



(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)



1-0037767

(51)¹⁹ H04L 1/18; H04W 28/10

(13) B

(21) 1-2019-06954

(22) 27/07/2017

(86) PCT/CN2017/094771 27/07/2017

(87) WO 2019/019122 31/01/2019

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/05/2020 386

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

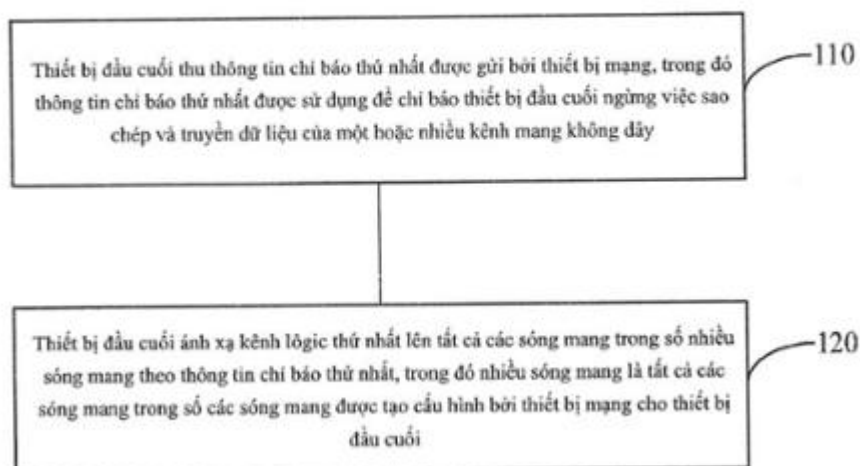
(72) TANG, Hai (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI, THIẾT BỊ MẠNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỂ TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng và phương pháp truyền thông không dây. Phương pháp truyền thông không dây bao gồm các bước: thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để lệnh thiết bị đầu cuối ngừng việc sao chép và truyền dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang không dây; thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó nhiều sóng mang là tất cả các sóng mang trong số các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối. Theo các phương án của sáng chế, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể ánh xạ kênh logic lên tất cả các sóng mang, bằng cách đó ngăn kênh logic không bị hạn chế bởi sóng mang cụ thể, và do đó cải thiện hiệu quả truyền dẫn dữ liệu.

300



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là đề cập đến thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng và phương pháp để truyền thông không dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong trường hợp cộng gộp sóng mang, giao thức hội tụ dữ liệu gói (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) có thể hỗ trợ chức năng nhân đôi dữ liệu, tức là, nhân đôi một đơn vị dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU) PDCP thành hai bản sao (có thể là nhiều bản sao), để cải thiện độ tin cậy của việc truyền dẫn dữ liệu.

Trong lĩnh vực kỹ thuật có liên quan, trong trường hợp cộng gộp sóng mang, khi truyền dữ liệu được nhân đôi, thì mối quan hệ tương ứng giữa kênh logic và sóng mang để truyền dữ liệu này cần phải được tạo cấu hình, nhưng không có sơ đồ cụ thể về cách để giải phóng mối quan hệ tương ứng giữa kênh logic và sóng mang này. Do đó, kênh logic bị hạn chế bởi các sóng mang cụ thể nhất định, dẫn đến việc hiệu quả truyền dẫn dữ liệu thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp để truyền thông không dây, thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng. Thiết bị đầu cuối có thể giải phóng mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và sóng mang mà được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng thông qua thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, do đó kênh logic không bị hạn chế bởi các sóng mang cụ thể nhất định, và do đó hiệu quả truyền dẫn dữ liệu được cải thiện.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp truyền dẫn đường lên được đề xuất bao gồm các bước: thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất mà được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối ngừng việc truyền dẫn nhân đôi dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến; và ánh xạ, bởi thiết bị đầu cuối, kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó nhiều sóng mang là tất cả các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối.

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể giải phóng mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và sóng mang thông qua thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, và ánh xạ kênh logic lên tất cả các sóng mang, sao cho kênh logic không bị hạn chế bởi các sóng mang cụ thể nhất định, do đó cải thiện hiệu quả truyền dẫn dữ liệu.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, theo dạng thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước: ánh xạ, bởi thiết bị đầu cuối, kênh logic thứ hai sau khi mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai được giải phóng với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo dạng thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ nhất, trước bước ánh xạ, bởi thiết bị đầu cuối, kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm các bước: giải phóng, bởi thiết bị đầu cuối, mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai theo thông tin chỉ báo thứ nhất, và trước khi giải phóng mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, thì kênh logic thứ hai được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được nhân đôi của dữ liệu của kênh logic thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số dạng thực hiện thứ nhất và thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo dạng thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ nhất, bước giải phóng, bởi thiết bị đầu cuối, mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm các bước: truyền dữ liệu thứ nhất thông qua kênh logic thứ nhất, truyền dữ liệu thứ hai thông qua kênh logic thứ hai, hoặc ngừng truyền dữ liệu thông qua kênh logic thứ hai, bởi thiết bị đầu cuối.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số dạng thực hiện từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo dạng thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ nhất, trước bước ánh xạ, bởi thiết bị đầu cuối, kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm bước: giải phóng, bởi thiết bị đầu cuối, mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số dạng thực hiện từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo dạng thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ nhất, trước bước ánh xạ, bởi thiết bị đầu cuối, kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng

mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm bước: giải phóng, bởi thiết bị đầu cuối, mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số dạng thực hiện từ thứ nhất đến thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo dạng thực hiện thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm các bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc thiết bị đầu cuối đã giải phóng kênh logic thứ nhất với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang và/hoặc thiết bị đầu cuối đã giải phóng kênh logic thứ hai với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số dạng thực hiện từ thứ nhất đến thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo dạng thực hiện thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, bước ánh xạ, bởi thiết bị đầu cuối, kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm bước: ánh xạ, bởi thiết bị đầu cuối, kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang trong khoảng thời gian đặt trước sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số dạng thực hiện từ thứ nhất đến thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, theo dạng thực hiện thứ tám của khía cạnh thứ nhất, thì thông tin chỉ báo thứ nhất được mang trong phần tử điều khiển-điều khiển truy nhập môi trường (Media Access Control-Control Element, MAC-CE).

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp để truyền thông không dây được đề xuất bao gồm các bước: gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối ngừng việc truyền dẫn nhân đôi dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến và chỉ báo thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, trong đó nhiều sóng mang là tất cả các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, theo dạng thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất còn được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ hai sau khi mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai được giải phóng với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo dạng thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ hai, thì phương pháp này còn bao gồm các bước: thu, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ hai mà được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc thiết bị đầu cuối đã giải phóng kênh logic thứ nhất với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang và/hoặc thiết bị đầu cuối đã giải phóng kênh logic thứ hai với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số dạng thực hiện thứ nhất và thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo dạng thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất được mang trong phần tử điều khiển-điều khiển truy nhập môi trường (MAC CE).

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị đầu cuối được đề xuất bao gồm một hoặc nhiều môđun để thực thi mỗi phương án phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị mạng được đề xuất bao gồm một hoặc nhiều môđun để thực thi mỗi phương án phương pháp theo khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị đầu cuối được đề xuất bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó bộ nhớ được sử dụng để lưu các mã chương trình, và bộ xử lý được sử dụng để gọi ra các mã chương trình để thực hiện các phương pháp theo khía cạnh thứ nhất ở trên và các dạng thực hiện tương ứng của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị mạng được đề xuất bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó bộ nhớ được sử dụng để lưu các mã chương trình, và bộ xử lý được sử dụng để gọi ra các mã chương trình để thực hiện các phương pháp theo khía cạnh thứ hai ở trên và các dạng thực hiện tương ứng của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất để lưu các mã chương trình có thể thực thi được bởi thiết bị đầu cuối, trong đó các mã chương trình bao gồm các lệnh để thực hiện các phương pháp theo khía cạnh thứ nhất ở trên và các dạng thực hiện tương ứng của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tám, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất để lưu các mã chương trình có thể thực thi được bởi thiết bị đầu cuối, trong đó các mã chương trình bao gồm các lệnh để thực hiện các phương pháp theo khía cạnh thứ hai ở trên và các dạng thực hiện tương ứng của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ chín, chip hệ thống được đề xuất bao gồm giao diện nhập-xuất, ít nhất một bộ xử lý, ít nhất một bộ nhớ và bus, trong đó ít nhất một bộ nhớ được sử dụng để lưu các mã, và ít nhất một bộ xử lý được sử dụng để gọi ra các mã của ít nhất một bộ nhớ để thực hiện các hoạt động của các khía cạnh khác nhau được đề cập ở trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ cấu trúc giao thức của việc truyền dẫn dữ liệu được nhân đôi trong trường hợp cộng gộp sóng mang theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp để truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ lưu đồ khác của phương pháp để truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ kết cấu khác của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ kết cấu khác của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ kết cấu khác của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế.

