



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



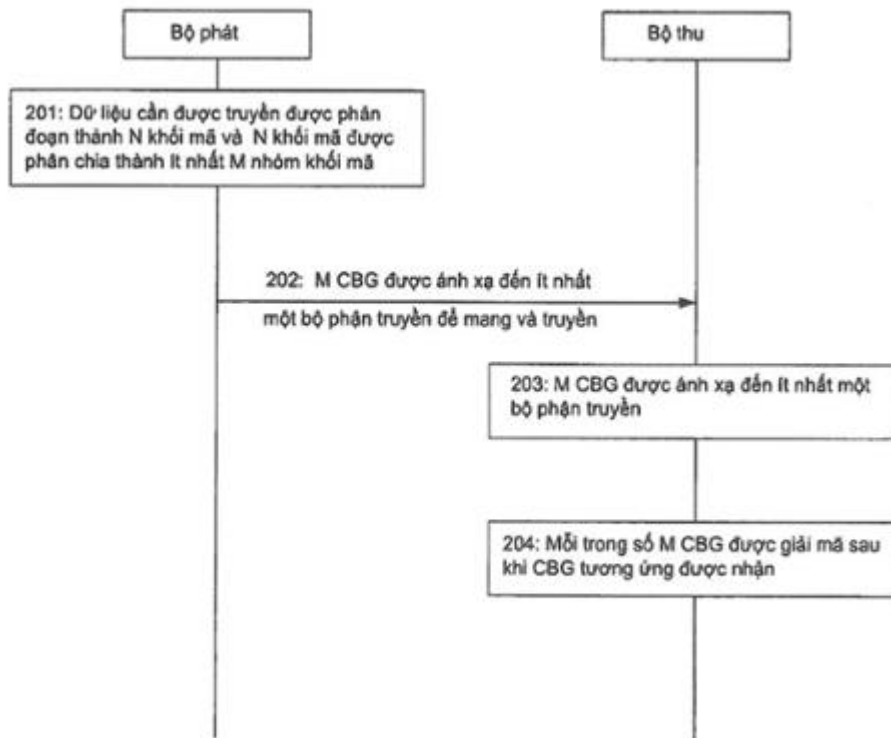
1-0039311

(51)⁷ H04L 1/00 (13) B

(21) 1-2019-07125 (22) 06/06/2017
(86) PCT/CN2017/087259 06/06/2017 (87) WO 2018/223279 A1 13/12/2018
(45) 25/04/2024 433 (43) 25/03/2020 384ASC
(73) Guangdong Oppo Mobile Telecommunications Corp., Ltd. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China
(72) LIN, Yanan (CN).
(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE
CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ THỰC HIỆN VIỆC ÁNH XẠ VÀ TRUYỀN DỮ LIỆU

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu. Phương pháp này bao gồm các bước: phân tách dữ liệu cần được gửi thành N khối mã hóa, và phân chia N khối mã hóa thành ít nhất M nhóm khối mã hóa; và ánh xạ M nhóm khối mã hóa đến một hoặc nhiều bộ phận truyền cho việc truyền phân tử truyền tải, M nhóm khối mã hóa bao gồm ít nhất nhóm khối mã hóa thứ nhất và nhóm khối mã hóa thứ hai, một hoặc nhiều bộ phận truyền bao gồm ít nhất tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với nhóm khối mã hóa thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với nhóm khối mã hóa thứ hai, thông số dung lượng thông tin của nhóm khối mã hóa thứ nhất và thông số dung lượng thông tin của nhóm khối mã hóa thứ hai thỏa mãn mối quan hệ đặt sẵn, và vị trí miền thời gian của tài nguyên vật lý thứ nhất sớm hơn vị trí miền thời gian của tài nguyên vật lý thứ hai. Các phương án của sáng chế này tạo điều kiện giảm độ trễ truyền dữ liệu của các hệ thống truyền thông và cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu và trải nghiệm của người sử dụng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là đề cập đến phương pháp và thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vô tuyến mới (New Radio - NR) thế hệ thứ 5 (5th Generation - 5G) là chủ đề được đưa ra gần đây bởi dự án hợp doanh thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project - 3GPP). Với cuộc trao đổi sâu về công nghệ 5G, một mặt, do tính tương thích ngược của hệ thống truyền thông, công nghệ mới đã được nghiên cứu và phát triển sau có xu hướng tương thích với công nghệ đã được tiêu chuẩn hóa trước khi; và mặt khác, do sự tồn tại của một số thiết kế hiện có cho hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE) truyền thông di động thế hệ thứ 4 (4th Generation - 4G), độ linh hoạt của 5G chắc chắn có thể bị mất đi để đảm bảo tính tương thích, dẫn đến sự giảm hiệu năng. Do đó, các nghiên cứu theo hai hướng hiện tại được thực hiện đồng thời bởi 3GPP. Ở đây, nhóm thảo luận kỹ thuật không xem xét tính tương thích ngược được gọi là 5G NR.

Trong hệ thống LTE, khối chuyển tải (Transport Block - TB) đề cập đến khối dữ liệu bao gồm đơn vị dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit - PDU) điều khiển truy cập phương tiện (Media Access Control - MAC). TB có thể được truyền trong khoảng thời gian truyền (Transmission Time Interval - TTI), và cũng là đơn vị cho việc truyền lại dữ liệu trong yêu cầu lặp lại tự động hỗn hợp (Hybrid Automatic Repeat reQuest - HARQ). Trong hệ thống LTE có quy định rằng, đối với mỗi đầu cuối, không nhiều hơn hai TB có thể được truyền trong một TTI. TB trong hệ thống LTE có thể được phân chia thành nhiều khối mã tương đối nhỏ, và mỗi khối mã được mã hóa một cách độc lập. Sau khi bất kỳ khối mã bị không thể được giải mã, bộ thu phản hồi thông tin báo nhận (Acknowledgement - ACK)/báo không nhận (Negative Acknowledgement - NACK) được thống nhất đến bộ phát, và bộ phát sẽ truyền lại toàn bộ TB.

Để cải thiện hiệu suất truyền, nội dung đã được xác định trong hệ thống NR 5G là việc phản hồi và truyền lại dựa trên nhóm khối mã (Code Block Group - CBG) được hỗ trợ. Ở đây, TB bao gồm ít nhất một CBG, và CBG bao gồm ít nhất một khối mã. Bộ phát

chỉ cần truyền lại khối mã trong CBG đã không được giải mã, và không cần truyền lại toàn bộ TB.

Khi các CBG khác nhau bao gồm các số lượng khối mã khác nhau hoặc có các lưu lượng mã khác nhau hoặc đối tượng tương tự, cách thức thực hiện việc ánh xạ tài nguyên để giảm độ trễ giải mã của bộ thu nhiều như có thể là vấn đề cấp thiết cần được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu và sản phẩm có liên quan, để giảm độ trễ truyền dữ liệu của hệ thống truyền thông, cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu và cải thiện trải nghiệm của người sử dụng.

Theo khía cạnh thứ nhất, các phương thức thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu bao gồm các công đoạn sau đây.

Dữ liệu cần được truyền được phân đoạn thành N khối mã, và N khối mã được phân chia thành ít nhất M CBG. Ở đây, hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn, N và M là các số nguyên dương, N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2.

M CBG được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền để mang và truyền. Ở đây, M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai, ít nhất một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai, thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn, và tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian.

Theo khía cạnh thứ hai, các phương thức thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu bao gồm các công đoạn sau đây.

M CBG được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền được nhận. Ở đây, M CBG thu được bằng cách phân chia N khối mã, N khối mã thu được bằng cách phân đoạn dữ liệu cần được truyền, hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn, M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai, ít nhất một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai, thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn, tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền

thời gian, N và M là các số nguyên dương, N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2.

Mỗi trong số M CBG được giải mã sau khi CBG tương ứng được nhận.

