



(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)



1-0053573

(51)<sup>7</sup> H04W 28/00

(13) B

(21) 1-2019-04943

(22) 03/03/2017

(86) PCT/CN2017/075655 03/03/2017

(87) WO 2018/157405 A1 07/09/2018

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/12/2019 381A

(73) TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (JP)

1, Toyota-cho, Toyota-shi, Aichi-ken, 471-8571, Japan

(72) LIN, YaNan (CN); YANG, Ning (CN).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH ZILHN (VIỆT NAM) (ZILHN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN DỮ LIỆU

(21) 1-2019-04943

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu có thể đạt được mức tăng phân tập tần số và cải thiện được hơn nữa độ tin cậy của việc truyền. Phương pháp bao gồm: xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép, trong đó ít nhất hai kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép; và truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng trên số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang.

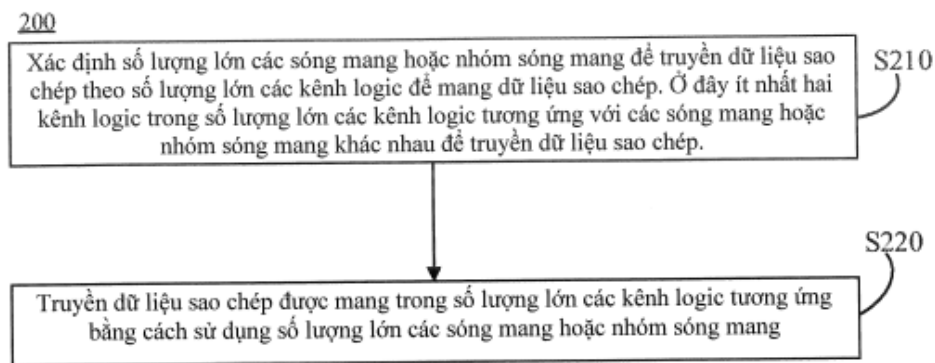


FIG. 2

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Các phương án của sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn, liên quan đến phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Trong bối cảnh Cộng Gộp Sóng Mang, chức năng sao chép dữ liệu của Giao Thức Hội Tụ Dữ Liệu Gói (PDCP) có thể được sử dụng để truyền dữ liệu lặp lại, do đó cải thiện độ tin cậy của việc truyền dữ liệu. Cụ thể, lớp PDCP trước tiên thực hiện sao chép dữ liệu để có được số lượng lớn các đơn vị dữ liệu giao thức PDCP (PDU), ánh xạ đa số PDU PDCP sang các thực thể Điều Khiển Liên Kết Vô Tuyến (RLC) khác nhau một cách tương ứng, và một lớp RLC có thể mang đa số PDU PDCP thông qua các kênh logic khác nhau. Tuy nhiên, đối với lớp Điều Khiển Truy Nhập Môi Trường (MAC), không biết kênh logic nào truyền cùng một dữ liệu. Do đó, lớp MAC không thể lập lịch trình hiệu quả cho dữ liệu trong các kênh logic mang PDU PDCP trùng lặp, và do đó không thể đạt được mức tăng phân tập tần số.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để truyền dữ liệu, có thể thu được mức tăng phân tập tần số, do đó cải thiện độ tin cậy của việc truyền dữ liệu.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất, bao gồm: xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép, trong đó ít nhất hai kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép; và truyền dữ

liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng số lượng lớn sóng mang hoặc nhóm sóng mang.

Do đó, theo phương án của sáng chế, thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định số lượng lớn sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo số lượng lớn các kênh logic mang dữ liệu sao chép, trong đó ít nhất hai kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép, do đó dữ liệu sao chép có thể được truyền thông qua ít nhất hai sóng mang hoặc hai nhóm sóng mang khác nhau, nhờ đó có được mức tăng phân tập tần số và cải thiện được độ tin cậy của truyền dẫn.

Một cách chọn lựa, các kênh logic và các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang có thể có mối quan hệ tương ứng, do đó thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định số lượng tương ứng của các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang theo số lượng lớn các kênh logic mang dữ liệu sao chép và mối quan hệ tương ứng. Một cách chọn lựa, mối quan hệ tương ứng có thể được thỏa thuận trong một giao thức, hoặc nếu thiết bị truyền dữ liệu là thiết bị đầu cuối, mối quan hệ tương ứng có thể được thiết bị mạng gửi đến thiết bị đầu cuối thông qua tín hiệu mức cao.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, việc xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép, bao gồm: xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi trong số lượng lớn các kênh logic.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với từng kênh logic được bao gồm trong trường chỉ báo thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với từng kênh logic.

Một cách chọn lựa, một trường chỉ báo có thể được thêm vào trong thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với từng kênh logic để mang thông tin chỉ báo, hoặc trường chỉ báo ban đầu có thể được ghép để mang thông tin chỉ báo, hoặc trường dành riêng trong thông tin cấu hình kênh logic có thể được sử dụng để

mang thông tin chỉ báo.

Một cách chọn lựa, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với từng kênh logic có thể được bao gồm trong thông tin thuộc tính khác của từng kênh logic.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với mỗi kênh logic là phần tử thông tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) của từng kênh logic, và phần tử thông tin RRC của từng kênh logic được sử dụng để định cấu hình các tham số kênh của từng kênh logic.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ nhất tương ứng với kênh logic thứ nhất trong số lượng lớn các kênh logic, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ ra danh tính sóng mang (ID) của một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang, và xác định số lượng các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với từng kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic, bao gồm: xác định rằng sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một sóng mang hoặc nhóm sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một nhóm sóng mang được chỉ ra bởi thông tin chỉ báo thứ nhất là sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất; việc truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang, bao gồm: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất bằng cách sử dụng sóng mang thứ nhất hoặc một phần hoặc toàn bộ các sóng mang trong nhóm sóng mang thứ nhất.

Một cách chọn lựa, theo phương án của sáng chế, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi trong số lượng lớn các kênh logic có thể chỉ ra ID sóng mang của một sóng mang, hoặc có thể chỉ ra ID sóng mang của nhóm sóng mang, hoặc chỉ ra thông tin chỉ báo tương ứng với một số kênh logic chỉ ra ID sóng mang của một sóng mang một cách tương ứng, trong khi thông tin chỉ báo tương

ứng với các kênh logic khác chỉ ra ID sóng mang của nhóm sóng mang một cách tương ứng. Trong trường hợp này, chỉ yêu cầu các sóng mang hoặc nhóm sóng mang được chỉ ra bởi thông tin chỉ báo tương ứng với ít nhất hai kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic là khác nhau, để thiết bị truyền dữ liệu có thể lên lịch trình truyền dữ liệu sao chép trên các sóng mang khác nhau hoặc các nhóm sóng mang khác nhau.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ hai tương ứng với kênh logic thứ hai trong số lượng lớn các kênh logic, thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin nhận dạng của các kênh logic khác ngoài kênh logic thứ hai trong số lượng lớn các kênh logic, và xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với từng kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic, bao gồm: xác định rằng dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau theo thông tin chỉ báo thứ hai; việc truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang, bao gồm: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng bằng cách sử dụng các sóng mang khác nhau hoặc các nhóm sóng mang khác nhau.

Nghĩa là, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với từng kênh logic có thể chỉ ra trực tiếp một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic, để thiết bị truyền dữ liệu có thể trực tiếp lập lịch trình dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic theo sóng mang hoặc nhóm sóng mang được chỉ ra bởi thông tin chỉ báo của từng kênh logic. Hoặc, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với từng kênh logic có thể chỉ ra thông tin nhận dạng của kênh logic truyền dữ liệu sao chép cùng với mỗi kênh logic, để thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định các sóng mang khác

nhau hoặc các nhóm sóng mang khác nhau nào lập lịch trình dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic để truyền ở lớp MAC.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba tương ứng với kênh logic thứ ba trong số lượng lớn các kênh logic, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ ra liệu rằng dữ liệu sao chép có được mang trong kênh logic thứ ba không, và việc xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với từng kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic, bao gồm: xác định rằng dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư tương ứng tương ứng với các sóng mang khác nhau hoặc các nhóm sóng mang khác nhau nếu thông tin chỉ báo thứ ba chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang và thông tin chỉ báo thứ tư tương ứng với kênh logic thứ tư chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang; việc truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang, bao gồm: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư tương ứng bằng cách sử dụng các sóng mang khác nhau hoặc các nhóm sóng mang khác nhau.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, trước khi xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng của từng kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic, phương pháp cũng bao gồm: xác định rằng có trường chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo trong thông tin cấu hình kênh logic của từng kênh logic.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, việc xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép, bao gồm: xác định số lượng lớn các thực thể điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo số lượng lớn các kênh logic và mối quan hệ tương ứng thứ nhất, trong đó mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất là mỗi quan hệ tương ứng giữa các

kênh logic và các thực thể MAC, và số lượng lớn các kênh logic và số lượng lớn các thực thể MAC tương ứng một - một; xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang theo số lượng lớn các thực thể MAC và mối quan hệ tương ứng thứ hai, trong đó mỗi quan hệ tương ứng thứ hai là mối quan hệ tương ứng giữa các thực thể MAC và các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang, và số lượng lớn các thực thể MAC và số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang tương ứng một - một.