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ kết cấu khác của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và đầy đủ trong phần sau đây có dựa vào các hình vẽ theo các phương án của sáng chế.

Phải hiểu rằng các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn như hệ thống toàn cầu để truyền thông di động (Global System of Mobile communication, GSM), hệ thống đa truy nhập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy cập

phân chia theo mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống dịch vụ vô tuyến gói chung (General Packet Radio Service, GPRS), hệ thống phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex, FDD) trong LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex, TDD) trong LTE, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS), hệ thống truyền thông khả năng tương tác toàn cầu với truy nhập bằng sóng vi ba (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX), hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR), hệ thống 5G tương lai và hệ thống tương tự.

Cụ thể là, các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế có thể áp dụng được cho các hệ thống truyền thông khác nhau dựa trên kỹ thuật đa truy nhập không trực giao, chẳng hạn như hệ thống đa truy nhập mã thưa (Sparse Code Multiple Access, SCMA), hệ thống chuỗi ký hiệu mật độ thấp (Low Density Signature, LDS), v.v., và hệ thống SCMA và hệ thống LDS cũng có thể có các tên gọi khác trong lĩnh vực truyền thông; ngoài ra, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế có thể được áp dụng cho hệ thống truyền thông đa sóng mang sử dụng kỹ thuật đa truy nhập không trực giao, chẳng hạn như hệ thống dồn kênh phân chia tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM), hệ thống đa sóng mang giàn lọc (Filter Bank Multi-Carrier, FBMC), hệ thống dồn kênh phân chia tần số suy rộng (Generalized Frequency Division Multiplexing, GFDM), hệ thống OFDM được lọc (Filtered-OFDM, F-OFDM), và hệ thống tương tự sử dụng kỹ thuật đa truy nhập không trực giao.

Thiết bị đầu cuối theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được gọi là thiết bị người dùng (User Equipment, UE), đầu cuối truy nhập, đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, nền tảng di động, trạm ở xa, đầu cuối ở xa, đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, phương tiện người dùng, hoặc thiết bị người dùng. Thiết bị đầu cuối truy nhập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trạm vòng lặp nội bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay có khả năng truyền thông không dây, thiết bị điện toán hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với thiết bị điều biến/giải điều biến không dây, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng

5G tương lai, hoặc thiết bị đầu cuối trong mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN) tiến hóa tương lai, v.v., mà không bị hạn chế theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị mạng theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là thiết bị để truyền thông với thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station, BTS) trong hệ thống GSM hoặc CDMA, hoặc trạm gốc (NodeB, NB) trong hệ thống WCDMA, hoặc NodeB tiến hóa (eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc bộ điều khiển không dây trong mạng truy nhập vô tuyến đám mây (Cloud Radio Access Network, CRAN), hoặc thiết bị mạng trạm chuyển tiếp, điểm truy nhập, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, hoặc thiết bị phía mạng trong mạng 5G tương lai hoặc thiết bị mạng trong hệ thống PLMN tiến hóa tương lai, mà không bị hạn chế theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây 100 theo một phương án của sáng chế. Hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110. Thiết bị mạng 100 có thể là thiết bị mà truyền thông với thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng 100 có thể cung cấp vùng phủ truyền thông cho vùng địa lý cụ thể và có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối (ví dụ UE) được đặt trong vùng phủ này. Tùy chọn là, thiết bị mạng 100 có thể là trạm gốc (Base Transceiver Station, BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, hoặc có thể là trạm gốc (NodeB, NB) trong hệ thống WCDMA, hoặc có thể là trạm gốc tiến hóa (Evolutional Node B, eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc có thể là bộ điều khiển không dây trong mạng truy nhập vô tuyến đám mây (Cloud Radio Access Network, CRAN), hoặc thiết bị mạng có thể là trạm chuyển tiếp, điểm truy nhập, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, hoặc thiết bị phía mạng trong mạng 5G hoặc thiết bị mạng trong mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN) tiến hóa tương lai.

Hệ thống truyền thông không dây 100 cũng bao gồm ít nhất một thiết bị đầu cuối 120 được đặt trong vùng phủ của thiết bị mạng 110. Thiết bị đầu cuối 120 có thể là thiết bị di động hoặc cố định. Tùy chọn là, thiết bị đầu cuối 120 có thể là thiết bị đầu cuối truy nhập, thiết bị người dùng (User Equipment, UE), đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, nền tảng di động, trạm ở xa, đầu cuối ở xa, thiết bị di động, đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, phương tiện người dùng, hoặc thiết bị

của người dùng. Thiết bị đầu cuối truy nhập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trạm vòng lặp nội bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị điện toán hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với thiết bị điều biến/giải điều biến không dây, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G, hoặc thiết bị đầu cuối trong mạng PLMN tiến hóa tương lai

Tùy chọn là, truyền thông máy-máy (Device to Device, D2D) có thể được thực hiện giữa các thiết bị đầu cuối 120.

Tùy chọn là, hệ thống hoặc mạng 5G cũng có thể được gọi là hệ thống hoặc mạng vô tuyến mới (NR).

Như được thể hiện trên Fig.1, tùy chọn là, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm nhiều thiết bị mạng và có thể bao gồm một số lượng thiết bị đầu cuối khác ở trong vùng phủ của thiết bị mạng, mà không được hạn chế bởi các phương án của sáng chế.

Trong trường hợp cộng gộp sóng mang, PDCP có thể hỗ trợ chức năng nhân đôi dữ liệu, tức là, bằng cách dùng chức năng nhân đôi dữ liệu của PDCP, thì dữ liệu được nhân đôi tương ứng với hai hoặc nhiều kênh logic, và việc này đảm bảo việc nhiều PDCP PDU được nhân đôi (giống nhau) có khả năng được truyền trong các sóng mang cộng gộp khác nhau của lớp vật lý, để đạt được độ lợi phân tập tần số và do đó cải thiện độ tin cậy của việc truyền dẫn dữ liệu.

Để cho dễ hiểu, cách lập lịch dữ liệu được nhân đôi của các sóng mang vật lý khác nhau sẽ được mô tả ngắn gọn bên dưới có dựa vào Fig.2. Như được thể hiện trên Fig.2, lớp PDCP có chức năng nhân đôi kênh mang chia tách, và nhân đôi và đóng gói dữ liệu của đơn vị dữ liệu dịch vụ (Service Data Unit, SDU) PDCP vào trong PDCP PDU1 và PDCP PDU2, PDCP PDU1 và PDCP PDU2 có cùng một nội dung, tức là, dữ liệu (tải) và phần đầu được mang là giống nhau. PDCP PDU1 và PDCP PDU2 lần lượt được ánh xạ lên các thực thể điều khiển liên kết vô tuyến (Radio Link Control, RLC) khác nhau, và các thực thể RLC đặt PDCP PDU1 và PDCP PDU2 trên các kênh logic khác nhau (kênh logic 1 và kênh logic 2). Đối với lớp điều khiển truy nhập môi trường (MAC), sau khi biết các kênh logic nào truyền dữ liệu được nhân đôi của cùng một PDCP PDU, thì dữ

liệu được nhân đôi được truyền trên các sóng mang khác nhau thông qua các thực thể yêu cầu lặp lại tự động cơ chế lai (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) khác nhau. Ví dụ, dữ liệu được nhân đôi được mang trong kênh logic 1 được truyền trên sóng mang vật lý 1 thông qua thực thể HARQ 1, và dữ liệu được nhân đôi được mang trong kênh logic 2 được truyền trên sóng mang vật lý 2 thông qua thực thể HARQ 2.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng chức năng nhân đôi dữ liệu PDCP có thể được tạo cấu hình dựa trên kênh mang vô tuyến (Radio Bearer, RB), tức là, các RB khác nhau có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền dẫn dữ liệu nhân đôi PDCP, hoặc không có hoạt động truyền dẫn dữ liệu nhân đôi PDCP được tạo cấu hình.

