



(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)



1-0048439

(51)<sup>2020.01</sup> H04L 1/18

(13) B

(21) 1-2020-04816

(22) 29/08/2018

(86) PCT/CN2018/103084 29/08/2018

(87) WO2020/042036 A1 05/03/2020

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/05/2021 398A

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

(72) LIN, Yanan (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY, THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG,  
CHIP VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC TRÊN MÁY TÍNH

(21) 1-2020-04816

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông không dây, thiết bị truyền thông, chip và phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính, có khả năng thực hiện phản hồi cho dữ liệu của nhiều đơn vị thời gian. Phương pháp này bao gồm: xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một đơn vị thời gian thứ nhất trong nhiều đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu; và truyền thông tin phản hồi bằng cách sử dụng đơn vị thời gian thứ hai, trong đó thông tin phản hồi là thông tin phản hồi cho dữ liệu được truyền trên nhiều đơn vị thời gian thứ nhất.

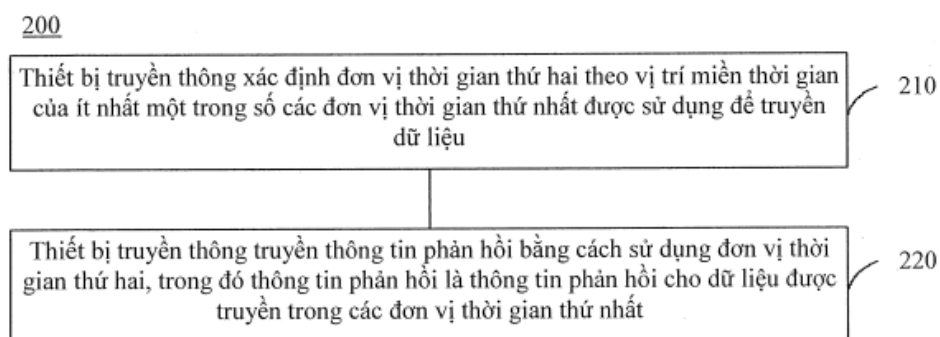


FIG. 2

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là phương pháp truyền thông không dây và thiết bị truyền thông.

Trong hệ thống 5G, tính năng tổng hợp khe được giới thiệu, nghĩa là một lần lập lịch hoặc một khối truyền có thể chiếm nhiều khe.

Đối với dữ liệu được truyền trong nhiều khe trong tổng hợp khe, làm thế nào để thực hiện phản hồi là một vấn đề cần được giải quyết khẩn cấp.

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

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông không dây và thiết bị truyền thông, có thể thực hiện phản hồi cho dữ liệu của nhiều đơn vị thời gian (ví dụ, các khe).

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp truyền thông không dây được đề xuất, bao gồm: xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu; và truyền thông tin phản hồi bằng cách sử dụng đơn vị thời gian thứ hai, trong đó thông tin phản hồi là thông tin phản hồi cho dữ liệu được truyền trong các đơn vị thời gian thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, thiết bị truyền thông được đề xuất, được định cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Cụ thể, thiết bị bao gồm các mô-đun chức năng được định cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị truyền thông được đề xuất, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được định cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được

định cấu hình để gọi và chạy chương trình máy tính lưu trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, chip được đề xuất, được định cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Cụ thể, chip bao gồm: bộ xử lý, được định cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, để khiến thiết bị mà trong đó chip được cài đặt thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được trên máy tính được đề xuất, được định cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất, bao gồm lệnh chương trình máy tính, trong đó lệnh chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ bảy, chương trình máy tính được đề xuất. Khi chạy trên máy tính, chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Do đó, theo các phương án của sáng chế, đơn vị thời gian thứ hai được xác định theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu; và thông tin phản hồi được truyền bằng cách sử dụng đơn vị thời gian thứ hai, trong đó thông tin phản hồi là thông tin phản hồi cho dữ liệu được truyền trong đơn vị thời gian thứ nhất, mà có thể thực hiện phản hồi cho dữ liệu của nhiều đơn vị thời gian (ví dụ, các khe).

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

FIG. 1 là sơ đồ giản lược của cơ sở hạ tầng của hệ thống truyền thông theo phương án của sáng chế.

FIG. 2 là sơ đồ giản lược của phương pháp truyền thông không dây theo phương án của sáng chế.

FIG. 3 là sơ đồ giản lược của truyền TB theo phương án của sáng chế.

FIG. 4 là sơ đồ giản lược của truyền TB theo phương án của sáng chế.

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

FIG. 6 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị truyền thông theo phương án của sáng chế.

FIG. 7 là sơ đồ khối giản lược của chip theo phương án của sáng chế.

FIG. 8 là sơ đồ giản lược của hệ thống truyền thông theo phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế sẽ được mô tả trong phần sau có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng là các phương án được mô tả chỉ là một phần thay vì là tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác có được bởi một người có hiểu biết thông thường trong lĩnh vực dựa trên các phương án của sáng chế này mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

Các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế có thể được áp 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 vô tuyến gói tổng hợp (GPRS), hệ thống tiến hóa dài hạn (LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số LTE (FDD), hệ thống song công phân chia theo 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.

Ví dụ, FIG. 1 thể hiện hệ thống truyền thông 100 mà một phương án của sáng chế được áp dụng. Hệ thống truyền thông 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110, và thiết bị mạng 110 có thể là thiết bị giao tiếp với thiết bị đầu cuối 120 (hoặc được gọi là thiết bị đầu cuối truyền thông hoặc thiết bị đầu cuối). Thiết bị mạng 110 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 nằm trong vùng phủ sóng. Theo tùy chọn, thiết bị mạng 110 có thể là trạm thu

phát cơ sở (BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, hoặc có thể là NodeB (NB) trong hệ thống WCDMA, hoặc có thể là NodeB tăng cường (eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc bộ điều khiển không dây trong mạng truy cập vô tuyến điện toán đám mây (CRAN), hoặc thiết bị mạng có thể là trung tâm chuyển mạch di động, trạm chuyển tiếp, điểm truy cập, thiết bị trong xe, thiết bị đeo được, trung tâm, công tắc, cầu nối, bộ định tuyến, thiết bị phía mạng trong mạng 5G, thiết bị mạng trong mạng di động mặt đất công cộng phát triển trong tương lai (PLMN) hoặc tương tự.