Một cách chọn lựa, mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể là mối quan hệ tương ứng một - một, tức là, các kênh logic và các thực thể MAC tương ứng một - một, do đó thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định số lượng lớn thực thể MAC theo số lượng lớn kênh logic và mối quan hệ tương ứng thứ nhất.

Một cách chọn lựa, mỗi quan hệ tương ứng thứ hai có thể là mối quan hệ tương ứng một - một hoặc mỗi quan hệ tương ứng một - nhiều, tức là, một thực thể MAC có thể tương ứng với một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang, hoặc một thực thể MAC có thể tương ứng với nhiều sóng mang hoặc nhiều nhóm sóng mang. Do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang theo số lượng lớn các thực thể MAC và mối quan hệ tương ứng thứ hai, và sau đó thiết bị truyền dữ liệu có thể truyền dữ liệu sao chép trong số lượng lớn các kênh logic thông qua số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất được định cấu hình sẵn bởi tín hiệu lớp cao.

Một cách chọn lựa, nếu thiết bị truyền dữ liệu là thiết bị đầu cuối, mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được định cấu hình sẵn cho thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng thông qua tín hiệu lớp cao, hoặc mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được thỏa thuận giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, hoặc mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được định rõ trong một giao thức. Nếu thiết bị truyền dữ liệu là thiết bị mạng, mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được định

cấu hình sẵn bởi thiết bị mạng, hoặc được thỏa thuận giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối, hoặc mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được định rõ trong một giao thức.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, dữ liệu sao chép là dữ liệu sao chép thu được bằng cách sao chép cùng một đơn vị dữ liệu giao thức giao thức hội tụ dữ liệu gói (PDU) (PDCP) bởi một sóng mang phân chia PDCP.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, việc mang dữ liệu sao chép trên số lượng lớn các kênh logic được định cấu hình sẵn bởi tín hiệu lớp cao.

Điều đó có nghĩa là, các kênh logic nào mà sẽ được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép có thể được định cấu hình sẵn thông qua tín hiệu lớp cao, và khi có truyền dữ liệu trên các kênh logic này, dữ liệu được truyền trên các kênh logic này có thể được coi là dữ liệu sao chép. Một cách chọn lựa, tín hiệu lớp cao là tín hiệu RRC.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, trong một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, tín hiệu lớp cao là tín hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC).

Theo khía cạnh thứ hai, thiết bị truyền dữ liệu được đề xuất, thiết bị này bao gồm các đơn vị để thực hiện phương pháp được đề cập tại khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khác nhau của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị truyền dữ liệu được đề xuất, thiết bị này bao gồm bộ nhớ để lưu trữ chương trình, bộ thu phát, và bộ xử lý để thực hiện chương trình, và khi thực hiện chương trình, bộ xử lý thực hiện phương pháp được đề cập tại khía cạnh thứ nhất dựa trên bộ thu phát.

Theo khía cạnh thứ tư, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất, phương tiện này lưu trữ mã chương trình để thiết bị đầu cuối thực hiện, trong đó, mã chương trình bao gồm các chỉ lệnh để thực hiện phương pháp

được đề cập tại khía cạnh thứ nhất.

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu có thể thu được mức tăng phân tập tần số, từ đó cải thiện được độ tin cậy của truyền dữ liệu.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

FIG. 1 là sơ đồ giản lược của hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế.

FIG. 2 là biểu đồ giản lược của phương pháp truyền dữ liệu theo phương án của sáng chế.

FIG. 3 là sơ đồ giản lược của một ví dụ của phương pháp truyền dữ liệu theo phương pháp của sáng chế.

FIG. 4 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị truyền dữ liệu theo phương án của sáng chế.

FIG. 5 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị truyền dữ liệu theo phương án khác của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với tham chiếu đến các bản vẽ trong các phương án của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế có thể được ứng dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn như Hệ Thống Truyền Thông Di Động Toàn Cầu (GSM), Hệ Thống Đa Truy Cập Phân Chia Theo Mã (CDMA), Hệ Thống Đa Truy Cập Phân Chia Theo Mã Băng Rộng (WCDMA), Dịch Vụ Radio Gói Tổng Hợp (GPRS), Hệ thống Phát Triển Dài Hạn (LTE), Hệ Thống Song Công Phân Chia Tần Số LTE (FDD), Hệ Thống Song Công Phân Chia Thời Gian LTE (TDD), Hệ Thống Viễn Thông Di Động Toàn Cầu (UMTS), Hệ Thống Kết Nối Internet Băng Thông Rộng Không Dây Ở Khoảng Cách Lớn

(WiMAX), hoặc hệ thống 5G trong tương lai.

FIG. 1 biểu thị hệ thống truyền thông không dây 100 mà phương án của sáng chế được ứng dụng. Hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110. Thiết bị mạng 100 có thể là thiết bị giao tiếp với thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng 100 có thể cung cấp vùng phủ sóng liên lạc cho một khu vực địa lý cụ thể và có thể giao tiếp với thiết bị đầu cuối (ví dụ: UE) trong vùng phủ sóng. Một cách chọn lựa, thiết bị mạng 100 có thể là Trạm Thu Phát Cơ Sở (BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, NodeB (NB) trong hệ thống WCDMA, Node B tăng cường (eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc bộ điều khiển vô tuyến trong Mạng Truy Cập Vô Tuyến Đám Mây (CRAN). Hoặc, thiết bị mạng có thể là trạm chuyển tiếp, điểm truy cập, thiết bị gắn trên tàu, hoặc thiết bị đeo được, thiết bị phía mạng trong mạng 5G trong tương lai, hoặc thiết bị mạng trong Mạng Di Động Mặt Đất Công Cộng phát triển trong tương lai (PLMN), v.v..

Hệ thống truyền thông không dây 100 cũng bao gồm ít nhất một thiết bị đầu cuối 120 trong vùng phủ sóng của thiết bị mạng 110. Thiết bị đầu cuối 120 có thể là di động hoặc cố định. Một cách chọn lựa, thiết bị đầu cuối 120 có thể được gọi là thiết bị đầu cuối truy cập, Thiết Bị Người Dùng (UE), đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, nền tảng di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị di động, thiết bị đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, tác nhân người dùng, hoặc dụng cụ người dùng. Thiết bị đầu cuối truy cập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại Giao Thúc Khởi Tạo Phiên (SIP), trạm Đường Dây Thuê Bao Vô Tuyến (WLL), Thiết Bị Kỹ Thuật Số Trợ Giúp Cá Nhân (PDA), thiết bị cầm tay có chức năng liên lạc không dây, thiết bị tính toán, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây, thiết bị gắn trên tàu, thiết bị có thể đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G trong tương lai, hoặc thiết bị đầu cuối trong PLMN phát triển trong tương lai, hoặc tương tự.

Một cách chọn lựa, hệ thống 5G hoặc mạng 5G cũng có thể được gọi là hệ thống hoặc mạng Vô Tuyến Mới (NR).

FIG. 1 minh họa một thiết bị mạng và hai thiết bị đầu cuối. Một cách chọn lựa, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm nhiều thiết bị mạng, và một số thiết bị đầu cuối khác có thể được bao gồm trong phạm vi khu vực phủ sóng của mỗi thiết bị mạng. Các phương án của sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Một cách chọn lựa, hệ thống truyền thông không dây 100 cũng có thể bao gồm các thực thể mạng khác chẳng hạn như bộ điều khiển mạng, và thực thể quản lý di động. Các phương án của sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Cần hiểu rằng các thuật ngữ “hệ thống” và “mạng” thường được sử dụng thay thế cho nhau trong tài liệu này. Thuật ngữ “và/hoặc” trong tài liệu này chỉ là mối quan hệ liên kết mô tả các đối tượng liên quan, chỉ ra rằng có thể có ba mối quan hệ, ví dụ, A và/hoặc B có thể chỉ ra ba trường hợp: một mình A, A và B và một mình B. Ngoài ra, ký hiệu “/” trong tài liệu này thường chỉ ra rằng các đối tượng trước và sau ký hiệu “/” có mối quan hệ “hoặc”.

