



(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)



1-0042640

(51)^{2020.01} H04L 1/16; H04W 72/12

(13) B

(21) 1-2021-00373

(22) 02/11/2018

(86) PCT/CN2018/113844 02/11/2018

(87) WO 2020/087545 07/05/2020

(45) 27/01/2025 442

(43) 26/07/2021 400

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

(72) LIN, Yanan (CN); XU, Jing (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH THÔNG TIN ĐIỀU KHIỂN LIÊN KẾT LÊN VÀ
THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG

(21) 1-2021-00373

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên và thiết bị truyền thông. Phương pháp này bao gồm các bước: thu nhận, bằng thiết bị truyền thông, tập hợp thông số đích, trong đó tập hợp thông số đích có ít nhất một giá trị thông số thứ nhất và ít nhất một giá trị thông số thứ hai, ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất, và ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất; và xác định, bằng thiết bị truyền thông, theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất.

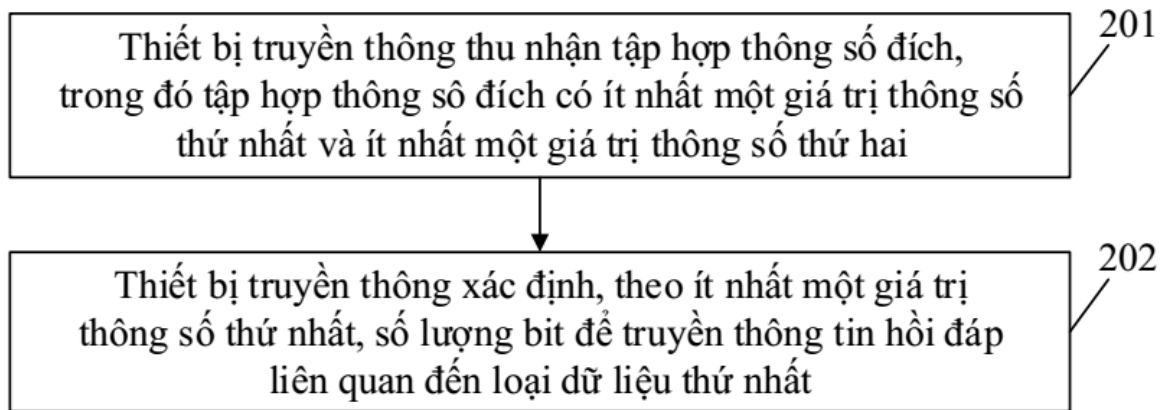


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông di động, và cụ thể là, đề cập đến phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên và thiết bị truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông thế hệ thứ năm (fifth Generation, 5G) theo công nghệ truy nhập vô tuyến mới (New Radio, NR), phương pháp truyền dẫn kênh thông tin báo nhận/phủ nhận (Acknowledgement/Negative Acknowledgement, ACK/NACK) được hỗ trợ. Tức là, thông tin ACK/NACK tương ứng với nhiều kênh điều khiển liên kết xuống vật lý (Physical Downlink Control Channel, PDSCH) được truyền bằng một kênh điều khiển liên kết lên vật lý (Physical Uplink Control Channel, PUCCH). Khi được tạo cấu hình sao cho số lượng bit thông tin ACK/NACK được xác định bán tĩnh, thiết bị đầu cuối xác định số lượng bit thông tin ACK/NACK theo thông số thích hợp được tạo cấu hình.

Dịch vụ truyền thông có độ tin cậy rất cao và độ trễ thấp (Ultra-Reliable Low-Latency Communication, URLLC) có yêu cầu cao về độ trễ. Nếu dịch vụ URLLC và dịch vụ truyền thông di động dải rộng nâng cao (enhanced Mobile Broadband, eMBB) dùng chung cùng một định dạng thông tin điều khiển liên kết xuống (Downlink Control Information, DCI), thì khoảng giá trị của mỗi miền thông tin trong thông tin DCI cần phải đáp ứng các yêu cầu của dịch vụ URLLC và dịch vụ eMBB đồng thời. Tuy nhiên, điều này dẫn đến một lượng lớn thông tin dư trong thông tin hồi đáp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế này đề xuất phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên và thiết bị truyền thông.

Một phương án thực hiện sáng chế này đề xuất phương pháp xác định thông tin

điều khiển liên kết lên. Phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận, bằng thiết bị truyền thông, tập hợp thông số đích, trong đó tập hợp thông số đích có ít nhất một giá trị thông số thứ nhất và ít nhất một giá trị thông số thứ hai, ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất, và ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất; và

xác định, bằng thiết bị truyền thông, theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất.

Một phương án thực hiện sáng chế này đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông này bao gồm bộ phận thu nhận và bộ phận xác định, trong đó

bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận tập hợp thông số đích, trong đó tập hợp thông số đích có ít nhất một giá trị thông số thứ nhất và ít nhất một giá trị thông số thứ hai, ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất, và ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất; và

bộ phận xác định được tạo cấu hình để xác định, theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất.

Một phương án thực hiện sáng chế này đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra và chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên nêu trên.

Một phương án thực hiện sáng chế này đề xuất chip, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên nêu trên.

Cụ thể là, chip này bao gồm: bộ xử lý, được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính để ra lệnh cho thiết bị có lắp chip này thực hiện phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên nêu trên.

Một phương án thực hiện sáng chế này đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, chương trình máy tính này ra lệnh cho máy tính thực hiện phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên nêu trên.

Một phương án thực hiện sáng chế này đề xuất sản phẩm chương trình máy tính có các lệnh chương trình máy tính, các lệnh chương trình máy tính này ra lệnh cho máy tính thực hiện phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên nêu trên.

Một phương án thực hiện sáng chế này còn đề xuất chương trình máy tính, chương trình máy tính này, khi chạy trên máy tính, ra lệnh cho máy tính thực hiện phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên nêu trên.

Dựa vào các giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị truyền thông thu nhận tập hợp thông số đích, xác định, theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất trong tập hợp thông số đích, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất, và loại bỏ ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất, sao cho ít nhất một giá trị thông số thứ hai không còn được sử dụng làm cơ sở để xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất, nhờ đó tránh thông tin dư trong thông tin hồi đáp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo được mô tả trong sáng chế này được sử dụng để làm cho sáng chế trở nên dễ hiểu hơn, và tạo thành một phần của bản mô tả sáng chế này. Các phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế này và phần mô tả các phương án được sử dụng để giải thích rõ về sáng chế này, và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế này theo bất kỳ cách thức không phù hợp nào. Trong các hình vẽ kèm theo:

Fig.1 là sơ đồ thể hiện kiến trúc của hệ thống truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.3 là sơ đồ ứng dụng thể hiện phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.4 là sơ đồ thành phần cấu trúc thể hiện thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.5 là một sơ đồ thành phần cấu trúc khác thể hiện thiết bị truyền thông theo

phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.6 là một sơ đồ thành phần cấu trúc khác nữa thể hiện thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc thể hiện thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế này; và

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc thể hiện chip theo phương án thực hiện sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế này dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án thực hiện sáng chế này. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả trong sáng chế này chỉ là một số phương án thực hiện sáng chế chứ không phải là tất cả các phương án thực hiện sáng chế này. Tất cả các phương án khác để thực hiện sáng chế được người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng tìm ra dựa vào các phương án thực hiện sáng chế này mà không cần dùng đến năng lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế này có thể được áp dụng cho nhiều hệ thống truyền thông khác nhau, như hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communications, GSM), hệ thống đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy nhập phân mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống dịch vụ vô tuyến truyền gói chung (General Packet Radio Service, GPRS), hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống LTE sử dụng kỹ thuật song công phân tần (Frequency Division Duplex, FDD), hệ thống LTE sử dụng kỹ thuật song công phân thời (Time Division Duplex, TDD), hệ thống viễn thông di động đa năng (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn truy nhập vi ba có khả năng tương tác toàn cầu (Worldwide interoperability for Microwave Access, WiMAX), hoặc hệ thống 5G.