Hệ thống truyền thông 100 cũng bao gồm ít nhất một thiết bị đầu cuối 120 nằm trong vùng phủ sóng của thiết bị mạng 110. "Thiết bị đầu cuối" được sử dụng ở đây bao gồm, nhưng không giới hạn ở thiết bị được định cấu hình để nhận/gửi tín hiệu liên lạc thông qua kết nối mạch có dây, ví dụ, thông qua mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (PSTN), đường dây thuê bao kỹ thuật số (DSL), cáp kỹ thuật số, hoặc kết nối cáp trực tiếp; và/hoặc kết nối/mạng dữ liệu khác; và/hoặc thông qua giao diện không dây, ví dụ, đối với mạng di động, mạng cục bộ không dây (WLAN), mạng truyền hình kỹ thuật số như mạng DVB-H, mạng vệ tinh hoặc máy phát sóng AM-FM; và/hoặc thiết bị đầu cuối khác; và/hoặc thiết bị Internet vạn vật (IoT). Thiết bị đầu cuối được định cấu hình để giao tiếp thông qua giao diện không dây có thể được gọi là "thiết bị đầu cuối truyền thông không dây", "thiết bị đầu cuối không dây", hoặc "thiết bị đầu cuối di động". Ví dụ về thiết bị đầu cuối di động bao gồm, nhưng không giới hạn ở điện thoại vệ tinh hoặc điện thoại di động; thiết bị đầu cuối của hệ thống liên lạc cá nhân (PCS) có khả năng kết hợp điện thoại vô tuyến di động, và các khả năng xử lý dữ liệu, fax và giao tiếp dữ liệu; thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA) có khả năng bao gồm điện thoại vô tuyến, máy nhắn tin, truy cập Internet/Intranet, trình duyệt Web, trình tổ chức, lịch và/hoặc máy thu hệ thống định vị toàn cầu (GPS); và máy tính xách tay thông thường và/hoặc máy thu dạng lòng bàn tay, hoặc thiết bị điện tử khác bao gồm cả bộ thu phát điện thoại vô tuyến. Thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị đầu cuối truy cập, thiết bị người dùng (UE), đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, bảng điều khiển di động, trạm điều khiển 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 thiết bị người dùng. Thiết bị đầu cuối truy cập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (SIP), trạm vòng lặp cục bộ không dây (WLL), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị máy tính hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây, thiết bị trong xe, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G, thiết bị đầu cuối trong PLMN phát triển trong tương lai, hoặc tương tự.

Theo tùy chọn, các thiết bị đầu cuối 120 có thể thực hiện giao tiếp thiết bị tới thiết bị (D2D) với nhau.

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

FIG. 2 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông không dây 200 theo phương án của sáng chế. Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị truyền thông, và thiết bị truyền thông có thể là thiết bị đầu cuối, hoặc thiết bị mạng.

Trong 210, thiết bị truyền thông xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, dữ liệu có thể là dữ liệu đường lên. Dữ liệu đường lên có thể được mang trong kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH), và có thể được lập lịch bằng lập lịch bán liên tục (SPS) hoặc được lập lịch động thông qua thông tin điều khiển đường xuống (DCI).

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể gửi dữ liệu đường lên thông qua các đơn vị thời gian thứ nhất, và nhận thông tin phản hồi cho dữ liệu đường lên trong đơn vị thời gian thứ hai. Ngoài ra, thiết bị mạng có thể nhận dữ liệu đường lên thông qua các đơn vị thời gian thứ nhất, và gửi thông tin phản hồi cho dữ liệu đường lên trong đơn vị thời gian thứ hai.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, dữ liệu có thể là dữ liệu đường

xuống. Dữ liệu đường xuống có thể được mang trong kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH), và có thể được lập lịch bởi SPS, hoặc được lập lịch động thông qua DCI.

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể nhận dữ liệu đường xuống thông qua các đơn vị thời gian thứ nhất, và gửi thông tin phản hồi cho dữ liệu đường xuống trong đơn vị thời gian thứ hai. Ngoài ra, thiết bị mạng có thể gửi dữ liệu đường xuống thông qua các đơn vị thời gian thứ nhất, và nhận thông tin phản hồi cho dữ liệu đường xuống trong đơn vị thời gian thứ hai.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, đơn vị thời gian thứ nhất là symbol, khe, khe phụ, nửa khe, hoặc khung phụ.

Một lượng symbol của nửa khe được đề cập trong phương án này của sáng chế có thể bằng một nửa số lượng symbol có trong khe, và một khe có thể bao gồm hai nửa khe.

Khe phụ được đề cập trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một symbol, và một khe có thể được chia thành ít nhất một khe phụ.

Theo tùy chọn, các đơn vị thời gian thứ nhất bị chiếm bởi dữ liệu có thể có cùng mức độ chi tiết (ví dụ, chiếm hai khe), hoặc có thể không có cùng mức độ chi tiết (ví dụ, chiếm hai khe cộng với hai symbol). Mức độ chi tiết có thể được biểu thị bằng số lượng các symbol được bao gồm, và có thể được phân loại là symbol, khe, khe phụ, nửa khe, hoặc khung phụ.

Theo tùy chọn, các đơn vị thời gian thứ nhất là nhiều đơn vị thời gian thứ nhất liên tiếp nhau. Ví dụ, như trong FIG. 3 hoặc FIG. 4, nhiều khe liên tiếp nhau bị chiếm.

Chắc chắn, theo phương án của sáng chế, các đơn vị thời gian thứ nhất để truyền dữ liệu cũng có thể không liên tiếp nhau.

Ví dụ, trong các đơn vị thời gian thứ nhất để truyền dữ liệu, có ít nhất một đơn vị thời gian giữa hai đơn vị thời gian thứ nhất liên kế.

Ví dụ khác, trong các đơn vị thời gian thứ nhất để truyền dữ liệu, có cùng một lượng đơn vị thời gian giữa mỗi hai đơn vị thời gian thứ nhất liên kế.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, một lượng đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu có thể được định sẵn trong thiết bị đầu cuối, hoặc được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối bởi phía mạng thông qua tín hiệu lớp cao hơn hoặc tín hiệu lớp vật lý.

Theo tùy chọn, trong phương án của sáng chế, đơn vị thời gian thứ hai là symbol, khe, khe phụ, nửa khe, hoặc khung phụ.

Theo tùy chọn, trong phương án của sáng chế, mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai.

Ví dụ, cả đơn vị thời gian thứ nhất và đơn vị thời gian thứ hai đều là các khe, hoặc các nửa khe.

Theo tùy chọn, trong phương án của sáng chế, mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất khác với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, thiết bị truyền thông có thể xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian cuối cùng trong số các đơn vị thời gian thứ nhất.

