



(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) 
1-0021032

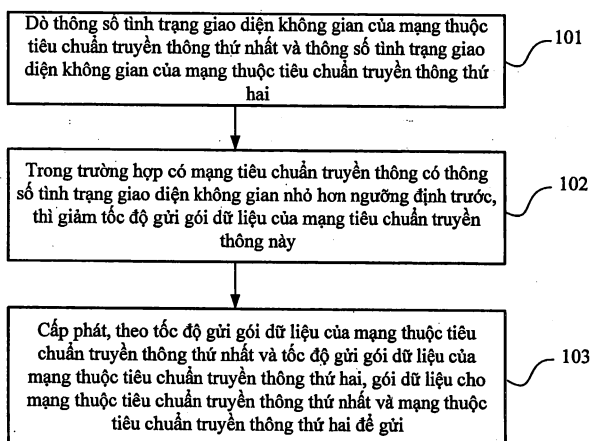
(51)⁷ H04W 28/08, 28/10

(13) B

- (21) 1-2015-02015 (22) 24.10.2013
(86) PCT/CN2013/085918 24.10.2013 (87) WO2014/075544 22.05.2014
(30) 201210468177.5 19.11.2012 CN
(45) 27.05.2019 374 (43) 25.09.2015 330
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China
(72) Ji, Jiagang (CN), DAI, Weihua (CN), JIANG, Dan (CN)
(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN DỮ LIỆU DỰA TRÊN CÁC MẠNG THUỘC NHIỀU TIÊU CHUẨN TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông. Theo phương pháp của sáng chế, tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được dò, tốc độ gửi gói dữ liệu phù hợp với tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu phù hợp với tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được xác định, và gói dữ liệu được cấp phát đến mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai theo các tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng nhờ sử dụng các mạng thuộc hai tiêu chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, bằng cách dò tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu.



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các công nghệ truyền thông, và cụ thể là đến phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Hiện nay, ngày càng nhiều nhà điều hành triển khai các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, và trạm gốc đa chế độ cũng trở thành xu thế lựa chọn. Tuy nhiên, theo giải pháp đã biết, các dịch vụ thuộc các tiêu chuẩn truyền thông khác nhau thì hoạt động độc lập trong trạm gốc đa chế độ, do đó, tại một thời điểm thì dịch vụ dữ liệu có thể được truyền trong mạng thuộc chỉ một tiêu chuẩn truyền thông mà thôi. Mặc dù mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông được chọn thường có tiêu chuẩn truyền thông với tốc độ truyền dữ liệu tương đối cao, nhưng tốc độ truyền dữ liệu của mạng có tiêu chuẩn truyền thông này sẽ bị giảm khi liên kết giao diện không gian trong mạng có tiêu chuẩn truyền thông được chọn này ở tình trạng xấu. Trong trường hợp này, do tình trạng của liên kết giao diện không gian trong mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông được chọn này không đạt được đến ngưỡng đã được thiết đặt, nên dịch vụ dữ liệu không thể được chuyển sang mạng tương đối rảnh thuộc tiêu chuẩn truyền thông khác mà trong đó liên kết giao diện không gian có tình trạng tốt hơn và tốc độ truyền dữ liệu là tương đối

cao. Do đó, tài nguyên giao diện không gian của mạng tương đối rảnh thuộc tiêu chuẩn truyền thông khác kia không thể được tận dụng triệt để.

Bản chất kĩ thuật của sáng chế

Nhằm khắc phục vấn đề này, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, để liên kết các liên kết vô tuyến trong các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông này, để có thể cân bằng tải giữa các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông này, và có thể tạo ra kênh dữ liệu rộng hơn, nhờ đó cải thiện hiệu quả và độ tin cậy truyền dữ liệu.

Khía cạnh thứ nhất đề xuất phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai;

giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước trong trường hợp có tồn tại mạng tiêu chuẩn truyền thông này; và

cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất, phương pháp này còn bao

gồm bước:

tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông này không nhỏ hơn ngưỡng định trước.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, thì bước tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông này không nhỏ hơn ngưỡng định trước, bao gồm các bước:

dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm; và

trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, thì ngưỡng định trước này bao gồm nhiều giá trị ngưỡng, và mỗi giá trị ngưỡng lại tương ứng với một tốc độ gửi gói dữ liệu.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, thì bước giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng

giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước trong trường hợp có tồn tại mạng tiêu chuẩn truyền thông này bao gồm bước:

trong trường hợp có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ít nhất một giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước, thì giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này xuống đến tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với giá trị ngưỡng nhỏ nhất trong số ít nhất một giá trị ngưỡng này.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, thì bước tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông này không nhỏ hơn ngưỡng định trước, bao gồm các bước:

dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm; và

trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn giá trị ngưỡng nào của ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

Khía cạnh thứ hai đề xuất thiết bị truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, thiết bị này bao gồm:

môđun dò, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng

giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, và gửi kết quả dò đến môđun điều chỉnh tốc độ;

môđun điều chỉnh tốc độ, được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò, giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước trong trường hợp có tồn tại mạng tiêu chuẩn truyền thông này, và gửi tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai đến môđun cấp phát; và

môđun cấp phát, được tạo cấu hình để cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai mà môđun điều chỉnh tốc độ xác định được, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, thiết bị này còn bao gồm:

môđun khôi phục tốc độ, được tạo cấu hình để: trong trường hợp mà thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này lên.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, thì môđun khôi phục tốc độ bao gồm:

môđun dò phụ thứ nhất, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng

giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, và gửi kết quả dò đến môđun tăng tốc độ phụ thứ nhất; và

môđun tăng tốc độ phụ thứ nhất, được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò phụ thứ nhất và trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, thì ngưỡng định trước này bao gồm nhiều giá trị ngưỡng, và mỗi giá trị ngưỡng lại tương ứng với một tốc độ gửi gói dữ liệu.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, thì môđun điều chỉnh tốc độ được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò và trong trường hợp có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ít nhất một giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước, giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này xuống đến tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với giá trị ngưỡng nhỏ nhất trong số ít nhất một giá trị ngưỡng, và gửi tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai đến môđun cấp phát.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực

hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai, thì môđun khôi phục tốc độ bao gồm:

môđun dò phụ thứ hai, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, và gửi kết quả dò đến môđun tăng tốc độ phụ thứ hai; và

môđun tăng tốc độ phụ thứ hai, được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò phụ thứ hai và trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm không nhỏ hơn giá trị ngưỡng nào của ngưỡng định trước, tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

Có thể thấy từ các giải pháp kĩ thuật nêu trên rằng theo sáng chế, liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được sử dụng, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng bằng cách sử dụng các mạng thuộc hai tiêu chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, bằng cách dò tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp của các phương án thực hiện 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 các phương án này. Các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và những 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 thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình thể hiện sơ đồ thực hiện, ở phía mạng lõi, phương pháp theo phương án trên Fig.1;

Fig.3 là hình thể hiện sơ đồ thực hiện, ở phía trạm gốc đa chế độ, phương pháp theo phương án trên Fig.1;

Fig.4 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế;

Fig.6 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của

sáng chế;

Fig.7 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế;

Fig.8 là hình thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu 80 dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là hình thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu 80 dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế;

Fig.10 là hình thể hiện sơ đồ cấu trúc của môđun khôi phục tốc độ 84 trong thiết bị 80 trên Fig.9;

Fig.11 là hình thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu 110 dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế;

Fig.12 là hình thể hiện sơ đồ cấu trúc của môđun khôi phục tốc độ 114 trong thiết bị 110 trên Fig.11;

Fig.13 là hình thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu 130 dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế; và

Fig.14 là hình thể hiện sơ đồ khối cấu trúc của chương trình 137 để thực hiện phương pháp theo sáng chế và nằm trong thiết bị 130 trên Fig.13.

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, để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn. 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 những 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.

