



(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)



1-0037741

(51)⁷ H04W 72/04; H04L 5/00

(13) B

(21) 1-2019-06320

(22) 20/04/2017

(86) PCT/CN2017/081304 20/04/2017

(87) WO 2018/191923 A1 25/10/2018

(45) 25/12/2023 429

(43) 30/01/2020 382A

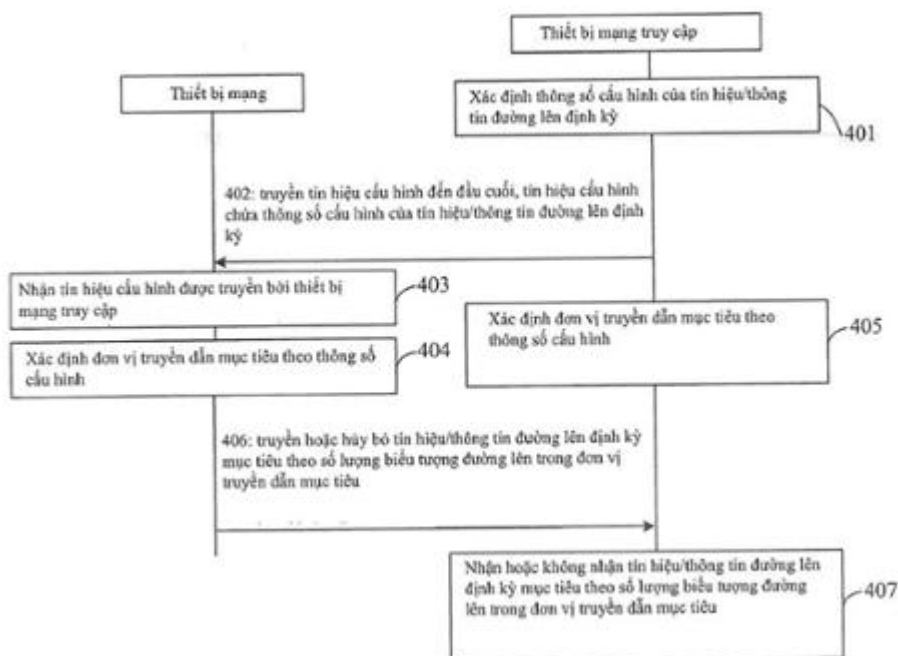
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) LIN, YaNan (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG TIN ĐƯỜNG LÊN ĐỊNH KỲ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền thông tin đường lên định kỳ. Phương pháp này bao gồm: đầu cuối nhận tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ; và đầu cuối xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình, và truyền hoặc hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn đề cập đến phương pháp và thiết bị để truyền thông tin đường lên định kỳ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông tin đường lên bao gồm thông tin trạng thái kênh (Channel State Information - CSI) và/hoặc dữ liệu đường lên lập lịch bán duy trì, và các tín hiệu đường lên bao gồm các tín hiệu chuẩn thăm dò (Sounding Reference Signal - SRS) kênh. CSI đề cập đến CSI của kênh đường lên được truyền đến trạm gốc bởi đầu cuối, và được tạo cấu hình để biểu thị trạng thái kênh của kênh đường lên của đầu cuối. Theo các phương thức kích khởi báo cáo khác nhau, CSI có hai loại: CSI định kỳ và CSI không định kỳ. Việc mô tả sẽ được thực hiện dưới đây chỉ với điều kiện là tín hiệu/thông tin đường lên bao gồm CSI định kỳ làm ví dụ.

Trong hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), quy trình đầu cuối truyền CSI định kỳ đến trạm gốc đại khái bao gồm các công đoạn sau đây: trạm gốc truyền tín hiệu chuẩn thông tin trạng thái kênh (Channel State Information Reference Signal - CSI-RS) đến đầu cuối; và do đó, đầu cuối đo CSI của kênh đường lên theo CSI-RS nhận được và truyền CSI đến trạm gốc qua tài nguyên đường lên trong kênh đường lên theo khoảng thời gian được xác định trước.

Hệ thống truyền thông di động thế hệ thứ 5 (5th Generation - 5G) hỗ trợ các kết cấu khung linh hoạt. Kết cấu khung linh hoạt đề cập đến kết cấu khung mà hướng truyền của mỗi khung con và tài nguyên đường lên hoặc tài nguyên đường xuống trong mỗi khung con có thể được xác định động. Trong hệ thống truyền thông với kết cấu khung linh hoạt, tài nguyên đường lên hoặc tài nguyên đường xuống trong mỗi khung con không còn cố định nữa và đầu cuối không thể sử dụng tài nguyên đường lên được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng truy cập hoặc được xác định trước trong giao thức để truyền CSI. Do đó, phương thức truyền cho CSI định kỳ trong LTE không còn thích hợp cho hệ thống truyền thông với kết cấu khung linh hoạt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề trong giải pháp kỹ thuật có liên quan là tài nguyên đường lên hoặc tài nguyên đường xuống trong mỗi khung con không còn cố định nữa và do đó, đầu cuối không thể sử dụng tài nguyên đường lên được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng truy cập hoặc được xác định trước trong giao thức để truyền tín hiệu/thông tin đường lên, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị và hệ thống để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ. Các giải pháp kỹ thuật sau đây được chọn.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, phương pháp truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập được nhận, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ.

Bộ phận truyền dẫn mục tiêu được xác định theo thông số cấu hình.

Tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền hoặc bị hủy bỏ theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

Theo phương thức thực hiện tùy chọn, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ có thể bao gồm:

CSI định kỳ; hoặc,

SRS định kỳ; hoặc,

dữ liệu đường lên lập lịch bán duy trì.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, thông số cấu hình có thể bao gồm ít nhất một trong số: khoảng thời gian truyền, độ lệch, phương thức phản hồi CSI, phương thức truyền, hoặc thông tin biểu thị tài nguyên vật lý (Physical - PHY).

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền hoặc bị hủy bỏ theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khung con đường lên bình thường hoặc khe đường lên bình thường, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu nhiều hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền hoặc bị hủy bỏ theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu bị hủy bỏ; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu bị hủy bỏ.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền hoặc bị hủy bỏ theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn sau hoặc từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu được xác định, và tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn từ hoặc sau bộ phận truyền dẫn mục tiêu được xác định, và tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền qua ít nhất một biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất có thể bao gồm bất kỳ một trong số: khung con đường lên bình thường, khe đường lên bình thường, bộ phận truyền dẫn có số lượng biểu tượng đường lên lớn hơn ngưỡng thứ tư, hoặc bộ phận truyền dẫn có số lượng biểu tượng đường lên bằng ngưỡng thứ tư.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền hoặc bị hủy bỏ theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, tập con thông tin của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, khi tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ bao gồm CSI định kỳ, tập con thông tin có thể bao gồm ít nhất một trong số thông tin phụ sau đây:

thông tin chỉ thị tài nguyên CSI-RS (CSI-RS Resource Indicator - CRI);

thông tin chỉ thị xếp hạng (Rank Indicator - RI);

thông tin chỉ thị chất lượng kênh (Channel Quality Indicator - CQI) bằng rộng;
thông tin chỉ thị ma trận mã hóa trước (Pre-coding Matrix Indicator - PMI) bằng
rộng; hoặc

thông tin PMI thứ nhất.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền hoặc bị hủy bỏ theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được xác định theo thông số cấu hình và số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu; và

tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền hoặc bị hủy bỏ theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được xác định theo thông tin cấu hình và số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất; và

tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, phương pháp truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

tín hiệu cấu hình được truyền đến đầu cuối, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ;

bộ phận truyền dẫn mục tiêu được xác định theo thông số cấu hình; và

tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được nhận hoặc không được nhận theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

Theo phương thức thực hiện tùy chọn, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ có thể bao gồm:

CSI định kỳ; hoặc,

SRS; hoặc,

dữ liệu đường lên lập lịch bán duy trì.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, thông số cấu hình có thể bao gồm

ít nhất một trong số: khoảng thời gian truyền, độ lệch, phương thức phản hồi CSI, phương thức truyền hoặc thông tin biểu thị tài nguyên vật lý.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được nhận hoặc không được nhận theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khung con đường lên bình thường hoặc khe đường lên bình thường, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình được nhận; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu nhiều hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình được nhận.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được nhận hoặc không được nhận theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu không được nhận; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu không được nhận.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được nhận hoặc không được nhận theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn sau hoặc từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu được xác định, và tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình được nhận; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn sau hoặc từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu được xác định, và tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình được nhận.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất

có thể bao gồm bất kỳ một trong số: khung con đường lên bình thường, khe đường lên bình thường, bộ phận truyền dẫn có số lượng biểu tượng đường lên lớn hơn ngưỡng thứ tư, hoặc bộ phận truyền dẫn có số lượng biểu tượng đường lên bằng ngưỡng thứ tư.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được nhận hoặc không được nhận theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, tập con thông tin của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình được nhận.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, khi tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ bao gồm CSI định kỳ, tập con thông tin có thể bao gồm ít nhất một trong số thông tin phụ sau đây:

thông tin CRI;

thông tin RI;

thông tin CQI băng rộng;

thông tin PMI băng rộng; hoặc

thông tin PMI thứ nhất.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được nhận hoặc không được nhận theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được xác định theo thông số cấu hình và số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu; và

tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình được nhận.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, công đoạn tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được nhận hoặc không được nhận theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể bao gồm các công đoạn sau đây:

tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được xác định theo thông tin cấu hình và số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất;

tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối trên tài

nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình được nhận.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, thiết bị truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất, thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ phận, ít nhất một bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào trong khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, thiết bị truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất, thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ phận, ít nhất một bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào trong khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, đầu cuối được đề xuất, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, bộ phát và bộ thu.

Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ một hoặc nhiều hơn một lệnh, lệnh được đưa ra để được thực hiện bởi bộ xử lý.

Bộ xử lý được tạo cấu hình để nhận, qua bộ thu, tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để truyền hoặc hủy bỏ, qua bộ phát, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

Theo phương thức thực hiện tùy chọn, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khung con đường lên bình thường hoặc khe đường lên bình thường, truyền, qua bộ phát, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu nhiều hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, truyền, qua bộ phát, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, hủy, qua bộ phát,

tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, hủy, qua bộ phát, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, xác định bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn sau hoặc từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu và truyền, qua bộ phát, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, xác định bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn từ hoặc sau bộ phận truyền dẫn mục tiêu và truyền, qua bộ phát, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu qua ít nhất một biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, truyền, qua bộ phát, tập con thông tin của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo thông số cấu hình và số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

gửi, qua bộ phát, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo thông tin cấu hình và số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận

truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất.

gửi, qua bộ phát, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, thiết bị mạng truy cập được đề xuất, thiết bị này bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, bộ phát và bộ thu.

Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ một hoặc nhiều hơn một lệnh, lệnh được đưa ra để được thực hiện bởi bộ xử lý.