Theo khía cạnh thứ ba, các phương thức thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu được ứng dụng cho bộ phát và bao gồm bộ phận phân đoạn và bộ phận truyền.

Bộ phận phân đoạn được tạo cấu hình để phân đoạn dữ liệu cần được truyền thành N khối mã, và phân chia N khối mã thành ít nhất M CBG. Ở đây, hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn, N và M là các số nguyên dương, N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2.

Bộ phận truyền được tạo cấu hình để ánh xạ M CBG đến ít nhất một bộ phận truyền để mang và truyền. Ở đây, M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai, ít nhất một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai, thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn, và tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian.

Theo khía cạnh thứ tư, các phương thức thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu được ứng dụng cho bộ thu và bao gồm bộ phận nhận và bộ phận giải mã.

Bộ phận nhận được tạo cấu hình để nhận M CBG được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền. Ở đây, M CBG thu được bằng cách phân chia N khối mã, N khối mã thu được bằng cách phân đoạn dữ liệu cần được truyền, hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn, M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai, ít nhất một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai, thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn, tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian, N và M là các số nguyên dương, N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2.

Bộ phận giải mã được tạo cấu hình để giải mã mỗi trong số M CBG sau khi CBG tương ứng được nhận.

Theo khía cạnh thứ năm, các phương thức thực hiện của sáng chế đề xuất bộ phát

bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, chip tần số vô tuyến và chương trình. Chương trình này được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình để được thực hiện bởi bộ xử lý, và chương trình bao gồm các lệnh được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất của các phương thức thực hiện của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ sáu, các phương thức thực hiện của sáng chế đề xuất bộ thu bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, giao diện truyền thông và chương trình. Chương trình này được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình để được thực hiện bởi bộ xử lý, và chương trình bao gồm các lệnh được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai của các phương thức thực hiện của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ bảy, các phương thức thực hiện của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính, phương tiện này lưu trữ chương trình máy tính. Chương trình máy tính được vận hành để giúp cho máy tính có thể thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai của các phương thức thực hiện của sáng chế. Máy tính bao gồm bộ thu và bộ phát.

Theo khía cạnh thứ tám, các phương thức thực hiện của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm chương trình máy tính. Chương trình máy tính được vận hành để giúp cho máy tính có thể thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai của các phương thức thực hiện của sáng chế. Máy tính bao gồm bộ thu và bộ phát.

Có thể thấy rằng, theo các phương thức thực hiện của sáng chế, dữ liệu cần được truyền trong hệ thống truyền thông được phân đoạn thành M CBG, và M CBG được ánh xạ đến M tài nguyên vật lý để mang và truyền. M tài nguyên vật lý ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai. Do thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất lớn hơn thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai và tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian, tài nguyên vật lý tương ứng với CBG với độ trễ giải mã lâu hơn trong M CBG liên tục ở phía trước tài nguyên vật lý tương ứng với một CBG khác với độ trễ giải mã ngắn hơn trong M CBG liên tục trong miền thời gian. Do đó, bộ thu có thể nhận CBG với độ trễ giải mã tương đối lâu sớm hơn và độ trễ giải mã của CBG có thể được làm cân bằng bởi độ trễ truyền dẫn của nhiều như có thể các CBG tiếp sau. Do đó, độ trễ thu tổng thể của dữ liệu được giảm đi, và tạo thuận lợi cho việc cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu của hệ thống truyền thông và cải thiện trải nghiệm của người sử dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ cần được sử dụng cho các nội dung mô tả về các phương thức thực hiện hoặc giải pháp kỹ thuật có liên quan sẽ được giới thiệu đơn giản dưới đây.

Fig.1 minh họa kiến trúc mạng có thể của hệ thống truyền thông dẫn chứng theo phương thức thực hiện của sáng chế.

Fig.2 minh họa sơ đồ sơ lược truyền thông của phương pháp thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu theo phương thức thực hiện của sáng chế.

Fig.3A minh họa sơ đồ sơ lược thể hiện việc thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu trong hệ thống NR 5G theo phương thức thực hiện của sáng chế.

Fig.3B minh họa một sơ đồ sơ lược khác của việc thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu trong hệ thống NR 5G theo phương thức thực hiện của sáng chế.

Fig.4 minh họa sơ đồ kết cấu của bộ phát theo phương thức thực hiện của sáng chế.

Fig.5 minh họa sơ đồ kết cấu của bộ thu theo phương thức thực hiện của sáng chế.

Fig.6 minh họa sơ đồ khối cấu tạo đơn vị chức năng của bộ phát theo phương thức thực hiện của sáng chế.

Fig.7 minh họa sơ đồ khối cấu tạo đơn vị chức năng của bộ thu theo phương thức thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.1 minh họa kiến trúc mạng có thể của hệ thống truyền thông dẫn chứng theo phương thức thực hiện của sáng chế. Hệ thống truyền thông dẫn chứng có thể là, ví dụ như, hệ thống thông tin di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications - GSM), hệ thống đa truy cập phân mã (Code Division Multiple Access - CDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo thời gian (Time Division Multiple Access - TDMA), hệ thống đa truy cập phân mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access - WCDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số (Frequency Division Multiple Access - FDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số trực giao (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access - OFDMA), hệ thống FDMA sóng mang đơn (Single Carrier FDMA - SC-FDMA), hệ thống dịch vụ vô tuyến gói đa năng (General Packet Radio Service - GPRS), hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), hệ thống NR 5G và các hệ thống truyền thông tương tự khác. Hệ

thống truyền thông dẫn chứng cụ thể bao gồm thiết bị mạng và đầu cuối. Khi đầu cuối truy cập mạng truyền thông di động được đề xuất bằng thiết bị mạng, đầu cuối tạo ra kết nối truyền thông với thiết bị mạng thông qua liên kết không dây. Phương thức kết nối truyền thông như vậy có thể là phương thức kết nối đơn hoặc phương thức kết nối kép hoặc phương thức đa kết nối. Khi phương thức kết nối truyền thông là phương thức kết nối đơn, thiết bị mạng có thể là trạm gốc LTE hoặc trạm gốc NR (cũng được gọi là gNB). Khi phương thức truyền thông là phương thức kết nối kép (là phương thức cụ thể có thể được thực hiện bởi công nghệ cộng gộp sóng mang (Carrier Aggregation - CA) hoặc được thực hiện bởi nhiều thiết bị mạng), và khi đầu cuối được kết nối với nhiều thiết bị mạng, nhiều thiết bị mạng bao gồm eNodeB chính (Master eNodeB - MeNB) và eNodeB phụ (Secondary eNodeB - SeNB). Dữ liệu được truyền giữa các eNodeB thông qua các mạng truyền dẫn (backhaul). MeNB có thể là trạm gốc LTE và SeNB có thể là trạm gốc LTE. Hoặc, MeNB có thể là trạm gốc NR và SeNB có thể là trạm gốc LTE. Hoặc, MeNB có thể là trạm gốc NR và SeNB có thể là trạm gốc NR.

Theo các phương thức thực hiện của sáng chế, các thuật ngữ “mạng” và “hệ thống” thường được sử dụng hoán đổi nhau và ý nghĩa của chúng có thể được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng trong lĩnh vực kỹ thuật. Đầu cuối liên quan đến các phương thức thực hiện của sáng chế có thể bao gồm các thiết bị cầm tay khác nhau, các thiết bị được lắp trên xe, các thiết bị có thể đeo được, các thiết bị tính toán hoặc các thiết bị xử lý khác được kết nối với các môdem không dây có chức năng truyền thông không dây, cũng như thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE), các trạm di động (Mobile Station - MS), các thiết bị đầu cuối và các thiết bị tương tự ở các dạng khác nhau. Để cho mô tả thuận tiện, các thiết bị nêu trên được gọi chung là các đầu cuối.