Trong giải pháp kỹ thuật đã biết, để cung cấp độ tin cậy của việc truyền dẫn, lớp PDCP có thể sao chép dữ liệu. Cụ thể, chức năng sao chép sóng mang phân chia PDCP của lớp PDCP có thể sao chép Đơn Vị Dữ Liệu Dịch Vụ PDCP (SDU) để thu được nhiều PDU PDCP, nhiều PDU PDCP có cùng tải trọng và cùng tiêu đề, và mỗi PDU PDCP có thể được gọi là dữ liệu sao chép. Nhiều PDU PDCP có thể được mang thông qua nhiều kênh logic, nhưng lớp MAC không biết rằng dữ liệu được truyền thông qua nhiều kênh logic là dữ liệu sao chép, tức là, cùng dữ liệu, do đó khi dữ liệu được lập lịch trình, lớp MAC sẽ không xem xét lập lịch trình cho dữ liệu trong nhiều kênh logic đến các sóng mang khác nhau hoặc các nhóm sóng mang khác nhau, và do đó, mức tăng phân tập tần số không thể đạt được.

Theo quan điểm này, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền

dữ liệu, có thể lập lịch trình để dữ liệu sao chép được truyền thông qua nhiều kênh logic đến ít nhất hai sóng mang khác nhau để truyền, nhờ đó có được mức tăng phân tập tần số và cải thiện hơn nữa độ tin cậy để truyền dữ liệu.

FIG. 2 là biểu đồ giản lược của phương pháp 200 để truyền dữ liệu theo phương án của sáng chế. Phương pháp 200 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 120 hoặc thiết bị mạng 110 trong hệ thống truyền thông 100 được mô tả tại FIG. 1. Như được hiển thị tại FIG. 2, phương pháp 200 bao gồm các thao tác từ S210-220.

Trong thao tác S210, nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép được xác định theo nhiều kênh logic để mang dữ liệu sao chép. Ở đây ít nhất hai kênh logic trong nhiều kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép.

Trong thao tác S220, dữ liệu sao chép được mang trong nhiều kênh logic được truyền tương ứng bằng cách sử dụng nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang.

Phương pháp 200 theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với thiết bị để truyền dữ liệu là một bộ phận thực thi, và thiết bị để truyền dữ liệu có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng.

Do đó, theo phương án của sáng chế, thiết bị để truyền dữ liệu có thể xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo nhiều kênh logic mang dữ liệu sao chép. Ở đây ít nhất hai kênh logic trong nhiều kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép, để dữ liệu sao chép có thể được truyền thông qua ít nhất hai sóng mang hoặc hai nhóm sóng mang khác nhau, từ đó thu được mức tăng phân tập tần số và cải thiện hơn nữa độ tin cậy của truyền dẫn.

Cụ thể, thiết bị để truyền dữ liệu có thể tạo ra nhiều dữ liệu sao chép tại lớp PDCP, nhiều dữ liệu sao chép giống nhau, và nhiều dữ liệu sao chép có thể

được truyền thông qua nhiều kênh logic, tức là, mỗi kênh logic có thể mang một dữ liệu sao chép. Thiết bị để truyền dữ liệu có thể xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo nhiều kênh logic. Trong một triển khai khả thi, các kênh logic và các sóng mang hoặc nhóm sóng mang có thể có mối quan hệ tương ứng, để thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang tương ứng theo nhiều kênh logic mang dữ liệu sao chép và mối quan hệ tương ứng. Một cách chọn lựa, mỗi quan hệ tương ứng có thể được thỏa thuận trong một giao thức, hoặc nếu thiết bị truyền dữ liệu là một thiết bị đầu cuối, mỗi quan hệ tương ứng có thể được thiết bị mạng gửi đến thiết bị đầu cuối thông qua tín hiệu lớp cao, và một cách chọn lựa, tín hiệu lớp cao có thể là tín hiệu Điều Khiển Tài Nguyên Vô Tuyến (RRC).

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, các kênh logic có thể có mối quan hệ tương ứng với các thực thể MAC. Ví dụ, các kênh logic khác nhau có thể tương ứng với các thực thể MAC khác nhau, các thực thể MAC khác nhau có thể tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang lớp vật lý khác nhau, để thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định nhiều thực thể MAC tương ứng với nhiều kênh logic theo nhiều kênh logic mang dữ liệu sao chép và mối quan hệ tương ứng giữa các kênh logic và các thực thể MAC, và cũng xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang tương ứng với nhiều thực thể MAC. Vì các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang tương ứng với các thực thể MAC khác nhau là khác nhau, nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang là khác nhau. Một cách chọn lựa, mỗi quan hệ tương ứng giữa các kênh logic và các thực thể MAC có thể được thỏa thuận trong một giao thức, hoặc nếu thiết bị truyền dữ liệu là thiết bị đầu cuối, mỗi quan hệ tương ứng có thể được thiết bị mạng định cấu hình cho thiết bị đầu cuối thông qua tín hiệu lớp cao, và một cách chọn lựa, tín hiệu lớp cao có thể là tín hiệu RRC.

Một cách chọn lựa, thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng với nhiều kênh

logic. Ví dụ, thông tin chỉ báo có thể trực tiếp chỉ ra nhận dạng (ID) của sóng mang hoặc nhóm sóng mang được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép trong các kênh logic tương ứng, do đó thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định ID của sóng mang hoặc nhóm sóng mang do mỗi mẫu thông tin chỉ báo chỉ ra theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic sau khi thu được dữ liệu sao chép trong mỗi kênh logic tại lớp MAC. Một cách chọn lựa, thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic thứ nhất trong nhiều kênh logic có thể chỉ ra thông tin nhận dạng của các kênh logic khác ngoài kênh logic thứ nhất trong nhiều kênh logic, để thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định các kênh logic khác truyền dữ liệu sao chép cùng với kênh logic thứ nhất theo thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic thứ nhất, để khi thiết bị truyền dữ liệu lập lịch trình dữ liệu tại lớp MAC, dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất và các kênh logic khác có thể được lập lịch trình để được truyền trên các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau, để mức tăng phân tập tần số có thể đạt được, và độ tin cậy của truyền dẫn có thể được cải thiện hơn nữa.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thao tác xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo nhiều kênh logic mang dữ liệu sao chép bao gồm: xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi trong số nhiều kênh logic.

Cụ thể, nhiều kênh logic mang dữ liệu sao chép đều có thể tương ứng với thông tin chỉ báo tương ứng, và thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép được mang trong nhiều kênh logic theo thông tin chỉ báo. Một cách chọn lựa, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình kênh logic (LogicalChannelConfig) tương ứng với mỗi kênh logic. Cụ thể, thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với mỗi kênh logic có thể là Phần tử thông tin RRC của mỗi kênh logic và phần tử thông tin RRC được sử dụng để định cấu hình các tham số kênh của mỗi kênh logic, chẳng hạn như thông tin về mức độ ưu

tiên lập lịch trình kênh logic, và nhóm kênh logic mà phần tử thông tin RRC đó thuộc về.

Một cách chọn lựa, một trường chỉ báo mới có thể được thêm vào trong thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với mỗi kênh logic để mang thông tin chỉ báo, hoặc trường chỉ báo ban đầu có thể được ghép để mang thông tin chỉ báo, hoặc trường dành riêng trong thông tin cấu hình kênh logic có thể được sử dụng để mang thông tin chỉ báo. Một cách chọn lựa, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic có thể được bao gồm trong thông tin thuộc tính khác của mỗi kênh logic, không bị giới hạn bởi phương án của sáng chế.

Một cách chọn lựa, như một phương án, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ nhất tương ứng với kênh logic thứ nhất trong số nhiều kênh logic, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ ra nhận dạng sóng mang (ID) của một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang, và việc xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic trong số nhiều kênh logic, bao gồm: xác định rằng sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một sóng mang hoặc nhóm sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một nhóm sóng mang được thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ ra là sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất; việc truyền dữ liệu sao chép được mang trong nhiều kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang, bao gồm: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất bằng cách sử dụng sóng mang thứ nhất hoặc một phần hoặc tất cả các sóng mang trong nhóm sóng mang thứ nhất.

