và tỷ lệ truyền dữ liệu thành công. Ngoài ra, điều kiện phán đoán đối với truyền ghép kênh có thể được ưu tiên đơn giản hóa, và độ phức tạp của cơ chế truyền ghép kênh có thể được giảm bớt.

Ngoài ra, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền ít hơn số lượng

kênh đường lên có trong ít nhất hai loại kênh đường lên. Ví dụ, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bằng số lượng ít nhất hai loại kênh đường lên, và ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền tương ứng một-một với ít nhất hai loại kênh đường lên. Có nghĩa là, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bằng số lượng ít nhất hai loại kênh đường lên. Tất nhiên, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền cũng có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn số lượng ít nhất hai loại kênh đường lên, và điều này không bị giới hạn cụ thể trong sáng chế.

Cần lưu ý rằng sự trùng một phần của ít nhất hai loại kênh đường lên có thể có nghĩa là ít nhất hai loại kênh đường lên bị trùng một phần hoàn toàn, hoặc ít nhất hai loại kênh đường lên bị trùng một phần một phần, hoặc các kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh có sự giao nhau trong tài nguyên miền thời gian, hoặc nhiều kênh đường lên trùng một phần nhau một phần hoặc toàn bộ được hình thành bởi ít nhất hai loại kênh đường lên. Ví dụ, giả định rằng ít nhất hai loại kênh đường lên bao gồm loại kênh đường lên thứ nhất và loại kênh đường lên thứ hai. Việc trùng một phần ít nhất hai loại kênh đường lên có thể có nghĩa là một kênh đường lên nhất định trong loại kênh đường lên thứ nhất và một kênh đường lên nhất định trong loại kênh đường lên thứ hai bị trùng một phần hoàn toàn hoặc một phần. Việc trùng một phần ít nhất hai loại kênh đường lên cũng có thể có nghĩa là mỗi kênh đường lên trong loại kênh đường lên thứ nhất và mỗi kênh đường lên trong loại kênh đường lên thứ hai bị trùng một phần hoàn toàn hoặc một phần.

Cần hiểu rằng mỗi loại kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên có thể bao gồm một hoặc nhiều kênh đường lên, trong đó các kênh đường lên có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý (PRACH), kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH), kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH), v.v. Các tín hiệu tham chiếu đường lên có thể bao gồm tín hiệu tham chiếu giải điều chế đường lên (DMRS), tín hiệu tham chiếu thăm dò (SRS), tín hiệu tham chiếu theo dõi pha (PT-RS), v.v. DMRS đường lên có thể được sử dụng để giải điều chế kênh đường lên, SRS có thể được sử dụng để đo kênh đường lên, đồng bộ hóa tần số thời gian đường lên hoặc theo dõi pha, và PT-RS cũng có thể được sử dụng để đo kênh đường lên, đồng bộ hóa tần số thời gian đường lên hoặc theo dõi pha. Cần hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể bao gồm các kênh vật lý đường lên hoặc các tín

hiệu tham chiếu đường lên có cùng tên như bên trên và các chức năng khác với bên trên, và cũng có thể bao gồm các kênh vật lý đường lên hoặc các tín hiệu tham chiếu đường lên có tên khác với tên bên trên và các chức năng tương tự như ở bên trên, và điều này không bị giới hạn bởi sáng chế.

Sáng chế không giới hạn chế độ xác định hoặc chế độ phân chia của ít nhất hai loại kênh đường lên.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin chỉ báo do thiết bị mạng gửi, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ ra ít nhất hai loại kênh đường lên. Ví dụ, thông tin chỉ báo có thể bao gồm thông tin chỉ ra mức độ ưu tiên của kênh và/hoặc loại kênh tương ứng với mỗi kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên. Nghĩa là, sau khi nhận được thông tin chỉ báo, thiết bị đầu cuối có thể chia nhiều kênh trùng một phần thành ít nhất hai loại kênh đường lên dựa trên thông tin mức độ ưu tiên và/hoặc thông tin loại kênh của mỗi kênh đường lên.

Nói cách khác, khi nhiều kênh đường lên bị trùng một phần, thiết bị mạng có thể gửi thông tin chỉ báo loại kênh tương ứng với mỗi kênh trong số nhiều kênh đường lên đến thiết bị đầu cuối. Ví dụ, khi nhiều kênh đường lên bị trùng một phần, thiết bị mạng có thể gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối.

Ví dụ khác, các loại kênh đường lên khác nhau trong ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng với các tham số kênh khác nhau. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối có thể chia nhiều kênh đường lên trùng một phần thành ít nhất hai loại kênh đường lên dựa trên các tham số kênh. Ví dụ, các tham số kênh bao gồm nhưng không giới hạn ở thời lượng và/hoặc khoảng thời gian của kênh.

Ví dụ khác, các loại kênh đường lên khác nhau trong ít nhất hai loại kênh đường lên được sử dụng để mang thông tin tương ứng với các dịch vụ khác nhau. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối có thể chia nhiều kênh trùng một phần thành ít nhất hai loại kênh đường lên dựa trên loại dịch vụ của thông tin được mang bởi các kênh. Ví dụ, ít nhất hai loại kênh đường lên có thể bao gồm loại kênh đường lên thứ nhất và loại kênh đường lên thứ hai, trong đó loại kênh đường lên thứ nhất có thể được sử dụng để mang thông tin đường lên tương ứng với URLLC và loại kênh thứ hai được sử dụng để mang thông tin đường lên tương ứng với eMBB.

Loại kênh thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong các kênh sau: kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH) mang thông tin xác nhận/phủ nhận ACK/NACK tương ứng với kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) URLLC; kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH) mang URLLC; và PUCCH mang yêu cầu lập lịch (SR) tương ứng với URLLC. Loại kênh thứ hai bao gồm ít nhất một trong các kênh sau: PUCCH hoặc PUSCH mang thông tin trạng thái kênh (CSI); PUSCH mang eMBB; PUCCH mang thông tin ACK/NACK tương ứng với eMBB PDSCH; và PUCCH mang SR tương ứng với eMBB.

Cần lưu ý rằng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền có thể là kênh ghép của ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng, và chế độ xác định của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền có thể áp dụng chế độ xác định trong cơ chế truyền ghép kênh. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể xác định kênh đường lên sẽ được truyền tương ứng với từng loại kênh đường lên theo loại thông tin điều khiển đường lên (UCI) và định dạng kênh của kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH).

Để dễ hiểu, các chế độ triển khai việc xác định kênh đường lên vật lý để truyền ghép kênh dựa trên loại thông tin được mang bởi nhiều kênh đường lên vật lý sẽ được mô tả dưới đây.

1) CSI và ghép CSI

Nếu thiết bị mạng định cấu hình tài nguyên PUCCH để báo cáo nhiều CSI trong một khe cho thiết bị đầu cuối thông qua tín hiệu lớp cao hơn, tất cả CSI trong khe sẽ được ghép vào một tài nguyên PUCCH để báo cáo nhiều CSI để truyền. Nếu thiết bị mạng không định cấu hình tài nguyên PUCCH để báo cáo nhiều CSI, thì tối đa hai báo cáo CSI định kỳ có mức độ ưu tiên cao sẽ được gửi trong khe, và các tài nguyên PUCCH tương ứng với hai báo cáo CSI định kỳ không bị trùng một phần trong miền thời gian, và ít nhất một trong các tài nguyên PUCCH ở định dạng PUCCH 2.

2) CSI và ghép SR

Tài nguyên cho báo cáo CSI định kỳ và tài nguyên cho yêu cầu lập lịch (SR) đều được định cấu hình bán tĩnh. Khi các PUCCH mang hai UCI này xung đột, hai UCI này cần được ghép vào tài nguyên PUCCH cho báo cáo CSI định kỳ để truyền.

Trong trường hợp tài nguyên PUCCH của K SR và tài nguyên của báo cáo SCI định kỳ có xung đột, số bit SR được ghép và truyền trên tài nguyên PUCCH cho báo cáo CSI định kỳ là $\log_2(K + 1)$.

3) ACK/NACK và ghép SR

Khi mối quan hệ thời gian ghép kênh được thỏa mãn, hai UCI được ghép vào một tài nguyên PUCCH để truyền. Có nghĩa là, các định dạng khác nhau của PUCCH mang xác nhận/phủ nhận (ACK/NACK) có thể tương ứng với các chế độ ghép kênh khác nhau.

Ví dụ, khi PUCCH của ACK/NACK ở định dạng 0, nếu giá trị của SR là âm, ACK/NACK được truyền bằng cách sử dụng các tài nguyên của PUCCH định dạng 0 theo cách bình thường. Nếu giá trị của SR là dương, thông tin ACK/NACK được truyền bằng cách sử dụng tài nguyên của PUCCH định dạng 0 theo mối quan hệ ánh xạ trong bảng 1 và bảng 2.

Bảng 1

Giá trị HARQ-ACK	0	1
Dịch chuyển tuần hoàn chuỗi	$m_{CS} = 3$	$m_{CS} = 9$

Bảng 2

Giá trị HARQ-ACK	{0, 0}	{0, 1}	{1, 1}	{1, 0}
Dịch chuyển tuần hoàn chuỗi	$m_{CS} = 1$	$m_{CS} = 4$	$m_{CS} = 7$	$m_{CS} = 10$

Ví dụ khác, khi PUCCH của ACK/NACK có định dạng 1 và PUCCH mang SR cũng có định dạng 1, nếu SR là âm, thông tin ACK/NACK được truyền bằng cách sử dụng tài nguyên của PUCCH có định dạng 1 tương ứng với ACK/NACK. Nếu SR là dương, thông tin ACK/NACK được truyền bằng cách sử dụng tài nguyên của PUCCH có định dạng 1 tương ứng với SR.