Bộ xử lý được tạo cấu hình để truyền, qua bộ phát, tín hiệu cấu hình đến đầu cuối, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để nhận hoặc không nhận, qua bộ thu, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

Theo phương thức thực hiện tùy chọn, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khung con đường lên bình thường hoặc khe đường lên bình thường, nhận, qua bộ thu, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu nhiều hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, nhận, qua bộ thu, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, không nhận, qua bộ thu, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, không nhận, qua bộ thu, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, xác định bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn sau hoặc từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu và nhận, qua bộ thu, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu.

tiêu được truyền bởi đầu cuối qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình; hoặc,

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, xác định bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn sau hoặc từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu và nhận, qua bộ thu, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, nhận, qua bộ thu, tập con thông tin của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo thông số cấu hình và số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

nhận, qua bộ thu, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình.

Theo một phương thức thực hiện tùy chọn khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo thông tin cấu hình và số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất.

nhận, qua bộ thu, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình.

Theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, phương tiện có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất, phương tiện này lưu trữ một hoặc nhiều hơn một lệnh, lệnh này được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào trong khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tám của sáng chế, phương tiện có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất, phương tiện này lưu trữ một hoặc nhiều hơn một lệnh, lệnh này được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào trong khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ chín của sáng chế, hệ thống truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất, hệ thống này bao gồm đầu cuối và thiết bị mạng truy cập, đầu cuối bao gồm thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất trong khía cạnh thứ ba hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào trong khía cạnh thứ ba và thiết bị mạng truy cập bao gồm thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất trong khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào trong khía cạnh thứ tư.

Theo khía cạnh thứ mười của sáng chế, hệ thống truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất, hệ thống này bao gồm đầu cuối và thiết bị mạng truy cập, đầu cuối là đầu cuối được đề xuất trong khía cạnh thứ năm hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào trong khía cạnh thứ năm và thiết bị mạng truy cập là thiết bị mạng truy cập được đề xuất trong khía cạnh thứ sáu hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào trong khía cạnh thứ sáu.

Các giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo các phương án của sáng chế có các ưu điểm sau đây.

Đầu cuối nhận tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập, xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình trong tín hiệu cấu hình và truyền hoặc hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu. Bằng cách đó, khi bộ phận truyền dẫn được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu có kết cấu khung thay đổi động, đầu cuối có thể xác định xem liệu truyền hay hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu, và đáp lại việc xác định rằng tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu cần được gửi, chọn phương thức truyền cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu và truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo phương thức truyền. Do đó, khả năng đầu cuối phản hồi một cách hiệu quả tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, các hình vẽ cần được sử dụng trong các nội dung mô tả về các phương án sẽ được giới thiệu đơn giản dưới đây. Hiển nhiên là các hình vẽ được mô tả dưới đây chỉ là một số phương án của sáng chế. Các hình vẽ khác còn có thể thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng theo các hình vẽ này mà không cần phải sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ sơ lược của kiểu kết cấu khung 2 theo giải pháp kỹ thuật có liên quan.

Fig.2 là sơ đồ kết cấu của hệ thống truyền thông di động theo phương án minh họa của sáng chế.

Fig.3A là sơ đồ kết cấu của đầu cuối theo phương án minh họa của sáng chế.

Fig.3B là sơ đồ kết cấu của thiết bị mạng truy cập theo phương án minh họa của sáng chế.

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo phương án minh họa của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ sơ lược của bộ phận truyền dẫn mục tiêu liên quan đến hệ thống truyền dẫn thứ nhất cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo một phương án minh họa khác của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ sơ lược của bộ phận truyền dẫn mục tiêu liên quan đến hệ thống truyền dẫn thứ hai cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo một phương án minh họa khác của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ sơ lược của bộ phận truyền dẫn mục tiêu liên quan đến hệ thống truyền dẫn thứ năm cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo một phương án minh họa khác của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ sơ lược của nguyên lý liên quan đến phương pháp truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo một phương án minh họa khác của sáng chế.

Fig.9 là sơ đồ kết cấu của thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo phương án minh họa của sáng chế.

Fig.10 là sơ đồ kết cấu của thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo một phương án minh họa khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho mục đích, các giải pháp kỹ thuật và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phương thức thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thêm dưới đây kết hợp với

các hình vẽ.

“Thứ nhất”, “thứ hai” và các từ tương tự được đề cập trong sáng chế không thể hiện bất kỳ trình tự, con số hay mức độ quan trọng nào mà chỉ được chọn để phân biệt các bộ phận khác nhau. Tương tự, “một” (“a/an” hoặc “one”) hoặc các từ tương tự không thể hiện những giới hạn về số lượng mà thể hiện sự tồn tại của ít nhất một. “Kết nối”, “được kết nối với nhau” hoặc các từ tương tự không bị giới hạn ở sự kết nối cơ học hoặc vật lý mà có thể bao gồm kết nối điện, trực tiếp hoặc gián tiếp.

“Môđun” được đề cập trong sáng chế thường đề cập đến quy trình hoặc lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng thực hiện một số chức năng. “Đơn vị” được đề cập trong sáng chế thường đề cập đến kết cấu chức năng được phân chia một cách logic. “Đơn vị” có thể được thực hiện hoàn toàn bằng phần cứng hoặc được thực hiện bằng sự kết hợp của phần mềm và phần cứng.

“Nhiều” được đề cập trong sáng chế đề cập đến hai hoặc nhiều hơn hai. “Và/hoặc” mô tả mối tương quan kết hợp giữa các đối tượng có liên quan và thể hiện việc có thể tồn tại ba mối tương quan. Ví dụ như, A và/hoặc B có thể thể hiện ba điều kiện: đó là, sự tồn tại độc lập của A, sự tồn tại của cả A và B và sự tồn tại độc lập của B. Ký tự “/” thường là các đối tượng có liên quan trước và sau tạo thành mối tương quan “hoặc”.

Trong giải pháp kỹ thuật có liên quan, các loại kết cấu khung của LTE/LTE nâng cao (LTE-Advanced - LTE-A) bao gồm kiểu kết cấu khung 1 và kiểu kết cấu khung 2. Kiểu kết cấu khung 1 được tạo cấu hình cho song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex - FDD) song công toàn phần và bán song công. Kiểu kết cấu khung 2 được tạo cấu hình cho song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex - TDD).

Fig.1 là sơ đồ sơ lược của kiểu kết cấu khung 2. Khung vô tuyến 10ms bao gồm hai nửa khung với độ dài là 5ms, mỗi nửa khung bao gồm năm khung con với độ dài là 1ms, và năm khung con bao gồm bốn khung con thường và khung con đặc biệt (được tạo cấu hình để đề xuất thời gian bảo vệ cần thiết cho việc chuyển mạch đường lên/đường xuống). Khung con thường bao gồm hai khe 0,5ms, và khung con đặc biệt bao gồm ba miền: miền khe thời gian sóng chủ đường xuống (Downlink Pilot Time Slot - DwPTS), miền thời gian bảo vệ (Guard Period - GP) và miền khe thời gian sóng chủ đường lên (Uplink Pilot Time Slot - UpPTS). Cấu hình đường lên/đường xuống của kiểu kết cấu khung 2 được thể hiện trong bảng 1, U là khung con đường lên, D là khung con đường xuống và S là khung con đặc biệt.

Bảng 1

Cấu hình đường lên/đường xuống	Thời gian chuyển mạch đường lên/đường xuống	Số khung con									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

Do đó có thể thấy rằng hướng truyền (đường lên hoặc đường xuống) của mỗi khung con và số lượng tài nguyên đường lên hoặc số lượng tài nguyên đường xuống trong mỗi khung con trong hệ thống LTE/LTE-A là cố định. Trong khi trong hệ thống 5G, không giống như hệ thống LTE trong đó kết cấu khung cố định được sử dụng, kết cấu khung được tạo cấu hình linh hoạt có thể được sử dụng trong hệ thống 5G.

Theo tùy chọn, các tài nguyên thời gian-tần số trong hệ thống 5G có thể được phân chia theo các khoảng thời gian truyền (Transmission Time Interval - TTI) khác nhau. Theo tùy chọn, các TTI là 1ms, 0,5ms, 0,06ms và các khoảng thời gian khác. Mỗi TTI còn có thể được phân chia theo các biểu tượng, các nhóm biểu tượng, các khe hoặc các khung con. Ví dụ như, TTI được phân chia thành hai khe, TTI được phân chia thành 14 biểu tượng, và TTI thậm chí được phân chia thành bốn biểu tượng hoặc ba biểu tượng hoặc hai biểu tượng và số lượng biểu tượng khác. Trong hệ thống truyền thông với kết cấu khung linh hoạt, tài nguyên đường lên hoặc tài nguyên đường xuống trong mỗi khung con không còn cố định nữa và đầu cuối 140 không thể sử dụng tài nguyên đường lên được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng truy cập 120 hoặc được xác định trước trong giao thức để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ. Do đó, phương thức truyền cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ trong LTE không còn thích hợp cho hệ thống truyền thông với kết cấu khung linh hoạt.

Dựa trên vấn đề kỹ thuật như vậy, sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị và hệ thống để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ. Phần dưới đây sẽ mô tả các phương

án được đề xuất trong Fig.2 đến Fig.8.

Trước hết, các thuật ngữ liên quan đến các phương án của sáng chế được giới thiệu.

1: Tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ: đề cập đến tín hiệu/thông tin đường lên được truyền đến thiết bị mạng truy cập bởi đầu cuối trong tài nguyên đường lên theo khoảng thời gian được xác định trước. Thông tin đường lên định kỳ có thể được truyền qua kênh điều khiển đường lên vật lý (Physical Uplink Control Channel - PUCCH), hoặc có thể được ghép kênh với dữ liệu và được truyền qua kênh được chia sẻ đường lên vật lý (Physical Uplink Shared Channel - PUSCH). Thông tin đường lên định kỳ bao gồm CSI định kỳ hoặc dữ liệu đường lên lập lịch bán duy trì, và tín hiệu đường lên định kỳ bao gồm SRS.

2: CSI định kỳ: đề cập đến CSI của kênh đường lên được truyền đến phía thiết bị mạng truy cập bởi đầu cuối theo khoảng thời gian được xác định trước, và được tạo cấu hình để biểu thị trạng thái kênh của kênh đường lên của đầu cuối. Theo tùy chọn, CSI định kỳ bao gồm ít nhất một trong số Thông tin CRI, Thông tin RI, thông tin CQI băng rộng, thông tin PMI băng rộng và thông tin PMI thứ nhất. Theo tùy chọn, CSI định kỳ còn bao gồm ít nhất một trong số thông tin phụ sau đây: thông tin CQI băng con, thông tin PMI thứ hai và thông tin chỉ thị kiểu mã hóa trước (Pre-coding Type Indicator - PTI).

3: Tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu: đề cập đến tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ hiện tại được truyền bởi đầu cuối, hoặc, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mới nhất cần được gửi.