RB là thuật ngữ chung cho một loạt các thực thể giao thức và các cấu hình được cấp phát bởi trạm gốc cho thiết bị đầu cuối, bao gồm thực thể giao thức PDCP, thực thể giao thức RLC, một loạt các tài nguyên được cấp phát bởi lớp MAC và lớp vật lý (Physical layer, PHY), và thực thể giao thức tương tự. RB bao gồm kênh mang vô tuyến báo hiệu (Signaling Radio Bearer, SRB) và kênh mang vô tuyến dữ liệu (Data Radio Bearer, DRB). SRB là kênh mà qua đó bản tin báo hiệu của hệ thống được truyền thực sự. DRB là kênh mà qua đó dữ liệu người dùng được truyền thực sự.

Fig.3 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp 300 để truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp 300 bao gồm một số hoặc toàn bộ các bước sau đây.

Ở bước 310, thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để lệnh thiết bị đầu cuối ngừng việc truyền dẫn nhân đôi dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến.

Ở bước 320, thiết bị đầu cuối ánh xạ, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, trong đó nhiều sóng mang là tất cả các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối.

Cụ thể là, theo các phương án của sáng chế, bằng cách thu thông tin chỉ báo được gửi bởi thiết bị mạng, thì thiết bị đầu cuối ngừng việc truyền dẫn nhân đôi dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến, và ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng, sao cho kênh logic thứ nhất có thể truyền dữ liệu trên nhiều sóng mang, bằng cách đó tăng tốc độ truyền dẫn

dữ liệu.

Phải hiểu rằng kênh logic thứ nhất là kênh logic ở dưới một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến. Khi kênh mang vô tuyến là một, thì kênh logic thứ nhất có thể là nhiều kênh logic ở dưới một kênh mang vô tuyến này, hoặc có thể là một kênh logic ở dưới một kênh mang vô tuyến này; và khi số lượng kênh mang vô tuyến là nhiều, thì kênh logic thứ nhất có thể là một kênh logic ở dưới mỗi kênh mang vô tuyến trong số nhiều kênh mang vô tuyến, hoặc có thể là nhiều kênh mang logic ở dưới mỗi kênh mang vô tuyến trong số nhiều kênh mang vô tuyến.

Tức là, kênh logic thứ nhất có thể là nhiều kênh logic, hoặc có thể là một kênh logic.

Tùy chọn là, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể giải phóng tức thì mối quan hệ ánh xạ được thiết lập khi truyền dữ liệu bằng cách sử dụng cách thức truyền dẫn dữ liệu nhân đôi.

Ví dụ, khi dữ liệu được truyền bằng cách sử dụng cách thức truyền dẫn dữ liệu nhân đôi, thì kênh logic LCH 1 được sử dụng để truyền thông tin dữ liệu, và kênh logic LCH 2 được sử dụng để truyền dữ liệu được nhân đôi của thông tin dữ liệu của kênh logic LCH 1. Tại thời điểm này, kênh logic LCH 1 được ánh xạ lên sóng mang 1, và kênh logic 2 được ánh xạ lên sóng mang 2. Sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể giải phóng tức thì mối quan hệ ở trên giữa kênh logic LCH 1 và kênh logic LCH 2. Sau khi giải phóng, thì kênh logic LCH 2 không còn được sử dụng để truyền dữ liệu được nhân đôi của dữ liệu của kênh logic LCH 1 nữa, và thiết bị đầu cuối cũng có thể giải phóng mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic LCH 1 và sóng mang 1 và mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic LCH 2 và sóng mang 2.

Phải hiểu rằng “giải phóng” ở đây có nghĩa là loại bỏ mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng, hoặc mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng không còn tồn tại nữa.

Điều đó có nghĩa là, sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể giải phóng hoặc loại bỏ mối quan hệ ánh xạ được thiết lập khi truyền dữ liệu bằng cách sử dụng chế độ truyền dẫn nhân đôi theo mặc định.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được mang trong phần tử điều khiển-điều khiển truy nhập môi trường (MAC CE).

Tùy chọn là, sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang. Tại thời điểm này, thiết bị đầu cuối có thể không truyền dữ liệu thông qua kênh logic thứ hai, và khi đó thiết bị đầu cuối có thể không quan tâm việc có ánh xạ kênh logic thứ hai lên trên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang hay không.

Tùy chọn là, sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, và khi thiết bị đầu cuối sử dụng kênh logic thứ hai để truyền dữ liệu, thì dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ hai là khác với dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ nhất. Tại thời điểm này, thiết bị đầu cuối có thể ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, hoặc có thể ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

Tức là, vì thiết bị đầu cuối sử dụng kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai để truyền dữ liệu khác nhau, nên thiết bị đầu cuối có thể lần lượt ánh xạ kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai lên các sóng mang, và ngay cả các sóng mang mà kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai được ánh xạ lên cùng một sóng mang, thì việc truyền dẫn dữ liệu trên kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai không bị ảnh hưởng.

Tùy chọn là, theo một số phương án, trước khi thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, thì trước hết thiết bị đầu cuối có thể giải phóng mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai. Trước khi giải phóng mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, thì kênh logic thứ hai là kênh logic để truyền dữ liệu được nhân đôi của dữ liệu của kênh logic thứ nhất, và sau khi giải phóng mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, thì kênh logic thứ hai có thể được sử dụng để truyền dữ liệu khác với dữ liệu của kênh logic thứ nhất, hoặc có thể không truyền dữ liệu.

Phải hiểu rằng “giải phóng” ở đây còn được gọi là loại bỏ mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước của mạng, ví dụ, loại bỏ mối quan hệ ánh xạ của việc truyền dữ liệu được nhân đôi của dữ liệu của kênh logic thứ nhất bởi kênh logic thứ hai. Sau khi giải phóng, dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ hai không có liên quan đến dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ nhất, tức là, dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ hai có thể khác với dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ nhất, hoặc không có dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ hai, mà không bị hạn chế bởi các phương án của sáng chế.

Phải hiểu rằng mỗi quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC).

Tùy chọn là, trước khi thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, thì thiết bị đầu cuối còn có thể giải phóng mỗi quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất.

Phải hiểu rằng “giải phóng” ở đây cũng có nghĩa là loại bỏ mỗi quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng, hoặc có nghĩa là mỗi quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước đó bởi thiết bị mạng không tồn tại.

Tức là, hoạt động giải phóng mỗi quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước của thiết bị mạng bởi thiết bị đầu cuối có thể là thực, tức là, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể thực hiện hoạt động giải phóng mỗi quan hệ ánh xạ theo thông tin chỉ báo thứ nhất, hoặc hoạt động này có thể là hoạt động mặc định của thiết bị đầu cuối, tức là, sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì mặc định bởi thiết bị đầu cuối việc mỗi quan hệ ánh xạ trước đó được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng không tồn tại, mà không bị hạn chế theo các phương án của sáng chế.

Phải hiểu rằng mỗi quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng báo hiệu RRC. Ví dụ, thiết bị mạng có thể tạo cấu hình kênh logic LCH 1 cho sóng mang 1, và có thể tạo cấu hình kênh logic LCH 2 cho sóng mang 2 thông qua báo hiệu RRC, bằng cách đó tránh sự nhầm lẫn của việc truyền dữ liệu do việc các nội dung của thông tin dữ liệu được truyền bởi các kênh logic là giống nhau khi các kênh logic khác nhau tương ứng với cùng một sóng mang, và cải thiện độ chính xác của việc truyền dẫn dữ liệu.

Phải hiểu rằng sóng mang thứ nhất có thể là một sóng mang hoặc một nhóm sóng mang, mà không bị hạn chế theo các phương án của sáng chế.

Do đó, mỗi quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất có thể là một kênh logic thứ nhất được tạo cấu hình với một nhóm các sóng mang thứ nhất, hoặc một kênh logic thứ nhất được tạo cấu hình với một sóng mang thứ nhất, hoặc mỗi kênh logic thứ nhất được tạo cấu hình với một nhóm các sóng mang thứ nhất, hoặc mỗi kênh logic thứ nhất được tạo cấu hình với một sóng mang thứ

nhất, hoặc các cấu hình có thể khác, mà không bị hạn chế bởi các phương án của sáng chế.

