



(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)



1-0049832

(51)^{2023.01} H04W 72/0446

(13) B

(21) 1-2022-01928

(22) 11/02/2020

(86) PCT/CN2020/074765 11/02/2020

(87) WO 2021/159281 A1 19/08/2021

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/12/2022 417A

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

(72) ZHAO, Zhenshan (CN); LIN, Huei-Ming (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE
CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XÁC ĐỊNH TÀI NGUYÊN MIỀN THỜI GIAN,
THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI, CHIP, PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC
BẰNG MÁY TÍNH KHÔNG TẠM THỜI

(21) 1-2022-01928

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xác định tài nguyên miền thời gian. Phương pháp này bao gồm: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất; và chọn, bởi thiết bị đầu cuối, một phần của các khe thời gian từ tập hợp khe thời gian thứ nhất dựa trên ánh xạ bit thứ nhất, một phần của các khe thời gian tạo ra tài nguyên miền thời gian của bề tài nguyên.

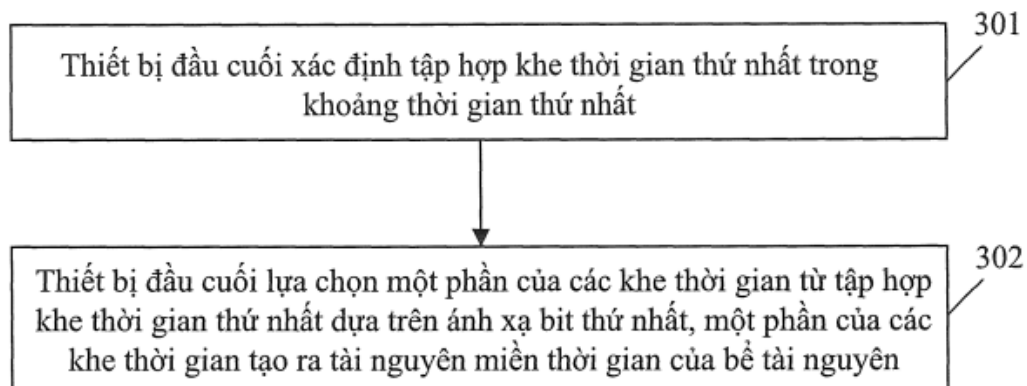


FIG. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật truyền thông di động, cụ thể là đề cập đến phương pháp và thiết bị xác định tài nguyên miền thời gian.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong phương tiện kết nối vạn vật (Vehicle to Everything - V2X) theo công nghệ tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), bề tài nguyên tạo cấu hình đơn vị thời gian thành khung con. Vì khung con được xác định trong LTE V2X khác với khung con được xác định trong vô tuyến mới (New Radio - NR) V2X, phương pháp tạo cấu hình bề tài nguyên trong LTE V2X có thể không được ứng dụng cho NR V2X. Cần phải xác định cách xác định cấu hình bề tài nguyên trong LTE V2X.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị xác định tài nguyên miền thời gian và thiết bị đầu cuối.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian, phương pháp này bao gồm: thiết bị đầu cuối xác định tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, và thiết bị đầu cuối lựa chọn một phần của các khe thời gian từ tập hợp khe thời gian thứ nhất dựa trên ánh xạ bit thứ nhất, một phần của các khe thời gian tạo ra tài nguyên miền thời gian của bề tài nguyên.

Phương án của sáng chế đề xuất thiết bị xác định tài nguyên miền thời gian, thiết bị này bao gồm bộ phận xác định. Bộ phận xác định được tạo cấu hình để xác định tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất và để lựa chọn một phần của các khe thời gian từ tập hợp khe thời gian thứ nhất dựa trên ánh xạ bit thứ nhất, một phần của các khe thời gian tạo ra tài nguyên miền thời gian của bề tài nguyên.

Phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra và chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để thực thi phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian.

Phương án của sáng chế đề xuất chip được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian.

Cụ thể là, chip bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ, sao cho thiết bị có chip có thể thực hiện phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian.

Phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính có thể lưu trữ chương trình máy tính mà cho phép máy tính thực thi phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian.

Phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh chương trình máy tính cho phép máy tính thực thi phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian.

Phương án của sáng chế đề xuất chương trình máy tính, chương trình này khi được chạy trên máy tính sẽ thực thi phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian.

Theo giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế, trong NR V2X, thiết bị đầu cuối có thể xác định tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, và các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất là các khe thời gian có khả năng tạo cấu hình bể tài nguyên. Thiết bị đầu cuối có thể lựa chọn một phần của các khe thời gian từ tập hợp khe thời gian thứ nhất dựa trên ánh xạ bit thứ nhất. Một phần của các khe thời gian tạo ra tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên. Bằng cách sử dụng giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế, bể tài nguyên được tạo cấu hình bằng cách lấy các khe thời gian làm các đơn vị thời gian, sao cho tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên có thể được xác định một cách hiệu quả và rõ ràng, và có thể cải thiện tỷ lệ sử dụng của các tài nguyên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ được mô tả ở đây được sử dụng để giúp hiểu hơn sáng chế và tạo thành một phần của sáng chế. Các phương án sơ lược và các nội dung mô tả các phương án này được sử dụng để giải thích sáng chế, và không tạo ra giới hạn không thích hợp của sáng chế. Trên các hình vẽ:

Fig.1 là sơ đồ sơ lược của kiến trúc của hệ thống truyền thông theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ sơ lược I của sự tạo cấu hình bể tài nguyên theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là lưu đồ sơ lược của phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ sơ lược II của sự tạo cấu hình bề tài nguyên theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ sơ lược của thành phần kiến trúc của thiết bị xác định tài nguyên miền thời gian theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ kiến trúc sơ lược của thiết bị truyền thông theo phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ kiến trúc sơ lược của chip theo phương án của sáng chế.

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

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây kết hợp với các hình vẽ theo các phương án của sáng chế. Rõ ràng là các phương án được mô tả là một phần của các phương án của sáng chế, mà không phải là tất cả các phương án. Dựa trên các phương án trong sáng chế, tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà không thực hiện việc sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có thể được ứng dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ như hệ thống LTE, hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex - FDD) LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex - TDD) LTE, hệ thống truyền thông 5G, hệ thống truyền thông tương lai và hệ thống tương tự.

