



(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)



1-0041845

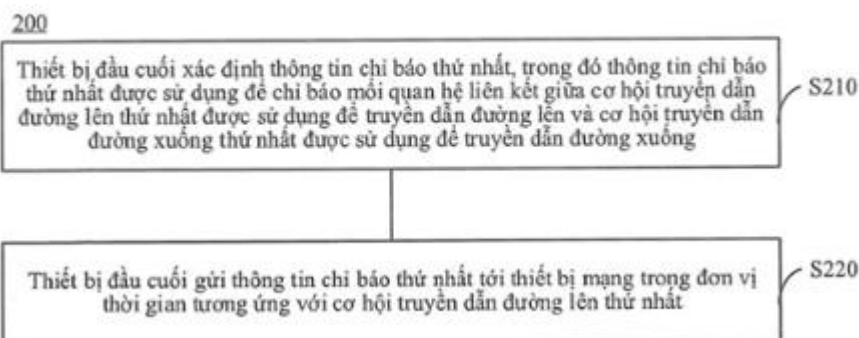
(51)^{2020.01} H04W 72/04

(13) B

- (21) 1-2021-01122 (22) 17/08/2018
(86) PCT/CN2018/101107 17/08/2018 (87) WO2020/034203 20/02/2020
(45) 25/11/2024 440 (43) 25/05/2021 398
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China
(72) TANG, Hai (CN).
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐỂ TRUYỀN TÍN HIỆU, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ THIẾT BỊ MẠNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp để truyền tín hiệu, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, mà có thể làm giảm độ trễ truyền dẫn tín hiệu. Phương pháp này bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng trong đơn vị thời gian tương ứng với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là, đề cập đến phương pháp để truyền tín hiệu, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trên phổ tần không được cấp phép, thiết bị truyền thông thường tuân theo nguyên lý nghe trước khi nói (listen before talk, LBT), tức là, thiết bị truyền thông cần phải thực hiện phát hiện kênh trước khi gửi tín hiệu trong kênh có phổ tần không được cấp phép, và xác định xem có gửi tín hiệu theo kết quả phát hiện kênh hay không. Khi kết quả phát hiện kênh là kênh rỗi, thì tín hiệu có thể được gửi, và nếu kết quả phát hiện kênh là kênh bận, thì tín hiệu có thể không được gửi.

Khi kỹ thuật vô tuyến mới (new radio, NR) được áp dụng cho phổ tần không được cấp phép, trong một số trường hợp, thiết bị đầu cuối có thể khởi tạo một cách tự động truyền dẫn đường lên, ví dụ, thủ tục truy nhập ngẫu nhiên. Bằng cách này, trong thủ tục truy nhập ngẫu nhiên, khi thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng được sử dụng như đầu truyền, thì tín hiệu không thể được gửi trừ khi việc phát hiện kênh được thực hiện. Nếu phát hiện kênh không thành công, thì độ trễ truyền dẫn tín hiệu tăng lên ảnh hưởng tới trải nghiệm người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp để truyền tín hiệu, thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng, mà giúp làm giảm độ trễ truyền dẫn tín hiệu, do đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp để truyền tín hiệu được đề xuất bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng trong đơn vị thời gian tương ứng với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp để truyền tín hiệu được đề xuất bao gồm các

bước: thu, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và xác định, bởi thiết bị mạng theo thông tin chỉ báo thứ nhất, cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị mạng được đề xuất. Thiết bị mạng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ hai. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện có thể bất kỳ 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 tạo cấu hình để lưu chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra và chạy chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các dạng thực hiện của nó.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị mạng được đề xuất bao gồm: bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra và chạy chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc các dạng thực hiện của nó.

Theo khía cạnh thứ bảy, chip được đề xuất. Chip được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các dạng thực hiện của nó.

Cụ thể là, chip bao gồm: bộ xử lý, được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính để cho phép thiết bị được lắp đặt chip này thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các dạng thực hiện của nó.

Theo khía cạnh thứ tám, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất. Vật ghi

có thể đọc được bằng máy tính được tạo cấu hình để lưu chương trình máy tính, và chương trình máy tính cho phép máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các dạng thực hiện của nó.

Theo khía cạnh thứ chín, sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh chương trình máy tính, và lệnh chương trình máy tính cho phép máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các dạng thực hiện của nó.

Theo khía cạnh thứ mười, chương trình máy tính được đề xuất. Khi chương trình này chạy trên máy tính, thì máy tính này được cho phép thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các dạng thực hiện của nó.

Dựa trên các giải pháp kỹ thuật được đề cập ở trên, thiết bị đầu cuối có thể xác định thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên của thiết bị đầu cuối và cơ hội truyền dẫn đường xuống tiếp theo của thiết bị mạng. Hơn nữa, thiết bị mạng có thể được thông báo về thông tin chỉ báo thứ nhất trong truyền dẫn đường lên, sao cho thiết bị mạng có thể chia sẻ thích hợp cơ hội truyền dẫn đường lên theo mối quan hệ liên kết, do đó làm giảm độ trễ truyền dẫn tín hiệu, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ của cấu trúc hệ thống truyền thông theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp để truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ của phương pháp để truyền tín hiệu theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị truyền thông theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ khối của chip theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ khối của hệ thống truyền thông theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả trong phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng rằng các phương án được mô tả chỉ là một số phương án không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác nhận được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn như hệ thống toàn cầu để truyền thông di động (Global System of Mobile communication, GSM), hệ thống đa truy nhập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống dịch vụ vô tuyến gói chung (General Packet Radio Service, GPRS), hệ thống phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex, FDD) trong LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex, TDD) trong LTE, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS), hệ thống truyền thông khả năng tương tác toàn cầu với truy nhập băng sóng vi ba (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX), hoặc hệ thống 5G.

Ví dụ, hệ thống truyền thông 100 được sử dụng theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.1. Hệ thống truyền thông 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110, và thiết bị mạng 110 có thể là thiết bị truyền thông với thiết bị đầu cuối 120 (hoặc còn được gọi là đầu cuối truyền thông hoặc thiết bị đầu cuối). Thiết bị mạng 110 có thể cung cấp vùng phủ truyền thông cho vùng địa lý cụ thể, và có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối được đặt trong vùng phủ này. Tùy chọn là, thiết bị mạng 110 có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station, BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, hoặc có thể là NodeB (NB) trong hệ thống WCDMA, hoặc có thể là NodeB tiến hóa (eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc có thể là bộ điều khiển không dây trong mạng truy nhập vô tuyến đám mây (Cloud Radio Access Network, CRAN), hoặc thiết bị mạng có thể là trung tâm chuyển mạch di động, trạm chuyển tiếp, điểm truy nhập, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, thiết bị hub, chuyển mạch, cầu nối mạng, bộ định tuyến, thiết bị phía mạng trong mạng 5G tương lai, thiết bị mạng trong mạng di động mặt đất công cộng

(Public Land Mobile Network, PLMN) tiến hóa tương lai, hoặc thiết bị tương tự.

Hệ thống truyền thông 100 còn bao gồm ít nhất một thiết bị đầu cuối 120 được đặt bên trong vùng phủ của thiết bị mạng 110. "Thiết bị đầu cuối" được sử dụng ở đây bao gồm, nhưng không bị hạn chế bởi thiết bị mà được tạo cấu hình để thu/truyền các tín hiệu truyền thông qua kết nối có dây, chẳng hạn như qua mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (public switched telephone network, PSTN), đường thuê bao số (digital subscriber line, DSL), cáp số, kết nối cáp trực tiếp, và/hoặc mạng/kết nối dữ liệu khác, và/hoặc qua giao diện không dây với, ví dụ, mạng di động, mạng vùng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN), mạng truyền hình số chẳng hạn như mạng DVB-H, mạng vệ tinh, máy phát quảng bá AM-FM, và/hoặc thiết bị đầu cuối khác; và/hoặc thiết bị của mạng lưới vạn vật kết nối internet (Internet of Things, IoT). Thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để truyền thông qua giao diện không dây có thể được gọi là "thiết bị đầu cuối truyền thông không dây", "thiết bị đầu cuối không dây" hoặc "thiết bị đầu cuối di động". Các ví dụ về thiết bị đầu cuối di động bao gồm, nhưng không bị hạn chế bởi, điện thoại vệ tinh hoặc điện thoại di động; thiết bị đầu cuối hệ thống truyền thông cá nhân (personal communications system, PCS) mà có thể kết hợp điện thoại vô tuyến tế bào với việc xử lý dữ liệu, fax, và các khả năng truyền thông dữ liệu; thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (personal digital assistant, PDA) mà có thể bao gồm điện thoại vô tuyến, máy nhắn tin, thiết bị truy nhập Internet/intranet, thiết bị trình duyệt Web, thiết bị dạng notepad, thiết bị lịch, và/hoặc bộ thu tín hiệu hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system, GPS); máy tính xách tay thông thường và/hoặc bộ thu cầm tay hoặc thiết bị điện tử khác mà bao gồm bộ thu phát điện thoại vô tuyến. Thiết bị đầu cuối có thể là đầu cuối truy nhập, thiết bị người dùng (User Equipment, UE), đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, thiết bị di động, trạm ở xa, đầu cuối ở xa, điện thoại di động, đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, phương tiện người dùng, thiết bị người dùng, hoặc thiết bị tương tự. Thiết bị đầu cuối truy nhập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trạm vòng lặp nội bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị điện toán, thiết bị xử lý khác được kết nối với thiết bị điều biến/giải điều biến không dây, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G, thiết bị đầu cuối trong mạng PLMN tiến hóa tương lai hoặc thiết bị tương tự.

