



(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) 

1-0020852

(51)⁷ **H04L 1/00, 1/18, H04W 72/14**

(13) **B**

(21) 1-2015-05033

(22) 13.06.2014

(86) PCT/CN2014/079851 13.06.2014

(87) WO2014/201976 24.12.2014

(30) 201310239437.6 17.06.2013 CN

(45) 27.05.2019 374

(43) 25.02.2016 335

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

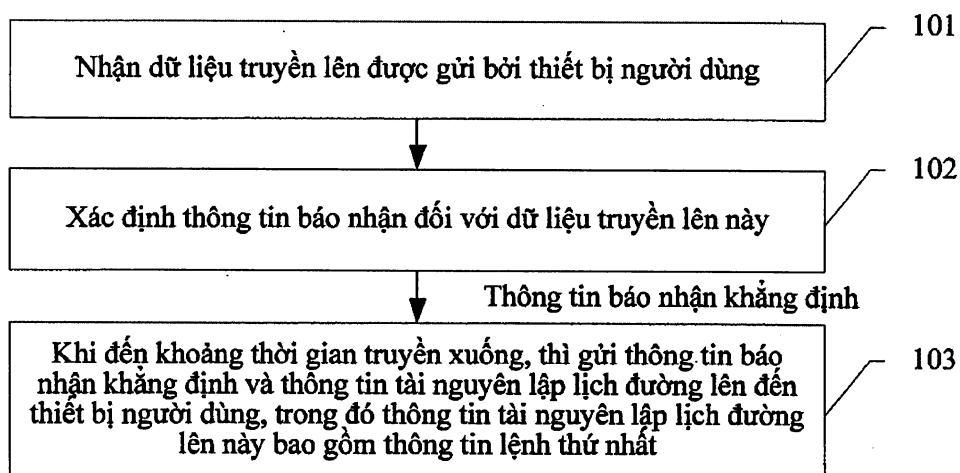
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) YANG, Haijuan (CN), PENG, Jingbo (CN), XU, Jiancheng (CN)

(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN DỮ LIỆU, TRẠM GỐC, THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG VÀ VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống truyền dữ liệu, trạm gốc, và thiết bị người dùng, và liên quan đến lĩnh vực các công nghệ truyền thông. Sau khi nhận được dữ liệu truyền lên được gửi bởi thiết bị người dùng, thì trạm gốc xác định thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên này; và nếu thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận khẳng định, khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì gửi thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh. Theo cách này, nếu thiết bị người dùng thu được thông tin báo nhận phủ định thay vì thông tin báo nhận khẳng định do sự giải điều chế sai, thì sự can nhiễu đối với hoạt động gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng trong tế bào khác có thể được giảm bớt.



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực các công nghệ truyền thông, cụ thể là đề cập đến phương pháp và hệ thống truyền dữ liệu, trạm gốc, và thiết bị người dùng.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông vô tuyến, thì trạm gốc cấp phát, trong kí hiệu cụ thể của mỗi khung con, tài nguyên PHICH (Physical Hybrid automatic repeat request Indicator CHannel - kênh chỉ báo yêu cầu lặp tự động lai vật lý) cho mỗi thiết bị người dùng, và phản hồi, đến thiết bị người dùng nhờ sử dụng tài nguyên này, thông tin báo nhận khẳng định (ACKnowledge - ACK) hoặc thông tin báo nhận phủ định (Negative ACKnowledgment - NACK), đối với dữ liệu truyền lên, của trạm gốc. Theo cách này, thiết bị người dùng có thể tìm thấy tài nguyên thời gian - tần số có mang PHICH, và giải điều chế tài nguyên thời gian - tần số này để thu được thông tin PHICH. Nếu thông tin PHICH thu được sau khi giải điều chế là thông tin ACK, thì thiết bị người dùng sẽ loại bỏ dữ liệu truyền lên, của bốn khe thời gian đầu tiên, vốn được lưu trong bộ đệm. Nếu thông tin PHICH thu được sau khi giải điều chế là thông tin NACK, thì thiết bị người dùng sẽ truyền lại dữ liệu truyền lên.

Theo giải pháp đã biết, nếu các tần số thời gian của hai tế bào của trạm gốc được đồng chỉnh, thì hoạt động nhận thông tin PHICH của thiết bị người dùng trong một tế bào trong số hai tế bào có thể bị can nhiễu bởi tín hiệu, được truyền bởi trạm gốc, trong tế bào còn lại, điều này làm giảm tỉ lệ nhận đúng của thiết bị người dùng và ảnh hưởng đến hoạt động gửi dữ liệu bình

thường của thiết bị người dùng.

Bản chất kĩ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và hệ thống truyền dữ liệu, trạm gốc, và thiết bị người dùng, để giảm sự can nhiễu, giữa các tế bào, với hoạt động gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận, bởi trạm gốc, dữ liệu truyền lên được gửi bởi thiết bị người dùng; xác định, bởi trạm gốc, thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên; và nếu thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận khẳng định, khi đến khoảng thời gian truyền xuống, thì gửi, bởi trạm gốc, thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng, trong đó

thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất của các phương án theo sáng chế,

thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới, để thiết bị người dùng loại bỏ dữ liệu truyền lên theo thông tin lệnh thứ hai này.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, thông tin báo nhận khẳng định được mang trên kênh chỉ báo yêu cầu lập tự động lai vật lý (PHICH), và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên được

mang trong thông tin cấp phép đường lên của kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical Downlink Control CHannel - PDCCH).

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ nhất và cách thức thực hiện khả thi thứ nhất và thứ hai của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng là nằm trên mép của dải tần bị chiếm bởi kênh dùng chung đường lên vật lý (Physical Uplink Shared CHannel - PUSCH).

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ nhất và những cách thức thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng này chiếm một khối tài nguyên.

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ nhất và những cách thức thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng này là giống nhau đối với các thiết bị người dùng khác nhau.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu, phương pháp này bao gồm các bước:

gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu truyền lên đến trạm gốc;

nhận, bởi thiết bị người dùng, thông tin báo nhận, đối với dữ liệu truyền lên, và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên được gửi bởi trạm gốc, trong đó thông tin báo nhận này là thông tin báo nhận khẳng định được gửi bởi trạm gốc, và được thiết bị người dùng phân tích thành thông tin báo nhận khẳng định hoặc thông tin báo nhận phủ định, và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh; và

khi đến khoảng thời gian truyền lên của thiết bị người dùng, thì gửi, trên tài nguyên dành riêng này, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh theo thông tin lệnh thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, thông tin tài nguyên lập lịch đường lên còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới, và phương pháp này còn bao gồm bước:

loại bỏ dữ liệu truyền lên theo thông tin lệnh thứ hai này.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, thông tin báo nhận được mang trên kênh chỉ báo yêu cầu lặp tự động lại vật lý (PHICH), và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên được mang trong thông tin cấp phép đường lên của kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH).

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ hai và cách thức thực hiện khả thi thứ nhất và thứ hai của khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng là nằm trên mép của dải tần bị chiếm bởi kênh dùng chung đường lên vật lý (PUSCH).

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ hai và những cách thức thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng này chiếm một khối tài nguyên.

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ hai và những cách thức thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng này là giống nhau đối với các thiết bị người dùng khác nhau.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất trạm gốc, trạm gốc này bao gồm:

khối nhận đường lên, được tạo cấu hình để nhận dữ liệu truyền lên được gửi bởi thiết bị người dùng;

khối xác định báo nhận, được tạo cấu hình để xác định thông tin báo nhận, đối với dữ liệu truyền lên, của khối nhận đường lên; và

khối trả về khẳng định, được tạo cấu hình để: nếu khối xác định báo nhận xác định được rằng thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận khẳng định, khi đến khoảng thời gian truyền xuống, thì gửi thông tin báo nhận khẳng định này và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng, trong đó

thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế,

thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới, để thiết bị người dùng loại bỏ dữ liệu truyền lên theo thông tin lệnh thứ hai này.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, khối trả về khẳng định được tạo cấu hình để: bổ sung thông tin báo nhận khẳng định trên kênh chỉ báo yêu cầu lập tự động lai vật lý (PHICH) và gửi thông tin báo nhận khẳng định đến thiết bị người dùng; và bổ sung thông tin tài nguyên lập lịch đường lên vào thông tin cấp phép đường lên của kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH) và gửi thông tin tài nguyên lập lịch

đường lên này đến thiết bị người dùng.

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ ba và cách thức thực hiện khả thi thứ nhất và thứ hai của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng là nằm trên mép của dải tần bị chiếm bởi kênh dùng chung đường lên vật lý (PUSCH).

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ ba và những cách thức thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng này chiếm một khối tài nguyên.