4: Thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ: được sử dụng để tạo cấu hình thông tin về tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ phương thức truyền, và thường bao gồm ít nhất một trong số: khoảng thời gian truyền, độ lệch, phương thức phản hồi CSI, phương thức truyền và thông tin biểu thị tài nguyên vật lý. Khoảng thời gian truyền được tạo cấu hình để biểu thị khoảng thời gian truyền, bởi đầu cuối, các tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ đến thiết bị mạng truy cập. Độ lệch được tạo cấu hình để biểu thị vị trí độ lệch của bộ phận truyền dẫn mục tiêu trong khung vô tuyến. Phương thức phản hồi được tạo cấu hình để biểu thị loại phương thức truyền, bởi đầu cuối, CSI định kỳ đến thiết bị mạng truy cập. Thông tin biểu thị tài nguyên vật lý được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số và tài nguyên miền mã của bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

5: Bộ phận truyền dẫn mục tiêu: đề cập đến bộ phận truyền dẫn ban đầu được xác

định để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu. Bộ phận truyền dẫn mục tiêu cuối cùng không luôn được xác định là bộ phận truyền dẫn được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu. Theo tùy chọn, bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể là khung con hoặc khe.

6: Số lượng biểu tượng đường lên: đề cập đến số lượng biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn mục tiêu trong miền thời gian. Theo tùy chọn, khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khung con đường lên bình thường hoặc khe đường lên bình thường, số lượng biểu tượng đường lên có thể là 7.

Cần lưu ý rằng một phần các thuật ngữ liên quan liên quan đến các phương án của sáng chế có thể đề cập đến các nội dung mô tả có liên quan tương ứng trong Chương 7.2 trong TS 36.213 của giao thức dự án hợp doanh thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project - 3GPP), ví dụ như, CSI định kỳ, thông tin CRI, thông tin RI, thông tin CQI băng rộng, thông tin PMI băng rộng và thông tin PMI thứ nhất, và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây.

Như được thể hiện trên Fig.2, sơ đồ kết cấu của hệ thống truyền thông di động theo phương án minh họa của sáng chế được thể hiện. Hệ thống truyền thông di động có thể là hệ thống LTE, cũng có thể là hệ thống LTE-A, hoặc còn có thể là hệ thống 5G. Hệ thống 5G cũng được gọi là hệ thống vô tuyến mới (New Radio - NR). Không có giới hạn nào được thực hiện đối với nội dung đó theo phương án này. Hệ thống truyền thông di động bao gồm thiết bị mạng truy cập 120 và đầu cuối 140.

Thiết bị mạng truy cập 120 có thể là trạm gốc. Trạm gốc có thể được tạo cấu hình để chuyển đổi qua lại khung vô tuyến được nhận và tin nhắn gói giao thức internet (Internet Protocol - IP), và còn có thể điều phối việc quản lý thuộc tính của giao diện không khí. Ví dụ như, trạm gốc có thể là Node B tiến hóa (Evolutional Node B - eNB hoặc e-NodeB) trong LTE, hoặc, trạm gốc chọn kiến trúc được phân bổ trung tâm trong hệ thống 5G. Thiết bị mạng truy cập 120, khi chọn kiến trúc được phân bổ trung tâm, thường bao gồm khối trung tâm (Central Unit - CU) và ít nhất hai Khối Được Phân bổ (Distributed Unit - DU). Các chồng giao thức lớp giao thức hội tụ dữ liệu gói (Packet Data Convergence Protocol - PDCP), lớp điều khiển liên kết vô tuyến (Radio Link Control - RLC) và lớp điều khiển truy cập phương tiện (Media Access Control - MAC) được bố trí trong CU. Chồng giao thức vật lý được bố trí trong DU. Phương thức thực hiện cụ thể của thiết bị mạng truy cập 120 không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế. Theo tùy chọn, thiết bị mạng truy cập có thể còn bao gồm eNB trong nhà

(H1ome cNB - H1eNB), trạm thiết âm, Pico và thiết bị tương tự.

Thiết bị mạng truy cập 120 thiết lập kết nối không dây với đầu cuối 140 qua giao diện không khí không dây. Theo tùy chọn, giao diện không khí không dây là giao diện không khí không dây dựa trên tiêu chuẩn 5G, ví dụ như, giao diện không khí không dây là NR; hoặc, giao diện không khí không dây cũng có thể là giao diện không khí không dây dựa trên tiêu chuẩn công nghệ mạng truyền thông di động thế hệ tiếp theo của 5G; hoặc, giao diện không khí không dây cũng có thể là giao diện không khí không dây dựa trên (hệ thống LTE) tiêu chuẩn thế hệ thứ 4 (4th-Generation - 4G). Thiết bị mạng truy cập 120 có thể nhận dữ liệu đường lên được truyền bởi đầu cuối 140 qua kết nối không dây.

Đầu cuối 140 có thể đề cập đến thiết bị thực hiện việc truyền thông dữ liệu với thiết bị mạng truy cập 120. Đầu cuối 140 có thể liên lạc với một hoặc nhiều mạng lõi qua mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network - RAN). Đầu cuối 140 có thể là đầu cuối di động, ví dụ như, điện thoại di động (hoặc được gọi là điện thoại “tế bào”), và máy tính có đầu cuối di động có thể là, ví dụ như, thiết bị di động được lắp trên xe hoặc được gắn trong máy tính, cầm tay, bỏ túi, mang đi được, ví dụ như, khối thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, bộ phận di động, trạm ở xa, điểm truy cập, đầu cuối ở xa, đầu cuối truy cập, đầu cuối người sử dụng, đại lý người sử dụng, dụng cụ người sử dụng hoặc thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE). Theo tùy chọn, đầu cuối 140 cũng có thể là thiết bị tiếp âm, nội dung này sẽ không bị giới hạn theo phương án này. Đầu cuối 140 có thể truyền dữ liệu đường lên đến thiết bị mạng truy cập 120 qua kết nối không dây với thiết bị mạng truy cập 120.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng truy cập 120 truyền tín hiệu cấu hình đến đầu cuối 140, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ. Do đó, đầu cuối 140 xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình trong tín hiệu cấu hình nhận được và truyền hoặc hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

Cần lưu ý rằng hệ thống truyền thông di động được thể hiện trên Fig.2 có thể bao gồm nhiều thiết bị mạng truy cập 120 và/hoặc nhiều đầu cuối 140, Fig.2 thể hiện một thiết bị mạng truy cập 120 và một đầu cuối 140 nằm mục đích minh họa nhưng không có giới hạn nào được thực hiện đối với nội dung đó theo phương án này.

Như được thể hiện trên Fig.3A, sơ đồ kết cấu của đầu cuối theo phương án minh họa được thể hiện. Đầu cuối có thể là đầu cuối 140 trong hệ thống truyền thông di động

được thể hiện trên Fig.2. Các nội dung mô tả được thực hiện theo phương án này với điều kiện là đầu cuối 140 là UE trong hệ thống LTE hoặc hệ thống 5G làm ví dụ. Đầu cuối bao gồm bộ xử lý 21, bộ thu 22, bộ phát 23, bộ nhớ 24 và buýt 25.

Bộ xử lý 21 bao gồm một hoặc nhiều hơn một lõi xử lý, và bộ xử lý 21 chạy các môđun và các chương trình phần mềm, nhờ đó thực hiện các ứng dụng chức năng khác nhau và việc xử lý thông tin.

Bộ thu 22 và bộ phát 23 có thể được thực hiện là bộ phận truyền thông, bộ phận truyền thông có thể là chip truyền thông, và chip truyền thông có thể bao gồm môđun nhận, môđun truyền, môđun môđem và môđun khác, và được tạo cấu hình để biến điệu và/hoặc giải biến điệu thông tin và nhận hoặc truyền thông tin qua tín hiệu không dây.

Bộ nhớ 24 có thể được kết nối với bộ xử lý 21 qua buýt 25.

Bộ nhớ 24 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm và các môđun.

Bộ nhớ 24 có thể lưu trữ môđun chương trình ứng dụng 26 cho ít nhất một chức năng. Môđun chương trình ứng dụng 26 có thể bao gồm môđun nhận 261, môđun xác định 262 và môđun truyền 263.

Bộ xử lý 21 được tạo cấu hình để thực hiện môđun nhận 261 để thực hiện chức năng của công đoạn nhận có liên quan trong mỗi phương án về phương pháp. Bộ xử lý 21 được tạo cấu hình để thực hiện môđun xác định 262 để thực hiện chức năng của công đoạn xác định có liên quan trong mỗi phương án về phương pháp. Bộ xử lý 21 được tạo cấu hình để thực hiện môđun truyền 263 để thực hiện chức năng của công đoạn truyền có liên quan trong mỗi phương án về phương pháp.

Ngoài ra, bộ nhớ 24 có thể được thực hiện bởi thiết bị lưu trữ khả biến hoặc bất khả biến thuộc bất kỳ loại nào hoặc sự kết hợp của chúng, ví dụ như, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory - SRAM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory - EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được (Erasable Programmable Read-Only Memory - EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable Read-Only Memory - PROM), bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), bộ nhớ từ tính, bộ nhớ cực nhanh, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Như được thể hiện trên Fig.3B, sơ đồ kết cấu của thiết bị mạng truy cập theo phương án minh họa được thể hiện. Thiết bị mạng truy cập có thể là thiết bị mạng truy cập 120 trong hệ thống truyền thông di động được thể hiện trên Fig.2. Các nội dung mô

tả được thực hiện theo phương án này với điều kiện là mạng 120 là eNB trong hệ thống LTE hoặc gNB trong hệ thống 5G làm ví dụ. Thiết bị mạng truy cập bao gồm bộ xử lý 31, bộ thu 32, bộ phát 33, bộ nhớ 34 và bus 35.

Bộ xử lý 31 bao gồm một hoặc nhiều hơn một lõi xử lý, và bộ xử lý 31 chạy các môđun và các chương trình phần mềm, nhờ đó thực hiện các ứng dụng chức năng khác nhau và việc xử lý thông tin.

Bộ thu 32 và bộ phát 33 có thể được thực hiện là bộ phận truyền thông, bộ phận truyền thông có thể là chip truyền thông, và chip truyền thông có thể bao gồm môđun nhận, môđun truyền, môđun môđem và môđun tương tự, và được tạo cấu hình để biến điệu và giải biến điệu thông tin và nhận hoặc truyền thông tin qua tín hiệu không dây.

Bộ nhớ 34 có thể được kết nối với bộ xử lý 31 qua bus 35.

Bộ nhớ 34 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm và các môđun.

Bộ nhớ 34 có thể lưu trữ môđun chương trình ứng dụng 36 cho ít nhất một chức năng. Môđun chương trình ứng dụng 36 có thể bao gồm môđun truyền 361, môđun xác định 362 và môđun nhận 363.

Bộ xử lý 31 được tạo cấu hình để thực hiện môđun truyền 361 để thực hiện chức năng của công đoạn truyền có liên quan trong mỗi phương án về phương pháp. Bộ xử lý 31 được tạo cấu hình để thực hiện môđun xác định 362 để thực hiện chức năng của công đoạn xác định có liên quan trong mỗi phương án về phương pháp. Bộ xử lý 31 được tạo cấu hình để thực hiện môđun nhận 363 để thực hiện chức năng của công đoạn nhận có liên quan trong mỗi phương án về phương pháp.