Ví dụ khác, khi PUCCH của ACK/NACK có định dạng 1 và PUCCH mang SR

có định dạng 0, thông tin ACK/NACK được truyền trên tài nguyên của PUCCH có định dạng 1 tương ứng với ACK/NACK, và thông tin SR không được truyền.

Trong một ví dụ khác, khi PUCCH của ACK/NACK có định dạng 2/3/4, nếu tài nguyên PUCCH của K SR xung đột với tài nguyên PUCCH mang ACK/NACK, số bit SR được ghép và truyền trên tài nguyên PUCCH của ACK/NACK là $\log_2(K+1)$.

4) ACK/NACK, SR và ghép CSI

Nếu mối quan hệ thời gian ghép kênh được thỏa mãn, tất cả UCI được ghép trên một tài nguyên PUCCH để truyền, và tài nguyên PUCCH này được xác định theo tổng số bit của UCI sau khi ghép, nghĩa là tài nguyên PUCCH được xác định theo trường chỉ báo tài nguyên PUCCH trong tín hiệu điều khiển đường xuống.

5) PUCCH và ghép PUSCH

ACK/NACK và CSI được mang trong PUCCH sẽ được ghép trong PUSCH để truyền sau khi thỏa mãn mối quan hệ thời gian ghép kênh. Vì báo cáo trạng thái bộ đệm (BSR) sẽ được báo cáo trong tiêu đề của lớp MAC của PUSCH, thông tin này có thể cho biết liệu thiết bị đầu cuối có dữ liệu để tải lên sau PUSCH này hay không. Về chức năng, nó tương tự như chức năng SR nên việc báo cáo thông tin SR nhiều lần là không cần thiết.

Theo một số phương án của sáng chế, ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền không bị trùng một phần, và tại thời điểm này, các kênh đường lên mục tiêu bao gồm ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối có thể truyền ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền đến thiết bị mạng. Ví dụ, thiết bị đầu cuối truyền ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền đến thiết bị mạng trong đơn vị thời gian mục tiêu.

Nói cách khác, ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền có thể không áp dụng cơ chế truyền ghép kênh.

Hoặc, sau khi thu được ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bằng cách sử dụng giải pháp truyền ghép kênh cho ít nhất hai loại kênh đường lên, ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền đã thu được có thể không bị trùng một phần trong miền thời gian, và có thể được truyền trực tiếp tại thời điểm này mà không sử dụng

cơ chế truyền ghép kênh bỏ sung, do đó tránh được việc mất mát thông tin và phạt hiệu suất truyền.

Theo các phương án khác của sáng chế, khi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm một kênh đường lên. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối có thể gửi một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền đến thiết bị mạng thông qua một kênh đường lên.

Nói cách khác, ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền cần phải áp dụng cơ chế truyền ghép kênh.

Hoặc, sau khi thu được ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bằng cách sử dụng giải pháp truyền ghép kênh cho ít nhất hai loại kênh đường lên, kênh đường lên mà có thể được sử dụng để truyền cũng có thể thu được bằng cách sử dụng giải pháp truyền ghép kênh cho ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, điều này có thể làm giảm độ phức tạp của việc xác định bởi thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể xác định trực tiếp kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền làm kênh đường lên mục tiêu. Ví dụ, các symbol miền thời gian bị chiếm bởi kênh đường lên mục tiêu không được sử dụng để truyền các kênh đường lên khác với kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền có thể là kênh đường lên có mức ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền. Thiết bị đầu cuối có thể xác định mức độ ưu tiên của mỗi kênh đường lên sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền dựa trên các tham số kênh, trong đó các tham số kênh bao gồm nhưng không giới hạn ở thời lượng và/hoặc khoảng thời gian của kênh. Thiết bị đầu cuối cũng có thể xác định mức độ ưu tiên của mỗi kênh đường lên sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền dựa trên loại dịch vụ được mang bởi kênh. Tất nhiên, kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền cũng có thể là kênh đường lên có lượng dữ liệu nhỏ nhất hoặc lớn nhất, và điều này không bị giới hạn trong sáng chế. Cần hiểu rằng dạng biểu thức về mức độ ưu tiên của kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền không bị giới hạn trong sáng chế. Ví dụ,

mức độ ưu tiên của kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền có thể được phản ánh theo cách rõ ràng (chẳng hạn như các tham số ưu tiên) hoặc cách ngầm định. Ví dụ, một giao thức quy định rằng khi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền bị trùng một phần với kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền, kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền được truyền, nó ngầm chỉ ra rằng mức độ ưu tiên của kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền cao hơn mức độ ưu tiên của kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền.

Ví dụ khác, kênh đường lên mục tiêu cũng có thể được xác định theo thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể xác định kênh đường lên mục tiêu theo một phần thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền. Cụ thể, thiết bị đầu cuối có thể xác định thông tin phụ trợ theo toàn bộ hoặc một phần thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, và sau đó xác định các kênh đường lên mà có thể được sử dụng để truyền ghép kênh dựa trên thông tin phụ trợ. Thông tin phụ trợ có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở kích thước bit thông tin, thông tin tải, thông tin tài nguyên, loại thông tin và những thông tin tương tự.

Cần lưu ý rằng khi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền cần áp dụng cơ chế truyền ghép kênh để xác định kênh đường lên mục tiêu mà có thể được sử dụng để truyền ghép kênh, thông tin mà có thể được mang bởi kênh đường lên mục tiêu không bị hạn chế cụ thể trong các phương án của sáng chế.

Ví dụ, thông tin được mang trong kênh đường lên mục tiêu bao gồm tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền; hoặc một phần thông tin được mang bởi các kênh đường lên ngoại trừ kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền. Tốt hơn là, thông tin được mang bởi kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền.

Ngoài ra, khi kênh đường lên mục tiêu là kênh đường lên để truyền ghép, kênh đường lên mục tiêu có thể là kênh đường lên trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền hoặc kênh đường lên khác với ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, và điều này không bị giới hạn trong sáng chế. Theo tùy chọn, kênh đường

lên mục tiêu và ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền thuộc cùng một đơn vị thời gian (chẳng hạn như khe hoặc khe con).

Mối quan hệ giữa ít nhất hai loại kênh đường lên, ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, và kênh đường lên mục tiêu theo các phương án của sáng chế sẽ được giải thích bên dưới với tham chiếu đến các hình từ FIG. 3 đến FIG. 6.

FIG. 3 minh họa ví dụ về loại kênh đường lên thứ nhất và loại kênh đường lên thứ hai theo một phương án của sáng chế.

Như được hiển thị trong FIG. 3, loại kênh đường lên thứ nhất có thể bao gồm PUCCH mang URLLC SR, PUCCH mang URLLC ACK/NACK và PUSCH mang dữ liệu URLLC. Loại kênh đường lên thứ hai có thể bao gồm PUCCH mang eMBB ACK/NACK và PUCCH mang CSI. Loại kênh đường lên thứ nhất bị trùng một phần với loại kênh đường lên thứ hai. Tại thời điểm này, thiết bị đầu cuối có thể xác định kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền cho loại kênh đường lên thứ nhất và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền cho loại kênh đường lên thứ hai.

FIG. 4 là sơ đồ giản lược thể hiện rằng kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền không bị trùng một phần với kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền.

Như được hiển thị trong FIG. 4, kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền có thể là PUSCH mang URLLC SR + ACK/NACK + dữ liệu, và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền có thể là PUCCH mang eMBB ACK/NACK + CSI, và kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền không bị trùng một phần.

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối không cần sử dụng cơ chế truyền ghép kênh bổ sung, và có thể truyền trực tiếp kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền đến thiết bị mạng trong đơn vị thời gian mục tiêu.

FIG. 5 là sơ đồ giản lược thể hiện sự trùng một phần của kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền.

Như được hiển thị trong FIG. 5, kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền có thể là PUSCH mang URLLC SR+ ACK/NACK+ dữ liệu, kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền có thể là PUCCH mang eMBB ACK/NACK + CSI, và kênh đường lên

thứ nhất sẽ được truyền và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền bị trùng một phần một phần.

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối cần có được kênh đường lên mục tiêu để truyền bằng cách sử dụng giải pháp truyền ghép kênh cho kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền. Kênh đường lên mục tiêu có thể mang tất cả thông tin của kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền và một phần thông tin của kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền. Ví dụ, kênh đường lên mục tiêu có thể là PUSCH mang URLLC SR + ACK/NACK + dữ liệu + eMBB ACK/NACK.

FIG. 6 là sơ đồ giản lược thể hiện sự trùng một phần của kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền.

Như được hiển thị trong FIG. 6, kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền có thể là PUSCH mang URLLC SR + ACK/NACK + dữ liệu, kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền có thể là PUCCH mang eMBB ACK/NACK + CSI, và kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền bị trùng một phần một phần.

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối cần có được kênh đường lên mục tiêu để truyền bằng cách sử dụng giải pháp truyền ghép kênh cho kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền, và kênh đường lên mục tiêu chỉ có thể mang tất cả thông tin của kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền. Ví dụ, kênh đường lên mục tiêu có thể là PUSCH mang URLLC SR + ACK/NACK + dữ liệu.