Ví dụ như, hệ thống truyền thông 100 được ứng dụng theo các phương án của sáng chế như được thể hiện trên Fig.1. Hệ thống truyền thông 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110 và thiết bị mạng 120 có thể là thiết bị dùng để liên lạc với đầu cuối 120 (hoặc được gọi là đầu cuối truyền thông hoặc đầu cuối). Thiết bị mạng 110 có thể cung cấp vùng phủ sóng truyền thông cho khu vực địa lý cụ thể và có thể liên lạc với đầu cuối được bố trí trong vùng phủ sóng. Theo tùy chọn, thiết bị mạng 110 có thể là trạm gốc nút cải tiến (nút B tiến hóa, eNB hoặc eNodeB) hoặc bộ điều khiển không dây trong mạng truy cập vô tuyến đám mây (Cloud Radio Access Network - CRAN), hoặc thiết bị mạng có thể là trung tâm chuyển mạch di động, trạm tiếp âm, điểm truy cập, thiết bị gắn trên xe, thiết bị có thể đeo được, điểm kết nối trung tâm, bộ chuyển mạch, cầu nối mạng, bộ

định tuyến và thiết bị phía mạng trong mạng 5G hoặc thiết bị mạng trong hệ thống truyền thông tương lai và thiết bị tương tự.

Hệ thống truyền thông 100 có thể còn bao gồm ít nhất một đầu cuối 120 được bố trí trong phạm vi vùng phủ sóng của thiết bị mạng 110. “Đầu cuối” được sử dụng ở đây có thể kết nối bằng dây, ví dụ như, mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (Public Switched Telephone Network - PSTN), đường dây thuê bao dạng số (Digital Subscriber Line - DSL), cáp trực tiếp và cáp số, và/hoặc đường kết nối/mạng dữ liệu khác và/hoặc giao diện không dây, chẳng hạn như, mạng tế bào, mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network - WLAN), mạng truyền hình kỹ thuật số chẳng hạn như DVB-H, mạng vệ tinh và máy phát thanh AM-FM, và/hoặc thiết bị của đầu cuối khác được bố trí để nhận/truyền các tín hiệu truyền thông, và/hoặc thiết bị internet vạn vật (Internet of Things - IoT). Đầu cuối được bố trí để liên lạc thông qua giao diện không dây có thể được gọi là “đầu cuối không dây truyền thông”, “đầu cuối không dây” hoặc “đầu cuối di động”. Ví dụ về đầu cuối di động bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, vệ tinh hoặc điện thoại di động, đầu cuối hệ thống truyền thông cá nhân (Personal Communications System - PCS) có khả năng kết hợp điện thoại vô tuyến di động và 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 khả năng bao gồm điện thoại vô tuyến, máy nhắn tin, thiết bị truy cập Internet/Mạng nội bộ, trình duyệt web, sổ tay, lịch và/hoặc bộ thu hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS), và máy tính xách tay thông thường và/hoặc bộ thu cảm tay hoặc thiết bị điện tử khác bao gồm bộ thu phát điện thoại vô tuyến. Đầu cuối có thể đề cập đến đầu cuối truy cập, thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE), khối người sử dụng, trạm người sử dụng, trạm di động, trạm vô tuyến di động, trạm ở xa, đầu cuối ở xa, thiết bị di động, đầu cuối người sử dụng, đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, đại lý người sử dụng hoặc thiết bị người sử dụng. Đầu cuối truy cập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol - SIP), trạm vòng nội hạt vô tuyến (Wireless Local Loop - WLL), PDA, thiết bị cảm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị tính toán, thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem không dây, thiết bị trên xe, thiết bị có thể đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G, thiết bị đầu cuối trong PLMN tiến hóa tương lai hoặc thiết bị tương tự.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối 120 có thể thực hiện việc truyền thông thiết bị đến thiết bị (Device to Device - D2D).

Theo tùy chọn, hệ thống 5G hoặc mạng 5G cũng có thể được gọi là hệ thống NR hoặc mạng NR.

Thiết bị mạng và hai thiết bị đầu cuối được thể hiện để làm ví dụ trên Fig.1. Theo tùy chọn, hệ thống truyền thông 100 có thể bao gồm nhiều thiết bị mạng và một số lượng thiết bị đầu cuối khác trong vùng phủ sóng của mỗi thiết bị mạng. Không có giới hạn nào đối với các nội dung đó theo các phương án của sáng chế.

Theo tùy chọn, hệ thống truyền thông 100 có thể còn bao gồm thực thể mạng khác chẳng hạn như bộ điều khiển mạng và thực thể quản lý di động. Không có giới hạn nào đối với các nội dung đó theo các phương án của sáng chế.

Cần hiểu là thiết bị có chức năng truyền thông trong mạng/hệ thống theo các phương án của sáng chế có thể được gọi là thiết bị truyền thông. Ví dụ như, đối với hệ thống truyền thông 100 được thể hiện trên Fig.1, các thiết bị truyền thông có thể bao gồm thiết bị mạng 110 và các thiết bị đầu cuối 120 có chức năng truyền thông, và thiết bị mạng 110 và các thiết bị đầu cuối 120 có thể là các thiết bị cụ thể được đề cập trên đây và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây. Các thiết bị truyền thông có thể còn bao gồm các thiết bị khác trong hệ thống truyền thông 100, ví dụ như, các thực thể mạng khác như bộ điều khiển mạng và thực thể quản lý di động. Không có giới hạn nào đối với các nội dung đó theo các phương án của sáng chế.

Cần hiểu là các thuật ngữ "hệ thống" và "mạng" trong bản mô tả sáng chế thường có thể được sử dụng thay thế lẫn nhau. Trong bản mô tả này, thuật ngữ "và/hoặc" chỉ mô tả mối quan hệ liên quan để mô tả các vật có liên quan và thể hiện rằng có thể có ba mối quan hệ. Ví dụ như, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trạng thái: đó là, sự tồn tại độc lập của A, sự tồn tại của cả A và B và sự tồn tại độc lập của B. Ngoài ra, ký tự "/" trong bản mô tả sáng chế thường thể hiện rằng các đối tượng có liên quan trước và sau tạo ra mối quan hệ "hoặc".

Để tạo thuận lợi cho việc hiểu các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế, các giải pháp kỹ thuật liên quan đến các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây.

Phương pháp tạo cấu hình bề tài nguyên trong LTE-V2X

Trong LTE-V2X, tài nguyên miền thời gian của bề tài nguyên có thể được xác định trong khoảng thời gian số khung hệ thống (System Frame Number - SFN) hoặc khoảng thời gian số khung trực tiếp (Direct Frame Number - DFN). Cụ thể là, các tài nguyên miền thời gian trong khoảng thời gian SFN hoặc khoảng thời gian DFN thuộc về

bể tài nguyên có thể được xác định theo cách sau đây.