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ ba và những cách thức thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng này là giống nhau đối với các thiết bị người dùng khác nhau.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, thiết bị người dùng này bao gồm:

khối gửi đường lên, được tạo cấu hình để gửi dữ liệu truyền lên đến trạm gốc;

khối nhận khẳng định, được tạo cấu hình để nhận thông tin báo nhận, đối với dữ liệu truyền lên, và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên được gửi bởi trạm gốc, trong đó thông tin báo nhận này là thông tin báo nhận khẳng định được gửi bởi trạm gốc, và được thiết bị người dùng phân tích thành thông tin báo nhận khẳng định hoặc thông tin báo nhận phủ định, và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh; và

khối vận hành khẳng định, được tạo cấu hình để: khi đến khoảng thời

gian truyền lên của thiết bị người dùng, thì gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh theo thông tin lệnh thứ nhất trong thông tin tài nguyên lập lịch đường lên của khối nhận khẳng định.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, thông tin tài nguyên lập lịch đường lên còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới, và thiết bị người dùng này còn bao gồm:

khối loại bỏ, được tạo cấu hình để loại bỏ dữ liệu truyền lên theo thông tin lệnh thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, thông tin báo nhận được mang trên kênh chỉ báo yêu cầu lặp tự động lai vật lý (PHICH), và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên được mang trong thông tin cấp phép đường lên của kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH).

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ tư và cách thức thực hiện khả thi thứ nhất và thứ hai của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng là nằm trên mép của dải tần bị chiếm bởi kênh dùng chung đường lên vật lý (PUSCH).

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ tư và những cách thức thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng này chiếm một khối tài nguyên.

Dựa vào bất kì trong số khía cạnh thứ tư và những cách thức thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, tài nguyên dành riêng này là giống nhau đối với

các thiết bị người dùng khác nhau.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất hệ thống truyền dữ liệu, hệ thống này bao gồm:

trạm gốc theo khía cạnh thứ ba hoặc cách thức thực hiện khả thi bất kì của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, và thiết bị người dùng theo khía cạnh thứ tư hoặc cách thức thực hiện khả thi bất kì của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, sau khi nhận được dữ liệu truyền lên được gửi bởi thiết bị người dùng, thì trạm gốc xác định thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên này; và nếu thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên này là thông tin báo nhận khẳng định, khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì gửi thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh. Theo cách này, nếu thiết bị người dùng thu được thông tin báo nhận phủ định thay vì thông tin báo nhận khẳng định, do sự giải điều chế sai, thì thiết bị người dùng sẽ gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh (CQI) theo thông tin lệnh thứ nhất, chứ không truyền lại dữ liệu truyền lên, để giảm nhiễu cho hoạt động gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng trong tế bào khác, và cải thiện hiệu quả của quá trình gửi dữ liệu bình thường của thiết bị người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp theo sáng chế hoặc các giải pháp đã biết một cách rõ ràng hơn, thì phần sau đây sẽ mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo, vốn cần thiết để mô tả sáng chế hoặc giải pháp đã biết. Các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và

người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể tạo ra các hình vẽ khác dựa vào các hình vẽ kèm theo này mà không cần đến hoạt động có tính sáng tạo nào.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu được thực hiện ở phía trạm gốc theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu khác được thực hiện ở phía trạm gốc theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu được thực hiện ở phía thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu khác được thực hiện ở phía thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện lược đồ của phương pháp truyền dữ liệu theo một phương án ứng dụng của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của trạm gốc theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của trạm gốc khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị người dùng khác theo một phương án của sáng chế; và

Fig.10 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị người dùng khác theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần sau đây sẽ mô tả rõ các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo và các phương án thực hiện sáng chế. Phần này chỉ mô tả một số chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án khác mà người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể

tạo ra dựa trên các phương án này của sáng chế mà không cần đến hoạt động sáng tạo nào thì cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu, vốn chủ yếu được sử dụng trong hệ thống truyền thông vô tuyến. Phương pháp theo phương án này là phương pháp được thực hiện bởi trạm gốc, lưu đồ của phương pháp này được thể hiện trên Fig.1, và bao gồm các bước như sau:

Bước 101: Nhận dữ liệu truyền lên được gửi bởi thiết bị người dùng.

Bước 102: Xác định thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên này; nếu trạm gốc có thể nhận và phân tích đúng dữ liệu truyền lên nêu trên, thì thông tin báo nhận xác định được là thông tin báo nhận khẳng định; nếu trạm gốc không thể nhận và phân tích đúng dữ liệu truyền lên này, thì thông tin báo nhận xác định được là thông tin báo nhận phủ định.

Bước 103: Nếu thông tin báo nhận, đối với dữ liệu truyền lên, xác định được ở bước 102 là thông tin báo nhận khẳng định, khi đến khoảng thời gian truyền (Transmission Time Interval - TTI) xuống của trạm gốc, thì trạm gốc gửi thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, trong đó thông tin lệnh thứ nhất này được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi đi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh (Channel Quality Indicator - CQI).

Trạm gốc có thể bổ sung thông tin báo nhận khẳng định trên PHICH, bổ sung thông tin lệnh thứ nhất trên kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical Downlink Control CHannel - PDCCH), và gửi thông tin trên PHICH và PDCCH này đến thiết bị người dùng tại TTI xuống đã đến. Cụ thể là, yêu cầu chỉ gửi CQI được mang trên PDCCH, và trường yêu cầu (request field) CQI trong yêu cầu này được đặt bằng 1, để cho biết rằng yêu cầu này chỉ được dùng để gửi thông tin đo lường CQI. Ngoài ra, báo hiệu này bao gồm tài nguyên dành riêng được cấp phát cho thiết bị người dùng, trong đó

tài nguyên dành riêng này có thể được cấp phát dưới dạng khối tài nguyên (Resource Block - RB), và kích thước và vị trí của tài nguyên dành riêng này có thể được trạm gốc xác định theo yêu cầu thực tế của thiết bị người dùng. Để giảm thiểu sự ảnh hưởng đối với kênh dùng chung đường lên vật lý (Physical Uplink Shared CHannel - PUSCH) được sử dụng khi thiết bị người dùng gửi dữ liệu truyền lên, thì thông thường, tài nguyên dành riêng sẽ nằm trên mép của dải tần bị chiếm bởi PUSCH và chỉ chiếm ít nhất một RB (ví dụ, RB thứ 0), và cùng một tài nguyên dành riêng có thể được cấp phát cho các thiết bị người dùng khác nhau.

Sau khi trạm gốc gửi thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên, thì thiết bị người dùng nhận và giải điều chế thông tin này trên PHICH và PDCCH tại TTI xuống. Nếu thiết bị người dùng giải điều chế sai thông tin này trên PHICH thành thông tin báo nhận phủ định và thiết bị người dùng thu được, sau khi giải điều chế, thông tin lệnh thứ nhất của PDCCH, thì thiết bị người dùng sẽ không truyền lại dữ liệu truyền lên, mà gửi, trên tài nguyên dành riêng được chỉ báo bởi thông tin lệnh thứ nhất này, thông tin đo lường CQI, để không gây nhiễu cho hoạt động gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng trong tế bào khác. Ngoài ra, trạm gốc cũng không giải mã, trên tài nguyên dành riêng này, dữ liệu nhận được tương ứng với thiết bị người dùng này. Theo cách này, thông tin đo lường CQI được gửi bởi thiết bị người dùng sẽ không bị can nhiễu. Do ngưỡng giải điều chế đối với thông tin trên PDCCH là nhỏ hơn ngưỡng giải điều chế đối với thông tin trên PHICH và có nhiều thuật toán bảo đảm hiệu suất hơn cho thông tin trên PDCCH, nên thiết bị người dùng có thể giải điều chế đúng thông tin trên PDCCH một cách dễ dàng hơn, điều này giải quyết một cách hiệu quả vấn đề là quá trình gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng khác bị can nhiễu khi thiết bị người dùng này thu được thông tin báo nhận phủ định thay vì thông tin báo nhận khẳng định do sự giải điều chế sai trên PHICH.

Ngoài ra, PDCCH có thể mang thông tin như thông tin lệnh thứ nhất, và

PDCCH có thể còn mang thông tin lệnh thứ hai, trong đó thông tin lệnh thứ hai được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới. Cụ thể là, trạm gốc có thể bổ sung thông tin cấp phép đường lên (UL-Grant) mới trên PDCCH, và đảo ngược giá trị chỉ báo dữ liệu mới (New Data Indicator - NDI) trong thông tin cấp phép đường lên này (ví dụ, giá trị này được thay đổi từ 0 sang 1, hoặc từ 1 sang 0), để lệnh cho thiết bị người dùng, bằng cách đảo giá trị NDI này, thực hiện thao tác truyền lên mới. Theo cách này, thiết bị người dùng sẽ loại bỏ dữ liệu truyền lên ở bước 101 theo thông tin lệnh thứ hai, điều này tiếp tục ngăn chặn việc truyền lại dữ liệu truyền lên.