Tùy chọn là, các thiết bị đầu cuối 120 có thể thực hiện truyền thông giữa thiết bị với thiết bị (device to device, D2D) với nhau.

Tùy chọn là, hệ thống 5G hoặc mạng 5G cũng có thể được gọi là hệ thống vô tuyến mới (new radio, NR) hoặc mạng NR.

Fig.1 thể hiện một thiết bị mạng và hai thiết bị đầu cuối như một ví dụ. Tùy chọn là, hệ thống truyền thông 100 có thể bao gồm nhiều thiết bị mạng và vùng phủ của mỗi thiết bị mạng có thể bao gồm nhiều số lượng thiết bị đầu cuối khác. Số lượng không bị hạn chế theo các phương án của sáng chế.

Tùy chọn là, hệ thống truyền thông 100 còn có thể bao gồm các thực thể mạng khác chẳng hạn như bộ điều khiển mạng và thực thể quản lý di động. Thực thể không bị hạn chế theo các phương án của sáng chế.

Các hệ thống truyền thông theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho trường hợp cộng gộp sóng mang (carrier aggregation, CA), hoặc được áp dụng cho trường hợp kết nối kép (dual connectivity, DC), hoặc được áp dụng cho trường hợp mạng độc lập (standalone, SA).

Khi các hệ thống truyền thông theo các phương án của sáng chế được áp dụng cho phổ tần không được cấp phép, và trường hợp mạng là CA, thì trường hợp mạng CA có thể là việc sóng mang sơ cấp ở trên phổ tần được cấp phép, sóng mang thứ cấp ở trên phổ tần không được cấp phép, và sóng mang sơ cấp và sóng mang thứ cấp được kết nối thông qua mạng backhaul lý tưởng.

Khi các hệ thống truyền thông theo các phương án của sáng chế được áp dụng cho phổ tần không được cấp phép, và trường hợp mạng là DC, thì trường hợp mạng DC có thể là việc sóng mang sơ cấp ở trên phổ tần được cấp phép, sóng mang thứ cấp ở trên phổ tần không được cấp phép, và sóng mang sơ cấp và sóng mang thứ cấp được kết nối thông qua mạng backhaul không lý tưởng. Hệ thống trên sóng mang sơ cấp có thể khác với hệ thống trên sóng mang thứ cấp. Ví dụ, hệ thống trên sóng mang sơ cấp là hệ thống LTE, và hệ thống trên sóng mang thứ cấp là hệ thống NR. Ngoài ra, hệ thống trên sóng mang sơ cấp có thể giống với hệ thống trên sóng mang thứ cấp, ví dụ, cả hai hệ thống trên sóng mang sơ cấp và sóng mang thứ cấp là các hệ thống LTE hoặc hệ thống NR.

Khi các hệ thống truyền thông theo các phương án của sáng chế được áp dụng cho phổ tần không được cấp phép, và trường hợp mạng là SA, thì thiết bị đầu cuối có thể kết nối với mạng thông qua hệ thống trên phổ tần không được cấp phép.

Bằng cách ví dụ, và không hạn chế, theo các phương án của sáng chế, tài nguyên phổ tần không được cấp phép có thể bao gồm băng tần số gần 5 gigahertz (GHz), băng tần số gần 2,4GHz, băng tần số gần 3,5GHz, băng tần số gần 37GHz, và băng tần số gần 60GHz.

Phải hiểu rằng, các thuật ngữ "hệ thống" và "mạng" trong phần mô tả kỹ thuật này thường được sử dụng thay thế lẫn nhau. Thuật ngữ "và/hoặc" trong phần mô tả kỹ thuật này chỉ mô tả đơn thuần mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng được liên kết và thể hiện rằng có ba mối quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau: Chỉ A tồn tại, cả A và B tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ngoài ra, ký tự "/" trong phần mô tả kỹ thuật thường thể hiện mối quan hệ 'hoặc' giữa các đối tượng được liên kết.

Phần sau đây mô tả phương pháp để truyền tín hiệu của các phương án của sáng chế dựa vào Fig.2 và Fig.3. Có thể hiểu được rằng, Fig.2 và Fig.3 thể hiện các bước hoặc hoạt động chính của phương pháp để truyền tín hiệu của các phương án của sáng chế, nhưng các bước hoặc hoạt động này chỉ đơn thuần là các ví dụ, và theo các phương án của sáng chế, các hoạt động khác, hoặc các biến thể của các hoạt động trên Fig.2 và Fig.3 có thể được thực hiện thêm. Ngoài ra, các bước theo các phương án phương pháp của sáng chế còn có thể được thực hiện theo thứ tự khác với thứ tự được thể hiện theo các phương án phương pháp, và các hoạt động theo các phương án phương pháp có thể không nhất thiết được thực hiện toàn bộ.

Fig.2 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp để truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp 200 bao gồm nội dung sau đây:

Bước S210: Thiết bị đầu cuối xác định thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống.

Bước S220: Thiết bị đầu cuối gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng trong đơn vị thời gian tương ứng với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, trước khi truyền tín hiệu trên phổ tần không được cấp phép, thì thiết bị đầu cuối trước hết cần phải thực hiện phát hiện kênh trên sóng mang của phổ tần không được cấp phép. Nếu phát hiện kênh thành công, thì thiết bị đầu cuối nhận cơ hội truyền dẫn đường lên. Trong đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền dẫn đường lên, ví dụ, gửi phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên (còn được gọi là MSG1) hoặc bản tin 3 (tức là, MSG3) trong thủ tục truy nhập

ngẫu nhiên tới thiết bị mạng, hoặc thiết bị đầu cuối có thể gửi tín hiệu đường lên khác tới thiết bị mạng. Việc này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Phải hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, cơ hội truyền dẫn đường lên có thể là đơn vị thời gian mà trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện truyền dẫn liên tục. Một đơn vị thời gian có thể là một hoặc nhiều khung con, hoặc có thể là một hoặc nhiều khe, hoặc có thể là một hoặc nhiều khe loại mini, hoặc đơn vị tương tự. Việc này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Phải hiểu thêm rằng, đơn vị thời gian bắt đầu và/hoặc đơn vị thời gian kết thúc của cơ hội truyền dẫn đường lên có thể là đơn vị thời gian đầy đủ, chẳng hạn như khung con đầy đủ, khe đầy đủ, hoặc khe loại mini đầy đủ, hoặc có thể là một phần của đơn vị thời gian, chẳng hạn như một phần của khung con, một phần của khe, hoặc một phần của khe loại mini. Việc này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Do đó, cơ hội truyền dẫn đường xuống có thể là đơn vị thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện truyền dẫn liên tục. Một đơn vị thời gian có thể là một hoặc nhiều khung con, hoặc có thể là một hoặc nhiều khe, hoặc có thể là một hoặc nhiều khe loại mini, hoặc đơn vị tương tự. Việc này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Tùy chọn là, đơn vị thời gian bắt đầu và/hoặc đơn vị thời gian kết thúc của cơ hội truyền dẫn đường xuống có thể là đơn vị thời gian đầy đủ, chẳng hạn như khung con đầy đủ, khe đầy đủ, hoặc khe loại mini đầy đủ, hoặc có thể là một phần của đơn vị thời gian, chẳng hạn như một phần của khung con, một phần của khe, hoặc một phần của khe loại mini. Việc này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, kiểu truy nhập kênh (hoặc cách thức phát hiện kênh) được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để nhận cơ hội truyền dẫn đường lên có thể bao gồm kiểu truy nhập kênh thứ nhất và kiểu truy nhập kênh thứ hai. Kiểu truy nhập kênh thứ nhất có thể được hiểu là đánh giá kênh trống (clear channel assessment, CCA) của phát hiện kênh đơn, và kiểu truy nhập kênh thứ hai có thể được hiểu là CCA dựa trên cửa sổ cạnh tranh.