Ví dụ, hệ thống truyền thông 100 áp dụng các phương án thực hiện sáng chế này được thể hiện trên Fig.1. Hệ thống truyền thông 100 có thiết bị mạng 110. Thiết bị

mạng 110 có thể là thiết bị truyền thông 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 tạo ra vùng phủ sóng truyền thông cho một khu vực địa lý cụ thể, và có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối nằm trong vùng phủ sóng đó. Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị mạng 110 có thể là trạm thu phát cơ sở (Base Transceiver Station, BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, hoặc có thể là nút cơ sở (NodeB) trong hệ thống WCDMA, hoặc có thể là nút cơ sở cải tiến (evolved NodeB, eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc bộ điều khiển vô tuyến trong mạng truy nhập vô tuyến đám mây. Theo cách khác, thiết bị mạng có thể là trung tâm chuyển mạch di động, trạm chuyển tiếp, điểm truy nhập, thiết bị lắp đặt trên phương tiện giao thông, thiết bị đeo được, trạm trung tâm, chuyển mạch, cầu, bộ định tuyến, thiết bị ở phía mạng trong mạng 5G, thiết bị mạng trong mạng công cộng mặt đất di động (Public Land Mobile Network, PLMN) cục bộ cải tiến trong tương lai, hoặc các thiết bị khác.

Hệ thống truyền thông 100 còn có ít nhất một thiết bị đầu cuối 120 nằm trong vùng phủ sóng của thiết bị mạng 110. Như được sử dụng trong sáng chế này, “thiết bị đầu cuối” bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thiết bị được kết nối thông qua đường dây, ví dụ, mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (Public Switched Telephone Network, PSTN), đường dây thuê bao dạng số (Digital Subscriber Line, DSL), cáp dạng số, cáp nối trực tiếp; và/hoặc kết nối/mạng dữ liệu khác; và/hoặc giao diện không dây, ví dụ, mạng di động, mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network, WLAN), mạng truyền hình kỹ thuật số như mạng truyền hình kỹ thuật số theo định dạng truyền hình kỹ thuật số dành cho thiết bị cầm tay (Digital Video Broadcasting-Handheld, DVB-H), mạng vệ tinh, thiết bị truyền phát rộng điều biến biên độ-điều biến tần số (Amplitude Modulation-Frequency Modulation, AM-FM); và/hoặc bộ phận của thiết bị đầu cuối khác, được tạo cấu hình để thu/truyền tín hiệu truyền thông; và/hoặc thiết bị trong mạng internet kết nối vạn vật (Internet of Things, IoT). Thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để truyền thông 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 chỉ giới hạn ở, máy điện thoại vệ tinh hoặc di động; thiết bị đầu cuối trong hệ thống truyền thông cá nhân (Personal Communications System, PCS) có thể kết hợp máy điện thoại vô tuyến di động với khả năng xử lý dữ liệu, fax, và truyền thông dữ liệu; thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA) có thể có máy điện thoại vô tuyến, máy nhắn tin, thiết bị truy nhập mạng internet/intranet, thiết bị trình duyệt web, máy tính sổ tay, lịch, và/hoặc thiết bị thu tín hiệu từ hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS); và bộ thu của máy tính xách tay thông thường và/hoặc máy tính cầm tay hoặc các thiết bị điện tử khác có bộ thu phát điện thoại vô tuyến. Thiết bị đầu cuối có thể dùng để chỉ thiết bị đầu cuối truy nhập, thiết bị người dùng (User Equipment, UE), thiết bị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị di động, thiết bị đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, bộ phận người dùng, hoặc thiết bị của người dùng. Thiết bị đầu cuối truy nhập có thể là máy điện thoại di động, máy điện thoại không dây, máy điện thoại theo giao thức khởi đầu phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trạm vòng lặp cục bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA), thiết bị cầm tay có khả năng truyền thông không dây, thiết bị máy tính, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem không dây, thiết bị lắp đặt trên phương tiện giao thông, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G, thiết bị đầu cuối trong mạng PLMN cải tiến trong tương lai, hoặc các thiết bị đầu cuối khác.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, việc truyền thông giữa các thiết bị đầu cuối (terminal Device-to-Device, D2D) có thể được thực hiện giữa các thiết bị đầu cuối 120.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, hệ thống 5G hoặc mạng 5G cũng có thể được gọi là hệ thống truy nhập vô tuyến mới (New Radio, NR) hoặc mạng NR.

Fig.1 thể hiện một thiết bị mạng và hai thiết bị đầu cuối để làm ví dụ. Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, hệ thống truyền thông 100 có thể có nhiều thiết bị mạng, và các thiết bị đầu cuối với số lượng khác có thể nằm trong vùng phủ sóng của mỗi thiết bị mạng. Hệ thống truyền thông theo sáng chế không chỉ giới hạn

ở phương án thực hiện sáng chế này.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, hệ thống truyền thông 100 có thể còn có các thực thể mạng khác như bộ điều khiển mạng, và thực thể quản lý di động. Hệ thống truyền thông theo sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án thực hiện sáng chế này.

Cần phải hiểu rằng, thiết bị có chức năng truyền thông trong hệ thống/mạng theo phương án thực hiện sáng chế này có thể được gọi là thiết bị truyền thông. Sử dụng hệ thống truyền thông 100 được thể hiện trên Fig.1 để làm ví dụ, thiết bị truyền thông có thể có thiết bị mạng 110 và thiết bị đầu cuối 120 có chức năng truyền thông. Thiết bị mạng 110 và thiết bị đầu cuối 120 có thể là các thiết bị cụ thể được mô tả trên đây, và ở đây không mô tả lại nữa. Thiết bị truyền thông cũng có thể là các thiết bị khác trong hệ thống truyền thông 100, ví dụ, các thực thể mạng khác như bộ điều khiển mạng, và thực thể quản lý di động. Thiết bị truyền thông theo sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án thực hiện sáng chế này.

Cần phải hiểu rằng, các thuật ngữ “hệ thống” và “mạng” trong bản mô tả sáng chế này thường được sử dụng hoán đổi cho nhau. Cụm từ “và/hoặc” trong bản mô tả sáng chế này chỉ là mối quan hệ liên quan dùng để mô tả các đối tượng liên quan và thể hiện rằng có thể có ba loại mối quan hệ. Ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau đây: trường hợp trong đó chỉ có A, trường hợp trong đó có cả A và B, và trường hợp trong đó chỉ có B. Ngoài ra, ký hiệu “/” trong bản mô tả sáng chế này thường biểu thị mối quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng liên quan.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế chủ yếu được áp dụng cho hệ thống truyền thông di động 5G. Chắc chắn là, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế này không chỉ giới hạn ở hệ thống truyền thông di động 5G, và có thể còn được áp dụng cho các loại hệ thống truyền thông di động khác.