Cần lưu ý rằng khi truyền ghép kênh được thực hiện cho nhiều PUCCH hoặc PUCCH và PUSCH bị trùng một phần, chúng cần phải thỏa mãn một mối quan hệ thời gian nhất định. Nếu không, thiết bị đầu cuối sẽ xác định nhiều PUCCH hoặc PUCCH và PUSCH bị trùng một phần là một tình trạng bất thường. Mối quan hệ thời gian chủ yếu là để đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối có đủ thời gian để xác định xem thông tin được mang bởi các kênh đường lên khác nhau có cần được ghép kênh hay không, và thời gian cần thiết để móc nối và mã hóa UCI trong quá trình truyền ghép kênh.

Mối quan hệ thời gian có thể đề cập đến sự chênh lệch thời gian giữa kênh đường lên và kênh đường xuống tương ứng của nó.

Ví dụ, khi có một kênh mang thông tin ACK/NACK trong các kênh trùng một phần, chênh lệch thời gian giữa symbol miền thời gian đầu tiên của kênh được truyền sớm nhất trong các kênh bị trùng một phần và symbol miền thời gian cuối cùng của PDSCH tương ứng với thông tin ACK/NACK không nhỏ hơn $N_1 + d_{1,1} + 1$ symbol miền thời gian, trong đó N_1 là thời gian xử lý PDSCH được xác định theo thông tin khả năng xử lý do thiết bị đầu cuối báo cáo. $d_{1,1}$ là giá trị được xác định trước bởi một giao thức và có liên quan đến tình trạng phân bổ tài nguyên PDSCH. Vui lòng xem phần 5.3 của TS38.214 để biết thêm chi tiết.

Ví dụ khác, khi có một kênh mang thông tin ACK/NACK tương ứng với DCI chỉ ra bản phát hành SPS PDSCH trong các kênh trùng một phần, chênh lệch thời gian giữa symbol miền thời gian đầu tiên của kênh được truyền sớm nhất trong các kênh bị trùng một phần và symbol miền thời gian cuối cùng của PDCCH mang DCI chỉ ra bản phát hành SPS PDSCH không nhỏ hơn $N + 1$ symbol miền thời gian, trong đó giá trị của N được xác định trước bởi một giao thức và có liên quan đến kích thước khoảng cách sóng mang con và khả năng xử lý do thiết bị đầu cuối báo cáo.

Ví dụ khác, khi có một PUSCH trong các kênh trùng một phần, và không có báo cáo CSI không định kỳ trong PUSCH, chênh lệch thời gian giữa symbol miền thời gian đầu tiên của kênh được truyền sớm nhất trong các kênh bị trùng một phần và symbol miền thời gian cuối cùng của PDCCH không nhỏ hơn $N_2 + d_{2,1} + 1$ symbol miền thời gian, trong đó N_2 là thời gian xử lý của PUSCH được xác định theo thông tin về khả năng xử lý do thiết bị đầu cuối báo cáo, và giá trị của $d_{2,1}$ được xác định trước bởi giao thức.

PDCCH có thể là một trong những kênh sau:

PDCCH mang DCI để lập lịch PUSCH, và

PDCCH lập lịch PDSCH hoặc chỉ báo bản phát hành SPS PDSCH, trong đó thông tin ACK/NACK tương ứng để chỉ báo bản phát hành SPS PDSCH hoặc PDSCH đã lập lịch được truyền thông qua PUCCH trong các kênh trùng một phần.

Ví dụ khác, khi có một PUSCH trong các kênh trùng một phần và có báo cáo

CSI định kỳ trong PUSCH, chênh lệch thời gian giữa symbol miền thời gian đầu tiên của kênh được truyền sớm nhất trong các kênh bị trùng một phần và symbol miền thời gian cuối cùng của PDCCH không nhỏ hơn $Z + d$ symbol miền thời gian, trong đó Z là thời gian tính toán CSI được xác định theo thông tin về khả năng xử lý do thiết bị đầu cuối báo cáo, và giá trị của d được xác định trước bởi giao thức.

Theo một số phương án của sáng chế, ít nhất hai loại kênh đường lên và kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên thỏa mãn một mối quan hệ thời gian nhất định để đảm bảo rằng ít nhất hai loại kênh đường lên có thể truyền thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên bằng cách ghép ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Ví dụ, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ nhất. Ví dụ, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên và kênh đường xuống cuối cùng trong ít nhất một kênh đường xuống tương ứng với mỗi loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ nhất.

Nghĩa là, thiết bị đầu cuối cần xác định mối quan hệ thời gian thứ nhất dựa trên một loại kênh đường lên có mức ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Ví dụ, vì các kênh tương ứng với dịch vụ URLLC và các kênh tương ứng với dịch vụ eMBB cần được xác định một cách thống nhất, tại thời điểm này, việc tính toán giá trị của các tham số của mối quan hệ thời gian cần tham chiếu đến các tham số của một loại kênh đường lên nhất định, chẳng hạn như tham số của các kênh tương ứng với URLLC, nghĩa là giá trị của N_1, N_2 trong công thức được đề cập ở trên là các giá trị cho dịch vụ URLLC.

Ví dụ khác, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong mỗi loại kênh đường lên trong số ít nhất hai loại kênh đường lên và một trong các kênh đường xuống tương ứng với cùng một loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ hai. Ví dụ, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong mỗi loại kênh đường lên của ít nhất hai loại kênh đường lên và kênh đường

xuống cuối cùng trong ít nhất một kênh đường xuống tương ứng với cùng một loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ hai.

Nghĩa là, thiết bị đầu cuối cần xác định mối quan hệ thời gian thứ hai dựa trên cùng một loại kênh đường lên.

Ví dụ, đối với các kênh đường lên tương ứng với dịch vụ URLLC, các giá trị N_1, N_2 trong công thức được đề cập ở trên có thể là các giá trị cho dịch vụ URLLC. Đối với các kênh đường lên tương ứng với dịch vụ eMBB, các giá trị N_1, N_2 trong công thức được đề cập ở trên có thể là các giá trị cho dịch vụ eMBB.

Theo một số phương án của sáng chế, ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền cần phải thỏa mãn mối quan hệ thời gian nhất định để đảm bảo rằng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền có thể truyền thông tin được mang bởi hai kênh đường lên sẽ được truyền bằng cách ghép kênh đường lên mục tiêu.

Ví dụ, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ ba. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối cần xác định mối quan hệ định thời thứ ba dựa trên loại kênh đường lên có mức ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Tất nhiên, khi chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên không thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ ba, thiết bị đầu cuối có thể truyền chỉ một trong số ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể chỉ truyền kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong số ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền. Hơn nữa, kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền sẽ không được truyền trên tài nguyên miền thời gian bị chiếm bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền. Tức là, kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền được xác định là sẽ được truyền, và kênh đường lên thứ hai sẽ được truyền sẽ ngừng truyền hoặc bị loại bỏ hoàn toàn.

Các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả chi tiết ở trên có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các chi tiết cụ

thể của các phương án nêu trên. Trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế, các sửa đổi đơn giản khác nhau có thể được thực hiện đối với giải pháp kỹ thuật của sáng chế, tất cả sửa đổi này đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Ví dụ, các tính năng kỹ thuật cụ thể được mô tả trong các phương án cụ thể ở trên có thể được kết hợp theo bất kỳ cách nào phù hợp trong trường hợp không có mâu thuẫn. Để tránh lặp lại không cần thiết, các cách kết hợp khả thi khác nhau sẽ không được giải thích trong sáng chế.

Ví dụ khác, các phương án khác nhau của sáng chế có thể được kết hợp tùy ý, miễn là chúng không vi phạm ý tưởng của sáng chế, chúng cũng phải được coi là nội dung được bộc lộ trong sáng chế.

Cần hiểu rằng số thứ tự của các quy trình nêu trên không có nghĩa là thứ tự thực hiện trong các phương án khác nhau của sáng chế. Thứ tự thực hiện của các quá trình phải được xác định theo chức năng và logic nội hàm của các quy trình, và không nên được hiểu là bất kỳ giới hạn nào đối với các quy trình thực hiện theo các phương án của sáng chế.

Như được hiển thị trong FIG. 2, phương pháp 200 cũng có thể bao gồm các thao tác S220 và S240.

S220, nếu ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, thiết bị mạng xác định kênh đường lên mục tiêu dựa trên tình trạng trùng một phần của ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền, trong đó có ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền được sử dụng tương ứng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên.

S240, thiết bị mạng nhận kênh đường lên mục tiêu được truyền bởi thiết bị đầu cuối, trong đó kênh đường lên mục tiêu được sử dụng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, nếu ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền không bị trùng một phần, thì các kênh đường lên mục tiêu bao gồm ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, nếu ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, thì kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm một kênh đường

lên.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể xác định kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền làm kênh đường lên mục tiêu.