Bộ phát được mô tả trong các phương thức thực hiện của sáng chế có thể là thiết bị mạng và, do đó, bộ thu là đầu cuối. Hoặc, bộ phát có thể là đầu cuối và, do đó, bộ thu là thiết bị mạng. Không có giới hạn nào được thực hiện ở đây.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương thức thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ.

Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.2 minh họa lưu đồ của phương pháp thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu theo phương thức thực hiện của sáng chế. Phương pháp được ứng dụng cho hệ thống truyền thông bao gồm bộ phát và bộ thu. Phương pháp bao gồm các công đoạn sau đây.

Ở công đoạn 201, bộ phát phân đoạn dữ liệu cần được truyền thành N khối mã và phân chia N khối mã thành ít nhất M nhóm khối mã (Code Block Group - CBG). Ở đây, hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn. N và M là các số nguyên dương. N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2.

Trong ví dụ có thể, trị số đặt sẵn là 1. Trị số đặt sẵn có thể được đặt bởi hệ thống hoặc được đặt bởi người sử dụng. Không có giới hạn nào được thực hiện ở đây.

Ở công đoạn 202, bộ phát ánh xạ M CBG đến ít nhất một bộ phận truyền để mang và truyền. M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai. Ít nhất một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai. Thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn. Tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian.

Ở đây, thuật ngữ “ở phía trước” có thể đề cập đến việc toàn bộ tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian, và cũng có thể đề cập đến việc một phần của tài nguyên vật lý thứ nhất bao gồm thời điểm bắt đầu ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian.

Ở công đoạn 203, bộ thu nhận M CBG được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền. M CBG thu được bằng cách phân chia N khối mã. N khối mã thu được bằng cách phân đoạn dữ liệu cần được truyền. Hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn. M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai. Ít nhất một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai. Thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn. Tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian. N và M là các số nguyên dương. N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2.

Ở công đoạn 204, bộ thu giải mã mỗi trong số M CBG sau khi CBG tương ứng được nhận.

Có thể thấy rằng, theo các phương thức thực hiện của sáng chế, dữ liệu cần được truyền trong hệ thống truyền thông được phân đoạn thành M CBG, và M CBG được ánh xạ đến M tài nguyên vật lý để mang và truyền. M tài nguyên vật lý ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương

ứng với CBG thứ hai. Do thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất lớn hơn thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai và tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian, tài nguyên vật lý tương ứng với CBG với độ trễ giải mã lâu hơn trong M CBG liên tục ở phía trước tài nguyên vật lý tương ứng với một CBG khác với độ trễ giải mã ngắn hơn trong M CBG liên tục trong miền thời gian. Do đó, bộ thu có thể nhận CBG với độ trễ giải mã tương đối lâu sớm hơn và độ trễ giải mã của CBG có thể được làm cân bằng bởi độ trễ truyền dẫn của nhiều như có thể các CBG tiếp sau. Do đó, độ trễ thu tổng thể của dữ liệu được giảm đi, và tạo thuận lợi cho việc cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu của hệ thống truyền thông và cải thiện trải nghiệm của người sử dụng.

Trong ví dụ có thể, thông số của lượng thông tin có thể bao gồm ít nhất một trong số:

một số các khối mã trong CBG, mức mã và biên điệu của các khối mã trong CBG, lưu lượng mã của các khối mã trong CBG, hoặc một số bit ban đầu trong CBG.

Trong ví dụ có thể, điều kiện đặt sẵn có thể bao gồm việc thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất lớn hơn thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, công đoạn là M CBG được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền để mang và truyền có thể bao gồm việc: lượng thông tin của mỗi trong số M CBG được xác định, và độ trễ giải mã tham chiếu của mỗi CBG được xác định dựa trên lượng thông tin của CBG; vị trí miền thời gian của tài nguyên vật lý cho mỗi CBG được xác định dựa trên độ trễ giải mã tham chiếu của mỗi CBG và các mối quan hệ tương ứng đặt sẵn giữa các độ trễ giải mã tham chiếu và các vị trí miền thời gian của các tài nguyên vật lý, tài nguyên vật lý là tài nguyên truyền dẫn được tạo cấu hình để sinh ra CBG trong ít nhất một bộ phận truyền; và mỗi CBG được sinh ra và được truyền trên tài nguyên vật lý tương ứng với CBG dựa trên vị trí miền thời gian của tài nguyên vật lý cho mỗi CBG.

Ở đây, các mối quan hệ tương ứng có thể là các mối quan hệ tương ứng tỷ lệ trực tiếp. Các mối quan hệ tương ứng tỷ lệ trực tiếp đề cập đến việc, nếu độ trễ giải mã tham chiếu của CBG lâu hơn, tài nguyên vật lý tương ứng với CBG ở phía trước tài nguyên vật lý tương ứng với một CBG khác có độ trễ giải mã tham chiếu ngắn hơn trong miền thời gian, điều này cũng có thể được hiểu là vị trí miền thời gian của tài nguyên vật lý tương ứng với CBG ở phía trước vị trí miền thời gian của tài nguyên vật lý tương ứng với một CBG khác có độ trễ giải mã tham chiếu ngắn hơn.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn số lượng

các khối mã trong CBG thứ hai.

Có thể thấy rằng, trong ví dụ, đối với các CBG bao gồm các số lượng khối mã khác nhau, trong quá trình ánh xạ tài nguyên, bộ phát tốt hơn là có thể ánh xạ CBG bao gồm số lượng lớn hơn các khối mã đến tài nguyên vật lý mà vị trí miền thời gian ở trước. Do đó, độ trễ giải mã của CBG có thể được làm cân bằng bởi độ trễ truyền dẫn của nhiều như có thể các CBG tiếp sau, nhờ đó tạo thuận lợi cho việc giảm độ trễ nhận toàn bộ dữ liệu, cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu và cải thiện trải nghiệm của người sử dụng.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ nhất cao hơn mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ hai.

Có thể thấy rằng, trong ví dụ, cho nhiều CBG bao gồm cùng số lượng khối mã, trong quá trình ánh xạ tài nguyên, bộ phát tốt hơn là có thể ánh xạ CBG mà mức mã tương đối cao và biến điệu được chọn cho, đến tài nguyên vật lý mà vị trí miền thời gian ở trước. Do đó, độ trễ giải mã của CBG có thể được làm cân bằng bởi độ trễ truyền dẫn của nhiều như có thể các CBG tiếp sau, nhờ đó tạo thuận lợi cho việc giảm độ trễ nhận toàn bộ dữ liệu, cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu và cải thiện trải nghiệm của người sử dụng.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ nhất cao hơn lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ hai.

Có thể thấy rằng, trong ví dụ, cho nhiều CBG bao gồm cùng số lượng khối mã, trong quá trình ánh xạ tài nguyên, bộ phát tốt hơn là có thể ánh xạ CBG có lưu lượng mã tương đối cao đến tài nguyên vật lý mà vị trí miền thời gian ở trước. Do đó, độ trễ giải mã của CBG có thể được làm cân bằng bởi độ trễ truyền dẫn của nhiều như có thể các CBG tiếp sau, nhờ đó tạo thuận lợi cho việc giảm độ trễ nhận toàn bộ dữ liệu, cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu và cải thiện trải nghiệm của người sử dụng.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ hai.

Có thể thấy rằng, trong ví dụ, cho nhiều CBG bao gồm cùng số lượng khối mã, trong quá trình ánh xạ tài nguyên, bộ phát tốt hơn là có thể ánh xạ CBG có số lượng bit ban đầu tương đối lớn đến tài nguyên vật lý mà vị trí miền thời gian ở trước. Do đó, độ trễ giải mã của CBG có thể được làm cân bằng bởi độ trễ truyền dẫn của nhiều như có

thể các CBG tiếp sau, nhờ đó tạo thuận lợi cho việc giảm độ trễ nhận toàn bộ dữ liệu, cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu và cải thiện trải nghiệm của người sử dụng.