Khoảng thời gian SFN hoặc khoảng thời gian DFN bao gồm 10240 khung con là các khung con 0, 1, 2 đến 10239. Trong 10240 khung con, các khung con đồng bộ, các khung con đường xuống, các khung con đặc biệt (tức là, các khung con đường xuống và các khung con đặc biệt trong hệ thống TDD) và các khung con dự trữ được loại bỏ, các khung con còn lại được đánh số lại để tạo ra bộ khung con $(t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{lớn nhất}^{SL}}^{SL})$. Số lượng các khung con còn lại có thể được chia đều cho $L_{ánh xạ bit}$ và $L_{ánh xạ bit}$ thể hiện độ dài của ánh xạ bit mà biểu thị cấu hình của bể tài nguyên. Ánh xạ bit $(b_0, b_1, \dots, b_{L_{ánh xạ bit}})$ biểu thị cấu hình của bể tài nguyên có thể được ánh xạ định kỳ đến mỗi khung con còn lại. Trị số của bit là 1, biểu diễn là khung con tương ứng với bit thuộc về bể tài nguyên. Trị số của bit là 0, biểu diễn là khung con tương ứng với bit không thuộc về bể tài nguyên.

Như được thể hiện trên Fig.2, khoảng thời gian SFN hoặc khoảng thời gian DFN bao gồm 10240 khung con (10240 ms), khoảng thời gian của tín hiệu đồng bộ hóa (gọi tắt là khoảng thời gian đồng bộ) là 160 ms, và một khoảng thời gian đồng bộ bao gồm hai khung con đồng bộ, sao cho khoảng thời gian SFN có tổng 128 khung con đồng bộ. Độ dài của ánh xạ bit để biểu thị cấu hình của bể tài nguyên là 10 bit ($L_{ánh xạ bit}$ bằng với 10), sao cho hai khung con dự trữ là cần thiết. Số lượng các khung con còn lại là $(10240 - 128 = 10112)$, mà có thể được chia đều cho độ dài 10 ánh xạ bit. Các khung con còn lại được đánh số lại là 0, 1, 2 đến 10109, ba bit phía trước trong ánh xạ bit là 1 và các bit còn lại là 0, nghĩa là, $(b_0, b_1, \dots, b_{L_{ánh xạ bit}})$ bằng với $(1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$. Có thể thấy được là trong các khung con còn lại, ba khung con phía trước trong mỗi 10 khung con thuộc về bể tài nguyên và các khung con còn lại không thuộc về bể tài nguyên. Khi cần lặp lại ánh xạ bit trong 1011 lần trong các khung con còn lại để biểu thị liệu tất cả khung con thuộc về bể tài nguyên hay không và ba khung con trong khoảng thời gian của mỗi ánh xạ bit thuộc về bể tài nguyên, tổng 3033 khung con trong một khoảng thời gian SFN thuộc về bể tài nguyên.

NR-V2X

Trong NR-V2X, cần phải hỗ trợ dẫn động tự động, do đó có nhu cầu cao hơn đối với sự tương tác dữ liệu giữa các phương tiện, ví dụ, thông lượng cao hơn, độ trễ thấp hơn, độ tin cậy cao hơn, vùng phủ sóng lớn hơn, sự phân bổ tài nguyên linh hoạt hơn và các yêu cầu tương tự. Do đó, khác với LTE V2X mà chủ yếu hỗ trợ các công tác định kỳ,

trong NR V2X thì cần phải hỗ trợ đồng thời các công tác định kỳ và các công tác không định kỳ. Hơn nữa, các công tác không định kỳ có thể chiếm tỷ lệ chính. Ngoài ra, để giảm độ trễ truyền dữ liệu và tăng cường tính linh hoạt của việc phân bổ tài nguyên, NR V2X cần hỗ trợ các không gian sóng mang con (subcarrier spaces - SCS) khác nhau và các độ dài khe thời gian khác nhau. Cụ thể, trong NR V2X, SCS có thể là 15 kHz, 30 kHz, 60 kHz hoặc 120 kHz trong khi độ dài khe thời gian có thể là 7-14 biểu tượng ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (orthogonal frequency division multiplexing - OFDM). Trong LTE V2X, SCS có thể được cố định ở 15 kHz trong khi độ dài khe thời gian có thể là 14 biểu tượng đa truy cập phân chia theo tần số sóng mang đơn (SC-FDMA).

Ngoài ra, trong bể tài nguyên của NR-V2X, thiết bị đầu cuối có thể dự trữ các tài nguyên theo khoảng thời gian nhất định. Trong điều kiện này, thiết bị đầu cuối có thể dự trữ các tài nguyên của một hoặc nhiều khoảng thời gian sau đó bằng thông tin điều khiển liên kết phụ (Sidelink Control Information - SCI) được gửi trong khoảng thời gian hiện tại. Các tài nguyên dự trữ của một hoặc nhiều khoảng thời gian được tạo cấu hình để gửi các khối truyền tải (Transport Blocks - TB) khác nhau. Trong một số bể tài nguyên, việc dự trữ các tài nguyên định kỳ bị cấm. Trong điều kiện này, SCI được gửi bởi thiết bị đầu cuối có thể chỉ dự trữ các tài nguyên để truyền phát lại cùng một TB.

Bể tài nguyên trong NR V2X có thể được tạo cấu hình thông qua thông số SL-ResourcePool, phần tử thông tin (Information Element - IE) của SL-ResourcePool được thể hiện trong bảng 1, và IE được tạo cấu hình để xác định thông tin cấu hình của bể tài nguyên liên kết phụ NR (SL-ResourcePool).

```
-- ASN1START
-- TAG-SL-RESOURCEPOOL-START
SL-ResourcePool-r16 ::= SEQUENCE {
    sl-PSCCH-Config-r16 SetupRelease { SL-PSCCH-Config-r16 } OPTIONAL, -- Need
M
    sl-PSSCH-Config-r16 SetupRelease { SL-PSSCH-Config-r16 } OPTIONAL, -- Need
M
    sl-PSFCH-Config-r16 SetupRelease { SL-PSFCH-Config-r16 } OPTIONAL, -- Need
M
    sl-SyncAllowed-r16 SL-SyncAllowed-r16 OPTIONAL, -- Need M
    sl-SubchannelSize-r16 ENUMERATED {n10, n15, n20, n25, n50, n75, n100}
```