Fig.1 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo một phương án của sáng chế, và như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông theo phương án này có thể bao gồm các bước:

101: Dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, mỗi trong số mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai đều có thể là mạng CDMA (Code Division Multiple Access - đa truy nhập phân chia theo mã, mạng UMTS (Universal Mobile Telecommunications System - hệ thống viễn thông di động đa năng), mạng TD-SCDMA (Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access - đa truy nhập phân

chia theo mã đồng bộ phân kênh theo thời gian), mạng WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã băng rộng), mạng LTE (Long Term Evolution - phát triển lâu dài), mạng GSM (Global System for Mobile Communications - hệ thống truyền thông di động toàn cầu), mạng Wimax (Worldwide Interoperability for Microwave Access - khả năng tương tác toàn cầu với truy cập vi ba), và mạng WiFi (Wireless Fidelity).

Một cách tùy chọn, thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai có thể là các tỉ số tín hiệu trên nhiễu chuyển tiếp tại điểm truy cập (Access Point - AP) đa chế độ và tương ứng với mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai.

102: Trong trường hợp có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này.

Cụ thể là, đối với mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này là không được điều chỉnh, để mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian không nhỏ hơn ngưỡng định trước này có thể thực hiện việc gửi gói dữ liệu với tốc độ gửi gói dữ liệu ban đầu.

Cụ thể là, công việc xác định được thực hiện riêng rẽ trên mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ

hai theo thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai vốn thu được sau khi dò ở bước 101, để xác định xem thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất có nhỏ hơn ngưỡng định trước hay không, và xác định xem thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai có nhỏ hơn ngưỡng định trước hay không, trong đó, ngưỡng định trước được thiết đặt cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và ngưỡng định trước được thiết đặt cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai có thể là giống hoặc khác nhau; tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất nhỏ hơn ngưỡng định trước này và tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai nhỏ hơn ngưỡng định trước này có thể lần lượt được thiết đặt trước cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, trong đó, các tốc độ gửi gói dữ liệu được thiết đặt này có thể bằng nhau hoặc khác nhau.

103: Cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

Một cách tùy chọn, số lượng gói dữ liệu được gửi đến bộ đệm gửi của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và số lượng gói dữ liệu được

gửi đến bộ đệm gửi của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai có thể được điều chỉnh động theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn thứ hai nhờ sử dụng cơ chế áp lực ngược. Mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai tiếp nhận gói dữ liệu từ các bộ đệm gửi tương ứng của chúng để phân phối với các tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng của chúng.

Một cách tùy chọn, gói dữ liệu có thể là gói dữ liệu lớp ứng dụng (Layer 3 - lớp 3).

Cụ thể là, việc cấp phát gói dữ liệu đến mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi có thể được diễn dịch như sau: cả mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai đều có nhiệm vụ truyền một phần trong số tất cả các gói dữ liệu của dịch vụ của người dùng, để các gói dữ liệu mà người dùng nhận được từ mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai cùng nhau tạo thành dữ liệu dịch vụ hoàn chỉnh mà người dùng cần.

Phương pháp theo phương án này có thể được thực hiện ở phía mạng lõi hoặc phía trạm gốc đa chế độ. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp theo phương án này có thể được thực hiện nhờ sử dụng phần tử mạng của mạng lõi. Ví dụ, phương pháp theo phương án này được thực hiện bằng cổng hợp nhất (Unified GateWay - UGW), cổng dịch vụ (Service GateWay - SGW) độc lập, và nút phục vụ dữ liệu gói (Packet Data Serving Node - PDSN) mà có khả năng thực hiện chức năng bộ định tuyến. Gói dữ liệu lớp

ứng dụng được mạng lõi cấp phát, theo phương pháp theo phương án này, đến mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai bên trong mạng lõi, rồi sau đó được phân phối đến trạm gốc đa chế độ bằng liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai. Trạm gốc đa chế độ này gửi gói dữ liệu nhận được từ mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất đến AP nhờ sử dụng liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất, và gửi gói dữ liệu nhận được từ mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai đến AP này nhờ sử dụng liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu.

Như được thể hiện trên Fig.3, chức năng bộ định tuyến cũng có thể được thực hiện bên trong trạm gốc đa chế độ. Trạm gốc đa chế độ này nhận, từ mạng lõi, gói dữ liệu lớp ứng dụng cần được phân phối đến điểm truy cập AP, và cấp phát, theo phương pháp theo phương án này, gói dữ liệu nhận được đến mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai bên trong trạm gốc đa chế độ này, và gói dữ liệu nhận được này được phân phối đến AP này nhờ sử dụng mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai một cách riêng rẽ, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu.

Theo phương pháp của phương án này, liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được sử dụng, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng nhờ sử dụng các mạng thuộc hai tiêu chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, bằng cách dò tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện hiệu quả tận dụng tài nguyên giao diện không gian trong các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này.

Fig.4 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế. Phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông theo phương án này là phương án cải thiện của phương pháp trên Fig.1. Sau khi tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước được giảm nhờ sử dụng phương pháp trên Fig.1, thì tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi đã bị giảm cần phải được tăng lên kịp thời, để tài nguyên băng thông của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông có thể được tận dụng triệt để và linh hoạt. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc

nhiều tiêu chuẩn truyền thông theo phương án này có thể bao gồm các bước:

401: Dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai.

402: Trong trường hợp có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này.

403: Cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

404: Trong trường hợp mà thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này lên.

Cụ thể là, có thể thường xuyên xác định xem có mạng nào có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm hay không, bằng cách dò xem có mạng tiêu chuẩn truyền thông nào có tốc độ gửi gói dữ liệu thấp hơn tốc độ gửi gói dữ liệu ban đầu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này hay không. Nếu xác định được rằng có mạng có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm, thì thông số tình trạng giao diện không gian của mạng đó được dò theo bước 404, và theo kết quả dò, tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này được xác định xem có nên được tăng lên hay không. Việc thực hiện bước 402 cũng có thể làm cho bước 404 được thực hiện để thường xuyên dò thông số tình

trạng giao diện không gian của mạng có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm, và theo kết quả dò, tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này được xác định xem có nên được làm tăng lên hay không.

Cụ thể là, sau khi tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này được tăng lên, thì gói dữ liệu sẽ được cấp phát đến mạng tiêu chuẩn truyền thông này theo tốc độ gửi gói dữ liệu đã được tăng lên.

Theo phương pháp của phương án này, liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được sử dụng, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng nhờ sử dụng các mạng thuộc hai tiêu chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, bằng cách dò tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện hiệu quả tận dụng tài nguyên giao diện không gian trong các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này.

Fig.5 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế, và như được thể hiện trên Fig.5, phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông theo phương án này có thể bao gồm các bước:

501: Dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai.

502: Trong trường hợp có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này.

503: Cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

504: Dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm.

Cụ thể là, có thể thường xuyên xác định xem có mạng nào có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm hay không, bằng cách dò xem có mạng tiêu chuẩn truyền thông nào có tốc độ gửi gói dữ liệu thấp hơn tốc độ gửi gói dữ liệu ban đầu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này hay không. Nếu xác định được rằng có mạng có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm, thì thông số tình trạng giao diện không gian của mạng đó được dò theo bước 504. Việc thực hiện bước 502 cũng có thể làm cho bước 504 được thực hiện để thường xuyên dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm, và nếu thông số tình trạng giao diện không gian của mạng này không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì bước 505 được thực hiện.

505: Trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không

nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

Cụ thể là, sau khi tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này được tăng lên, thì gói dữ liệu sẽ được cấp phát đến mạng tiêu chuẩn truyền thông này theo tốc độ gửi gói dữ liệu đã được tăng lên.

Theo phương pháp của phương án này, liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được sử dụng, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng nhờ sử dụng các mạng thuộc hai tiêu chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, bằng cách dò tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện hiệu quả tận dụng tài nguyên giao diện không gian trong các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này.