Tùy chọn là, trước khi thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, thì thiết bị đầu cuối còn có thể giải phóng mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai.

Phải hiểu rằng dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ hai ở đây có thể là dữ liệu giống như dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ nhất, hoặc có thể khác với dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ nhất.

Phải hiểu rằng khi thiết bị đầu cuối không sử dụng kênh logic thứ hai để truyền dữ liệu, thì mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai không thể được giải phóng.

Phải hiểu rằng mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai cũng có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối thông qua báo hiệu RRC.

Phải hiểu rằng sóng mang thứ hai có thể là một nhóm các sóng mang hoặc một sóng mang.

Tức là, mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai có thể là một kênh logic thứ hai được tạo cấu hình với một nhóm các sóng mang thứ hai, hoặc một kênh logic thứ hai được tạo cấu hình với một sóng mang thứ hai, hoặc mỗi kênh logic thứ hai được tạo cấu hình với một nhóm các sóng mang thứ hai, hoặc mỗi kênh logic thứ hai được tạo cấu hình với một sóng mang thứ hai, hoặc các cấu hình có thể khác, mà không bị hạn chế bởi các phương án của sáng chế.

Khi dữ liệu được truyền bằng cách sử dụng chế độ truyền dẫn nhân đôi, thì sóng mang thứ nhất và sóng mang thứ hai là các sóng mang khác nhau hoặc sóng mang thứ nhất và sóng mang thứ hai là các nhóm khác nhau của các sóng mang, bằng cách đó tránh sự nhầm lẫn trong việc truyền dữ liệu do việc thiết bị đầu cuối truyền dữ liệu giống nhau trên cùng một sóng mang hoặc cùng một nhóm các sóng mang, và đảm bảo độ tin cậy của việc truyền dẫn dữ liệu.

Tùy chọn là, theo một số phương án, sau khi thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, thì thiết bị đầu cuối còn có thể gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử

dùng để chỉ báo việc thiết bị đầu cuối đã ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để chỉ báo việc thiết bị đầu cuối đã ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

Tức là, sau khi thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang và/hoặc sau khi thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang, thì thiết bị đầu cuối có thể thông báo cho thiết bị mạng về mối quan hệ ánh xạ này, sao cho thiết bị mạng biết về mối quan hệ ánh xạ của kênh logic thứ nhất hiện tại và/hoặc mối quan hệ ánh xạ của kênh logic thứ hai; bằng cách này, có thể ngăn không cho thiết bị mạng gửi lặp lại thông tin chỉ báo thứ nhất cho thiết bị đầu cuối trong trường hợp mà thiết bị mạng không biết mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ nhất và/hoặc kênh logic thứ hai, mà có thể làm giảm mào đầu báo hiệu và làm giảm mức tiêu thụ năng lượng.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ hai có thể là biến cục bộ được duy trì bởi thiết bị đầu cuối ở lớp MAC, trong đó biến cục bộ này tương ứng với kênh logic, ví dụ, khi biến cục bộ này tương ứng với kênh logic thứ nhất là “0”, thì nó có thể được sử dụng để chỉ báo để ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, và khi biến cục bộ này tương ứng với kênh logic thứ hai là “0”, thì nó có thể được sử dụng để chỉ báo để ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

Tùy chọn là, sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể chọn ánh xạ tức thì kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang, hoặc lần lượt ánh xạ tức thì kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang, hoặc có thể ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang sau khoảng thời gian đặt trước, hoặc lần lượt ánh xạ kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang sau khoảng thời gian đặt trước.

Tức là, thiết bị đầu cuối có thể xác định thời gian mà tại đó kênh logic thứ nhất và/hoặc kênh logic thứ hai được ánh xạ lên tất cả các sóng mang theo thời gian thu thông tin chỉ báo thứ nhất.

Ví dụ, nếu thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất trên khung con thứ n, thì thiết bị đầu cuối có thể ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trên khung con thứ n, và thiết bị đầu cuối cũng có thể ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng

mang trên khung con thứ $(n+k)$, trong đó k có thể là khoảng thời gian đặt trước.

Fig.4 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp 400 để truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp 400 bao gồm một số hoặc toàn bộ các bước sau đây.

Ở bước 410, thiết bị mạng gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để lệnh thiết bị đầu cuối để ngừng việc truyền dẫn nhân đôi dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến.

Tùy chọn là, sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì có thể được coi theo mặc định rằng dữ liệu đã được ngừng lại được truyền bằng cách sử dụng hoạt động truyền dẫn nhân đôi. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể giải phóng mối quan hệ ánh xạ dữ liệu được thiết lập khi dữ liệu được truyền bằng cách sử dụng hoạt động truyền dẫn nhân đôi.

Sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể mặc định coi là mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước đó bởi thiết bị mạng không tồn tại, và không cần thiết cho thiết bị đầu cuối để thực hiện hoạt động giải phóng mối quan hệ ánh xạ, hoặc thiết bị đầu cuối có thể giải phóng mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng theo thông tin chỉ báo thứ nhất. Theo phương pháp 400, mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng được giải phóng bởi thiết bị đầu cuối theo thông tin chỉ báo thứ nhất được lấy làm một ví dụ, và các phương án của sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Phải hiểu rằng việc giải phóng mối quan hệ ánh xạ có thể là để giải phóng mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, hoặc để giải phóng mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất, hoặc để giải phóng mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai.

Phải hiểu rằng “giải phóng” ở đây có thể được hiểu là loại bỏ mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng, hoặc mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng không còn tồn tại nữa.

Ở bước 420, thiết bị đầu cuối giải phóng mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Phải hiểu rằng mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai có thể

được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối thông qua báo hiệu RRC.

Tùy chọn là, trước khi giải phóng mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, kênh logic thứ hai được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được nhân đôi của dữ liệu của kênh logic thứ nhất, và sau khi giải phóng mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, thì kênh logic thứ hai có thể truyền dữ liệu khác với kênh logic thứ nhất, hoặc có thể không truyền dữ liệu, mà không bị hạn chế bởi các phương án của sáng chế.

Phải hiểu rằng “giải phóng” ở đây có nghĩa là loại bỏ mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng, hoặc mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng không còn tồn tại nữa.

Ở bước 430, thiết bị đầu cuối giải phóng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất.

Phải hiểu rằng mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng báo hiệu RRC.

Phải hiểu rằng sóng mang thứ nhất có thể là một sóng mang hoặc một nhóm các sóng mang, mà không bị hạn chế theo các phương án của sáng chế.

Do đó, mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất có thể là một kênh logic thứ nhất được tạo cấu hình với một nhóm các sóng mang thứ nhất, hoặc một kênh logic thứ nhất được tạo cấu hình với một sóng mang thứ nhất, hoặc mỗi kênh logic thứ nhất được tạo cấu hình với một nhóm các sóng mang thứ nhất, hoặc mỗi kênh logic thứ nhất được tạo cấu hình với một sóng mang thứ nhất.

Phải hiểu rằng “giải phóng” ở đây có nghĩa là loại bỏ mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng, hoặc mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng không còn tồn tại nữa.

Ở bước 440, thiết bị đầu cuối giải phóng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai.

Phải hiểu rằng mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai cũng có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối thông qua báo hiệu RRC.

Phải hiểu rằng sóng mang thứ hai có thể là một nhóm các sóng mang hoặc một sóng

mang.

Tức là, mỗi quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai có thể là một kênh logic thứ hai được tạo cấu hình với một nhóm các sóng mang thứ hai, hoặc một kênh logic thứ hai được tạo cấu hình với một sóng mang thứ hai, hoặc mỗi kênh logic thứ hai được tạo cấu hình với một nhóm các sóng mang thứ hai, hoặc mỗi kênh logic thứ hai được tạo cấu hình với một sóng mang thứ hai.

Cũng có thể hiểu rằng bước 440 là bước không bắt buộc. Khi thiết bị đầu cuối không cần sử dụng kênh logic thứ hai để truyền dữ liệu, thì thiết bị đầu cuối có thể không giải phóng mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai.