Cần lưu ý rằng trạm gốc có thể bổ sung cả thông tin lệnh thứ nhất lẫn thông tin lệnh thứ hai vào thông tin UL-Grant của PDCCH. Do thông tin UL-Grant hiện có đã bao gồm phần tử thông tin NDI và phần tử thông tin yêu cầu CQI, nên trạm gốc có thể gửi thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng bằng cách trực tiếp phân phát thông tin UL-Grant vốn yêu cầu thiết bị người dùng báo cáo CQI, mà không làm thay đổi định dạng thông điệp của giao thức hiện có, nên phương pháp theo phương án này của sáng chế có thể được thực hiện bằng một sự thay đổi nhẹ.

Có thể thấy rằng theo phương án này của sáng chế, sau khi nhận được dữ liệu truyền lên được gửi bởi thiết bị người dùng, thì trạm gốc xác định thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên này; và nếu thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận khẳng định, khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì gửi thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh. Theo cách này, nếu thiết bị người dùng thu được thông tin báo nhận phủ định thay vì thông tin báo nhận khẳng định, do sự giải điều chế sai,

thì thiết bị người dùng sẽ gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh (CQI) theo thông tin lệnh thứ nhất, chứ không truyền lại dữ liệu truyền lên, để giảm nhiễu cho hoạt động gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng trong tế bào khác, và cải thiện hiệu quả của quá trình gửi dữ liệu bình thường của thiết bị người dùng.

Cần lưu ý rằng phương pháp được sử dụng nếu trạm gốc xác định được rằng thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận khẳng định đã được mô tả ở các bước từ 101 đến 103 trong phương án nêu trên. Theo phương án cụ thể khác, như được thể hiện trên Fig.2, nếu xác định được rằng thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận phủ định ở bước 102, thì trạm gốc thực hiện bước 104, tức là, khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì gửi thông tin báo nhận phủ định đến thiết bị người dùng trên PHICH, để thiết bị người dùng truyền lại dữ liệu truyền lên. Nếu thiết bị người dùng thu được thông tin báo nhận khẳng định thay vì thông tin báo nhận phủ định do sự giải điều chế sai, thì thiết bị người dùng sẽ không truyền lại dữ liệu truyền lên; tuy nhiên, do trạm gốc không gửi thông tin lệnh thứ hai, nên thiết bị người dùng cũng không loại bỏ dữ liệu truyền lên nêu trên, và thiết bị người dùng có thể truyền lại dữ liệu truyền lên tại TTI lên sau đó.

Ngoài ra, theo phương án này, trạm gốc coi rằng thiết bị người dùng truyền lại dữ liệu truyền lên khi đến khoảng thời gian truyền lên. Do đó, trạm gốc có thể tạo cấu hình sao cho thiết bị người dùng khác sẽ không gửi dữ liệu truyền lên tại TTI truyền lại của thiết bị người dùng, và gửi cấu hình này đến thiết bị người dùng đó qua PDCCH, điều này cũng có thể tránh được sự gây nhiễu.

Một phương án của sáng chế tiếp tục đề xuất phương pháp truyền dữ liệu khác, vốn chủ yếu được sử dụng trong hệ thống truyền thông vô tuyến. Phương pháp theo phương án này là phương pháp được thực hiện bởi thiết bị người dùng, lưu đồ của phương pháp này được thể hiện trên Fig.3, và bao

gồm các bước như sau:

Bước 201: Gửi dữ liệu truyền lên đến trạm gốc.

Bước 202: Khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì nhận thông tin báo nhận khẳng định, đối với dữ liệu truyền lên, và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà trạm gốc gửi, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh.

Theo phương án này, trạm gốc bổ sung thông tin báo nhận khẳng định trên PHICH; và bổ sung thông tin tài nguyên lập lịch đường lên bao gồm thông tin lệnh thứ nhất lên PDCCH và gửi thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này đến thiết bị người dùng. Khi thiết bị người dùng thực hiện các bước này, khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì thiết bị người dùng nhận thông tin trên PHICH và thu được thông tin báo nhận khẳng định sau khi giải điều chế, và nhận thông tin trên PDCCH và thu được thông tin tài nguyên lập lịch đường lên sau khi giải điều chế.

Bước 203: Khi đến khoảng thời gian truyền lên của thiết bị người dùng, thì gửi, trên tài nguyên dành riêng này, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh theo thông tin lệnh thứ nhất. Theo cách này, ngay cả khi thiết bị người dùng thu được thông tin báo nhận phủ định thay vì thông tin báo nhận khẳng định do sự giải điều chế sai, thì thiết bị người dùng cũng không truyền lại dữ liệu truyền lên nêu trên khi đến khoảng thời gian truyền lên, do đó, hoạt động gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng khác sẽ không bị can nhiễu.

Có thể thấy rằng theo phương án này của sáng chế, thiết bị người dùng gửi dữ liệu truyền lên đến trạm gốc; khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, khi nhận được thông tin báo nhận khẳng định, đối với dữ liệu truyền lên, và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà trạm gốc gửi, thì thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng khi đến khoảng thời gian truyền lên của thiết bị người dùng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng

kênh theo thông tin lệnh thứ nhất trong thông tin tài nguyên lập lịch đường lên. Theo cách này, nếu thiết bị người dùng thu được thông tin báo nhận phủ định thay vì thông tin báo nhận khẳng định, do sự giải điều chế sai, thì thiết bị người dùng sẽ gửi, chỉ trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh (CQI) theo thông tin lệnh thứ nhất, chứ không truyền lại dữ liệu truyền lên, để giảm nhiều cho hoạt động gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng trong tế bào khác, và cải thiện hiệu quả của quá trình gửi dữ liệu bình thường của thiết bị người dùng.

Cần lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.4, theo một phương án cụ thể, thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà trạm gốc gửi đến thiết bị người dùng qua PDCCH có thể không chỉ bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, mà còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, trong đó thông tin lệnh thứ hai này được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới. Cụ thể là, thông tin lệnh thứ hai và thông tin lệnh thứ nhất nêu trên có thể được mang trong thông tin cấp phép đường lên của PDDCH, và ngoài thực hiện các bước từ 201 đến 203 ra, thì thiết bị người dùng có thể còn thực hiện bước 204, tức là loại bỏ dữ liệu truyền lên nêu trên theo thông tin lệnh thứ hai, để tiếp tục tránh truyền lại dữ liệu truyền lên.

Ngoài ra, sau khi dữ liệu truyền lên được gửi đi như đã mô tả trên đây, nếu nhận được thông tin báo nhận khẳng định, thì điều này cho biết rằng trạm gốc đã nhận và giải điều chế đúng dữ liệu truyền lên; tuy nhiên, trong trường hợp khác, trạm gốc có thể không nhận và giải điều chế đúng dữ liệu truyền lên, và trạm gốc trả về thông tin báo nhận phủ định. Sau khi thực hiện bước 201, thiết bị người dùng có thể tiếp tục thực hiện bước 205, tức là, khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, nếu nhận được thông tin báo nhận phủ định, đối với dữ liệu truyền lên, mà trạm gốc gửi, thì truyền lại dữ liệu truyền lên khi đến khoảng thời gian truyền lên của thiết bị người dùng.

Không có mối quan hệ tuần tự tuyệt đối nào giữa bước 203 và bước 204, hai bước này có thể được thực hiện đồng thời, hoặc có thể được thực hiện

theo thứ tự. Fig.4 chỉ thể hiện một cách thức thực hiện cụ thể của chúng.

Phần sau đây sẽ mô tả phương pháp truyền dữ liệu theo một phương án của sáng chế nhờ sử dụng một phương án thực hiện cụ thể. Phương pháp theo phương án này được áp dụng cho mạng không đồng nhất (Heterogeneous Network - HetNet). Mạng không đồng nhất này bao gồm trạm gốc nhỏ và trạm gốc lớn. Nếu các tần số thời gian của hai trạm gốc này được đồng chỉnh, thì các tài nguyên để gửi và nhận dữ liệu là nhất quán.

Như được thể hiện trên Fig.5, đối với trạm gốc bất kì trong mạng không đồng nhất này, khi đến khoảng thời gian $N+0TTI$ (N lớn hơn hoặc bằng 0), thì thiết bị người dùng 1 thực hiện thao tác truyền ban đầu, tức là gửi dữ liệu truyền lên, trên PUSCH, và đồng thời, trạm gốc nhận dữ liệu truyền lên được gửi từ thiết bị người dùng 1 tại khoảng thời gian $N+0TTI$ này.

Nếu trạm gốc đã nhận được và giải điều chế đúng dữ liệu truyền lên này, khi đến khoảng thời gian $N+4TTI$, thì trạm gốc trả về, trên PHICH, thông tin ACK, và đồng thời trả về, trên PDCCH, thông tin tài nguyên lập lịch đường lên được cấp phát cho thiết bị người dùng 1, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất nêu trên, để cho biết rằng thiết bị người dùng 1 chỉ có thể gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường CQI, và PDCCH còn mang thông tin lệnh thứ hai (không được thể hiện trên Fig.5). Thông tin lệnh thứ hai ra lệnh bằng cách đảo giá trị NDI trong thông tin UL-Grant, và thông tin lệnh thứ nhất ra lệnh bằng cách sử dụng phần tử thông tin yêu cầu CQI trong thông tin UL-Grant. Ngoài ra, thiết bị người dùng 1 nhận thông tin trên PDCCH và PHICH trong khoảng thời gian $N+4TTI$.