Fig.6 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế, và như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông theo phương án này có thể bao gồm các bước:

601: Dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu

chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai.

602: Trong trường hợp có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ít nhất một giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước, thì giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này xuống đến tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với giá trị ngưỡng nhỏ nhất trong số ít nhất một giá trị ngưỡng này, trong đó, ngưỡng định trước này bao gồm nhiều giá trị ngưỡng, và mỗi giá trị ngưỡng lại tương ứng với một tốc độ gửi gói dữ liệu.

Cụ thể là, các giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất, các giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, và tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với từng giá trị ngưỡng, có thể được thiết đặt riêng rẽ; số lượng giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và số lượng giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai có thể bằng nhau hoặc khác nhau.

603: Cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

Theo phương pháp của phương án này, liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được sử dụng, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng nhờ sử dụng các mạng thuộc hai tiêu

chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, bằng cách dò tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện hiệu quả tận dụng tài nguyên giao diện không gian trong các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này.

Fig.7 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế, và như được thể hiện trên Fig.7, phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông theo phương án này là phương pháp cải tiến của phương pháp trên Fig.6. Sau khi tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước được giảm nhờ sử dụng phương pháp trên Fig.6, thì tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng có tốc độ gửi đã bị giảm này cần phải được tăng lên kịp thời, để tài nguyên băng thông của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông có thể được tận dụng triệt để và linh hoạt.

701: Dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai.

702: Trong trường hợp có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ít nhất một giá trị ngưỡng của

ngưỡng định trước, thì giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này xuống đến tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với giá trị ngưỡng nhỏ nhất trong số ít nhất một giá trị ngưỡng này, trong đó, ngưỡng định trước này bao gồm nhiều giá trị ngưỡng, và mỗi giá trị ngưỡng lại tương ứng với một tốc độ gửi gói dữ liệu.

703: Cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

704: Dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm.

Cụ thể là, có thể thường xuyên xác định xem có mạng tiêu chuẩn truyền thông nào có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm hay không, bằng cách dò xem có mạng tiêu chuẩn truyền thông nào có tốc độ gửi gói dữ liệu thấp hơn tốc độ gửi gói dữ liệu ban đầu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này hay không. Nếu xác định được rằng có mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm, thì thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông đó được dò theo bước 704. Việc thực hiện bước 702 cũng có thể làm cho bước 704 được thực hiện để thường xuyên dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm.

705: Trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn giá trị ngưỡng nào của ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói

dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

Cụ thể là, sau khi tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này được tăng lên, thì gói dữ liệu sẽ được cấp phát đến mạng tiêu chuẩn truyền thông này theo tốc độ gửi gói dữ liệu đã được tăng lên.

Theo phương pháp của phương án này, liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được sử dụng, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng nhờ sử dụng các mạng thuộc hai tiêu chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, bằng cách dò tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện hiệu quả tận dụng tài nguyên giao diện không gian trong các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này.

Ở các phương án nêu trên, phần mô tả các phương án này đều có tiêu điểm tương ứng của chúng. Phần mô tả của phần không được mô tả chi tiết của phương án này có thể được tìm thấy ở phần mô tả liên quan của các phương án khác.

Fig.8 là hình thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu 80 dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế, và như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị 80 theo phương án

này có thể bao gồm:

môđun dò 81, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, và gửi kết quả dò đến môđun điều chỉnh tốc độ 82;

môđun điều chỉnh tốc độ 82, được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò 81, giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước trong trường hợp có tồn tại mạng tiêu chuẩn truyền thông này, và gửi tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai đến môđun cấp phát 83, trong đó:

cụ thể là, đối với mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì môđun điều chỉnh tốc độ 82 sẽ không điều chỉnh tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này, và mạng tiêu chuẩn truyền thông này thực hiện việc gửi gói dữ liệu với tốc độ gửi gói dữ liệu ban đầu; và

môđun cấp phát 83, được tạo cấu hình để cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai mà môđun điều chỉnh tốc độ 82 xác định được, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

Theo phương án này, với thiết bị truyền dữ liệu 80 dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, thì môđun dò 81 dò tình trạng giao

diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, và gửi kết quả dò đến môđun điều chỉnh tốc độ 82; môđun điều chỉnh tốc độ 82 điều chỉnh động tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai theo kết quả dò của môđun dò 81; và cuối cùng, môđun cấp phát 83 cấp phát, theo các tốc độ gửi gói dữ liệu mà môđun điều chỉnh tốc độ 82 xác định được, gói dữ liệu đến mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị truyền dữ liệu 80 dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông theo phương án này có thể còn bao gồm:

môđun khôi phục tốc độ 84, được tạo cấu hình để: trong trường hợp mà thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này lên.

Cụ thể là, có thể thường xuyên xác định xem có mạng nào có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm hay không, bằng cách dò xem có mạng tiêu chuẩn truyền thông nào có tốc độ gửi gói dữ liệu thấp hơn tốc độ gửi gói dữ liệu ban đầu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này hay không. Nếu xác định được rằng có mạng có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm, thì thông số tình trạng giao diện không gian của mạng đó được dò bằng môđun khôi phục tốc độ 84, và theo kết quả dò, tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này được xác định xem có nên được tăng lên hay không. Kết quả thực

hiện của môđun điều chỉnh tốc độ 82 cũng có thể được sử dụng để kích hoạt môđun khôi phục tốc độ 84 để thường xuyên dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng có tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm, và theo kết quả dò, tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này được xác định xem có nên được làm tăng lên hay không.

Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.10, môđun khôi phục tốc độ 84 bao gồm các bộ phận cụ thể là:

môđun dò phụ thứ nhất 841, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, và gửi kết quả dò đến môđun tăng tốc độ phụ thứ nhất 842; và

môđun tăng tốc độ phụ thứ nhất 842, được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò phụ thứ nhất 841 và trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

Theo thiết bị của phương án này, liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được sử dụng, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng nhờ sử dụng các mạng thuộc hai tiêu chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, băng

cách dò tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện hiệu quả tận dụng tài nguyên giao diện không gian trong các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này.

Fig.11 là hình thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu 110 dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế, và như được thể hiện trên Fig.11, thiết bị 110 theo phương án này có thể bao gồm:

môđun dò 111, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, và gửi kết quả dò đến môđun điều chỉnh tốc độ 112;

môđun điều chỉnh tốc độ 112, được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò 111 và trong trường hợp có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ít nhất một giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước, thì giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này xuống đến tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với giá trị ngưỡng nhỏ nhất trong số ít nhất một giá trị ngưỡng này, và gửi tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai đến môđun cấp phát 113, trong đó, ngưỡng định trước này bao gồm nhiều giá trị ngưỡng, và mỗi giá trị ngưỡng lại tương ứng với một tốc

độ gửi gói dữ liệu, trong đó:

cụ thể là, đối với mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì môđun điều chỉnh tốc độ 112 sẽ không điều chỉnh tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này, và mạng tiêu chuẩn truyền thông này thực hiện việc gửi gói dữ liệu với tốc độ gửi gói dữ liệu ban đầu;

môđun cấp phát 113, được tạo cấu hình để cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai mà môđun điều chỉnh tốc độ 112 xác định được, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi; và

môđun khôi phục tốc độ 114, được tạo cấu hình để: trong trường hợp mà thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này lên.

Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.12, môđun khôi phục tốc độ 114 bao gồm các bộ phận cụ thể là:

môđun dò phụ thứ hai 1141, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, và gửi kết quả dò đến môđun tăng tốc độ phụ thứ hai 1142; và

môđun tăng tốc độ phụ thứ hai 1142, được tạo cấu hình để: theo kết

quả dò của môđun dò phụ thứ hai 1141 và trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm không nhỏ hơn giá trị ngưỡng nào của ngưỡng định trước, tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

Theo thiết bị của phương án này, liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được sử dụng, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng nhờ sử dụng các mạng thuộc hai tiêu chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, bằng cách dò tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện hiệu quả tận dụng tài nguyên giao diện không gian trong các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này.