Phải hiểu rằng không có trình tự tất yếu giữa các bước 420, 430, và 440, và các bước 420, 430, và 440 là các bước không bắt buộc, tức là, thiết bị đầu cuối có thể không thực hiện ba bước ở trên, và khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì có thể được mặc định là mối quan hệ ánh xạ đã được giải phóng. Theo các phương án của sáng chế, phương pháp 400 được mô tả bằng cách sử dụng một ví dụ mà phương pháp 400 bao gồm các bước 420, 430 và 440 ở trên, nhưng các phương án của sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ở bước 450, thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Phải được hiểu rằng nhiều sóng mang là tất cả các sóng mang trong số các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối.

Ở bước 460, thiết bị đầu cuối ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Cũng có thể hiểu rằng bước 460 là bước không bắt buộc. Khi thiết bị đầu cuối sử dụng kênh logic thứ hai để truyền dữ liệu, và dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ hai là khác với dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang, và khi kênh logic thứ hai không được sử dụng để truyền dữ liệu, thì bước 460 có thể không có trong phương pháp 400.

Cũng có thể hiểu rằng khi thiết bị đầu cuối truyền dữ liệu khác với dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ nhất bằng cách sử dụng kênh logic thứ hai, thì không có trình tự nhất thiết giữa các bước 450 và 460 ở trên.

Tùy chọn là, sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu

cuối có thể chọn ánh xạ tức thì kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang, hoặc lần lượt ánh xạ tức thì kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang, hoặc ánh xạ tức thì kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang sau khoảng thời gian đặt trước, hoặc lần lượt ánh xạ kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang sau khoảng thời gian đặt trước.

Ở bước 470, thiết bị đầu cuối gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị mạng.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc thiết bị đầu cuối đã ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang, hoặc thông tin chỉ báo thứ hai có thể còn chỉ báo việc thiết bị đầu cuối đã ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang.

Theo các phương án của sáng chế, bằng cách thu thông tin chỉ báo được gửi bởi thiết bị mạng, thì thiết bị đầu cuối ngừng việc truyền dẫn nhân đôi dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến, và ánh xạ kênh logic lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng. Do đó, kênh logic có thể truyền dữ liệu trên nhiều sóng mang, bằng cách đó tăng tốc độ truyền dẫn dữ liệu.

Các phương án phương pháp của sáng chế đã được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, và các phương án về thiết bị đầu cuối và các phương án về thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bên dưới có dựa vào các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.10. Phải hiểu rằng các phương án về thiết bị đầu cuối và các phương án về thiết bị mạng tương ứng với các phương án phương pháp, và phần mô tả tương tự có thể được tham khảo ở các phương án phương pháp.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ khối của một phương án của thiết bị đầu cuối 500 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị đầu cuối 500 bao gồm một số hoặc tất cả các môđun sau đây.

Môđun thu 510 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất mà được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để lệnh thiết bị đầu cuối ngừng việc truyền dẫn nhân đôi dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến.

Môđun xử lý 520 được tạo cấu hình để ánh xạ, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, trong đó nhiều sóng mang là tất cả các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối.

Phải hiểu rằng kênh logic thứ nhất là kênh logic ở dưới một hoặc nhiều kênh mang

vô tuyến. Khi kênh mang vô tuyến là một, thì kênh logic thứ nhất có thể là nhiều kênh logic ở dưới một kênh mang vô tuyến này, hoặc có thể là một kênh logic ở dưới một kênh mang vô tuyến này; và khi số lượng kênh mang vô tuyến là nhiều, thì kênh logic thứ nhất có thể là một kênh logic ở dưới mỗi kênh mang vô tuyến trong số nhiều kênh mang vô tuyến, hoặc có thể là nhiều kênh mang logic ở dưới mỗi kênh mang vô tuyến trong số nhiều kênh mang vô tuyến.

Tức là, kênh logic thứ nhất có thể là nhiều kênh logic, hoặc có thể là một kênh logic.

Tùy chọn là, sau khi thiết bị đầu cuối 500 thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì mối quan hệ ánh xạ được thiết lập khi dữ liệu được truyền bằng cách sử dụng cách thức truyền dẫn dữ liệu nhân đôi có thể được giải phóng tức thì.

Phải hiểu rằng “giải phóng” ở đây có nghĩa là loại bỏ mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng, hoặc mối quan hệ ánh xạ được tạo cấu hình trước bởi thiết bị mạng không còn tồn tại nữa.

Điều đó có nghĩa là, sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể giải phóng hoặc loại bỏ mối quan hệ ánh xạ được thiết lập khi truyền dữ liệu bằng cách sử dụng cách thức truyền dẫn nhân đôi theo mặc định.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được mang trong phần tử điều khiển-điều khiển truy nhập môi trường (MAC CE).

Tùy chọn là, môđun xử lý 520 còn được tạo cấu hình để: theo thông tin chỉ báo thứ nhất, ánh xạ kênh logic thứ hai, sau khi mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai được giải phóng, với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

Phải hiểu rằng kênh logic thứ hai cũng có thể là nhiều kênh logic hoặc một kênh logic.

Tùy chọn là, môđun xử lý 520 còn được tạo cấu hình để giải phóng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, và trước khi giải phóng mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, thì kênh logic thứ hai được sử dụng để truyền dữ liệu được nhân đôi của dữ liệu của kênh logic thứ nhất.

Tùy chọn là, môđun xử lý 520 được tạo cấu hình đặc biệt để truyền dữ liệu thứ nhất bằng cách sử dụng kênh logic thứ nhất, truyền dữ liệu thứ hai bằng cách sử dụng kênh logic thứ hai, hoặc ngừng truyền dữ liệu bằng cách sử dụng kênh logic thứ hai.

Tùy chọn là, môđun xử lý 520 còn được tạo cấu hình để giải phóng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất mà được tạo cấu hình trước.

Tùy chọn là, môđun xử lý 520 còn được tạo cấu hình để giải phóng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai mà được tạo cấu hình trước.

Phải hiểu rằng sóng mang thứ hai có thể là nhóm các sóng mang hoặc một sóng mang.

Tùy chọn là, như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị đầu cuối 500 còn bao gồm môđun gửi 530 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị mạng.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc thiết bị đầu cuối 500 đã giải phóng kênh logic thứ nhất với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang và/hoặc thiết bị đầu cuối 500 đã giải phóng kênh logic thứ hai với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang. Nhiều sóng mang là tất cả các sóng mang trong số các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối 500.

Tùy chọn là, môđun xử lý 520 còn được tạo cấu hình để, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang trong khoảng thời gian đặt trước.

Phải hiểu rằng thiết bị đầu cuối 500 theo các phương án của sáng chế có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp, các hoạt động và/hoặc chức năng ở trên và/hoặc các hoạt động và/hoặc chức năng khác của các môđun tương ứng trong thiết bị đầu cuối 500 lần lượt thực hiện quy trình tương ứng theo các phương pháp tương ứng trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, mà không được lặp lại ở đây cho ngắn gọn.

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị đầu cuối 700 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị đầu cuối 700 bao gồm bộ nhớ 710 và bộ xử lý 720, và bộ nhớ 710 và bộ xử lý 720 truyền thông với nhau qua các đường kết nối bên trong để phân phối các tín hiệu điều khiển và/hoặc dữ liệu.

Bộ nhớ 710 được sử dụng để lưu các mã chương trình.

Bộ xử lý 720 được tạo cấu hình để gọi ra các mã chương trình để thực hiện các phương pháp theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, bộ xử lý 720 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý mạng (Network Processor, NP), hoặc dạng kết hợp của CPU và NP. Bộ xử lý này có thể còn bao gồm chip phần cứng. Chip phần cứng ở trên có thể là mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), thiết bị logic khả lập trình (Programmable Logic Device, PLD), hoặc dạng kết hợp của chúng.

Các phương án của sáng chế đề xuất vật ghi có thể đọc được bằng máy tính để lưu mã chương trình máy tính, chương trình máy tính bao gồm các lệnh để thực hiện phương pháp để truyền thông không dây của các phương án của sáng chế được mô tả ở trên trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4. Vật ghi đọc được có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM) hoặc bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), mà không bị hạn chế theo các phương án của sáng chế.