Trong ví dụ có thể, bộ phận truyền thể hiện tài nguyên truyền dẫn được quy định bởi hệ thống truyền thông. Tài nguyên vật lý gồm thêm tài nguyên miền tần số hoặc tài nguyên miền mã.

Phương thức thực hiện sáng chế sẽ được mô tả cụ thể dưới đây kết hợp với các tình huống ứng dụng cụ thể.

Như được minh họa trên Fig.3A, giả thiết được đưa ra là bộ phát là thiết bị mạng và bộ thu là đầu cuối. Thiết bị mạng là gNB trong hệ thống NR 5G. Đầu cuối là UE trong hệ thống NR 5G. Dữ liệu cần được truyền được phân đoạn thành mười khối mã. Mười khối mã được phân chia thành bốn CBG. Bốn CBG là CBG1, CBG2, CBG3 và CBG4. Số lượng các khối mã trong CBG1, CBG2, CBG3 và CBG4 là 2, 2, 3 và 3 một cách tương ứng. Trong quá trình ánh xạ tài nguyên vật lý, gNB phân bổ bộ phận truyền cho bốn CBG. Cụ thể là, gNB ánh xạ CBG3 đến tài nguyên vật lý 1 của bộ phận truyền, ánh xạ CBG4 đến tài nguyên vật lý 2 của bộ phận truyền, ánh xạ CBG1 đến tài nguyên vật lý 3 của bộ phận truyền và ánh xạ CBG2 đến tài nguyên vật lý 4 của bộ phận truyền. Tài nguyên vật lý 1 ở phía trước tài nguyên vật lý 2 trong miền thời gian, tài nguyên vật lý 2 ở phía trước tài nguyên vật lý 3 trong miền thời gian, và tài nguyên vật lý 3 ở phía trước tài nguyên vật lý 4 trong miền thời gian. GNB mang và truyền CBG3, CBG4, CBG1 và CBG2 tương ứng trên tài nguyên vật lý 1, tài nguyên vật lý 2, tài nguyên vật lý 3 và tài nguyên vật lý 4. Do đó, UE nhận CBG3, CBG4, CBG1 và CBG2 tương ứng trên tài nguyên vật lý 1, tài nguyên vật lý 2, tài nguyên vật lý 3 và tài nguyên vật lý 4, và giải mã mỗi trong số 4 CBG sau khi CBG tương ứng được nhận.

Như được minh họa trên Fig.3B, giả thiết được đưa ra là bộ phát là đầu cuối và bộ thu là thiết bị mạng. Đầu cuối là UE trong hệ thống NR 5G. Thiết bị mạng là gNB trong hệ thống NR 5G. Dữ liệu cần được truyền được phân đoạn thành tám khối mã. Tám khối mã được phân chia thành bốn CBG. Bốn CBG là CBG1, CBG2, CBG3 và CBG4. Mỗi CBG bao gồm hai khối mã. Ở đây, trình tự biến điệu và các mức mã cho các khối mã là: CBG2>CBG3>CBG1>CBG4. Trong quá trình ánh xạ tài nguyên vật lý, đầu cuối phân bổ hai bộ phận truyền cho bốn CBG. Cụ thể là, đầu cuối ánh xạ CBG2 đến tài nguyên vật lý 1 của hai bộ phận truyền, ánh xạ CBG3 đến tài nguyên vật lý 2 của hai bộ phận truyền, ánh xạ CBG1 đến tài nguyên vật lý 3 của hai bộ phận truyền và ánh xạ CBG4 đến tài nguyên vật lý 4 của hai bộ phận truyền. Tài nguyên vật lý 1 ở phía trước tài nguyên vật

lý 2 trong miền thời gian, tài nguyên vật lý 2 ở phía trước tài nguyên vật lý 3 trong miền thời gian, và tài nguyên vật lý 3 ở phía trước tài nguyên vật lý 4 trong miền thời gian. UE mang và truyền CBG2, CBG3, CBG1 và CBG4 tương ứng trên tài nguyên vật lý 1, tài nguyên vật lý 2, tài nguyên vật lý 3 và tài nguyên vật lý 4. GNB nhận CBG2, CBG3, CBG1 và CBG4 tương ứng trên tài nguyên vật lý 1, tài nguyên vật lý 2, tài nguyên vật lý 3 và tài nguyên vật lý 4, và giải mã mỗi trong số 4 CBG sau khi CBG tương ứng được nhận.

Theo phương thức thực hiện được minh họa trên Fig.2, như được thể hiện trên Fig.4, Fig.4 minh họa sơ đồ kết cấu của bộ phát theo phương thức thực hiện của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.4, bộ phát bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, chip tần số vô tuyến và chương trình. Chương trình này được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình để được thực hiện bởi bộ xử lý. Chương trình bao gồm các lệnh được tạo cấu hình để thực hiện các công đoạn sau đây.

Dữ liệu cần được truyền được phân đoạn thành N khối mã, và N khối mã được phân chia thành ít nhất M CBG. Ở đây, hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn. N và M là các số nguyên dương. N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2.

M CBG được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền để mang và truyền. M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai. Ít nhất một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai. Thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn. Tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian.

Có thể thấy rằng, trong phương thức thực hiện sáng chế, dữ liệu cần được truyền trong hệ thống truyền thông được phân chia thành M CBG, và M CBG được ánh xạ đến M tài nguyên vật lý để mang và truyền. M tài nguyên vật lý ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai. Do thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất lớn hơn thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai và tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian, tài nguyên vật lý tương ứng với CBG với độ trễ giải mã lâu hơn trong M CBG liên tục ở phía trước tài nguyên vật lý tương ứng với một CBG khác với độ trễ giải mã ngắn hơn trong M CBG liên tục trong miền thời gian. Do đó, bộ thu có thể nhận CBG với độ trễ giải mã tương đối lâu sớm hơn. Do đó, độ trễ giải mã của

CBG có thể được làm cân bằng bởi độ trễ truyền dẫn của nhiều như có thể các CBG tiếp sau. Do đó, độ trễ thu tổng thể của dữ liệu được giảm đi, và tạo thuận lợi cho việc cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu của hệ thống truyền thông và cải thiện trải nghiệm của người sử dụng.

Trong ví dụ có thể, thông số của lượng thông tin có thể bao gồm ít nhất một trong số: số lượng các khối mã trong CBG, mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG, lưu lượng mã của các khối mã trong CBG, hoặc một số bit ban đầu trong CBG.

Trong ví dụ có thể, điều kiện đặt sẵn có thể bao gồm việc thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất lớn hơn thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn số lượng các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ nhất cao hơn mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ nhất cao hơn lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, bộ phận truyền thể hiện tài nguyên truyền dẫn được quy định bởi hệ thống truyền thông.

Tài nguyên vật lý gồm thêm tài nguyên miền tần số hoặc tài nguyên miền mã.

Theo phương thức thực hiện được minh họa trên Fig.2, như được thể hiện trên Fig.5, Fig.5 minh họa sơ đồ kết cấu của bộ thu theo phương thức thực hiện của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.5, bộ thu bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, giao diện truyền thông và chương trình. Chương trình này được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình để được thực hiện bởi bộ xử lý. Chương trình bao gồm các lệnh được tạo cấu hình để thực hiện các công đoạn sau đây.

M CBG được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền được nhận. Ở đây, M CBG thu được bằng cách phân chia N khối mã. N khối mã thu được bằng cách phân đoạn dữ liệu cần được truyền. Hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn. M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai. Ít nhất

một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai. Thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn. Tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian. N và M là các số nguyên dương. N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2.

Mỗi trong số M CBG được giải mã sau khi CBG tương ứng được nhận.

