



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0036864

(51)⁷ H04W 28/16

(13) B

(21) 1-2019-04263

(22) 04/01/2017

(86) PCT/CN2017/070187 04/01/2017

(87) WO 2018/126364 A1 12/07/2018

(30) PCT/CN2017/070187 04/01/2017 WO

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/10/2019 379A

(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)

No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) YANG, Ning (CN).

(74) Công ty TNHH Tư vấn sở hữu trí tuệ Việt (VIET IP CO.,LTD.)

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

(57) Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng. Phương pháp bao gồm: bắt đầu chạy, bởi thiết bị đầu cuối, bộ đếm thời gian được cấu hình trước; và theo dõi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu được cấu hình trước trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên lưu lượng băng rộng di động tiên hóa (eMBB), tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được dùng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB. Các phương án của sáng chế có thể thông tin cho thiết bị đầu cuối về tài nguyên eMBB bị chiếm trước một cách linh hoạt trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian bằng cách sử dụng thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên.

Thiết bị đầu cuối bắt đầu chạy bộ đếm thời gian được cấu hình trước

210

Thiết bị đầu cuối theo dõi thông tin chỉ thị chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu được cấu hình trước trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, trong đó thông tin chỉ thị chiếm trước tài nguyên được sử dụng để chỉ ra tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên lưu lượng băng rộng di động tiên hóa (eMBB), tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian- tần số được sử dụng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB

220

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

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

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của các công nghệ truyền thông di động, trong các hệ thống truyền thông di động thế hệ thứ năm (5G), để cải thiện hiệu quả của việc sử dụng tài nguyên, một số lưu lượng đòi hỏi truyền thông độ trễ thấp, ví dụ như, lưu lượng truyền thông độ trễ thấp cực kỳ đáng tin cậy (ultra-reliable low latency communication, URLLC) có thể chiếm trước tài nguyên lúc đầu được phân bổ cho lưu lượng băng rộng di động tăng cường (enhanced mobile broad band, eMBB) để truyền dữ liệu. Do đó, làm cách nào để chỉ ra tài nguyên ban đầu được phân bổ cho lưu lượng eMBB bị chiếm trước bởi lưu lượng khác để giảm tác động đối với lưu lượng eMBB là vấn đề cần được nghiên cứu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng để chỉ ra tài nguyên eMBB bị chiếm trước.

Khía cạnh thứ nhất đề xuất phương pháp truyền thông, phương pháp bao gồm: bắt đầu chạy, bởi thiết bị đầu cuối, bộ đếm thời gian được cấu hình trước; và theo dõi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu được cấu hình trước trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên lưu lượng băng rộng di động tiến hóa (evolved mobile broadband traffic, eMBB), tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được dùng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB.

Lưu lượng khác ở đây có thể là lưu lượng đòi hỏi truyền thông độ trễ thấp, ví dụ

như, lưu lượng URLLC.

Thiết bị đầu cuối có thể xác định liệu tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối có bị chiếm trước bởi lưu lượng khác hay không bằng cách theo dõi thông tin chỉ thị tài nguyên trong khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, để có thể thực hiện biện pháp tránh bởi thiết bị đầu cuối trong trường hợp tài nguyên eMBB bị chiếm trước. Hơn nữa, thiết bị đầu cuối chỉ theo dõi thông tin chỉ thị trong một khoảng thời gian, nhờ đó giảm thời gian theo dõi của thiết bị đầu cuối, và cải thiện hiệu suất theo dõi của thiết bị đầu cuối.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, bắt đầu chạy, bởi thiết bị đầu cuối, bộ đếm thời gian được cấu hình trước bao gồm: trong trường hợp đạt đến ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian, bắt đầu chạy, bởi thiết bị đầu cuối, bộ đếm thời gian.

Bằng cách cài đặt ngưỡng kích hoạt, có thể điều khiển việc bắt đầu chạy bộ đếm thời gian một cách linh hoạt, và nhờ đó có thể điều khiển thời gian mà thiết bị đầu cuối bắt đầu theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên một cách linh hoạt.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thêm: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ thị thứ nhất được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ nhất được sử dụng để cấu hình ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian có thể được cấu hình động thông qua thông tin chỉ thị. Hơn nữa, trong quá trình truyền thông, khi một yêu cầu không thể được thỏa mãn bởi ngưỡng kích hoạt được cấu hình trước đó, một ngưỡng kích hoạt mới của bộ đếm thời gian có thể được cấu hình thông qua thông tin chỉ thị.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống, và trong trường hợp đạt đến ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian, bắt đầu chạy, bởi thiết bị đầu cuối, bộ đếm thời gian bao gồm: bắt đầu chạy, bởi thiết bị đầu cuối, bộ đếm thời gian khi thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thời gian thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước, trong trường hợp đạt đến ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian, bắt đầu chạy, bởi thiết bị đầu cuối, bộ đếm thời gian bao gồm: bắt đầu chạy, bởi thiết bị đầu cuối, bộ đếm thời gian khi thời gian của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thêm: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ thị thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Khoảng thời gian của bộ đếm thời gian có thể được cấu hình linh hoạt thông qua thông tin chỉ thị. Ví dụ, thiết bị mạng có thể cấu hình khoảng thời gian ban đầu cho bộ đếm thời gian thông qua thông tin chỉ thị thứ hai, sau đó, thiết bị mạng có thể truyền thông tin chỉ thị thứ hai đến thiết bị đầu cuối một lần nữa theo tình hình mà tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối bị chiếm trước như thế nào, để cấu hình khoảng thời gian mới cho bộ đếm thời gian.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thêm: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ thị thứ ba được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ thống.

Vị trí của vùng theo dõi mục tiêu có thể được cấu hình linh hoạt thông qua thông tin chỉ thị thứ ba. Khi vị trí của vùng theo dõi mục tiêu cần được thay đổi, một vùng theo dõi mục tiêu mới có thể được cấu hình bằng cách truyền thông tin chỉ thị thứ ba một lần nữa.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thêm: trong trường hợp thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được theo dõi bởi thiết bị đầu cuối trong vùng theo dõi tần số mục tiêu, xác định, bởi thiết bị đầu cuối, tài nguyên thứ nhất bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối theo thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên.

Sau khi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được theo dõi bởi thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối có thể xác định tài nguyên eMBB bị chiếm trước, để có thể thực hiện biện pháp tránh bởi thiết bị đầu cuối. Ví dụ như, thiết bị đầu cuối không giải điều chế dữ liệu của lưu lượng eMBB nhận được trên tài nguyên eMBB bị chiếm trước, để tránh các lỗi giải điều chế.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác, phương pháp có thêm: giải điều chế, bởi thiết bị đầu cuối, dữ liệu của lưu lượng eMBB nhận được trong tài nguyên thứ nhất theo thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

Thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc giải điều chế tương đối đáng tin cậy dữ liệu của lưu lượng eMBB bằng cách tham chiếu thông tin lưu lượng của lưu lượng khác. Đó là vì sau khi thiết bị đầu cuối biết rằng tài nguyên eMBB bị chiếm trước bởi lưu lượng nào, nó có thể xác định tác động của lưu lượng đó đối với lưu lượng eMBB, và đến lượt mình, có thể giải điều chế dữ liệu của lưu lượng eMBB bằng cách tham chiếu tác động của lưu lượng đó đối với lưu lượng eMBB.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, thông tin lưu lượng bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ vùng mà tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí.

Thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên chỉ cần sử dụng một số lượng bit nhỏ để thực hiện việc chỉ ra tài nguyên bị chiếm trước, nhờ đó tiết kiệm tổng phí báo hiệu.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác.

Thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên có thể chỉ ra trực tiếp khối tài nguyên

thời gian - tần số nào có trong tài nguyên bị chiếm trước, cho phép chỉ ra chính xác tài nguyên bị chiếm trước.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm ngoài vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, thiết bị đầu cuối bắt đầu chạy lại bộ đếm thời gian, và thiết bị đầu cuối theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu một lần nữa trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số phương án của khía cạnh thứ nhất, thiết bị đầu cuối truyền ít nhất một trong số thông tin lưu lượng, thông tin khả năng, và thông tin bộ đệm của thiết bị đầu cuối đến thiết bị mạng.