Bằng cách xác định, dựa trên vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng, đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi, một đơn vị thời gian thứ hai phù hợp hơn để truyền thông tin phản hồi có thể được xác định, điều này ngăn chặn số lượng các đơn vị thời gian thứ nhất khỏi ảnh hưởng đến việc truyền thông tin phản hồi. Ví dụ, giả sử rằng số lượng các đơn vị thời gian thứ nhất để truyền dữ liệu có thể thay đổi, và một lượng các đơn vị thời gian giữa đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng và đơn vị thời gian thứ hai đã xác định là cố định, và giả sử rằng đơn vị thời gian thứ hai để truyền thông tin phản hồi được xác định bằng cách sử dụng vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian thứ nhất đầu tiên, nếu số lượng các đơn vị thời gian thứ nhất quá lớn, đơn vị thời gian thứ hai đã xác định quá gần với đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng (thậm chí là ngay trước đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng), sẽ không có đủ thời gian để truyền thông tin phản hồi. Ngoài ra, nếu số lượng các đơn

vị thời gian thứ nhất quá nhỏ, thì sẽ có quá nhiều đơn vị thời gian giữa đơn vị thời gian thứ hai đã xác định và đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng. Do đó, trước khi thông tin phản hồi được gửi hoặc nhận, cần phải chờ đợi một thời gian tương đối lâu.

Tuy nhiên, cần hiểu rằng, phương án của sáng chế không bị giới hạn ở việc xác định đơn vị thời gian thứ hai bằng cách nhất thiết phải sử dụng vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng. Ví dụ, đơn vị thời gian thứ nhất áp chót có thể được sử dụng để xác định đơn vị thời gian thứ nhất, hoặc đơn vị thời gian thứ nhất đầu tiên có thể được sử dụng để xác định đơn vị thời gian thứ hai (trong trường hợp này, số lượng các đơn vị thời gian thứ nhất có thể được điều chỉnh linh hoạt, và số lượng các đơn vị thời gian giữa đơn vị thời gian thứ nhất và đơn vị thời gian thứ hai có thể được điều chỉnh linh hoạt; hoặc số lượng các đơn vị thời gian thứ nhất có thể được cố định, và số lượng các đơn vị thời gian giữa đơn vị thời gian thứ nhất và đơn vị thời gian thứ hai có thể được cố định).

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, khi mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất khác với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai, đơn vị thời gian thứ hai được xác định theo vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian thứ hai mà ít nhất một đơn vị thời gian thứ nhất thuộc về.

Đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là đơn vị thời gian thứ hai  $(n+k)$ , và đơn vị thời gian thứ hai  $n$  là đơn vị thời gian thứ hai mà đơn vị thời gian cuối cùng của đơn vị thời gian thứ nhất thuộc về. Trong trường hợp này, khoảng cách sóng mang con tương ứng với đơn vị thời gian thứ nhất và khoảng cách sóng mang con tương ứng với đơn vị thời gian thứ hai có thể giống nhau, và  $k$  và  $n$  là các số nguyên không âm.

Ví dụ, giả sử rằng dữ liệu được truyền trong nửa khe thứ nhất, nửa khe thứ hai, nửa khe thứ ba và nửa khe thứ tư, nửa khe thứ tư thuộc về khe thứ hai, và  $k$  là bốn khe, đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là khe thứ sáu.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, khi mức độ chi tiết của đơn vị

thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai, thì đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là đơn vị thời gian thứ hai  $(n+k)$ , và đơn vị thời gian thứ  $n$  thứ hai là đơn vị thời gian cuối cùng trong số các đơn vị thời gian thứ nhất. Trong trường hợp này, khoảng cách sóng mang con tương ứng với đơn vị thời gian thứ nhất và khoảng cách sóng mang con tương ứng với đơn vị thời gian thứ hai có thể giống nhau, và  $k$  và  $n$  là các số nguyên không âm.

Giả sử rằng dữ liệu được truyền trong khe thứ nhất, khe thứ hai, khe thứ ba và khe thứ tư, và  $k$  là bốn khe, đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là khe thứ tám.

Cần hiểu rằng, mô tả được thực hiện bằng cách sử dụng một ví dụ về việc xác định đơn vị thời gian thứ hai bằng cách sử dụng vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian cuối cùng trong số các đơn vị thời gian thứ nhất. Tuy nhiên, ví dụ trên vẫn có thể áp dụng cho một đơn vị thời gian thứ nhất khác miễn là thay thế đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng trong ví dụ trên bằng một đơn vị thời gian thứ nhất khác.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ nhất và khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ hai có thể giống nhau, hoặc có thể khác nhau.

Thiết bị truyền thông có thể xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một đơn vị thời gian thứ nhất, khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ nhất, và khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ hai.

Cách xác định đơn vị thời gian thứ hai bằng cách kết hợp khoảng cách sóng mang con và mức độ chi tiết của đơn vị thời gian được mô tả dưới đây bằng cách sử dụng một ví dụ mà trong đó đơn vị thời gian thứ hai được xác định bằng cách sử dụng vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi có thể là  $((n+k)2^a/2^b)$ , trong đó các đơn vị khoảng cách sóng mang con của  $k$  và  $n$  được giữ nhất quán, cả  $k$  và  $n$  đều là số nguyên dương,

a biểu thị cho khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ hai, và b biểu thị cho khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ nhất. Khi mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai, n là vị trí miền thời gian của một (ví dụ, đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng) trong số các đơn vị thời gian thứ nhất; và khi mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất khác với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai, n là vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian thứ hai mà một (ví dụ, đơn vị thời gian thứ nhất cuối cùng) trong số các đơn vị thời gian thứ nhất thuộc về.

Cần hiểu rằng, ngoài việc xác định đơn vị thời gian thứ hai theo công thức  $((n+k)2^a/2^b)$ , đơn vị thời gian thứ hai cũng có thể được xác định theo một cách khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, k (có thể bao gồm k ở bất kỳ đâu) được định sẵn trong thiết bị đầu cuối dựa trên một giao thức, hoặc được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối thông qua tham số lớp cao hơn (có thể được mang trong tín hiệu lớp cao hơn) của phía mạng, hoặc được chỉ báo cho thiết bị đầu cuối bởi phía mạng thông qua tín hiệu lớp vật lý, ví dụ, thông tin điều khiển đường xuống (DCI).

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, phương pháp được thực hiện bởi thiết bị mạng, và thiết bị mạng định cấu hình k cho thiết bị đầu cuối thông qua tham số lớp cao hơn; hoặc thiết bị mạng chỉ báo k cho thiết bị đầu cuối thông qua DCI.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng có thể chỉ báo k bằng cách sử dụng cách thức kết hợp tín hiệu lớp cao hơn và tín hiệu lớp vật lý.

Ví dụ, khi thiết bị đầu cuối chưa nhận được tập hợp k tín hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC), tín hiệu lớp vật lý chỉ ra giá trị từ tập hợp được xác định trước, ví dụ, {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}. Khi nhận được tập hợp k được định cấu hình bởi tín hiệu RRC, tín hiệu lớp vật lý chỉ ra giá trị từ tập được định cấu hình bởi tín hiệu lớp cao hơn.