Các chuyên gia trong lĩnh vực này có thể thấy rõ rằng, để tiện lợi cho việc mô tả và nhằm mục đích mô tả vắn tắt, thì quá trình hoạt động chi tiết của thiết bị và môđun nêu trên có thể được tìm thấy ở quá trình tương ứng trong các phương án về phương pháp trên đây, nên không được mô tả lại nữa.

Theo một số phương án của sáng chế, cần hiểu rằng phương pháp và

thiết bị được bộc lộ có thể được thực hiện theo những cách khác. Phương án về thiết bị được mô tả chỉ được nêu làm ví dụ. Ví dụ, nhóm môđun được thể hiện chỉ là nhóm chức năng logic, và nó có thể là nhóm khác khi thực hiện thực tế. Ví dụ, các môđun chức năng có thể được hợp nhất thành một môđun xử lý, hoặc mỗi trong số các môđun này có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hay nhiều môđun có thể được hợp nhất thành một môđun. Môđun hợp nhất này có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng ngoài môđun chức năng phần mềm ra, hoặc một số chức năng có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện.

Ngoài ra, những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng toàn bộ hoặc một số trong số các quy trình của các phương pháp theo các phương án nêu trên có thể được thực hiện bằng chương trình máy tính chạy trên phần cứng liên quan. Chương trình này có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Khi chương trình này chạy thì các quy trình của các phương pháp theo các phương án nêu trên sẽ được thực hiện. Phương tiện lưu trữ nêu trên có thể bao gồm: đĩa từ, đĩa quang, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory - ROM) hoặc bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM).

Phần sau đây sẽ mô tả các phương án mà trong đó tất cả hoặc một số trong số các quy trình của phương pháp theo sáng chế được thực hiện bằng chương trình máy tính chạy trên phần cứng liên quan. Fig.13 là hình thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu 130 dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.13, thiết bị 130 này bao gồm bộ xử lý 131, thiết bị

nhập 132, thiết bị kết xuất 133, bộ nhớ 134, và buýt tín hiệu 135.

Cụ thể là, bộ nhớ 134 bao gồm:

hệ điều hành 136, trong đó, hệ điều hành 136 này có thể là chương trình để điều khiển tiến trình thực thi của bộ xử lý 131; và

chương trình 137 để thực hiện phương pháp theo sáng chế, trong đó, chương trình 137 này có thể cho phép bộ xử lý 131 thực hiện các công việc sau đây: điều chỉnh động tốc độ gửi gói dữ liệu người dùng của các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông theo các tình trạng giao diện không gian tương ứng của chúng trong các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông này, và cấp phát gói dữ liệu đến từng mạng tiêu chuẩn truyền thông theo tốc độ gửi gói dữ liệu người dùng của mỗi mạng tiêu chuẩn truyền thông.

Fig.14 là hình thể hiện sơ đồ khối cấu trúc của chương trình 137 để thực hiện phương pháp theo sáng chế, trong đó, chương trình 137 này bao gồm: bộ đo 1371, giao diện người dùng 1372, bộ so sánh 1373, và bộ xử lý thực thi 1374.

Bộ đo 1371 đo thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, và gửi kết quả đo đến bộ so sánh 1373.

Giao diện người dùng 1372 nhận giá trị ngưỡng và tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với giá trị ngưỡng mà người dùng thiết đặt, gửi giá trị ngưỡng này đến bộ so sánh 1373, và gửi tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với giá trị ngưỡng này đến bộ xử lý thực thi 1374.

Bộ so sánh 1373 so sánh thông số tình trạng giao diện không gian đo được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian đo được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai với giá trị ngưỡng mà người dùng thiết đặt, và gửi kết quả so sánh đến bộ xử lý thực thi 1374.

Bộ xử lý thực thi 1374 được tạo cấu hình để: đặt tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn giá trị ngưỡng này bằng tốc độ gửi tương ứng với giá trị ngưỡng này, xác định tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian không nhỏ hơn giá trị ngưỡng này làm tốc độ ban đầu, và cấp phát gói dữ liệu đến mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai một cách riêng rẽ theo tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được.

Ngoài ra, chương trình 137 có thể còn bao gồm bộ đếm thời gian 1375. Sau khi bộ xử lý thực thi 1374 giảm các tốc độ gửi gói dữ liệu của một số mạng tiêu chuẩn truyền thông, thì bộ đếm thời gian 1375 được khởi động, và thông tin về các mạng tiêu chuẩn truyền thông có các tốc độ gửi bị giảm được gửi đến bộ đo 1371, để bộ đếm thời gian 1375 thường xuyên kích hoạt bộ đo 1371 để đo các thông số tình trạng giao diện không gian của các mạng tiêu chuẩn truyền thông có các tốc độ gửi bị giảm này và gửi kết quả đo đến bộ so sánh 1373. Bộ so sánh 1373 so sánh các thông số tình trạng giao diện không gian đo được của các mạng tiêu chuẩn truyền thông có các tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm này với giá trị ngưỡng mà người dùng thiết đặt, và gửi kết quả so sánh đến bộ xử lý thực thi 1374. Nếu kết quả so sánh của các

mạng tiêu chuẩn truyền thông có các tốc độ gửi gói dữ liệu bị giảm là: các thông số tình trạng giao diện không gian là lớn hơn giá trị ngưỡng, thì bộ xử lý thực thi 1374 sẽ tăng các tốc độ gửi gói dữ liệu của các mạng tiêu chuẩn truyền thông này lên, và cấp phát gói dữ liệu đến các mạng tiêu chuẩn truyền thông này theo các tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được.

Với thiết bị 130 theo phương án này, thì liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và liên kết vô tuyến của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai được sử dụng, nên gói dữ liệu có thể đồng thời được phân phối đến người dùng nhờ sử dụng các mạng thuộc hai tiêu chuẩn truyền thông này cùng nhau, nhờ đó tận dụng triệt để băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và băng thông của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai và làm tăng tốc độ truyền dữ liệu; ngoài ra, bằng cách dò tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tình trạng liên kết giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, thì các tốc độ truyền dữ liệu của các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này sẽ được điều chỉnh một cách linh hoạt và linh động, nhờ đó cải thiện hiệu quả tận dụng tài nguyên giao diện không gian trong các mạng thuộc các tiêu chuẩn truyền thông này.

Cuối cùng, cần lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ nhằm mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chứ không nhằm giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết dựa vào các phương án nêu trên, nhưng những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này vẫn có thể cải tạo các giải pháp kỹ thuật đã được mô tả trong các phương án nêu trên, hoặc tạo ra các phương án thay thế tương đương đối với một số dấu hiệu kỹ thuật của

các phương án này mà không nằm ngoài ý tưởng và phạm vi của các giải pháp kĩ thuật của các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, trong đó thông số tình trạng giao diện không gian này là các tỉ số tín hiệu trên nhiều chuyển tiếp tại điểm truy cập (Access Point - AP) đa chế độ và tương ứng với mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất hoặc mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai;

giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước trong trường hợp có tồn tại mạng tiêu chuẩn truyền thông này; và

cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

2. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông này không nhỏ hơn ngưỡng định trước.

3. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 2, trong đó bước tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông này không nhỏ hơn ngưỡng định trước, bao gồm các

bước:

dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm; và

trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

4. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 2, trong đó ngưỡng định trước bao gồm nhiều giá trị ngưỡng, và mỗi giá trị ngưỡng lại tương ứng với một tốc độ gửi gói dữ liệu.

5. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 4, trong đó bước giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước nếu có tồn tại mạng tiêu chuẩn truyền thông này bao gồm bước:

nếu có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ít nhất một giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước, thì giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này xuống đến tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với giá trị ngưỡng nhỏ nhất trong số ít nhất một giá trị ngưỡng này.

6. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 4 hoặc 5, trong đó bước tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông này không nhỏ hơn ngưỡng định trước, bao gồm các bước:

dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm; và

trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn giá trị ngưỡng nào của ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

7. Thiết bị truyền dữ liệu dựa trên các mạng thuộc nhiều tiêu chuẩn truyền thông, trong đó thiết bị này bao gồm:

môđun dò, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và thông số tình trạng giao diện không gian của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai, và gửi kết quả dò đến môđun điều chỉnh tốc độ, trong đó thông số tình trạng giao diện không gian này là các tỉ số tín hiệu trên nhiều chuyển tiếp tại điểm truy cập (Access Point - AP) đa chế độ và tương ứng với mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất hoặc mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai;

môđun điều chỉnh tốc độ, được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò, giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ngưỡng định trước trong trường hợp có tồn tại mạng tiêu chuẩn truyền thông này, và gửi tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu xác định được của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai đến môđun cấp phát; và

môđun cấp phát, được tạo cấu hình để cấp phát, theo tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai mà môđun điều chỉnh tốc độ xác định được, gói dữ liệu cho mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ nhất và mạng thuộc tiêu chuẩn truyền thông thứ hai để gửi.

8. Thiết bị truyền dữ liệu theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

môđun khôi phục tốc độ, được tạo cấu hình để: trong trường hợp mà thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, thì tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này lên.

9. Thiết bị truyền dữ liệu theo điểm 8, trong đó môđun khôi phục tốc độ bao gồm:

môđun dò phụ thứ nhất, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, và gửi kết quả dò đến môđun tăng tốc độ phụ thứ nhất; và

môđun tăng tốc độ phụ thứ nhất, được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò phụ thứ nhất và trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm mà không nhỏ hơn ngưỡng định trước, tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

10. Thiết bị truyền dữ liệu theo điểm 8, trong đó ngưỡng định trước bao gồm nhiều giá trị ngưỡng, và mỗi giá trị ngưỡng lại tương ứng với một tốc độ gửi gói dữ liệu.

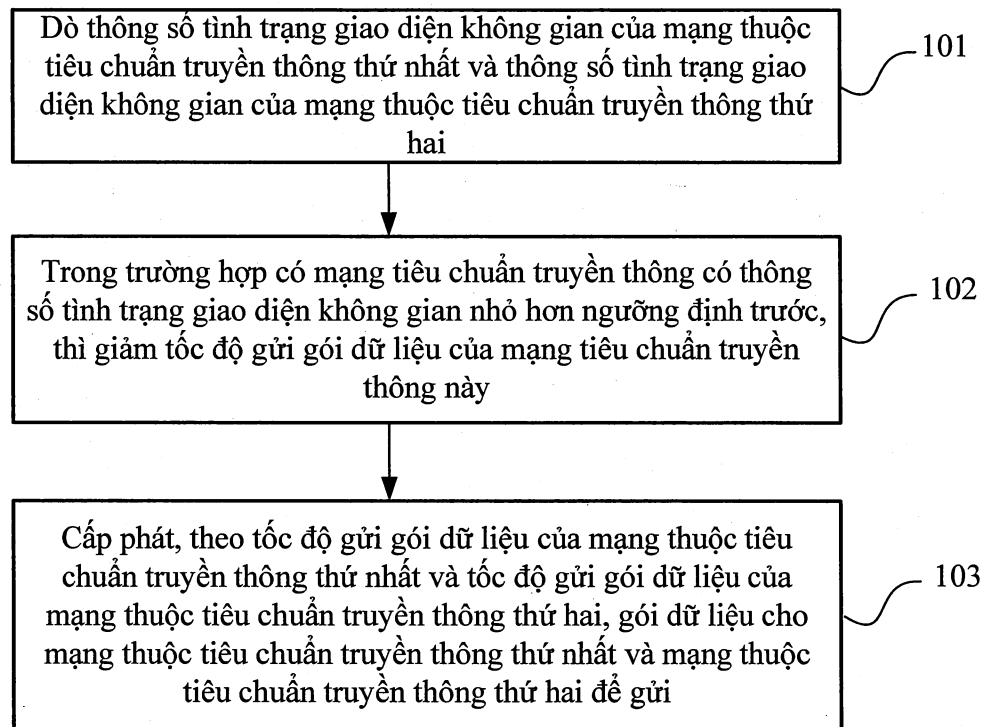
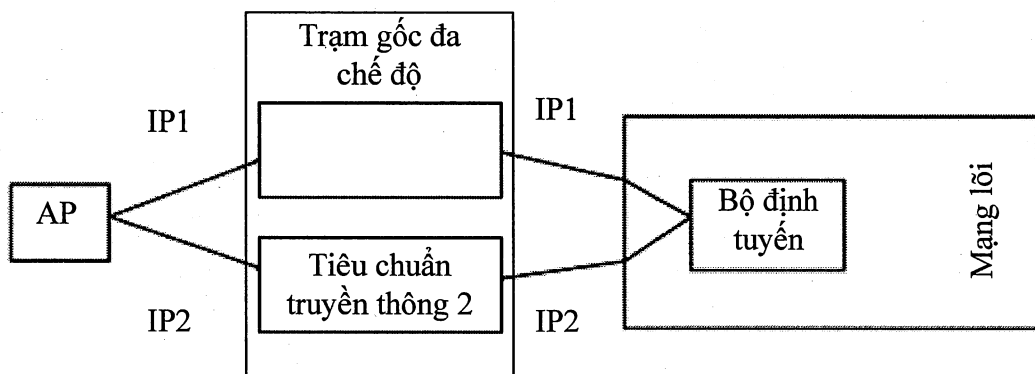
11. Thiết bị truyền dữ liệu theo điểm 10, trong đó môđun điều chỉnh tốc độ được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò và trong trường hợp có mạng tiêu chuẩn truyền thông có thông số tình trạng giao diện không gian nhỏ hơn ít nhất một giá trị ngưỡng của ngưỡng định trước, thì giảm tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này xuống đến tốc độ gửi gói dữ liệu tương ứng với giá trị ngưỡng nhỏ nhất trong số ít nhất một giá trị ngưỡng này.