Khía cạnh thứ hai đề xuất phương pháp truyền thông, phương pháp bao gồm: xác định, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên dịch vụ băng rộng di động tiến hóa (eMBB), tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được dùng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB; và truyền, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên đến thiết bị đầu cuối trên tài nguyên miền tần số của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian được cấu hình trước cho thiết bị đầu cuối.

Lưu lượng khác có thể là lưu lượng đòi hỏi truyền thông độ trễ thấp, ví dụ như lưu lượng URLLC.

Thiết bị mạng truyền thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên đến thiết bị đầu cuối trong vùng theo dõi tần số mục tiêu trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, nên thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng tài nguyên eMBB bị chiếm trước

bởi lưu lượng khác sau khi nhận thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, và nhờ đó thực hiện biện pháp tránh. Hơn nữa, vì thiết bị mạng chỉ truyền thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên trong phạm vi khoảng thời gian, điều này gián tiếp giảm thời gian theo dõi của thiết bị đầu cuối và cải thiện hiệu quả theo dõi của thiết bị đầu cuối.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, phương pháp có thêm: truyền, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ thị thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ nhất được dùng để chỉ ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Bằng cách sử dụng thông tin chỉ thị thứ nhất, thiết bị mạng có thể cấu hình ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian cho thiết bị đầu cuối một cách linh hoạt.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thời gian thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, phương pháp có thêm: truyền, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ thị thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Bằng cách sử dụng thông tin chỉ thị, thiết bị mạng có thể cấu hình khoảng thời gian của bộ đếm thời gian một cách linh hoạt. Cụ thể là, thiết bị mạng có thể cấu hình khoảng thời gian ban đầu cho bộ đếm thời gian thông qua thông tin chỉ thị thứ hai, sau đó, thiết bị mạng có thể truyền thông tin chỉ thị thứ hai đến thiết bị đầu cuối một lần nữa theo tình hình mà tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối bị chiếm trước như thế nào, để cấu hình khoảng thời gian mới cho bộ đếm thời gian.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, phương pháp có thêm: truyền, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ thị thứ ba đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần

số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ thống.

Bằng cách sử dụng thông tin chỉ thị thứ ba, thiết bị mạng có thể cấu hình vị trí của vùng theo dõi mục tiêu một cách linh hoạt. Khi vị trí của vùng theo dõi mục tiêu cần được thay đổi, thiết bị mạng có thể cấu hình vùng theo dõi mục tiêu mới bằng cách truyền thông tin chỉ thị thứ ba một lần nữa.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, thông tin lưu lượng bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ vùng nơi tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm ngoài vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, trong một số phương án của khía cạnh thứ hai, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Khía cạnh thứ ba đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm mô-đun để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khác nhau của nó.

Khía cạnh thứ tư đề xuất thiết bị mạng, bao gồm mô-đun để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khác nhau của nó.

Khía cạnh thứ năm đề xuất phương tiện có thể đọc được bằng máy tính, phương tiện có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ mã chương trình sẽ được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, mã chương trình bao gồm các hướng dẫn để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khác nhau của nó.

Khía cạnh thứ sáu đề xuất phương tiện có thể đọc được bằng máy tính, phương tiện có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ mã chương trình sẽ được thực hiện bởi thiết bị mạng, mã chương trình bao gồm các hướng dẫn để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khác nhau của nó.

Khía cạnh thứ bảy đề xuất chip hệ thống, trong đó chip hệ thống bao gồm giao diện đầu vào, giao diện đầu ra, bộ xử lý, và bộ nhớ, bộ xử lý được cấu hình để thực hiện mã trong bộ nhớ, và khi mã được thực hiện, bộ xử lý có thể thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất và các phương án khác nhau được mô tả trên đây.

Khía cạnh thứ tám đề xuất chip hệ thống, chip hệ thống bao gồm giao diện đầu vào, giao diện đầu ra, bộ xử lý, và bộ nhớ, bộ xử lý được cấu hình để thực hiện mã trong bộ nhớ, và khi mã được thực hiện, bộ xử lý có thể thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai và các phương án khác nhau được mô tả trên đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là giản đồ của kịch bản ứng dụng có thể có theo một phương án của sáng chế;

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

FIG. 3 là giản đồ của bộ đếm thời gian theo một phương án của sáng chế;

FIG. 4 là giản đồ của bộ đếm thời gian và vùng theo dõi theo một phương án của sáng chế;

FIG. 5 là giản đồ của bộ đếm thời gian và vùng theo dõi theo một phương án của sáng chế;

FIG. 6 là giản đồ của bộ đếm thời gian và vùng theo dõi theo một phương án của sáng chế;

FIG. 7 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế;

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

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

FIG. 10 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế;

FIG. 11 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế; và

FIG. 12 là sơ đồ khối giản lược của chip hệ thống theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây, trong đó có tham khảo các hình vẽ đi kèm của các phương án của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế có thể được áp dụng vào các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn như hệ thống truyền thông di động toàn cầu (global system mobile, GSM), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã (code division multiple access, CDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã băng rộng (wideband code division multi access, WCDMA), dịch vụ vô tuyến gói chung (general packet radio service, GPRS), hệ thống tiến hóa dài hạn (long term evolution, LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số LTE (LTE frequency division duplex, FDD), song công phân chia theo thời gian LTE (LTE time division duplex, TDD), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (universal mobile telecommunication system, UMTS), hệ thống truyền thông truy cập băng thông rộng không dây toàn cầu (worldwide interoperability for microwave access, WiMAX) hoặc hệ thống 5G trong tương lai, v.v.

FIG. 1 minh họa hệ thống truyền thông không dây 100 mà một phương án của sáng chế được áp dụng. Hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110. Thiết bị mạng 110 có thể là thiết bị liên lạc với thiết bị đầu cuối. Thiết bị

mạng 110 có thể cung cấp vùng truyền thông cho một khu vực địa lý cụ thể và có thể liên lạc với thiết bị đầu cuối (ví dụ như UE) nằm trong vùng phủ sóng. Trong một phương án, thiết bị mạng 110 có thể là trạm thu phát gốc (base transceiver station, BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, hoặc có thể là nút B (nodeB, NB) trong hệ thống WCDMA, hoặc có thể là Nút B tiến hóa (Evolutional Node B, eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc có thể là bộ điều khiển không dây trong mạng truy cập vô tuyến đám mây (cloud radio access network, CRAN), hoặc trạm chuyển tiếp, điểm truy cập, thiết bị trong phương tiện giao thông, thiết bị đeo, thiết bị phía mạng trong mạng 5G tương lai, hoặc thiết bị mạng trong mạng di động mặt đất công cộng (public land mobile network, PLMN) tiến hóa tương lai và tương tự.

Hệ thống truyền thông không dây 100 có thêm ít nhất một thiết bị đầu cuối 120 được bố trí trong vùng phủ sóng của thiết bị mạng 110. Thiết bị đầu cuối 120 có thể là di động hoặc cố định. Trong một phương án, thiết bị đầu cuối 120 có thể chỉ đầu cuối truy cập, thiết bị người dùng (user equipment, UE), bộ người dùng, trạm người dùng, trạm di động, nền tảng di động, trạm từ xa, đầu cuối từ xa, thiết bị di động, đầu cuối người dùng, đầu cuối, thiết bị liên lạc không dây, tác nhân người dùng hoặc thiết bị người dùng. Đầu cuối truy cập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol, SIP), trạm đường dây thuê bao vô tuyến (wireless local loop, WLL), trợ lý kỹ thuật số cá nhân (personal digital assistant, PDA), thiết bị cầm tay với khả năng liên lạc không dây, thiết bị máy tính với khả năng liên lạc không dây hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với bộ điều biến không dây, thiết bị lắp trong phương tiện giao thông, thiết bị đeo, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, hoặc thiết bị đầu cuối trong PLMN tiến hóa trong tương lai v.v.

Trong một phương án, hệ thống hoặc mạng 5G cũng có thể được gọi là hệ thống hoặc mạng vô tuyến mới (new radio, NR).

FIG.2 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 200 trên FIG.2 bao gồm:

210: thiết bị đầu cuối bắt đầu chạy bộ đếm thời gian được cấu hình trước.