Một phương án thực hiện sáng chế này đề xuất phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên. Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp này bao gồm các bước sau đây:

Bước 201: Thiết bị truyền thông thu nhận tập hợp thông số đích, trong đó tập hợp thông số đích có ít nhất một giá trị thông số thứ nhất và ít nhất một giá trị thông số thứ hai, ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất, và ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất.

Bước 202: Thiết bị truyền thông xác định, theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất.

Theo phương án thực hiện này, tập hợp thông số đích có ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất và ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất. Vì vậy, thiết bị truyền thông xác định, theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất.

Theo cách khác, tập hợp thông số đích có ít nhất một giá trị thông số thứ hai, trong đó ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất. Thiết bị truyền thông xác định, theo các giá trị thông số khác ngoại trừ ít nhất một giá trị thông số thứ hai trong tập hợp thông số đích, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất.

Theo phương án thực hiện này, tập hợp thông số đích có ít nhất một trong số các tập hợp thông số sau đây: tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình yêu cầu truyền lại tự động lại (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) hoặc tập hợp tài nguyên ở miền thời gian của kênh dùng chung liên kết xuống vật lý.

Có thể hiểu rằng, thiết bị truyền thông xác định, theo các giá trị thông số được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất trong tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ và/hoặc tập hợp tài nguyên ở miền thời gian của kênh dùng chung liên kết xuống vật lý (PDSCH), số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất.

Theo phương án thực hiện này, thiết bị truyền thông có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng. Để hiểu rõ về thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, xem phần mô tả sáng chế tương ứng trên Fig.1. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, khi thiết bị truyền thông

là thiết bị đầu cuối, phương pháp này còn bao gồm bước: thu, bằng thiết bị truyền thông, nhiều loại dữ liệu, trong đó các thông số của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau, và nhiều loại dữ liệu này có loại dữ liệu thứ nhất.

Các thông số của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau có ít nhất một trong số các trường hợp sau đây: các mức độ ưu tiên của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau; các loại dịch vụ của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau; các thông số yêu cầu độ tin cậy của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau; các thông số yêu cầu độ trễ của thông tin hồi đáp của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau; và các độ dài khoảng thời gian truyền được sử dụng cho các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau.

Ví dụ, các mức độ ưu tiên của dữ liệu có thể được biểu diễn bằng thông số chất lượng dịch vụ (Quality of Service, QoS). Tức là, các loại dữ liệu khác nhau có các thông số QoS khác nhau. Ví dụ, các loại dữ liệu khác nhau có thể có các loại dịch vụ khác nhau. Ví dụ, các loại dữ liệu dịch vụ có thể có dữ liệu dịch vụ URLLC, dữ liệu dịch vụ eMBB, và chắc chắn là không chỉ giới hạn ở các loại dịch vụ nêu trên. Ví dụ, các loại dữ liệu khác nhau có thể được phân biệt theo yêu cầu về độ trễ và/hoặc yêu cầu về độ tin cậy. Ví dụ, dữ liệu dịch vụ URLLC có độ trễ hồi đáp tương đối ngắn, hoặc độ dài khoảng thời gian truyền được sử dụng cho dữ liệu dịch vụ URLLC tương đối ngắn. Ví dụ khác, dữ liệu dịch vụ eMBB có độ trễ hồi đáp tương đối dài, hoặc độ dài khoảng thời gian truyền được sử dụng cho dữ liệu dịch vụ eMBB tương đối dài.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, nhiều loại dữ liệu này dùng chung tập hợp thông số đích. Tức là, theo phương án thực hiện này, các giá trị thông số trong cùng một tập hợp thông số đích được sử dụng để xác định số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến nhiều loại dữ liệu.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, phương pháp này còn bao gồm bước: xác định các loại dữ liệu trong số nhiều loại dữ liệu này dựa vào các giá trị thông số trong tập hợp thông số đích. Có thể hiểu rằng, thiết bị truyền thông có thể

xác định loại dữ liệu tương ứng theo giá trị thông số trong tập hợp thông số đích, trong đó loại dữ liệu được xác định là một trong số nhiều loại dữ liệu này.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, phương pháp này còn bao gồm bước: xác định, bằng thiết bị truyền thông, xem một giá trị thông số trong tập hợp thông số đích có đáp ứng điều kiện về khoảng ngưỡng thứ nhất hay không, và xác định, theo kết quả xác định, xem giá trị thông số tương ứng có được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất hay không.

Theo phương án thực hiện này, tùy thuộc vào loại khác nhau của loại dữ liệu thứ nhất, khoảng ngưỡng thứ nhất tương ứng cũng khác nhau. Theo phương án thực hiện thứ nhất, khoảng ngưỡng thứ nhất có thể lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất. Tức là, khoảng ngưỡng thứ nhất là từ ngưỡng thứ nhất đến dương vô cùng. Theo phương án thực hiện thứ hai, khoảng ngưỡng thứ nhất có thể nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai. Tức là, khoảng ngưỡng thứ nhất là từ ngưỡng thứ hai đến âm vô cùng. Theo phương án thực hiện thứ ba, khoảng ngưỡng thứ nhất có thể lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba và nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư (trong đó, ngưỡng thứ ba nhỏ hơn ngưỡng thứ tư). Tức là, khoảng ngưỡng thứ nhất nằm ở giữa ngưỡng thứ ba và ngưỡng thứ tư.

Các loại dữ liệu khác nhau là dữ liệu dịch vụ URLLC và dữ liệu dịch vụ eMBB tương ứng được sử dụng để làm ví dụ. Dữ liệu dịch vụ URLLC và dữ liệu dịch vụ eMBB tương ứng với các kích thước biểu thị mức độ chi tiết khác nhau của các giá trị thông số trong tập hợp thông số đích. Vì dữ liệu dịch vụ URLLC có yêu cầu về độ trễ cao hơn so với dữ liệu dịch vụ eMBB, cho nên cần có giá trị thông số có mức độ chi tiết nhỏ hơn, ví dụ, giá trị tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ có mức độ chi tiết nhỏ hơn như giá trị tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ ở mức ký hiệu hoặc mức nửa khe thời gian, và giá trị tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ có mức độ chi tiết lớn (ví dụ, giá trị tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ ở mức khe thời gian) không được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ URLLC.

Dựa vào điều này, ví dụ, nếu loại dữ liệu thứ nhất là dữ liệu dịch vụ URLLC, thì thiết bị truyền thông xác định xem một giá trị thông số trong tập hợp thông số đích có phải là nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai hay không. Nếu giá trị thông số này nhỏ

hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, thì giá trị thông số tương ứng là giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất. Nếu giá trị thông số này lớn hơn ngưỡng thứ hai, thì giá trị thông số tương ứng là giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất.

Ví dụ khác, nếu loại dữ liệu thứ nhất là dữ liệu dịch vụ eMBB, thì thiết bị truyền thông xác định xem một giá trị thông số trong tập hợp thông số đích có phải là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất hay không. Nếu giá trị thông số này lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, thì giá trị thông số tương ứng là giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất. Nếu giá trị thông số này nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất, thì giá trị thông số tương ứng là giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này còn bao gồm bước: khi thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối, thu, bằng thiết bị truyền thông, khoảng ngưỡng thứ nhất được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng; hoặc xác định, bằng thiết bị truyền thông, khoảng ngưỡng thứ nhất dựa vào cách đã được thoả thuận trước.