Ngoài ra, bộ nhớ 34 có thể được thực hiện bởi thiết bị lưu trữ khả biến hoặc bất khả biến thuộc bất kỳ loại nào hoặc sự kết hợp của chúng, ví dụ như, SRAM, EEPROM, EPROM, PROM, ROM, bộ nhớ từ tính, bộ nhớ cực nhanh, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Như được thể hiện trên Fig.4, lưu đồ của phương pháp truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo phương án minh họa của sáng chế được thể hiện. Phương pháp được ứng dụng cho hệ thống truyền thông di động được thể hiện trên Fig.2. Phương pháp bao gồm các công đoạn sau đây.

Trong công đoạn 401, thiết bị mạng truy cập xác định thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ.

Ví dụ như, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ là CSI định kỳ. Thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được xác định bởi thiết bị mạng truy cập bao

gồm ít nhất một trong số: khoảng thời gian truyền, độ lệch, phương thức phản hồi CSI, phương thức truyền và thông tin biểu thị tài nguyên vật lý.

Theo tùy chọn, thông số cấu hình bao gồm ít nhất một trong số các thông số được thể hiện trong Bảng 2, và không bị giới hạn ở mỗi thông số được thể hiện trong Bảng 2. Cần hiểu rằng mỗi thông số trong Bảng 2 có số thứ tự tương ứng và thông tin mô tả, nhưng số thứ tự và thông tin mô tả không phải là một phần của thông số tương ứng, và việc thêm số thứ tự và thông tin mô tả chỉ để thuận tiện cho việc mô tả.

Bảng 2

Số thứ tự	Thông số cấu hình	Thông tin mô tả
1	Khoảng thời gian truyền	Khoảng thời gian truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ. Giá trị của khoảng thời gian truyền là bất kỳ một trong số 2, 5, 10 và 30ms. Giá trị của khoảng thời gian truyền không bị giới hạn theo phương án này.
2	độ lệch	độ lệch của bộ phận truyền dẫn mục tiêu trong khung vô tuyến. Ví dụ như, độ lệch "2" được tạo cấu hình để biểu thị rằng khung con "thứ hai" trong khung vô tuyến (bao gồm tổng cộng 10 khung con, đó là, các khung con "thứ không" đến "thứ chín") là bộ phận truyền dẫn mục tiêu.
3	Phương thức truyền	Gồm có, nhưng không bị giới hạn ở, chín phương thức truyền được thể hiện trong Bảng 3.
4	CSI phương thức phản hồi	Các phương thức phản hồi khác nhau được chọn cho các phương thức truyền khác nhau. Ví dụ như, trong phương thức truyền 4 "ghép kênh không gian vòng lặp kín", phương thức phản hồi bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, chế độ phản hồi được thể hiện trong Bảng 4. Các nội dung và phương thức phản hồi trong phương thức truyền khác thường là các nội dung đơn giản hóa của phương thức phản hồi tương ứng với phương thức 4.
5	Thông tin biểu thị tài	Được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số tài

	nguyên vật lý	nguyên trong miền thời gian, tài nguyên trong miền tần số, tài nguyên trong miền không gian và tài nguyên miền mã. Các nội dung mô tả được thực hiện trong sáng chế chỉ với điều kiện là thông tin biểu thị tài nguyên vật lý bao gồm chỉ số bắt đầu tương ứng với khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB) trong miền tần số làm ví dụ.
6	Khoảng thời gian	Khoảng thời gian để phân bổ tài nguyên. Ví dụ như, việc kích khởi một lần, hai lần hoặc số lần vô cùng lớn được lấy làm đơn vị.

Bảng 3

Kiểu truyền dẫn	Phương thức truyền
Phương thức 1	Cổng ăngten đơn
Phương thức 2	Phân tập phát
Phương thức 3	Ghép kênh không gian vòng lặp hở
Phương thức 4	Ghép kênh không gian vòng lặp kín
Phương thức 5	Nhiều đầu vào nhiều đầu ra (Multiple Input Multiple Output - MIMO) Nhiều người sử dụng
Phương thức 6	Tạo chùm tia dựa trên sách mã
Phương thức 7	Truyền dòng đơn
Phương thức 8	Truyền dòng đôi
Phương thức 9	Truyền đa dòng

Bảng 4

Kiểu phản hồi	Nội dung phản hồi	Trạng thái phương thức	Phương thức phản hồi			
			Phương thức 1-1 (bit/BP*)	Phương thức 2-1 (bit/BP*)	Phương thức 1-0 (bit/BP*)	Phương thức 2-0 (bit/BP*)
1	CQI	RI=1	NA	4+L	NA	4+L

	băng con	RI>1	NA	7+L	NA	4+L ¹ 7+L ²
1a	CQI băng con /PMI thứ hai	8 cổng ăngten hoặc 8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình={2,3,4}, RI=1	NA	8+L	NA	NA
		8 cổng ăngten hoặc 8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình={2,3,4}, 1<RI<5	NA	9+L	NA	NA
		8 cổng ăngten hoặc 8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình={1,2,3,4}, RI>4	NA	7+L	NA	NA
		8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình=1, RI=1	NA	6+L	NA	NA
		8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình=1, RI=2	NA	9+L	NA	NA
		8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình=1, 2<RI<5	NA	8+L	NA	NA
		4 cổng ăngten, RI=1	NA	8+L	NA	NA
		4 cổng ăngten, 1<RI≤4	NA	9+L	NA	NA
2	CQI băng rộng/PM I	2 cổng ăngten, RI=1	6	6	NA	NA
		4 cổng ăngten, RI=1, Lưu ý ⁵	8	8	NA	NA
		2 cổng ăngten, RI>1	8	8	NA	NA
		4 cổng ăngten, RI>1, Lưu ý ⁵	11	11	NA	NA
		4 cổng ăngten, RI=1, Lưu ý ⁶	7	7	NA	NA
		4 cổng ăngten, RI=2, Lưu ý ⁶	10	10	NA	NA
		4 cổng ăngten, RI=3, Lưu ý ⁶	9	9	NA	NA

2a		4 cổng ăngten, RI=4, Lưu ý ⁶	8	8	NA	NA
		8 cổng ăngten, RI=1	8	8	NA	NA
		8 cổng ăngten, 1<RI<4	11	11	NA	NA
		8 cổng ăngten, RI=4	10	10	NA	NA
		8 cổng ăngten, RI>4	7	7	NA	NA
	PMI thứ nhất	8 cổng ăngten, RI<3	NA	4	NA	NA
		8 cổng ăngten, 2<RI<8	NA	2	NA	NA
		8 cổng ăngten, RI=8	NA	0	NA	NA
		4 cổng ăngten, 1≤RI≤2	NA	4	NA	NA
		4 cổng ăngten, 2≤RI≤4	NA	NA	NA	NA
		8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình=1, 1≤RI≤8	Lưu ý ³	Lưu ý ³	NA	NA
		8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình={2,3,4}	Lưu ý ⁴	Lưu ý ⁴	NA	NA
		4 cổng ăngten, 1≤RI≤2	3	NA	NA	NA
		4 cổng ăngten, 3≤RI≤4	0	NA	NA	NA
		8 cổng ăngten, 1≤RI≤2	6	NA	NA	NA
		8 cổng ăngten, 3≤RI≤4	2	NA	NA	NA
		8 cổng ăngten, 5≤RI≤8	0	NA	NA	NA
		8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten, 1≤RI≤8	Lưu ý ⁷	NA	NA	NA
2b	CQI băng rộng/PM I thứ hai	8 cổng ăngten hoặc 8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình={2,3,4}, RI=1	8	8	NA	NA
		8 cổng ăngten hoặc 8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình={2,3,4}, 1<RI<4	11	11	NA	NA

		8 cổng ăngten hoặc 8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình={2,3,4}, RI=4	10	10	NA	NA
		8 cổng ăngten hoặc 8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình={1,2,3,4}, RI>4	7	7	NA	NA
		4 cổng ăngten, RI=1	8	8	NA	NA
		4 cổng ăngten, $1 < RI \leq 4$	11	11	NA	NA
		8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình=1, RI=1	6	6	NA	NA
		8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình=1, RI=2	9	9	NA	NA
		8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten của cấu hình sách mã Cấu hình=1, $2 < RI < 5$	8	8	NA	NA
		4/8 cổng ăngten hoặc 8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten, RI=1	10	NA	NA	NA
		4/8 cổng ăngten hoặc 8/12/16/20/24/28/32 cổng ăngten, RI=2	11	NA	NA	NA
2c	CQI băng rộng/PM I thứ nhất/PM I thứ hai	8 cổng ăngten, RI=1	8	NA	NA	NA
		8 cổng ăngten, $1 < RI \leq 4$	11	NA	NA	NA
		8 cổng ăngten, $4 < RI \leq 7$	9	NA	NA	NA
		8 cổng ăngten, RI=8	7	NA	NA	NA
		4 cổng ăngten, RI=1	8	NA	NA	NA
		4 cổng ăngten, $1 < RI \leq 4$	11	NA	NA	NA

3	RI	2/4 cổng ăngten, ghép kênh không gian 2 lớp	1	1	1	1
		8 cổng ăngten, ghép kênh không gian 2 lớp	1	NA	NA ¹ 1 ²	NA ¹ 1 ²
		4 cổng ăngten, ghép kênh không gian 4 lớp	2	2	2	2
		8 cổng ăngten, ghép kênh không gian 4 lớp	2	NA	NA ¹ 2 ²	NA ¹ 2 ²
		ghép kênh không gian 8 lớp	3	NA	NA ¹ 3 ²	NA ¹ 3 ²
		12/16/20/24/28/32 cổng ăngten, ghép kênh không gian 2 lớp	1	NA	NA	NA
		12/16/20/24/28/32 cổng ăngten, ghép kênh không gian 4 lớp	2	NA	NA	NA
		12/16/20/24/28/32 cổng ăngten, ghép kênh không gian 8 lớp	3	NA	NA	NA
4	CQI băng rộng	RI=1 hoặc RI>1, không có PMI/RI	NA	NA	4	4
		RI=1, không có PMI	NA	NA	4	4
		RI>1, không có PMI	NA	NA	7	7
5	RI/PMI thứ nhất	8 cổng ăngten, ghép kênh không gian 2 lớp	4	NA	NA	NA
		8 cổng ăngten, ghép kênh không gian 4 và 8 lớp	5			
		4 cổng ăngten, ghép kênh không gian 2 lớp	4			
		4 cổng ăngten, ghép kênh không gian 4 lớp	5			

6	RI/PTI	8 cổng ăngten, ghép kênh không gian 2 lớp	NA	2	NA	NA
		8 cổng ăngten, ghép kênh không gian 4 lớp	NA	3	NA	NA
		8 cổng ăngten, ghép kênh không gian 8 lớp	NA	4	NA	NA
		4 cổng ăngten, ghép kênh không gian 2 lớp	NA	2	NA	NA
		4 cổng ăngten, ghép kênh không gian 4 lớp	NA	3	NA	NA
7	CRI/RI	ghép kênh không gian 2 lớp	k+1	k+1	k+1	k+1
		ghép kênh không gian 4 lớp	k+2	k+2	k+2	k+2
		ghép kênh không gian 8 lớp	k+3	k+3	k+3	k+3
8	CRI/RI/ PMI thứ nhất	ghép kênh không gian 2 lớp	k+4	NA	NA	NA
		ghép kênh không gian 4 và 8 lớp	k+5	NA	NA	NA
9	CRI/RI/ PTI	ghép kênh không gian 2 lớp	NA	k+2	NA	NA
		ghép kênh không gian 4 lớp	NA	k+3	NA	NA
		ghép kênh không gian 8 lớp	NA	k+4	NA	NA
10	CRI	Không có PMI/RI	NA	NA	k	k
11	RI/RPI	ghép kênh không gian 2 lớp	3	NA	NA	NA
		ghép kênh không gian 4 lớp	4	NA	NA	NA
		ghép kênh không gian 8 lớp	5	NA	NA	NA

Theo tùy chọn, thiết bị mạng truy cập tạo ra tín hiệu cấu hình theo thông số cấu hình được xác định của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ.