Bộ đếm thời gian có thể được cấu hình trước cho thiết bị đầu cuối bởi thiết bị

mạng. Ví dụ như, bộ đếm thời gian có thể được cấu hình cho thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng trước khi truyền thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên cho thiết bị đầu cuối.

Trong một phương án, thiết bị đầu cuối có thể bắt đầu chạy bộ đếm thời gian trong trường hợp đạt đến ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian có thể được xác định bởi việc nhận thông tin chỉ thị được truyền bởi thiết bị mạng. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ thị thứ nhất được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ nhất được sử dụng để cấu hình ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Hơn nữa, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian cũng có thể được cấu hình bởi thiết bị mạng khi cấu hình bộ đếm thời gian cho thiết bị đầu cuối, hoặc thiết bị mạng có thể cấu hình ngưỡng kích hoạt ban đầu cho bộ đếm thời gian khi cấu hình bộ đếm thời gian cho thiết bị đầu cuối, và sau đó, thiết bị mạng có thể cấu hình ngưỡng kích hoạt mới cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin chỉ thị mới.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian có thể là ngưỡng kích hoạt thời gian hoặc ngưỡng kích hoạt sự kiện. Ngưỡng kích hoạt thời gian có nghĩa là thiết bị đầu cuối bắt đầu chạy bộ đếm thời gian khi đạt đến một thời gian nhất định, trong khi ngưỡng kích hoạt sự kiện có nghĩa là thiết bị đầu cuối cũng có thể bắt đầu chạy bộ đếm thời gian sau khi sự kiện cụ thể xảy ra.

Cụ thể là, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian có thể là việc thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống (được truyền bởi thiết bị mạng). Tức là, bộ đếm thời gian được bắt đầu chạy khi thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống. Hoặc, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian cũng có thể là việc thiết bị đầu cuối giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống thành công, tức là, bộ đếm thời gian được bắt đầu chạy nếu tín hiệu điều khiển đường xuống được giải điều chế thành công bởi thiết bị đầu cuối.

Ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian cũng có thể là việc thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế biểu tượng dữ liệu thứ N (N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1). Bộ đếm thời gian cũng có thể được bắt đầu chạy khi thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế

biểu tượng dữ liệu thứ N.

Hơn nữa, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian cũng có thể là việc thời gian thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước. Bộ đếm thời gian cũng có thể được bắt đầu bởi thiết bị đầu cuối khi thời gian của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước.

Thời gian thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước có thể là việc thời gian từ lúc bắt đầu nhận dữ liệu đường xuống bởi thiết bị đầu cuối đến khi việc nhận dữ liệu đường xuống bởi thiết bị đầu cuối vượt thời gian hiện tại.

Có thể có một hoặc nhiều bộ đếm thời gian, tức là thiết bị mạng có thể cấu hình một hoặc nhiều bộ đếm thời gian cho một thiết bị đầu cuối. Khi có nhiều bộ đếm thời gian, các thời điểm bắt đầu chạy của nhiều bộ đếm thời gian có thể khác nhau.

Như được minh họa trên FIG. 3, thiết bị đầu cuối được cấu hình trước với hai bộ đếm thời gian lần lượt là Bộ đếm thời gian 1 và Bộ đếm thời gian 2. Thời điểm bắt đầu chạy của Bộ đếm thời gian 1 sớm hơn thời điểm bắt đầu chạy của Bộ đếm thời gian 2, trong đó khoảng thời gian của Bộ đếm thời gian 1 là hai đơn vị miền thời gian, và khoảng thời gian của Bộ đếm thời gian 2 là ba đơn vị miền thời gian. Khi thông tin điều khiển đường xuống được giải điều chế thành công bởi thiết bị đầu cuối, ngưỡng kích hoạt của Bộ đếm thời gian 1 được kích hoạt, và Bộ đếm thời gian 1 được bắt đầu chạy bởi thiết bị đầu cuối. Khi thông tin điều khiển đường xuống được giải điều chế thành công bởi thiết bị đầu cuối và khi đã trôi qua bốn đơn vị miền thời gian, Bộ đếm thời gian 2 được kích hoạt, và Bộ đếm thời gian 2 được bắt đầu chạy bởi thiết bị đầu cuối.

220: thiết bị đầu cuối theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu được cấu hình trước trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên lưu lượng băng rộng di động tiến hóa (eMBB), tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được dùng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB.

Lưu lượng khác có thể là lưu lượng đòi hỏi truyền thông độ trễ thấp, ví dụ như, lưu lượng URLLC.

Khi thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối có cả lưu lượng URLLC lẫn lưu lượng eMBB, lưu lượng URLLC của thiết bị đầu cuối có thể chiếm trước tài nguyên eMBB được phân bổ trước cho lưu lượng eMBB của thiết bị đầu cuối để thực hiện truyền dữ liệu của lưu lượng URLLC.

Khoảng thời gian của bộ đếm thời gian có thể là thời gian từ khi bắt đầu chạy bộ đếm thời gian đến khi hết hạn bộ đếm thời gian, tức là, thiết bị đầu cuối theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên sau khi bộ đếm thời gian được bắt đầu chạy, và thiết bị đầu cuối không ngừng theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên đến khi bộ đếm thời gian hết hạn.

Trong một phương án, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin chỉ thị thứ hai được truyền bởi thiết bị mạng, và xác định khoảng thời gian của bộ đếm thời gian theo thông tin chỉ thị thứ hai, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Tức là, thiết bị mạng có thể cấu hình khoảng thời gian của bộ đếm thời gian cho thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng thông tin chỉ thị thứ hai.

Trong một phương án, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin chỉ thị thứ ba được truyền bởi thiết bị mạng, và xác định vùng theo dõi tần số mục tiêu theo thông tin chỉ thị thứ ba, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ thống.

Trong một phương án, phương pháp 200 trên FIG. 2 có thêm: thiết bị đầu cuối bắt đầu chạy lại bộ đếm thời gian, và thiết bị đầu cuối theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu một lần nữa trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Trong một số trường hợp, thiết bị đầu cuối cần bắt đầu chạy lại bộ đếm thời gian, và theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên một lần nữa trong phạm vi thời gian được đếm của bộ đếm thời gian.

Ví dụ như, nếu khoảng thời gian của bộ đếm thời gian là 2 ms (mili giây), thiết bị

đầu cuối bắt đầu nhận thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên khi thời gian đếm sắp đạt đến 2 ms; tuy nhiên, vì thời gian đếm của bộ đếm thời gian sắp đạt đến 2 ms, thiết bị đầu cuối có thể không nhận thành công thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên. Để bảo đảm rằng thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, thiết bị đầu cuối cần bắt đầu chạy lại bộ đếm thời gian để nhận thành công thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên.

Hơn nữa, trong một số trường hợp, sau khi thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, thông tin này chỉ ra tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối sẽ bị chiếm trước, tại thời điểm đó, tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối có nhiều khả năng bị chiếm trước bởi lưu lượng khác, do đó, thiết bị đầu cuối cũng có thể nhận thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên khác. Để bảo đảm rằng thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên của thiết bị khác, thiết bị đầu cuối cũng cần bắt đầu chạy lại bộ đếm thời gian để tiếp tục theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên.

Cần phải hiểu rằng vùng theo dõi tần số mục tiêu tương ứng với bộ đếm thời gian, và từng bộ đếm thời gian tương ứng với một vùng theo dõi tần số mục tiêu, trong đó các vùng theo dõi tần số mục tiêu ứng với các bộ đếm thời gian khác nhau có thể giống hoặc khác nhau. Hơn nữa, vùng theo dõi tần số mục tiêu có thể được bố trí trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên được lập lịch cho eMBB được bố trí, hoặc có thể là vùng tài nguyên nơi tài nguyên khác tài nguyên được lập lịch cho eMBB được bố trí.

Ngoài ra, vùng theo dõi tần số mục tiêu chỉ là một vùng nơi thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, và vùng theo dõi tần số mục tiêu nói chung khác với vùng nơi tài nguyên của thiết bị đầu cuối bị chiếm trước cuối cùng bởi lưu lượng khác.