Có thể hiểu rằng, khi thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối, khoảng ngưỡng thứ nhất theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng. Khi thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng, khoảng ngưỡng thứ nhất theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể theo cách khác được xác định dựa vào cách đã được thoả thuận trước (ví dụ, cách thoả thuận về giao thức).

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, phương pháp này còn bao gồm bước: xác định, bằng thiết bị truyền thông, theo mức độ chi tiết liên quan đến một giá trị thông số trong tập hợp thông số đích, xem giá trị thông số tương ứng có được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất hay không. Khi tập hợp thông số đích có tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ và/hoặc tập hợp tài nguyên ở miền thời gian của kênh dùng chung liên kết xuống vật lý, thiết bị truyền thông xác định, theo mức độ chi tiết về thời khoảng liên quan đến một giá trị thông số trong tập hợp thông số đích, xem giá trị thông số tương ứng có được sử dụng để

truyền loại dữ liệu thứ nhất hay không.

Ví dụ, thiết bị truyền thông có thể xác định, theo đơn vị thời khoảng tương ứng với một giá trị thông số trong tập hợp thông số đích, xem giá trị thông số tương ứng có được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất hay không. Các đơn vị thời khoảng khác nhau tương ứng với các mức độ chi tiết về thời khoảng khác nhau. Ví dụ, đơn vị thời khoảng là một khe thời gian, một ký hiệu, nửa khe thời gian, hoặc các đơn vị thời gian khác.

Theo phương án thực hiện này, vì các loại dữ liệu khác nhau tương ứng với các kích thước biểu thị mức độ chi tiết khác nhau của các giá trị thông số trong tập hợp thông số đích, cho nên thiết bị truyền thông xác định, theo các mức độ chi tiết về thời khoảng tương ứng với các giá trị thông số trong tập hợp thông số đích, xem các giá trị thông số tương ứng có được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất hay không. Ví dụ, nếu dữ liệu là dữ liệu dịch vụ URLLC, thì loại dữ liệu này có yêu cầu tương đối cao về độ trễ. Vì vậy, cần có giá trị thông số có mức độ chi tiết nhỏ hơn, ví dụ, giá trị tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ có mức độ chi tiết nhỏ hơn như giá trị tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ ở mức ký hiệu hoặc mức nửa khe thời gian.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, số lượng bit là số lượng bit của thông tin hồi đáp được truyền bằng kênh vật lý. Theo cách khác, số lượng bit là số lượng bit của thông tin hồi đáp được truyền trong một đơn vị thời gian. Ví dụ, số lượng bit là số lượng bit của thông tin hồi đáp được truyền trong một khe thời gian hoặc một khe thời gian con.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, bước thu nhận, bằng thiết bị truyền thông, tập hợp thông số đích bao gồm bước: khi thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối, thu nhận, bằng thiết bị truyền thông, tập hợp thông số đích được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng; hoặc thu nhận, bằng thiết bị truyền thông, tập hợp thông số đích dựa vào cách đã được thỏa thuận trước.

Theo phương án thực hiện này, thiết bị truyền thông (đó là, thiết bị đầu cuối) có thể thu nhận tập hợp thông số đích được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng thông qua tín hiệu chuyên dụng. Theo phương án thực hiện khác, thiết bị truyền thông có thể

theo cách khác thu nhận tập hợp thông số đích dựa vào cách đã được thoả thuận trước (ví dụ, cách thoả thuận về giao thức).

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, khi thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối, phương pháp này còn bao gồm bước: truyền, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin hồi đáp đáp ứng số lượng bit đến thiết bị mạng.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, khi thiết bị truyền thông là thiết bị mạng, phương pháp này còn bao gồm bước: thu, bằng thiết bị mạng từ thiết bị đầu cuối, thông tin hồi đáp đáp ứng số lượng bit.

Phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên theo phương án thực hiện này của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối và dựa vào các ví dụ cụ thể.

Ví dụ 1

Trạm cơ sở tạo cấu hình tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ K1: {1 khe thời gian, 2 khe thời gian, 3 khe thời gian, 4 khe thời gian} cho thiết bị đầu cuối. Vì dữ liệu dịch vụ URLLC có yêu cầu tương đối cao về độ trễ, cho nên các giá trị tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ từ 2 khe thời gian đến 4 khe thời gian không được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ URLLC. Vì vậy, khi xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp đối với dữ liệu dịch vụ URLLC, thiết bị đầu cuối xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp chỉ ở trong 1 khe thời gian. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối xác định, theo yêu cầu về độ trễ của dữ liệu dịch vụ URLLC, tập hợp con $\tilde{K}_1$: {1 khe thời gian} đáp ứng yêu cầu về độ trễ từ tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ K1, và xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp đối với dữ liệu dịch vụ URLLC dựa vào $\tilde{K}_1$.

Để hiểu rõ hơn, có thể xem Fig.3. Nếu số lượng bit của thông tin hồi đáp được xác định bằng cách sử dụng ít nhất một giá trị thông số thứ nhất rằng chỉ được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất theo phương án thực hiện này của sáng chế, thì chuỗi thông tin hồi đáp trong khe thời gian 4 chỉ là {bs3}. Tuy nhiên, theo giải pháp

hiện có, chuỗi thông tin hồi đáp trong khe thời gian 4 là {bs0, bs1, bs2, bs3}, trong đó {bs0, bs1, bs2} là thông tin dư đối với loại dữ liệu thứ nhất.

Nói cách khác, khi xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp đối với dữ liệu dịch vụ có độ trễ của thông tin hồi đáp nhỏ hơn hoặc bằng 1 khe thời gian, thiết bị đầu cuối xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp chỉ ở trong 1 khe thời gian.

Đối với dữ liệu dịch vụ eMBB, vì yêu cầu về độ trễ của dữ liệu dịch vụ eMBB là không cao, cho nên các giá trị tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ từ 2 khe thời gian đến 4 khe thời gian được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ eMBB. Vì vậy, khi xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp đối với dữ liệu dịch vụ eMBB, thiết bị đầu cuối có thể xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp trong khoảng từ 2 khe thời gian đến 4 khe thời gian. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối xác định, theo yêu cầu về độ trễ của dữ liệu dịch vụ eMBB, tập hợp con $\tilde{K}_1$: {2 khe thời gian, 3 khe thời gian, 4 khe thời gian} đáp ứng yêu cầu về độ trễ từ tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ K1, và xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp đối với dữ liệu dịch vụ eMBB dựa vào $\tilde{K}_1$.

Ví dụ 2

Trạm cơ sở tạo cấu hình tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ K1: {2 ký hiệu, 4 ký hiệu, 7 ký hiệu, 10 ký hiệu, 1 khe thời gian, 2 khe thời gian, 3 khe thời gian, 4 khe thời gian} cho thiết bị đầu cuối. Vì dữ liệu dịch vụ URLLC có yêu cầu tương đối cao về độ trễ, cho nên các giá trị tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ ở mức khe thời gian không được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ URLLC. Vì vậy, khi xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp đối với dữ liệu dịch vụ URLLC, thiết bị đầu cuối xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp chỉ ở trong 2 ký hiệu, 4 ký hiệu, 7 ký hiệu, và 10 ký hiệu. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối xác định, theo yêu cầu về độ trễ của dữ liệu dịch vụ URLLC, tập hợp con $\tilde{K}_1$: {2 ký hiệu, 4 ký hiệu, 7 ký hiệu, 10 ký hiệu} đáp ứng yêu cầu về độ trễ từ tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ K1, và xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp đối với dữ liệu dịch vụ URLLC dựa vào $\tilde{K}_1$.