Cụ thể, thông tin chỉ báo của mỗi kênh logic có thể chỉ ra ID của một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic. Ví dụ, nhiều kênh logic bao gồm kênh logic thứ nhất, và thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic thứ nhất được biểu thị là thông tin chỉ báo thứ nhất để thuận tiện cho việc phân biệt và mô tả, và thông tin chỉ báo

thứ nhất có thể chỉ ra ID sóng mang của một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang. Điều đó có nghĩa là, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể chỉ ra ID sóng mang của một hoặc nhiều sóng mang, và một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang tương ứng với ID sóng mang của một hoặc nhiều nhóm sóng mang có thể được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép được trong kênh logic thứ nhất. Nghĩa là, sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic có thể được chỉ ra bởi thông tin chỉ báo tương ứng với mỗi kênh logic. Do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể lập lịch trình dữ liệu sao chép được mang trong nhiều kênh logic để được truyền trên ít nhất hai sóng mang hoặc hai nhóm sóng mang khác nhau bằng cách định cấu hình các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang tương ứng với ít nhất hai kênh logic để truyền dữ liệu sao chép là khác nhau, nghĩa là, các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang được chỉ ra bởi thông tin chỉ báo tương ứng với ít nhất hai kênh logic là khác nhau. Ví dụ: nhiều kênh logic bao gồm kênh logic 1 và kênh logic 2 một cách tương ứng, tương ứng với thông tin chỉ báo 1 và thông tin chỉ báo 2. Thông tin chỉ báo 1 chỉ ra ID1 sóng mang, và ID1 sóng mang tương ứng với sóng mang 1. Thông tin chỉ báo 2 chỉ ra ID2 sóng mang, và ID2 sóng mang tương ứng với sóng mang 2. Sau đó, dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic 1 và kênh logic 2 có thể được truyền tương ứng thông qua sóng mang 1 và sóng mang 2. Do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể truyền dữ liệu sao chép thông qua các sóng mang khác nhau, nhờ đó đạt được mức tăng phân tập tần số và cải thiện được hơn nữa độ tin cậy của truyền dữ liệu.

Do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic theo thông tin chỉ báo tương ứng với mỗi kênh logic, để dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic có thể được truyền trên sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép tương ứng với mỗi kênh logic. Cụ thể, nếu nhiều kênh logic bao gồm kênh logic thứ nhất, thông tin chỉ báo thứ nhất tương ứng với kênh logic thứ nhất chỉ ra ID sóng mang của một sóng mang, và thiết bị truyền dữ liệu có thể

truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất bằng cách sử dụng sóng mang tương ứng với ID sóng mang do thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ ra, hoặc nếu thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ ra ID sóng mang của một nhóm sóng mang, thiết bị truyền dữ liệu có thể truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất bằng cách sử dụng một phần hoặc toàn bộ sóng mang trong nhóm sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của nhóm sóng mang. Cần hiểu rằng trong phương án của sáng chế, ID sóng mang của một nhóm sóng mang có thể là ID nhóm của một nhóm sóng mang, hoặc có thể là các ID sóng mang của nhiều sóng mang mà không bị giới hạn theo phương án của sáng chế.

Cần hiểu rằng theo phương án của sáng chế, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi trong số nhiều kênh logic có thể chỉ ra ID sóng mang của một sóng mang, hoặc có thể chỉ ra ID sóng mang của một nhóm sóng mang, hoặc thông tin chỉ báo tương ứng với một số kênh logic chỉ ra ID sóng mang của một sóng mang, trong khi thông tin chỉ báo tương ứng với các kênh logic khác chỉ ra ID sóng mang của một nhóm sóng mang. Trong trường hợp này, chỉ yêu cầu các sóng mang hoặc nhóm sóng mang được chỉ ra bởi thông tin chỉ báo tương ứng với ít nhất hai kênh logic trong số nhiều kênh logic là khác nhau, để thiết bị truyền dữ liệu có thể lập lịch trình truyền dữ liệu sao chép trên các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang khác nhau.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ hai tương ứng với kênh logic thứ hai trong số nhiều kênh logic, thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin nhận dạng của các kênh logic khác ngoài kênh logic thứ hai trong số nhiều kênh logic, và thao tác xác định nhiều sóng mang hoặc nhiều nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic trong số nhiều kênh logic bao gồm: xác định rằng dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác một cách tương ứng tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau theo thông tin chỉ báo thứ hai. Thao tác truyền dữ liệu sao chép được mang trong nhiều

kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng nhiều sóng mang hoặc nhiều nhóm sóng mang bao gồm: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng bằng cách sử dụng các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang khác nhau.

Cụ thể, nhiều kênh logic có thể bao gồm kênh logic thứ hai, và thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic thứ hai được biểu thị là thông tin chỉ báo thứ hai để thuận tiện cho việc phân biệt và mô tả, và thông tin chỉ báo thứ hai có thể chỉ ra thông tin nhận dạng của các kênh logic ngoài kênh logic thứ hai trong nhiều kênh logic. Do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định, theo thông tin chỉ báo thứ hai, các kênh logic nào được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép, sau đó dữ liệu sao chép được mang trong các kênh logic này có thể được lập lịch trình để truyền trên các sóng mang khác nhau trong lớp MAC, để có thể đạt được mức tăng phân tập tần số, và độ tin cậy của truyền dữ liệu có thể được cải thiện hơn nữa. Ví dụ: nhiều kênh logic bao gồm kênh logic 1 và kênh logic 2, và các kênh logic tương ứng được định danh lần lượt là LC1 và LC2 tương ứng, sau đó thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic 1 có thể chỉ ra LC2, và thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic 2 có thể chỉ ra LC1, để thiết bị truyền dữ liệu có thể biết rằng hai kênh logic được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép, và sau đó dữ liệu sao chép trong hai kênh logic có thể được lập lịch trình để truyền trên các sóng mang khác nhau, do đó mức tăng phân tập tần số có thể đạt được, và độ tin cậy của truyền dữ liệu được cải thiện hơn nữa.

Nghĩa là, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic có thể chỉ ra trực tiếp một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic, để thiết bị truyền dữ liệu có thể trực tiếp lập lịch trình dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic theo sóng mang hoặc nhóm sóng mang được chỉ ra bởi thông tin chỉ báo của mỗi kênh logic. Hoặc thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic có thể chỉ ra thông tin nhận dạng của kênh logic truyền dữ liệu sao chép cùng với

mỗi kênh logic, để thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau nào để lập lịch trình dữ liệu sao chép được mang trong mỗi kênh logic để truyền dẫn tại lớp MAC.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba tương ứng với kênh logic thứ ba trong số nhiều kênh logic, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ ra liệu rằng dữ liệu sao chép có được mang trong kênh logic thứ ba không, và việc xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic trong số nhiều kênh logic, bao gồm: xác định rằng dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư tương ứng với các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang khác nhau nếu thông tin chỉ báo thứ ba chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang và thông tin chỉ báo thứ tư tương ứng với kênh logic thứ tư chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang; việc truyền dữ liệu sao chép được mang trong nhiều kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng các sóng mang hoặc nhóm sóng mang, bao gồm: truyền dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư bằng cách sử dụng các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau.

Cụ thể, nhiều kênh logic có thể bao gồm kênh logic thứ ba, thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic thứ ba được thể hiện là thông tin chỉ báo thứ ba để thuận tiện cho việc phát hiện và mô tả, thông tin chỉ báo thứ ba có thể chỉ ra liệu rằng kênh logic thứ ba có mang dữ liệu sao chép, thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic thứ tư cũng có thể chỉ ra liệu rằng kênh logic thứ tư có mang dữ liệu sao chép. Nếu thiết bị truyền dữ liệu xác định rằng thông tin chỉ báo thứ ba chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang theo, và thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic thứ tư cũng chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang theo, thiết bị truyền dữ liệu có thể lập lịch trình dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư sẽ được truyền trên các sóng mang khác nhau, do đó đạt được mức tăng phân tập tần số và cải thiện được hơn nữa độ tin cậy của

truyền dẫn.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, trước khi xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi trong số nhiều kênh logic, phương pháp cũng bao gồm: xác định rằng có trường chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo trong thông tin cấu hình kênh logic của mỗi kênh logic.