Như được minh họa trên FIG. 4, thiết bị đầu cuối được cấu hình với Bộ đếm thời gian 1 và Bộ đếm thời gian 2, vùng tài nguyên 1 là vùng nơi tài nguyên thời gian - tần số trong đó thiết bị đầu cuối nhận thông tin điều khiển đường xuống được bố trí. Sau khi thiết bị đầu cuối giải điều chế thành công thông tin điều khiển đường xuống, Bộ đếm thời gian 1 được bắt đầu chạy, và sau khi thiết bị đầu cuối giải điều chế thành công thông tin điều khiển đường xuống và đã trôi qua bốn đơn vị miền thời gian, Bộ

đếm thời gian 2 được bắt đầu chạy. Bộ đếm thời gian 1 tương ứng với vùng theo dõi 1, Bộ đếm thời gian 2 tương ứng với vùng theo dõi 2, và cả vùng theo dõi 1 lẫn vùng theo dõi 2 đều được bố trí trong vùng nơi tài nguyên được lập lịch cho eMBB được bố trí.

So với FIG. 4, các ngưỡng kích hoạt của hai bộ đếm thời gian trên FIG. 5 tương tự như trên FIG. 4, nhưng vùng theo dõi 1 tương ứng với Bộ đếm thời gian 1 và vùng theo dõi 2 tương ứng với Bộ đếm thời gian 2 được bố trí trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên khác với tài nguyên được đặt lịch cho eMBB được bố trí.

Cần phải hiểu rằng quan hệ tương ứng giữa các bộ đếm thời gian và các vùng theo dõi trên FIG. 4 và FIG. 5 chỉ là hai trường hợp cụ thể, trong thực tế, vùng theo dõi tương ứng với Bộ đếm thời gian 1 và vùng theo dõi tương ứng với Bộ đếm thời gian 2 cũng có thể được bố trí trong vùng nơi tài nguyên được đặt lịch cho eMBB được bố trí và ngoài vùng nơi tài nguyên được đặt lịch cho eMBB được bố trí.

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể xác định liệu tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối có bị chiếm trước bởi lưu lượng khác bằng cách theo dõi thông tin chỉ thị tài nguyên trong khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, do đó biện pháp tránh có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong trường hợp tài nguyên eMBB bị chiếm trước. Hơn nữa, thiết bị đầu cuối chỉ theo dõi thông tin chỉ thị trong phạm vi khoảng thời gian nhất định, nhờ đó giảm thời gian theo dõi của thiết bị đầu cuối, và cải thiện hiệu quả theo dõi của thiết bị đầu cuối.

Trong một phương án, thiết bị đầu cuối truyền ít nhất một trong số thông tin lưu lượng, thông tin khả năng, và thông tin bộ đệm của thiết bị đầu cuối đến thiết bị mạng.

Thông tin lưu lượng có thể là thông tin chỉ ra loại lưu lượng của thiết bị đầu cuối, thông tin khả năng có thể là thông tin chỉ ra khả năng xử lý dữ liệu của thiết bị đầu cuối, và thông tin bộ đệm có thể là thông tin chỉ ra kích thước bộ đệm của thiết bị đầu cuối.

Sau khi nhận thông tin của nhiều thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng có thể ưu tiên hóa nhiều đầu cuối. Ví dụ, thiết bị đầu cuối vừa có lưu lượng eMBB vừa có lưu lượng URLLC có mức độ ưu tiên thấp hơn, thiết bị đầu cuối chỉ có lưu lượng eMBB có mức

độ ưu tiên cao hơn, thiết bị đầu cuối có khả năng xử lý dữ liệu mạnh có mức độ ưu tiên cao hơn, và thiết bị đầu cuối có bộ đệm nhỏ hơn có mức độ ưu tiên cao hơn.

Đối với thiết bị đầu cuối có mức độ ưu tiên cao hơn, tác động của tài nguyên eMBB bị chiếm trước trên thiết bị đầu cuối tương đối nhỏ, do đó, sau khi nhận yêu cầu lưu lượng URLLC, thiết bị mạng sẽ phân bổ tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối có mức độ ưu tiên cao hơn cho lưu lượng URLLC.

Thiết bị mạng ưu tiên cấu hình bộ đếm thời gian và vùng theo dõi tương ứng với bộ đếm thời gian cho thiết bị đầu cuối có mức độ ưu tiên cao hơn, do đó, sau khi nhận yêu cầu lưu lượng URLLC, thiết bị mạng có thể truyền thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên đến thiết bị đầu cuối đã được cấu hình với bộ đếm thời gian trên tài nguyên miền tần số có trong vùng theo dõi trong phạm vi đếm thời gian của bộ đếm thời gian, theo bộ đếm thời gian và vùng theo dõi tương ứng với bộ đếm thời gian được cấu hình trước cho thiết bị đầu cuối.

Trong một phương án, phương pháp 200 trên FIG. 2 có thêm:

Khi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được theo dõi bởi thiết bị đầu cuối trong vùng theo dõi tần số mục tiêu, thiết bị đầu cuối xác định tài nguyên thứ nhất bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối theo thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên.

Sau khi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được theo dõi bởi thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối có thể xác định tài nguyên eMBB bị chiếm trước, nhờ đó biện pháp tránh có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối. Ví dụ như, thiết bị đầu cuối không giải điều chế dữ liệu của lưu lượng eMBB nhận được trên tài nguyên eMBB bị chiếm trước, để tránh các lỗi giải điều chế.

Như được minh họa trên FIG. 6, lấy Bộ đếm thời gian 1 làm ví dụ, vùng theo dõi 1 tương ứng với Bộ đếm thời gian 1 được bố trí trong phạm vi vùng mà tài nguyên được đặt lịch cho eMBB được bố trí, sau khi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng được theo dõi bởi thiết bị đầu cuối trong vùng theo dõi, thiết bị đầu cuối xác định tài nguyên thứ nhất bị chiếm trước theo thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, vùng nơi tài nguyên thứ nhất được bố trí như được minh họa

trên FIG.6.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được đề cập trên đây được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác. Phương pháp 200 trên FIG.2 có thêm: thiết bị đầu cuối giải điều chế dữ liệu của lưu lượng eMBB nhận được trong tài nguyên thứ nhất theo thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

Thông tin lưu lượng của lưu lượng khác có thể bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

Trong một phương án, khi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên chỉ ra tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB, nó có thể chỉ chỉ ra vùng nơi tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí. Theo cách này, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên chỉ cần sử dụng một số lượng bit nhỏ để chỉ ra tài nguyên bị chiếm trước, nhờ đó tiết kiệm tổng chi phí báo hiệu.

Trong một phương án, khi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên chỉ ra tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB, nó cũng có thể trực tiếp chỉ ra khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác. Tức là, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên trực tiếp chỉ ra khối tài nguyên thời gian - tần số nào có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác, nhờ đó tài nguyên của thiết bị đầu cuối bị chiếm trước bởi lưu lượng khác có thể được chỉ ra chính xác hơn, nhờ đó biện pháp tránh hợp lý có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo tài nguyên bị chiếm trước.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu được đề cập trên đây có thể được bố trí trong phạm vi vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí hoặc ngoài vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Phương pháp truyền thông theo các phương án của sáng chế đã được mô tả chi tiết từ phối cảnh của thiết bị đầu cuối trong đó tham khảo các hình từ FIG. 2 đến FIG. 6, sau đây, phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế được mô tả từ phối cảnh của thiết bị mạng trong đó tham khảo FIG. 7. Cần phải hiểu rằng phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế được mô tả từ phối cảnh của thiết

bị mạng, tương ứng với phương pháp truyền thông theo các phương án của sáng chế được mô tả từ phối cảnh của thiết bị đầu cuối trên các hình từ FIG. 2 đến FIG 6, và để ngắn gọn, phần mô tả lặp lại được bỏ qua khi phù hợp.

FIG. 7 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 700 trên FIG. 7 bao gồm:

710: thiết bị mạng xác định thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên dịch vụ băng rộng di động tiên hóa (eMBB), tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được dùng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB;

720: thiết bị mạng truyền thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên đến thiết bị đầu cuối trên tài nguyên miền tần số của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian được cấu hình trước cho thiết bị đầu cuối.