Trong 220, thiết bị truyền thông truyền (nhận hoặc gửi) thông tin phản hồi bằng cách sử dụng đơn vị thời gian thứ hai, trong đó thông tin phản hồi là thông tin phản hồi cho dữ liệu được truyền trong đơn vị thời gian thứ nhất.

Trong một triển khai, các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền khối truyền (TB) lặp đi lặp lại nhiều lần. Các phiên bản dự phòng (RV) được sử dụng cho nhiều lần truyền lặp lại có thể giống nhau hoặc có thể khác nhau. Các bit thông tin gốc của nhiều lần truyền lặp lại là giống nhau. Ví dụ, như thể hiện trong FIG. 3, TB 1 được truyền bốn lần.

Thông tin phản hồi bao gồm xác nhận (ACK)/phủ nhận (NACK), trong đó ACK/NACK tương ứng với TB được truyền nhiều lần. ACK/NACK có nghĩa là ACK được gửi hoặc NACK được gửi.

Cụ thể, miễn là thiết bị đầu cuối đã nhận được TB được truyền một lần, thiết bị đầu cuối có thể gửi ACK; và nếu không nhận được mỗi TB được truyền một lần, thiết bị đầu cuối có thể gửi NACK. Ngoài ra, nếu thiết bị đầu cuối không nhận được TB được truyền một lần, thiết bị đầu cuối có thể gửi NACK; và nếu mỗi TB được truyền cho mọi thời điểm đều được nhận, thiết bị đầu cuối phản hồi ACK.

Ngoài ra, thông tin phản hồi bao gồm nhiều ACK/NACK, và nhiều ACK/NACK tương ứng một-một với nhiều nhóm khối mã (CBG) có trong TB.

Cụ thể, đối với CBG, miễn là CBG được nhận trong TB được truyền một lần, ACK có thể được gửi cho CBG; và nếu CBG không được nhận trong TB được truyền một lần, NACK có thể được gửi cho CBG. Ngoài ra, đối với CBG, miễn là CBG không được nhận trong TB được truyền một lần, NACK có thể được gửi cho CBG; và nếu CBG được nhận trong bất kỳ TB nào được truyền một lần, NACK có thể được gửi cho CBG.

Trong một triển khai, các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền nhiều phần của khối truyền (TB), và mỗi phần trong số nhiều phần chiếm một đơn vị thời gian thứ nhất. Các bit thông tin gốc của các phần là khác nhau. Ví dụ, như thể hiện trong FIG. 4, TB 1 được chia thành bốn phần tương ứng được truyền trong bốn lần đầu.

Việc phân chia các phần của TB có thể giống như việc phân chia CBG có trong TB, ví dụ, mỗi phần bao gồm một CBG. Ngoài ra, sự phân chia các phần của TB có thể khác với sự phân chia của các CBG được bao gồm, ví dụ, một phần có thể bao gồm nhiều CBG hoặc ít hơn một CBG. TB có thể được chia bình quân thành nhiều phần, hoặc có thể được chia thành nhiều phần theo cách thức không bình quân.

Thông tin phản hồi bao gồm một ACK/NACK, và ACK/NACK tương ứng với TB.

Cụ thể, nếu tất cả các phần được nhận thành công, ACK có thể được gửi đi; và nếu có ít nhất một phần không được nhận thành công, NACK được gửi đi.

Ngoài ra, thông tin phản hồi bao gồm nhiều ACK/NACK, và nhiều ACK/NACK tương ứng một-một với nhiều CBG có trong TB.

Ví dụ, đối với CBG, nếu CBG được nhận thành công, ACK có thể được gửi đi; và nếu CBG không được nhận thành công, NACK có thể được gửi đi.

Ngoài ra, thông tin phản hồi bao gồm nhiều ACK/NACK, và nhiều ACK/NACK tương ứng một-một với nhiều phần có trong TB.

Ví dụ, đối với một phần, nếu phần được nhận thành công, ACK có thể được gửi đi; và nếu phần không được nhận thành công, NACK có thể được gửi đi.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, ngoài việc gửi thông tin phản hồi của dữ liệu được truyền trong đơn vị thời gian thứ nhất, đơn vị thời gian thứ hai cũng có thể truyền thông tin phản hồi của dữ liệu của đơn vị thời gian khác. Ví dụ, nếu một TB khác được tính theo cách trên được truyền bằng cách sử dụng k khác, thông tin phản hồi của TB khác cũng có thể cần được truyền trong đơn vị thời gian thứ hai.

Do đó, trong phương án này của sáng chế, đơn vị thời gian thứ hai được xác định theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu; và thông tin phản hồi được truyền bằng cách sử dụng đơn vị thời gian thứ hai, trong đó thông tin phản hồi là thông tin phản hồi cho dữ liệu được truyền trong các đơn vị thời gian thứ nhất, có thể thực hiện phản hồi cho dữ liệu của

nhiều đơn vị thời gian (ví dụ, các khe).

FIG. 5 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị truyền thông 300 theo phương án của sáng chế. Như thể hiện trong FIG. 5, thiết bị truyền thông 300 bao gồm đơn vị xử lý 310 và đơn vị truyền thông 320, trong đó

đơn vị xử lý 310 được định cấu hình để: xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu; và

đơn vị truyền thông 320 được định cấu hình để: truyền thông tin phản hồi bằng cách sử dụng đơn vị thời gian thứ hai, trong đó thông tin phản hồi là thông tin phản hồi cho dữ liệu được truyền trong các đơn vị thời gian thứ nhất.

Theo tùy chọn, đơn vị xử lý 310 cũng được định cấu hình để:

xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian cuối cùng trong số các đơn vị thời gian thứ nhất.

Theo tùy chọn, các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền khối truyền (TB) lặp đi lặp lại nhiều lần.

Theo tùy chọn, thông tin phản hồi bao gồm ACK/NACK, và ACK/NACK tương ứng với TB được truyền lặp đi lặp lại nhiều lần; hoặc

thông tin phản hồi bao gồm nhiều ACK/NACK, và nhiều ACK/NACK tương ứng một-một với nhiều CBG có trong TB.

Theo tùy chọn, các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền nhiều phần của khối truyền (TB), và mỗi phần trong số nhiều phần chiếm một đơn vị thời gian thứ nhất.

Theo tùy chọn, thông tin phản hồi bao gồm ACK/NACK, và ACK/NACK tương ứng với TB;

thông tin phản hồi bao gồm nhiều ACK/NACK, và nhiều ACK/NACK tương ứng một-một với nhiều CBG có trong TB; hoặc

thông tin phản hồi bao gồm nhiều ACK/NACK, và nhiều ACK/NACK tương ứng một-một với nhiều phần có trong TB.