Phải hiểu rằng thiết bị đầu cuối 700 theo một phương án của sáng chế có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp, và các hoạt động và/hoặc chức năng ở trên và/hoặc các hoạt động và/hoặc chức năng khác của các môđun tương ứng trong thiết bị đầu cuối 700 lần lượt thực hiện quy trình tương ứng theo các phương pháp tương ứng trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, mà không được mô tả ở đây cho ngắn gọn.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị mạng 800 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị mạng 800 bao gồm một số hoặc tất cả các môđun sau đây.

Môđun gửi 810 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để lệnh thiết bị đầu cuối để ngừng việc truyền dẫn nhân đôi dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ nhất còn được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối để ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, trong đó nhiều sóng mang là tất cả các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ nhất còn được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối để ánh xạ kênh logic thứ hai, sau khi mối quan hệ giữa kênh logic thứ nhất và kênh

lôgic thứ hai được giải phóng, với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang. .

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ nhất được mang trong phần tử điều khiển-điều khiển truy nhập môi trường (MAC CE).

Tùy chọn là, như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị mạng 800 còn bao gồm môđun thu 820, và môđun thu 820 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

Tùy chọn là, thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc thiết bị đầu cuối đã giải phóng kênh lôgic thứ nhất với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang và/hoặc thiết bị đầu cuối đã giải phóng kênh lôgic thứ hai với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang. Nhiều sóng mang là tất cả các sóng mang trong số các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng 800 cho thiết bị đầu cuối.

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị mạng 1000 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị mạng 1000 bao gồm bộ nhớ 1010 và bộ xử lý 1020, và bộ nhớ 1010 và bộ xử lý 1020 truyền thông với nhau qua các đường kết nối bên trong để phân phối các tín hiệu điều khiển và/hoặc dữ liệu.

Bộ nhớ 1010 được tạo cấu hình để lưu các mã chương trình.

Bộ xử lý 1020 được tạo cấu hình để gọi ra các mã chương trình để thực hiện các phương pháp theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, bộ xử lý 720 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý mạng (Network Processor, NP), hoặc dạng kết hợp của CPU và NP. Bộ xử lý này có thể còn bao gồm chip phần cứng. Chip phần cứng ở trên có thể là mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), thiết bị lôgic khả lập trình (Programmable Logic Device, PLD), hoặc dạng kết hợp của chúng.

Các phương án của sáng chế đề xuất vật ghi có thể đọc được bằng máy tính để lưu mã chương trình máy tính, chương trình máy tính bao gồm các lệnh để thực hiện phương pháp để truyền thông không dây của các phương án của sáng chế được mô tả ở trên trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4. Vật ghi đọc được có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM) hoặc bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), mà không bị hạn chế theo các phương án của sáng chế.

Phải hiểu rằng thiết bị mạng 1000 theo một phương án của sáng chế có thể tương

ứng với thiết bị mạng theo các phương án phương pháp, và các hoạt động và/hoặc chức năng ở trên và/hoặc các hoạt động và/hoặc chức năng khác của các môđun tương ứng trong thiết bị mạng 1000 lần lượt thực hiện quy trình tương ứng theo các phương pháp tương ứng trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, mà không được mô tả ở đây cho ngắn gọn.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất chip hệ thống, chip hệ thống này bao gồm giao diện nhập và xuất, ít nhất một bộ xử lý, ít nhất một bộ nhớ, và bus, ít nhất một bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu lệnh, và ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra lệnh của ít nhất một bộ nhớ để thực hiện các bước của các phương pháp theo các khía cạnh khác nhau được mô tả ở trên.

Phải hiểu rằng thuật ngữ “và/hoặc” trong sáng chế chỉ đơn giản được sử dụng để mô tả mối quan hệ liên kết của đối tượng được liên kết, thể hiện rằng có thể có ba mối quan hệ, ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau đây: A tồn tại riêng biệt, cả A và B tồn tại cùng nhau, và B tồn tại riêng biệt. Ngoài ra, ký tự “/” trong sáng chế thường thể hiện các đối tượng thuộc ngữ cảnh có mối quan hệ “hoặc”.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể nhận thấy rằng các đơn vị và các bước thuật toán trong các ví dụ riêng biệt được mô tả kết hợp với các phương án được mô tả theo sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử hoặc dạng kết hợp phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng có được thực hiện bằng phần cứng hoặc phần mềm hay không tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên coi rằng việc thực hiện này nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rõ rằng, với mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện, thì đối với một quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị và đơn vị được mô tả ở trên, có thể tham khảo các quy trình tương ứng theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất bởi sáng chế, phải hiểu rằng các hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, các phương án thiết bị được mô tả ở trên chỉ mang tính minh họa. Ví dụ, dạng phân chia các đơn vị chỉ đơn giản là dạng phân chia chức năng lôgic. Cụ thể là, có thể có cách thức

phân chia khác. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào trong hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể được bỏ qua hoặc có thể không được thực hiện. Ngoài ra, liên kết tương hỗ hoặc liên kết hoặc kết nối truyền thông trực tiếp được thể hiện hoặc đề cập có thể là liên kết hoặc kết nối truyền thông gián tiếp thông qua một số giao diện, thiết bị, hoặc đơn vị, và có thể ở dạng điện tử, cơ khí hoặc dạng khác.

Các đơn vị được mô tả như các thành phần riêng biệt có thể hoặc không thể tách biệt về mặt vật lý, và các thành phần được thể hiện như các đơn vị có thể hoặc không thể là các đơn vị vật lý, tức là, có thể được đặt tại một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị này có thể được chọn theo các yêu cầu thực tế để đạt được mục đích của giải pháp của phương án của sáng chế.

Ngoài ra, mỗi đơn vị chức năng theo mỗi phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào trong một đơn vị xử lý, hoặc mỗi đơn vị có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị có thể được tích hợp vào trong một đơn vị.

Các phương án ở trên của sáng chế có thể được thực hiện toàn bộ hoặc một phần bằng phần cứng, phần mềm, phần sụn, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng. Khi được thực hiện bởi phần mềm, thì các phương án có thể được thực hiện toàn bộ hoặc một phần dưới dạng các sản phẩm chương trình máy tính. Các sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính này được nạp và được thực thi trên máy tính, thì các quy trình hoặc chức năng được mô tả theo các phương án của sáng chế được tạo ra toàn bộ hoặc một phần. Máy tính này có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc thiết bị khả lập trình khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trong vật ghi có thể đọc được bằng máy tính hoặc được truyền từ một vật ghi có thể đọc được bằng máy tính tới vật ghi có thể đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ, các lệnh máy tính có thể được truyền từ trang web, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu này tới trang web, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu khác bằng dây (ví dụ cáp đồng trục, cáp quang, đường dây thuê bao số (Digital Subscriber Line, DSL)) hoặc không dây (ví dụ hồng ngoại, vô tuyến, hoặc sóng vi ba, v.v.). Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính có thể là vật bất kỳ mà có thể được truy nhập bởi máy tính hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu chẳng hạn như máy chủ, trung tâm dữ liệu, hoặc vật tương tự mà bao gồm một hoặc nhiều vật ghi khả dụng. Vật ghi khả dụng có thể

là vật ghi từ tính (ví dụ đĩa mềm, đĩa cứng, băng từ), vật ghi quang tính (ví dụ đĩa video số (Digital Video Disc, DVD)), hoặc vật ghi bán dẫn (ví dụ bộ nhớ ở trạng thái rắn (Solid State Disk, SSD)), v.v..