Ví dụ 3

Thiết bị đầu cuối xác định tập hợp tài nguyên ở miền thời gian của kênh PDSCH theo sự thoả thuận về giao thức hoặc cấu hình mà trạm cơ sở tạo cấu hình. Như được thể hiện trong bảng 1, cột L biểu thị độ dài thời khoảng của kênh PDSCH (tức là, số lượng ký hiệu ở miền thời gian). Vì dữ liệu dịch vụ URLLC có yêu cầu tương đối cao về độ trễ, cho nên cần có khoảng TTI ngắn để truyền. Ví dụ, hàng mà ở đó giá trị ở cột L lớn hơn 4 không được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ URLLC. Vì vậy, khi xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp đối với dữ liệu dịch vụ URLLC, thì thiết bị đầu cuối xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp dựa vào các giá trị tương ứng với các hàng còn lại trừ hàng thứ 13 và hàng thứ 14 như được thể hiện trong bảng 1.

Đối với dữ liệu dịch vụ eMBB, vì yêu cầu về độ trễ của dữ liệu dịch vụ eMBB là không cao, cho nên không cần thiết phải sử dụng khoảng TTI ngắn để truyền. Ví dụ, hàng mà ở đó giá trị ở cột L lớn hơn 4 được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ eMBB. Vì vậy, khi xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp đối với dữ liệu dịch vụ eMBB, thì thiết bị đầu cuối xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp dựa vào các giá trị ở hàng thứ 13 và hàng thứ 14 như được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

Chỉ số hàng	dmrs-TypeA-Position	Loại ánh xạ kênh PDSCH	K0	S	L
1	2,3	Loại B	0	2	2
2	2,3	Loại B	0	4	2
3	2,3	Loại B	0	6	2
4	2,3	Loại B	0	8	2
5	2,3	Loại B	0	10	2
6	2,3	Loại B	1	2	2
7	2,3	Loại B	1	4	2
8	2,3	Loại B	0	2	4
9	2,3	Loại B	0	4	4
10	2,3	Loại B	0	6	4
11	2,3	Loại B	0	8	4
12 (Lưu ý 1)	2,3	Loại B	0	10	4
13 (Lưu ý 1)	2,3	Loại B	0	2	7
14 (Lưu ý 1)	2	Loại A	0	2	12
	3	Loại A	0	3	11
15	2,3	Loại B	1	2	4
16	Dự trữ				
Lưu ý 1: Nếu kênh PDSCH đã được lập lịch biểu dựa vào thông tin SI-RNTI trong khoảng tìm kiếm chung Type0 của kênh PDCCH, thì thiết bị UE có thể coi rằng sơ đồ cấp phát tài nguyên của kênh PDSCH này không được áp dụng					

Thiết bị truyền thông thu nhận tập hợp thông số đích, xác định, theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất trong tập hợp thông số đích, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất, và loại bỏ ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất sao cho ít nhất một giá trị thông số thứ hai không còn được sử dụng làm cơ sở để xác định số lượng bit của thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất, nhờ đó tránh thông tin dư trong thông tin hồi đáp.

Một phương án thực hiện sáng chế này còn đề xuất thiết bị truyền thông. Fig.4 là sơ đồ thành phần cấu trúc thể hiện thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị truyền thông này bao gồm bộ phận thu nhận 31 và bộ phận xác định 32, trong đó

bộ phận thu nhận 31 được tạo cấu hình để thu nhận tập hợp thông số đích, trong đó tập hợp thông số đích có ít nhất một giá trị thông số thứ nhất và ít nhất một giá trị thông số thứ hai, ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất, và ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất; và

bộ phận xác định 32 được tạo cấu hình để xác định, theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị truyền thông này còn bao gồm: bộ phận truyền thông 33, được tạo cấu hình để thu nhiều loại dữ liệu, trong đó các thông số của các loại dữ liệu khác nhau

trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau, và nhiều loại dữ liệu này có loại dữ liệu thứ nhất.

Các thông số của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau có ít nhất một trong số các trường hợp sau đây: các mức độ ưu tiên của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau; các loại dịch vụ của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau; các thông số yêu cầu độ tin cậy của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau; các thông số yêu cầu độ trễ của thông tin hồi đáp của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau; và các độ dài khoảng thời gian truyền được sử dụng cho các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, nhiều loại dữ liệu này dùng chung tập hợp thông số đích.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, các loại dữ liệu trong số nhiều loại dữ liệu này được xác định dựa vào các giá trị thông số trong tập hợp thông số đích. Có thể hiểu rằng, bộ phận xác định 32 còn được tạo cấu hình để xác định loại dữ liệu theo giá trị thông số trong tập hợp thông số đích, trong đó loại dữ liệu được xác định là một trong số nhiều loại dữ liệu này.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị truyền thông này còn bao gồm bộ phận đánh giá 34, được tạo cấu hình để xác định xem một giá trị thông số trong tập hợp thông số đích có đáp ứng điều kiện về khoảng ngưỡng thứ nhất hay không, và xác định, theo kết quả xác định, xem giá trị thông số tương ứng có được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất hay không.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị truyền thông này còn bao gồm bộ phận truyền thông 33, được tạo cấu hình để thu khoảng ngưỡng thứ nhất được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng; hoặc

bộ phận xác định 32, được tạo cấu hình để xác định khoảng ngưỡng thứ nhất dựa vào cách đã được thoả thuận trước.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị truyền thông này còn bao gồm bộ phận đánh giá 34, được tạo cấu hình để xác định, theo mức độ chi tiết liên quan đến một giá trị thông số trong tập hợp thông số đích, xem giá trị thông số tương ứng có được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất hay không.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, số lượng bit là số lượng bit của thông tin hồi đáp được truyền bằng kênh vật lý. Theo cách khác, số lượng bit là số lượng bit của thông tin hồi đáp được truyền trong một đơn vị thời gian.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, bộ phận thu nhận 31 được tạo cấu hình để thu nhận tập hợp thông số đích được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng; hoặc thu nhận tập hợp thông số đích dựa vào cách đã được thỏa thuận trước.

Theo một phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, tập hợp thông số đích có ít nhất một trong số các tập hợp thông số sau đây: tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình HARQ hoặc tập hợp tài nguyên ở miền thời gian của kênh dùng chung liên kết xuống vật lý.

Cần lưu ý rằng, khi thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế nêu trên xác định thông tin điều khiển liên kết lên, cách phân chia ra thành các môđun chương trình nêu trên chỉ được sử dụng làm ví dụ để mô tả sáng chế này. Trong ứng dụng thực tế, bước xử lý nêu trên có thể được phân phối cho và được thực hiện bằng các môđun chương trình khác theo yêu cầu, tức là, cấu trúc bên trong của thiết bị truyền thông được phân chia ra thành các môđun chương trình khác nhau, để thực hiện tất cả hoặc một số bước xử lý được mô tả trên đây. Ngoài ra, thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế nêu trên có cùng một ý tưởng sáng tạo với phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên theo phương án thực hiện sáng chế này. Để hiểu rõ về quy trình thực hiện cụ thể, xem phần mô tả liên quan đến phương pháp theo phương án thực hiện sáng chế này. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc thể hiện thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế này. Thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể

là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng. Thiết bị truyền thông 600 trên Fig.7 có bộ xử lý 610. Bộ xử lý 610 có thể gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính để thực hiện phương pháp theo phương án thực hiện này của sáng chế này.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị truyền thông 600 có thể còn có bộ nhớ 620. Bộ xử lý 610 có thể gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ 620 và chạy chương trình máy tính để thực hiện phương pháp theo phương án thực hiện này của sáng chế này.