Có thể thấy rằng, trong phương thức thực hiện sáng chế, dữ liệu cần được truyền trong hệ thống truyền thông được phân chia thành M CBG, và M CBG được ánh xạ đến M tài nguyên vật lý để mang và truyền. M tài nguyên vật lý ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai. Do thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất lớn hơn thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai và tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian, tài nguyên vật lý tương ứng với CBG với độ trễ giải mã lâu hơn trong M CBG liên tục ở phía trước tài nguyên vật lý tương ứng với một CBG khác với độ trễ giải mã ngắn hơn trong M CBG liên tục trong miền thời gian. Do đó, bộ thu có thể nhận CBG với độ trễ giải mã tương đối lâu sớm hơn. Do đó, độ trễ giải mã của CBG có thể được làm cân bằng bởi độ trễ truyền dẫn của nhiều như có thể các CBG tiếp sau. Do đó, độ trễ thu tổng thể của dữ liệu được giảm đi, và tạo thuận lợi cho việc cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu của hệ thống truyền thông và cải thiện trải nghiệm của người sử dụng.

Trong ví dụ có thể, thông số của lượng thông tin bao gồm ít nhất một trong số: số lượng các khối mã trong CBG, mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG, lưu lượng mã của các khối mã trong CBG, hoặc một số bit ban đầu trong CBG.

Trong ví dụ có thể, điều kiện đặt sẵn có thể bao gồm việc thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất lớn hơn thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn số lượng các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ nhất cao hơn mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ nhất cao

hơn lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, bộ phận truyền thể hiện tài nguyên truyền dẫn được quy định bởi hệ thống truyền thông. Tài nguyên vật lý gồm thêm tài nguyên miền tần số hoặc tài nguyên miền mã.

Các giải pháp của các phương thức thực hiện của sáng chế được giới thiệu chủ yếu từ góc độ tương tác giữa các phần tử mạng. Có thể hiểu rằng, để thực hiện các chức năng nêu trên, bộ phát và bộ thu bao gồm các kết cấu phần cứng tương ứng và/hoặc các môđun phần mềm thực hiện các chức năng. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng có thể dễ dàng hiểu rằng các khối và các công đoạn giải thuật của mỗi ví dụ được mô tả kết hợp với các phương thức thực hiện được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm máy tính trong sáng chế. Việc chức năng nào đó được thực hiện bởi phần cứng hoặc theo phương thức điều khiển phần cứng bằng phần mềm máy tính phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các ràng buộc về thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng có thể thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể bằng cách sử dụng các phương pháp khác nhau, nhưng việc thực hiện như vậy sẽ nằm trong phạm vi của sáng chế.

Theo các phương thức thực hiện của sáng chế, các bộ phận chức năng của bộ phát và bộ thu có thể được phân chia theo các ví dụ về phương pháp nêu trên. Ví dụ như, mỗi bộ phận chức năng có thể được phân chia tương ứng với mỗi chức năng và hai hoặc nhiều hơn hai chức năng cũng có thể được tích hợp vào bộ phận xử lý. Bộ phận tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng và cũng có thể được thực hiện dưới dạng môđun chương trình phần mềm. Cần lưu ý rằng việc phân chia các bộ phận trong phương thức thực hiện sáng chế mang tính sơ lược và chỉ là sự phân chia chức năng logic và một phương thức phân chia khác có thể được chọn trong suốt quá trình thực hiện thực tế.

Trong điều kiện là bộ phận tích hợp được chọn, Fig.6 minh họa sơ đồ khối cấu tạo đơn vị chức năng có thể của thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu theo phương thức thực hiện của sáng chế. Thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu được ứng dụng cho bộ phát của các phương thức thực hiện nêu trên. Thiết bị 600 để thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu bao gồm bộ phận phân đoạn 601 và bộ phận truyền 602.

Bộ phận phân đoạn 601 được tạo cấu hình để phân đoạn dữ liệu cần được truyền thành N khối mã và phân chia N khối mã thành ít nhất M CBG. Ở đây, hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn. N và M là các số nguyên dương. N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2.

Bộ phận truyền 602 được tạo cấu hình để ánh xạ M CBG đến ít nhất một bộ phận truyền để mang và truyền. Ở đây, M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai. Ít nhất một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai. Thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn. Tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian.

Trong ví dụ có thể, thông số của lượng thông tin có thể bao gồm ít nhất một trong số: số lượng các khối mã trong CBG, mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG, lưu lượng mã của các khối mã trong CBG, hoặc một số bit ban đầu trong CBG.

Trong ví dụ có thể, điều kiện đặt sẵn có thể bao gồm việc thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất lớn hơn thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn số lượng các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ nhất cao hơn mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ nhất cao hơn lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, bộ phận truyền thể hiện tài nguyên truyền dẫn được quy định bởi hệ thống truyền thông. Tài nguyên vật lý gồm thêm tài nguyên miền tần số hoặc tài nguyên miền mã.

Ở đây, bộ phận phân đoạn 601 có thể là bộ xử lý, và bộ phận truyền 602 có thể là chip tần số vô tuyến và bộ phận tương tự.

Khi bộ phận phân đoạn 601 là bộ xử lý và bộ phận truyền 602 là chip tần số vô

tuyến, thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu trong phương thức thực hiện sáng chế có thể là bộ phát được minh họa trên Fig.4.

Trong điều kiện là bộ phận tích hợp được chọn, Fig.7 minh họa sơ đồ khối cấu tạo đơn vị chức năng có thể của thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu theo phương thức thực hiện của sáng chế. Thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu được ứng dụng cho bộ thu. Thiết bị 700 để thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu bao gồm bộ phận nhận 701 và bộ phận giải mã 702.

Bộ phận nhận 701 được tạo cấu hình để nhận M CBG được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền. M CBG thu được bằng cách phân chia N khối mã. N khối mã thu được bằng cách phân đoạn dữ liệu cần được truyền. Hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn. M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai. Ít nhất một bộ phận truyền ít nhất bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai. Thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất và thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai thỏa mãn điều kiện đặt sẵn. Tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian. N và M là các số nguyên dương. N lớn hơn hoặc bằng M, và M lớn hơn hoặc bằng 2.

Bộ phận giải mã 702 được tạo cấu hình để giải mã mỗi trong số M CBG sau khi CBG tương ứng được nhận.

Trong ví dụ có thể, thông số của lượng thông tin có thể bao gồm ít nhất một trong số: số lượng các khối mã trong CBG, mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG, lưu lượng mã của các khối mã trong CBG, hoặc một số bit ban đầu trong CBG.

Trong ví dụ có thể, điều kiện đặt sẵn có thể bao gồm việc thông số của lượng thông tin của CBG thứ nhất lớn hơn thông số của lượng thông tin của CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn số lượng các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ nhất cao hơn mức mã và biến điệu cho các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các khối mã trong CBG thứ hai, và lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ nhất cao hơn lưu lượng mã của các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, số lượng các khối mã trong CBG thứ nhất bằng số lượng các

khối mã trong CBG thứ hai, và một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn một số bit ban đầu của các khối mã trong CBG thứ hai.

Trong ví dụ có thể, bộ phận truyền thể hiện tài nguyên truyền dẫn được quy định bởi hệ thống truyền thông. Tài nguyên vật lý gồm thêm tài nguyên miền tần số hoặc tài nguyên miền mã.

Ở đây, bộ phận nhận 701 có thể là giao diện truyền thông, và bộ phận giải mã 702 có thể là bộ xử lý.

Khi bộ phận nhận 701 là giao diện truyền thông và bộ phận giải mã 702 là bộ xử lý, thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu trong phương thức thực hiện sáng chế có thể là bộ thu được minh họa trên Fig.5.