Khi đến khoảng thời gian $N+8TTI$, thiết bị người dùng 1 gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường CQI theo thông tin lệnh thứ nhất, và nếu giá trị NDI trong UL-Grant của PDCCH được đảo, thì thiết bị người dùng 1 loại bỏ dữ liệu truyền lên. Theo cách này, ngay cả khi thiết bị người dùng 1 giải điều chế sai thông tin trên PHICH thành thông tin ACK, thì thiết

bị người dùng 1 vẫn không truyền lại, để không gây nhiễu cho quá trình gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng khác.

Một phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc. Hoạt động truyền dữ liệu có thể được thực hiện giữa các đơn vị ở trạm gốc theo phương án này của sáng chế theo phương pháp được thể hiện trên Fig.1 hoặc Fig.2, sơ đồ cấu trúc của trạm gốc này được thể hiện trên Fig.6, và bao gồm:

khối nhận đường lên 10, được tạo cấu hình để nhận dữ liệu truyền lên được gửi bởi thiết bị người dùng;

khối xác định báo nhận 11, được tạo cấu hình để xác định thông tin báo nhận, đối với dữ liệu truyền lên, của khối nhận đường lên 10; và

khối trả về khẳng định 12, được tạo cấu hình để: nếu khối xác định báo nhận 11 xác định được rằng thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận khẳng định, khi đến khoảng thời gian truyền xuống, thì gửi thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh.

Ngoài ra, thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà khối trả về khẳng định 12 gửi còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, trong đó thông tin lệnh thứ hai này được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới, để thiết bị người dùng loại bỏ dữ liệu truyền lên theo thông tin lệnh thứ hai này.

Ngoài ra, khối trả về khẳng định 12 bổ sung thông tin báo nhận khẳng định hoặc thông tin báo nhận phủ định trên kênh chỉ báo yêu cầu lặp tự động lai vật lý (PHICH), và bổ sung thông tin lệnh thứ nhất và thông tin lệnh thứ hai vào thông tin cấp phép đường lên của kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH), trong đó lệnh được đưa ra bằng cách đảo giá trị NDI trong thông tin cấp phép đường lên.

Ngoài ra, trạm gốc theo phương án này có thể còn bao gồm khối trả về phủ định 13, được tạo cấu hình để: nếu khối xác định báo nhận 11 xác định được rằng thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận phủ định, khi đến khoảng thời gian truyền xuống, thì gửi thông tin báo nhận phủ định đến thiết bị người dùng, để thiết bị người dùng truyền lại dữ liệu truyền lên. Ngoài ra, khối trả về phủ định 13 có thể còn tạo cấu hình sao cho thiết bị người dùng khác sẽ không gửi dữ liệu truyền lên tại TTI truyền lại của thiết bị người dùng, và gửi cấu hình này đến thiết bị người dùng đó qua PDCCH, điều này cũng có thể tránh được sự gây nhiễu.

Cần lưu ý rằng khối trả về khẳng định 12 có thể bổ sung cả thông tin lệnh thứ nhất lẫn thông tin lệnh thứ hai vào thông tin UL-Grant của PDCCH. Do thông tin UL-Grant hiện có đã bao gồm phần tử thông tin NDI và phần tử thông tin yêu cầu CQI, nên khối trả về khẳng định 12 có thể gửi thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng bằng cách trực tiếp phân phát thông tin UL-Grant vốn yêu cầu thiết bị người dùng báo cáo CQI, mà không làm thay đổi định dạng thông điệp của giao thức hiện có. Ngoài ra, trạm gốc có thể còn bao gồm khối thiết đặt trước chính sách, được tạo cấu hình để ngăn không cho trạm gốc giải mã thông tin (tức thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh) vốn được gửi bởi thiết bị người dùng và được nhận trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên của thiết bị người dùng.

Với trạm gốc theo phương án này của sáng chế, khi khối nhận đường lên 10 nhận dữ liệu truyền lên mà thiết bị người dùng gửi, thì khối xác định báo nhận 11 xác định thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên này; và nếu thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận khẳng định, khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì khối trả về khẳng định 12 gửi thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho

thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh. Theo cách này, nếu thiết bị người dùng thu được thông tin báo nhận phủ định thay vì thông tin báo nhận khẳng định, do sự giải điều chế sai, thì thiết bị người dùng sẽ gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh (CQI) theo thông tin lệnh thứ nhất, chứ không truyền lại dữ liệu truyền lên, để giảm thiểu cho hoạt động gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng trong tế bào khác, và cải thiện hiệu quả của quá trình gửi dữ liệu bình thường của thiết bị người dùng.

Một phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc. Hoạt động truyền dữ liệu có thể được thực hiện giữa các đơn vị ở trạm gốc theo phương án này của sáng chế theo phương pháp được thể hiện trên Fig.1 hoặc Fig.2, sơ đồ cấu trúc của trạm gốc này được thể hiện trên Fig.7, và bao gồm: bộ nhớ 20, bộ xử lý 21, thiết bị nhập 23, và thiết bị xuất 24 được nói riêng rẽ đến tuyến buýt.

Bộ nhớ 20 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu được nhập vào qua thiết bị nhập 23, và có thể còn lưu trữ thông tin như tệp tin cần thiết để bộ xử lý 21 xử lý dữ liệu; thiết bị nhập 23 và thiết bị xuất 24 bao gồm cổng để nhờ đó trạm gốc truyền thông với thiết bị khác, và có thể còn bao gồm thiết bị ngoài, chẳng hạn màn hình hiển thị, bàn phím, chuột, hoặc máy in, của trạm gốc.

Bộ xử lý 21 được tạo cấu hình để: sau khi thiết bị nhập 23 nhận dữ liệu truyền lên được gửi bởi thiết bị người dùng, thì xác định thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên này; và nếu thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận khẳng định, khi đến khoảng thời gian truyền xuống, thì điều khiển thiết bị xuất 24 để gửi thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh. Ngoài ra, bộ xử lý 21 còn được tạo cấu hình để điều khiển thiết

bị xuất 24 để tiếp tục bổ sung thông tin lệnh thứ hai vào thông tin tài nguyên lập lịch đường lên được gửi, trong đó thông tin lệnh thứ hai này được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới, để thiết bị người dùng loại bỏ dữ liệu truyền lên này theo thông tin lệnh thứ hai.

Cụ thể là, bộ xử lý 21 bổ sung thông tin báo nhận khẳng định hoặc thông tin báo nhận phủ định trên kênh chỉ báo yêu cầu lập tự động lai vật lý (PHICH), và bổ sung thông tin lệnh thứ nhất và thông tin lệnh thứ hai vào thông tin cấp phép đường lên của kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH), trong đó lệnh được đưa ra bằng cách đảo giá trị NDI trong thông tin cấp phép đường lên.

Ngoài ra, ở trạm gốc theo phương án này, bộ xử lý 21 có thể còn được tạo cấu hình để: nếu xác định được rằng thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền lên là thông tin báo nhận phủ định, thì điều khiển thiết bị xuất 24 để gửi thông tin báo nhận phủ định này đến thiết bị người dùng khi đến khoảng thời gian truyền xuống, để thiết bị người dùng truyền lại dữ liệu truyền lên. Ngoài ra, bộ xử lý 21 có thể còn tạo cấu hình sao cho thiết bị người dùng khác sẽ không gửi dữ liệu truyền lên trong TTI truyền lại của thiết bị người dùng này, và bổ sung thông tin cấu hình này trên PDCCH và điều khiển thiết bị xuất 24 để gửi thông tin cấu hình này đến thiết bị người dùng kia, điều này cũng có thể tránh được sự gây nhiễu.

Cần lưu ý rằng bộ xử lý 21 có thể còn ngăn không cho thiết bị nhập của trạm gốc giải mã thông tin (tức thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh) vốn được gửi bởi thiết bị người dùng và được nhận trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên của thiết bị người dùng.

Một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị người dùng. Hoạt động truyền dữ liệu có thể được thực hiện giữa các đơn vị ở thiết bị người dùng theo phương án này của sáng chế theo phương pháp được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.4, sơ đồ cấu trúc của thiết bị người dùng này được thể hiện trên Fig.8, và bao gồm:

khối gửi đường lên 30, được tạo cấu hình để gửi dữ liệu truyền lên đến trạm gốc;

khối nhận khẳng định 31, được tạo cấu hình để: khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì nhận thông tin báo nhận khẳng định, đối với dữ liệu truyền lên được gửi bởi khối gửi đường lên 30, và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà trạm gốc gửi, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh; và

khối vận hành khẳng định 32, được tạo cấu hình để: khi đến khoảng thời gian truyền lên của thiết bị người dùng, thì gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh theo thông tin lệnh thứ nhất trong thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà khối nhận khẳng định 31 nhận được.