Trong các phương án của sáng chế, thiết bị mạng truyền thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên đến thiết bị đầu cuối trong vùng theo dõi tần số mục tiêu trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, sao cho thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng tài nguyên eMBB bị chiếm trước bởi lưu lượng khác sau khi nhận thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, và nhờ đó thực hiện biện pháp tránh. Hơn nữa, vì thiết bị mạng chỉ truyền thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên trong khoảng thời gian đó, điều này gián tiếp giảm thời gian theo dõi của thiết bị đầu cuối và cải thiện hiệu quả theo dõi của thiết bị đầu cuối.

Trong một phương án, phương pháp 700 trên FIG. 7 có thêm: thiết bị mạng truyền thông tin chỉ thị thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ nhất được dùng để chỉ ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thời gian thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước.

Trong một phương án, phương pháp có thêm: thiết bị mạng truyền thông tin chỉ

thị thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, phương pháp 700 trên FIG. 7 có thêm: thiết bị mạng truyền thông tin chỉ thị thứ ba đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ thống.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin lưu lượng bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ vùng nơi tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm ngoài vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Phương pháp truyền thông theo phương án của sáng chế đã được mô tả chi tiết trong đó tham khảo các hình từ FIG. 2 đến FIG. 7, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây trong đó tham khảo các hình từ FIG. 8 đến FIG.11.

Cần phải hiểu rằng thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng được mô tả trên các hình từ FIG. 8 đến FIG. 11 có thể thực hiện các bước tương ứng của các phương pháp truyền thông được mô tả trên các hình từ FIG. 2 đến FIG. 7, nên để ngắn gọn, phần mô tả lặp lại được bỏ qua nếu phù hợp.

FIG. 8 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 800 trên FIG. 8 bao gồm:

mô-đun xử lý 810, được cấu hình để bắt đầu chạy bộ đếm thời gian được cấu hình trước; và

mô-đun nhận 820, được cấu hình để theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu được cấu hình trước trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB, tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được dùng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB.

Trong một phương án, mô-đun xử lý 810 được cấu hình đặc biệt để: bắt đầu chạy bộ đếm thời gian trong trường hợp đạt đến ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, mô-đun nhận 820 được cấu hình thêm để: nhận thông tin chỉ thị thứ nhất được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ nhất được sử dụng để cấu hình ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thiết bị đầu cuối 800 bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống, mô-đun xử lý 810 được cấu hình đặc biệt để: bắt đầu chạy bộ đếm thời gian khi thiết bị đầu cuối 800 bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thời gian thiết bị đầu cuối 800 nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước, mô-đun xử lý 810 được cấu hình đặc biệt để: bắt đầu chạy bộ đếm thời gian khi thời gian của thiết bị đầu cuối 800 nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước.

Trong một phương án, mô-đun nhận 820 được cấu hình thêm để: nhận thông tin chỉ thị thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, mô-đun nhận 820 được cấu hình thêm để: nhận thông tin chỉ thị thứ ba được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ

thống.

Trong một phương án, mô-đun xử lý 810 được cấu hình đặc biệt để: trong trường hợp thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được theo dõi trong vùng theo dõi tần số mục tiêu, xác định tài nguyên thứ nhất bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối 800 theo thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác, mô-đun xử lý 810 được cấu hình thêm để: giải điều chế dữ liệu của lưu lượng eMBB nhận được trong tài nguyên thứ nhất theo thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin lưu lượng bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ vùng nơi tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm ngoài vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

FIG. 9 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế. Thiết bị mạng 900 trên FIG. 9 bao gồm:

mô-đun xử lý 910, được cấu hình để xác định thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB, tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được dùng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB; và

mô-đun truyền 920, được cấu hình để truyền thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên đến thiết bị đầu cuối trên tài nguyên miền tần số của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian được cấu hình trước cho thiết bị đầu cuối.

Trong một phương án, mô-đun truyền 920 được cấu hình thêm để: truyền thông tin chỉ thị thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ nhất được dùng để chỉ ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thời gian thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước.

Trong một phương án, mô-đun truyền 920 được cấu hình thêm để: truyền thông tin chỉ thị thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, mô-đun truyền 920 được cấu hình thêm để: truyền thông tin chỉ thị thứ ba đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ thống.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin lưu lượng bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng để chỉ ra vùng nơi tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm ngoài vùng tài nguyên

nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

FIG. 10 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 1000 trên FIG. 10 bao gồm:

bộ xử lý 1010, được cấu hình để bắt đầu chạy bộ đếm thời gian được cấu hình trước; và

bộ thu phát 1020, được cấu hình để theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu được cấu hình trước trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB, tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được dùng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB.

Trong một phương án, bộ xử lý 1010 được cấu hình đặc biệt để: bắt đầu chạy bộ đếm thời gian trong trường hợp đạt đến ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, bộ thu phát 1020 được cấu hình thêm để: nhận thông tin chỉ thị thứ nhất được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ nhất được sử dụng để cấu hình ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thiết bị đầu cuối 1000 bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống, bộ xử lý 1010 được cấu hình đặc biệt để: bắt đầu chạy bộ đếm thời gian khi thiết bị đầu cuối 1000 bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thời gian thiết bị đầu cuối 1000 nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước, bộ xử lý 1010 được cấu hình đặc biệt để: bắt đầu chạy bộ đếm thời gian khi thời gian của thiết bị đầu cuối 1000 nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước.

Trong một phương án, bộ thu phát 1020 được cấu hình thêm để: nhận thông tin chỉ thị thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, bộ thu phát 1020 được cấu hình thêm để: nhận thông tin chỉ thị thứ ba được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ thống.

Trong một phương án, bộ xử lý 1010 được cấu hình đặc biệt để: trong trường hợp thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được theo dõi trong vùng theo dõi tần số mục tiêu, xác định tài nguyên thứ nhất bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối 1000 theo thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác, bộ xử lý 1010 được cấu hình thêm để: giải điều chế dữ liệu của lưu lượng eMBB nhận được trong tài nguyên thứ nhất theo thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin lưu lượng bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ vùng nơi tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm ngoài vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

FIG. 11 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế. Thiết bị mạng 1100 trên FIG. 11 bao gồm:

bộ xử lý 1110, được cấu hình để xác định thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB, tài nguyên eMBB

là tài nguyên thời gian - tần số được dùng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB; và

bộ thu phát 1120, được cấu hình để truyền thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên đến thiết bị đầu cuối trên tài nguyên miền tần số của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian được cấu hình trước cho thiết bị đầu cuối.

Trong một phương án, bộ thu phát 1120 được cấu hình thêm để: truyền thông tin chỉ thị thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ nhất được dùng để chỉ ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế tín hiệu điều khiển đường xuống.

Trong một phương án, ngưỡng kích hoạt của bộ đếm thời gian là việc thời gian thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu đường xuống vượt thời gian định trước.

Trong một phương án, bộ thu phát 1120 được cấu hình thêm để: truyền thông tin chỉ thị thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

Trong một phương án, bộ thu phát 1120 được cấu hình thêm để: truyền thông tin chỉ thị thứ ba đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ thống.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin lưu lượng bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng để chỉ ra vùng nơi tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí.

Trong một phương án, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng

khác.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm ngoài vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

Trong một phương án, vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

FIG. 12 là sơ đồ cấu trúc giản lược của chip hệ thống theo một phương án của sáng chế. Chip hệ thống 1200 trên FIG. 12 bao gồm giao diện đầu vào 1201, giao diện đầu ra 1202, bộ xử lý 1203, và bộ nhớ 1204 được nối với nhau qua buýt (bus) 1205, và bộ xử lý 1203 được cấu hình để thực hiện mã trong bộ nhớ 1204.

Trong một phương án, khi mã được thực hiện, bộ xử lý 1203 thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả lần nữa ở đây.