Phương thức thực hiện của sáng chế cũng đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính, phương tiện này lưu trữ chương trình máy tính, chương trình máy tính này giúp cho máy tính có thể thực hiện bất kỳ công đoạn nào trong các phương thức thực hiện của sáng chế. Máy tính bao gồm bộ thu và bộ phát.

Phương thức thực hiện của sáng chế cũng đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm chương trình máy tính. Chương trình máy tính có thể được vận hành để giúp cho máy tính có thể thực hiện bất kỳ công đoạn nào trong các phương thức thực hiện của sáng chế. Máy tính bao gồm bộ thu và bộ phát.

Các công đoạn của phương pháp hoặc giải thuật được mô tả trong các phương thức thực hiện của sáng chế có thể được thực hiện theo phương thức phần cứng, và cũng có thể được thực hiện theo phương thức thực hiện, bằng bộ xử lý, phần mềm. Lệnh phần mềm có thể bao gồm môđun phần mềm tương ứng. Môđun phần mềm có thể được lưu trữ trong bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random-Access Memory - RAM), bộ nhớ cực nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory - ROM), ROM lập trình được xóa được (Erasable Programmable ROM - EPROM), EPROM bằng điện (Electrically EPROM - EEPROM), thanh ghi, đĩa cứng, đĩa cứng di động, đĩa compact-ROM (Compact Disc-ROM - CD-ROM) hoặc phương tiện lưu trữ ở bất kỳ dạng nào đã biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật. Phương tiện lưu trữ dẫn chứng được ghép nối với bộ xử lý, nhờ đó giúp cho bộ xử lý có thể đọc thông tin từ phương tiện lưu trữ và ghi thông tin thành phương tiện lưu trữ. Tất nhiên là, phương tiện lưu trữ cũng có thể là thành phần của bộ xử lý. Bộ xử lý và phương tiện lưu trữ có thể được bố trí trong mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC). Ngoài ra, ASIC có thể được bố trí trong thiết bị mạng truy cập, thiết bị mạng mục tiêu hoặc thiết bị mạng lõi. Tất nhiên là, bộ xử lý và

phương tiện lưu trữ cũng có thể tồn tại thiết bị mạng truy cập, thiết bị mạng mục tiêu hoặc thiết bị mạng lõi là các thành phần rời rạc.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, trong một hoặc nhiều ví dụ nêu trên, tất cả hoặc một phần của các chức năng được mô tả trong các phương thức thực hiện của sáng chế có thể được thực hiện thông qua phần mềm, phần cứng hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng. Trong quá trình thực hiện bằng phần mềm, các phương thức thực hiện có thể được thực hiện hoàn toàn hoặc một phần dưới dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi chương trình lệnh máy tính được tải và được thực hiện trên máy tính, các luồng hoặc các chức năng theo các phương thức thực hiện của sáng chế được tạo ra hoàn toàn hoặc một phần. Máy tính có thể máy tính vạn năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính hoặc một thiết bị lập trình được khác. Lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ máy tính hoặc được truyền từ một phương tiện lưu trữ máy tính đến một phương tiện lưu trữ máy tính khác. Ví dụ như, lệnh máy tính có thể được sinh ra và được truyền từ website, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu đến một website, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu khác theo phương thức có dây (ví dụ như, cáp đồng trục, sợi quang và đường thuê bao dạng số (Digital Subscriber Line - DSL)) hoặc không dây (ví dụ như, hồng ngoại, không dây và vi ba). Phương tiện lưu trữ máy tính có thể là phương tiện bất kỳ sẵn có nào có thể truy cập được cho máy tính hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn như máy chủ và trung tâm dữ liệu, bao gồm một hoặc nhiều phương tiện sẵn có được tích hợp. Phương tiện sẵn có này có thể là phương tiện từ (ví dụ như, đĩa mềm, đĩa cứng và băng từ), phương tiện quang (ví dụ như, đĩa video số (Digital Video Disc - DVD)), phương tiện bán dẫn (ví dụ như, đĩa thể rắn (Solid State Disk - SSD)) hoặc phương tiện tương tự.

Các phương thức thực hiện cụ thể nêu trên mô tả chi tiết thêm các mục đích, các giải pháp kỹ thuật và các ưu điểm của các phương thức thực hiện của sáng chế. Cần hiểu rằng nội dung trên đây chỉ là các phương thức thực hiện cụ thể của các phương thức thực hiện của sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của các phương thức thực hiện của sáng chế. Các phương án sửa đổi, thay thế tương đương bất kỳ, cải tiến và hoạt động tương tự được thực hiện dựa trên các giải pháp kỹ thuật của các phương thức thực hiện của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi phạm vi bảo hộ của các phương thức thực hiện của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu, bao gồm các bước:

phân đoạn (201) dữ liệu cần được truyền thành N khối mã, và phân chia N khối mã thành M nhóm khối mã (Code Block Group - CBG), trong đó hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn, N và M là các số nguyên dương, N lớn hơn hoặc bằng M, và M lớn hơn hoặc bằng 2; và

ánh xạ (202) M CBG đến ít nhất một bộ phận truyền để mang và truyền, khác biệt ở chỗ,

M CBG bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai, và số lượng khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn số lượng khối mã trong CBG thứ hai; và

trong đó ít nhất một bộ phận truyền bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai, và tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trị số đặt sẵn là 1.

3. Thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu, được ứng dụng cho bộ phát, bao gồm bộ phận phân đoạn (601) và bộ phận truyền (602), trong đó:

bộ phận phân đoạn (601) được tạo cấu hình để phân đoạn dữ liệu cần được truyền thành N khối mã, và phân chia N khối mã thành M nhóm khối mã (Code Block Group - CBG), trong đó hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn, N và M là các số nguyên dương, N lớn hơn hoặc bằng M, và M lớn hơn hoặc bằng 2; và

bộ phận truyền (602) được tạo cấu hình để ánh xạ M CBG đến ít nhất một bộ phận truyền để mang và truyền,

khác biệt ở chỗ,

M CBG bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai, số lượng khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn số lượng khối mã trong CBG thứ hai; ít nhất một bộ phận truyền bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai, và tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian.

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó trị số đặt sẵn là 1.

5. Phương pháp thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu, bao gồm các bước:

nhận (203) M nhóm khối mã (Code Block Group – CBG), được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền, trong đó M CBG thu được bằng cách phân chia N khối mã, N khối

mã thu được bằng cách phân đoạn dữ liệu cần được truyền, hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn, M CBG ít nhất bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai, và số lượng khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn số lượng khối mã trong CBG thứ hai; ít nhất một bộ phận truyền bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai, tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian, N và M là các số nguyên dương, N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2; và

giải mã (204) mỗi trong số M CBG sau khi CBG tương ứng được nhận.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó trị số đặt sẵn là 1.

7. Thiết bị thực hiện việc ánh xạ và truyền dữ liệu, được ứng dụng cho bộ thu, bao gồm bộ phận nhận (701) và bộ phận giải mã (702), trong đó:

bộ phận nhận (701) được tạo cấu hình để nhận M nhóm khối mã (Code Block Group - CBG), được ánh xạ đến ít nhất một bộ phận truyền, trong đó M CBG thu được bằng cách phân chia N khối mã, N khối mã thu được bằng cách phân đoạn dữ liệu cần được truyền, hiệu số giữa số lượng các khối mã trong hai CBG bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng trị số đặt sẵn, M CBG bao gồm CBG thứ nhất và CBG thứ hai, và số lượng khối mã trong CBG thứ nhất lớn hơn số lượng khối mã trong CBG thứ hai; ít nhất một bộ phận truyền bao gồm tài nguyên vật lý thứ nhất tương ứng với CBG thứ nhất và tài nguyên vật lý thứ hai tương ứng với CBG thứ hai, và tài nguyên vật lý thứ nhất ở phía trước tài nguyên vật lý thứ hai trong miền thời gian, N và M là các số nguyên dương, N lớn hơn hoặc bằng M , và M lớn hơn hoặc bằng 2; và

bộ phận giải mã (702) được tạo cấu hình để giải mã mỗi trong số M CBG sau khi CBG tương ứng được nhận.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó trị số đặt sẵn là 1.