Các phần mô tả được đề cập ở trên chỉ là các phương án chi tiết của sáng chế, và phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị hạn chế ở đó. Bất kỳ người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này đều có thể dễ dàng nghĩ đến những phương án thay đổi hoặc thay thế nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế và tất cả các phương án thay đổi hoặc thay thế này phải được bảo vệ trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ tuân theo phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để truyền thông không dây trong hệ thống dự án đối tác thế hệ thứ ba (third generation partnership project, 3GPP), bao gồm các bước:

tạo cấu hình nhân đôi dữ liệu cho kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai;

tạo cấu hình, bởi thiết bị đầu cuối, mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất để truyền dữ liệu của kênh logic thứ nhất;

tạo cấu hình, bởi thiết bị đầu cuối, mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai để truyền dữ liệu của kênh logic thứ hai; trong đó sóng mang thứ nhất và sóng mang thứ hai là các sóng mang khác nhau;

thực hiện, bởi thiết bị đầu cuối, việc truyền dẫn nhân đôi dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến, trong đó đơn vị dữ liệu gói (Packet Data Unit, PDU) giao thức hội tụ dữ liệu gói (Packet Data Convergence Protocol, PDCP), được nhân đôi, và PDCP PDU được truyền trong kênh logic thứ nhất, và dạng nhân đôi của PDCP PDU được truyền trong kênh logic thứ hai;

thu (110), bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối ngừng việc truyền dẫn nhân đôi của dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến; và

giải phóng, bởi thiết bị đầu cuối, mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ nhất và sóng mang thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất;

giải phóng, bởi thiết bị đầu cuối, mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ hai và sóng mang thứ hai theo thông tin chỉ báo thứ nhất;

ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất;

ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất;

truyền dữ liệu trên kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, trong đó dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ hai khác với dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ nhất, trong đó nhiều sóng mang là các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối.

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

gửi (470), bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị mạng, trong đó

thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc thiết bị đầu cuối đã giải phóng kênh logic thứ nhất với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang và/hoặc thiết bị đầu cuối đã giải phóng kênh logic thứ hai với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó bước ánh xạ (120,450), bởi thiết bị đầu cuối, kênh logic thứ nhất lên một sóng mang bất kỳ trong số nhiều sóng mang theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm bước:

ánh xạ, bởi thiết bị đầu cuối, kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang trong khoảng thời gian đặt trước sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 3, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được mang trong phần tử điều khiển-điều khiển truy nhập môi trường (Media Access Control Control Element, MAC CE).

5. Phương pháp để truyền thông không dây bao gồm bước:

gửi (410), bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối ngừng việc truyền dẫn nhân đôi của dữ liệu của một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến, giải phóng mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ nhất để truyền đơn vị dữ liệu gói (PDU) giao thức hội tụ dữ liệu gói (PDPCP) và sóng mang thứ nhất để truyền dữ liệu của kênh logic thứ nhất, và giải phóng mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic thứ hai để truyền dạng nhân đôi của PDPCP PDU và sóng mang thứ hai để truyền dữ liệu của kênh logic thứ hai, trong đó sóng mang thứ nhất và sóng mang thứ hai là các sóng mang khác nhau, và trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất còn được sử dụng để ánh xạ kênh logic thứ nhất lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, ánh xạ kênh logic thứ hai lên tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang, và truyền dữ liệu trên kênh logic thứ nhất và kênh logic thứ hai, trong đó dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ hai khác với dữ liệu được truyền bởi kênh logic thứ nhất, trong đó nhiều sóng mang là các sóng mang được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc thiết bị đầu cuối đã giải phóng kênh logic thứ nhất với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang và/hoặc thiết bị

đầu cuối đã giải phóng kênh logic thứ hai với tất cả các sóng mang trong số nhiều sóng mang.

7. Phương pháp theo điểm 5 hoặc điểm 6, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được mang trong phần tử điều khiển-điều khiển truy nhập môi trường (MAC CE).

8. Thiết bị đầu cuối (700) bao gồm: 3

bộ nhớ (710); và

bộ xử lý (720),

trong đó bộ nhớ (710) được sử dụng để lưu các mã chương trình, và bộ xử lý (720) được sử dụng để gọi ra các mã chương trình này để thực hiện phương pháp để truyền thông không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 4.

9. Thiết bị mạng (1000) bao gồm: 4

bộ nhớ (1010); và

bộ xử lý (1020),

trong đó bộ nhớ (1010) được sử dụng để lưu các mã chương trình, và bộ xử lý (1020) được sử dụng để gọi ra các mã chương trình này để thực hiện phương pháp để truyền thông không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 5 đến 7.