Trong công đoạn 402, thiết bị mạng truy cập truyền tín hiệu cấu hình đến đầu cuối, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng truy cập truyền tín hiệu cấu hình được xác định đến đầu cuối qua tín hiệu tầng cao, hoặc truyền tín hiệu cấu hình được xác định đến đầu cuối qua tín hiệu kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical Downlink Control Channel - PDCCH). Tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập qua tín hiệu tầng cao

là tín hiệu cấu hình riêng cho tế bào hoặc tín hiệu cấu hình riêng cho đầu cuối, và tín hiệu tầng cao được chọn bởi thiết bị mạng truy cập có thể là tín hiệu Lớp 3 (Layer-3 - L3) và Lớp 2 (Layer-2 - L2), ví dụ như, tín hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Trong công đoạn 403, đầu cuối nhận tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập.

Do đó, đầu cuối nhận tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập, và thu được thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ trong tín hiệu cấu hình.

Trong công đoạn 404, đầu cuối xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Theo tùy chọn, đầu cuối xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo khoảng thời gian truyền và độ lệch, hoặc đầu cuối xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo khoảng thời gian truyền, độ lệch và thông tin biểu thị tài nguyên vật lý.

Trong ví dụ sơ lược, đầu cuối thu được khoảng thời gian truyền "2ms" và độ lệch "3" trong tín hiệu cấu hình theo tín hiệu cấu hình nhận được, và sau đó đầu cuối xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu cho việc truyền dẫn hiện tại là khung con "thứ ba" trong khung vô tuyến.

Trong công đoạn 405, thiết bị mạng truy cập xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng truy cập, sau khi xác định thông số cấu hình của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ trong công đoạn 401, xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình. Công đoạn xác định có liên quan có thể đề cập đến công đoạn 404.

Theo tùy chọn, công đoạn 405 có thể được thực hiện đồng thời với công đoạn 402 hoặc công đoạn 403 hoặc công đoạn 404, nội dung này sẽ không bị giới hạn theo phương án này.

Trong công đoạn 406, đầu cuối truyền hoặc hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

Theo tùy chọn, đầu cuối xác định xem liệu bộ phận truyền dẫn mục tiêu có cần truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu hay không theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu; nếu KHÔNG cần, đầu cuối hủy bỏ công đoạn này, và nếu cần, đầu cuối xác định phương thức truyền tương ứng với bộ phận

truyền dẫn mục tiêu và truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu đến thiết bị mạng truy cập theo phương thức truyền.

Về sơ lược, số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu nằm trong khoảng từ 0 đến 7.

Theo tùy chọn, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu bao gồm CSI định kỳ, và khi đầu cuối truyền CSI định kỳ qua PUCCH theo khoảng thời gian truyền, dạng thức PUCCH được chọn là bất kỳ một trong số dạng thức PUCCH 2, dạng thức PUCCH 2a và dạng thức PUCCH 2b.

Trong ví dụ sơ lược, thông số cấu hình được nhận bởi đầu cuối bao gồm: khoảng thời gian truyền "5ms", độ lệch "3", thông tin biểu thị tài nguyên vật lý "chỉ số A", phương thức phản hồi CSI "Kiểu 10" và phương thức truyền "Phương thức 4", khi đó đầu cuối xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu B theo khoảng thời gian truyền "5ms", độ lệch "3" và thông tin biểu thị tài nguyên vật lý "chỉ số A" và xác định rằng tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu cần được truyền theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu B, và đầu cuối truyền Thông tin CRI đến thiết bị mạng truy cập cứ 5ms một lần theo phương thức ghép kênh không gian vòng lặp kín.

Trong công đoạn 407, thiết bị mạng truy cập nhận hoặc không nhận tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

Do đó, thiết bị mạng truy cập xác định xem có nhận tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu hay không theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

Từ nội dung nêu trên, theo phương án của sáng chế, đầu cuối nhận tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập, xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình trong tín hiệu cấu hình và truyền hoặc hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu. Bằng cách đó, khi bộ phận truyền dẫn được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu có kết cấu khung thay đổi động, đầu cuối có thể xác định xem liệu truyền hay hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu, và đáp lại việc xác định rằng tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu cần được gửi, chọn phương thức truyền cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu và truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo phương thức truyền. Do đó, khả năng đầu cuối phản hồi một cách

hiệu quả tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được cải thiện.

Đối với công đoạn 405, một số hệ thống có thể dễ truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất trong sáng chế, cụ thể như sau.

Hệ thống truyền dẫn thứ năm cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ

Khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khung con đường lên bình thường hoặc khe đường lên bình thường, đầu cuối truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình; và do đó, thiết bị mạng truy cập nhận tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối.

Theo tùy chọn, khung con đường lên bình thường không có biểu tượng đường xuống, cụ thể là các loại biểu tượng trong khung con đường lên bình thường đều là các biểu tượng đường lên; và khe đường lên bình thường không có biểu tượng đường xuống, cụ thể là các loại biểu tượng trong khe đường lên bình thường đều là các biểu tượng đường lên. số lượng biểu tượng đường lên trong khung con đường lên bình thường hoặc khe đường lên bình thường không bị giới hạn theo phương án này.

Việc mô tả sẽ được thực hiện dưới đây chỉ với điều kiện là bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khe (khe đường lên bình thường bao gồm 7 các biểu tượng đường lên) làm ví dụ.

Trong ví dụ sơ lược, như được thể hiện trên Fig.5, bộ phận truyền dẫn mục tiêu bao gồm 7 biểu tượng ("thứ 0" đến "thứ 6"), và 7 biểu tượng đều là các biểu tượng đường lên 52, cụ thể là bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khe đường lên bình thường. Khi đó, đầu cuối truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trong 7 biểu tượng đường lên 52 của bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Hệ thống truyền dẫn thứ hai cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ

Khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu nhiều hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền qua bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình; và do đó, thiết bị mạng truy cập nhận tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối.

Theo tùy chọn, ngưỡng thứ nhất là số nguyên dương nhỏ hơn 7. Về sơ lược, trị số của ngưỡng thứ nhất là 5.

Trong ví dụ sơ lược, như được thể hiện trên Fig.6, bộ phận truyền dẫn mục tiêu bao gồm 2 biểu tượng đường xuống 52 và 5 các biểu tượng đường lên 54, và khi đầu cuối xác định rằng số lượng biểu tượng đường lên "5" của bộ phận truyền dẫn mục tiêu bằng ngưỡng thứ nhất "5", đầu cuối truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu

trong 5 biểu tượng đường lên 54 của bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Hệ thống truyền dẫn thứ ba cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ

Khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu bị hủy bỏ; và do đó, thiết bị mạng truy cập không nhận tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu.

Theo tùy chọn, hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu đề cập đến việc đầu cuối không truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu đến thiết bị mạng truy cập. Theo tùy chọn, đầu cuối còn xóa tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu khỏi cạc nhớ.

Hệ thống truyền dẫn thứ tư cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ

Khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu bị hủy bỏ; và do đó, thiết bị mạng truy cập không nhận tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu.

Theo tùy chọn, ngưỡng thứ hai là số nguyên dương nhỏ hơn 5. Về sơ lược, trị số của ngưỡng thứ hai là 4.

Ví dụ như, bộ phận truyền dẫn mục tiêu bao gồm 3 các biểu tượng đường lên, và khi đầu cuối xác định rằng số lượng biểu tượng đường lên "3" của bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ hai "4", đầu cuối hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu.

Hệ thống truyền dẫn thứ năm cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ

Khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên, bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn sau hoặc từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu được xác định, và tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình; và do đó, thiết bị mạng truy cập nhận tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền bởi đầu cuối.

Theo tùy chọn, các bộ phận truyền dẫn có hai kiểu: các bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất và các bộ phận truyền dẫn kiểu thứ hai. Bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất bao gồm bất kỳ một trong số: khung con đường lên bình thường, khe đường lên bình thường, bộ phận truyền dẫn có số lượng biểu tượng đường lên lớn hơn ngưỡng thứ tư, và bộ phận truyền dẫn có số lượng biểu tượng đường lên bằng ngưỡng thứ tư. Bộ phận truyền dẫn kiểu thứ hai bao gồm bộ phận truyền dẫn mà không phải là bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất. Về sơ lược, ngưỡng thứ tư là số nguyên dương lớn hơn 3.

Theo tùy chọn, khoảng thời gian đặt sẵn được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng truy cập hoặc được xác định trước trong giao thức. Về sơ lược, khoảng thời gian đặt sẵn là 3ms.

Trong ví dụ sơ lược, khoảng thời gian đặt sẵn là 3ms. Như được thể hiện trên Fig.7, các bộ phận truyền dẫn trong phạm vi 3ms bắt đầu từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu A lần lượt là bộ phận truyền dẫn mục tiêu A, bộ phận truyền dẫn B, bộ phận truyền dẫn C, bộ phận truyền dẫn D, bộ phận truyền dẫn E và bộ phận truyền dẫn F. Cả bộ phận truyền dẫn A và bộ phận truyền dẫn D không có biểu tượng đường lên, bộ phận truyền dẫn B là khe đường lên bình thường (bao gồm 7 các biểu tượng đường lên), bộ phận truyền dẫn C là bộ phận truyền dẫn có số lượng biểu tượng đường lên bằng ngưỡng thứ tư "4", và cả bộ phận truyền dẫn E và bộ phận truyền dẫn F đều là các bộ phận truyền dẫn có các số lượng biểu tượng đường lên tương ứng nhỏ hơn ngưỡng thứ tư "4". Do đó, cả bộ phận truyền dẫn B và bộ phận truyền dẫn C là các bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất 72, và bộ phận truyền dẫn mục tiêu A, bộ phận truyền dẫn D, bộ phận truyền dẫn E và bộ phận truyền dẫn F là các bộ phận truyền dẫn kiểu thứ hai 74. Khi đầu cuối xác định rằng bộ phận truyền dẫn mục tiêu A không có biểu tượng đường lên, đầu cuối xác định rằng bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong phạm vi 3ms bắt đầu từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu A là bộ phận truyền dẫn B. Đầu cuối truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trong 7 biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn B theo thông số cấu hình.

Hệ thống truyền dẫn thứ sáu cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ

Khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn từ hoặc sau bộ phận truyền dẫn mục tiêu được xác định, và tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền qua ít nhất một biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình.