Tùy chọn là, theo một số phương án, phát hiện kênh của kiểu truy nhập kênh thứ nhất có thể bao gồm thủ tục sau đây:

Trước khi gửi tín hiệu, thì thiết bị đầu cuối trước hết thực hiện phát hiện kênh với độ dài của Tone-shot trên sóng mang của phổ tần không được cấp phép. Nếu kết quả phát hiện kênh là kênh rỗi, thì được coi là LBT thành công, tức là, phát hiện kênh thành công; và nếu

kết quả phát hiện kênh là kênh bận, thì được coi là LBT không thành công, tức là, phát hiện kênh không thành công. Tùy chọn là, độ dài của Tone-shot có thể được chỉ báo bởi thiết bị mạng, hoặc được xác định theo độ ưu tiên dịch vụ, hoặc được quy định trong hệ thống truyền thông. Tùy chọn là, theo một số phương án, độ dài của Tone-shot có thể là $25\mu s$.

Tức là, đối với phát hiện kênh của kiểu truy nhập kênh thứ nhất, nếu kết quả của phát hiện kênh đơn là kênh bận, thì được coi là phát hiện kênh không thành công, và nếu kết quả của phát hiện kênh đơn là kênh rỗi, thì được coi là phát hiện kênh thành công.

Tùy chọn là, theo một số phương án, kiểu truy nhập kênh thứ hai là phát hiện kênh dựa trên cửa sổ cạnh tranh. Kích thước của cửa sổ cạnh tranh có thể được xác định theo độ ưu tiên truy nhập kênh. Độ ưu tiên truy nhập kênh có thể tương ứng với tập các thông số truy nhập kênh. Như được thể hiện trên Fig.1, khi phát hiện kênh được thực hiện theo kiểu truy nhập kênh thứ hai, thì phát hiện kênh có thể được thực hiện theo các thông số truy nhập kênh tương ứng với độ ưu tiên truy nhập kênh. Phải hiểu rằng, trong bảng 1, số nhỏ hơn tương ứng với độ ưu tiên truy nhập kênh thể hiện độ ưu tiên cao hơn. Tùy chọn là, độ ưu tiên truy nhập kênh có thể được xác định theo độ dài của tài nguyên miền thời gian của tín hiệu sẽ được gửi hoặc độ ưu tiên của tín hiệu sẽ được gửi.

Tùy chọn là, theo một số phương án, phát hiện kênh của kiểu truy nhập kênh thứ hai có thể bao gồm cụ thể các bước sau đây:

Bước S1: Thiết đặt giá trị đếm N của bộ đếm thành N_{init} , trong đó N_{init} là số ngẫu nhiên phân phối đồng dạng từ 0 đến CW_p , và thực hiện bước S4.

Bước S2: Trừ giá trị đếm của bộ đếm đi 1 nếu N lớn hơn 0, tức là, $N=N-1$.

Bước S3: Thực hiện phát hiện khe CCA với độ dài T_{s1} (độ dài T_{s1} là $9\mu s$, tức là, độ dài của khe CCA là $9\mu s$) trên kênh, và nếu khe CCA là khe rỗi, thì thực hiện bước S4; ngược lại, thì thực hiện bước S5.

Bước S4: Kết thúc thủ tục truy nhập kênh nếu N bằng 0; hoặc ngược lại, thì thực hiện bước S2.

Bước S5: Thực hiện phát hiện khe CCA với độ dài thời gian T_d ($T_d = 16 + m_p * 9 (\mu s)$) trên kênh, trong đó kết quả của phát hiện CCA là ít nhất một khe CCA bị chiếm, hoặc tất cả các khe CCA rỗi.

Bước S6: Thực hiện bước S4 nếu kết quả phát hiện kênh là tất cả các khe CCA trong thời gian T_d rỗi; ngược lại, thì thực hiện bước S5.

Phải lưu ý rằng, trong phát hiện kênh của kiểu truy nhập kênh thứ hai, thì phát hiện

kênh có thể được coi là thành công chỉ khi thủ tục truy nhập ngẫu nhiên kết thúc, ngược lại, thì phát hiện kênh được coi là không thành công. Phát hiện kênh không được coi là thành công khi kênh rỗi. CW_p và m_p có thể được xác định theo độ ưu tiên dịch vụ.

Bảng 1

Truy nhập kênh Độ ưu tiên (P)	m_p	$CW_{\min,p}$	$CW_{\max,p}$	$T_{\text{mcot},p}$	Kích thước được cho phép của CW_p
1	1	3	7	2ms	{3, 7}
2	1	7	15	3ms	{7, 15}
3	3	15	63	8ms/10ms	{15, 31, 63}
4	7	15	1023	8ms/10ms	{15, 31, 63, 127, 255, 511, 1023}

$CW_{\min,p}$ là giá trị tối thiểu của CW_p tương ứng với độ ưu tiên truy nhập kênh P , $CW_{\max,p}$ là giá trị tối đa của CW_p tương ứng với độ ưu tiên truy nhập kênh P , và $T_{\text{mcot},p}$ là độ dài tối đa của thời gian mà có thể bị chiếm khi tín hiệu tương ứng với độ ưu tiên truy nhập kênh P được truyền.

Phải hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, bảng thông số truy nhập kênh tương ứng với độ ưu tiên truy nhập kênh có thể là bảng thông số truy nhập kênh, mà được sử dụng cho truy nhập kênh đường xuống, trong hệ thống LTE hiện thời, ví dụ, bảng 1. Ngoài ra, bảng thông số truy nhập kênh có thể là bảng thông số truy nhập kênh, mà được sử dụng cho truy nhập kênh đường lên, trong hệ thống LTE hiện thời. Tùy chọn là, bảng thông số truy nhập kênh còn có thể là bảng thông số truy nhập kênh mới được định nghĩa theo độ dài truyền dẫn được hỗ trợ bởi tín hiệu. Việc này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể xác định thông tin chỉ báo thứ nhất, và thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, mà được sử dụng để truyền dẫn đường lên, của thiết bị đầu cuối và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị mạng để thực hiện truyền dẫn đường xuống tiếp theo. Hơn nữa, thiết bị đầu cuối có thể thông báo cho thiết bị mạng về thông tin chỉ báo thứ nhất trong truyền dẫn đường lên, sao cho thiết bị mạng có thể xác định mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất, và còn có thể xác định, theo mối quan hệ liên kết, thông tin chẳng hạn như đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hoặc kiểu truy nhập kênh được sử dụng trong phát hiện kênh

trước khi truyền dẫn đường xuống. Ví dụ, nếu thiết bị mạng xác định, theo mối quan hệ liên kết, đơn vị thời gian mà trong đó cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có thể được chia sẻ, khi thiết bị mạng được sử dụng làm đầu truyền, thì thiết bị mạng có thể bỏ qua phát hiện kênh hoặc chỉ cần thực hiện phát hiện kênh với độ dài thời gian ngắn (ví dụ, sử dụng kiểu truy nhập kênh thứ hai với độ ưu tiên tương đối cao) trước khi thực hiện truyền dẫn đường xuống, mà giúp làm giảm độ trễ truyền dẫn tín hiệu.