OPTIONAL, -- Need M

sl-Period-r16 (FFS) OPTIONAL, -- Need M

sl-TimeResource-r16 (FFS) OPTIONAL, -- Need M

sl-StartRB-Subchannel-r16 INTEGER (0..265) OPTIONAL, -- Need M

sl-NumSubchannel-r16 INTEGER (1..27) OPTIONAL, -- Need M

sl-MCS-Bảng-r16 ENUMERATED {qam64, qam256, qam64LowSE} OPTIONAL, -
- Need M

sl-ThreshS-RSSI-CBR-r16 INTEGER (0..45) OPTIONAL, -- Need M

sl-TimeWindowSizeCBR-r16 ENUMERATED {ms100, slot100} OPTIONAL, --
Need M

sl-TimeWindowSizeCR-r16 ENUMERATED {ms1000, slot1000} OPTIONAL, --
Need M

sl-PTRS-Config-r16 SL-PTRS-Config-r16 OPTIONAL, -- Need M

sl-ConfiguredGrantConfigList-r16 SL-ConfiguredGrantConfigList-r16 OPTIONAL, -
- Need M

sl-UE-SelectedConfigRP-r16 SL-UE-SelectedConfigRP-r16 OPTIONAL, -- Need M

sl-RxParametersNcell-r16 SEQUENCE {

sl-TDD-Config-r16 TDD-UL-DL-ConfigCommon OPTIONAL,

sl-SyncConfigIndex-r16 INTEGER (0..15)

} OPTIONAL, -- Need M

...

}

SL-SyncAllowed-r16 ::= SEQUENCE {

gnss-Sync-r16 ENUMERATED {true} OPTIONAL, -- Need R

gnbEnb-Sync-r16 ENUMERATED {true} OPTIONAL, -- Need R

ue-Sync-r16 ENUMERATED {true} OPTIONAL -- Need R

}

SL-PSCCH-Config-r16 ::= SEQUENCE {

sl-TimeResourcePSCCH-r16 ENUMERATED {n2, n3} OPTIONAL, -- Need M

sl-FreqResourcePSCCH-r16 ENUMERATED {n10,n12, n15, n20, n25} OPTIONAL,

-- Need M

```

sl-DMRS-ScreambleID-r16 INTEGER (0..65535) OPTIONAL, -- Need M
sl-NumReservedBits-r16 INTEGER (2..4) OPTIONAL, -- Need M
...
}

SL-PSSCH-Config-r16 ::= SEQUENCE {
    sl-PSSCH-DMRS-TimePattern-r16 SEQUENCE {FFS} OPTIONAL, -- Need M
    sl-BetaOffsets2ndSCI-r16 SEQUENCE (SIZE (4)) OF SL-BetaOffsets-r16
    OPTIONAL, -- Need M
    sl-Scaling-r16 ENUMERATED {f0p5, f0p65, f0p8, f1} OPTIONAL, -- Need M
    ...
}

SL-PSFCH-Config-r16 ::= SEQUENCE {
    sl-PSFCH-Period-r16 ENUMERATED {sl0, sl1, sl2, sl4} OPTIONAL, -- Need M
    sl-PSFCH-RB-Set-r16 BIT STRING (SIZE (275)) OPTIONAL, -- Need M
    sl-NumMuxCS-Pair-r16 ENUMERATED {n1, n2, n3, n4, n6} OPTIONAL, -- Need
M
    sl-MinTimeGapPSFCH-r16 ENUMERATED {sl2, sl3} OPTIONAL, -- Need M
    sl-PSFCH-HopID-r16 INTEGER (0..1023) OPTIONAL, -- Need M
    ...
}

SL-PTRS-Config-r16 ::= SEQUENCE {
    sl-PTRS-FreqDensity-r16 SEQUENCE (SIZE (2)) OF INTEGER (1..276)
    OPTIONAL, -- Need M
    sl-PTRS-TimeDensity-r16 SEQUENCE (SIZE (3)) OF INTEGER (0..29)
    OPTIONAL, -- Need M
    sl-PTRS-RE-Offset-r16 ENUMERATED {offset01, offset10, offset11} OPTIONAL,
-- Need M
    ...
}

SL-UE-SelectedConfigRP-r16 ::= SEQUENCE {

```

```

sl-CBR-Priority-TxConfigList-r16 SL-CBR-Priority-TxConfigList-r16 OPTIONAL, -
- Need M
sl-ThresPSSCH-RSRP-List-r16 SL-ThresPSSCH-RSRP-List-r16 OPTIONAL, --
Need M
sl-MultiReserveResource-r16 ENUMERATED {enabled} OPTIONAL, -- Need M
sl-MaxNumPerReserve-r16 ENUMERATED {n2, n3} OPTIONAL, -- Need M
sl-SensingWindow-r16 ENUMERATED {ms100, ms1100} OPTIONAL, -- Need M
sl-SelectionWindow-r16 ENUMERATED {n1, n5, n10, n20} OPTIONAL, -- Need M
sl-ResourceReservePeriodList-r16 SEQUENCE (SIZE (1..16)) OF SL-
ResourceReservePeriod-r16 OPTIONAL, -- Need M
sl-RS-Đối vớiSensing-r16 ENUMERATED {pscch, pssch},
...
}

SL-ResourceReservePeriod-r16 ::= ENUMERATED {s0, s100, s200, s300, s400,
s500, s600, s700, s800, s900, s1000}

SL-BetaOffsets-r16 ::= INTEGER (0..31)

-- TAG-SL-RESOURCEPOOL-STOP
-- ASN1STOP

```

Bảng 1

Trong LTE V2X, số lượng các biểu tượng có sẵn cho truyền tải liên kết phụ trong khung con là nhỏ hơn 14, và trong NR V2X, số lượng các biểu tượng có sẵn cho truyền tải V2X có thể nhỏ hơn 14. Từ quan điểm này, phương pháp tạo cấu hình bể tài nguyên của LTE V2X có thể không ứng dụng được cho NR V2X. Mặt khác, trong LTE V2X, để đảm bảo số lượng các khung con có sẵn cho cấu hình bể tài nguyên trong một khoảng thời gian SFN hoặc khoảng thời gian DFN là bội số nguyên của độ dài ánh xạ bit mà biểu thị cấu hình bể tài nguyên, một phần của các khung con dự trữ không có sẵn cho cấu hình bể tài nguyên, sao cho tỷ lệ sử dụng các tài nguyên được giảm. Do đó, sáng chế đề xuất giải pháp kỹ thuật. Trong giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế, khi có các khe thời gian truyền thông liên kết phụ không hoàn chỉnh trong khoảng thời gian

SFN hoặc khoảng thời gian DFN hoặc có các tài nguyên liên kết phụ được dự trữ không định kỳ, các tài nguyên miền thời gian của bề tài nguyên có thể được xác định hiệu quả và rõ ràng, và có thể cải thiện tỷ lệ sử dụng của các tài nguyên.