Bộ nhớ 620 có thể là một bộ phận riêng biệt độc lập với bộ xử lý 610, hoặc có thể được tích hợp ở trong bộ xử lý 610.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị truyền thông 600 có thể còn có bộ thu phát 630. Bộ xử lý 610 có thể điều khiển bộ thu phát 630 truyền thông với các thiết bị khác. Cụ thể là, bộ thu phát có thể truyền thông tin hoặc dữ liệu đến các thiết bị khác, hoặc thu thông tin hoặc dữ liệu được truyền từ các thiết bị khác.

Bộ thu phát 630 có thể có bộ phát và bộ thu. Bộ thu phát 630 có thể còn có anten, trong đó có thể có một hoặc nhiều anten.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị truyền thông 600 có thể cụ thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng theo phương án thực hiện sáng chế này, và thiết bị truyền thông 600 có thể thực hiện các bước xử lý tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng trong các phương pháp theo phương án thực hiện sáng chế này. Để cho ngắn gọn, ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc thể hiện chip theo phương án thực hiện sáng chế này. Chip 700 trên Fig.8 có bộ xử lý 710. Bộ xử lý 710 có thể gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính để thực hiện phương pháp theo phương án thực hiện sáng chế này.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Fig.8, chip 700 có thể còn có bộ nhớ 720. Bộ xử lý 710 có thể gọi ra chương trình máy tính

từ bộ nhớ 720 và chạy chương trình máy tính để thực hiện phương pháp theo phương án thực hiện sáng chế này.

Bộ nhớ 720 có thể là một bộ phận riêng biệt độc lập với bộ xử lý 710, hoặc có thể được tích hợp ở trong bộ xử lý 710.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, chip 700 có thể còn có giao diện nhập 730. Bộ xử lý 710 có thể điều khiển giao diện nhập 730 truyền thông với các thiết bị hoặc chip khác, cụ thể là, thu nhận thông tin hoặc dữ liệu được truyền từ các thiết bị hoặc chip khác.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, chip 700 có thể còn có giao diện xuất 740. Bộ xử lý 710 có thể điều khiển giao diện xuất 740 truyền thông với các thiết bị hoặc chip khác, cụ thể là, xuất ra thông tin hoặc dữ liệu cho các thiết bị hoặc chip khác.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, chip này có thể được dùng cho thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng theo phương án thực hiện sáng chế, và chip này có thể thực hiện các bước xử lý tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng trong các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế này. Để cho ngắn gọn, ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Cần phải hiểu rằng, chip được đề xuất theo phương án thực hiện này của sáng chế cũng có thể được gọi là chip ở mức hệ thống, chip hệ thống, hệ thống chip, hệ thống trên chip, hoặc các tên gọi khác.

Cần phải hiểu rằng, bộ xử lý theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quy trình thực hiện, các bước trong phương pháp theo phương án thực hiện sáng chế nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp ở dạng phần cứng trong bộ xử lý hoặc các lệnh ở dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu dạng số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cửa lập trình được bằng trường (Field Programmable Gate Array, FPGA), hoặc các thiết bị logic lập trình

được khác, cửa rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, và bộ phận phần cứng rời rạc. Bộ xử lý có thể thi hành hoặc thực hiện các phương pháp, các bước và các sơ đồ khối logic được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc các loại bộ xử lý khác. Các bước trong các phương pháp được mô tả dựa vào các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp và hoàn thành bằng cách sử dụng bộ xử lý giải mã ở dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và hoàn thành bằng cách sử dụng dạng kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được lưu trữ trên vật ghi hữu hình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, bộ nhớ tác động nhanh, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện, hoặc thanh ghi. Vật ghi này được đặt trong bộ nhớ. Bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và thực hiện các bước trong các phương pháp kết hợp với phần cứng của nó.

Có thể hiểu rằng, bộ nhớ theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể có cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable Read-Only Memory, PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được (Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM) hoặc bộ nhớ tác động nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM) dùng làm bộ nhớ đệm tác động nhanh bên ngoài. Trong toàn bộ phần mô tả sáng chế được sử dụng để làm ví dụ chứ không phải là để giới hạn phạm vi của sáng chế, có thể sử dụng nhiều dạng của bộ nhớ RAM, ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory, SRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory, DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá (Synchronous Dynamic Random Access Memory, SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá có tốc độ dữ liệu kép (Double Data Rate Synchronous DRAM, DDR SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu

nhien động đồng bộ hoá cải tiến (Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory, ESDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ hoá (Synchlink Dynamic Random Access Memory, SLDRAM), và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên sử dụng bus bộ nhớ trực tiếp (Direct Rambus Random Access Memory, DRRAM). Cần phải hiểu rằng, bộ nhớ dùng trong hệ thống và phương pháp được mô tả trong bản mô tả sáng chế này được hiểu là bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các loại bộ nhớ nêu trên và mọi loại bộ nhớ phù hợp khác.

Cần phải hiểu rằng, bộ nhớ nêu trên được sử dụng để làm ví dụ chứ không phải là để giới hạn phạm vi của sáng chế này. Ví dụ, bộ nhớ theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể còn là bộ nhớ RAM tĩnh (SRAM), bộ nhớ RAM động (DRAM), bộ nhớ DRAM đồng bộ hoá (SDRAM), bộ nhớ SDRAM có tốc độ dữ liệu kép (DDRSDRAM), bộ nhớ SDRAM cải tiến (ESDRAM), bộ nhớ DRAM liên kết đồng bộ hoá (SLDRAM), bộ nhớ RAM sử dụng bus bộ nhớ trực tiếp (DRRAM), và các loại bộ nhớ khác. Tức là, bộ nhớ theo phương án thực hiện này của sáng chế được hiểu là bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các loại bộ nhớ nêu trên và mọi loại bộ nhớ phù hợp khác.

Một phương án thực hiện sáng chế này còn đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, vật ghi đọc được bằng máy tính này có thể được dùng cho thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng theo phương án thực hiện sáng chế này, và chương trình máy tính này ra lệnh cho máy tính thực hiện các phương pháp tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng trong các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế này. Để cho ngắn gọn, ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Một phương án thực hiện sáng chế này còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, có các lệnh chương trình máy tính.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, sản phẩm chương trình máy tính này có thể được dùng cho thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng theo phương án thực hiện sáng chế, và các lệnh chương trình máy tính này ra lệnh cho máy tính thực hiện

các phương pháp tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng trong các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế này. Để cho ngắn gọn, ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Một phương án thực hiện sáng chế này còn đề xuất chương trình máy tính.