Trong một phương án, khi mã được thực hiện, bộ xử lý 1203 thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị mạng theo các phương án phương pháp. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả lần nữa ở đây.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế sẽ thừa nhận rằng các thành phần và các bước thuật toán của các ví dụ khác nhau được mô tả liên quan đến các phương án được bộc lộ ở đây có thể được thực hiện trong phần cứng điện tử hoặc kết hợp phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện trong phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các giới hạn ứng dụng và thiết kế cụ thể của đề án kỹ thuật. Các chuyên gia có thể sử dụng các phương pháp khác nhau cho mỗi ứng dụng cụ thể để thực hiện chức năng được mô tả, nhưng kiểu thực hiện này sẽ không được xem là vượt quá phạm vi của sáng chế.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế có thể hiểu rõ rằng để thuận tiện và ngắn gọn, các quy trình hoạt động cụ thể của hệ thống, thiết bị hoặc bộ được mô tả trên đây có thể tham khảo các quá trình tương ứng trong các phương án phương pháp trên đây, và chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Trong một số phương án của sáng chế, cần phải hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo những cách khác. Ví dụ như, các

phương án thiết bị được mô tả trên đây chỉ có tính minh họa. Ví dụ như, việc chia một bộ chỉ là chia chức năng logic, trong phương án thực tế, có thể có cách chia khác, ví dụ như, nhiều bộ hoặc bộ phận có thể được kết hợp hoặc có thể được tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số chức năng có thể được bỏ qua hoặc không thực hiện. Ngoài ra, ghép với nhau hoặc ghép trực tiếp hoặc kết nối truyền thông được thể hiện hoặc bản bạc có thể là ghép với nhau hoặc ghép trực tiếp hoặc kết nối truyền thông gián tiếp thông qua một số giao diện, thiết bị hoặc bộ, và có thể thuộc loại điện tử, cơ học hoặc khác.

Các bộ được mô tả như bộ phận riêng biệt có thể có hoặc không tách biệt về mặt thực thể, và các thành phần được hiển thị dưới dạng các bộ có thể có hoặc không phải là bộ thực thể, tức là, có thể được bố trí tại một chỗ, hoặc có thể được phân bố thành nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các bộ có thể được chọn theo nhu cầu thực tế để đạt được mục đích của giải pháp của các phương án.

Hơn nữa, mỗi đơn vị chức năng trong các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ xử lý, hoặc từng đơn vị có thể được tách biệt về vật lý, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị có thể được tích hợp thành một đơn vị.

Các chức năng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính nếu được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng dưới dạng sản phẩm độc lập. Trên cơ sở hiểu biết như vậy, giải pháp kỹ thuật của sáng chế, về bản chất, hoặc phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc phần của giải pháp kỹ thuật, có thể được thể hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm, được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, trong đó nhiều hướng dẫn được đưa vào để làm cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ hoặc thiết bị mạng, v.v.) thực hiện toàn bộ hoặc một phần các bước của phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nói trên bao gồm: đĩa truy cập nhanh USB, đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang, và tương tự, có thể lưu mã chương trình.

Phần mô tả trên đây chỉ là các phương án cụ thể của sáng chế; tuy nhiên, phạm vi bảo hộ của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó, và những thay đổi hoặc thay thế mà người thông thạo trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế có thể nhận thức dễ dàng trong

phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này sẽ thuộc về phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế là đối tượng của phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông, bao gồm:

bắt đầu chạy (210), bởi thiết bị đầu cuối, bộ đếm thời gian khi thiết bị đầu cuối bắt đầu giải điều chế báo hiệu điều khiển đường xuống; và

theo dõi (220), bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu được cấu hình trước trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng để chỉ ra tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên lưu lượng băng rộng di động tiến hóa eMBB (evolved mobile broadband traffic, eMBB), tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được sử dụng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp có thêm:

nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ thị thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương pháp có thêm:

nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ thị thứ ba được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ thống.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phương pháp có thêm:

trong trường hợp thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được theo dõi bởi thiết bị đầu cuối trong vùng theo dõi tần số mục tiêu, xác định, bởi thiết bị đầu cuối, tài nguyên thứ nhất bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối theo thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác, phương pháp có thêm:

giải điều chế, bởi thiết bị đầu cuối, dữ liệu của lưu lượng eMBB nhận được trong tài nguyên thứ nhất theo thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó thông tin lưu lượng bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ vùng nơi tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác.

9. Thiết bị đầu cuối (800), bao gồm:

mô-đun xử lý (810), được cấu hình để bắt đầu chạy bộ đếm thời gian khi thiết bị đầu cuối (800) bắt đầu giải điều chế báo hiệu điều khiển đường xuống; và

mô-đun nhận (820), được cấu hình để theo dõi thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu được cấu hình trước trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên lưu lượng băng rộng di động tiến hóa eMBB, tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian - tần số được sử dụng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB.

10. Thiết bị đầu cuối (800) theo điểm 9, trong đó mô-đun nhận (820) được cấu hình thêm để:

nhận thông tin chỉ thị thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ hai được dùng để chỉ khoảng thời gian của bộ đếm thời gian.

11. Thiết bị đầu cuối (800) theo điểm 9 hoặc 10, trong đó mô-đun nhận (820) được cấu hình thêm để:

nhận thông tin chỉ thị thứ ba được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ thị thứ ba được dùng để chỉ vị trí của vùng theo dõi tần số mục tiêu trong vùng tài nguyên tần số hệ thống.

12. Thiết bị đầu cuối (800) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó mô-đun xử lý (810) được cấu hình để:

trong trường hợp thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được theo dõi trong vùng theo dõi tần số mục tiêu, xác định tài nguyên thứ nhất bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên eMBB của thiết bị đầu cuối (800) theo thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên.

13. Thiết bị đầu cuối (800) theo điểm 12, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài

nguyên được sử dụng thêm để chỉ thông tin lưu lượng của lưu lượng khác, mô-đun xử lý (810) được cấu hình thêm để:

giải điều chế dữ liệu của lưu lượng eMBB nhận được trong tài nguyên thứ nhất theo thông tin lưu lượng của lưu lượng khác.

14. Thiết bị đầu cuối (800) theo điểm 13, trong đó thông tin lưu lượng bao gồm ít nhất một trong số định dạng truyền dữ liệu, sơ đồ giải điều chế và mã hóa, và thông tin công suất của dữ liệu được truyền của lưu lượng khác.

15. Thiết bị đầu cuối (800) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 14, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ vùng nơi tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác được bố trí.

16. Thiết bị đầu cuối (800) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 14, trong đó thông tin chỉ dẫn chiếm trước tài nguyên được dùng để chỉ khối tài nguyên thời gian - tần số có trong tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác.

17. Thiết bị đầu cuối (800) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 16, trong đó vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm ngoài vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

18. Thiết bị đầu cuối (800) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 16, trong đó vùng theo dõi tần số mục tiêu nằm trong vùng tài nguyên nơi tài nguyên eMBB được bố trí.

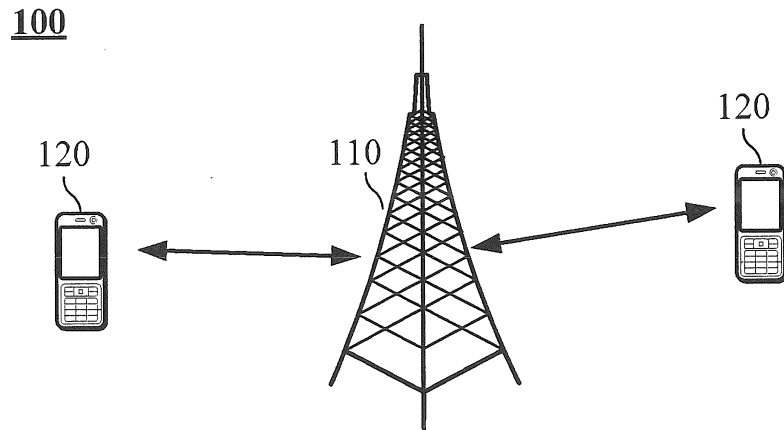


FIG. 1

Thiết bị đầu cuối bắt đầu chạy bộ đếm thời gian được cấu hình trước

210

Thiết bị đầu cuối theo dõi thông tin chỉ thị chiếm trước tài nguyên được truyền bởi thiết bị mạng trong vùng theo dõi tần số mục tiêu được cấu hình trước trong phạm vi khoảng thời gian của bộ đếm thời gian, trong đó thông tin chỉ thị chiếm trước tài nguyên được sử dụng để chỉ ra tài nguyên bị chiếm trước bởi lưu lượng khác trong tài nguyên lưu lượng băng rộng di động tiến hóa (eMBB), tài nguyên eMBB là tài nguyên thời gian- tần số được sử dụng để đặt lịch lưu lượng eMBB, lưu lượng khác khác với lưu lượng eMBB