Cụ thể, trong lớp MAC, thiết bị truyền dữ liệu trước tiên có thể xác định liệu rằng có trường chỉ báo để mang thông tin chỉ báo trong thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với mỗi kênh logic. Nếu có trường chỉ báo, thiết bị truyền dữ liệu có thể lập lịch trình dữ liệu sao chép được mang trong nhiều kênh logic đến các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang khác nhau để truyền theo phương pháp được mô tả trong phương án trên đây, theo cách khác, thiết bị truyền dữ liệu có thể lập lịch trình dữ liệu được mang trong nhiều kênh logic theo phương pháp lập lịch trình trong giải pháp đã biết.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, việc xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo nhiều kênh logic để mang dữ liệu sao chép, bao gồm: xác định nhiều thực thể điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo nhiều kênh logic và mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất, trong đó mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất là mỗi quan hệ tương ứng giữa các kênh logic và các thực thể MAC, và nhiều kênh logic và nhiều thực thể MAC tương ứng một – một; xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo nhiều thực thể MAC và mỗi quan hệ tương ứng thứ hai, trong đó mỗi quan hệ tương ứng thứ hai là mỗi quan hệ tương ứng giữa các thực thể MAC và các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang, và nhiều thực thể MAC và nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang tương ứng một – một.

Cụ thể, các kênh logic và các thực thể MAC có thể có mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất, và mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể là mỗi quan hệ tương ứng một – một, tức là, các kênh logic và các thực thể MAC tương ứng một – một, do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định nhiều thực thể MAC theo nhiều kênh

logic và mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất. Các thực thể MAC khác nhau tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau, nghĩa là, các thực thể MAC và các sóng mang hoặc nhóm sóng mang có thể có mỗi quan hệ tương ứng thứ hai mà có thể là mỗi quan hệ tương ứng một – một hoặc mỗi quan hệ tương ứng một – nhiều, nghĩa là, một thực thể MAC có thể tương ứng với một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang, hoặc một thực thể MAC có thể tương ứng với nhiều sóng mang hoặc nhiều nhóm sóng mang. Do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo nhiều thực thể MAC và mỗi quan hệ tương ứng thứ hai, và sau đó thiết bị truyền dữ liệu có thể truyền dữ liệu sao chép được mang trong nhiều kênh logic thông qua nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất được định cấu hình sẵn bởi tín hiệu lớp cao.

Cụ thể, nếu thiết bị truyền dữ liệu là thiết bị đầu cuối, mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được định cấu hình sẵn cho thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng thông qua tín hiệu lớp cao, hoặc mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được thỏa thuận giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, hoặc mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được định rõ trong một giao thức. Nếu thiết bị truyền dữ liệu là thiết bị mạng, mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được định cấu hình bởi thiết bị mạng, hoặc được thỏa thuận giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối, hoặc mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất có thể được định rõ trong một giao thức.

Một cách chọn lựa, theo phương án của sáng chế, dữ liệu sao chép là dữ liệu sao chép có được bằng cách sao chép đơn vị dữ liệu giao thức giao thức hội tụ dữ liệu gói (PDU) (PDCP) bởi một sóng mang phân chia PDCP.

Nói cách khác, dữ liệu sao chép có thể là nhiều PDU PDCP sao chép mà một sóng mang phân chia PDCP sao chép cùng PDU PDCP, mỗi trong nhiều PDU PDCP sao chép có thể được gọi là một dữ liệu sao chép, và mỗi PDU PDCP sao chép có cùng nội dung, nghĩa là, cùng một tải trọng và tiêu đề. Trong lớp

RLC, nhiều dữ liệu sao chép được ánh xạ vào nhiều kênh logic, nghĩa là, nhiều dữ liệu sao chép được truyền tương ứng thông qua nhiều kênh logic.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, việc mang dữ liệu sao chép trên nhiều kênh logic được định cấu hình sẵn bằng tín hiệu lớp cao hơn.

Điều đó có nghĩa là, các kênh logic nào sẽ được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép có thể được định cấu hình sẵn thông qua tín hiệu lớp cao, và khi có truyền dữ liệu trên các kênh logic này, dữ liệu được truyền trên các kênh logic này có thể được coi là dữ liệu sao chép. Một cách chọn lựa, tín hiệu lớp cao là tín hiệu RRC.

Phương pháp truyền dữ liệu theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả với tham chiếu đến một ví dụ cụ thể dưới đây. Như thể hiện trong FIG. 3, mô-đun chức năng sao chép sóng mang phân chia PDCP của lớp PDCP có thể sao chép PDCP SDU1 thành hai PDU PDCP 1, hai PDU PDCP 1 bao gồm cùng một dữ liệu và tiêu đề. Trong lớp RLC, hai PDU PDCP 1 tương ứng được ánh xạ tới kênh logic RLC 1 và kênh logic RLC 2. Trong một triển khai khả thi, phần tử thông tin RRC của LogicalChannelConfig của mỗi kênh logic bao gồm thông tin chỉ báo chỉ ra ID sóng mang. Ví dụ, thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic RLC 1 chỉ ra ID1 sóng mang tương ứng với sóng mang 1, sóng mang 1 tương ứng với thực thể HARQ 1 của lớp MAC, và thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic RLC 2 chỉ ra ID2 sóng mang tương ứng với sóng mang 2, và sóng mang 2 tương ứng với thực thể HARQ 2 của lớp MAC. Do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể lập lịch trình cho hai PDU PDCP 1 được truyền trên sóng mang 1 và sóng mang 2. Một ví dụ khác, thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic RLC 1 chỉ ra tương ứng ID1 sóng mang, ID2 sóng mang, và ID3 sóng mang tương ứng với sóng mang 1, sóng mang 2, và sóng mang 3, và thông tin chỉ báo tương ứng với kênh logic RLC 2 chỉ ra ID4 sóng mang, ID5 sóng mang, và ID6 sóng mang, tương ứng với sóng mang 4, sóng mang 5, và sóng mang 6. Do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể chọn sóng mang để truyền PDU PDCP 1 trong kênh logic RLC 1 trong số sóng mang 1, sóng mang 2,

và sóng mang 3, tức là, truyền PDU PDCP 1 trong kênh logic RLC 1 trên ít nhất một trong số sóng mang 1, sóng mang 2, và sóng mang 3, và tương tự, chọn một sóng mang để truyền PDU PDCP 1 trong kênh logic RLC 2 trong số sóng mang 4, sóng mang 5, và sóng mang 6, tức là, truyền PDU PDCP 1 trong kênh logic RLC 2 trên ít nhất một trong số sóng mang 4, sóng mang 5, và sóng mang 6.

Một cách chọn lựa, trong một triển khai khả thi khác, thông tin chỉ báo của mỗi kênh logic chỉ ra ID của kênh logic. Thông tin chỉ báo của kênh logic RLC 1 trong FIG. 3 có thể chỉ ra LC2, cho kênh logic RCL 2, và thông tin chỉ báo của kênh logic RLC 2 có thể chỉ ra LC1, cho kênh logic RCL 1, nghĩa là, kênh logic RLC 1 và kênh logic RLC 2 được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép. Do đó, thiết bị truyền dữ liệu có thể lập lịch trình dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic RLC 1 và kênh logic RCL 2 để được truyền trên các sóng mang khác nhau. Ví dụ, dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic RLC 1 và kênh logic RCL 2 có thể được lập lịch trình để truyền trên sóng mang 1 và sóng mang 2 tương ứng.

Phương án phương pháp của sáng chế được mô tả chi tiết ở trên với tham chiếu đến các FIG. 2 đến 3, các phương án thiết bị của sáng chế được mô tả chi tiết bên dưới với tham chiếu đến các FIG. 4 đến 5. Cần hiểu rằng các phương án thiết bị và các phương án phương pháp tương ứng với nhau, và các mô tả tương tự có thể được đề cập trong các phương án phương pháp.

FIG. 4 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị 400 để truyền dữ liệu theo phương án của sáng chế. Như thể hiện tại FIG. 4, thiết bị đầu cuối 400 bao gồm mô-đun xác định 410 và mô-đun truyền thông 420.

Mô-đun xác định 410 được sử dụng để xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo nhiều kênh logic để mang dữ liệu sao chép, ở đây ít nhất hai kênh logic trong nhiều kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép.

Mô-đun truyền thông 420 được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép được mang trong nhiều kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng nhiều sóng mang hoặc

nhóm sóng mang.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, mô-đun xác định 410 được sử dụng cụ thể để: xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi trong số nhiều kênh logic.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic được bao gồm trong trường chỉ báo thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với mỗi kênh logic.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với mỗi kênh logic là phần tử thông tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) của mỗi kênh logic, và phần tử thông tin RRC của mỗi kênh logic được sử dụng để định cấu hình các tham số kênh của mỗi kênh logic.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ nhất tương ứng với kênh logic thứ nhất trong số nhiều kênh logic, và mô-đun xác định 410 được sử dụng cụ thể để: xác định rằng sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một sóng mang hoặc nhóm sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một nhóm sóng mang được chỉ ra bởi thông tin chỉ báo thứ nhất là sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất.