Với thiết bị người dùng theo phương án này của sáng chế, thì khối gửi đường lên 30 gửi dữ liệu truyền lên đến trạm gốc; khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì khối nhận khẳng định 31 nhận thông tin báo nhận khẳng định, đối với dữ liệu truyền lên, và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà trạm gốc gửi; khi đến khoảng thời gian truyền lên của thiết bị người dùng, thì khối vận hành khẳng định 32 gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh theo thông tin lệnh thứ nhất được bao gồm trong thông tin tài nguyên lập lịch đường lên. Theo cách này, nếu thiết bị người dùng thu được thông tin báo nhận phủ định thay vì thông tin báo nhận khẳng định, do sự giải điều chế sai, thì thiết bị người dùng sẽ gửi, chỉ trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh (CQI) theo thông tin lệnh thứ nhất, chứ không truyền lại dữ liệu truyền lên, để giảm nhiễu cho hoạt động gửi dữ liệu truyền lên của thiết bị người dùng trong tế bào khác, và cải thiện hiệu quả của quá trình gửi dữ liệu bình thường của thiết bị người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.9, theo một phương án cụ thể, thiết bị người dùng này có thể không chỉ bao gồm cấu trúc như được thể hiện trên Fig.8, mà còn bao gồm khối loại bỏ 33 và khối vận hành phủ định 34.

Khối loại bỏ 33 được tạo cấu hình để: nếu thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà khối nhận khẳng định 31 nhận được còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới, thì loại bỏ dữ liệu truyền lên theo thông tin lệnh thứ hai này.

Khối vận hành phủ định 34 được tạo cấu hình để: khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì nhận thông tin báo nhận phủ định, đối với dữ liệu truyền lên mà khối gửi đường lên 30 gửi, được gửi bởi trạm gốc, và khi đến khoảng thời gian truyền lên của thiết bị người dùng, thì truyền lại dữ liệu truyền lên. Nếu khối vận hành phủ định 34 thu được thông tin báo nhận khẳng định thay vì thông tin báo nhận phủ định do sự giải điều chế sai, thì khối vận hành phủ định 34 không truyền lại dữ liệu truyền lên cũng không loại bỏ dữ liệu truyền lên.

Với thiết bị người dùng theo phương án này, cho dù khối nhận khẳng định 31 có thu được thông tin báo nhận khẳng định do sự giải điều chế đúng hay không, thì khối vận hành khẳng định 32 vẫn cứ gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường CQI. Ngoài ra, nếu thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà khối nhận khẳng định 31 nhận được bao gồm thông tin lệnh thứ hai, thì khối loại bỏ 33 loại bỏ dữ liệu truyền lên. Ngoài ra, khối nhận khẳng định 31 được tạo cấu hình cụ thể để: khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì nhận thông tin trên kênh chỉ báo yêu cầu lặp tự động lai vật lý (PHICH), và thu thập thông tin báo nhận khẳng định bằng cách giải điều chế; và nhận thông tin trên kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH), và thu thập thông tin tài nguyên lập lịch đường lên bằng cách giải điều chế, trong đó thông tin lệnh thứ nhất và thông tin lệnh thứ hai nằm trong thông tin cấp phép đường lên.

Một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị người dùng khác. Hoạt

động truyền dữ liệu có thể được thực hiện giữa các đơn vị ở thiết bị người dùng theo phương án này của sáng chế theo phương pháp được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.4, sơ đồ cấu trúc của thiết bị người dùng này được thể hiện trên Fig.10, và bao gồm: bộ nhớ 40, bộ xử lý 41, thiết bị nhập 43, và thiết bị xuất 44 được nối riêng rẽ đến tuyến buýt.

Bộ nhớ 40 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu được nhập vào qua thiết bị nhập 43, và có thể còn lưu trữ thông tin như tệp tin cần thiết để bộ xử lý 41 xử lý dữ liệu; thiết bị nhập 43 và thiết bị xuất 44 bao gồm cổng để nhờ đó thiết bị người dùng này truyền thông với thiết bị khác, và có thể còn bao gồm thiết bị ngoài, chẳng hạn màn hình hiển thị, bàn phím, chuột, hoặc máy in, của thiết bị người dùng này.

Bộ xử lý 41 được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị xuất 44 để gửi dữ liệu truyền lên đến trạm gốc; khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì thiết bị nhập 43 nhận thông tin báo nhận khẳng định, đối với dữ liệu truyền lên, và thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà trạm gốc gửi, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch đường lên này bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch đường lên, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh; khi đến khoảng thời gian truyền lên của thiết bị người dùng, thì bộ xử lý 41 điều khiển thiết bị xuất 44 để gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường chỉ báo chất lượng kênh theo thông tin lệnh thứ nhất trong thông tin tài nguyên lập lịch đường lên.

Theo một phương án cụ thể, cho dù bộ xử lý 41 có thu được thông tin báo nhận khẳng định do sự giải điều chế đúng hay không, thì bộ xử lý 41 vẫn cứ điều khiển thiết bị xuất 44 để gửi, trên tài nguyên dành riêng, thông tin đo lường CQI. Ngoài ra, thông tin tài nguyên lập lịch đường lên mà thiết bị nhập 43 nhận được bao gồm thông tin lệnh thứ hai, vốn được dùng để lệnh cho thiết bị người dùng thực hiện thao tác truyền lên mới, và bộ xử lý 41 loại bỏ dữ liệu truyền lên theo thông tin lệnh thứ hai này. Ngoài ra, khi đến khoảng

thời gian truyền xuống của trạm gốc, thì thiết bị nhập 43 của thiết bị người dùng này nhận thông tin trên kênh chỉ báo yêu cầu lập tự động lai vật lý (PHICH), và bộ xử lý 41 có thể thu được thông tin báo nhận khẳng định bằng cách giải điều chế thông tin này trên PHICH; đồng thời, thiết bị nhập 43 nhận thông tin trên kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH), và bộ xử lý 41 có thể thu được thông tin tài nguyên lập lịch đường lên bằng cách giải điều chế thông tin này trên PDCCH, trong đó thông tin lệnh thứ nhất và thông tin lệnh thứ hai nằm trong thông tin cấp phép đường lên.

Nếu thiết bị nhập 43 nhận được, khi đến khoảng thời gian truyền xuống của trạm gốc, thông tin báo nhận phủ định, đối với dữ liệu truyền lên, mà trạm gốc gửi, thì bộ xử lý 41 điều khiển, khi đến khoảng thời gian truyền lên của thiết bị người dùng, thiết bị xuất 44 để truyền lại dữ liệu truyền lên. Nếu thu được thông tin báo nhận khẳng định thay vì thông tin báo nhận phủ định do sự giải điều chế sai, thì bộ xử lý 41 cũng không điều khiển thiết bị xuất 44 để truyền lại dữ liệu truyền lên, và cũng không loại bỏ dữ liệu truyền lên.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất hệ thống truyền dữ liệu, bao gồm thiết bị người dùng và trạm gốc, trong đó cấu trúc của trạm gốc này là tương tự như cấu trúc của trạm gốc theo phương án trên Fig.6, và cấu trúc của thiết bị người dùng này là tương tự như cấu trúc của thiết bị người dùng theo phương án trên Fig.8 hoặc Fig.9, nên không được mô tả chi tiết lại ở đây.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất hệ thống truyền dữ liệu, bao gồm thiết bị người dùng và trạm gốc, trong đó cấu trúc của trạm gốc này là tương tự như cấu trúc của trạm gốc theo phương án trên Fig.7, và cấu trúc của thiết bị người dùng này là tương tự như cấu trúc của thiết bị người dùng theo phương án trên Fig.8 hoặc Fig.10, nên không được mô tả chi tiết lại ở đây.

Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng toàn bộ hoặc một phần trong số các bước của các phương pháp trong các phương

án nêu trên là có thể được thực hiện bằng chương trình chạy trên phần cứng liên quan. Chương trình này có thể được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Phương tiện lưu trữ này có thể bao gồm: ROM (Read Only Memory - bộ nhớ chỉ đọc), RAM (Random Access Memory - bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Phần trên đây đã mô tả chi tiết về phương pháp, hệ thống và thiết bị xử lý dịch vụ theo các phương án của sáng chế. Trong bản mô tả này, các ví dụ cụ thể đã được dùng để mô tả nguyên lý và những cách thức thực hiện của sáng chế, và phần mô tả các phương án này chỉ nhằm làm rõ phương pháp và sáng chế. Trong khi đó, theo sáng chế, người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể tạo ra những phương án cải biến đối với những cách thức thực hiện cụ thể và phạm vi áp dụng của sáng chế. Do đó, nội dung của bản mô tả này không nhằm giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền dữ liệu bao gồm các bước:

tiếp nhận (101), bởi BS (base station – trạm cơ sở), dữ liệu truyền liên kết lên được gửi bởi UE (user equipment – trang thiết bị người dùng);

xác định (102), bởi BS, thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền liên kết lên; và

khi thông tin báo nhận đối với dữ liệu truyền liên kết lên là thông tin báo nhận khẳng định, gửi (103), bởi BS khi khoảng thời gian truyền liên kết xuống đến, thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên đến UE, trong đó

thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, được sử dụng để ra lệnh UE gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch liên kết lên, thông tin đo lường CQI (channel quality indicator – bộ chỉ báo chất lượng kênh).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, được sử dụng để ra lệnh UE thực hiện phiên truyền liên kết lên mới, sao cho UE bỏ qua dữ liệu truyền liên kết lên theo thông tin lệnh thứ hai.