Theo tùy chọn, đơn vị thời gian thứ nhất là symbol, khe, khe phụ, nửa khe, hoặc khung phụ.

Theo tùy chọn, đơn vị thời gian thứ hai là symbol, khe, khe phụ, nửa khe, hoặc khung phụ.

Theo tùy chọn, mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai; hoặc

mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất khác với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai.

Theo tùy chọn, khi mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất khác với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai,

đơn vị xử lý 320 cũng được định cấu hình để: xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian thứ hai mà ít nhất một đơn vị thời gian thứ nhất thuộc về.

Theo tùy chọn, đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là đơn vị thời gian thứ hai  $(n+k)$ , và đơn vị thời gian thứ hai  $n$  là đơn vị thời gian thứ hai mà đơn vị thời gian cuối cùng của đơn vị thời gian thứ nhất thuộc về.

Theo tùy chọn, khi mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai, đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là đơn vị thời gian thứ hai thứ  $(n+k)$ , và đơn vị thời gian thứ hai  $n$  là đơn vị thời gian cuối cùng của các đơn vị thời gian thứ nhất.

Theo tùy chọn, thiết bị truyền thông được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, và  $k$  được định sẵn trong thiết bị đầu cuối dựa trên một giao thức, hoặc được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối thông qua tham số lớp cao hơn của phía mạng, hoặc được chỉ báo cho thiết bị đầu cuối bởi phía mạng thông qua thông tin điều khiển đường xuống (DCI).

Theo tùy chọn, thiết bị truyền thông được thực hiện bởi thiết bị mạng, và đơn vị truyền thông 320 cũng được định cấu hình để:

định cấu hình k cho thiết bị đầu cuối thông qua tham số lớp cao hơn; hoặc  
chỉ báo k cho thiết bị đầu cuối thông qua DCI.

Theo tùy chọn, đơn vị xử lý 310 cũng được định cấu hình để:

xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một đơn vị thời gian thứ nhất, khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ nhất, và khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ hai.

Theo tùy chọn, các đơn vị thời gian thứ nhất là nhiều đơn vị thời gian thứ nhất liên tiếp nhau.

Theo tùy chọn, dữ liệu là dữ liệu đường lên; hoặc  
dữ liệu là dữ liệu đường xuống.

Cần hiểu rằng, thiết bị truyền thông có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối trong phương pháp 200, và có thể thực hiện các hoạt động tương ứng của thiết bị đầu cuối trong phương pháp 200. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả lại ở đây.

FIG. 6 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông 400 theo phương án của sáng chế. Thiết bị truyền thông 400 được hiển thị trong FIG. 4 bao gồm bộ xử lý 410. Bộ xử lý 410 có thể gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, để thực hiện phương pháp trong các phương án của sáng chế.

Tùy chọn, như được hiển thị trong FIG. 6, thiết bị truyền thông 400 cũng có thể bao gồm bộ nhớ 420. Bộ xử lý 410 có thể gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ 420 và chạy chương trình máy tính, để thực hiện phương pháp trong các phương án của sáng chế.

Bộ nhớ 420 có thể là một bộ phận riêng lẻ độc lập với bộ xử lý 410, hoặc có thể được tích hợp vào bộ xử lý 410.

Tùy chọn, như được hiển thị trong FIG. 6, thiết bị truyền thông 400 cũng có thể

bao gồm bộ thu phát 430. Bộ xử lý 410 có thể điều khiển bộ thu phát 430 giao tiếp với thiết bị khác, và cụ thể là có thể gửi thông tin hoặc dữ liệu đến thiết bị khác, hoặc nhận thông tin hoặc dữ liệu được gửi bởi thiết bị khác.

Bộ thu phát 430 có thể bao gồm bộ phát và bộ thu. Bộ thu phát 430 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều ăng-ten.

Theo tùy chọn, thiết bị truyền thông 400 có thể cụ thể là thiết bị truyền thông thứ nhất trong các phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 400 có thể thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị thứ nhất trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Theo tùy chọn, thiết bị truyền thông 400 có thể cụ thể là thiết bị truyền thông thứ hai trong các phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 400 có thể thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị thứ hai trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

FIG. 7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của chip theo phương án của sáng chế. Chip 500 được hiển thị trong FIG. 7 bao gồm bộ xử lý 510. Bộ xử lý 510 có thể gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, để thực hiện phương pháp trong các phương án của sáng chế.

Tùy chọn, như được hiển thị trong FIG. 7, chip 500 cũng có thể bao gồm bộ nhớ 520. Bộ xử lý 510 có thể gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ 520 và chạy chương trình máy tính, để thực hiện phương pháp trong các phương án của sáng chế.

Bộ nhớ 520 có thể là một bộ phận riêng lẻ độc lập với bộ xử lý 510 hoặc có thể được tích hợp vào bộ xử lý 510.

Theo tùy chọn, chip 500 cũng có thể bao gồm giao diện đầu vào 530. Bộ xử lý 510 có thể điều khiển giao diện đầu vào 530 giao tiếp với thiết bị hoặc chip khác, và cụ thể

là có thể lấy thông tin hoặc dữ liệu được gửi bởi thiết bị hoặc chip khác.

Theo tùy chọn, chip 500 cũng có thể bao gồm giao diện đầu ra 540. Bộ xử lý 510 có thể điều khiển giao diện đầu ra 540 giao tiếp với thiết bị hoặc chip khác, và cụ thể là có thể xuất thông tin hoặc dữ liệu tới thiết bị hoặc chip khác.

Theo tùy chọn, chip có thể được áp dụng cho thiết bị truyền thông thứ nhất trong các phương án của sáng chế, và chip có thể thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị thứ nhất trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Theo tùy chọn, chip có thể được áp dụng cho thiết bị truyền thông thứ hai trong các phương án của sáng chế, và chip có thể thực hiện các quy trình tương ứng được thực hiện bởi thiết bị thứ hai trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Cần hiểu rằng, chip được đề cập trong các phương án của sáng chế cũng có thể được gọi là chip cấp hệ thống, chip hệ thống, hệ thống chip, hệ thống trên chip, hoặc tương tự.