Mô-đun truyền thông 420 được sử dụng cụ thể để: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất bằng cách sử dụng sóng mang thứ nhất hoặc một phần hoặc tất cả các sóng mang trong nhóm sóng mang thứ nhất.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ hai tương ứng với kênh logic thứ hai trong số nhiều kênh logic, thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin nhận dạng của các kênh logic khác ngoài kênh logic thứ hai trong số nhiều kênh logic, và mô-đun xác định 410 được sử dụng cụ thể để: xác định rằng dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng với các sóng mang hoặc

nhóm sóng mang khác nhau theo thông tin chỉ báo thứ hai.

Mô-đun truyền thông 420 được sử dụng cụ thể để: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng bằng cách sử dụng các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba tương ứng với kênh logic thứ ba trong số nhiều kênh logic, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ ra liệu rằng dữ liệu sao chép có được mang trong kênh logic thứ ba hay không. Mô-đun xác định 410 được sử dụng cụ thể để: xác định rằng dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau nếu thông tin chỉ báo thứ ba chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang theo và thông tin chỉ báo thứ tư tương ứng với kênh logic thứ tư chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang theo.

Mô-đun truyền thông được sử dụng cụ thể để: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư tương ứng bằng cách sử dụng các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, mô-đun xác định 410 được sử dụng cụ thể để: xác định rằng có một trường chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo trong thông tin cấu hình kênh logic của mỗi kênh logic.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, mô-đun xác định 410 được sử dụng cụ thể để: xác định nhiều thực thể điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo nhiều kênh logic và mối quan hệ tương ứng thứ nhất, trong đó mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất là mối quan hệ tương ứng giữa các kênh logic và các thực thể MAC, và nhiều kênh logic và nhiều thực thể MAC tương ứng với nhau một – một; xác định nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo nhiều thực thể MAC và mối quan hệ tương ứng thứ hai, trong đó mỗi quan hệ tương ứng thứ hai là mối quan hệ tương ứng giữa các thực thể MAC và các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang, và nhiều thực thể MAC và nhiều sóng mang hoặc nhóm sóng mang tương

ứng một – một.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất được định cấu hình sẵn bởi tín hiệu lớp cao.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, dữ liệu sao chép là dữ liệu sao chép thu được bằng cách sao chép cùng một đơn vị dữ liệu giao thức giao thức hội tụ dữ liệu gói (PDU) (PDCP) bởi một sóng mang phân chia PDCP.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, việc mang dữ liệu sao chép trên nhiều kênh logic được định cấu hình sẵn bởi tín hiệu lớp cao hơn.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, tín hiệu lớp cao là tín hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC).

Cụ thể, thiết bị đầu cuối 400 có thể tương ứng với thiết bị truyền dữ liệu trong phương pháp 200 để truyền dữ liệu theo phương án của sáng chế, và thiết bị 400 có thể bao gồm các đơn vị thực thể để thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị truyền dữ liệu trong phương pháp 200 trong FIG. 2. Hơn nữa, các đơn vị thực thể khác nhau trong thiết bị 400 và các hoạt động và/hoặc các chức năng khác được mô tả ở trên tương ứng để thực hiện các luồng tương ứng của phương pháp 200 trong FIG. 2, và sẽ không được lặp lại ở đây vì lý do ngắn gọn.

FIG. 5 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 500 của FIG. 5 bao gồm bộ nhớ 510 để lưu trữ chương trình, bộ thu phát 520, và bộ xử lý 530 để thực hiện chương trình. Khi chương trình được thực hiện, bộ xử lý 530 truyền và nhận tín hiệu thông qua bộ thu phát 520 và hoàn thành các hoạt động trong các phương án phương pháp nêu ở trên.

Cụ thể, bộ xử lý 530 được sử dụng để xác định số lượng lớn sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép, trong đó ít nhất hai kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép.

Bộ thu phát 520 được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, bộ xử lý 530 được sử dụng cụ thể để: xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi trong số lượng lớn các kênh logic.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic được bao gồm trong trường chỉ báo thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với mỗi kênh logic.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin cấu hình kênh logic tương ứng với mỗi kênh logic là phần tử thông tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) của mỗi kênh logic, và phần tử thông tin RRC của mỗi kênh logic được sử dụng để định cấu hình các tham số kênh của mỗi kênh logic.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ nhất tương ứng với kênh logic thứ nhất trong số nhiều kênh logic, và bộ xử lý 530 được sử dụng cụ thể để: xác định rằng sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một sóng mang hoặc nhóm sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một nhóm sóng mang được chỉ ra bởi thông tin chỉ báo thứ nhất là sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất.

Bộ thu phát 520 được sử dụng cụ thể để: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất bằng cách sử dụng sóng mang thứ nhất hoặc một phần hoặc tất cả các sóng mang trong nhóm sóng mang thứ nhất.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ hai tương ứng với kênh logic thứ hai trong số nhiều kênh logic, thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin nhận dạng của các kênh logic khác ngoài kênh logic thứ hai trong số nhiều kênh logic. Bộ xử lý 530 được sử dụng cụ

thể để: xác định rằng dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau theo thông tin chỉ báo thứ hai.

Bộ thu phát 520 được sử dụng cụ thể để: truyền dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác bằng cách sử dụng các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba tương ứng với kênh logic thứ ba trong số nhiều kênh logic, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ ra liệu rằng dữ liệu sao chép có được mang trong kênh logic thứ ba không, và bộ xử lý 530 được sử dụng cụ thể để: xác định rằng dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau nếu thông tin chỉ báo thứ ba chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang và thông tin chỉ báo thứ tư tương ứng với logic thứ tư kênh chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang.

Bộ thu phát được sử dụng cụ thể để: truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư tương ứng bằng cách sử dụng các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, bộ xử lý 530 được sử dụng cụ thể để: xác định rằng có trường chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo trong thông tin cấu hình kênh logic của mỗi kênh logic.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, bộ xử lý 530 được sử dụng cụ thể để: xác định số lượng lớn thực thể điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo số lượng lớn kênh logic và mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất, trong đó mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất là mỗi quan hệ tương ứng giữa các kênh logic và các thực thể MAC, và số lượng lớn các kênh logic và số lượng lớn các thực thể MAC tương ứng một – một; xác định số lượng lớn sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo số lượng lớn thực thể MAC và mỗi quan hệ tương ứng thứ hai, trong đó mỗi

quan hệ tương ứng thứ hai là mối quan hệ tương ứng giữa các thực thể MAC và các sóng mang hoặc nhóm sóng mang, và số lượng lớn thực thể MAC và số lượng lớn sóng mang hoặc nhóm sóng mang tương ứng một – một.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất được định cấu hình sẵn bởi tín hiệu lớp cao.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, dữ liệu sao chép là dữ liệu sao chép có được bằng cách sao chép cùng đơn vị dữ liệu giao thức giao thức hội tụ dữ liệu gói (PDU) (PDCP) bởi một sóng mang phân chia PDCP.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, việc mang dữ liệu sao chép trên số lượng lớn các kênh logic được định cấu hình sẵn bởi tín hiệu lớp cao hơn.

Một cách chọn lựa, trong một số phương án, tín hiệu lớp cao là tín hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC).

Cần hiểu rằng, theo phương án của sáng chế, bộ xử lý 530 có thể là bộ xử lý trung tâm (CPU), hoặc bộ xử lý 530 có thể là bộ xử lý đa năng khác, bộ xử lý tín hiệu số (DSP), một ứng dụng cụ thể được tích hợp mạch (ASIC), mảng cổng lập trình trường (FPGA), hoặc thiết bị logic có thể lập trình khác, cổng rời hoặc thiết bị logic bóng bán dẫn, hoặc thành phần phần cứng rời rạc, v.v. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào hoặc tương tự.

Bộ nhớ 510 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên và cung cấp các chỉ lệnh và dữ liệu cho bộ xử lý 530. Một phần của bộ nhớ 510 cũng có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên điện tĩnh. Ví dụ, bộ nhớ 510 cũng có thể lưu trữ thông tin loại thiết bị.