1/6

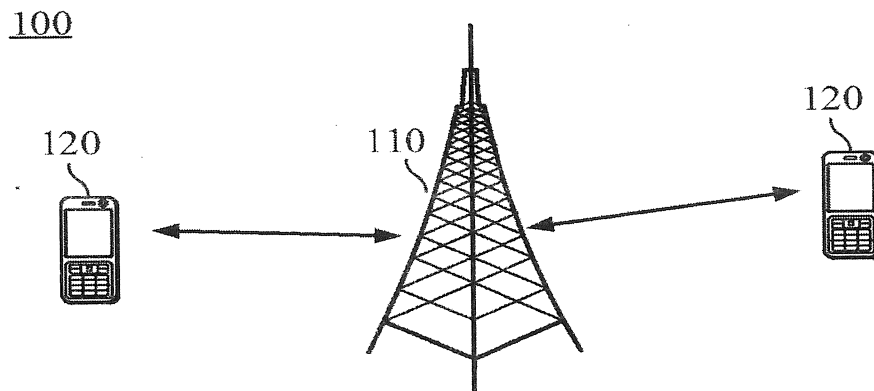


Fig.1

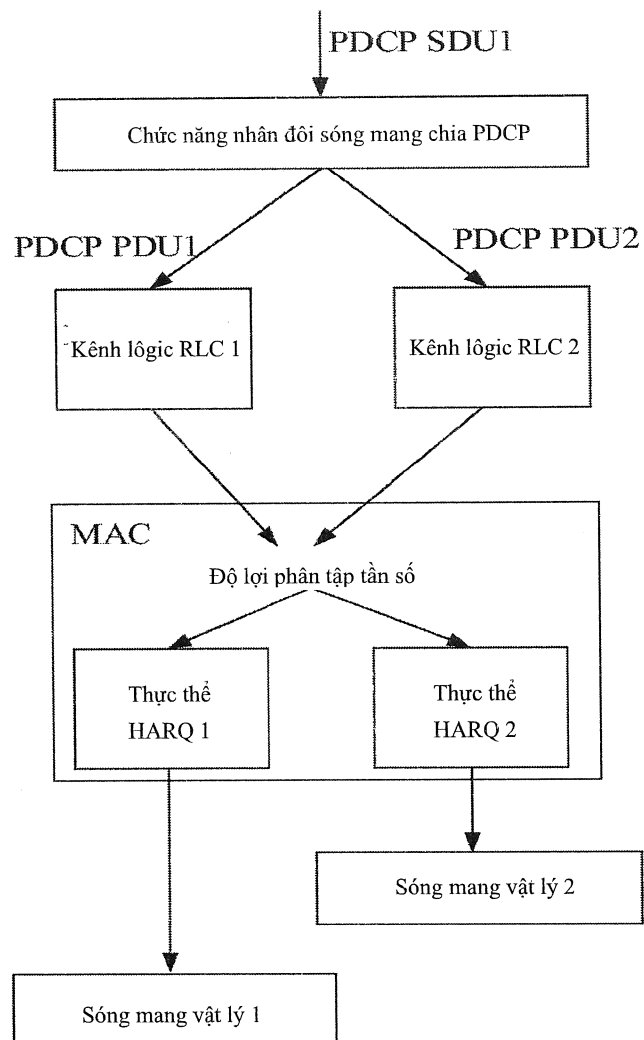


Fig.2

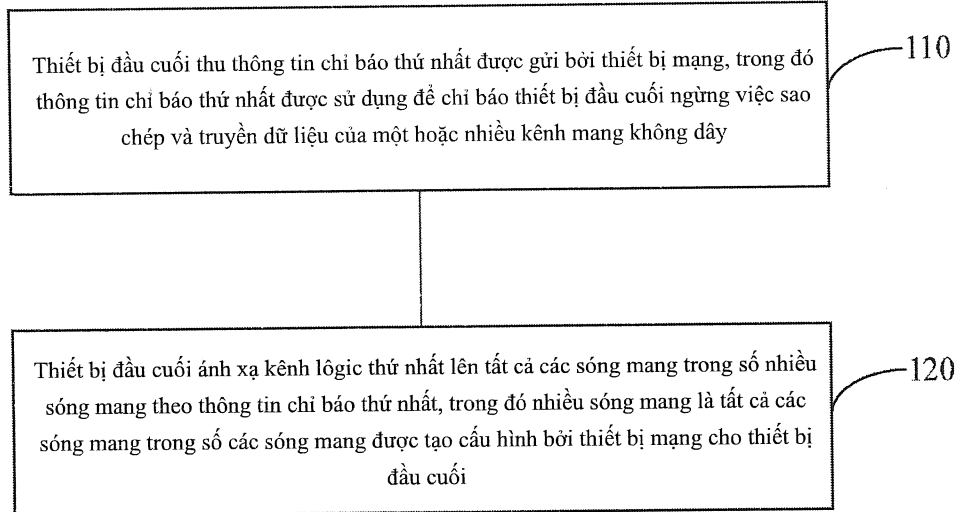
300

Fig.3

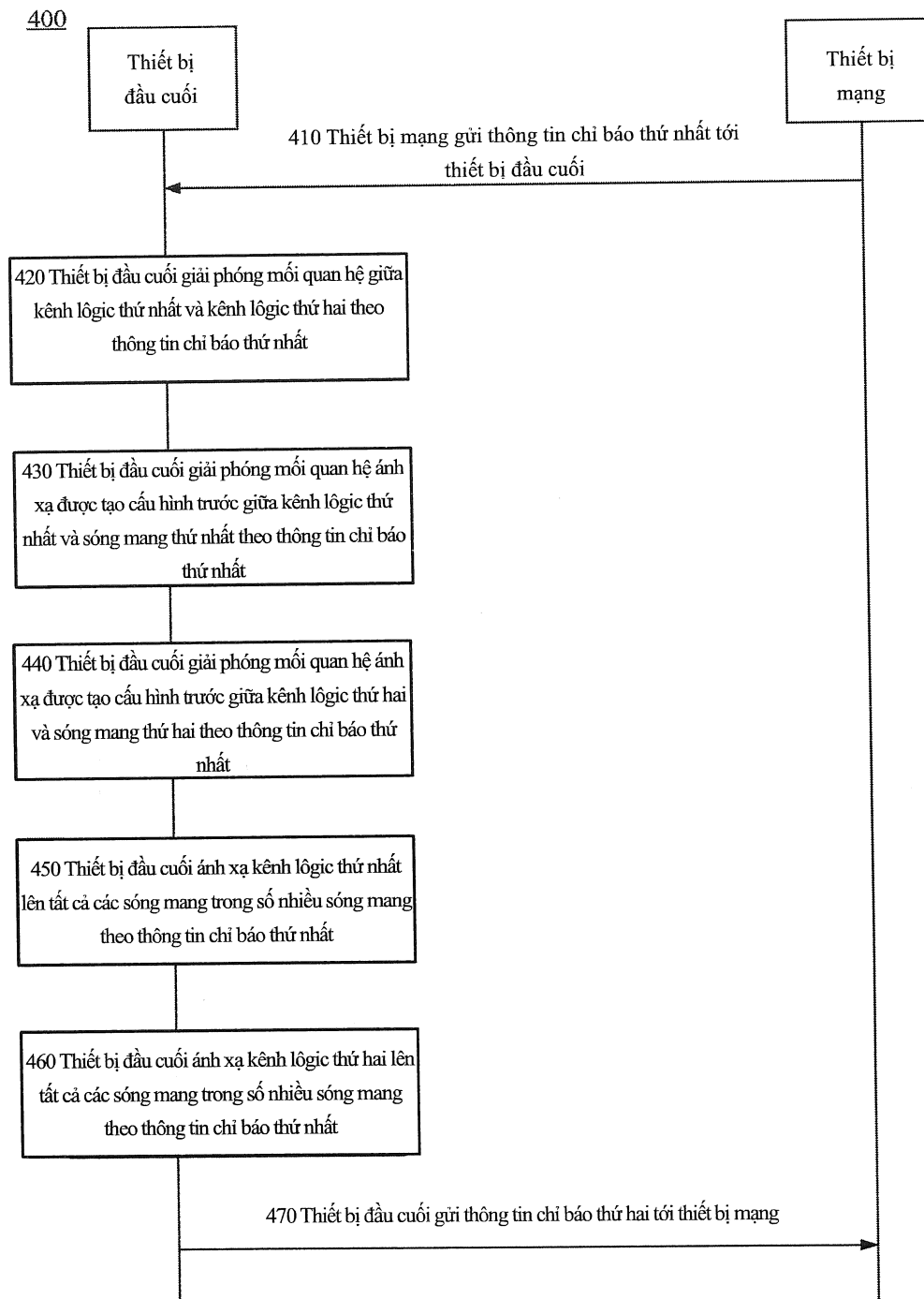


Fig.4

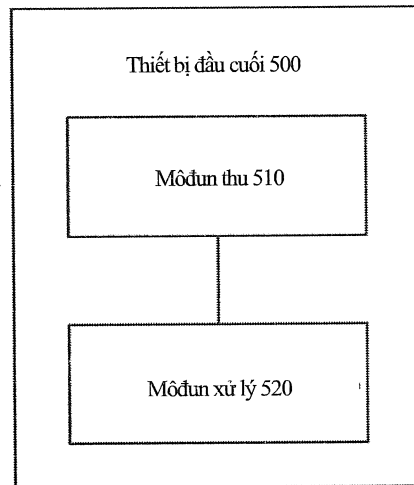


Fig.5

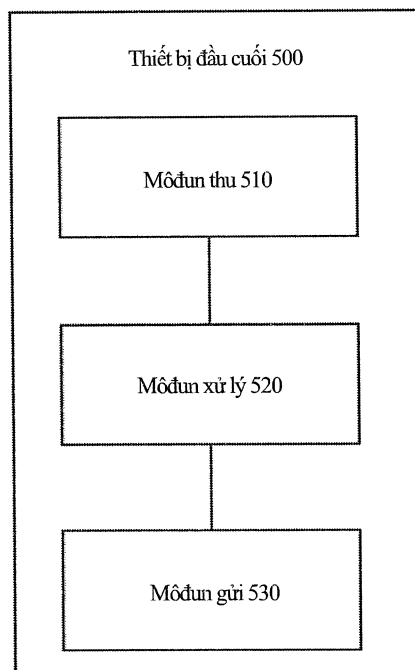


Fig.6

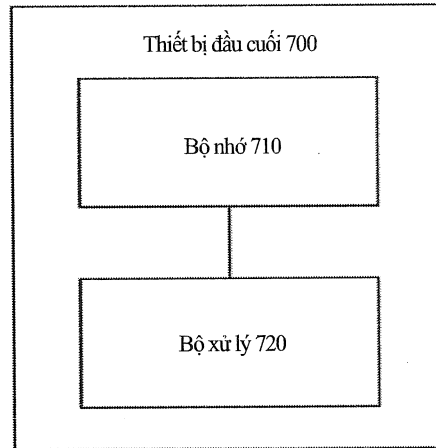


Fig.7

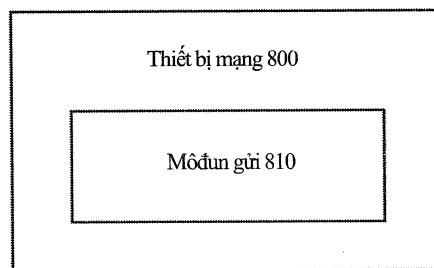


Fig.8

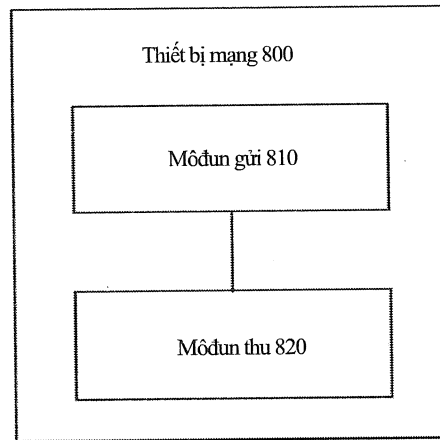


Fig.9

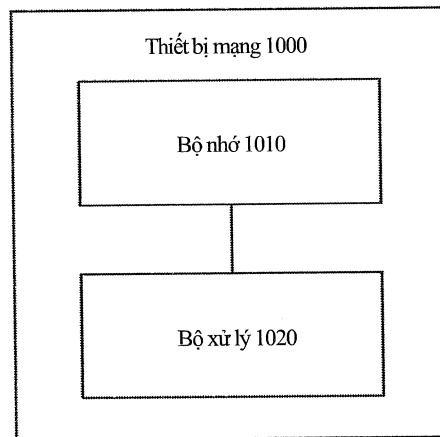


Fig.10