Tùy chọn là, như một phương án, thiết bị đầu cuối có thể thông báo cho thiết bị mạng về thông tin chỉ báo thứ nhất, và cụ thể là, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được mang trong bản tin đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối tới thiết bị mạng. Ví dụ, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được mang trong MSG1 hoặc MSG3 được gửi bởi thiết bị đầu cuối tới thiết bị mạng, tức là, thông tin chỉ báo thứ nhất được mang thông qua MSG1 hoặc MSG3. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối còn có thể thông báo cho thiết bị mạng về thông tin chỉ báo thứ nhất thông qua bản tin đường lên khác, tín hiệu đường lên khác, kênh đường lên khác, hoặc cách thức tương tự. Việc này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Tùy chọn là, như một phương án, thiết bị đầu cuối có thể ngầm chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất bằng cách gửi tài nguyên của bản tin đường lên, tín hiệu đường lên, hoặc kênh đường lên. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể gửi MSG1 tới thiết bị mạng, và có thể ngầm chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất bằng cách gửi ít nhất một tài nguyên trong số tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và tài nguyên miền mã của MSG1. Tức là, việc gửi các tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, hoặc tài nguyên miền mã khác nhau của MSG1 có thể được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất khác nhau. Tất nhiên, thiết bị đầu cuối còn có thể chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất cho thiết bị mạng thông qua cách thức khác. Việc này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Phải hiểu rằng, kênh đường lên của phương án này của sáng chế có thể bao gồm kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (physical random access channel, PRACH), kênh điều khiển đường lên vật lý (physical uplink control channel, PUCCH), kênh chia sẻ đường lên vật lý (physical uplink shared channel, PUSCH), và kênh tương tự. Việc này không bị hạn chế theo sáng chế.

Phải hiểu thêm rằng, tín hiệu đường lên của phương án này của sáng chế có thể bao gồm tín hiệu tham chiếu giải điều biến (demodulation reference signal, DMRS), tín hiệu tham chiếu thăm dò (sounding reference signal, SRS), tín hiệu tham chiếu theo dõi pha

(phase tracking reference signal, PT-RS), và tín hiệu tương tự. Việc này không bị hạn chế theo sáng chế.

Tùy chọn là, theo một số phương án, mỗi quan hệ liên kết được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất có thể bao gồm việc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không.

Tức là, mỗi quan hệ liên kết có thể bao gồm việc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có thể được chia sẻ với cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không.

Tùy chọn là, thiết bị đầu cuối có thể xác định việc có chia sẻ đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất với cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không theo thời gian chiếm kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất. Ví dụ, nếu cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được nhận thông qua CCA có độ ưu tiên thấp, thì thời gian chiếm kênh tối đa (maximum channel occupation time, MCOT) của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất thường tương đối dài. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối coi rằng đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có thể được chia sẻ với cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất để sử dụng, và thiết bị đầu cuối có thể chỉ báo mỗi quan hệ liên kết cho thiết bị mạng thông qua thông tin chỉ báo thứ nhất. Sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, theo mỗi quan hệ liên kết, thì thiết bị mạng xác định rằng đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, tức là, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có thể được chia sẻ với cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất để sử dụng. Trong trường hợp này, thiết bị mạng có thể bỏ qua phát hiện kênh hoặc chỉ cần thực hiện CCA có độ ưu tiên tương đối cao (tức là, phát hiện kênh với độ dài thời gian ngắn) trước khi sử dụng đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất để thực hiện truyền dẫn đường xuống, mà giúp làm giảm độ trễ truyền dẫn tín hiệu.

Tùy chọn là, theo một số phương án cụ thể, nếu thiết bị đầu cuối xác định rằng đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có thể được chia sẻ với cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, thì mỗi quan hệ liên kết còn có thể bao gồm thông tin được chia sẻ giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất. Bằng cách ví dụ, và không hạn chế, thông tin được chia sẻ có thể bao gồm ít nhất một thông tin trong số kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, thông tin khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và đơn vị

thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, và kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, hoặc có thể bao gồm thông tin liên kết khác có khả năng được sử dụng để xác định đơn vị thời gian hoặc kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất. Việc này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Phải hiểu rằng, ở đây, kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có thể là kiểu truy nhập kênh được sử dụng để nhận cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, tức là, cách thức truy nhập kênh mà qua đó cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được nhận. Đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất có thể là vị trí miền thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện truyền dẫn đường xuống, ví dụ, đơn vị thời gian bắt đầu hoặc cửa sổ thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất. Do đó, ý nghĩa của kiểu truy nhập kênh và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất tương tự với phần được đề cập ở trên, và không được mô tả lại ở đây.

Tùy chọn là, theo một số phương án, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất có thể được xác định bởi thiết bị đầu cuối theo đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể xác định một phần của đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, hoặc có khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất. Thiết bị đầu cuối có thể xác định đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất theo đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và khoảng cách thời gian. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể xác định đơn vị thời gian của khoảng cách thời gian thứ nhất sau đơn vị thời gian bắt đầu của truyền dẫn đường lên thứ nhất là đơn vị thời gian bắt đầu của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất có thể được xác định bởi thiết bị đầu cuối theo kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, tức là, thiết bị đầu cuối có thể xác định, theo kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, kiểu truy nhập kênh được sử dụng bởi thiết bị mạng để thực hiện phát hiện kênh trước khi thực hiện truyền dẫn đường xuống. Ví dụ, nếu cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được nhận theo kiểu truy nhập kênh thứ hai, và độ ưu tiên truy nhập kênh tương ứng tương đối thấp, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất có thể là kiểu

truy nhập kênh thứ nhất. Ngoài ra, nếu cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được nhận bằng cách sử dụng kiểu truy nhập kênh thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống có thể là kiểu truy nhập kênh thứ hai với độ ưu tiên tương đối thấp.

Tùy chọn là, theo một số phương án, thiết bị mạng còn có thể xác định kiểu truy nhập kênh hoặc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất theo kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được chứa trong thông tin liên kết. Ví dụ, nếu cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được nhận theo kiểu truy nhập kênh thứ hai, và độ ưu tiên truy nhập kênh tương ứng tương đối thấp, thì thiết bị mạng có thể xác định kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất là kiểu truy nhập kênh thứ nhất, hoặc xác định rằng cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất có thể chia sẻ đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất. Ngoài ra, nếu cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được nhận bằng cách sử dụng kiểu truy nhập kênh thứ nhất, thì thiết bị mạng có thể xác định rằng kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống có thể là kiểu truy nhập kênh thứ hai với độ ưu tiên tương đối thấp.

Tùy chọn là, theo một số phương án, thiết bị đầu cuối có thể xác định, theo kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất hoặc thông tin độ ưu tiên truy nhập kênh, nội dung được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất.

Ví dụ, nếu kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là kiểu truy nhập kênh thứ hai, và độ ưu tiên truy nhập kênh thấp hơn so với ngưỡng độ ưu tiên đặt trước, trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối coi rằng đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có thể được chia sẻ với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất. Do đó, thiết bị đầu cuối xác định rằng thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống và/hoặc kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, sao cho thiết bị mạng có thể chia sẻ cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất, mà giúp làm giảm độ trễ truyền dẫn tín hiệu. Ngoài ra, nếu kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là kiểu truy nhập kênh thứ hai, và độ ưu tiên truy nhập kênh cao hơn so với ngưỡng độ ưu tiên đặt trước, thì thiết bị đầu cuối xác định rằng thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, hoặc thông tin độ ưu tiên truy nhập kênh.

Theo các phương án được đề cập ở trên, thông tin chỉ báo thứ nhất được xác định bởi thiết bị đầu cuối, và trước khi thực hiện truyền dẫn đường lên, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định thông tin chỉ báo thứ nhất. Hơn nữa, thiết bị mạng có thể được thông báo về mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên của thiết bị đầu cuối và cơ hội truyền dẫn đường xuống tiếp theo của thiết bị mạng, sao cho thiết bị mạng có thể chia sẻ thích hợp cơ hội truyền dẫn đường lên theo mối quan hệ liên kết khi cơ hội truyền dẫn đường lên có thể được chia sẻ, mà giúp làm giảm độ trễ truyền dẫn tín hiệu. Khi việc chia sẻ của cơ hội truyền dẫn đường lên được áp dụng cho thủ tục truy nhập ngẫu nhiên, thì độ trễ truy nhập ngẫu nhiên có thể được làm giảm xuống, sao cho trải nghiệm người dùng có thể được cải thiện.

Tùy chọn là, theo một số phương án, việc thiết bị đầu cuối xác định thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và

xác định thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin chỉ báo thứ nhất.