Fig.3 là lưu đồ sơ lược của phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian bao gồm các bước dưới đây.

Tại bước S301, thiết bị đầu cuối xác định tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất.

Theo phương án của sáng chế, tập hợp khe thời gian thứ nhất có thể bao gồm nhiều khe thời gian. Bộ khe thời gian thứ nhất đề cập đến tập hợp khe thời gian cho cấu hình bề tài nguyên, tức là, các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất là các khe thời gian cho cấu hình bề tài nguyên.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể xác định tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất. Theo phương thức tùy chọn, khoảng thời gian thứ nhất có thể là khoảng thời gian SFN. Theo phương thức tùy chọn khác, khoảng thời gian thứ nhất có thể là khoảng thời gian DFN.

Theo phương thức tùy chọn của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể xác định tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất như sau:

$$t^{SL} = \{t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{l\acute{o}n\ n\hbar\acute{t}}^{SL}}\} \quad (1)$$

trong đó, $0 \leq t_i^{SL} < M \times 2^\mu$ trị số của M là số lượng các khung con trong khoảng thời gian thứ nhất và trị số của μ được xác định dựa trên không gian sóng mang con trên phân băng thông (BandWidth Part - BWP).

Theo giải pháp này, tùy chọn là, trị số của M là 10240. Lấy khoảng thời gian SFN làm ví dụ, một khoảng thời gian SFN bao gồm 1024 SFN và một SFN bao gồm 10 khung con, sao cho một khoảng thời gian SFN bao gồm 10240 khung con.

Theo giải pháp này, tùy chọn là, trị số của μ và không gian sóng mang con trên BWP hiện tại của thiết bị đầu cuối có thể có mối quan hệ liên kết. Cụ thể là, mối quan hệ tương ứng giữa trị số của μ và không gian sóng mang con được thể hiện trong Bảng 2.

μ	$\Delta f = 2^\mu \cdot 15 \text{ [kHz]}$
0	15
1	30
2	60

3	120
4	240

Bảng 2

Δf biểu diễn không gian sóng mang con, đơn vị là kHz.

Ngoài ra, chỉ số của khe thời gian theo giải pháp được đánh số tương đối với chỉ số của tập hợp khe thời gian thứ nhất trong SFN#0 hoặc DFN#0.

Theo phương án của sáng chế, có thể có hai phương thức thực hiện cho tập hợp khe thời gian thứ nhất, và hai phương thức thực hiện được mô tả dưới đây.

Phương thức 1-1: tập hợp khe thời gian thứ nhất bao gồm tất cả khe thời gian ngoài các khe thời gian sau đây trong khoảng thời gian thứ nhất:

loại khe thời gian thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi S-SSB;

loại khe thời gian thứ hai, ít nhất một trong số N biểu tượng liên tục được bắt đầu từ biểu tượng thứ m trong loại khe thời gian thứ hai không phải là biểu tượng đường lên, N là các số nguyên dương, và m lớn hơn hoặc bằng 0 nhưng nhỏ hơn 13; và

loại khe thời gian thứ ba, loại khe thời gian thứ ba là các khe thời gian dự trữ.

Ngoài ra, loại khe thời gian thứ nhất được giải thích dưới đây: khi khe thời gian được tạo cấu hình để gửi S-SSB, khe thời gian thuộc về loại khe thời gian thứ nhất. Số lượng loại khe thời gian thứ nhất được bao gồm trong khoảng thời gian thứ nhất được ký hiệu là N_{S-SSB} .

Ngoài ra, loại khe thời gian thứ hai được giải thích dưới đây: khi ít nhất một trong số biểu tượng đường xuống, biểu tượng linh hoạt và biểu tượng đường lên được tạo cấu hình trong khe thời gian và ít nhất một biểu tượng trong N biểu tượng liên tục bắt đầu từ biểu tượng thứ m trong khe thời gian không phải là biểu tượng đường lên (tức là, không phải tất cả N biểu tượng liên tục là các biểu tượng đường lên), khe thời gian thuộc về loại khe thời gian thứ hai. Theo tùy chọn, loại khe thời gian thứ hai có thể cũng được gọi là các khe thời gian đường lên không hoàn chỉnh. m và N là các trị số được tạo cấu hình hoặc được tạo cấu hình trước cho BWP hiện tại. Số lượng của loại khe thời gian thứ hai được bao gồm trong khoảng thời gian thứ nhất được ký hiệu là N_{df} .

Lưu ý là các biểu tượng ở đây đề cập đến các biểu tượng OFDM trong miền thời gian.

Ngoài ra, loại khe thời gian thứ ba được giải thích dưới đây: loại khe thời gian thứ ba đề cập đến các khe thời gian dự trữ, và loại khe thời gian thứ ba (tức là, các khe thời gian dự trữ) có thể được xác định theo cách sau đây: tất cả khe thời gian ngoài các loại

khe thời gian thứ nhất và thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất tạo ra tập hợp khe thời gian thứ hai:

$$\{l_0, l_1, \dots, l_{M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}}\} \quad (2)$$

Các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ hai có thể được bố trí từ nhỏ đến lớn dựa trên chỉ số khe thời gian; N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất và N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất;

Khi $r = \left\lfloor \frac{n \cdot (M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df})}{N_{df \text{ trừ}}} \right\rfloor$, các khe thời gian l_r trong tập hợp khe thời gian thứ hai là loại khe thời gian thứ ba; trong đó $0 \leq r < M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}$, $N_{df \text{ trừ}} = M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df} \bmod L_{\text{ánh xạ bit}}$, $L_{\text{ánh xạ bit}}$ biểu diễn độ dài của ánh xạ bit thứ nhất.

Ngoài ra, theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể xác định trị số của $L_{\text{ánh xạ bit}}$ dựa trên việc phát tín hiệu cấu hình mạng hoặc việc phát tín hiệu được tạo cấu hình trước (tức là, độ dài của ánh xạ bit thứ nhất).

Phương thức 1-2: tập hợp khe thời gian thứ nhất bao gồm tất cả các khe thời gian ngoài các khe thời gian sau đây trong khoảng thời gian thứ nhất:

loại khe thời gian thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi S-SSB; và

loại khe thời gian thứ hai, ít nhất một trong số N biểu tượng liên tục được bắt đầu từ biểu tượng thứ m trong loại khe thời gian thứ hai không phải là biểu tượng đường lên, N là các số nguyên dương, và m lớn hơn hoặc bằng 0 nhưng nhỏ hơn 13.

Ở đây, sự giải thích về các loại khe thời gian thứ nhất và thứ hai có thể được hiểu khi tham khảo đến phần mô tả trên đây.