Trong một số phương án của sáng chế, các symbol miền thời gian bị chiếm bởi kênh đường lên mục tiêu không được sử dụng để truyền các kênh đường lên ngoại trừ kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong số ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể xác định kênh đường lên mục tiêu theo thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể xác định kênh đường lên mục tiêu theo một phần thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, thông tin được mang trong kênh đường lên mục tiêu bao gồm:

tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền; hoặc một phần thông tin được mang bởi các kênh đường lên ngoại trừ kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Trong một số phương án của sáng chế, thông tin được mang bởi kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền là kênh đường lên có mức ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể xác định mối quan hệ thời gian thứ nhất dựa trên loại kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong mỗi loại kênh đường lên của ít nhất hai loại kênh đường lên và một trong các kênh đường xuống tương ứng với cùng loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ hai.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể xác định mối quan hệ thời gian thứ hai dựa trên cùng một loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ ba.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên không thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ ba.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể xác định mối quan hệ thời gian thứ ba dựa trên loại kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ ra ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin để chỉ ra mức độ ưu tiên của kênh và/hoặc loại kênh tương ứng với mỗi kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, các loại kênh đường lên khác nhau trong ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng với các tham số kênh khác nhau.

Theo một số phương án của sáng chế, các tham số kênh bao gồm thời lượng và/hoặc khoảng thời gian của kênh.

Theo một số phương án của sáng chế, các loại kênh đường lên khác nhau trong ít nhất hai loại kênh đường lên được sử dụng để mang thông tin tương ứng với các dịch vụ khác nhau.

Theo một số phương án của sáng chế, ít nhất hai loại kênh đường lên bao gồm loại kênh đường lên thứ nhất và loại kênh đường lên thứ hai, trong đó loại kênh đường lên thứ nhất được sử dụng để mang thông tin đường lên tương ứng với truyền thông siêu đáng tin cậy và độ trễ thấp (URLLC), và loại kênh thứ hai được sử dụng để mang thông tin đường lên tương ứng với Băng thông di động tăng cường (eMBB).

Theo một số phương án của sáng chế, loại kênh thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các kênh sau:

kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH) mang thông tin xác nhận/phủ nhận (ACK/NACK) tương ứng với kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) URLLC;

kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH) mang URLLC; và

PUCCH mang yêu cầu lập lịch (SR) tương ứng với URLLC.

Theo một số phương án của sáng chế, loại kênh thứ hai bao gồm ít nhất một trong các kênh sau:

PUCCH hoặc PUSCH mang thông tin trạng thái kênh (CSI);

PUSCH mang eMBB;

PUCCH mang thông tin ACK/NACK tương ứng với eMBB PDSCH; và

PUCCH mang SR tương ứng với eMBB.

Theo một số phương án của sáng chế, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền nhỏ hơn số lượng kênh đường lên có trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bằng số lượng ít nhất hai loại kênh đường lên, và ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền tương ứng một – một với ít nhất hai loại kênh đường lên.

Cần hiểu rằng S220 và S210 trong phương pháp 200 lần lượt được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, nhưng các chế độ triển khai cụ thể của chúng

có thể tương tự hoặc thậm chí giống nhau, vì vậy chúng sẽ không được mô tả ở đây để đảm bảo tính ngắn gọn.

Các phương án phương pháp của sáng chế được mô tả chi tiết ở trên kết hợp với các hình từ FIG. 1 đến FIG. 6. Các phương án thiết bị của sáng chế được mô tả chi tiết bên dưới kết hợp với các hình từ FIG. 7 đến FIG. 10.

FIG. 7 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị đầu cuối 300 theo một phương án của sáng chế.

Như được hiển thị trong FIG. 7, thiết bị đầu cuối 300 có thể bao gồm: đơn vị xử lý 310 và đơn vị truyền thông 320.

Đơn vị xử lý 310 được định cấu hình để xác định kênh đường lên mục tiêu dựa trên tình trạng trùng một phần của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền nếu ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, trong đó ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền được sử dụng tương ứng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên.

Đơn vị truyền thông 320 được định cấu hình để truyền kênh đường lên mục tiêu, trong đó kênh đường lên mục tiêu được sử dụng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Trong một số phương án của sáng chế, nếu ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền không bị trùng một phần thì các kênh đường lên mục tiêu bao gồm ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, nếu ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần thì kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm một kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 310 được định cấu hình cụ thể để: xác định kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền làm kênh đường lên mục tiêu.

Trong một số phương án của sáng chế, các symbol miền thời gian bị chiếm bởi kênh đường lên mục tiêu không được sử dụng để truyền các kênh đường lên ngoại trừ kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 310 được định cấu hình cụ thể để: xác định kênh đường lên mục tiêu theo thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 310 cũng được định cấu hình cụ thể để: xác định kênh đường lên mục tiêu theo một phần thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, thông tin được mang trong kênh đường lên mục tiêu bao gồm:

tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền; hoặc

một phần thông tin được mang bởi các kênh đường lên ngoại trừ kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Trong một số phương án của sáng chế, thông tin được mang bởi kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền là kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên và các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 310 cũng được định cấu hình để: xác định mối quan hệ thời gian thứ nhất dựa trên loại kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong mỗi loại kênh đường lên của ít nhất hai loại kênh đường lên và một trong các kênh đường xuống tương ứng với cùng một loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ hai.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 310 cũng được định cấu hình để: xác định mối quan hệ thời gian thứ hai dựa trên cùng một loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ ba.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên không thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ ba.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 310 cũng được định cấu hình để: xác định mối quan hệ thời gian thứ ba dựa trên loại kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị truyền thông 320 cũng được định cấu hình để: nhận thông tin chỉ báo do thiết bị mạng gửi, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ ra ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin để chỉ ra mức độ ưu tiên của kênh và/hoặc loại kênh tương ứng với mỗi kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, các loại kênh đường lên khác nhau trong ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng với các tham số kênh khác nhau.

Theo một số phương án của sáng chế, các tham số kênh bao gồm thời lượng và/hoặc khoảng thời gian của kênh.

Theo một số phương án của sáng chế, các loại kênh đường lên khác nhau trong ít nhất hai loại kênh đường lên được sử dụng để mang thông tin tương ứng với các dịch vụ khác nhau.

Theo một số phương án của sáng chế, ít nhất hai loại kênh đường lên bao gồm loại kênh đường lên thứ nhất và loại kênh đường lên thứ hai, trong đó loại kênh đường lên thứ nhất được sử dụng để mang thông tin đường lên tương ứng với

truyền thông siêu đáng tin cậy và độ trễ thấp (URLLC), và loại kênh thứ hai được sử dụng để mang thông tin đường lên tương ứng với băng thông di động tăng cường (eMBB).

Theo một số phương án của sáng chế, loại kênh thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các kênh sau:

kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH) mang thông tin xác nhận/phủ nhận (ACK/NACK) tương ứng với kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) URLLC;

kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH) mang URLLC; và

PUCCH mang yêu cầu lập lịch (SR) tương ứng với URLLC.

Theo một số phương án của sáng chế, loại kênh thứ hai bao gồm ít nhất một trong các kênh sau:

PUCCH hoặc PUSCH mang thông tin trạng thái kênh (CSI);

PUSCH mang eMBB;

PUCCH mang thông tin ACK/NACK tương ứng với eMBB PDSCH; và

PUCCH mang SR tương ứng với eMBB.

Theo một số phương án của sáng chế, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền nhỏ hơn số lượng kênh đường lên có trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bằng số lượng ít nhất hai loại kênh đường lên, trong đó ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền tương ứng một – một với ít nhất hai loại kênh đường lên.

Cần hiểu rằng các phương án thiết bị và các phương án phương pháp có thể tương ứng với nhau, và mô tả của các phương án thiết bị có thể tham chiếu đến mô tả tương tự của các phương án phương pháp. Cụ thể, thiết bị đầu cuối 300 hiển thị trong FIG. 7 có thể tương ứng với đối tượng tương ứng thực hiện phương pháp 200 trong một phương án của sáng chế, các hoạt động khác và/hoặc chức năng nói trên và các hoạt động khác và/hoặc chức năng khác của các bộ phận khác nhau trong thiết bị đầu cuối 300 là tương ứng để thực hiện các luồng tương ứng của phương pháp trong FIG. 2, và nội dung này sẽ không được lặp lại ở đây vì mục đích ngắn

gọn.

FIG. 8 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mạng 400 theo một phương án của sáng chế.

Như được hiển thị trong FIG. 8, thiết bị mạng 400 bao gồm: đơn vị xử lý 410 và đơn vị truyền thông 420.

Đơn vị xử lý 410 được định cấu hình để xác định kênh đường lên mục tiêu dựa trên tình trạng trùng một phần của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền nếu ít nhất hai loại kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, trong đó ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền được sử dụng tương ứng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên.

Đơn vị truyền thông 420 được định cấu hình để nhận kênh đường lên mục tiêu, trong đó kênh đường lên mục tiêu được sử dụng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Trong một số phương án của sáng chế, nếu ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền không bị trùng một phần thì các kênh đường lên mục tiêu bao gồm ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, nếu ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần thì kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm một kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 410 được định cấu hình cụ thể để: xác định kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền làm kênh đường lên mục tiêu.

Trong một số phương án của sáng chế, các symbol miền thời gian bị chiếm bởi kênh đường lên mục tiêu không được sử dụng để truyền các kênh đường lên ngoại trừ kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 410 được định cấu hình cụ thể để: xác định kênh đường lên mục tiêu theo thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 410 được định cấu hình cụ thể hơn để: xác định kênh đường lên mục tiêu theo một phần thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, thông tin được mang trong kênh đường lên mục tiêu bao gồm:

tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền; hoặc

một phần thông tin được mang bởi các kênh đường lên ngoại trừ kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Trong một số phương án của sáng chế, thông tin được mang bởi kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền là kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 410 cũng được định cấu hình để: xác định mối quan hệ thời gian thứ nhất dựa trên loại kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong mỗi loại kênh đường lên của ít nhất hai loại kênh đường lên và các kênh đường xuống tương ứng với cùng một loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ hai.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 410 cũng được định cấu hình để: xác định mối quan hệ thời gian thứ hai dựa trên cùng một loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ ba.