Ví dụ như, trị số của ngưỡng thứ ba là 4, bộ phận truyền dẫn mục tiêu bao gồm 3 các biểu tượng đường lên, và khi đầu cuối xác định rằng số lượng biểu tượng đường lên "3" của bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ ba "4", đầu cuối xác định bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn từ hoặc sau bộ phận truyền dẫn mục tiêu và truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu qua ít nhất một biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình.

Cần lưu ý rằng các chi tiết có liên quan về cách thức đầu cuối xác định bộ phận

truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất và cách thức truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu có thể đề cập đến các nội dung mô tả có liên quan trong hệ thống truyền dẫn thứ năm cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ và các nội dung mô tả chi tiết bị bỏ qua ở đây.

Hệ thống truyền dẫn thứ bảy cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ

Khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, tập con thông tin của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền qua ít nhất một biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Theo tùy chọn, khi tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ bao gồm CSI định kỳ, tập con thông tin bao gồm ít nhất một trong số thông tin phụ sau đây: Thông tin CRI, Thông tin RI, thông tin CQI băng rộng, thông tin PMI băng rộng và thông tin PMI thứ nhất.

Theo tùy chọn, tập con thông tin còn bao gồm ít nhất một trong số thông tin phụ sau đây: thông tin CQI băng con, thông tin PMI thứ hai và thông tin PTI. Các loại thông tin phụ trong tập con thông tin không bị giới hạn theo phương án này.

Ví dụ như, trị số của ngưỡng thứ năm là 3, bộ phận truyền dẫn mục tiêu bao gồm 2 biểu tượng đường lên, và khi đầu cuối xác định rằng số lượng biểu tượng đường lên "2" của bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ năm "3", đầu cuối truyền thông tin CRI trong tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu qua ít nhất một biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình.

Hệ thống truyền dẫn thứ tám cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ

1: Đầu cuối xác định tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu và thông số cấu hình.

Do số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể thay đổi động, khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu nhỏ hơn hoặc lớn hơn ngưỡng được xác định trước, đầu cuối có thể điều chỉnh tài nguyên thời gian-tần số được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu để đảm bảo rằng đầu cuối có thể truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình, điều này tránh được thực tế là tài nguyên thời gian-tần số quá nhỏ để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu và cũng có thể tránh được sự lãng phí tài nguyên gây ra bởi việc tài nguyên thời gian-tần số được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu quá lớn.

Theo tùy chọn, tài nguyên thời gian-tần số bình thường được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu thường bao gồm $\Lambda \cdot B$ phần tử tài nguyên (Resource Element - RE), và khi số lượng biểu tượng đường lên C của bộ phận truyền dẫn mục tiêu (bao gồm $C \cdot D$ RE) nhỏ hơn hoặc lớn hơn ngưỡng được xác định trước, đầu cuối điều chỉnh số lượng sóng mang phụ được chiếm dụng trong miền tần số để đảm bảo rằng trị số chênh lệch tuyệt đối giữa số lượng RE trong tài nguyên thời gian-tần số được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu và số lượng RE trong tài nguyên thời gian-tần số bình thường nhỏ hơn ngưỡng chênh lệch.

Theo phương thức thực hiện có thể, đầu cuối lưu trữ trước mỗi tương quan ánh xạ giữa số lượng biểu tượng đường lên và số lượng tài nguyên thời gian-tần số. Theo tùy chọn, mỗi tương quan ánh xạ được xác định trước trong giao thức truyền thông, và mỗi tương quan ánh xạ là mỗi tương quan ánh xạ được thể hiện trong bảng 5. Số lượng tài nguyên thời gian-tần số là $\Lambda \cdot B$, và được tạo cấu hình để thể hiện rằng tài nguyên thời gian-tần số bao gồm $\Lambda \cdot B$ RE, cụ thể là tài nguyên thời gian-tần số bao gồm Λ biểu tượng trong miền thời gian và bao gồm B sóng mang phụ trong miền tần số.

Bảng 5

Số lượng biểu tượng đường lên	Số lượng tài nguyên thời gian-tần số
1	1*84
2	2*42
3	3*28
4	4*21
5	5*17
6	6*14
7	7*12

Ví dụ như, thông số cấu hình bao gồm khoảng thời gian truyền "5ms", độ lệch "3" và thông tin biểu thị tài nguyên vật lý "chỉ số Λ ", và bộ phận truyền dẫn mục tiêu B bao gồm tổng cộng $6 \cdot 12$ RE, số lượng biểu tượng đường lên là 6 và số lượng sóng mang phụ là 12. Dựa trên Bảng 5, đầu cuối xác định rằng số lượng các tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu là $6 \cdot 14$ theo số lượng biểu tượng đường lên "6" của bộ phận truyền dẫn mục tiêu B. Nghĩa là, đầu cuối điều chỉnh tài nguyên thời gian-tần số được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu là $6 \cdot 14$ RE.

Cần lưu ý rằng mỗi tương quan ánh xạ được thể hiện trong Bảng 5 chỉ là sơ lược và đầu cuối cũng có thể lưu trữ trước mỗi tương quan ánh xạ giữa số lượng biểu tượng đường lên và số lượng sóng mang phụ. Mỗi tương quan ánh xạ giữa số lượng biểu tượng đường lên và số lượng tài nguyên thời gian-tần số hoặc số lượng sóng mang phụ và phương thức thiết lập mỗi tương quan ánh xạ không bị giới hạn theo phương án này.

Theo một phương án thực hiện có thể, đầu cuối tính toán tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu qua công thức đặt sẵn theo thông số cấu hình và số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu.

Ví dụ như, thông số cấu hình bao gồm khoảng thời gian truyền "5ms", độ lệch "3" và thông tin biểu thị tài nguyên vật lý "chỉ số Λ ", và trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu B, số lượng biểu tượng đường lên là 6 và số lượng sóng mang phụ là 12. Đầu cuối tính toán số lượng tài nguyên thời gian-tần số 84 (số lượng sóng mang phụ tương ứng là 14) qua dạng thức đặt sẵn theo số lượng biểu tượng đường lên "6" của bộ phận truyền dẫn mục tiêu B, cụ thể là đầu cuối xác định rằng tài nguyên thời gian-tần số được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu là tài nguyên thời gian-tần số S, số lượng biểu tượng đường lên là 6 và số lượng sóng mang phụ là 14 trong tài nguyên thời gian-tần số. 2: Đầu cuối truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình.

Ví dụ như, đầu cuối truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trên tài nguyên thời gian-tần số có số lượng tài nguyên thời gian-tần số là 6×14 cứ 5ms một lần.

Hệ thống truyền dẫn thứ chín cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ

1: Đầu cuối xác định tài nguyên thời gian-tần số để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất và thông tin cấu hình.

2: Đầu cuối truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu trên tài nguyên thời gian-tần số theo thông số cấu hình.

Cần hiểu rằng sự khác biệt giữa hệ thống truyền dẫn thứ chín và hệ thống truyền dẫn thứ tám chính là: biểu tượng đường lên trong hệ thống truyền dẫn thứ tám thuộc về "bộ phận truyền dẫn mục tiêu" và biểu tượng đường lên trong hệ thống truyền dẫn thứ chín thuộc về "bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất". Các chi tiết có liên quan có thể đề cập đến các nội dung mô tả có liên quan trong hệ thống truyền dẫn thứ tám và các nội dung mô tả chi tiết bị bỏ qua ở đây.

Cần hiểu rằng, đối với công đoạn 406, chín phương án tương ứng với chín hệ

thống truyền dẫn cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ cũng được ứng dụng cho phía thiết bị mạng truy cập. Các chi tiết có liên quan có thể đề cập đến các nội dung mô tả có liên quan theo chín phương án và các nội dung mô tả chi tiết bị bỏ qua ở đây.

Cần lưu ý rằng các ngưỡng (bất kỳ một trong số ngưỡng thứ nhất, ngưỡng thứ hai, ngưỡng thứ ba, ngưỡng thứ tư và ngưỡng thứ năm) liên quan đến mỗi phương án được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng truy cập hoặc được xác định trước trong giao thức truyền thông. Phương thức xác định và trị số của mỗi ngưỡng không bị giới hạn theo phương án này.

Cũng cần lưu ý rằng, theo chín phương án, bất kỳ hai phương án nào cũng có thể được kết hợp để thực hiện, bất kỳ ba phương án nào cũng có thể được kết hợp để thực hiện hoặc n (n là số nguyên dương) phương án có thể được kết hợp để thực hiện, điều này hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng theo mỗi phương án. Các phương thức thực hiện kết hợp theo các phương án sẽ không được mô tả lặp lại lần lượt từng phương thức theo phương án này của sáng chế. Phương thức thực hiện kết hợp của phương án thứ năm và phương án thứ chín sẽ được mô tả chi tiết chỉ bằng ví dụ sơ lược cụ thể, cụ thể như sau.

Như được thể hiện trên Fig.8, khi đầu cuối xác định rằng bộ phận truyền dẫn mục tiêu A không có biểu tượng đường lên, đầu cuối đánh giá theo tuần tự xem liệu bộ phận truyền dẫn, là bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất, có tồn tại trong phạm vi 3ms từ bộ phận truyền dẫn mục tiêu A hay không. Do bộ phận truyền dẫn mục tiêu A không có biểu tượng đường lên, đầu cuối xác định rằng bộ phận truyền dẫn mục tiêu A không phải là bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất. Do bộ phận truyền dẫn B bao gồm 1 biểu tượng đường xuống và 6 biểu tượng đường lên, đầu cuối xác định rằng bộ phận truyền dẫn B là bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thực tế là số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn B bằng ngưỡng thứ tư "6". Đầu cuối tính toán tài nguyên thời gian-tần số 84 của tài nguyên thời gian-tần số S qua công thức đặt sẵn theo thông tin cấu hình (khoảng thời gian truyền "5ms", độ lệch "3" và thông tin biểu thị tài nguyên vật lý "chỉ số A") và số lượng biểu tượng đường lên "6" của bộ phận truyền dẫn B, cụ thể là đầu cuối xác định rằng tài nguyên thời gian-tần số được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu là tài nguyên thời gian-tần số S (bao gồm 84 RE), số lượng các biểu tượng đường lên bị chiếm dụng bởi tài nguyên thời gian-tần số S trong miền thời gian là 6 và số lượng sóng mang phụ được chiếm dụng trong miền tần số là 14. Thông số cấu hình còn bao gồm phương thức phản hồi CSI "Kiểu 10" và phương

thức truyền "Phương thức 4". Do đó, đầu cuối xác định rằng tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu cần được truyền theo thông số cấu hình và truyền thông tin CRI trên tài nguyên thời gian-tần số S cứ 5ms một lần theo phương thức ghép kênh không gian vòng lặp kín.

Từ nội dung nêu trên, theo các phương án của sáng chế, đầu cuối nhận tín hiệu cấu hình từ thiết bị mạng truy cập, xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình trong tín hiệu cấu hình và truyền hoặc hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu. Bằng cách đó, khi bộ phận truyền dẫn được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu có kết cấu khung thay đổi động, đầu cuối có thể xác định xem liệu truyền hay hủy bỏ tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu, và đáp lại việc xác định rằng tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu cần được gửi, chọn phương thức truyền cho tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu và truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo phương thức truyền. Do đó, khả năng đầu cuối phản hồi một cách hiệu quả tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được cải thiện.