Theo các phương án của sáng chế, khi N biểu tượng liên tục được bắt đầu từ biểu tượng thứ m trong khe thời gian là các biểu tượng đường lên hoặc các biểu tượng liên kết phụ, khe thời gian có thể được tạo cấu hình dưới dạng khe thời gian trong bể tài nguyên.

S302: thiết bị đầu cuối lựa chọn một phần của các khe thời gian từ tập hợp khe thời gian thứ nhất dựa trên ánh xạ bit thứ nhất, một phần của các khe thời gian tạo ra tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên.

Theo phương án của sáng chế, ánh xạ bit thứ nhất được tạo cấu hình để biểu thị cấu hình miền thời gian của bể tài nguyên và độ dài của ánh xạ bit thứ nhất được ký hiệu là $L_{\text{ánh xạ bit}}$. Ngoài ra, theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể xác định trị số của $L_{\text{ánh xạ bit}}$ dựa trên việc phát tín hiệu cấu hình mạng hoặc việc phát tín hiệu được tạo cấu

hình trước.

Theo phương án của sáng chế, có thể có hai phương thức thực hiện lựa chọn một phần của các khe thời gian (tức là, việc xác định các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất thuộc về các khe thời gian của bể tài nguyên của tập hợp khe thời gian thứ nhất), và hai phương thức thực hiện này được mô tả dưới đây.

Phương thức 2-1:

Đối với điều kiện là tập hợp khe thời gian thứ nhất được xác định theo phương thức 1-1, thiết bị đầu cuối có thể xác định khe thời gian t_k^{SL} thuộc về bể tài nguyên dựa trên ánh xạ bit thứ nhất $\{b_0, b_1, \dots, b_{L_{\text{ánh xạ bit}}}\}$, $0 \leq k < M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df} - N_{df \text{ trừ}}$, k đáp ứng $b_{k \bmod L_{\text{ánh xạ bit}}} = 1$.

N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất, $N_{df \text{ trừ}}$ đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ ba trong khoảng thời gian thứ nhất và $L_{\text{ánh xạ bit}}$ biểu diễn độ dài của ánh xạ bit thứ nhất.

Theo phương án triển khai cụ thể, ánh xạ bit thứ nhất có thể được ánh xạ định kỳ đến mỗi khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất. Trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ nhất biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit thuộc về bể tài nguyên, và trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ hai biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit không thuộc về bể tài nguyên. Ngoài ra, theo tùy chọn, trị số thứ nhất là 1 và trị số thứ hai là 0.

Đối với phương thức này, số lượng các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất và độ dài của ánh xạ bit thứ nhất đáp ứng mối quan hệ tích phân bội. Đảm bảo được là số lượng các khe thời gian có khả năng được tạo cấu hình làm bể tài nguyên trong khoảng thời gian thứ nhất là các bội số nguyên của độ dài ánh xạ bit biểu thị cấu hình bể tài nguyên.

Theo phương thức này, có thể đảm bảo là vị trí tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên trong khoảng thời gian thứ nhất không cần thiết phải được giữ nguyên một cách tương đối, điều này rất thuận lợi để hỗ trợ truyền dữ liệu định kỳ.

Phương thức 2-2:

Đối với điều kiện là tập hợp khe thời gian thứ nhất được xác định theo phương thức 1-2, thiết bị đầu cuối có thể xác định khe thời gian t_k^{SL} thuộc về bể tài nguyên dựa trên ánh xạ bit thứ nhất $\{b_0, b_1, \dots, b_{L_{\text{ánh xạ bit}}}\}$, $0 \leq k < M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}$, k đáp

ứng $b_{k \bmod L_{\text{ánh xạ bit}}} = 1$.

N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất và $L_{\text{ánh xạ bit}}$ biểu diễn độ dài của ánh xạ bit thứ nhất.

Theo phương án triển khai cụ thể, ánh xạ bit thứ nhất có thể được ánh xạ định kỳ đến mỗi khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất. Trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ nhất biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit thuộc về bể tài nguyên, và trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ hai biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit không thuộc về bể tài nguyên. Ngoài ra, theo tùy chọn, trị số thứ nhất là 1 và trị số thứ hai là 0.

Đối với phương thức này, số lượng các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất và độ dài của ánh xạ bit thứ nhất có thể đáp ứng mỗi quan hệ tích phân bội hoặc không đáp ứng mỗi quan hệ tích phân bội. Ngoài ra, dưới điều kiện là số lượng các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất và độ dài của ánh xạ bit thứ nhất không đáp ứng mỗi quan hệ tích phân bội, một phần của ánh xạ bit trong ánh xạ bit thứ nhất vượt quá tập hợp khe thời gian thứ nhất được cắt bớt sau khi ánh xạ bit thứ nhất được ánh xạ đến khe thời gian cuối cùng của tập hợp khe thời gian thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.4, bằng cách lấy khoảng thời gian thứ nhất làm khoảng thời gian SFN làm ví dụ, một khoảng thời gian SFN có 10240 khe thời gian, một phần của các khe thời gian tạo ra loại khe thời gian thứ nhất (tức là, các khe thời gian được tạo cấu hình để gửi S-SSB) và/hoặc loại khe thời gian thứ hai (tức là, các khe thời gian đường lên không hoàn chỉnh). Sau khi loại bỏ loại khe thời gian thứ nhất và loại khe thời gian thứ hai khỏi 10240 khe thời gian, số lượng các khe thời gian có khả năng được tạo cấu hình làm bể tài nguyên là 10116 và độ dài của ánh xạ bit cho cấu hình bể tài nguyên là 10, sao cho cuối cùng có 4 bit trong ánh xạ bit vượt quá một khoảng thời gian SFN, và do đó, 4 bit được cắt bớt, và các vị trí khe thời gian của bể tài nguyên có thể được xác định thông qua ánh xạ bit được cắt ngắn.

Theo cách này, trong cấu hình bể tài nguyên, có thể tránh được các khe thời gian dự trữ tăng thêm, sao cho có thể cải thiện tỷ lệ sử dụng của các tài nguyên.

Theo phương thức tùy chọn của sáng chế, đối với bể tài nguyên cần được xác định, khi tài nguyên định kỳ được dự trữ và được tạo cấu hình ở trạng thái hoạt động, tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên có thể được xác định theo phương thức 1-1 kết hợp với phương thức 1-2. Khi tài nguyên định kỳ được dự trữ và được tạo cấu hình ở

trạng thái không hoạt động, tài nguyên miễn thời gian của bề tài nguyên có thể được xác định theo phương thức 2-1 kết hợp với phương thức 2-2.