Chênh lệch thời gian giữa một trong các kênh đường lên trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền và một trong các kênh đường xuống tương ứng với ít nhất hai loại kênh đường lên không thỏa mãn mối quan hệ thời gian thứ ba.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị xử lý 410 cũng được định cấu hình để: xác định mối quan hệ thời gian thứ ba dựa trên loại kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, đơn vị truyền thông 420 cũng được định cấu hình để: gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ ra ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin để chỉ ra mức độ ưu tiên của kênh và/hoặc loại kênh tương ứng với mỗi kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, các loại kênh đường lên khác nhau trong ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng với các tham số kênh khác nhau.

Theo một số phương án của sáng chế, các tham số kênh bao gồm thời lượng và/hoặc khoảng thời gian của kênh.

Theo một số phương án của sáng chế, các loại kênh đường lên khác nhau trong ít nhất hai loại kênh đường lên được sử dụng để mang thông tin tương ứng với các dịch vụ khác nhau.

Theo một số phương án của sáng chế, ít nhất hai loại kênh đường lên bao gồm loại kênh đường lên thứ nhất và loại kênh đường lên thứ hai, trong đó loại kênh đường lên thứ nhất được sử dụng để mang thông tin đường lên tương ứng với truyền thông siêu đáng tin cậy và độ trễ thấp (URLLC), và loại kênh thứ hai được sử dụng để mang thông tin đường lên tương ứng với Băng thông di động tăng cường (eMBB).

Theo một số phương án của sáng chế, loại kênh thứ nhất bao gồm ít nhất một

trong các kênh sau:

kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH) mang thông tin xác nhận/phủ nhận (ACK/NACK) tương ứng với kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) URLLC;

kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH) mang URLLC; và

PUCCH mang yêu cầu lập lịch (SR) tương ứng với URLLC.

Theo một số phương án của sáng chế, loại kênh thứ hai bao gồm ít nhất một trong các kênh sau:

PUCCH hoặc PUSCH mang thông tin trạng thái kênh (CSI);

PUSCH mang eMBB;

PUCCH mang thông tin ACK/NACK tương ứng với eMBB PDSCH; và

PUCCH mang SR tương ứng với eMBB.

Theo một số phương án của sáng chế, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền nhỏ hơn số lượng kênh đường lên có trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

Theo một số phương án của sáng chế, số lượng ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bằng số lượng ít nhất hai loại kênh đường lên, và ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền tương ứng một – một với ít nhất hai loại kênh đường lên.

Cần hiểu rằng các phương án thiết bị và các phương án phương pháp có thể tương ứng với nhau, và mô tả của các phương án thiết bị có thể tham chiếu đến mô tả tương tự của các phương án phương pháp. Cần hiểu rằng thiết bị mạng 400 hiển thị trong FIG. 8 có thể tương ứng với đối tượng tương ứng thực hiện phương pháp 200 theo một phương án của sáng chế, các hoạt động khác và/hoặc chức năng nói trên và các hoạt động khác và/hoặc chức năng khác của các bộ phận khác nhau trong thiết bị đầu cuối 400 là tương ứng để thực hiện các luồng tương ứng của phương pháp trong FIG. 2, và nội dung này sẽ không được lặp lại ở đây vì mục đích ngắn gọn.

Trong phần trên, thiết bị truyền thông theo một phương án của sáng chế được mô tả từ phía các mô-đun chức năng có tham chiếu đến FIG. 7 và FIG. 8. Cần hiểu rằng mô-đun chức năng có thể được thực hiện bằng phần cứng, các hướng dẫn dưới

dạng phần mềm, hoặc sự kết hợp của phần cứng và mô-đun phần mềm.

Cụ thể, mỗi thao tác của phương án phương pháp trong các phương án của sáng chế có thể được hoàn thành bằng các mạch logic tích hợp phần cứng và/hoặc hướng dẫn dưới dạng phần mềm trong bộ xử lý, và các thao tác của phương pháp được bộc lộ kết hợp với một phương án của sáng chế có thể được thể hiện trực tiếp khi được thực thi bởi bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc bằng sự kết hợp của phần cứng và các mô-đun phần mềm trong bộ xử lý giải mã.

Các mô-đun phần mềm có thể được đặt trong một phương tiện lưu trữ thường được sử dụng trong lĩnh vực, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ flash, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình, bộ nhớ lập trình có thể xóa bằng điện hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ nằm trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và hoàn thành các thao tác của các phương án phương pháp ở trên kết hợp với phần cứng của nó.

Ví dụ, đơn vị xử lý nêu trên có thể được thực hiện bởi bộ xử lý, và đơn vị truyền thông nói trên có thể được thực hiện bởi một bộ thu phát.

FIG. 9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông 500 theo một phương án của sáng chế.

Như được hiển thị trong FIG. 9, thiết bị truyền thông 500 bao gồm bộ xử lý 510. Bộ xử lý 510 có thể gọi và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ để triển khai phương pháp theo một phương án của sáng chế.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị truyền thông 500 cũng có thể bao gồm bộ nhớ 520. Bộ nhớ 520 có thể được định cấu hình để lưu trữ thông tin chỉ báo, cũng có thể được định cấu hình để lưu trữ mã, lệnh, v.v., được thực thi bởi bộ xử lý 510. Bộ xử lý 510 có thể gọi và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ 520 để triển khai phương pháp theo một phương án của sáng chế.

Bộ nhớ 520 có thể là một thiết bị riêng biệt độc lập với bộ xử lý 510 hoặc có thể được tích hợp trong bộ xử lý 510.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị truyền thông 500 cũng có thể bao gồm bộ thu phát 530, và bộ xử lý 510 có thể điều khiển bộ thu phát 530 giao tiếp với các thiết bị khác. Cụ thể, bộ thu phát 530 có thể gửi thông tin hoặc dữ liệu

đến các thiết bị khác hoặc nhận thông tin hoặc dữ liệu do các thiết bị khác gửi đến.

Bộ thu phát 530 có thể bao gồm một bộ phát và một bộ thu. Bộ thu phát 530 cũng có thể bao gồm ăng-ten, và số lượng ăng-ten có thể là một hoặc nhiều.

Trong các phương án khác của sáng chế, thiết bị truyền thông 500 có thể là thiết bị đầu cuối trong một phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 500 có thể thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế. Có nghĩa là, thiết bị truyền thông 500 trong một phương án của sáng chế có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối 300 trong một phương án của sáng chế, và có thể tương ứng với đối tượng tương ứng thực hiện phương pháp 200 trong một phương án của sáng chế, và điều này sẽ không được mô tả lại ở đây cho ngắn gọn.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị truyền thông 500 có thể là thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 500 có thể thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế. Có nghĩa là, thiết bị truyền thông 500 trong một phương án của sáng chế có thể tương ứng với thiết bị mạng 400 trong một phương án của sáng chế, và có thể tương ứng với đối tượng tương ứng thực hiện phương pháp 200 trong một phương án của sáng chế, và điều này sẽ không được mô tả lại ở đây cho ngắn gọn.

Cần hiểu rằng các thành phần khác nhau trong thiết bị 500 được kết nối thông qua một hệ thống bus. Ngoài bus dữ liệu, hệ thống bus cũng bao gồm bus nguồn, bus điều khiển, bus tín hiệu trạng thái, v.v.

Ngoài ra, một phương án của sáng chế cũng đề xuất chip, có thể là chip mạch tích hợp có khả năng xử lý tín hiệu, và có thể triển khai hoặc thực hiện các phương pháp, thao tác và sơ đồ khối logic khác nhau được bộc lộ trong các phương án của sáng chế.

Theo tùy chọn, chip có thể được áp dụng cho các thiết bị truyền thông khác nhau, để các thiết bị truyền thông được gắn chip có thể thực thi các phương pháp, thao tác và sơ đồ khối logic khác nhau được bộc lộ trong các phương án của sáng chế.

FIG. 10 là sơ đồ cấu trúc giản lược của chip theo một phương án của sáng chế.

Như được hiển thị trong FIG. 10, chip 600 có thể bao gồm bộ xử lý 610. Bộ xử lý 610 có thể gọi và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ để triển khai phương pháp theo một phương án của sáng chế.

Theo một số phương án của sáng chế, chip 600 cũng có thể bao gồm bộ nhớ 620. Bộ xử lý 610 có thể gọi và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ 620 để triển khai phương pháp theo một phương án của sáng chế. Bộ nhớ 620 có thể được định cấu hình để lưu trữ thông tin chỉ báo, hoặc có thể được định cấu hình để lưu trữ mã, lệnh, v.v., được thực thi bởi bộ xử lý 610.

Bộ nhớ 620 có thể là một thiết bị riêng biệt độc lập với bộ xử lý 610 hoặc có thể được tích hợp trong bộ xử lý 610.

Theo một số phương án của sáng chế, chip 600 cũng có thể bao gồm giao diện đầu vào 630. Bộ xử lý 610 có thể điều khiển giao diện đầu vào 630 giao tiếp với các thiết bị hoặc chip khác. Cụ thể, bộ xử lý 710 có thể thu thập thông tin hoặc dữ liệu được gửi bởi các thiết bị hoặc chip khác.