Theo phương án của sáng chế, khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu không có biểu tượng đường lên hoặc số lượng biểu tượng đường lên lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất trong khoảng thời gian đặt sẵn từ hoặc sau bộ phận truyền dẫn mục tiêu được xác định, và tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền qua ít nhất một biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất theo thông số cấu hình. Bằng cách đó, khi bộ phận truyền dẫn mục tiêu có thể không được tạo cấu hình để truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu, đầu cuối có thể truyền tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu qua ít nhất một biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn kiểu thứ nhất thứ nhất được xác định. Do đó, tránh được tình trạng tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu bị hủy bỏ, và thiết bị mạng truy cập có thể thu được kịp thời tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được phản hồi bởi đầu cuối.

Theo các phương án của sáng chế, khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, tập con thông tin của tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu được truyền qua ít nhất một biểu tượng đường lên của bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình. Do tập con thông tin bao gồm ít nhất một trong số thông tin CRI, thông tin RI, thông tin CQI, thông tin PMI

bảng rộng và thông tin PMI thứ nhất, đầu cuối vẫn có thể truyền một phần thông tin liên quan đến tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu đến thiết bị mạng truy cập, nhờ đó tránh sự lãng phí tài nguyên gây ra bởi việc số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu quá nhỏ và do đó tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ mục tiêu bị hủy bỏ.

Dưới đây là các phương án về thiết bị theo các phương án của sáng chế và các bộ phận này không được mô tả chi tiết theo các phương án về thiết bị có thể đề cập đến các chi tiết kỹ thuật được bộc lộ trong phương pháp các phương án.

Như được thể hiện trên Fig.9, sơ đồ kết cấu của thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo phương án minh họa của sáng chế được thể hiện. Thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ có thể được thực hiện thành toàn bộ hoặc một phần đầu cuối qua phần mềm, phần cứng và sự kết hợp của cả hai. Thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ bao gồm bộ phận nhận 910, bộ phận xác định 920 và bộ phận truyền 930.

Bộ phận nhận 910 được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của công đoạn 403 và ít nhất một công đoạn nhận rõ ràng hoặc không rõ ràng khác.

Bộ phận xác định 920 được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của công đoạn 404 và ít nhất một công đoạn xác định rõ ràng hoặc không rõ ràng khác.

Bộ phận truyền 930 được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của công đoạn 406 và ít nhất một công đoạn truyền dẫn rõ ràng hoặc không rõ ràng khác.

Như được thể hiện trên Fig.10, sơ đồ kết cấu của thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ theo phương án minh họa của sáng chế được thể hiện. Thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ có thể được thực hiện thành toàn bộ hoặc một phần thiết bị mạng truy cập qua phần mềm, phần cứng và sự kết hợp của cả hai. Thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ bao gồm bộ phận truyền 1010, bộ phận xác định 1020 và bộ phận nhận 1030.

Bộ phận truyền 1010 được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của công đoạn 402 và ít nhất một công đoạn truyền dẫn rõ ràng hoặc không rõ ràng khác.

Bộ phận xác định 1020 được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của công đoạn 405 và ít nhất một công đoạn xác định rõ ràng hoặc không rõ ràng khác.

Bộ phận nhận 1030 được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của công đoạn 407 và ít nhất một công đoạn nhận rõ ràng hoặc không rõ ràng khác.

Một phương án của sáng chế cũng đề xuất hệ thống dữ liệu đường lên có thể bao gồm đầu cuối và thiết bị mạng truy cập.

Đầu cuối có thể bao gồm thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất trong Fig.9, và thiết bị mạng truy cập có thể bao gồm thiết bị tín hiệu/thông tin đường lên định kỳ được đề xuất trong Fig.10.

Hoặc, đầu cuối có thể là đầu cuối được đề xuất trong Fig.3A, và thiết bị mạng truy cập có thể là thiết bị mạng truy cập được đề xuất trong Fig.3B.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng, trong một hoặc nhiều các ví dụ nêu trên, các chức năng được mô tả theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện thông qua phần cứng, phần mềm, phần sụn hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng. Khi được thực hiện thông qua phần mềm, các chức năng này có thể được lưu trữ trong phương tiện có thể đọc được bằng máy tính hoặc được truyền dưới dạng một hoặc nhiều lệnh hoặc mã trong phương tiện có thể đọc được bằng máy tính. Phương tiện có thể đọc được bằng máy tính bao gồm phương tiện lưu trữ máy tính và phương tiện truyền thông, và phương tiện truyền thông này bao gồm bất kỳ phương tiện nào để truyền chương trình máy tính từ nơi này đến nơi khác. Phương tiện lưu trữ có thể là bất kỳ phương tiện sẵn có nào có thể truy cập được cho máy tính vạn năng hoặc chuyên dụng.

Các phương án nêu trên chỉ là các phương án ưu tiên của sáng chế và không nhằm giới hạn sáng chế. Các cải biến, thay thế tương đương, cải tiến và hoạt động tương tự được thực hiện trong phạm vi và nguyên lý của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông tin đường lên định kỳ, bao gồm các bước:

nhận tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của thông tin đường lên định kỳ;

xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình; và

truyền hoặc hủy bỏ thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu,

trong đó truyền hoặc hủy bỏ thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu bao gồm:

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, hủy bỏ thông tin đường lên định kỳ mục tiêu.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông số cấu hình bao gồm ít nhất một trong số: khoảng thời gian truyền, độ lệch, phương thức phản hồi thông tin trạng thái kênh (Channel State Information - CSI), phương thức truyền hoặc thông tin biểu thị tài nguyên vật lý.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khung con hoặc khe.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó hủy bỏ thông tin đường lên định kỳ mục tiêu bao gồm:

không truyền thông tin đường lên định kỳ mục tiêu đến thiết bị mạng truy cập.

5. Thiết bị truyền thông tin đường lên định kỳ, bao gồm:

bộ phận nhận, được tạo cấu hình để nhận tín hiệu cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của thông tin đường lên định kỳ;

bộ phận xác định, được tạo cấu hình để xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình; và

bộ phận truyền, còn được tạo cấu hình để truyền hoặc hủy bỏ thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu,

trong đó bộ phận truyền còn được tạo cấu hình để:

khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, hủy bỏ thông tin đường lên định kỳ mục tiêu.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó thông số cấu hình bao gồm ít nhất một trong số: khoảng thời gian truyền, độ lệch, phương thức phản hồi CSI, phương thức truyền hoặc thông tin biểu thị tài nguyên vật lý.

7. Thiết bị theo điểm 5 hoặc điểm 6, trong đó bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khung con hoặc khe.

8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 5 đến điểm 7, trong đó bộ phận truyền còn được tạo cấu hình để:

không truyền thông tin đường lên định kỳ mục tiêu đến thiết bị mạng truy cập.

9. Thiết bị truyền thông tin đường lên định kỳ, bao gồm:

bộ phận truyền, được tạo cấu hình để truyền tín hiệu cấu hình đến đầu cuối, tín hiệu cấu hình chứa thông số cấu hình của thông tin đường lên định kỳ;

bộ phận xác định, được tạo cấu hình để xác định bộ phận truyền dẫn mục tiêu theo thông số cấu hình; và

bộ phận nhận, còn được tạo cấu hình để nhận hoặc không nhận thông tin đường lên định kỳ mục tiêu theo số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu,

trong đó bộ phận nhận còn được tạo cấu hình để: khi số lượng biểu tượng đường lên trong bộ phận truyền dẫn mục tiêu lớn hơn 0 và nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, không nhận thông tin đường lên định kỳ mục tiêu.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thông số cấu hình bao gồm ít nhất một trong số: khoảng thời gian truyền, độ lệch, phương thức phản hồi CSI, phương thức truyền hoặc thông tin biểu thị tài nguyên vật lý.