Ví dụ như, thiết bị đầu cuối có thể xác định thông số cấu hình thứ nhất tương ứng với bề tài nguyên. Các trị số trong thông số cấu hình thứ nhất có thể được tạo cấu hình để xác định khoảng thời gian dự trữ tài nguyên, và thông số cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trị số khác không. Và/hoặc, thiết bị đầu cuối có thể xác định thông số cấu hình thứ hai tương ứng với bề tài nguyên, thông số cấu hình thứ hai được thiết đặt ở trạng thái không hoạt động và trạng thái không hoạt động biểu thị rằng thiết bị đầu cuối không có khả năng dự trữ tài nguyên cho quá trình truyền tải ban đầu của TB khác bằng cách lập lịch SCI của TB. Đối với các thông số cấu hình, thiết bị đầu cuối có thể xác định tài nguyên miễn thời gian của bề tài nguyên theo phương thức 1-1 kết hợp với phương thức 1-2. Ở đây, thông số cấu hình thứ nhất, ví dụ như, có thể là `sl-ResourceReservePeriodList`.

Ví dụ như, thiết bị đầu cuối có thể xác định thông số cấu hình thứ nhất tương ứng với bề tài nguyên, các trị số trong thông số cấu hình thứ nhất được tạo cấu hình để xác định khoảng thời gian dự trữ tài nguyên và thông số cấu hình thứ nhất bao gồm các trị số bằng không. Và/hoặc, thiết bị đầu cuối có thể xác định thông số cấu hình thứ hai tương ứng với bề tài nguyên, thông số cấu hình thứ hai được thiết đặt ở trạng thái không hoạt động và trạng thái không hoạt động biểu thị rằng thiết bị đầu cuối không có khả năng dự trữ tài nguyên cho quá trình truyền tải ban đầu của TB khác bằng cách lập lịch SCI của TB. Đối với các thông số cấu hình này, thiết bị đầu cuối có thể xác định tài nguyên miễn thời gian của bề tài nguyên theo phương thức 2-1 kết hợp với phương thức 2-2. Ở đây, thông số cấu hình thứ hai, ví dụ như, có thể là `sl-MultiReserveResource`.

Ví dụ như, khi thông số cấu hình `sl-ResourceReservePeriodList` tương ứng với bề tài nguyên cần được xác định bởi thiết bị đầu cuối bao gồm các trị số khác không, điều này biểu thị rằng thiết bị đầu cuối có thể lưu trữ các tài nguyên trong bề tài nguyên theo khoảng thời gian được biểu thị bởi `sl-ResourceReservePeriodList`. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể xác định tài nguyên miễn thời gian của bề tài nguyên theo phương thức 1-1 kết hợp với phương thức 1-2. Ngược lại, thiết bị đầu cuối có thể xác định tài nguyên miễn thời gian của bề tài nguyên theo phương thức 2-1 kết hợp với phương thức 2-2.

Ví dụ như, khi thông số cấu hình `sl-MultiReserveResource` tương ứng với bề tài nguyên cần được xác định được thiết đặt bởi thiết bị đầu cuối là “hoạt động”, điều này

biểu thị rằng trong bể tài nguyên, thiết bị đầu cuối có thể lưu trữ các tài nguyên cho quá trình truyền ban đầu TB khác, và trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể xác định tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên theo phương thức 1-1 kết hợp với phương thức 1-2. Ngược lại, thiết bị đầu cuối có thể xác định tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên theo phương thức 2-1 kết hợp với phương thức 2-2.

Theo phương thức này, có thể đảm bảo là vị trí tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên trong khoảng thời gian thứ nhất là không cần thiết phải được giữ nguyên một cách tương đối, điều này thuận lợi cho việc truyền dữ liệu định kỳ. Đối với các bể tài nguyên mà không hỗ trợ sự lưu trữ của các tài nguyên định kỳ, có thể tránh được các khe thời gian dự trữ tăng thêm trong cấu hình các bể tài nguyên, sao cho có thể cải thiện tỷ lệ sử dụng của các tài nguyên.

Lưu ý là đối với phương thức 1-1, khi một quá trình truyền TB lập lịch SCI biểu thị sự dự trữ của các tài nguyên của các TB khác nhau, một phần của các khe thời gian dự trữ có thể là không có sẵn cho cấu hình bể tài nguyên để đảm bảo là số lượng các khe thời gian có khả năng được tạo cấu hình làm bể tài nguyên trong khoảng thời gian thứ nhất là các bội số nguyên của độ dài của ánh xạ bit mà biểu thị cấu hình bể tài nguyên. Đối với phương thức 1-2, nếu một quá trình truyền TB lập lịch SCI không thể biểu thị sự dự trữ của các tài nguyên của các TB khác nhau, một phần của các khe thời gian dự trữ có thể được sử dụng cho cấu hình bể tài nguyên. Ngoài ra, nếu số lượng các khe thời gian có khả năng được tạo cấu hình làm bể tài nguyên trong khoảng thời gian thứ nhất không phải là các bội số nguyên của độ dài của ánh xạ bit biểu thị cấu hình bể tài nguyên, ánh xạ bit vượt quá khoảng thời gian thứ nhất được cắt bớt sau khi ánh xạ bit cho cấu hình bể tài nguyên được ánh xạ đến khe thời gian cuối cùng của khoảng thời gian thứ nhất.

Theo giải pháp kỹ thuật của phương án của sáng chế, khi có các khe thời gian đường lên không hoàn chỉnh trong NR V2X hoặc có sự truyền liên kết phụ được dự trữ không định kỳ, có thể được xác định hiệu quả và rõ ràng các tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên, và có thể cải thiện tỷ lệ sử dụng của các tài nguyên.

Fig.5 là sơ đồ sơ lược của thành phần kiến trúc của thiết bị xác định tài nguyên miền thời gian được đề xuất bởi phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị xác định tài nguyên miền thời gian bao gồm bộ phận xác định 501.

Bộ phận xác định 501 được tạo cấu hình để xác định tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất và để lựa chọn một phần của các khe thời gian từ

tập hợp khe thời gian thứ nhất dựa trên ánh xạ bit thứ nhất, một phần của các khe thời gian tạo ra tài nguyên miền thời gian của bể tài nguyên.

Theo phương thức tùy chọn, bộ phận xác định 501 được tạo cấu hình để xác định tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất như sau:

$$t^{SL} = \{t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{\text{lớn nhất}}^{SL}}\};$$

trong đó $0 \leq t_i^{SL} < M \times 2^\mu$, trị số của M là số lượng các khung con trong khoảng thời gian thứ nhất và trị số của μ được xác định dựa trên không gian sóng mang con trên BWP.