Theo một số phương án của sáng chế, chip 600 cũng có thể bao gồm giao diện đầu ra 640. Bộ xử lý 610 có thể điều khiển giao diện đầu ra 640 giao tiếp với các thiết bị hoặc chip khác. Cụ thể, bộ xử lý 710 có thể xuất thông tin hoặc dữ liệu tới các thiết bị hoặc chip khác.

Theo một số phương án của sáng chế, chip có thể được áp dụng trong thiết bị mạng theo phương án của sáng chế, và chip có thể thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế, và điều này sẽ không được lặp lại ở đây cho ngắn gọn.

Trong một số phương án của sáng chế, chip có thể được áp dụng trong thiết bị đầu cuối của một phương án của sáng chế, và chip có thể thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế, và điều này sẽ không được lặp lại ở đây cho ngắn gọn.

Cần hiểu rằng chip được đề cập trong phương án của sáng chế có thể được gọi là chip cấp hệ thống, chip hệ thống, hệ thống chip hoặc hệ thống trên chip, v.v.

Cũng cần hiểu rằng các thành phần khác nhau trong thiết bị 600 được kết nối thông qua một hệ thống bus. Ngoài bus dữ liệu, hệ thống bus cũng bao gồm bus nguồn, bus điều khiển, bus tín hiệu trạng thái, v.v.

Bộ xử lý có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở: bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (DSP), mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (ASIC), mảng cổng lập trình trường (FPGA) hoặc thiết bị logic có thể lập trình khác, cổng rời hoặc thiết bị logic bóng bán dẫn, hoặc thành phần phần cứng rời, v.v.

Bộ xử lý có thể triển khai hoặc thực hiện các phương pháp, thao tác và sơ đồ khối logic khác nhau được bộc lộ trong phương án của sáng chế. Các thao tác của phương pháp được bộc lộ có tham chiếu đến các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bởi bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng sự kết hợp của phần cứng và các mô-đun phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Các mô-đun phần mềm có thể được đặt trong một phương tiện lưu trữ thường được sử dụng trong lĩnh vực, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ flash, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình hoặc bộ nhớ lập trình có thể xóa được hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ nằm trong bộ nhớ, bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và hoàn thành các thao tác của phương pháp nói trên kết hợp với phần cứng của nó.

Bộ nhớ bao gồm nhưng không giới hạn: bộ nhớ điện động và/hoặc bộ nhớ điện tĩnh. Bộ nhớ điện tĩnh có thể là bộ nhớ chỉ đọc (bộ nhớ chỉ đọc, ROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình (ROM có thể lập trình, PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình có thể xóa (PROM có thể xóa, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình có thể xóa bằng điện (EPROM điện, EEPROM) hoặc bộ nhớ flash. Bộ nhớ điện động có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, RAM) và được sử dụng làm bộ nhớ đệm bên ngoài. Mặc dù mô tả minh họa nhưng không giới hạn, nhiều hình thức RAM có tính khả dụng, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM), RAM động (DRAM), DRAM đồng bộ (SDRAM), SDRAM tốc độ dữ liệu kép (DDR SDRAM), SDRAM nâng cao (ESDRAM), DRAM liên kết đồng bộ (SLDRAM) và RAM rambus trực tiếp (DR RAM).

Cần lưu ý rằng bộ nhớ được mô tả ở đây bao gồm bất kỳ bộ nhớ nào trong số này và các loại bộ nhớ phù hợp khác.

Một phương án của sáng chế cũng đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được định cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ một hoặc nhiều chương trình bao gồm các lệnh mà khi được thực thi bởi thiết bị điện tử cầm tay bao gồm nhiều chương trình ứng dụng, cho phép thiết bị điện tử cầm tay thực hiện phương pháp theo một phương án được thể hiện trong phương pháp 200.

Theo tùy chọn, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính có thể được áp dụng trong thiết bị mạng theo phương án của sáng chế, và chương trình máy tính cho phép máy tính thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế, và điều này sẽ không được lặp lại ở đây cho ngắn gọn.

Theo tùy chọn, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính có thể được áp dụng trong thiết bị đầu cuối/thiết bị đầu cuối di động theo phương án của sáng chế, và chương trình máy tính cho phép máy tính thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối/thiết bị đầu cuối di động trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế, và điều này sẽ không được lặp lại ở đây cho ngắn gọn.

Một phương án của sáng chế cũng đề xuất sản phẩm chương trình máy tính có chứa chương trình máy tính.

Theo tùy chọn, sản phẩm chương trình máy tính có thể được áp dụng trong thiết bị mạng theo phương án của sáng chế, và chương trình máy tính cho phép máy tính thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế, và điều này sẽ không được lặp lại ở đây cho ngắn gọn.

Theo tùy chọn, sản phẩm chương trình máy tính có thể được áp dụng trong thiết bị đầu cuối/thiết bị đầu cuối di động theo một phương án của sáng chế, và chương trình máy tính cho phép máy tính thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối/thiết bị đầu cuối di động trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế, và điều này sẽ không được lặp lại ở đây cho ngắn gọn.

Một phương án của sáng chế cũng đề xuất chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi máy tính, máy tính được kích hoạt để thực thi phương pháp theo một phương án được chỉ ra trong phương pháp 200.

Theo tùy chọn, chương trình máy tính có thể được áp dụng trong thiết bị mạng theo phương án của sáng chế. Khi chương trình máy tính được chạy trên máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế, và điều này sẽ không được lặp lại ở đây cho ngắn gọn.

Một phương án của sáng chế cũng đề xuất hệ thống truyền thông, hệ thống này có thể bao gồm thiết bị đầu cuối 300 như thể hiện trên FIG. 7 và thiết bị mạng 400 như thể hiện trên FIG. 8. Ở đây, thiết bị đầu cuối 300 có thể được định cấu hình để triển khai các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong phương pháp 200 nêu trên, và thiết bị mạng 400 có thể được định cấu hình để triển khai các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong phương pháp 200 nêu trên, và điều này sẽ không được lặp lại ở đây cho ngắn gọn.

Cần lưu ý rằng thuật ngữ "hệ thống", v.v. trong bản mô tả này cũng có thể được gọi là "kiến trúc quản lý mạng" hoặc "hệ thống mạng".

Cần hiểu rằng các thuật ngữ được sử dụng trong các phương án của sáng chế và các yêu cầu bảo hộ kèm theo chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể chứ không nhằm mục đích giới hạn các phương án của sáng chế.

Ví dụ, các dạng số ít "một", "đã nói", "đã nói ở trên" và mạo từ được sử dụng trong các phương án của sáng chế và các yêu cầu bảo hộ kèm theo cũng bao gồm các dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh chỉ ra rõ ràng các ý nghĩa khác.

Những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực này sẽ nhận ra rằng các yếu tố mẫu và thao tác thuật toán được mô tả kết hợp với các phương án được bộc lộ ở đây có thể được thực hiện trong phần cứng điện tử hoặc kết hợp giữa phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện trong phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể và các ràng buộc thiết kế của giải pháp kỹ thuật. Những người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể sử dụng các cách thức khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho từng ứng dụng

cụ thể, nhưng việc thực hiện như vậy không được coi là nằm ngoài phạm vi các phương án của sáng chế.

Các đơn vị chức năng có thể được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính nếu được thực hiện dưới dạng các đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như một sản phẩm riêng biệt. Dựa trên sự hiểu biết này, về bản chất, giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế hoặc phần đóng góp vào giải pháp hiện có, hoặc một phần của giải pháp kỹ thuật, có thể được thể hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, bao gồm một số lệnh khiến thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ hoặc thiết bị mạng, v.v.) thực hiện tất cả hoặc một phần các thao tác của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nói trên bao gồm phương tiện có khả năng lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như đĩa U, đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Những người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể hiểu rõ ràng rằng để thuận tiện và ngắn gọn cho mô tả, các quy trình làm việc cụ thể của các hệ thống, thiết bị và đơn vị được mô tả ở trên có thể tham chiếu đến các quy trình tương ứng trong các phương án phương pháp và sẽ không được mô tả ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất bởi sáng chế, cần hiểu rằng các hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo những cách khác.

Ví dụ, việc phân chia các đơn vị hoặc mô-đun hoặc thành phần trong các phương án thiết bị được mô tả ở trên chỉ là phân chia theo chức năng logic, và có thể có các cách phân chia khác trong triển khai thực tế. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc mô-đun hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số đơn vị hoặc mô-đun hoặc thành phần có thể bị bỏ qua hoặc không được thực thi.

Ví dụ khác, các đơn vị hoặc mô-đun hoặc thành phần được mô tả như một thành phần riêng biệt/được hiển thị có thể hoặc không thể tách biệt về mặt vật lý, nghĩa là chúng có thể nằm ở một nơi hoặc có thể được phân phối trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị/mô-đun/thành phần có thể được lựa chọn theo nhu cầu thực tế để đạt được mục đích của các phương án của sáng chế.

Cuối cùng, cần giải thích rằng ghép nối lẫn nhau hoặc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối giao tiếp được trình bày hoặc thảo luận có thể là ghép nối gián tiếp hoặc kết nối giao tiếp giữa các thiết bị hoặc đơn vị thông qua một số giao diện và có thể ở dạng điện, cơ hoặc các dạng khác.