220

FIG. 2

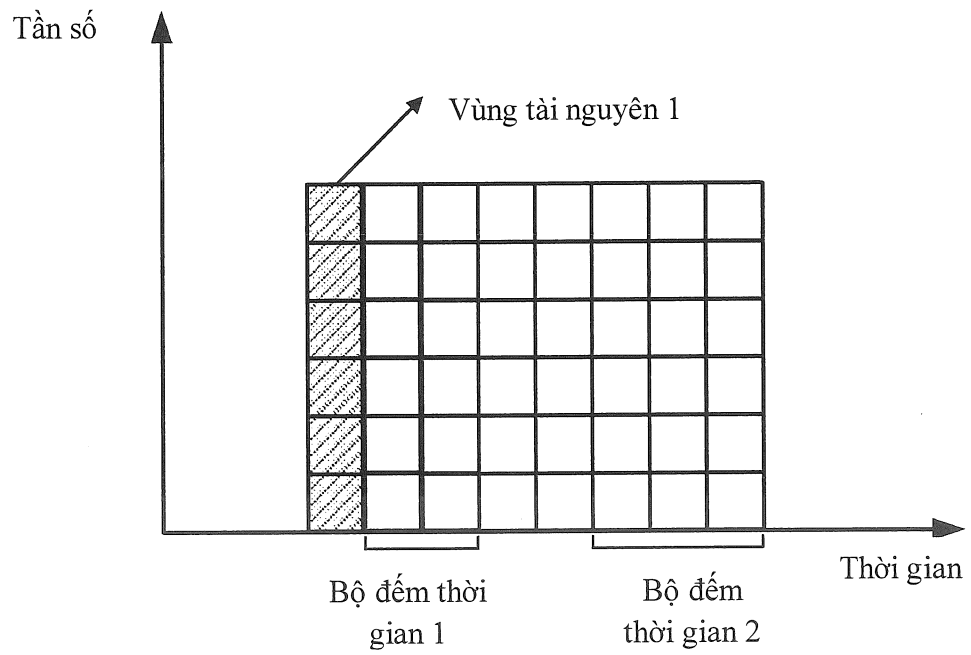


FIG. 3

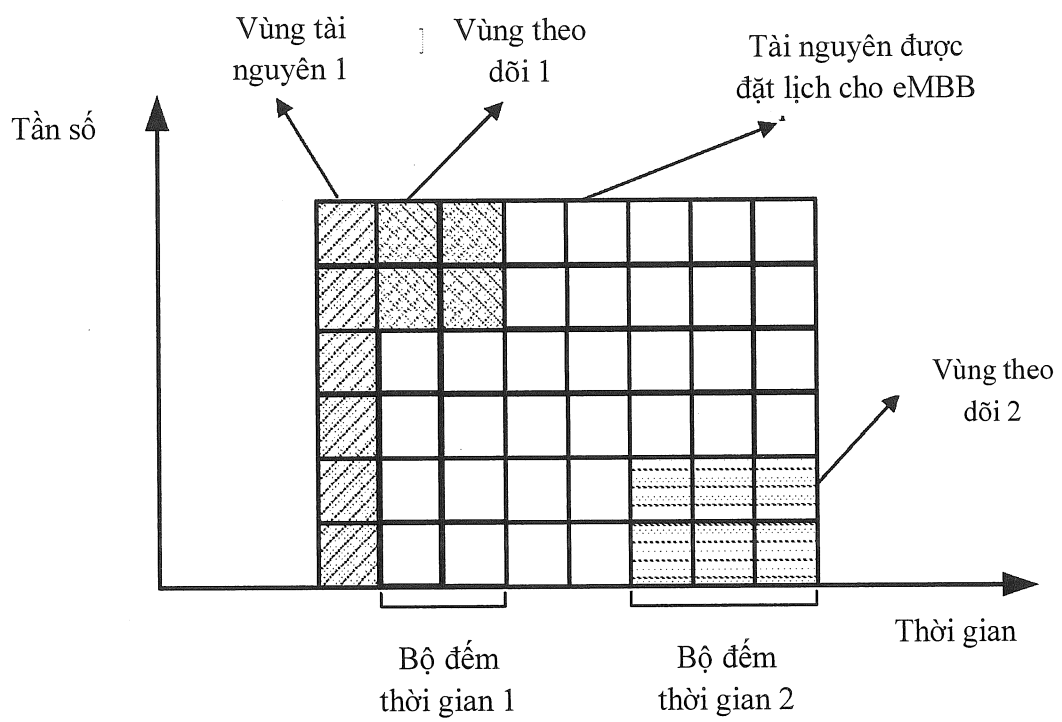


FIG. 4

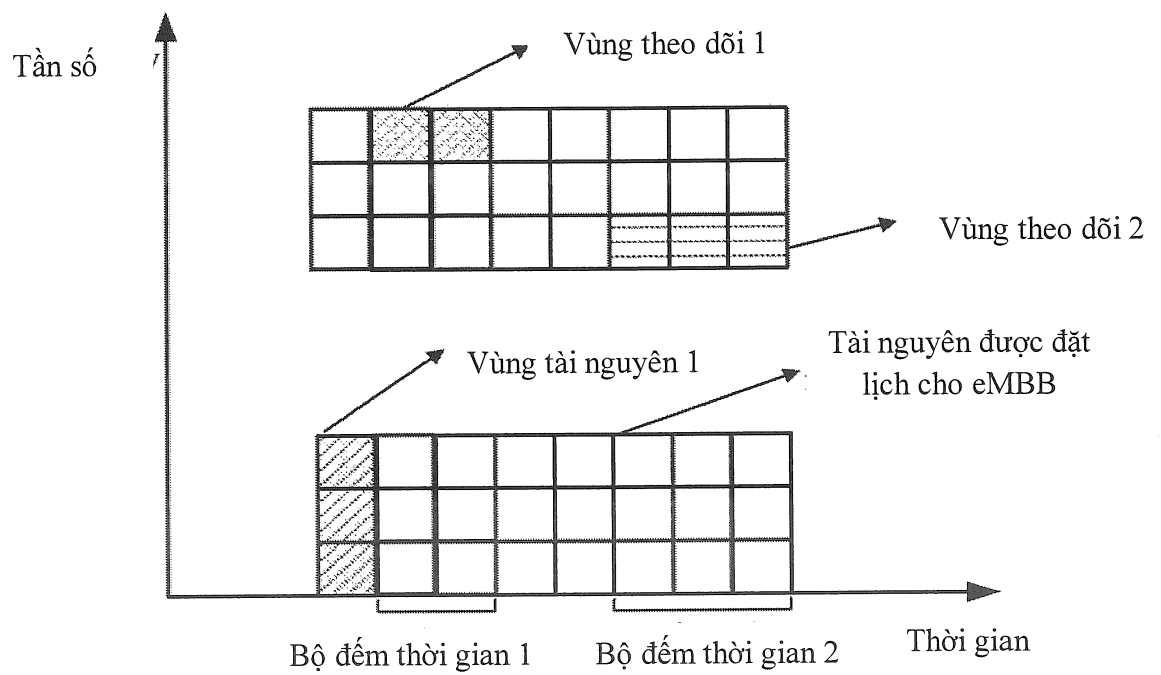


FIG. 5

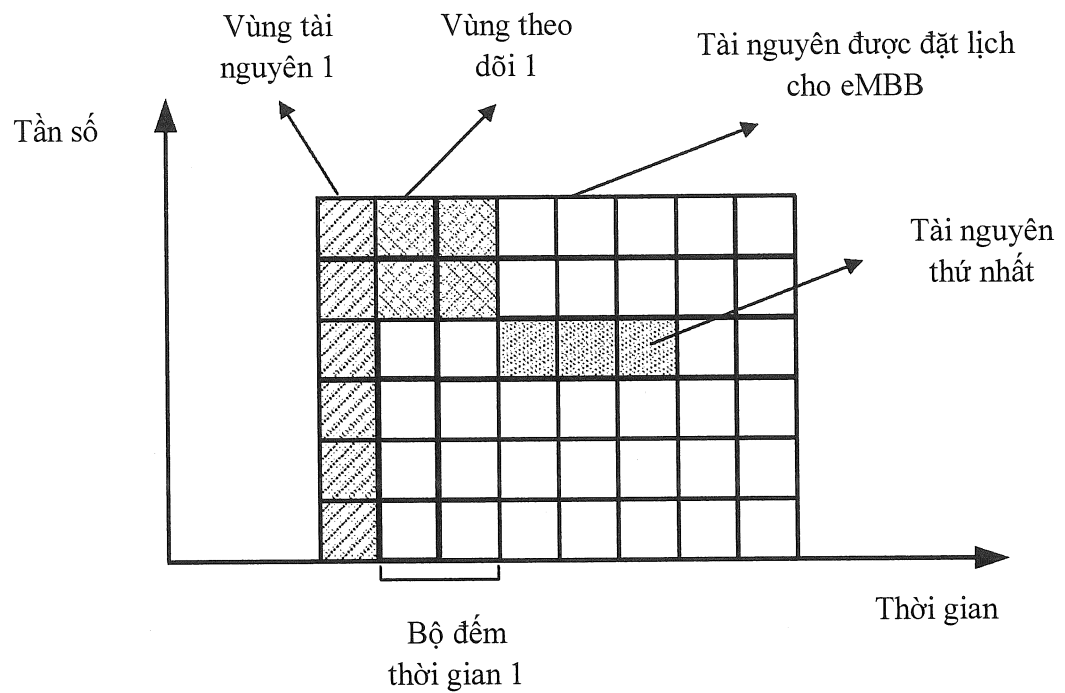


FIG. 6

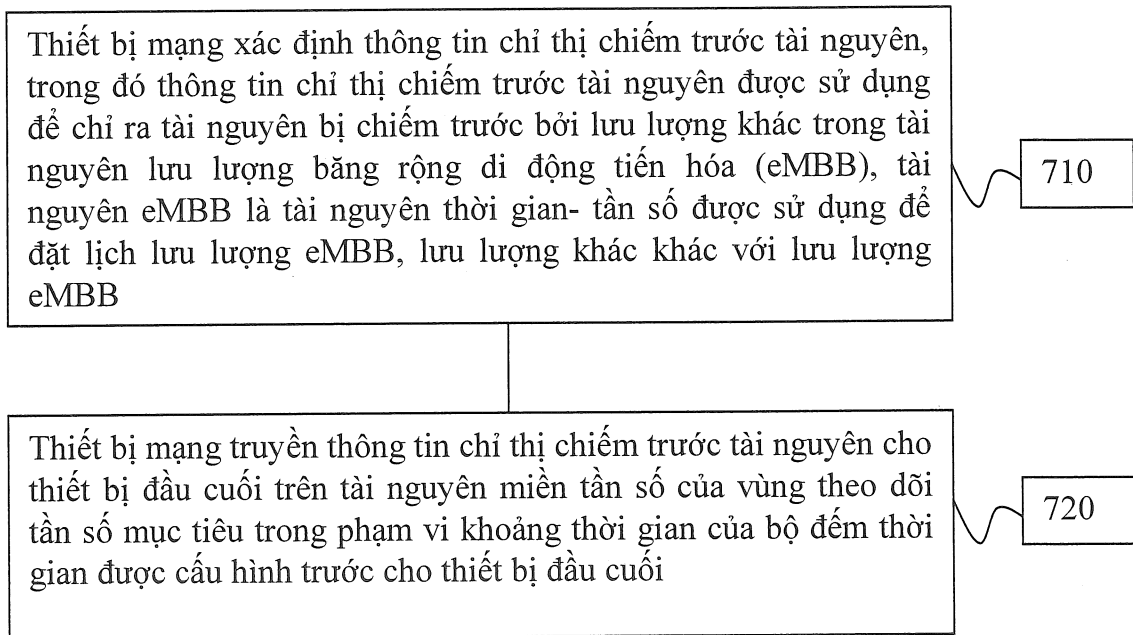