Cần phải hiểu rằng, bộ xử lý theo phương án này của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình triển khai, các bước của phương án nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý hoặc được thực hiện bằng cách sử dụng hướng dẫn ở dạng phần mềm. Bộ xử lý nói trên có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (DSP), mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (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. Bộ xử lý có thể triển khai hoặc thực hiện các phương pháp, các bước và sơ đồ khối logic được bộc lộ trong các phương án của sáng chế. Bộ xử lý đa năng có thể là một bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào hoặc tương tự. Các bước của các phương pháp được bộc lộ có tham chiếu đến các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp và hoàn thành bằng

cách sử dụng bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và hoàn thành bằng cách sử dụng kết hợp phần cứng và mô-đun phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Mô-đun phần mềm có thể được đặt trong một phương tiện lưu trữ chuyên dụng 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, bộ nhớ lập trình có thể xóa bằng điện hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ nằm trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và hoàn thành các bước trong các phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý.

Có thể hiểu rằng, bộ nhớ trong các phương án của sáng chế có thể là bộ nhớ điện động hoặc bộ nhớ điện tĩnh, hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ điện động và bộ nhớ điện tĩnh. Bộ nhớ điện tĩnh có thể là bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình (PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình có thể xóa (EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình có thể xóa bằng điện (EEPROM) hoặc bộ nhớ flash. Bộ nhớ điện động có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) và được sử dụng làm bộ đệm bên ngoài. Thông qua mô tả mẫu nhưng không giới hạn, nhiều dạng RAM có thể được sử dụng, ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (SDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ tốc độ dữ liệu kép (DDR SDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ nâng cao (ESDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động synchlink (SLDRAM) và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên rambus trực tiếp (DR RAM). Cần lưu ý rằng, bộ nhớ dành cho hệ thống và phương pháp được mô tả ở đây nhằm mục đích bao gồm nhưng không giới hạn ở những bộ nhớ này và bất kỳ loại bộ nhớ phù hợp nào khác.

Cần hiểu rằng, bộ nhớ là một ví dụ nhưng không nhằm mục đích giới hạn. Ví dụ, bộ nhớ trong các phương án của sáng chế có thể thay thế là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (SDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ tốc độ dữ liệu kép (DDR SDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ nâng cao (ESDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động synchlink (SLDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên rambus trực tiếp (DR RAM), hoặc tương tự. Nghĩa là, bộ nhớ trong phương án này của

sáng chế nhằm mục đích bao gồm nhưng không giới hạn ở những bộ nhớ này và bất kỳ loại bộ nhớ phù hợp nào khác.

FIG. 8 là một sơ đồ khối giản lược của hệ thống truyền thông 600 theo phương án của sáng chế. Như thể hiện trong FIG. 8, hệ thống truyền thông 600 bao gồm thiết bị mạng 610 và thiết bị đầu cuối 620.

Thiết bị mạng 610 có thể được định cấu hình để triển khai các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong phương pháp nêu trên, và thiết bị đầu cuối 620 có thể được định cấu hình để triển khai các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong phương pháp trên. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Một phương án của sáng chế cũng đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính, được định cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính.

Theo tùy chọn, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị thứ nhất trong các phương án của sáng chế, và chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện các quy trình tương ứng được thiết bị thứ nhất triển khai trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Theo tùy chọn, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị thứ hai trong các phương án của sáng chế, và chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện các quy trình tương ứng được thiết bị thứ hai triển khai trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Một phương án của sáng chế cũng đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, bao gồm cả hướng dẫn chương trình máy tính.

Theo tùy chọn, sản phẩm chương trình máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị thứ nhất trong các phương án của sáng chế, và hướng dẫn chương trình máy tính khiến

máy tính thực hiện các quy trình tương ứng được thiết bị thứ nhất triển khai trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Theo tùy chọn, sản phẩm chương trình máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị thứ hai trong các phương án của sáng chế, và hướng dẫn chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện các quy trình tương ứng do thiết bị thứ hai thực hiện trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Một phương án của sáng chế cũng đề xuất chương trình máy tính.

Theo tùy chọn, chương trình máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị thứ nhất trong các phương án của sáng chế, và khi chạy trên máy tính, chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện các quy trình tương ứng do thiết bị thứ nhất thực hiện trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Theo tùy chọn, chương trình máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị thứ hai trong các phương án của sáng chế, và khi chạy trên máy tính, chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện các quy trình tương ứng do thiết bị thứ hai thực hiện trong các phương pháp khác nhau trong các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Một người có hiểu biết thông thường trong lĩnh vực có thể nhận thấy rằng các đơn vị mẫu và các bước thuật toán được mô tả liên quan đến các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này 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 được thực thi ở chế độ phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Một người có kỹ năng trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để triển khai các chức năng được mô tả cho từng ứng dụng cụ thể, nhưng không nên coi việc triển khai như vậy là vượt ra ngoài phạm vi

của sáng chế.

Người có kỹ năng trong lĩnh vực có thể hiểu rõ ràng, để mô tả đơn giản và rõ ràng, đối với các 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 trong các phương án của phương pháp nêu trên, và chi tiết không được mô tả đây một lần nữa.

Theo một số phương án được đề xuất trong sáng chế, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo cách thức khác. Ví dụ, phương án thiết bị được mô tả chỉ là một ví dụ. Ví dụ, sự phân chia đơn vị chỉ là sự phân chia chức năng logic và có thể có sự phân chia khác trong quá trình thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các khớp nối tương hỗ được hiển thị hoặc thảo luận hoặc các khớp nối trực tiếp hoặc kết nối giao tiếp có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Các khớp nối gián tiếp hoặc kết nối giao tiếp giữa các thiết bị hoặc các đơn vị có thể được thực hiện dưới dạng điện, cơ hoặc các hình thức khác.

Các đơn vị được mô tả là các phần riêng biệt có thể tách biệt về mặt vật lý hoặc có thể không tách biệt về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng đơn vị có thể có hoặc không phải là đơn vị vật lý, nghĩa là, có thể nằm ở một vị trí hoặc có thể được phân phối trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị có thể được lựa chọn theo yêu cầu thực tế để đạt được mục tiêu của các giải pháp theo các phương án.

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

Nếu được triển khai dưới dạng các đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như một sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc một phần đóng góp vào giải pháp đã

biết, hoặc một phần của các giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ, và bao gồm một số hướng dẫn để hướng dẫn thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng hoặc tương tự) thực hiện tất cả hoặc một phần các bước của phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nói trên bao gồm: bất kỳ phương tiện nào có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như đĩa flash USB, đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ tính hoặc quang đĩa.