3. Phương pháp truyền dữ liệu bao gồm các bước:

gửi (201), bởi UE, dữ liệu truyền liên kết lên đến BS;

tiếp nhận (202), bởi UE, thông tin báo nhận, dành cho dữ liệu truyền liên kết lên, và thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên được gửi bởi BS, trong đó thông tin báo nhận là thông tin báo nhận khẳng định được gửi bởi BS, và được phân tích cú pháp bởi UE thành thông tin báo nhận khẳng định hoặc thông tin báo nhận phủ định, và thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, được sử dụng để ra lệnh UE gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch liên kết lên, thông tin đo lường CQI; và

khi khoảng thời gian truyền liên kết lên của UE đến, gửi (203), trên tài nguyên dự trữ, thông tin đo lường CQI theo thông tin lệnh thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, được sử dụng để ra lệnh UE thực hiện phiên truyền liên kết lên mới, và phương pháp còn bao gồm bước:

bỏ qua dữ liệu truyền liên kết lên theo thông tin lệnh thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm 3 hoặc 4, trong đó tài nguyên dự trữ trên biên của băng tần số bị chiếm bởi PUSCH (physical uplink shared channel – kênh chia sẻ liên kết lên vật lý).

6. BS bao gồm:

khối tiếp nhận liên kết lên (10), được tạo cấu hình để nhận dữ liệu truyền liên kết lên được gửi bởi UE;

khối xác định báo nhận (11), được tạo cấu hình để xác nhận thông tin báo nhận, cho dữ liệu truyền liên kết lên, của khối tiếp nhận liên kết lên; và

khối trả về khẳng định (12), được tạo cấu hình để: khi khối xác định báo nhận xác định rằng thông tin báo nhận cho dữ liệu truyền liên kết lên là thông tin báo nhận khẳng định, gửi, khi khoảng thời gian truyền liên kết xuống đến, thông tin báo nhận khẳng định và thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên đến UE, trong đó

thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, được sử dụng để ra lệnh UE gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch liên kết lên, thông tin đo lường CQI.

7. BS theo điểm 6, trong đó

thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, được sử dụng để ra lệnh UE thực hiện phiên truyền liên kết lên mới, sao cho UE bỏ qua dữ liệu truyền liên kết lên theo thông tin lệnh thứ hai.

8. BS theo điểm 6 hoặc 7, trong đó tài nguyên dự trữ trên biên của băng tần số bị chiếm bởi PUSCH.

9. BS theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó tài nguyên dự trữ chiếm một khối tài nguyên.

10. BS theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, trong đó tài nguyên dự trữ tương tự đối với các UE khác nhau.

11. UE bao gồm:

khởi gửi liên kết lên (30), được tạo cấu hình để gửi dữ liệu truyền liên kết lên đến BS;

khởi tiếp nhận khẳng định (31), được tạo cấu hình để nhận thông tin báo nhận, dành cho dữ liệu truyền liên kết lên, và thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên được gửi bởi BS, trong đó thông tin báo nhận là thông tin báo nhận khẳng định được gửi bởi BS, và được phân tích cú pháp bởi UE thành thông tin báo nhận khẳng định hoặc thông tin báo nhận phủ định, và thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên bao gồm thông tin lệnh thứ nhất, được sử dụng để ra lệnh UE gửi, trên tài nguyên dành riêng của tài nguyên lập lịch liên kết lên, thông tin đo lường CQI; và

khởi vận hành khẳng định (32), được tạo cấu hình để: khi khoảng thời gian truyền liên kết lên của UE đến, gửi, trên tài nguyên dự trữ, thông tin đo lường CQI theo thông tin lệnh thứ nhất trong thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên được tiếp nhận bởi khởi tiếp nhận khẳng định.

12. UE theo điểm 11, trong đó thông tin tài nguyên lập lịch liên kết lên còn bao gồm thông tin lệnh thứ hai, được sử dụng để ra lệnh UE thực hiện phiên truyền liên kết lên mới, và UE còn bao gồm:

khỏi bỏ qua, được tạo cấu hình để loại bỏ dữ liệu truyền liên kết lên theo thông tin lệnh thứ hai.