Theo ít nhất một phương án thực hiện sáng chế, chương trình máy tính này có thể được dùng cho thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng theo phương án thực hiện sáng chế này. Khi được chạy trên máy tính, chương trình máy tính này ra lệnh cho máy tính thực hiện các phương pháp tương ứng được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng trong các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế này. Để cho ngắn gọn, ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể lưu ý rằng các bộ phận và các bước thực hiện thuật toán làm ví dụ được mô tả dựa vào các phương án thực hiện sáng chế được mô tả trong bản mô tả sáng chế này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng điện tử, hoặc dạng kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng được thực hiện bằng phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc về mặt thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả theo mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng phương án thực hiện như vậy không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế này.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu một cách rõ ràng rằng, để cho bản mô tả sáng chế đơn giản và rõ ràng, muốn hiểu rõ về các quy trình thực hiện cụ thể của hệ thống, thiết bị, và bộ phận được mô tả trên đây, có thể xem phần mô tả sáng chế trên đây liên quan đến quy trình tương ứng trong phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế nêu trên, và ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo một số phương án thực hiện được đề xuất trong sáng chế này, cần phải hiểu rằng thiết bị và phương pháp được mô tả trong sáng chế này có thể được thực hiện theo những cách khác. Ví dụ, thiết bị theo phương án thực hiện được mô tả trong

sáng chế này chỉ để làm ví dụ. Ví dụ, cách phân chia ra thành các bộ phận chỉ là cách phân chia về mặt chức năng logic và có thể có các cách phân chia khác trong phương án thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều bộ phận hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp với nhau trong một hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được loại bỏ hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, sự kết nối qua lại hoặc sự kết nối trực tiếp hoặc sự kết nối truyền thông được thể hiện trên các hình vẽ hoặc được mô tả trong sáng chế này có thể được thực hiện thông qua một số giao diện. Sự kết nối gián tiếp hoặc sự kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng kết nối điện tử, dạng kết nối cơ học, hoặc các dạng kết nối khác.

Các bộ phận được mô tả dưới dạng là các thành phần riêng biệt có thể là hoặc có thể không phải là các bộ phận riêng biệt về mặt vật lý, và các thành phần được thể hiện dưới dạng là các bộ phận có thể là hoặc có thể không phải là các bộ phận vật lý, có thể nằm tập trung ở một nơi, hoặc có thể được phân tán trên nhiều thiết bị mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận trong số các bộ phận này có thể được chọn tùy theo các yêu cầu thực tế để đạt được mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế này.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế này có thể được tích hợp tạo thành một bộ phận xử lý, hoặc mỗi bộ phận trong số các bộ phận này có thể tồn tại ở dạng là bộ phận riêng biệt về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận có thể được tích hợp tạo thành một bộ phận.

Nếu các bộ phận chức năng được thực hiện ở dạng phần mềm, và được bán ra hoặc sử dụng dưới dạng là một sản phẩm độc lập, thì các chức năng đó cũng có thể được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Theo cách hiểu như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này về cơ bản, hoặc phần đóng góp cho lĩnh vực kỹ thuật liên quan, hoặc một số giải pháp kỹ thuật trong số các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này có thể được thực hiện ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính này được lưu trữ trên vật ghi, và có một số lệnh để ra lệnh cho thiết bị máy tính (thiết bị máy tính có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc các thiết bị khác) thực hiện tất cả hoặc một số bước trong số các bước trong phương pháp theo

các phương án thực hiện sáng chế này. Vật ghi nêu trên là: vật ghi bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ đĩa tác động nhanh sử dụng giao thức bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), đĩa cứng tháo lắp được, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Phần mô tả sáng chế trên đây chỉ là các phương án cụ thể để thực hiện sáng chế, phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này không chỉ giới hạn ở các phương án cụ thể đó. Mọi phương án thay đổi hoặc phương án thay thế được tìm ra một cách dễ dàng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng dựa vào phạm vi kỹ thuật được mô tả trong sáng chế này sẽ được coi là nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này. Vì vậy, phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này sẽ là phạm vi được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định thông tin điều khiển liên kết lên, phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận, bằng thiết bị truyền thông, tập hợp thông số đích, trong đó tập hợp thông số đích có ít nhất một giá trị thông số thứ nhất và ít nhất một giá trị thông số thứ hai, ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất, và ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất; và

xác định, bằng thiết bị truyền thông theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất,

trong đó tập hợp thông số đích có tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình yêu cầu truyền lại tự động lai (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ),

trong đó phương pháp này còn bao gồm bước thu, bằng thiết bị truyền thông, nhiều loại dữ liệu, trong đó các thông số của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau, và nhiều loại dữ liệu này có loại dữ liệu thứ nhất,

trong đó nhiều loại dữ liệu này dùng chung tập hợp thông số đích.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các mức độ ưu tiên của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó số lượng bit là số lượng bit của thông tin hồi đáp được truyền bằng kênh vật lý.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tập hợp thông số đích được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các đơn vị thời khoảng khác nhau riêng biệt tương ứng với giá trị thông số thứ nhất và giá trị thông số thứ hai trong tập hợp thông số đích được sử dụng riêng biệt để truyền loại dữ liệu thứ nhất và loại dữ liệu thứ hai.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng.

7. Thiết bị truyền thông, bao gồm:

bộ xử lý; và

bộ nhớ lưu trữ chương trình máy tính, khi được thi hành bằng bộ xử lý, ra lệnh cho bộ xử lý:

thu nhận tập hợp thông số đích, trong đó tập hợp thông số đích có ít nhất một giá trị thông số thứ nhất và ít nhất một giá trị thông số thứ hai, ít nhất một giá trị thông số thứ nhất được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất, và ít nhất một giá trị thông số thứ hai không được sử dụng để truyền loại dữ liệu thứ nhất; và

xác định, theo ít nhất một giá trị thông số thứ nhất, số lượng bit để truyền thông tin hồi đáp liên quan đến loại dữ liệu thứ nhất,

trong đó tập hợp thông số đích có tập hợp tín hiệu định thời của thông tin hồi đáp theo quy trình yêu cầu truyền lại tự động lại (HARQ),

trong đó thiết bị truyền thông này còn bao gồm bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để thu nhiều loại dữ liệu, trong đó các thông số của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau, và nhiều loại dữ liệu này có loại dữ liệu thứ nhất,

trong đó nhiều loại dữ liệu này dùng chung tập hợp thông số đích.

8. Thiết bị truyền thông theo điểm 7, trong đó các mức độ ưu tiên của các loại dữ liệu khác nhau trong số nhiều loại dữ liệu này là khác nhau.

9. Thiết bị truyền thông theo điểm 7, trong đó số lượng bit là số lượng bit của thông tin hồi đáp được truyền bằng kênh vật lý.

10. Thiết bị truyền thông theo điểm 7, trong đó tập hợp thông số đích được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng.

11. Thiết bị truyền thông theo điểm 7, trong đó các đơn vị thời khoảng khác nhau riêng biệt tương ứng với giá trị thông số thứ nhất và giá trị thông số thứ hai trong tập hợp thông số đích được sử dụng riêng biệt để truyền loại dữ liệu thứ nhất và loại dữ liệu thứ hai.

12. Thiết bị truyền thông theo điểm 7, trong đó thiết bị truyền thông này là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng.