FIG. 7

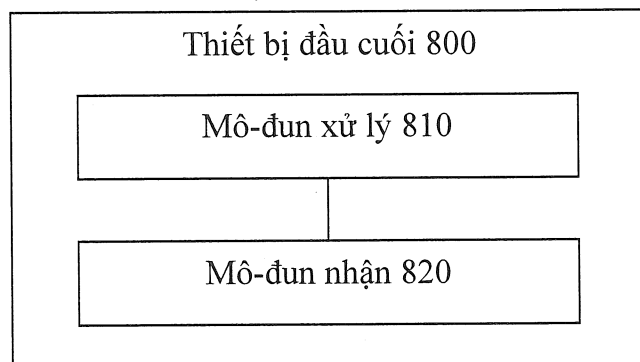


FIG. 8

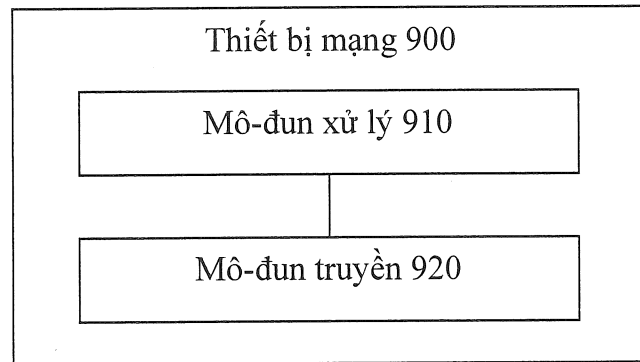


FIG. 9

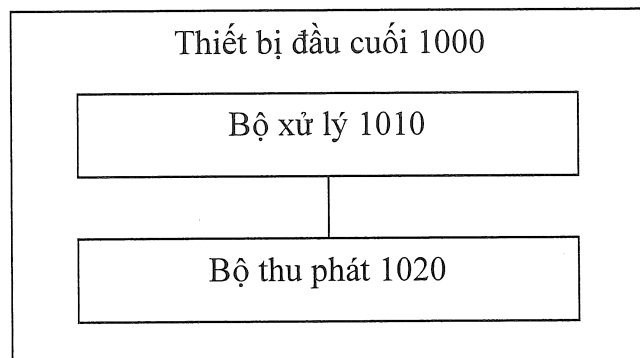


FIG. 10

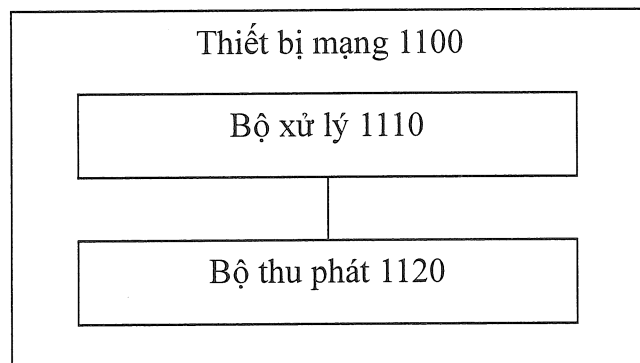


FIG. 11

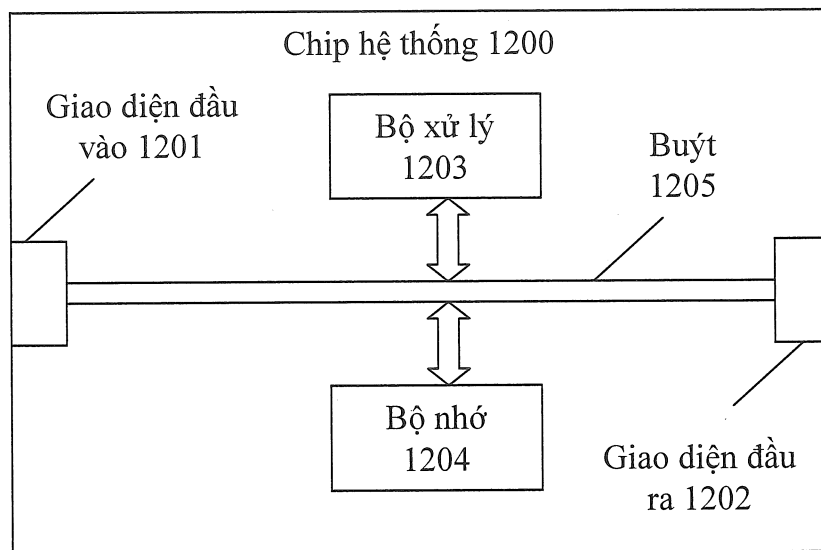


FIG. 12