Phần trên chỉ là các phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế, nhưng phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Bất kỳ người nào có kỹ năng trong lĩnh vực này đều có thể dễ dàng tạo thành các biến thể hoặc thay thế trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo các phương án của sáng chế, các biến thể hoặc thay thế đó phải thuộc phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế phải được quyết định bởi phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

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

xác định kênh đường lên mục tiêu dựa trên tình trạng trùng một phần của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, trong đó ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền được sử dụng tương ứng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên, và ít nhất hai loại kênh đường lên bị trùng một phần, và ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền là các kênh ghép trong số ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng, trong đó số lượng ít nhất hai kênh đường lên được truyền bằng với số lượng ít nhất hai loại kênh đường lên, và ít nhất hai kênh đường lên được truyền tương ứng một-một với ít nhất hai loại kênh đường lên; và

truyền kênh đường lên mục tiêu, trong đó kênh đường lên mục tiêu được sử dụng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mức độ ưu tiên của ít nhất hai loại kênh đường lên là khác nhau.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nếu ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, thì kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm một kênh đường lên.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó việc xác định kênh đường lên mục tiêu bao gồm:

xác định kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền làm kênh đường lên mục tiêu, trong đó kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền là kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó việc xác định kênh đường lên mục tiêu bao gồm:

xác định kênh đường lên mục tiêu theo thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thông

tin được mang bởi kênh đường lên mục tiêu bao gồm:

tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền; hoặc

một phần thông tin được mang bởi các kênh đường lên ngoại trừ kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin được mang bởi kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm tất cả thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, phương pháp này cũng bao gồm:

nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ ra ít nhất hai loại kênh đường lên.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin để chỉ ra mức độ ưu tiên của kênh và/hoặc loại kênh tương ứng với mỗi kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

10. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

đơn vị xử lý, được định cấu hình để xác định kênh đường lên mục tiêu dựa trên tình trạng trùng một phần của ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, trong đó ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền được sử dụng tương ứng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai loại kênh đường lên, và ít nhất hai loại kênh đường lên bị trùng một phần, trong đó số lượng ít nhất hai kênh đường lên được truyền bằng với số lượng ít nhất hai loại kênh đường lên, và ít nhất hai kênh đường lên được truyền tương ứng một-một với ít nhất hai loại kênh đường lên; và

đơn vị truyền thông, được định cấu hình để truyền kênh đường lên mục tiêu, trong đó kênh đường lên mục tiêu được sử dụng để truyền một phần hoặc toàn bộ thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền, và ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền là các kênh ghép trong số ít nhất hai loại kênh đường lên tương ứng.

11. Thiết bị đầu cuối theo điểm 10, trong đó các mức độ ưu tiên của ít nhất hai loại kênh đường lên là khác nhau.

12. Thiết bị đầu cuối theo điểm 10, trong đó nếu ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền bị trùng một phần, thì kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm một kênh đường lên.

13. Thiết bị đầu cuối theo điểm 12, trong đó đơn vị xử lý được định cấu hình cụ thể để:

xác định kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền làm kênh đường lên mục tiêu, trong đó kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền là kênh đường lên có mức độ ưu tiên cao nhất trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

14. Thiết bị đầu cuối theo điểm 12, trong đó đơn vị xử lý được định cấu hình cụ thể để:

xác định kênh đường lên mục tiêu theo thông tin được mang bởi ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

15. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 14, trong đó thông tin được mang bởi tín hiệu đường lên mục tiêu bao gồm:

toàn bộ thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền; hoặc

một phần thông tin được truyền bởi các kênh đường lên ngoại trừ kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền trong ít nhất hai kênh đường lên sẽ được truyền.

16. Thiết bị đầu cuối theo điểm 15, trong đó thông tin được mang bởi kênh đường lên mục tiêu chỉ bao gồm toàn bộ thông tin được mang bởi kênh đường lên thứ nhất sẽ được truyền.

17. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 16, trong đó đơn vị truyền thông cũng được định cấu hình để:

nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ ra ít nhất hai loại kênh đường lên.

18. Thiết bị đầu cuối theo điểm 17, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin để chỉ ra mức độ ưu tiên của kênh và/hoặc loại kênh tương ứng với mỗi kênh đường lên trong ít nhất hai loại kênh đường lên.