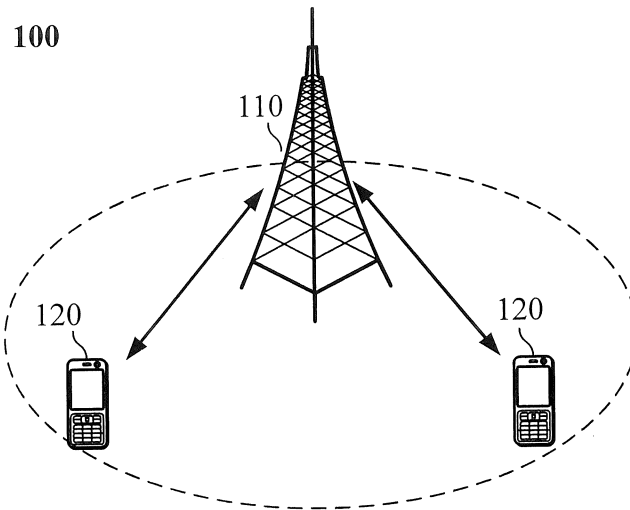


FIG. 1

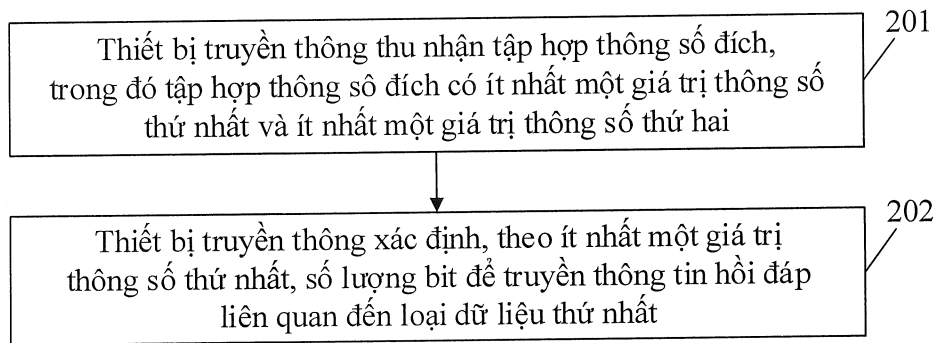


FIG. 2

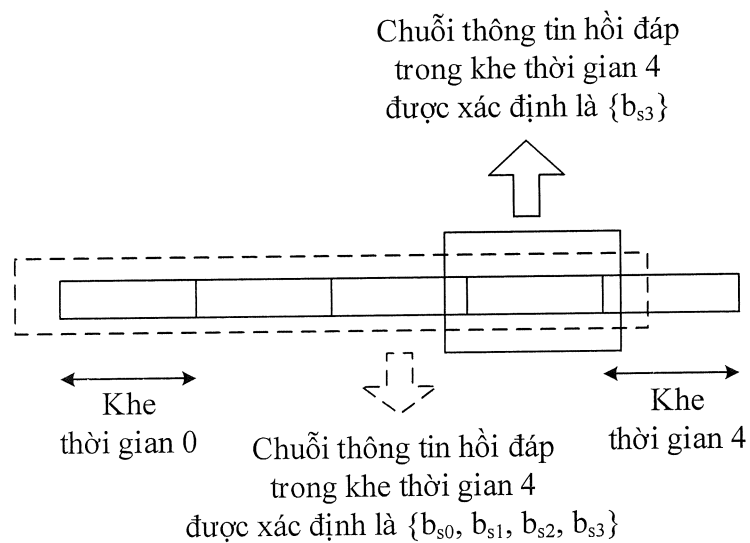
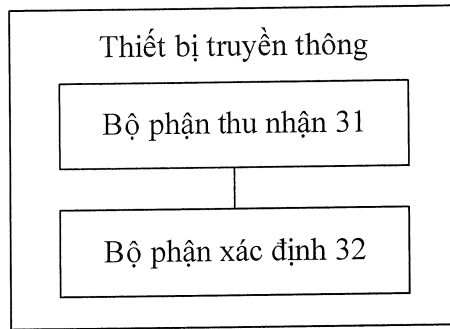
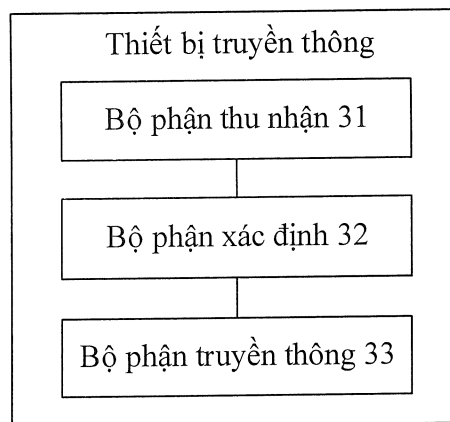
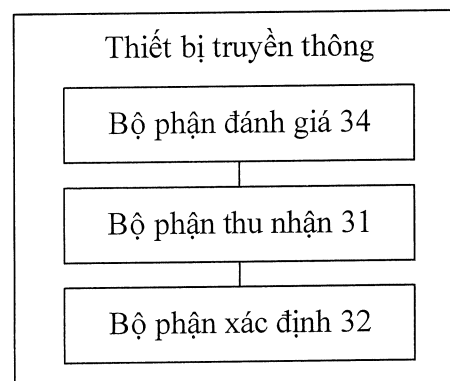


FIG. 3

**FIG. 4****FIG. 5****FIG. 6**

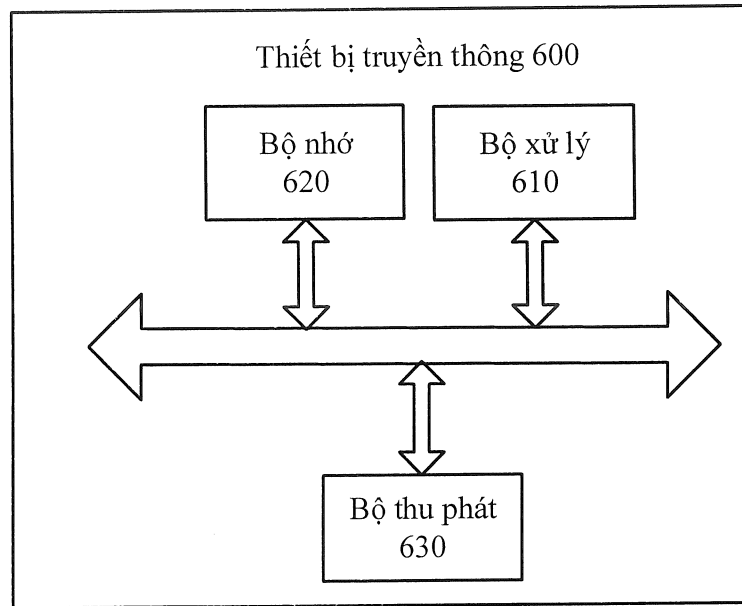


FIG. 7

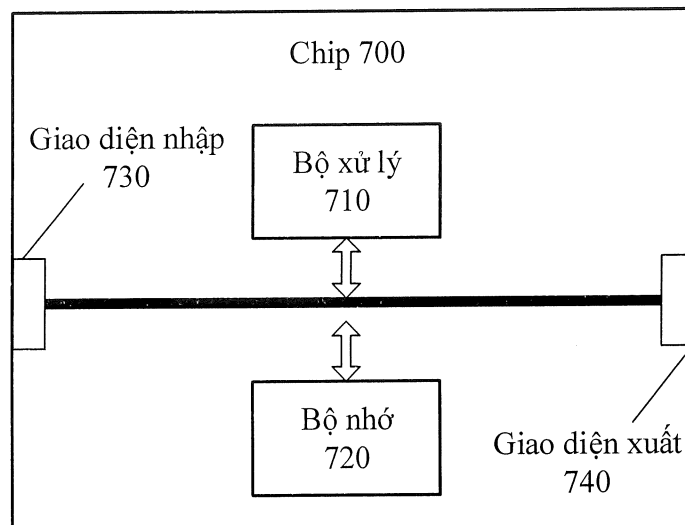


FIG. 8