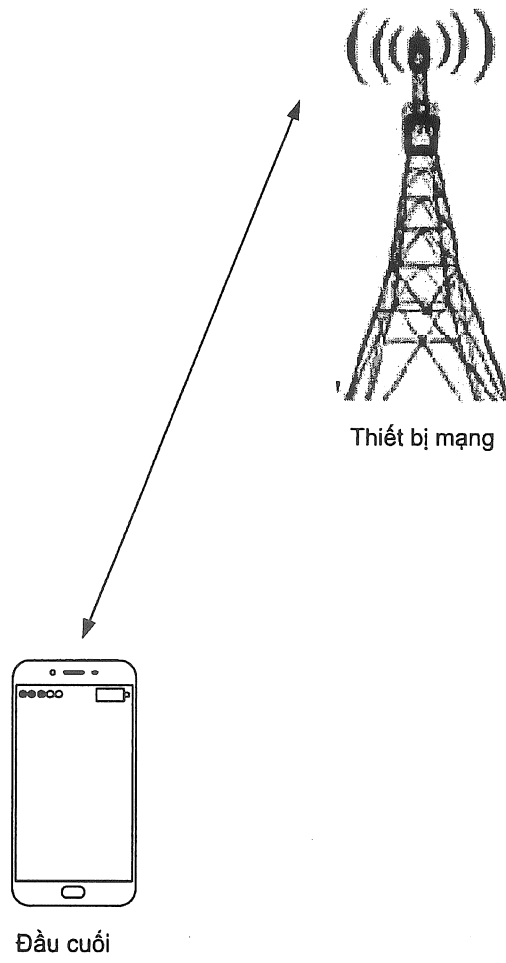


FIG 1

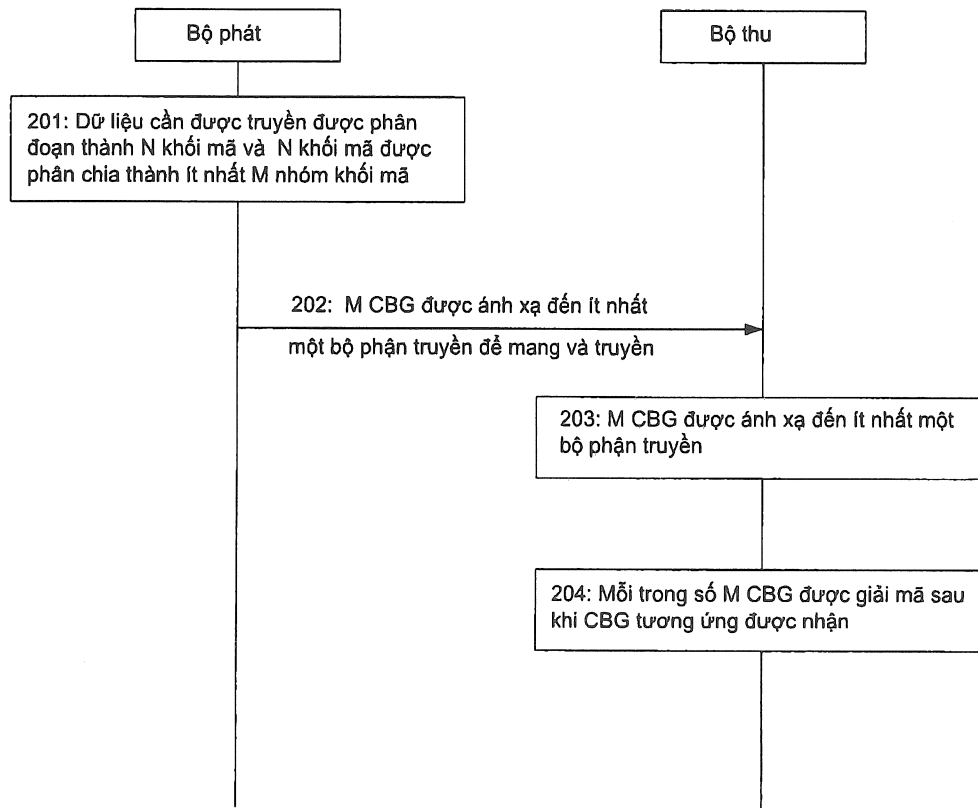


FIG 2

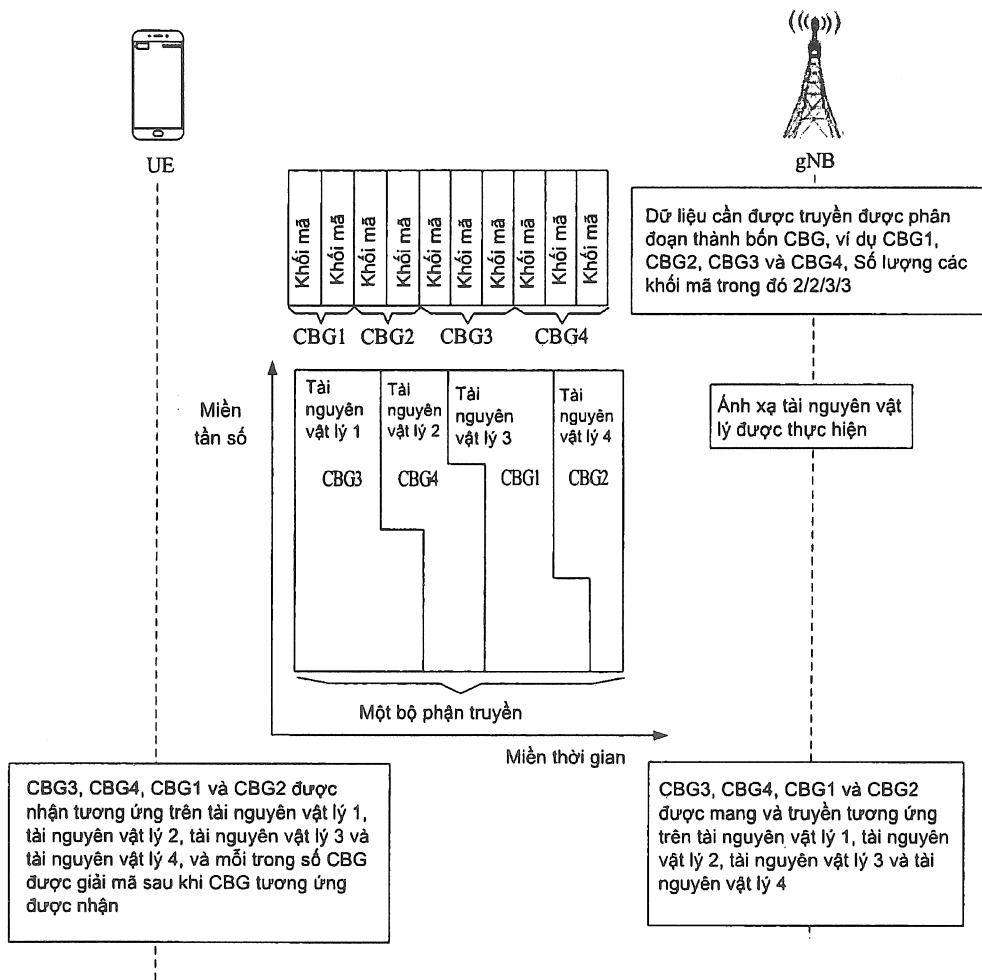


FIG. 3A

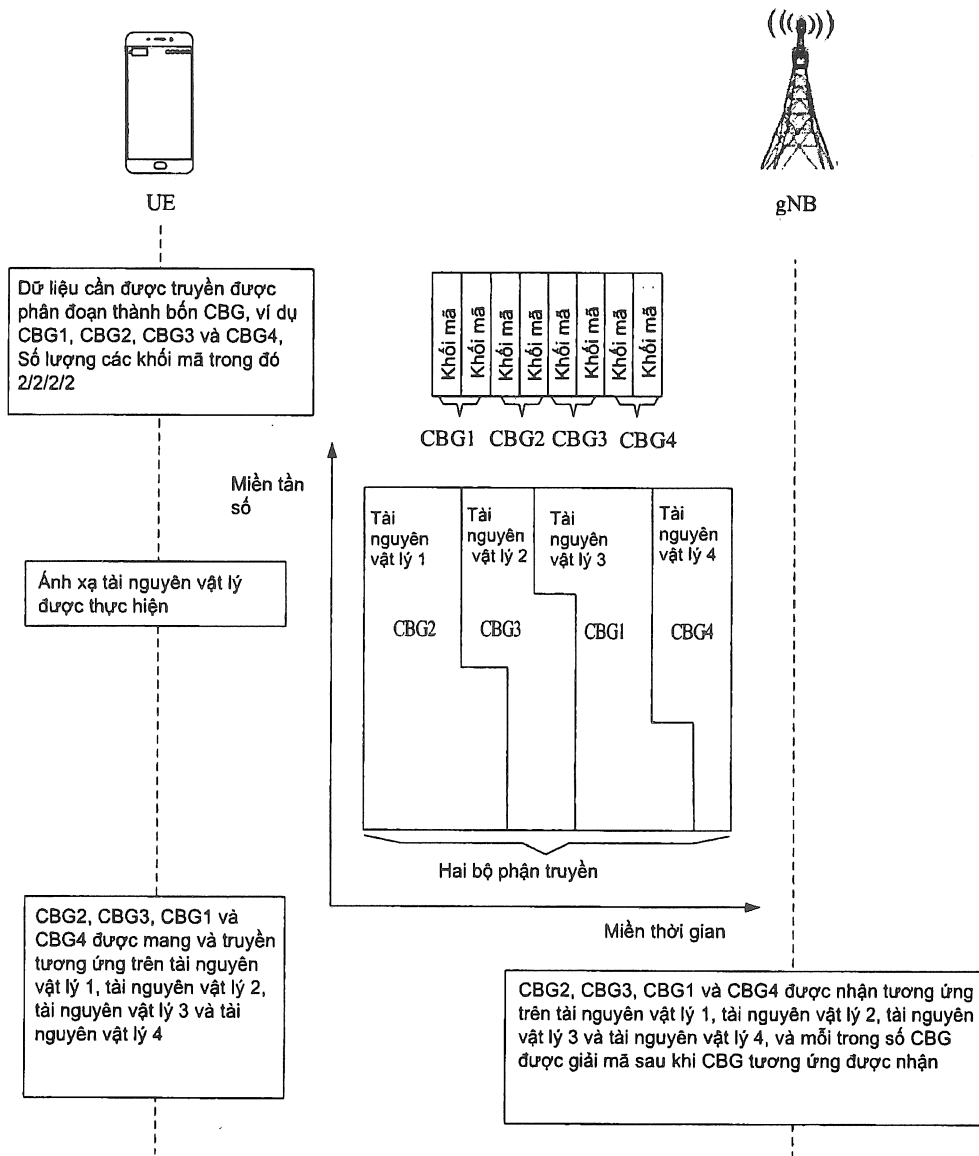


FIG. 3B