Các mô tả chỉ là các triển khai cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ biến thể hoặc thay thế nào được những người có kỹ năng trong lĩnh vực tìm ra trong phạm vi kỹ thuật được tiết lộ trong sáng chế sẽ thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế này sẽ tùy thuộc vào phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông không dây, bao gồm:

xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu; và

truyền thông tin phản hồi bằng cách sử dụng đơn vị thời gian thứ hai, trong đó thông tin phản hồi là thông tin phản hồi cho dữ liệu được truyền trong nhiều đơn vị thời gian thứ nhất,

trong đó việc xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu bao gồm:

trong trường hợp mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất giống như mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai và đơn vị thời gian thứ nhất và đơn vị thời gian thứ hai là các khe, xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền lặp lại khối truyền tải (TB) trong nhiều lần, trong đó mức độ chi tiết bao gồm ký hiệu, khe, khe con, bán khe, hoặc một khung phụ; và

trong trường hợp mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất khác với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai, xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian thứ hai mà ít nhất một trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất thuộc về, trong đó đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là đơn vị thời gian thứ hai  $(n+k)$ ,  $n$  và  $k$  là số nguyên dương và đơn vị thời gian thứ hai  $n$  là đơn vị thời gian thứ hai mà ít nhất một trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất thuộc về.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin phản hồi bao gồm xác nhận (ACK)/phủ nhận (NACK), và ACK/NACK tương ứng với TB được truyền lặp đi lặp lại nhiều lần; hoặc

thông tin phản hồi bao gồm nhiều ACK/NACK, và nhiều ACK/NACK tương ứng một-một với nhiều nhóm khối mã (CBG) của TB.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó trong trường hợp mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai và đơn vị thời gian thứ nhất và đơn vị thời gian thứ hai là các khe, đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là đơn vị thời gian thứ hai  $(n + k)$ , và đơn vị thời gian thứ hai  $n$  là đơn vị thời gian cuối cùng trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trường hợp mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai và đơn vị thời gian thứ nhất và đơn vị thời gian thứ hai là các khe, đơn vị thời gian thứ hai được xác định theo khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ nhất, và khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm 3 hoặc 4, trong đó trường hợp phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối,  $k$  được định sẵn trong thiết bị đầu cuối dựa trên giao thức, hoặc được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối thông qua tham số lớp cao hơn của phía mạng, hoặc được chỉ báo cho thiết bị đầu cuối bởi phía mạng thông qua thông tin điều khiển đường xuống (DCI).

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó nhiều đơn vị thời gian thứ nhất là các đơn vị thời gian thứ nhất liên tiếp nhau.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó trường hợp phương pháp được thực hiện bởi thiết bị mạng, phương pháp cũng bao gồm:

định cấu hình  $k$  cho thiết bị đầu cuối thông qua tham số lớp cao hơn; hoặc  
chỉ báo  $k$  cho thiết bị đầu cuối thông qua DCI.

8. Thiết bị truyền thông, bao gồm đơn vị xử lý và đơn vị truyền thông, trong đó đơn vị xử lý được định cấu hình để: xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong số các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu; và

đơn vị truyền thông được định cấu hình để: truyền thông tin phản hồi bằng cách sử dụng đơn vị thời gian thứ hai, trong đó thông tin phản hồi là thông tin phản hồi cho dữ

liệu được truyền trong nhiều đơn vị thời gian thứ nhất,

trong đó đơn vị xử lý cũng được định cấu hình để:

trong trường hợp mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian hai và đơn vị thời gian nhất và đơn vị thời gian thứ hai là các khe, xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của một đơn vị thời gian cuối cùng trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền khối truyền (TB) lặp đi lặp lại nhiều lần, trong đó mức độ chi tiết bao gồm biểu tượng, khe, khe con, bán khe, hoặc khung phụ; và

trong trường hợp mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất khác với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai, xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của đơn vị thời gian thứ hai mà ít nhất một trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất thuộc về, trong đó đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là đơn vị thời gian thứ hai  $(n+k)$ ,  $n$  và  $k$  là các số nguyên dương, và đơn vị thời gian thứ hai  $n$  là đơn vị thời gian thứ hai mà đơn vị thời gian cuối cùng trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất thuộc về.

9. Thiết bị truyền thông theo điểm 8, trong đó thông tin phản hồi bao gồm xác nhận (ACK)/phủ nhận (NACK), và ACK/NACK tương ứng với TB được truyền lặp đi lặp lại nhiều lần; hoặc

thông tin phản hồi bao gồm nhiều ACK/NACK, và nhiều ACK/NACK tương ứng một-một với nhiều nhóm khối mã (CBG) của TB.

10. Thiết bị truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm 8 hoặc 9, trong đó trường hợp mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai và đơn vị thời gian thứ nhất và đơn vị thời gian thứ hai là các khe, đơn vị thời gian thứ hai được sử dụng để truyền thông tin phản hồi là đơn vị thời gian thứ hai  $(n + k)$ , và đơn vị thời gian thứ hai  $n$  là đơn vị thời gian cuối cùng trong số nhiều đơn vị thời gian thứ nhất.

11. Thiết bị truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm 8 hoặc 9, trong đó

trường hợp mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ nhất giống với mức độ chi tiết của đơn vị thời gian thứ hai, đơn vị thời gian thứ nhất và đơn vị thời gian thứ hai là các khe, đơn vị thời gian thứ hai được xác định theo khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ nhất khoảng cách sóng mang con của đơn vị thời gian thứ hai.

12. Thiết bị truyền thông theo điểm 10 hoặc 11, trong đó trường hợp thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối, k được định sẵn trong thiết bị đầu cuối dựa trên giao thức, hoặc được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối thông qua tham số lớp cao hơn của phía mạng, hoặc được chỉ báo cho thiết bị đầu cuối bởi phía mạng thông qua thông tin điều khiển đường xuống (DCI).

13. Thiết bị truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 12, trong đó nhiều đơn vị thời gian thứ nhất là các đơn vị thời gian liên tiếp nhau.

14. Thiết bị truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 11, trong đó trường hợp thiết bị truyền thông là thiết bị mạng, đơn vị xử lý cũng được định cấu hình để:

định cấu hình k cho thiết bị đầu cuối thông qua tham số lớp cao hơn; hoặc

chỉ báo k cho thiết bị đầu cuối thông qua DCI.

15. Thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được định cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được định cấu hình để gọi và chạy chương trình máy tính lưu trong bộ nhớ, để khiến thiết bị truyền thông thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

16. Chip, bao gồm: bộ xử lý, được định cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, khiến thiết bị mà trong đó chip được cài đặt thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

17. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính, được định cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

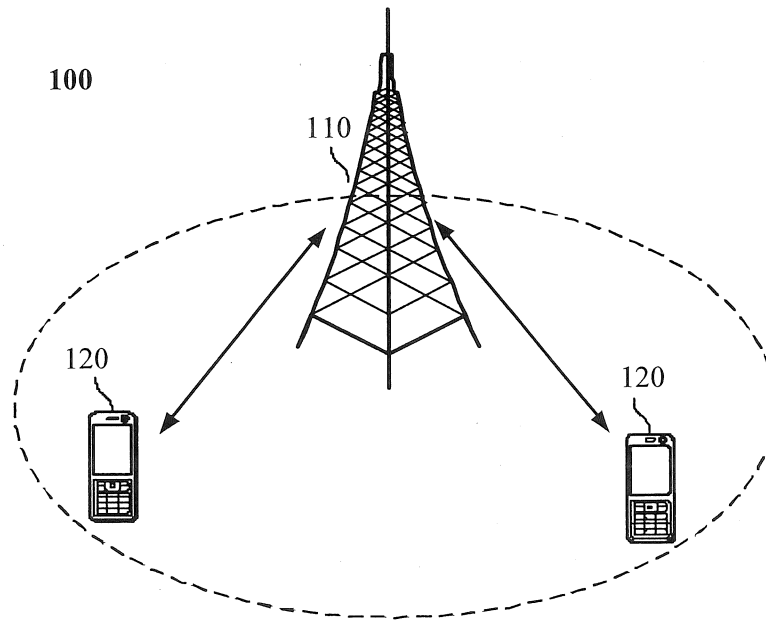


FIG. 1

200

Thiết bị truyền thông xác định đơn vị thời gian thứ hai theo vị trí miền thời gian của ít nhất một trong số các đơn vị thời gian thứ nhất được sử dụng để truyền dữ liệu

210

Thiết bị truyền thông truyền thông tin phản hồi bằng cách sử dụng đơn vị thời gian thứ hai, trong đó thông tin phản hồi là thông tin phản hồi cho dữ liệu được truyền trong các đơn vị thời gian thứ nhất

220

FIG. 2

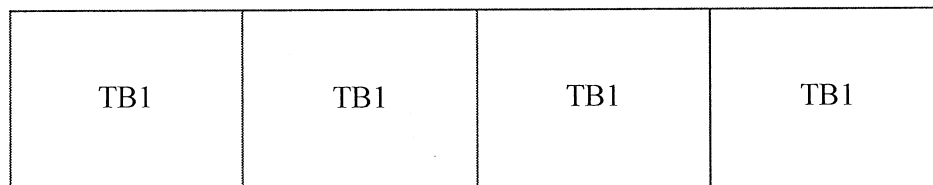


FIG. 3

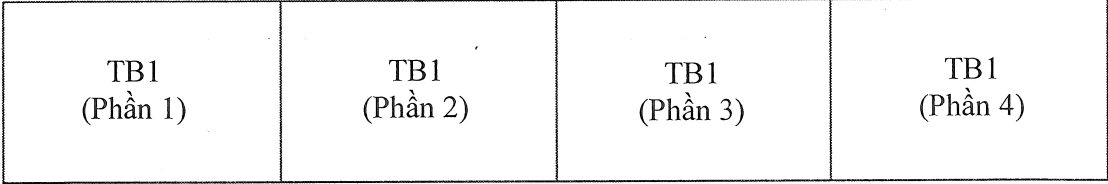


FIG. 4

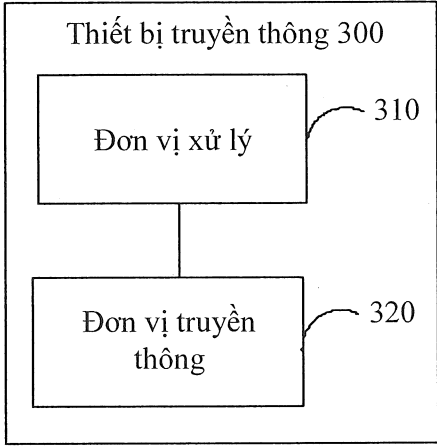


FIG. 5

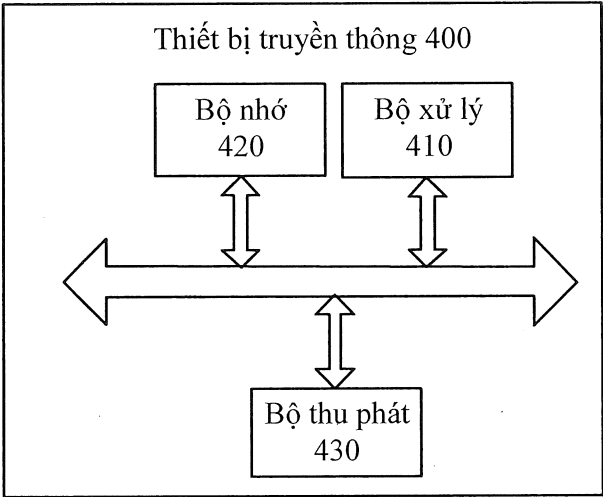


FIG. 6

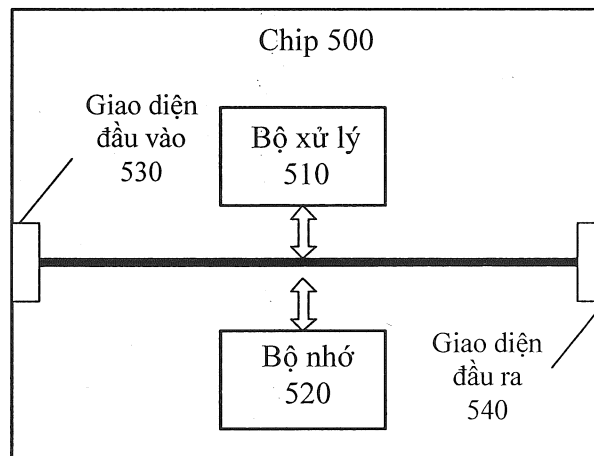


FIG. 7

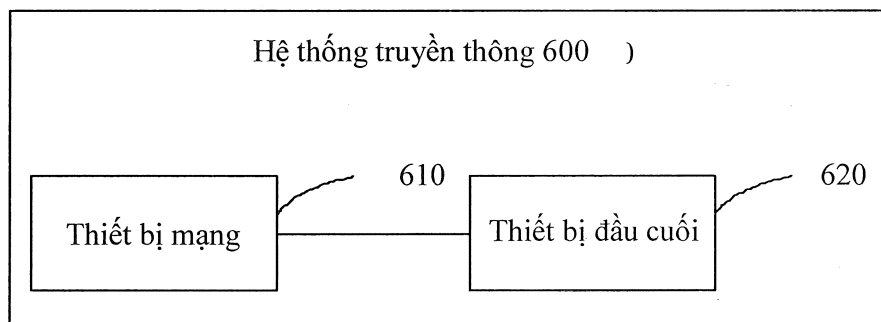


FIG. 8