11. Thiết bị theo điểm 9 hoặc điểm 10, trong đó bộ phận truyền dẫn mục tiêu là khung con hoặc khe.

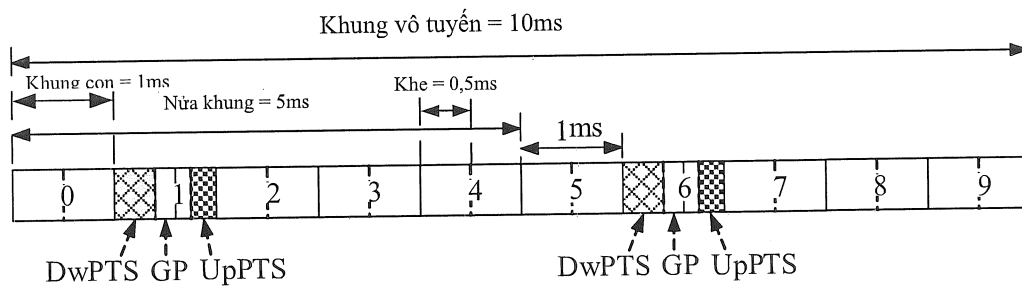


FIG. 1

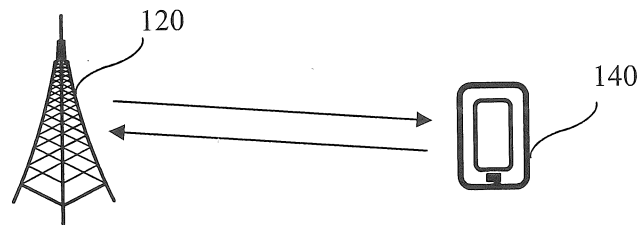


FIG. 2

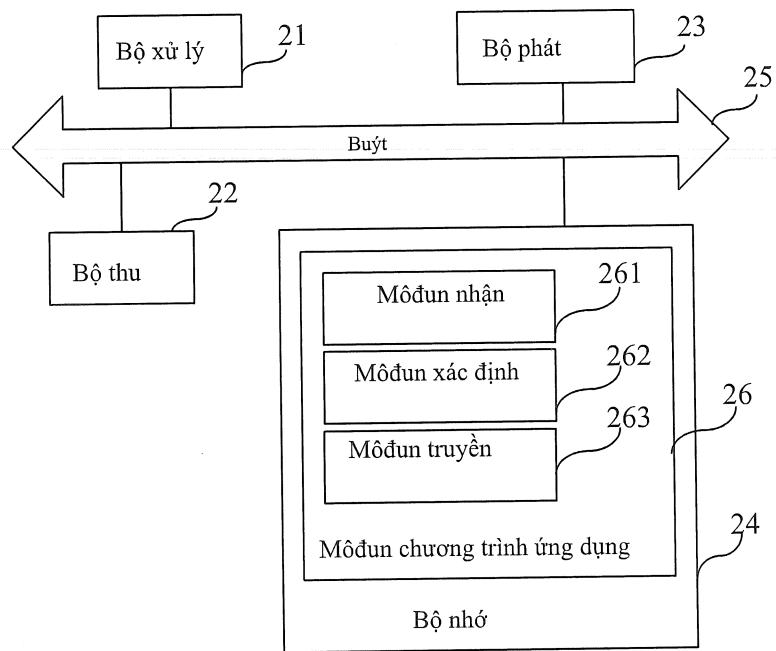


FIG. 3A

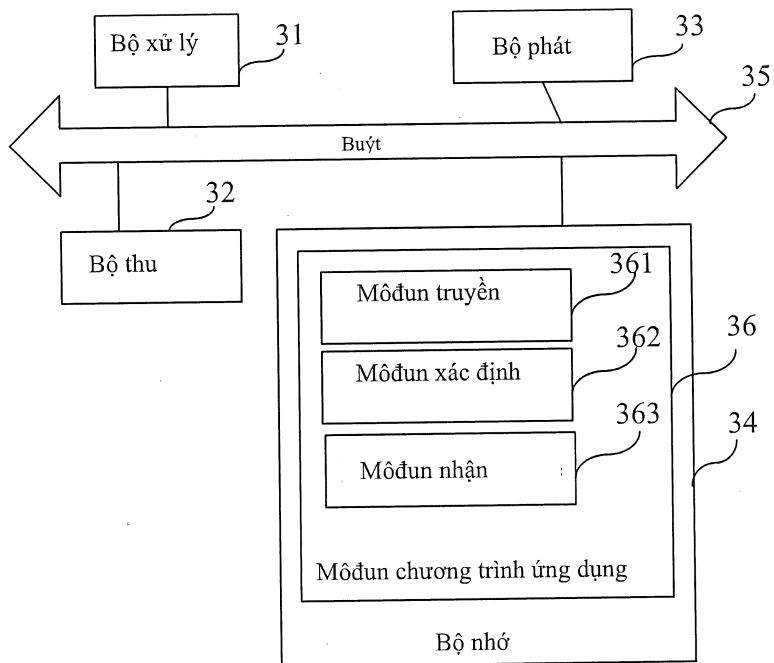


FIG. 3B

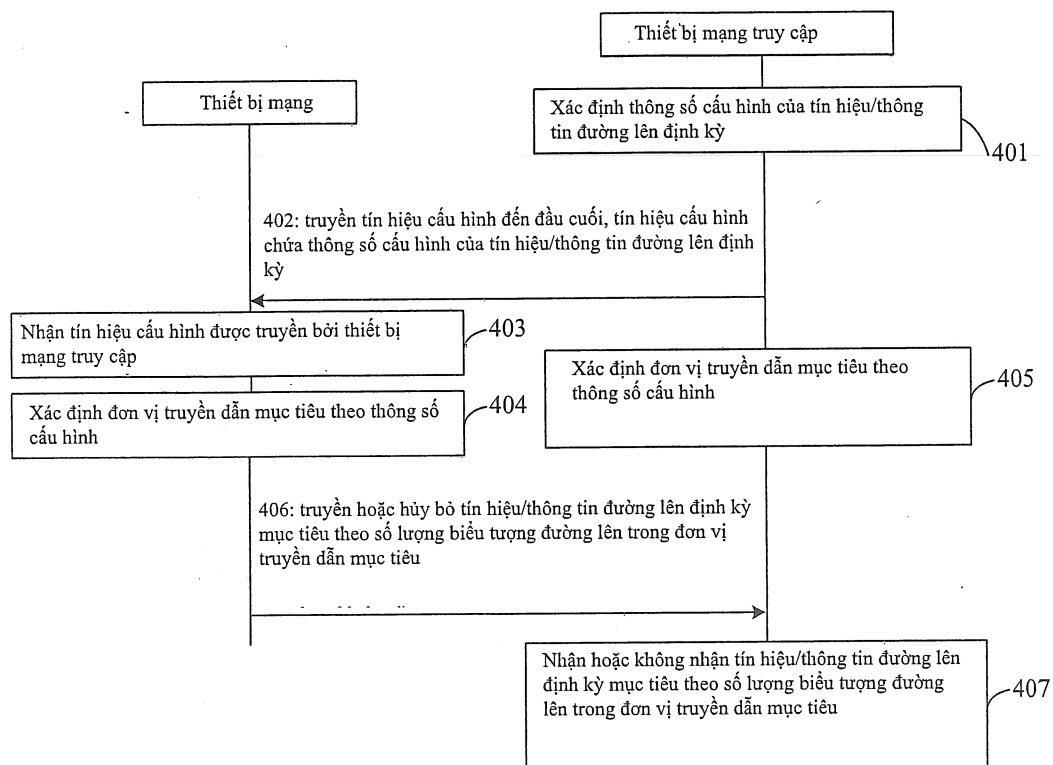


FIG. 4

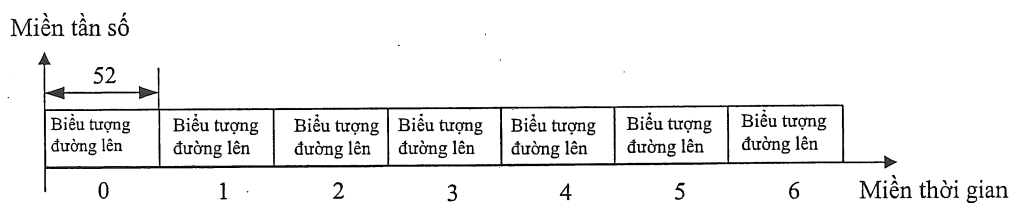


FIG. 5

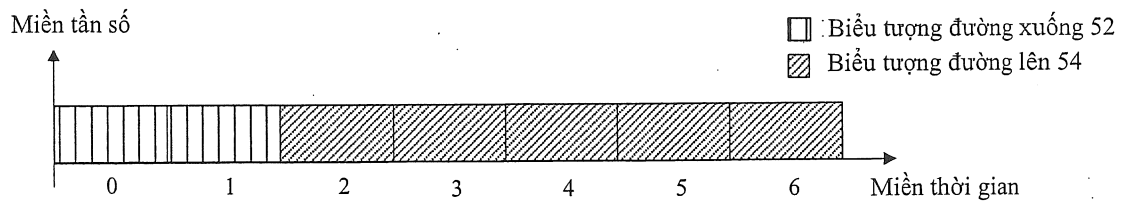


FIG. 6

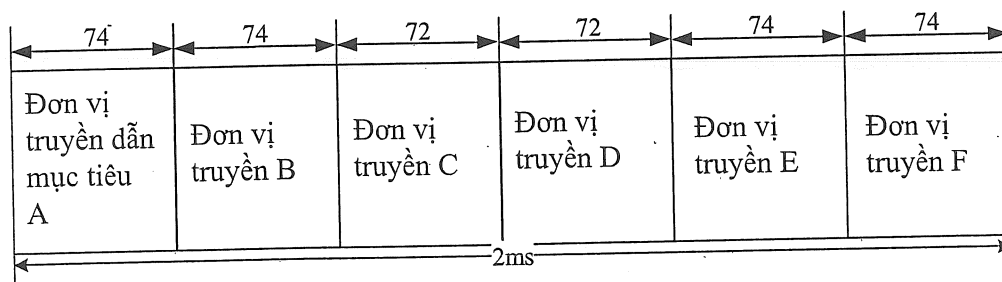


FIG. 7

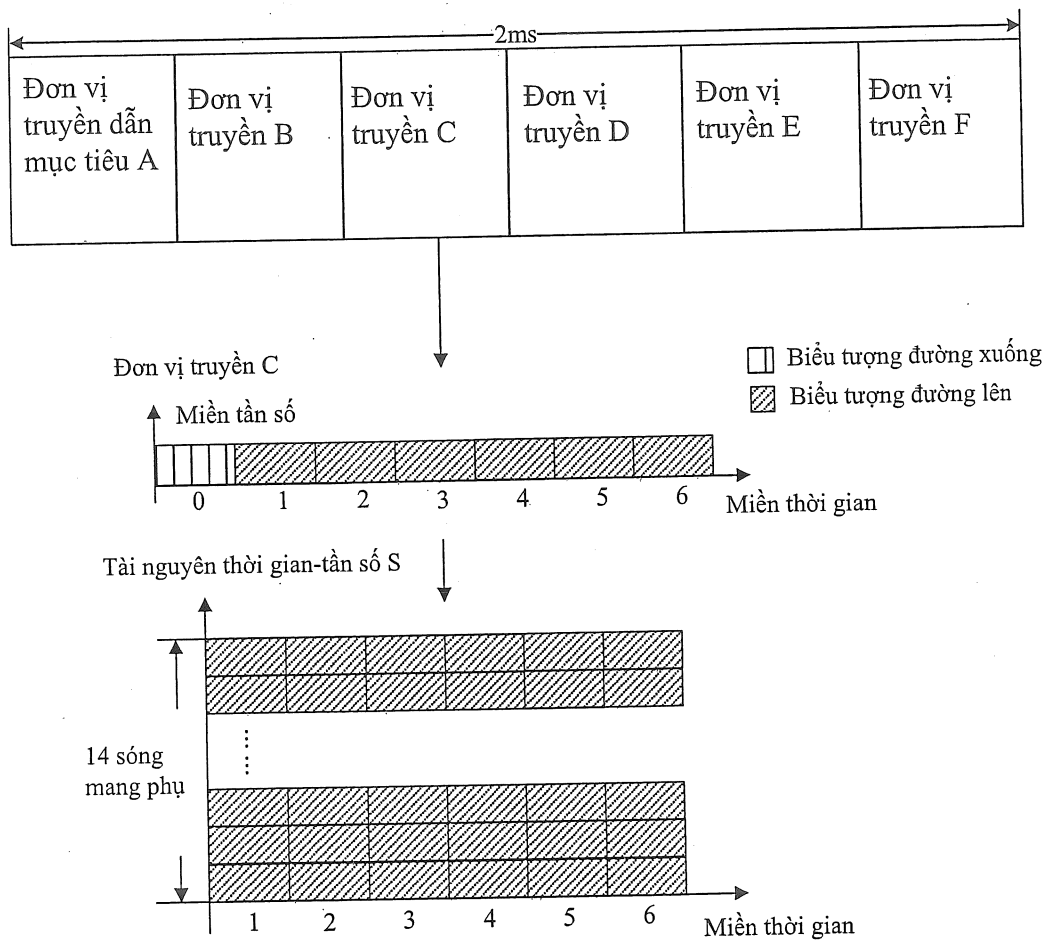


FIG. 8

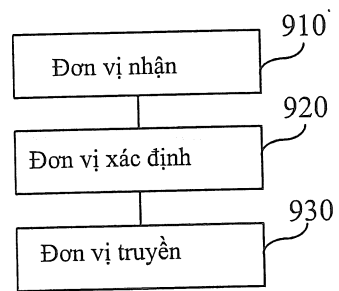


FIG. 9

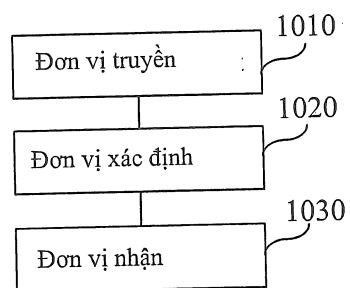


FIG. 10