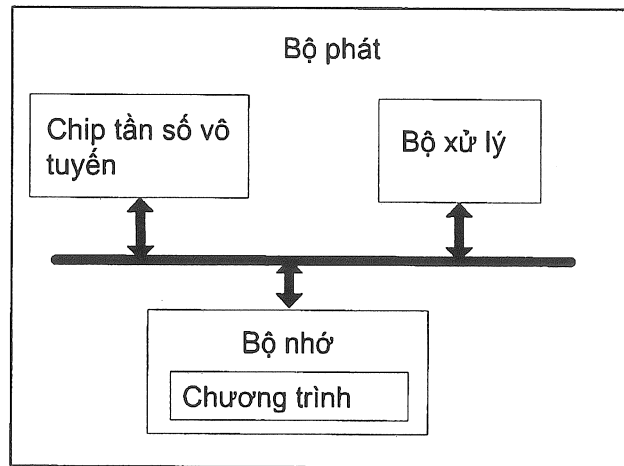


FIG. 4

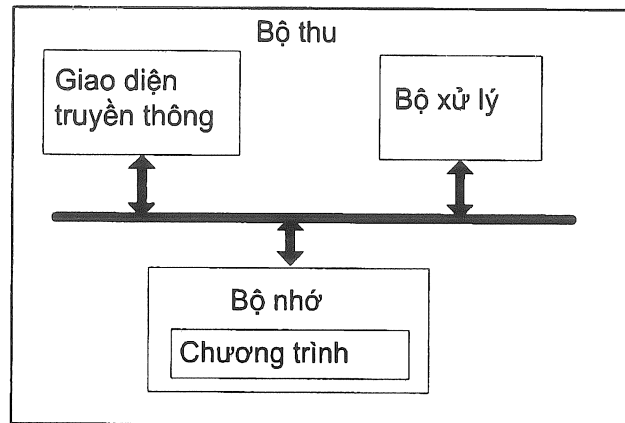


FIG. 5

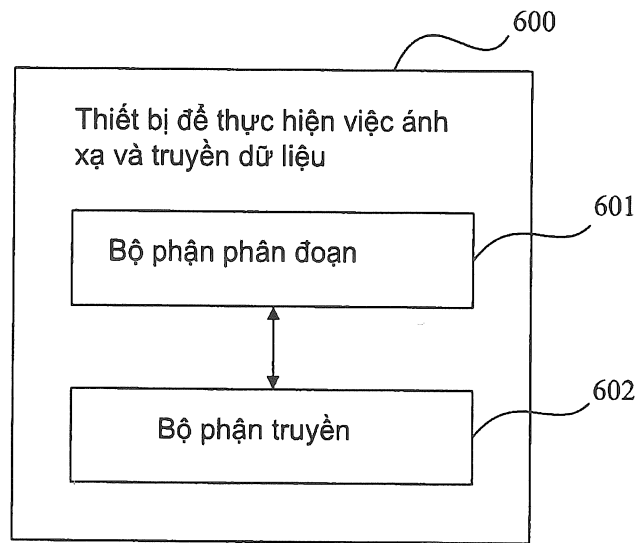


FIG. 6

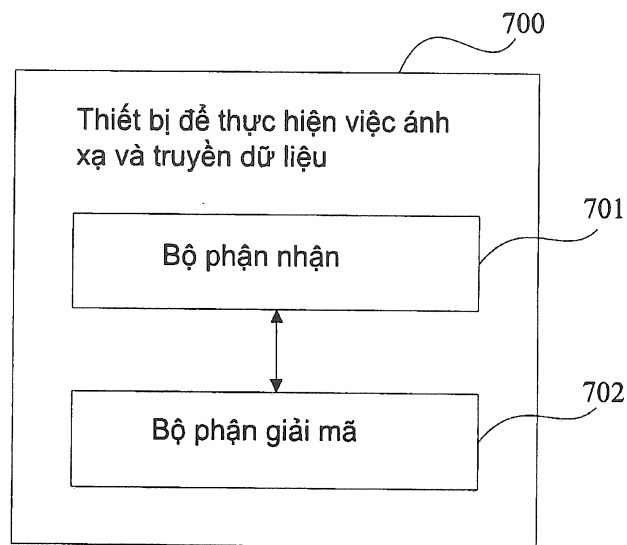


FIG. 7