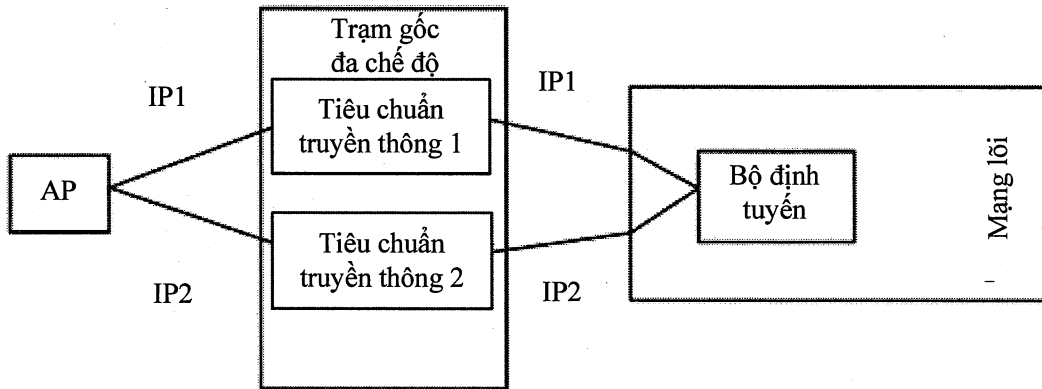
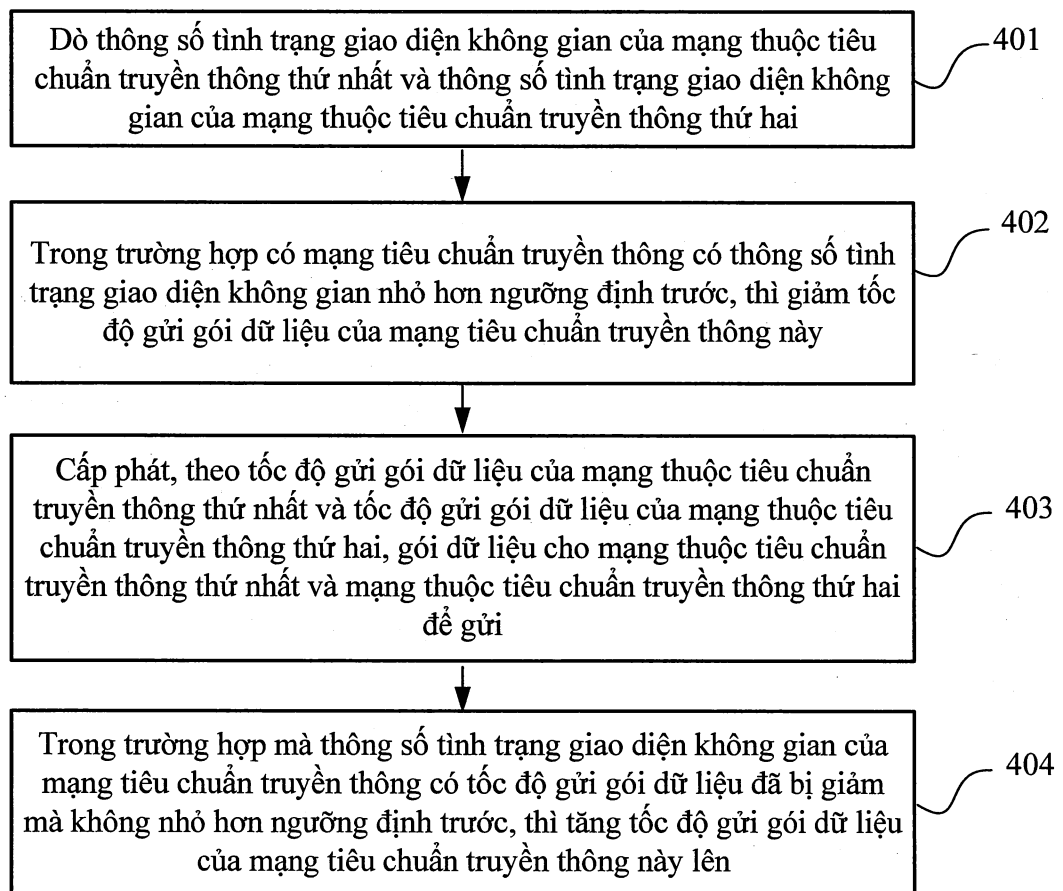
12. Thiết bị truyền dữ liệu theo điểm 10 hoặc 11, trong đó môđun khôi phục

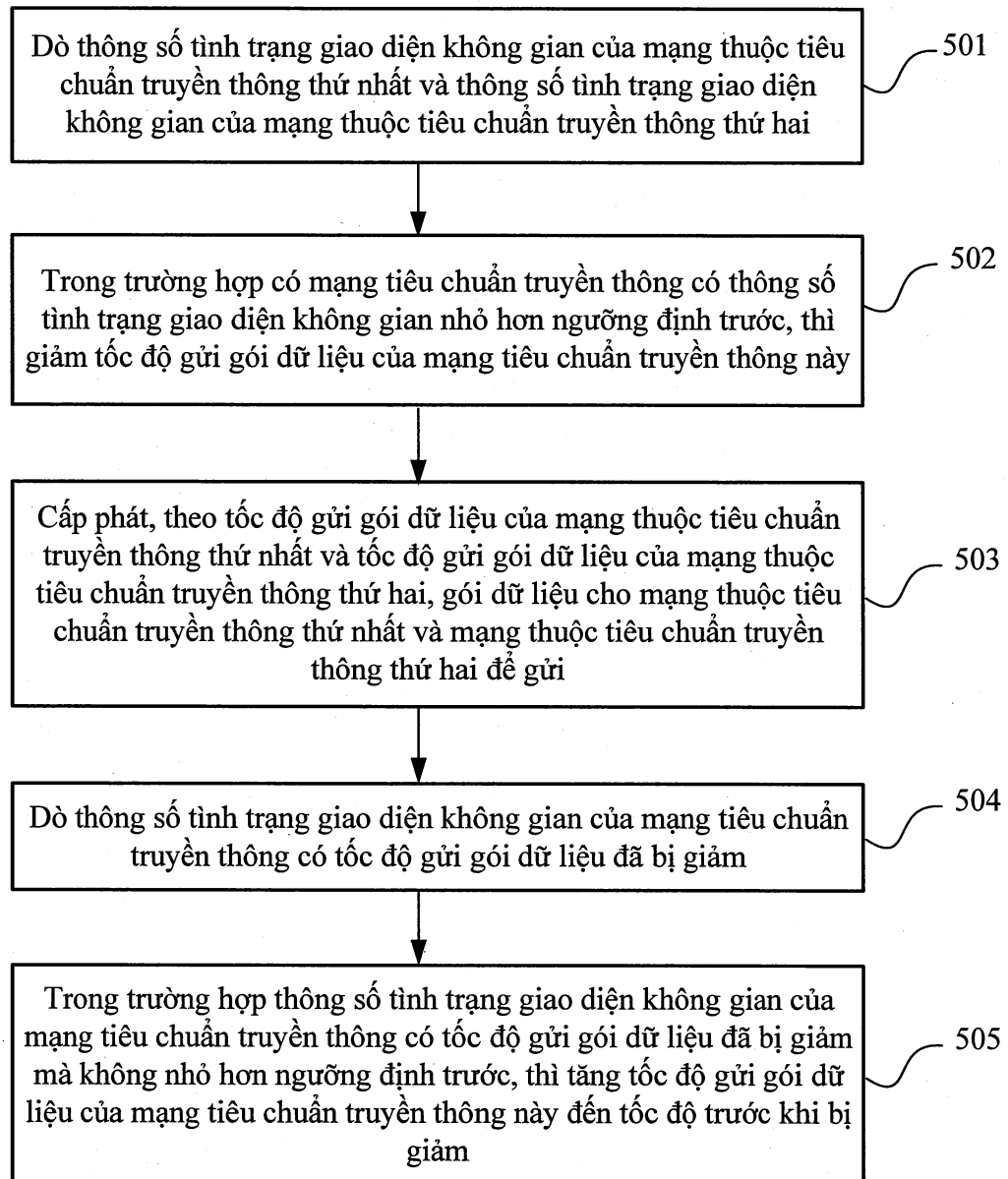
tốc độ bao gồm:

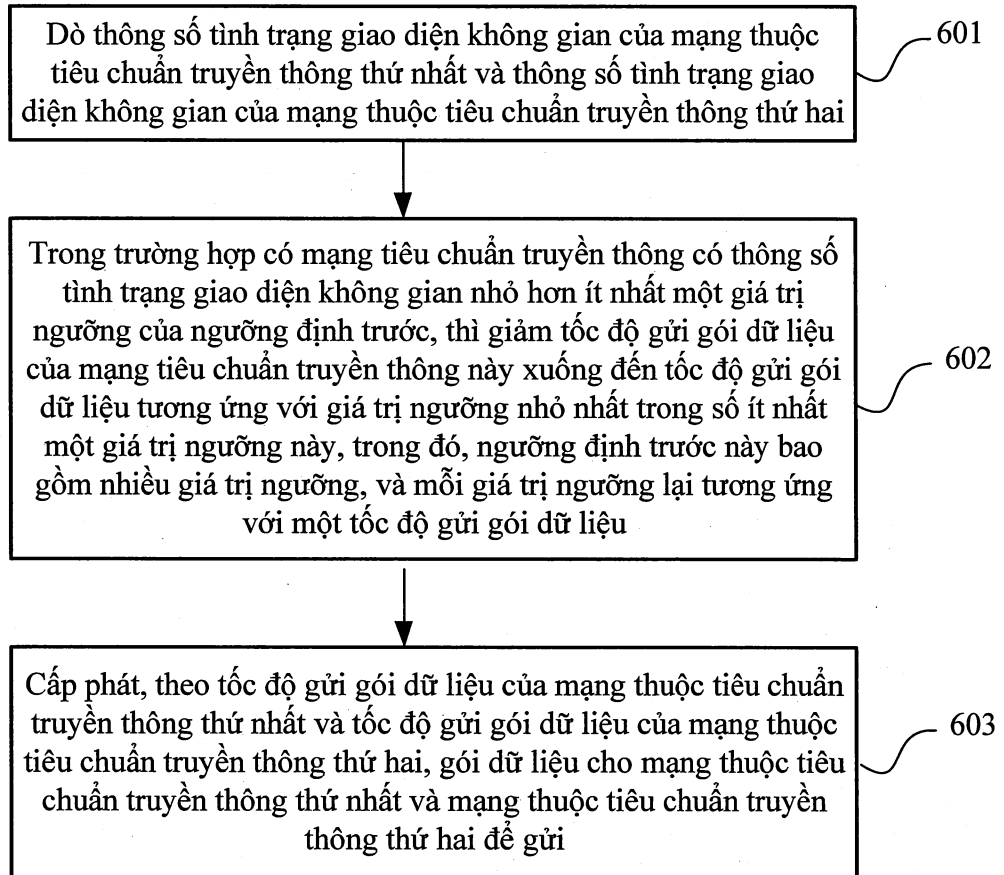
môđun dò phụ thứ hai, được tạo cấu hình để dò thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm, và gửi kết quả dò đến môđun tăng tốc độ phụ thứ hai; và

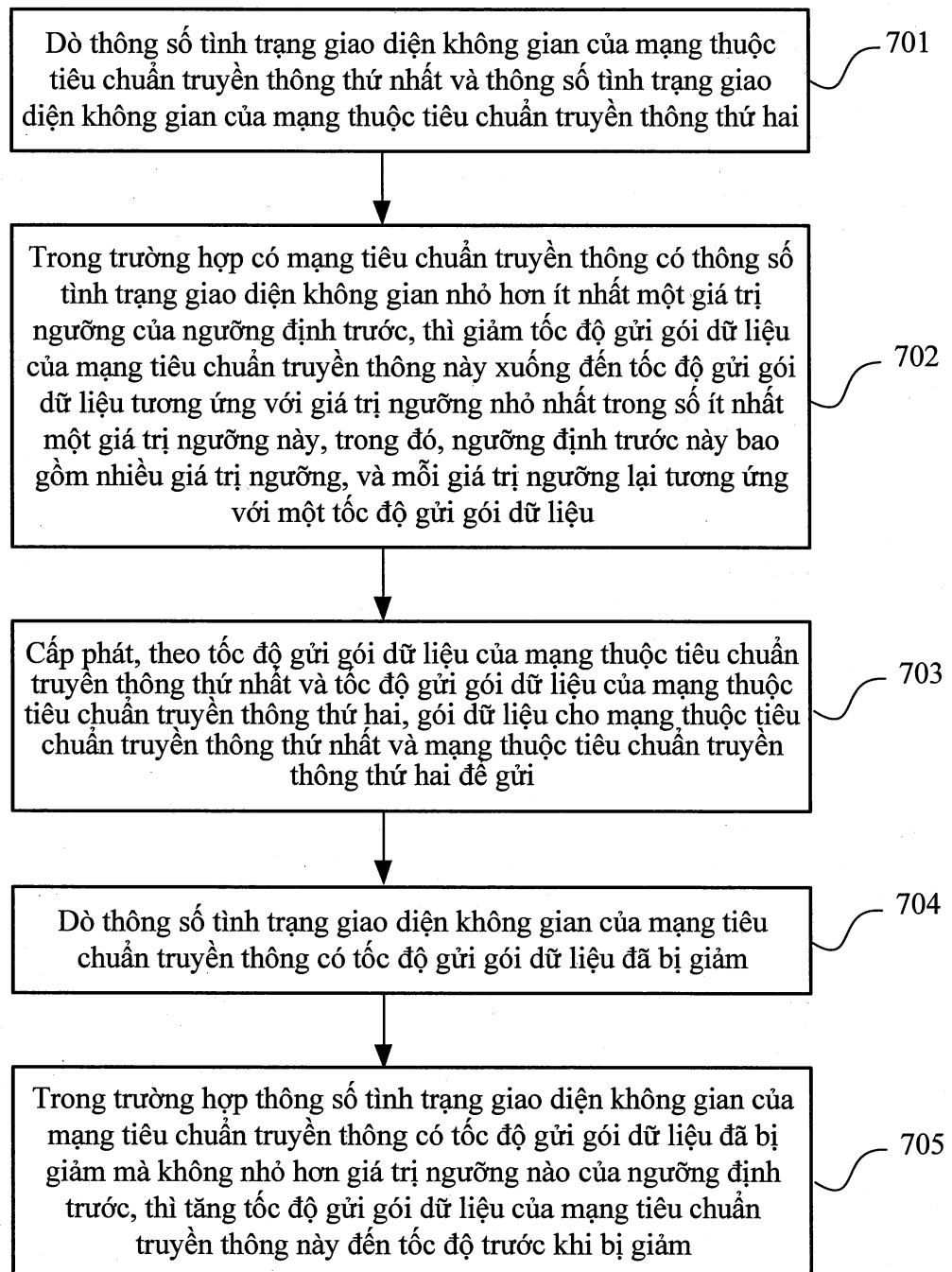
môđun tăng tốc độ phụ thứ hai, được tạo cấu hình để: theo kết quả dò của môđun dò phụ thứ hai và trong trường hợp thông số tình trạng giao diện không gian của mạng tiêu chuẩn truyền thông có tốc độ gửi gói dữ liệu đã bị giảm không nhỏ hơn giá trị ngưỡng nào của ngưỡng định trước, tăng tốc độ gửi gói dữ liệu của mạng tiêu chuẩn truyền thông này đến tốc độ trước khi bị giảm.

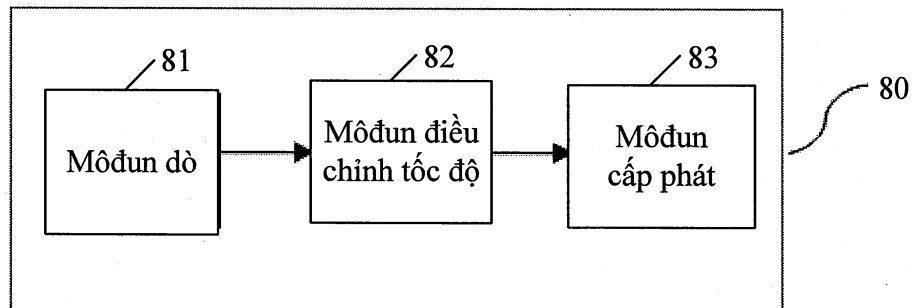
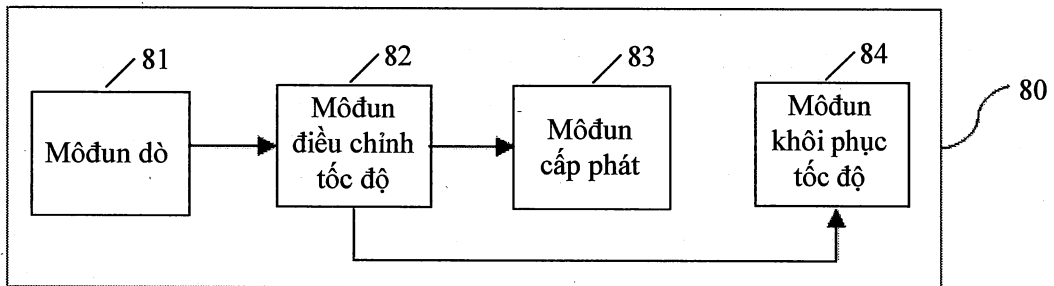
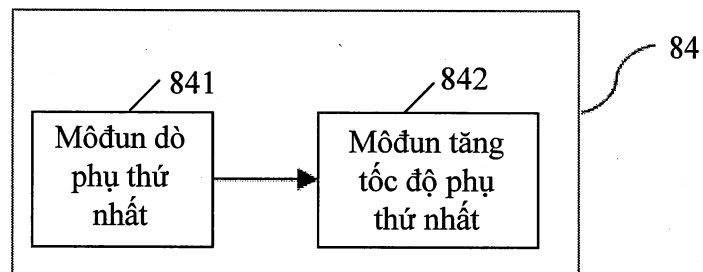
**Fig.1****Fig.2**