Phải hiểu rằng, theo phương án này, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được xác định bởi thiết bị đầu cuối theo thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng. Ví dụ, thông tin chỉ báo thứ hai có thể được sử dụng để chỉ báo kiểu truy nhập kênh được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để thực hiện phát hiện kênh để nhận cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, hoặc thông tin chỉ báo thứ hai còn có thể được sử dụng để chỉ báo việc cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có được chia sẻ với cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không, việc thiết bị đầu cuối có được cho phép để chia sẻ cơ hội truyền dẫn đường lên hay không, hoặc chỉ báo việc tương tự.

Tùy chọn là, theo một số phương án, thông tin chỉ báo thứ hai có thể được gửi bởi thiết bị mạng thông qua bậc kênh điều khiển đường xuống vật lý (physical downlink control channel, PDCCH), và bậc PDCCH có thể được sử dụng để điều khiển thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục truy nhập ngẫu nhiên dựa trên sự không cạnh tranh.

Tức là, theo phương án này của sáng chế, truyền dẫn đường lên tự động được khởi tạo bởi thiết bị đầu cuối có thể là truy nhập ngẫu nhiên dựa trên cạnh tranh, hoặc có thể là truy nhập ngẫu nhiên dựa trên sự không cạnh tranh được kích hoạt dựa trên thiết bị mạng. Trong

cả hai thủ tục truy nhập ngẫu nhiên được đề cập ở trên, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng và thông báo cho thiết bị mạng về mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên của thiết bị đầu cuối và cơ hội truyền dẫn đường xuống tiếp theo của thiết bị mạng, sao cho thiết bị mạng có thể chia sẻ thích hợp cơ hội truyền dẫn đường lên theo mối quan hệ liên kết, do đó làm giảm độ trễ truy nhập ngẫu nhiên.

Dựa vào Fig.2, phần được đề cập ở trên mô tả chi tiết phương pháp để truyền tín hiệu theo phương án này của sáng chế theo quan điểm thiết bị đầu cuối. Dựa vào Fig.3, phần sau đây mô tả chi tiết phương pháp để truyền tín hiệu theo một phương án khác của sáng chế theo quan điểm thiết bị mạng. Phải hiểu rằng, phần mô tả về phía thiết bị mạng tương ứng với phần mô tả về phía thiết bị đầu cuối, và để biết phần mô tả tương tự, thì có thể tham khảo phần mô tả được đề cập ở trên. Để tránh lặp lại, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Fig.3 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp 300 để truyền tín hiệu theo một phương án khác của sáng chế. Phương pháp 300 có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng trong hệ thống truyền thông được thể hiện trên Fig.1. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp 300 bao gồm nội dung sau đây:

Bước S310: Thiết bị mạng thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống.

Bước S320: Thiết bị mạng xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống.

Tùy chọn là, theo một số phương án, mối quan hệ liên kết có thể bao gồm: việc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không.

Tùy chọn là, theo một số phương án, mối quan hệ liên kết bao gồm: thông tin liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, trong đó thông tin liên kết bao gồm ít nhất một thông tin trong số kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, thông tin khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, và kiểu truy

nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, nếu thông tin liên kết bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và thông tin khoảng cách thời gian, thì thiết bị mạng có thể xác định đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất theo đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và thông tin khoảng cách thời gian. Ví dụ, thiết bị mạng có thể xác định đơn vị thời gian của khoảng cách thời gian thứ nhất sau đơn vị thời gian bắt đầu của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là đơn vị thời gian bắt đầu của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, nếu thông tin liên kết bao gồm kiểu truy nhập kênh được sử dụng bởi cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, tức là, kiểu truy nhập kênh mà qua đó thiết bị đầu cuối thực hiện phát hiện kênh để nhận cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất. Thiết bị mạng có thể xác định, theo kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, kiểu truy nhập kênh được sử dụng bởi thiết bị mạng để nhận cơ hội truyền dẫn đường xuống. Ví dụ, nếu cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được nhận theo kiểu truy nhập kênh thứ hai, và độ ưu tiên truy nhập kênh tương ứng tương đối thấp, thì thiết bị mạng có thể xác định rằng kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất có thể là kiểu truy nhập kênh thứ nhất. Ngoài ra, nếu cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được nhận bằng cách sử dụng kiểu truy nhập kênh thứ nhất, thì thiết bị mạng có thể xác định rằng kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống có thể là kiểu truy nhập kênh thứ hai với độ ưu tiên tương đối thấp.

Tức là, nếu cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được nhận thông qua CCA có độ ưu tiên thấp, thì MCOT của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất tương đối dài, và trong trường hợp này, thiết bị mạng có thể chia sẻ đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất. Kết quả là, thiết bị mạng có thể trực tiếp thực hiện truyền dẫn đường xuống mà không thực hiện phát hiện kênh, hoặc có thể thực hiện thêm CCA có độ ưu tiên tương đối cao để nhận cơ hội truyền dẫn đường xuống, mà giúp làm giảm độ trễ truyền dẫn tín hiệu.

Tùy chọn là, theo một số phương án, việc thiết bị mạng thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị mạng, phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó ít nhất một trong số các tài nguyên sau đây được sử dụng để truyền phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất: tài nguyên

miền thời gian, tài nguyên miền tần số và tài nguyên miền mã.

Tùy chọn là, theo một số phương án, việc thiết bị mạng thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị mạng, bản tin 3 (MSG3) mà được sử dụng để truy nhập ngẫu nhiên và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, MSG3 mang thông tin chỉ báo thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống được sử dụng để truyền dẫn đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin chỉ báo thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, bước gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối thông qua bậc kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH).

Tùy chọn là, theo một số phương án, bậc PDCCH được sử dụng để điều khiển thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục truy nhập ngẫu nhiên dựa trên sự không cạnh tranh.

Tùy chọn là, theo một số phương án, khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là khoảng cách thời gian thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, khoảng cách thời gian thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất, hoặc là khoảng cách thời gian định trước.

Các phương án phương pháp của sáng chế được mô tả chi tiết ở trên dựa vào Fig.2 và Fig.3, và các phương án thiết bị của sáng chế được mô tả chi tiết bên dưới có dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.8. Phải hiểu rằng, các phương án thiết bị và các phương án phương pháp tương ứng với nhau. Để biết các phần mô tả tương tự, thì có thể tham khảo các phương án phương pháp.

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị đầu cuối 400 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị đầu cuối 400 bao gồm:

môđun xác định 410, được tạo cấu hình để xác định thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn

đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và

môđun truyền thông 420, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng trong đơn vị thời gian tương ứng với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, mỗi quan hệ liên kết có thể bao gồm: việc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không.

Tùy chọn là, theo một số phương án, mỗi quan hệ liên kết bao gồm: thông tin liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, trong đó thông tin liên kết bao gồm ít nhất một thông tin trong số kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, thông tin khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, và kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, môđun truyền thông 420 được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên tới thiết bị mạng, trong đó ít nhất một trong số các tài nguyên sau đây được sử dụng để truyền phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất: tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số và tài nguyên miền mã.

Tùy chọn là, theo một số phương án, môđun truyền thông 420 còn được tạo cấu hình để:

gửi bản tin 3 (MSG3) được sử dụng để truy nhập ngẫu nhiên tới thiết bị mạng, MSG3 mang thông tin chỉ báo thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, môđun truyền thông 420 được tạo cấu hình cụ thể để: thu thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và

môđun xác định 410 còn được tạo cấu hình để: xác định thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin chỉ báo thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, môđun truyền thông 420 còn được tạo cấu hình để:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng thông qua bậc kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH).

Tùy chọn là, theo một số phương án, bậc PDCCH được sử dụng để điều khiển thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục truy nhập ngẫu nhiên dựa trên sự không cạnh tranh.

Tùy chọn là, theo một số phương án, khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là khoảng cách thời gian thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, khoảng cách thời gian thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất, hoặc là khoảng cách thời gian định trước.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối 400 có thể tương ứng với (ví dụ, thiết bị đầu cuối 400 có thể được tạo cấu hình hoặc có thể là) thiết bị đầu cuối được mô tả theo phương pháp 200 được đề cập ở trên, và các môđun hoặc bộ phận trong thiết bị đầu cuối 400 lần lượt được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động hoặc các thủ tục xử lý được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương pháp 200 được đề cập ở trên. Ở đây, để tránh lặp lại, thì các phần mô tả chi tiết được bỏ qua.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế. Thiết bị mạng 500 trên Fig.5 bao gồm:

môđun truyền thông 510, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và

môđun xác định 520, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống.