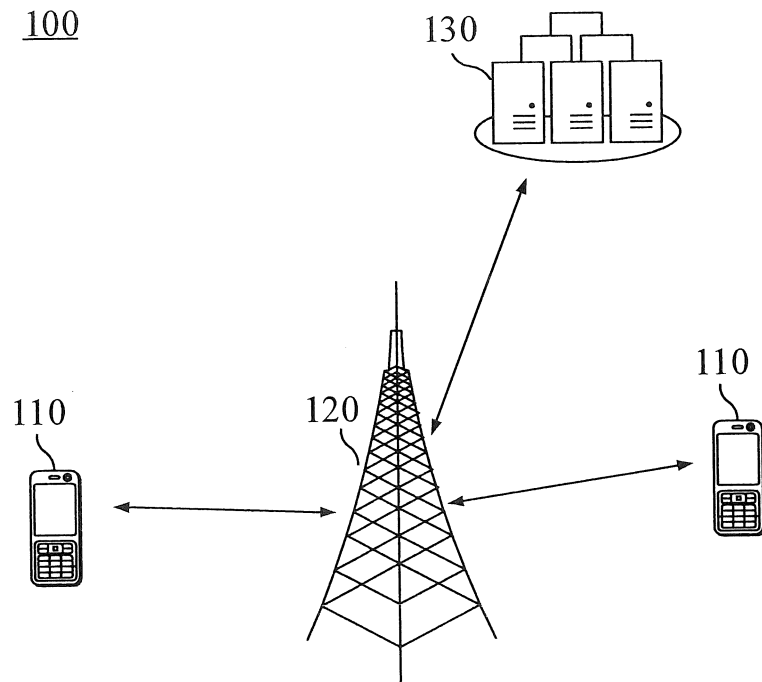


FIG. 1

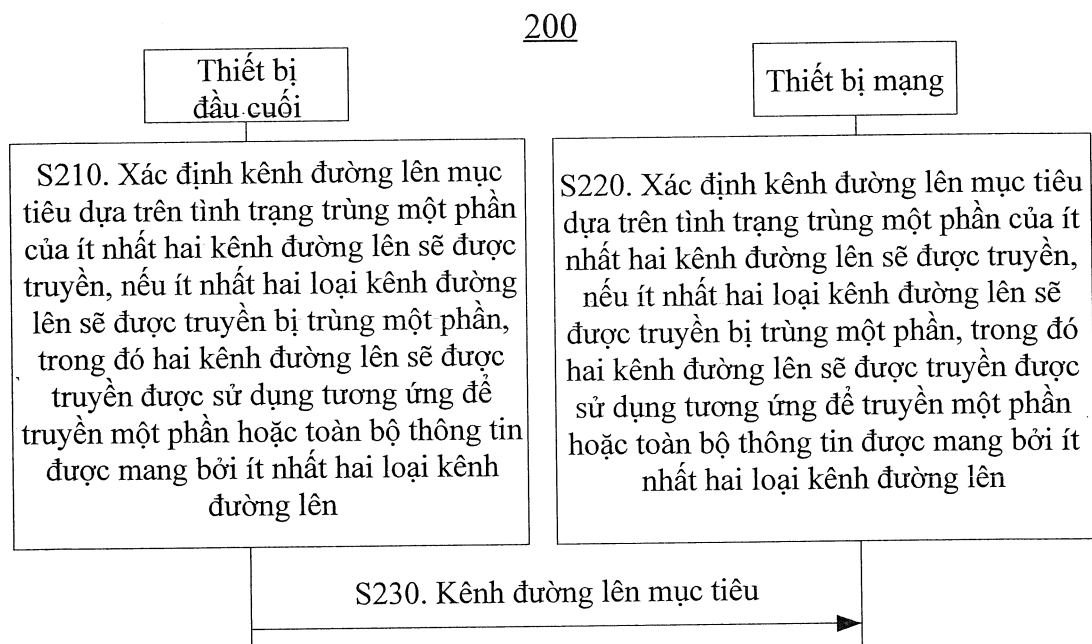


FIG. 2

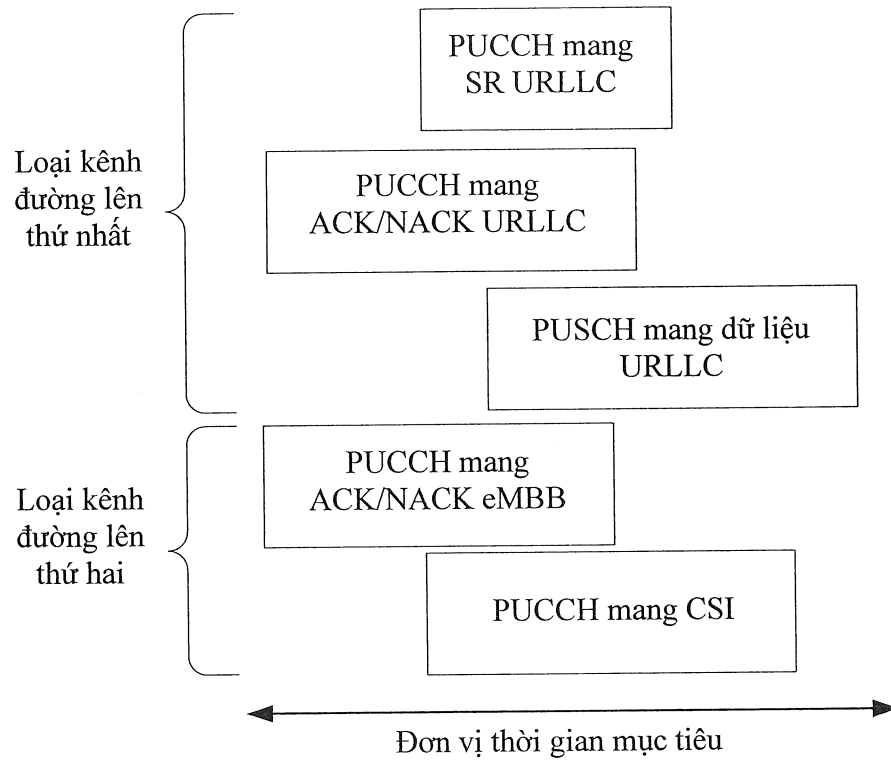


FIG. 3

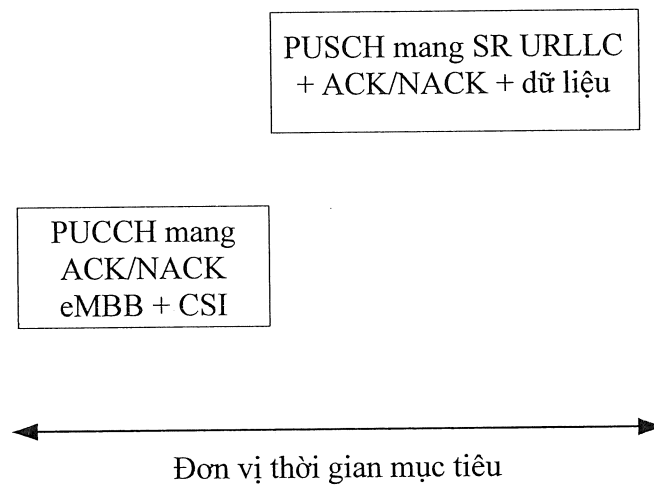


FIG. 4

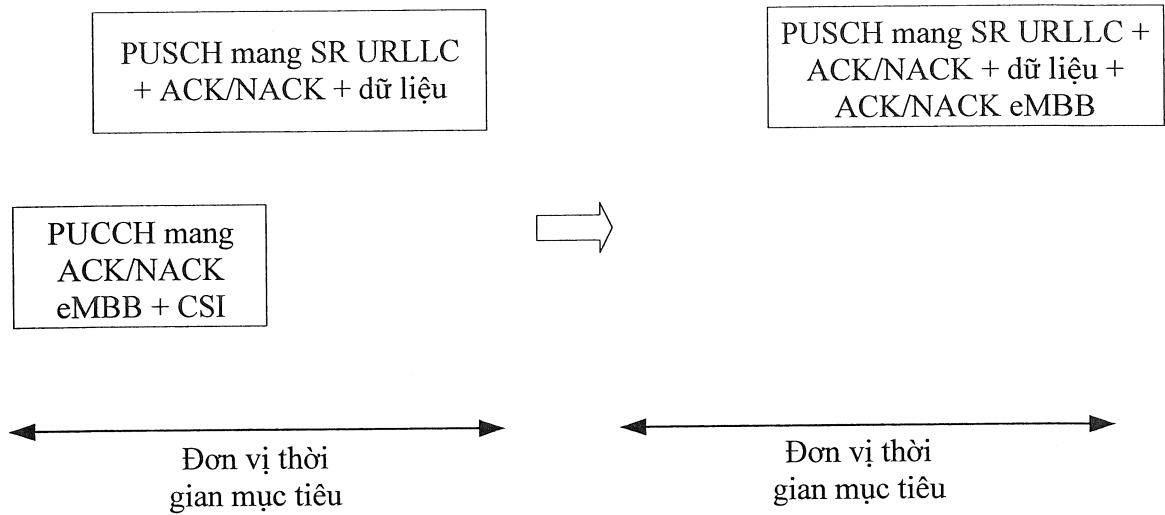


FIG. 5

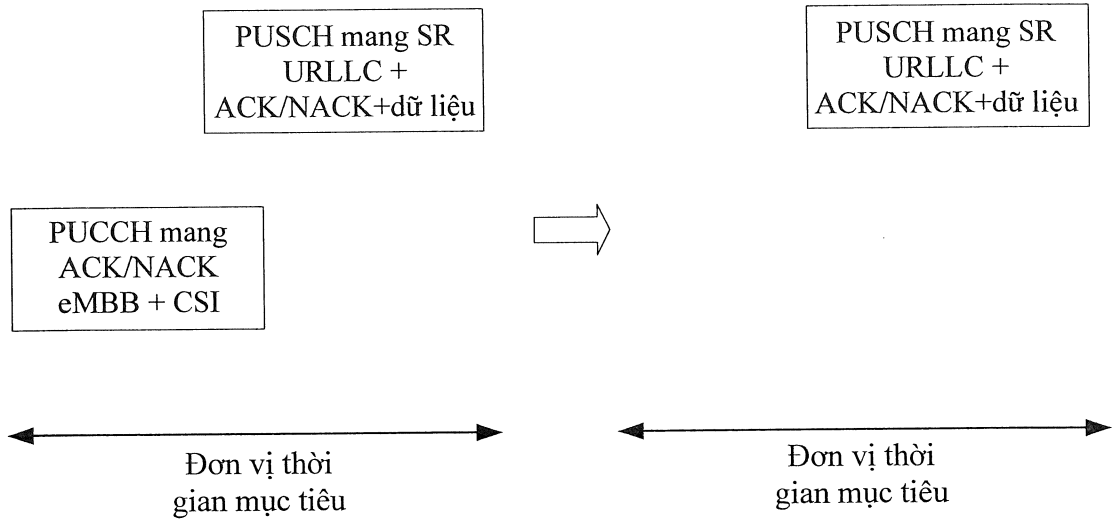


FIG. 6

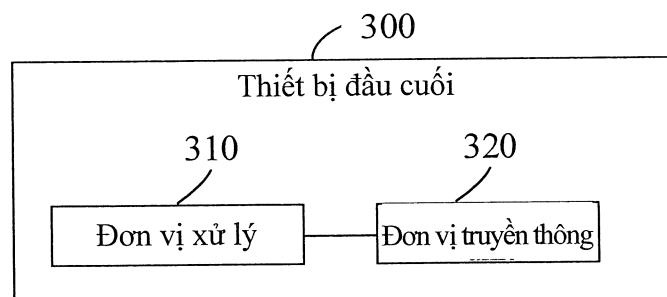


FIG. 7

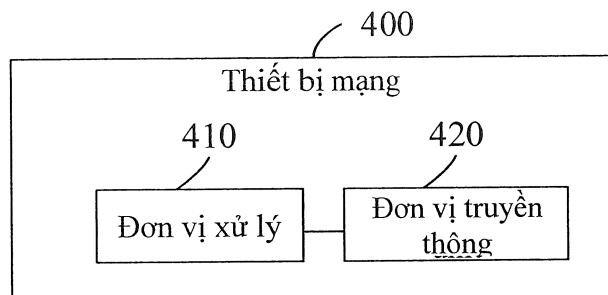


FIG. 8

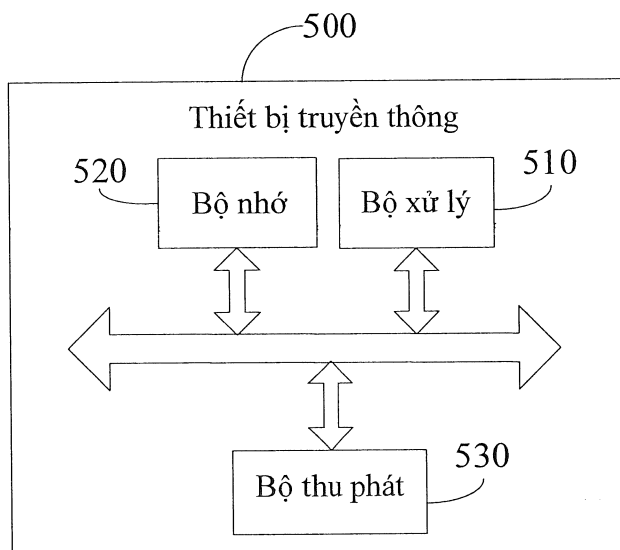


FIG. 9

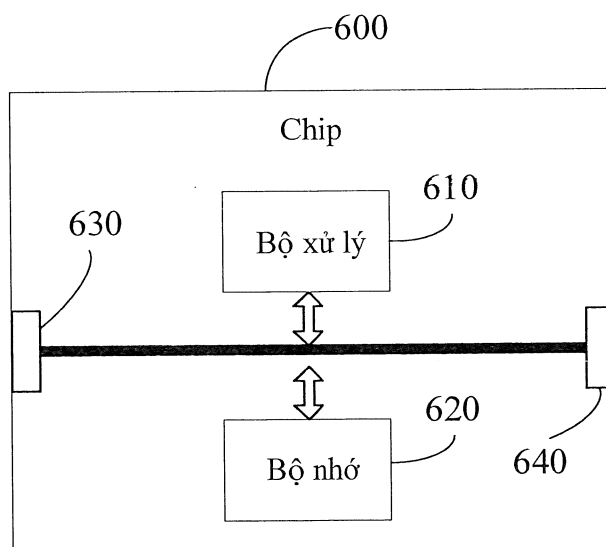


FIG. 10