13. UE theo điểm 11 hoặc 12, trong đó tài nguyên dự trữ trên biên của băng tần số bị chiếm bởi PUSCH.

14. UE theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó tài nguyên dự trữ chiếm một khối tài nguyên.

15. UE theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó tài nguyên dự trữ tương tự đối với các UE khác nhau.

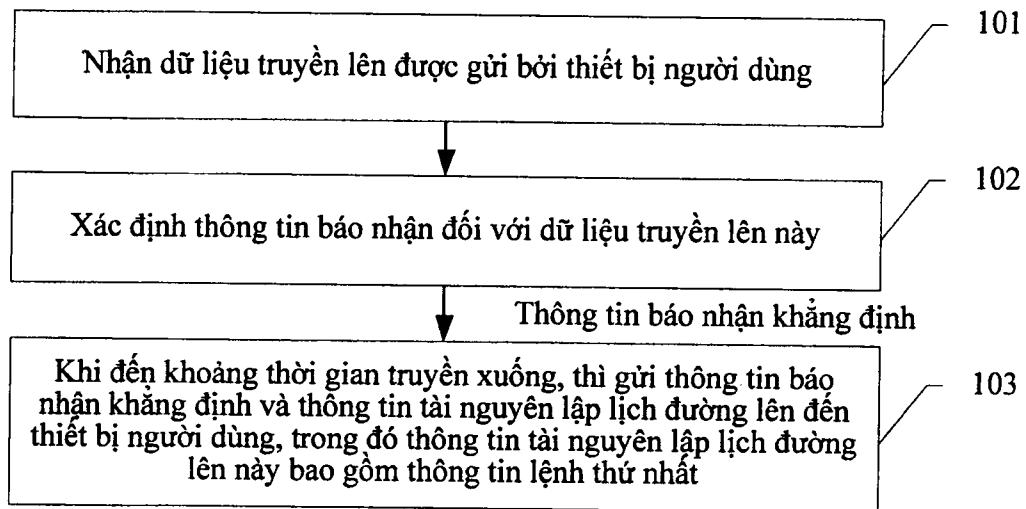


Fig.1

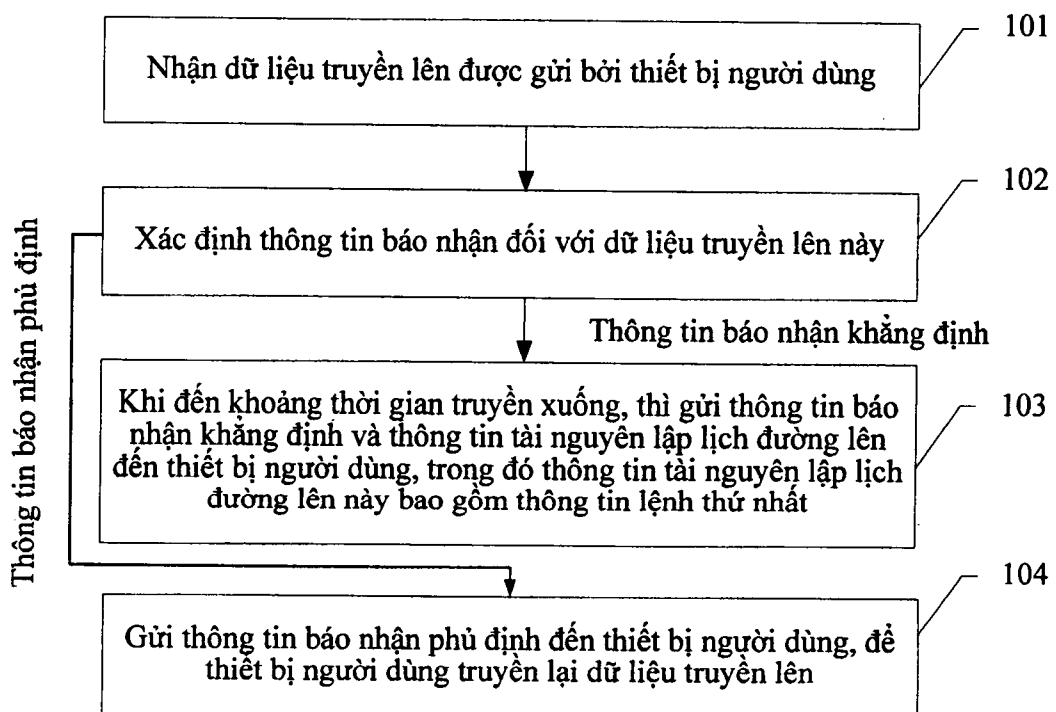