Trong quy trình thực hiện, các thao tác của các phương pháp được mô tả ở trên có thể được thực hiện bằng các mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý 530 hoặc các chỉ lệnh dưới dạng phần mềm. Các thao tác của phương pháp được bộc lộ liên quan đến phương án của sáng chế có thể được thể hiện trực tiếp

để được hoàn thành bằng cách thực hiện bộ xử lý phần cứng hoặc bằng cách kết hợp các mô-đun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý. Các mô-đun phần mềm có thể được đặt trong phương tiện lưu trữ thông thường trong lĩnh vực, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ flash, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình hoặc bộ nhớ lập trình có thể xóa bằng điện hoặc đăng ký. Phương tiện lưu trữ được đặt trong bộ nhớ, và bộ xử lý 530 đọc thông tin trong bộ nhớ và thực hiện các thao tác của phương pháp với phần cứng của nó. Để tránh sự lặp lại, nội dung đó sẽ không được mô tả chi tiết ở đây.

Trong một triển khai cụ thể, mô-đun truyền thông 410 trong FIG. 4 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 530 của FIG. 5, và mô-đun truyền thông 420 trong FIG. 4 có thể được thực hiện bởi bộ thu phát 520 của FIG. 5.

Những người có hiểu biết thông thường trong lĩnh vực sẽ nhận ra rằng các yếu tố mẫu và thao tác thuật toán được mô tả liên quan đến các phương án được trình bày ở đây có thể được thực hiện trong phần cứng điện tử, hoặc kết hợp giữa phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện trong phần cứng hay phần mềm tùy thuộc vào các ràng buộc ứng dụng và thiết kế cụ thể của giải pháp kỹ thuật. Những người có kỹ năng trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với từng ứng dụng cụ thể, nhưng việc thực hiện đó không nên được coi là vượt quá phạm vi của sáng chế.

Những người có kỹ năng trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng để thuận tiện và ngắn gọn cho mô tả, các quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị và đơn vị được mô tả ở trên có thể đề cập đến các quy trình tương ứng trong các phương án phương pháp đã nói ở trên và sẽ không được mô tả ở đây.

Trong một số phương án được sáng chế đề xuất, cần hiểu rằng các hệ thống, thiết bị và phương pháp được tiết lộ có thể được thực hiện theo những cách khác. Ví dụ, các phương án thiết bị được mô tả ở trên chỉ mang tính minh họa, ví dụ, việc phân chia các đơn vị chỉ là phân chia chức năng logic và có thể có các cách

phân chia khác trong triển khai thực tế, ví dụ, có thể kết hợp nhiều đơn vị hoặc thành phần hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Mặt khác, kết nối lẫn nhau hoặc kết nối trực tiếp hoặc kết nối giao tiếp được hiển thị hoặc thảo luận có thể là kết nối gián tiếp hoặc kết nối giao tiếp thông qua một số giao diện, thiết bị hoặc đơn vị và có thể ở dạng điện, cơ hoặc các hình thức khác.

Đơn vị được mô tả là một thành phần riêng biệt có thể hoặc không thể tách rời về mặt vật lý và thành phần được hiển thị dưới dạng một đơn vị có thể hoặc không phải là một đơn vị vật lý, nghĩa là, nó có thể được đặt ở một nơi hoặc có thể được phân phối trên một số lượng lớn các đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị có thể được lựa chọn theo nhu cầu thực tế để đạt được mục đích của các phương án.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng khác nhau trong các phương án khác nhau của sáng chế có thể được tích hợp trong một đơn vị xử lý, hoặc các đơn vị khác nhau có thể được trình bày riêng biệt, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị có thể được tích hợp trong một đơn vị.

Các chức năng có thể được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính nếu được nhận ra dưới dạng các đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như một sản phẩm riêng biệt. Dựa trên sự hiểu biết này, giải pháp kỹ thuật của sáng chế, về bản chất, hoặc phần đóng góp cho lĩnh vực trước đó, hoặc một phần của giải pháp kỹ thuật, có thể được thể hiện dưới dạng một sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, bao gồm một số hướng dẫn để khiến thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ hoặc thiết bị mạng và tương tự) thực hiện tất cả hoặc một phần các thao tác của phương pháp được mô tả trong các phương án khác nhau của sáng chế. Phương tiện lưu trữ bao gồm đĩa U, đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang và phương tiện khác có khả năng lưu trữ mã chương trình.

Những gì được mô tả ở trên chỉ là các phương án mẫu của sáng chế, nhưng phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn. Bất kỳ biến thể hoặc thay thế nào có thể dễ dàng được hình thành bởi một người có chuyên môn trong lĩnh vực trong phạm vi kỹ thuật được tiết lộ bởi sáng chế sẽ được bao gồm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ được xác định bởi phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Phương pháp truyền dữ liệu, bao gồm:

xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép, trong đó ít nhất hai kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép;

truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng trên số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép bao gồm:

xác định số lượng lớn sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi trong số lượng lớn kênh logic.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi kênh logic được bao gồm trông trường chỉ báo thông tin cấu hình kênh logic tương ứng của mỗi kênh logic.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thông tin cấu hình kênh logic tương ứng là phần tử thông tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) tương ứng của mỗi kênh logic, và phần tử thông tin RRC của mỗi kênh logic được sử dụng để định cấu hình các tham số kênh của mỗi kênh logic.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2-4, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ nhất tương ứng với kênh logic thứ nhất trong số lượng lớn các kênh logic, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ ra nhận dạng (ID) sóng mang của một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang, và việc xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic bao gồm:

xác định rằng sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một sóng

mang hoặc nhóm sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một nhóm sóng mang do thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ ra là sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất;

việc truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng trên số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang bao gồm:

truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất trên sóng mang thứ nhất, hoặc trên một phần hoặc toàn bộ các sóng mang trong nhóm sóng mang thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2-4, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ hai tương ứng với kênh logic thứ hai trong số lượng lớn các kênh logic, thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin nhận dạng của các kênh logic khác ngoài kênh logic thứ hai trong số lượng lớn các kênh logic, và việc xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic, bao gồm:

xác định rằng dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng với các sóng mang hoặc các nhóm sóng mang khác nhau theo thông tin chỉ báo thứ hai;

việc xác định dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng trên số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang bao gồm:

truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng trên các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2-4, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba tương ứng với kênh logic thứ ba trong số lượng lớn các kênh logic, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ ra liệu rằng dữ liệu sao chép có được mang trong kênh logic thứ ba không, và việc xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng tương ứng với mỗi kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic bao gồm:

xác định rằng dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ ba và kênh dữ liệu thứ tư tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau nếu thông tin chỉ báo thứ ba chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang trong thông tin chỉ báo thứ ba và thông tin chỉ báo thứ tư tương ứng với kênh logic thứ tư chỉ ra rằng dữ liệu sao chép có được mang trong thông tin chỉ báo thứ tư;

việc truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng trên số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang bao gồm:

truyền dữ liệu sao chép được mang tương ứng trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư trên các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3-7, trong đó trước khi xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi trong số lượng lớn các kênh logic, phương pháp cũng bao gồm:

xác định rằng có một trường chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo trong thông tin cấu hình kênh logic của mỗi kênh logic.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép bao gồm:

xác định số lượng lớn các thực thể điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo số lượng lớn các kênh logic và mối quan hệ tương ứng thứ nhất, trong đó mỗi quan hệ tương ứng thứ nhất là mối quan hệ tương ứng giữa các kênh logic và các thực thể MAC, và số lượng lớn các kênh logic và số lượng lớn các thực thể MAC tương ứng một – một;

xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo số lượng lớn các thực thể MAC và mối quan hệ tương ứng thứ hai, trong đó mỗi quan hệ tương ứng thứ hai là mối quan hệ tương ứng giữa các thực thể MAC và các sóng mang hoặc nhóm sóng mang, và số lượng lớn các thực thể MAC và số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang tương ứng một – một.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1-9, trong đó việc

mang dữ liệu sao chép trên số lượng lớn các kênh logic được định cấu hình trước bởi tín hiệu lớp cao hơn.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó, tín hiệu lớp cao là tín hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC).

12. Thiết bị truyền dữ liệu, bao gồm:

mô-đun xác định, được sử dụng để xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép, trong đó ít nhất hai kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép;

mô-đun truyền thông, được sử dụng để truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng trên số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó mô-đun xác định được sử dụng cụ thể để:

xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi trong số lượng lớn các kênh logic.

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó thông tin chỉ báo tương ứng của mỗi kênh logic được bao gồm trong một trường chỉ báo thông tin cấu hình kênh logic của mỗi kênh logic.

15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó thông tin cấu hình kênh logic tương ứng của mỗi kênh logic là phân tử thông tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) của mỗi kênh logic, và phân tử thông tin RRC của mỗi kênh logic được sử dụng để định cấu hình các tham số kênh của mỗi kênh logic.

16. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13-15, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ nhất tương ứng với kênh logic thứ nhất trong số lượng lớn các kênh logic, và mô-đun xác định được sử dụng cụ thể để:

xác định rằng sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một sóng mang hoặc nhóm sóng mang thứ nhất tương ứng với ID sóng mang của một nhóm sóng mang được thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ ra là sóng mang hoặc nhóm sóng

mang để truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất;

mô-đun truyền thông được sử dụng cụ thể để:

truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ nhất trên sóng mang thứ nhất, hoặc trên một phần hoặc toàn bộ sóng mang của nhóm sóng mang thứ nhất.

17. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13-15, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ hai tương ứng với kênh logic thứ hai trong số lượng lớn các kênh logic, thông tin chỉ báo thứ hai là thông tin nhận dạng của các kênh logic khác với kênh logic thứ hai trong số lượng lớn các kênh logic, và mô-đun xác định được sử dụng cụ thể để:

xác định rằng dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau theo thông tin chỉ báo thứ hai;

mô-đun truyền thông được sử dụng cụ thể để:

truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ hai và các kênh logic khác tương ứng bằng cách sử dụng các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau.

18. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13-15, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba tương ứng với kênh logic thứ ba trong số lượng lớn các kênh logic, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo liệu dữ liệu sao chép có được mang trong kênh logic thứ ba không, và mô-đun xác định được sử dụng cụ thể để:

xác định rằng dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ tư tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau nếu thông tin chỉ báo thứ ba chỉ ra rằng dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ ba và thông tin chỉ báo thứ tư tương ứng với kênh logic thứ tư chỉ ra rằng dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ tư;

mô-đun truyền thông được sử dụng cụ thể để:

truyền dữ liệu sao chép được mang trong kênh logic thứ ba và kênh logic thứ

tư tương ứng bằng cách sử dụng các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau.

19. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14-18, trong đó mô-đun xác định được sử dụng cụ thể để:

xác định rằng có một trường chỉ báo bao gồm thông tin chỉ báo thông tin cấu hình kênh logic của mỗi kênh logic.

20. Thiết bị theo điểm 19, trong đó mô-đun xác định được sử dụng cụ thể để:

xác định số lượng lớn các thực thể điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo số lượng lớn các kênh logic và mối quan hệ tương ứng thứ nhất, trong đó mối quan hệ tương ứng thứ nhất là mối quan hệ tương ứng giữa các kênh logic và các thực thể MAC, và số lượng lớn các kênh logic và số lượng lớn các thực thể MAC tương ứng một – một;

xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang theo số lượng lớn các thực thể MAC và mối quan hệ tương ứng thứ hai, trong đó mối quan hệ tương ứng thứ hai là mối quan hệ tương ứng giữa các thực thể MAC và các sóng mang hoặc nhóm sóng mang, và số lượng lớn các thực thể MAC và số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang tương ứng một – một.

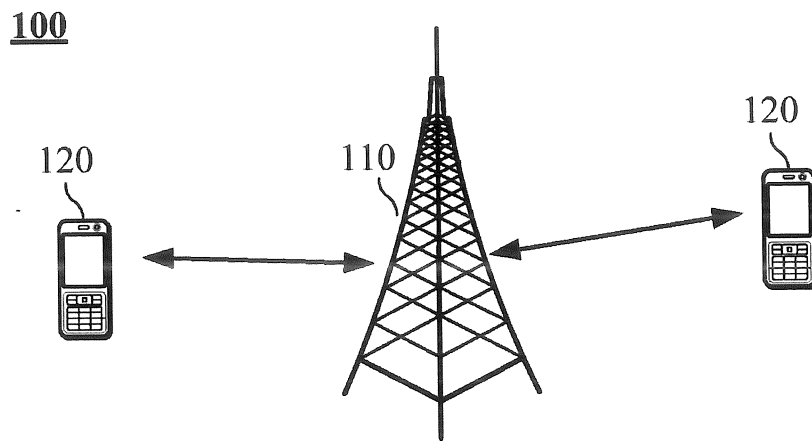


FIG. 1

**200**

Xác định số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang để truyền dữ liệu sao chép theo số lượng lớn các kênh logic để mang dữ liệu sao chép. Ở đây ít nhất hai kênh logic trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng với các sóng mang hoặc nhóm sóng mang khác nhau để truyền dữ liệu sao chép.

S210

Truyền dữ liệu sao chép được mang trong số lượng lớn các kênh logic tương ứng bằng cách sử dụng số lượng lớn các sóng mang hoặc nhóm sóng mang

S220

FIG. 2

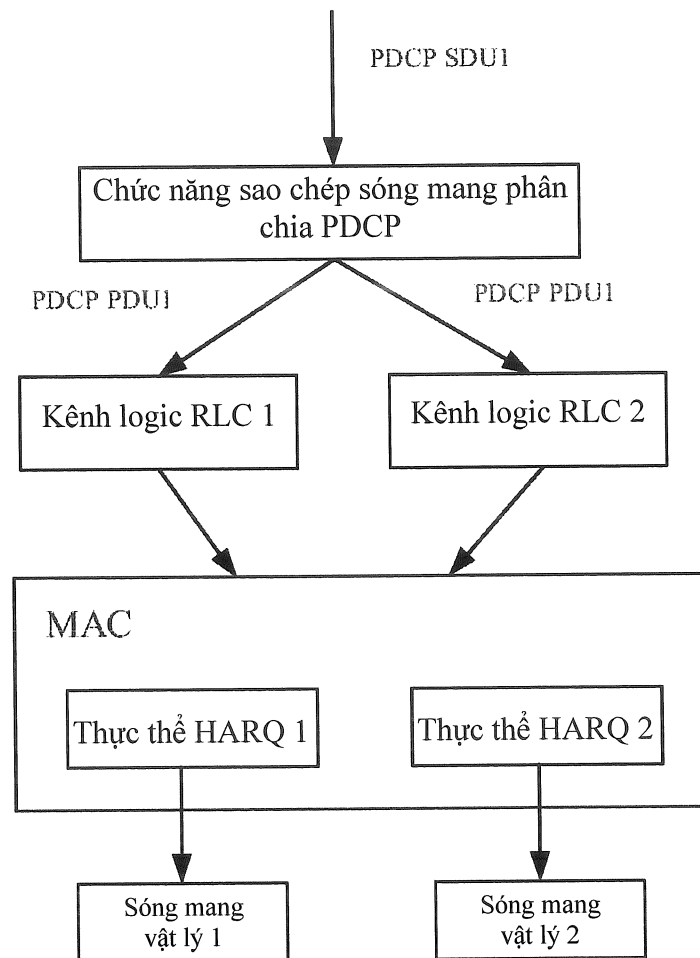


FIG. 3

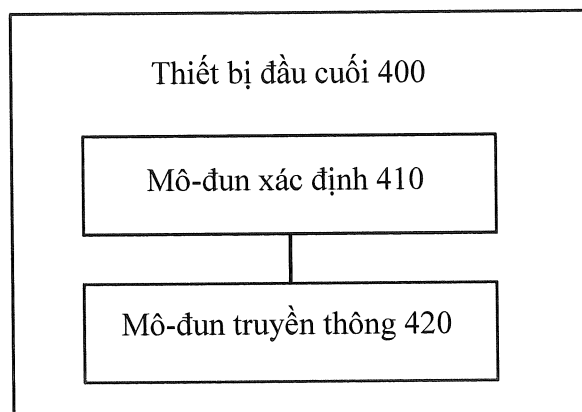


FIG. 4

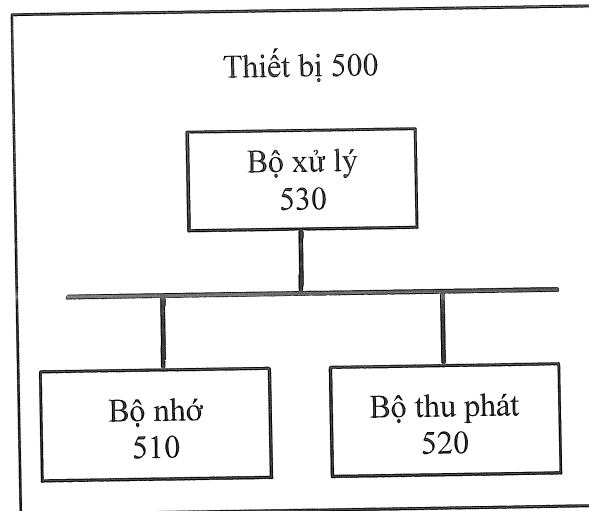


FIG. 5