Tùy chọn là, theo một số phương án, mối quan hệ liên kết có thể bao gồm: việc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không.

Tùy chọn là, theo một số phương án, mối quan hệ liên kết bao gồm: thông tin liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, trong đó thông tin liên kết bao gồm ít nhất một thông tin trong số kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, thông tin khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường

xuống thứ nhất, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, và kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, môđun truyền thông 510 được tạo cấu hình cụ thể để: thu phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó ít nhất một trong số các tài nguyên sau đây được sử dụng để truyền phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất: tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số và tài nguyên miền mã.

Tùy chọn là, theo một số phương án, môđun truyền thông 510 được tạo cấu hình cụ thể để: thu bản tin 3 (MSG3) mà được sử dụng để truy nhập ngẫu nhiên và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, MSG3 mang thông tin chỉ báo thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, môđun truyền thông 510 còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống được sử dụng để truyền dẫn đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin chỉ báo thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, môđun truyền thông 510 còn được tạo cấu hình để:

gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối thông qua bậc kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH).

Tùy chọn là, theo một số phương án, bậc PDCCH được sử dụng để điều khiển thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục truy nhập ngẫu nhiên dựa trên sự không cạnh tranh.

Tùy chọn là, theo một số phương án, khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là khoảng cách thời gian thứ nhất.

Tùy chọn là, theo một số phương án, khoảng cách thời gian thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất, hoặc là khoảng cách thời gian định trước.

Cụ thể là, thiết bị mạng 500 có thể tương ứng với (ví dụ, thiết bị mạng 500 có thể được tạo cấu hình hoặc có thể là) thiết bị mạng được mô tả theo phương pháp 300 được đề cập ở trên, và các môđun hoặc bộ phận trong thiết bị mạng 500 lần lượt được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động hoặc các thủ tục xử lý được thực hiện bởi thiết bị mạng được mô tả theo phương pháp 300 được đề cập ở trên. Ở đây, để tránh lặp lại, thì các phần mô tả chi

tiết được bỏ qua.

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị truyền thông 600 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị truyền thông 600 được thể hiện trên Fig.6 bao gồm bộ xử lý 610. Bộ xử lý 610 có thể gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế.

Tùy chọn là, như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị truyền thông 600 còn có thể bao gồm bộ nhớ 620. Bộ xử lý 610 có thể gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ 620 và chạy chương trình máy tính, để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế.

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

Tùy chọn là, như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị truyền thông 600 còn có thể bao gồm bộ thu phát 630. Bộ xử lý 610 có thể điều khiển bộ thu phát 630 để truyền thông với các thiết bị khác. Cụ thể là, bộ thu phát có thể gửi thông tin hoặc dữ liệu tới các thiết bị khác, hoặc thu thông tin hoặc dữ liệu được gửi bởi các thiết bị khác.

Bộ thu phát 630 có thể bao gồm bộ truyền và bộ thu. Bộ thu phát 630 còn có thể bao gồm anten, và số lượng anten có thể là một hoặc nhiều.

Tùy chọn là, thiết bị truyền thông 600 cụ thể có thể là thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 600 có thể thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo các phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Tùy chọn là, thiết bị truyền thông 600 cụ thể có thể là đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 600 có thể thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của chip theo một phương án của sáng chế. Chip 700 được thể hiện trên Fig.7 bao gồm bộ xử lý 710. Bộ xử lý 710 có thể gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế.

Tùy chọn là, như được thể hiện trên Fig.7, chip 700 còn có thể bao gồm bộ nhớ 720. Bộ xử lý 710 có thể gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ 720 và chạy chương trình máy tính, để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế.

Bộ nhớ 720 có thể là bộ phận riêng biệt độc lập của bộ xử lý 710, hoặc có thể được tích hợp vào trong bộ xử lý 710.

Tùy chọn là, chip 700 còn có thể bao gồm giao diện nhập 730. Bộ xử lý 710 có thể điều khiển giao diện nhập 730 để truyền thông với các thiết bị hoặc chip khác, và cụ thể là, có thể nhận thông tin hoặc dữ liệu được gửi bởi các thiết bị hoặc chip khác.

Tùy chọn là, chip 700 còn có thể bao gồm giao diện xuất 740. Bộ xử lý 710 có thể điều khiển giao diện xuất 740 để truyền thông với thiết bị hoặc chip khác, và cụ thể là, có thể xuất thông tin hoặc dữ liệu ra thiết bị hoặc chip khác.

Tùy chọn là, chip có thể được áp dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và chip có thể thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo các phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Tùy chọn là, chip có thể được áp dụng cho đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và chip có thể thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Phải hiểu rằng, chip được đề cập theo các phương án của sáng chế cũng có thể được gọi là chip mức hệ thống, chip hệ thống, hệ thống chip, hệ thống trên chip, hoặc chip tương tự.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ khối của hệ thống truyền thông 900 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, hệ thống truyền thông 900 bao gồm thiết bị đầu cuối 910 và thiết bị mạng 920.

Thiết bị đầu cuối 910 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương pháp được đề cập ở trên, và thiết bị mạng 920 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo phương pháp được đề cập ở trên. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Phải hiểu rằng, bộ xử lý của phương án này của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp, và có khả năng xử lý tín hiệu. Theo một quy trình thực hiện, các bước theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý hoặc bằng cách sử dụng các lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), mạch

tích hợp chuyên dụng (application-specific integrated circuit, ASIC), mảng cổng khả lập trình bằng trường (field-programmable gate array, FPGA), thiết bị logic khả lập trình khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc thành phần phần cứng rời rạc. Bộ xử lý có thể thực thi hoặc thực hiện các phương pháp, các bước và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo phương án này của sáng chế. 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 bộ xử lý tương tự. Các bước của các phương pháp được bộc lộ có dựa vào các phương án của sáng chế có thể trực tiếp được thực hiện và hoàn thành bằng cách sử dụng bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và hoàn thành bằng cách sử dụng dạng kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được đặt trong vị trí trong vật ghi trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, chẳng hạn như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, bộ nhớ dạng flash, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình được, bộ nhớ có thể lập trình được xóa được bằng tín hiệu điện, hoặc thanh ghi. Vật ghi được đặt trong bộ nhớ. Bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và hoàn thành các bước của các phương pháp dưới dạng kết hợp với phần cứng của nó.

Có thể hiểu rằng, bộ nhớ theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể bao gồm cả hai bộ nhớ khả biến và bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (programmable ROM, PROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa được (erasable PROM, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa được bằng tín hiệu điện (electrically EPROM, EEPROM), hoặc bộ nhớ dạng flash. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM), và được sử dụng như bộ nhớ ngoài. Thông qua việc minh họa và không nhằm hạn chế, nhiều dạng RAM có thể được sử dụng, ví dụ, RAM tĩnh (Static RAM, SRAM), RAM động (Dynamic RAM, DRAM), RAM đồng bộ động (Synchronous DRAM, SDRAM), RAM đồng bộ động tốc độ dữ liệu gấp đôi (Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM), RAM đồng bộ động được tăng cường (Enhanced SDRAM, ESDRAM), RAM động liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM, SLDRAM), và RAM rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM, DR RAM). Phải lưu ý rằng, bộ nhớ trong hệ thống và phương pháp được mô tả trong phần mô tả nhằm bao gồm nhưng không hạn chế, các bộ nhớ và các loại bộ nhớ bất kỳ thích hợp khác.

Phải hiểu rằng, phần mô tả được đề cập ở trên về bộ nhớ chỉ nhằm minh họa, không nhằm hạn chế sáng chế. Ví dụ, bộ nhớ theo các phương án của sáng chế còn có thể là RAM

tĩnh (SRAM), RAM động (DRAM), DRAM đồng bộ (SDRAM), SDRAM tốc độ dữ liệu gấp đôi (DDR SDRAM), SDRAM tăng cường (ESDRAM), DRAM liên kết đồng bộ (SLDRAM), RAM rambus trực tiếp (DR RAM), hoặc bộ nhớ tương tự. Tức là, bộ nhớ được mô tả theo phương án này của sáng chế nhằm bao gồm, không nhằm hạn chế, các bộ nhớ và các loại bộ nhớ bất kỳ thích hợp khác.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất vật ghi có thể đọc được bằng máy tính, được tạo cấu hình để lưu chương trình máy tính.