Fig.2

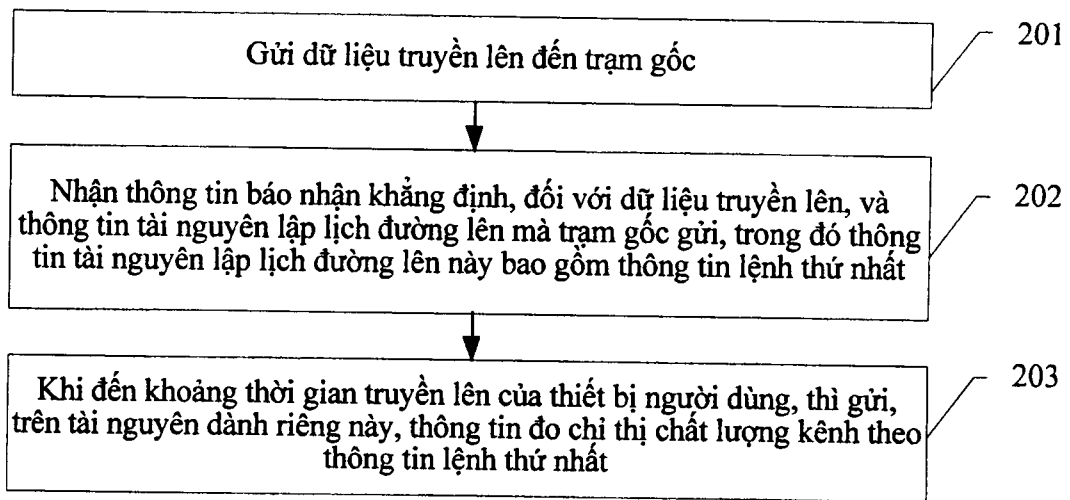


Fig.3

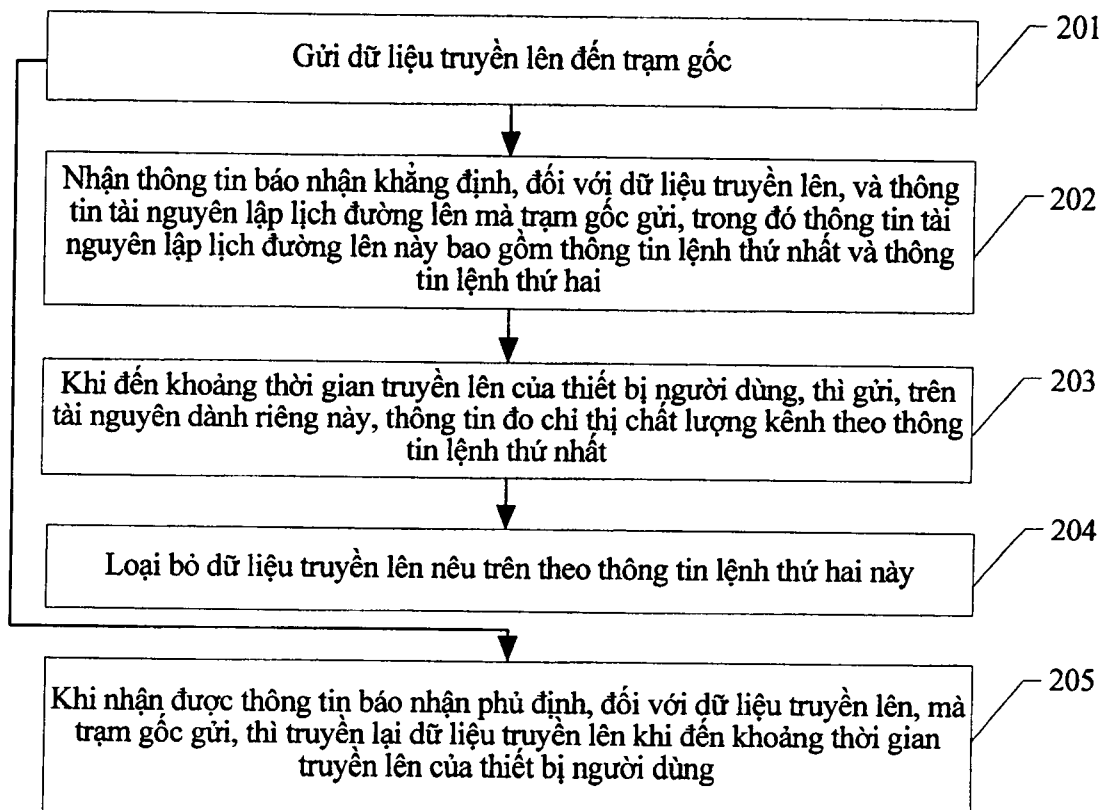


Fig.4

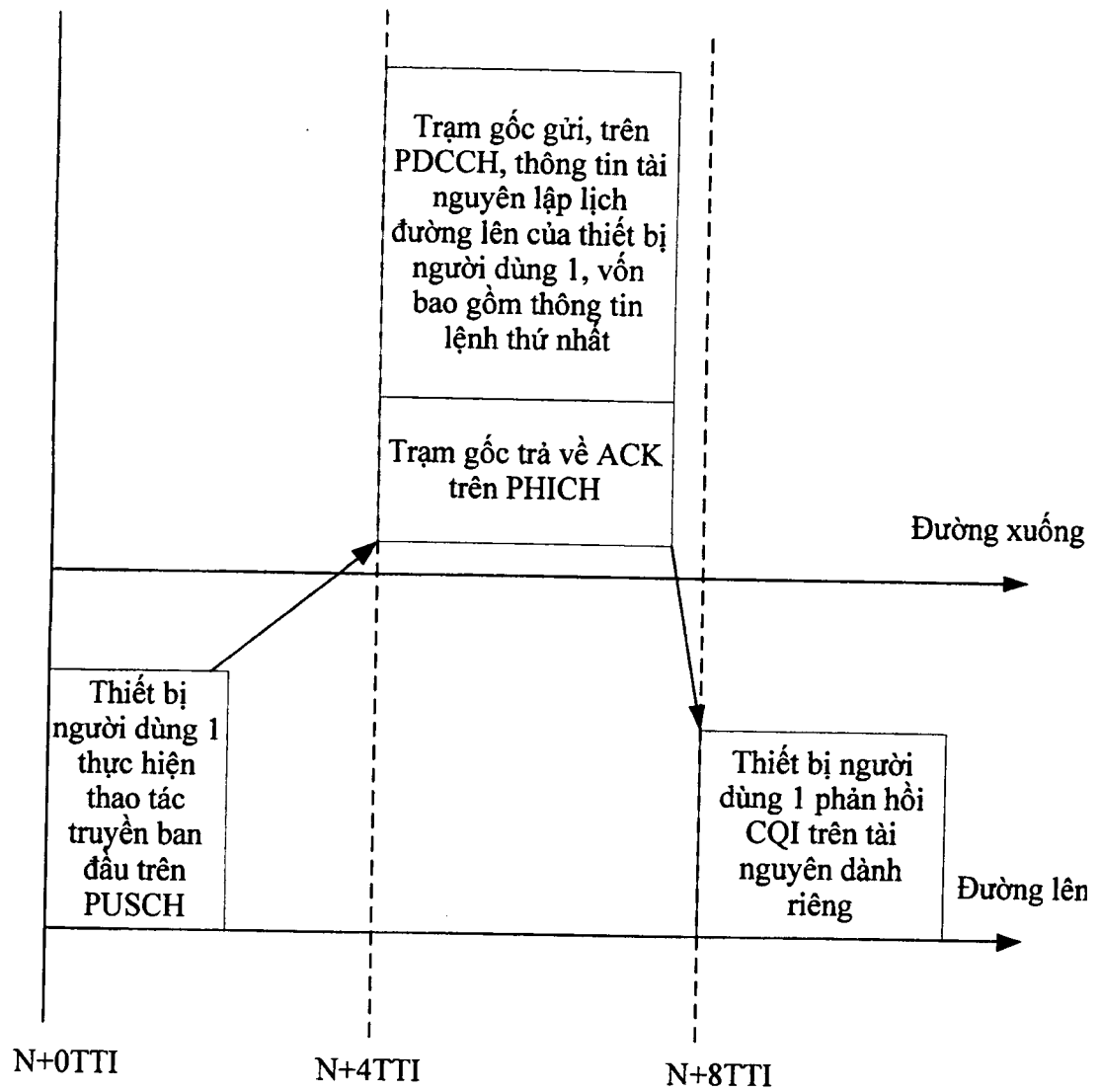


Fig.5

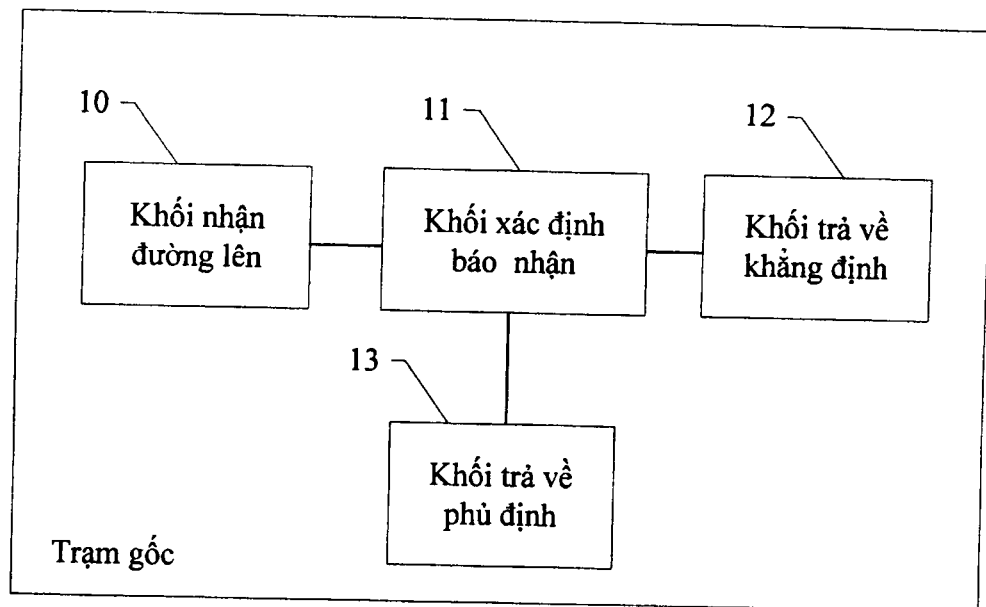


Fig.6

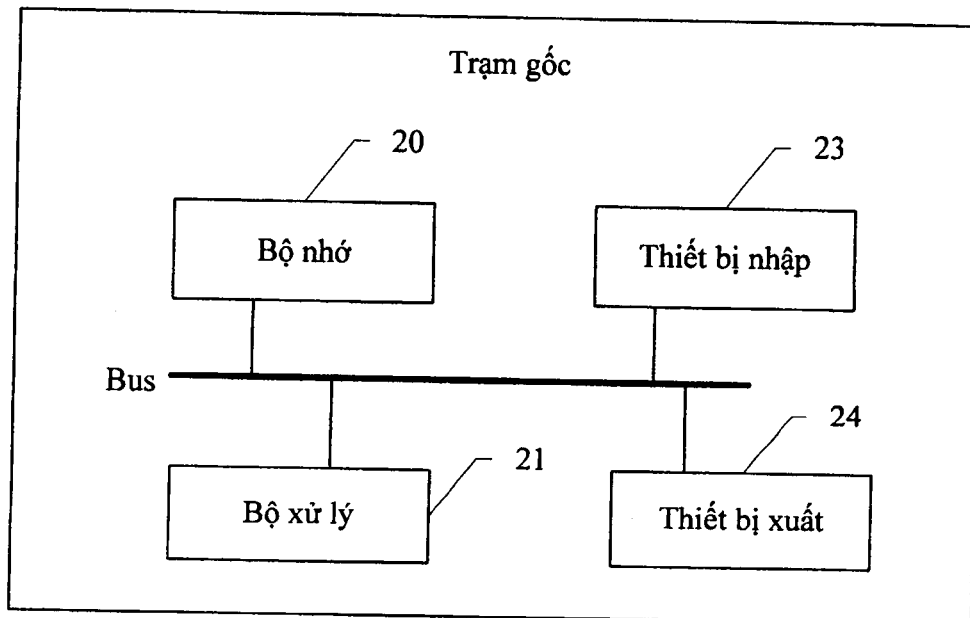


Fig.7

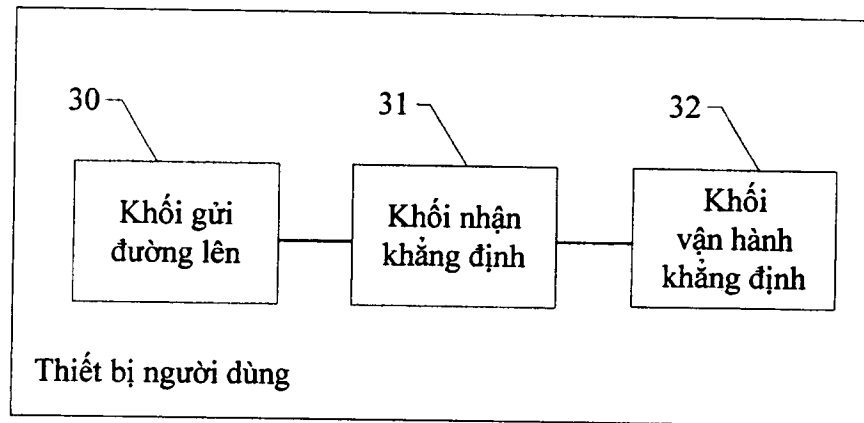


Fig.8

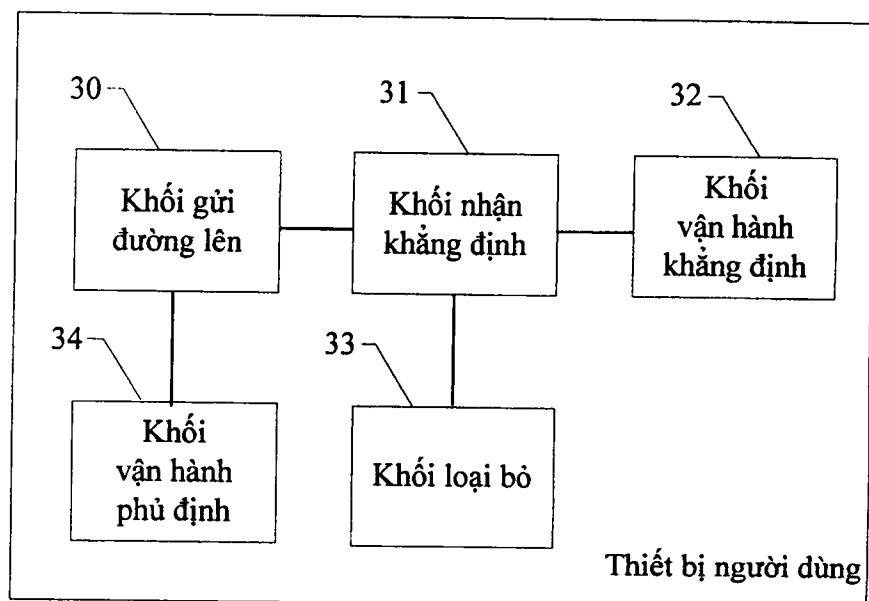


Fig.9

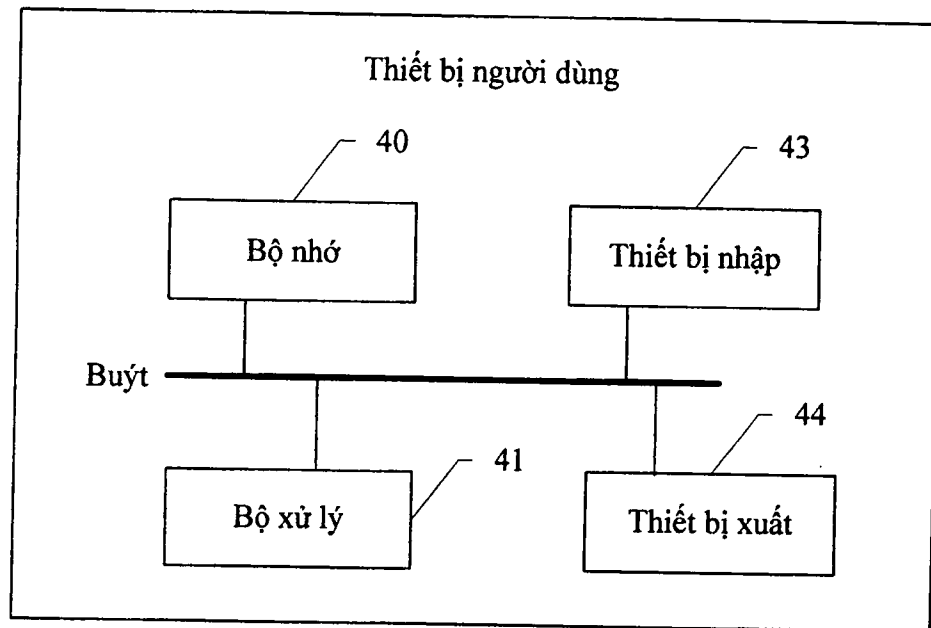


Fig.10