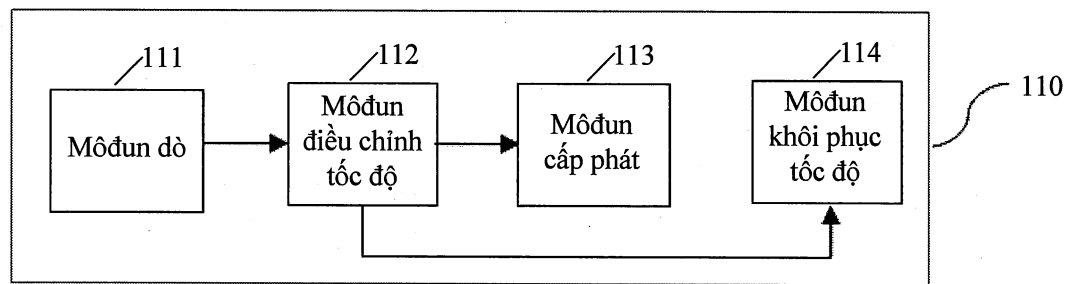
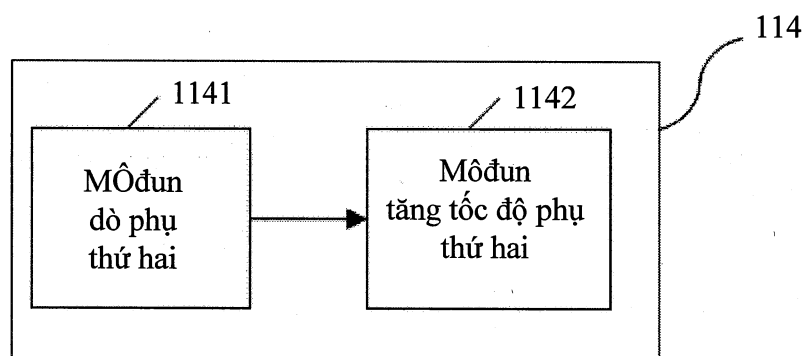
**Fig.3****Fig.4**

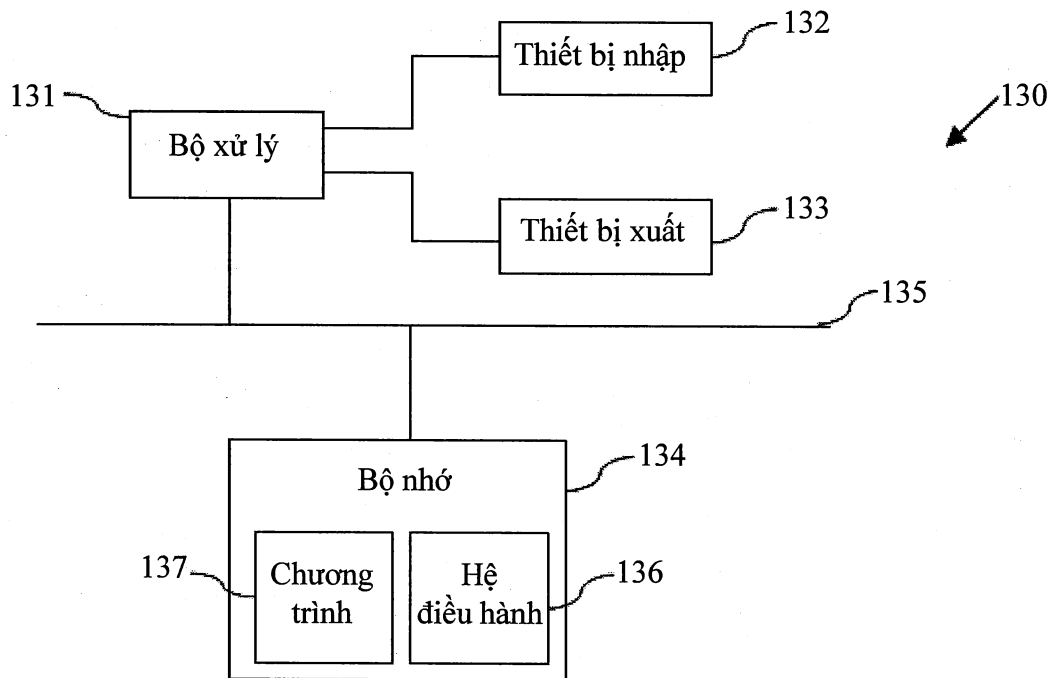
**Fig.5**

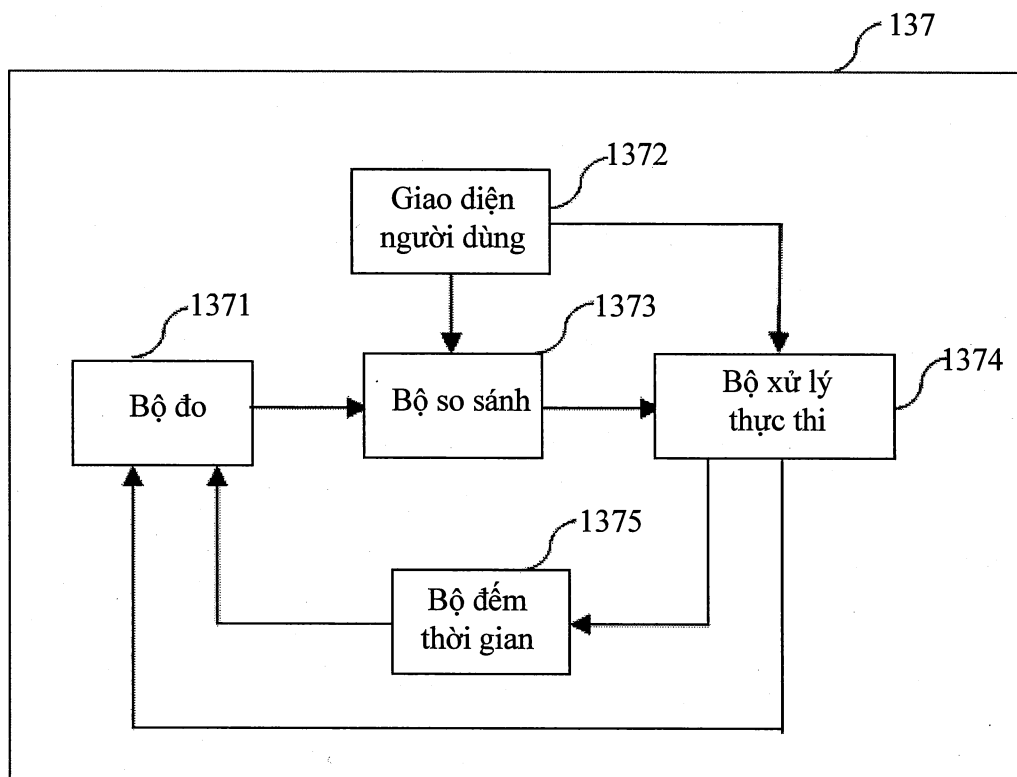
**Fig.6**

**Fig.7**

**Fig.8****Fig.9****Fig.10**

**Fig.11****Fig.12**

**Fig.13**

**Fig.14**