Tùy chọn là, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo các phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Tùy chọn là, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính có thể được áp dụng cho đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, bao gồm lệnh chương trình máy tính.

Tùy chọn là, sản phẩm chương trình máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và lệnh chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo các phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Tùy chọn là, sản phẩm chương trình máy tính có thể được áp dụng cho đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và lệnh chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất chương trình máy tính.

Tùy chọn là, chương trình máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và khi chạy trên máy tính, thì chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo các phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả

lại ở đây.

Tùy chọn là, chương trình máy tính có thể được áp dụng cho đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và khi chạy trên máy tính, chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể nhận thấy rằng các đơn vị và các bước thuật toán được mô tả có dựa vào các phương án được bộc lộ trong phần mô tả kỹ thuật của sáng chế có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng điện tử, hoặc dạng kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng có được thực hiện bằng phần cứng hoặc phần mềm hay không tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên coi rằng việc thực hiện này nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rõ rằng, để phần mô tả đơn giản và rõ ràng, để biết một quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị và đơn vị được mô tả ở trên, thì có thể tham khảo quy trình tương ứng theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất theo sáng chế, phải được hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo cách thức khác. Ví dụ, phương án thiết bị được mô tả chỉ đơn giản là một ví dụ. Ví dụ, dạng phân chia đơn vị chỉ đơn giản là dạng phân chia chức năng logic và có thể là dạng phân chia khác theo dạng thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào trong hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể được bỏ qua hoặc có thể không được thực hiện. Ngoài ra, các liên kết tương hỗ hoặc liên kết trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông được đề cập hoặc được thể hiện có thể được thực hiện thông qua một số giao diện. Các liên kết hoặc kết nối truyền thông gián tiếp giữa các thiết bị hoặc đơn vị có thể được thực hiện dưới dạng điện tử, cơ khí, hoặc dạng khác.

Các đơn vị được mô tả như các phần riêng biệt có thể hoặc không thể tách biệt về mặt vật lý, và các phần được thể hiện như các đơn vị có thể hoặc không thể là các đơn vị vật lý, có thể được đặt trong một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên nhiều đơn vị mạng. Một

số hoặc tất cả các đơn vị này có thể được chọn theo các yêu cầu thực tế để đạt được mục đích của giải pháp của phương án của sáng chế.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào trong một đơn vị xử lý, hoặc mỗi đơn vị có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị có thể được tích hợp thành một đơn vị.

Nếu được thực hiện dưới dạng các đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như sản phẩm độc lập, thì các chức năng này cũng có thể được lưu trong vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, về cơ bản các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, hoặc phần đóng góp cho lĩnh vực kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trong vật ghi, và bao gồm các lệnh để chỉ thị thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc thiết bị tương tự) để thực hiện toàn bộ hoặc một số bước của các phương án phương pháp của sáng chế. Vật ghi được đề cập ở trên bao gồm: vật ghi bất kỳ mà có thể lưu mã chương trình, chẳng hạn như ổ đĩa kết nối nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB), đĩa cứng có thể tháo rời được, ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả này chỉ là các dạng thực hiện cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ dạng biến thể hoặc thay thế nào dễ dàng được tìm ra bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ tuân theo phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để truyền tín hiệu bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin độ ưu tiên truy nhập kênh và mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống, trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện truyền dẫn đường lên thông qua kiểu truy nhập kênh thứ hai, kiểu truy nhập kênh thứ hai là sự phát hiện kênh dựa trên cửa sổ cạnh tranh, và kích thước của cửa sổ cạnh tranh được xác định theo độ ưu tiên truy nhập kênh; và

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng trong đơn vị thời gian tương ứng với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mối quan hệ liên kết bao gồm: việc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó mối quan hệ liên kết bao gồm: thông tin liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, trong đó thông tin liên kết bao gồm ít nhất một thông tin trong số kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, thông tin khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, và kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 3, trong đó bước gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng trong đơn vị thời gian tương ứng với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên tới thiết bị mạng, trong đó ít nhất một trong số các tài nguyên sau đây được sử dụng để truyền phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất: tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số và tài nguyên miền mã.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 3, trong đó bước gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng trong đơn vị thời gian tương ứng với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, bản tin 3 (message 3, MSG3) được sử dụng để truy nhập

ngẫu nhiên tới thiết bị mạng, MSG3 mang thông tin chỉ báo thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 3, trong đó bước xác định, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và

xác định thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin chỉ báo thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai mà được gửi bởi thiết bị mạng thông qua bậc kênh điều khiển đường xuống vật lý (physical downlink control channel, PDCCH).

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó bậc PDCCH được sử dụng để điều khiển thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục truy nhập ngẫu nhiên dựa trên sự không cạnh tranh.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 8, trong đó khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là khoảng cách thời gian thứ nhất.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó khoảng cách thời gian thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất, hoặc là khoảng cách thời gian định trước.

11. Phương pháp để truyền tín hiệu bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin độ ưu tiên truy nhập kênh và mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống, trong đó truyền dẫn đường lên là truyền dẫn kiểu truy nhập kênh thứ hai, kiểu truy nhập kênh thứ hai là sự phát hiện kênh dựa trên cửa sổ cạnh tranh, và kích thước của cửa sổ cạnh tranh được xác định theo độ ưu tiên truy nhập kênh; và

xác định, bởi thiết bị mạng theo thông tin chỉ báo thứ nhất, cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó mối quan hệ liên kết bao gồm: việc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội

truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không.

13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc điểm 12, trong đó mỗi quan hệ liên kết bao gồm: thông tin liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, trong đó thông tin liên kết bao gồm ít nhất một thông tin trong số kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, thông tin khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, và kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 11 đến 13, trong đó bước thu, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị mạng, phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó ít nhất một trong số các tài nguyên sau đây được sử dụng để truyền phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất: tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số và tài nguyên miền mã.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 11 đến 13, trong đó bước thu, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị mạng, bản tin 3 (MSG3) mà được sử dụng để truy nhập ngẫu nhiên và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, MSG3 mang thông tin chỉ báo thứ nhất.

16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 11 đến 15, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo mỗi quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống được sử dụng để truyền dẫn đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin chỉ báo thứ nhất.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó bước gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối thông qua bậc kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH).

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó bậc PDCCH được sử dụng để điều khiển thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục truy nhập ngẫu nhiên dựa trên sự không cạnh tranh.

19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 11 đến 18, trong đó khoảng

cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là khoảng cách thời gian thứ nhất.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó khoảng cách thời gian thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất, hoặc là khoảng cách thời gian định trước.

21. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin độ ưu tiên truy nhập kênh và mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và

môđun truyền thông, được tạo cấu hình để thực hiện truyền dẫn đường lên thông qua kiểu truy nhập kênh thứ hai, kiểu truy nhập kênh thứ hai là sự phát hiện kênh dựa trên cửa sổ cạnh tranh, và kích thước của cửa sổ cạnh tranh được xác định theo độ ưu tiên truy nhập kênh, và được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng trong đơn vị thời gian tương ứng với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất.

22. Thiết bị đầu cuối theo điểm 21, trong đó mối quan hệ liên kết bao gồm: việc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không.

23. Thiết bị đầu cuối theo điểm 21 hoặc điểm 22, trong đó mối quan hệ liên kết bao gồm: thông tin liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, trong đó thông tin liên kết bao gồm ít nhất một thông tin trong số kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, thông tin khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, và kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất.

24. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 21 đến 23, trong đó môđun truyền thông được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên tới thiết bị mạng, trong đó ít nhất một trong số các tài nguyên sau đây được sử dụng để truyền phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất: tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số và tài nguyên miền mã.

25. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 21 đến 23, trong đó môđun

truyền thông còn được tạo cấu hình để:

gửi bản tin 3 (MSG3) được sử dụng để truy nhập ngẫu nhiên tới thiết bị mạng, MSG3 mang thông tin chỉ báo thứ nhất.

26. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 21 đến 23, trong đó môđun truyền thông còn được tạo cấu hình để: thu thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống được sử dụng để truyền dẫn đường xuống; và

môđun xác định còn được tạo cấu hình để: xác định thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin chỉ báo thứ nhất.

27. Thiết bị đầu cuối theo điểm 26, trong đó môđun truyền thông còn được tạo cấu hình để:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai mà được gửi bởi thiết bị mạng thông qua bậc kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH).

28. Thiết bị đầu cuối theo điểm 27, trong đó bậc PDCCH được sử dụng để điều khiển thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục truy nhập ngẫu nhiên dựa trên sự không cạnh tranh.

29. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 21 đến 28, trong đó khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là khoảng cách thời gian thứ nhất.

30. Thiết bị đầu cuối theo điểm 29, trong đó khoảng cách thời gian thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất, hoặc là khoảng cách thời gian định trước.

31. Thiết bị mạng bao gồm:

môđun truyền thông, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin độ ưu tiên truy nhập kênh và mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống, trong đó truyền dẫn đường lên là truyền dẫn kiểu truy nhập kênh thứ hai, kiểu truy nhập kênh thứ hai là sự phát hiện kênh dựa trên cửa sổ cạnh tranh, và kích thước của cửa sổ cạnh tranh được xác định theo độ ưu tiên truy nhập kênh; và

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống.

32. Thiết bị mạng theo điểm 31, trong đó mỗi quan hệ liên kết bao gồm: việc đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất có bao gồm đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất hay không.

33. Thiết bị mạng theo điểm 31 hoặc điểm 32, trong đó mỗi quan hệ liên kết bao gồm: thông tin liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, trong đó thông tin liên kết bao gồm ít nhất một thông tin trong số kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất, thông tin khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất, và kiểu truy nhập kênh của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất.

34. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 31 đến 33, trong đó môđun truyền thông được tạo cấu hình cụ thể để: thu phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó ít nhất một trong số các tài nguyên sau đây được sử dụng để truyền phần mở đầu truy nhập ngẫu nhiên được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo thứ nhất: tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số và tài nguyên miền mã.

35. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 31 đến 33, trong đó môđun truyền thông được tạo cấu hình cụ thể để: thu bản tin 3 (MSG3) mà được sử dụng để truy nhập ngẫu nhiên và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, MSG3 mang thông tin chỉ báo thứ nhất.

36. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 31 đến 35, trong đó môđun truyền thông còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống được sử dụng để truyền dẫn đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định thông tin chỉ báo thứ nhất.

37. Thiết bị mạng theo điểm 36, trong đó môđun truyền thông còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối thông qua bậc kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH).

38. Thiết bị mạng theo điểm 37, trong đó bậc PDCCH được sử dụng để điều khiển thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục truy nhập ngẫu nhiên dựa trên sự không cạnh tranh.

39. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 31 đến 38, trong đó khoảng cách thời gian giữa đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất và đơn vị thời gian của cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất là khoảng cách thời gian thứ nhất.

40. Thiết bị mạng theo điểm 39, trong đó khoảng cách thời gian thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất, hoặc là khoảng cách thời gian định trước.

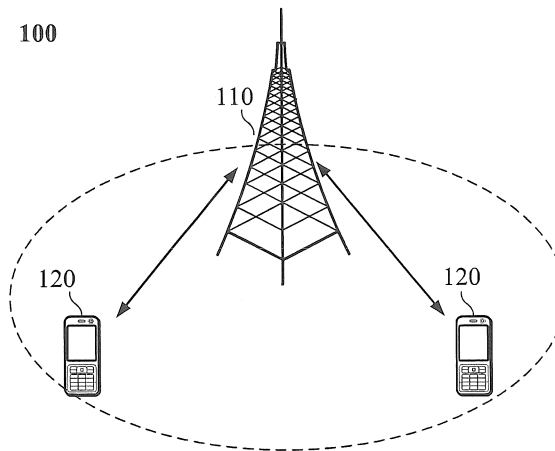


Fig.1

200

Thiết bị đầu cuối xác định thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống

S210

Thiết bị đầu cuối gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị mạng trong đơn vị thời gian tương ứng với cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất

S220

Fig.2

300

Thiết bị mạng thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ liên kết giữa cơ hội truyền dẫn đường lên thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường lên và cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống

S310

Thiết bị mạng xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, cơ hội truyền dẫn đường xuống thứ nhất được sử dụng để truyền dẫn đường xuống

S320

Fig.3

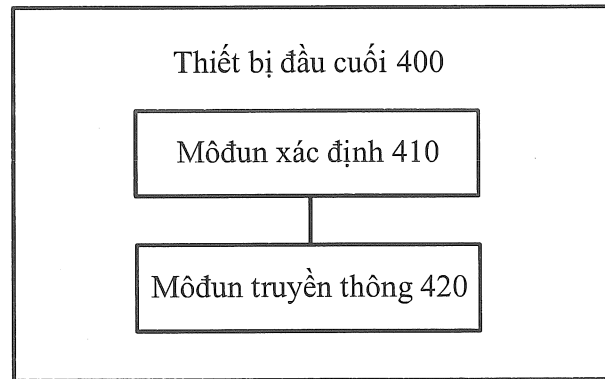


Fig.4

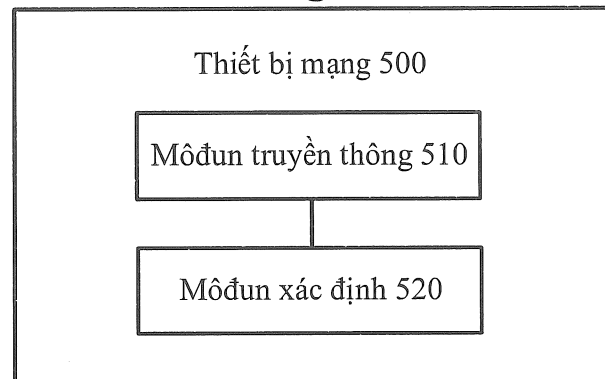


Fig.5

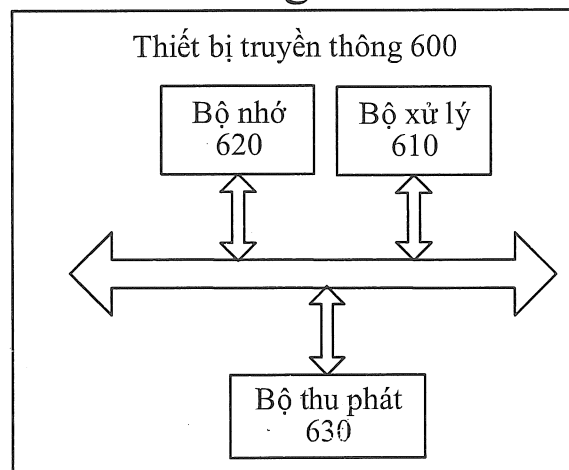


Fig.6

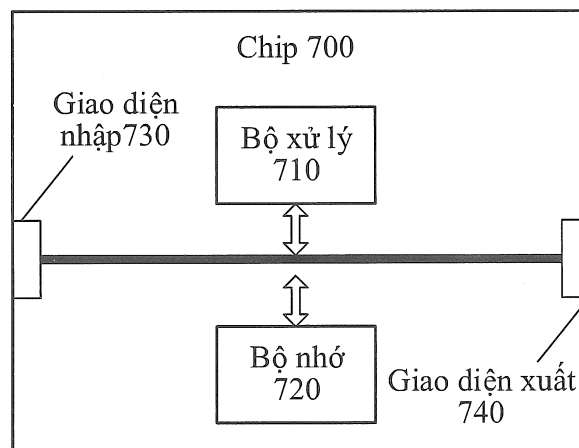


Fig.7

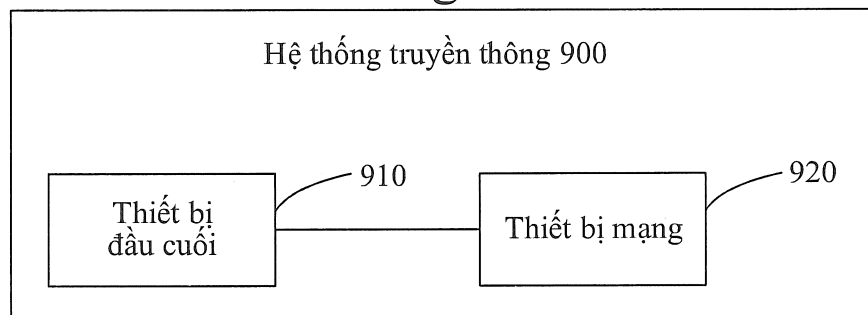


Fig.8