Theo phương thức tùy chọn, tập hợp khe thời gian thứ nhất có thể bao gồm tất cả khe thời gian ngoài các khe thời gian sau đây trong khoảng thời gian thứ nhất:

loại khe thời gian thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi khối tín hiệu đồng bộ hóa liên kết phụ S-SSB;

loại khe thời gian thứ hai, ít nhất một trong số N biểu tượng liên tục được bắt đầu từ biểu tượng thứ m trong loại khe thời gian thứ hai không phải là biểu tượng đường lên, N là các số nguyên dương, và m lớn hơn hoặc bằng 0 nhưng nhỏ hơn 13; và

loại khe thời gian thứ ba, loại khe thời gian thứ ba là các khe thời gian dự trữ.

Theo phương thức tùy chọn, tất cả khe thời gian ngoài các loại khe thời gian thứ nhất và thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất có thể tạo ra tập hợp khe thời gian thứ hai:

$$\{l_0, l_1, \dots, l_{M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}}\}$$

trong đó N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất và N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất;

$$\text{Khi } r = \left\lfloor \frac{n \cdot (M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df})}{N_{\text{dự trữ}}} \right\rfloor, \text{ các khe thời gian } l_r \text{ trong tập hợp khe thời gian thứ}$$

hai là loại khe thời gian thứ ba;

trong đó $0 \leq r < M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}$, $N_{\text{dự trữ}} = M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df} \bmod L_{\text{ánh xạ bit}}$, $L_{\text{ánh xạ bit}}$ biểu diễn độ dài của ánh xạ bit thứ nhất.

Theo phương thức tùy chọn, ánh xạ bit thứ nhất được tạo cấu hình để biểu thị cấu hình miền thời gian của bể tài nguyên.

Bộ phận xác định 501 được tạo cấu hình để xác định khe thời gian t_k^{SL} thuộc về bể tài nguyên dựa trên ánh xạ bit thứ nhất $\{b_0, b_1, \dots, b_{L_{\text{ánh xạ bit}}}\}$, $0 \leq k < M \times 2^\mu -$

$N_{S-SSB} - N_{df} - N_{dự\ trữ}$, k đáp ứng $b_{k \bmod L_{ánh\ xạ\ bit}} = 1$;

trong đó N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất, $N_{dự\ trữ}$ đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ ba trong khoảng thời gian thứ nhất và $L_{ánh\ xạ\ bit}$ biểu diễn độ dài của ánh xạ bit thứ nhất.

Theo phương thức tùy chọn, ánh xạ bit thứ nhất có thể được ánh xạ định kỳ đến mỗi khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất. Trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ nhất biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit thuộc về bể tài nguyên, và trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ hai biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit không thuộc về bể tài nguyên.

Số lượng khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất và độ dài của ánh xạ bit thứ nhất đáp ứng mối quan hệ tích phân bội.

Theo phương thức tùy chọn, bộ phận xác định 501 còn được tạo cấu hình để xác định thông số cấu hình thứ nhất tương ứng với bể tài nguyên, các trị số trong thông số cấu hình thứ nhất được tạo cấu hình để xác định khoảng thời gian dự trữ tài nguyên và thông số cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trị số khác không; và/hoặc xác định thông số cấu hình thứ hai tương ứng với bể tài nguyên, thông số cấu hình thứ hai được thiết đặt ở trạng thái không hoạt động và trạng thái không hoạt động biểu thị rằng thiết bị đầu cuối không có khả năng dự trữ tài nguyên cho quá trình truyền tải ban đầu của TB khác bằng cách lập lịch SCI của TB.

Theo phương thức tùy chọn, tập hợp khe thời gian thứ nhất có thể bao gồm tất cả khe thời gian ngoài các khe thời gian sau đây trong khoảng thời gian thứ nhất:

loại khe thời gian thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi S-SSB; và

loại khe thời gian thứ hai, ít nhất một trong số N biểu tượng liên tục được bắt đầu từ biểu tượng thứ m trong loại khe thời gian thứ hai không phải là biểu tượng đường lên, N là các số nguyên dương, và m lớn hơn hoặc bằng 0 nhưng nhỏ hơn 13.

Theo phương thức tùy chọn, ánh xạ bit thứ nhất được tạo cấu hình để biểu thị cấu hình miền thời gian của bể tài nguyên.

Bộ phận xác định 501 được tạo cấu hình để xác định khe thời gian t_k^{SL} thuộc về bể tài nguyên dựa trên ánh xạ bit thứ nhất $\{b_0, b_1, \dots, b_{L_{ánh\ xạ\ bit}}\}$, $0 \leq k < M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}$, k đáp ứng $b_{k \bmod L_{ánh\ xạ\ bit}} = 1$;

trong đó N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng

thời gian thứ nhất và N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất.

Theo phương thức tùy chọn, ánh xạ bit thứ nhất có thể được ánh xạ định kỳ đến mỗi khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất. Trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ nhất biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit thuộc về bể tài nguyên, và trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ hai biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit không thuộc về bể tài nguyên.

Dưới điều kiện là số lượng các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất và độ dài của ánh xạ bit thứ nhất không đáp ứng mỗi quan hệ tích phân bội, một phần của ánh xạ bit trong ánh xạ bit thứ nhất vượt quá tập hợp khe thời gian thứ nhất có thể được cắt bớt sau khi ánh xạ bit thứ nhất được ánh xạ đến khe thời gian cuối cùng của tập hợp khe thời gian thứ nhất.

Theo phương thức tùy chọn, bộ phận xác định 501 còn được tạo cấu hình để xác định thông số cấu hình thứ nhất tương ứng với bể tài nguyên, các trị số trong thông số cấu hình thứ nhất được tạo cấu hình để xác định khoảng thời gian dự trữ tài nguyên và thông số cấu hình thứ nhất bao gồm các trị số bằng không; và/hoặc xác định thông số cấu hình thứ hai tương ứng với bể tài nguyên, thông số cấu hình thứ hai được thiết đặt ở trạng thái không hoạt động và trạng thái không hoạt động biểu thị rằng thiết bị đầu cuối có thể dự trữ tài nguyên cho quá trình truyền tải ban đầu của TB khác bằng cách lập lịch SCI của TB.

Theo phương thức tùy chọn, trị số của M có thể là 10240.

Theo phương thức tùy chọn, khoảng thời gian thứ nhất có thể là khoảng thời gian SFN hoặc khoảng thời gian DFN.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu là phần mô tả liên quan của thiết bị để xác định tài nguyên miền thời gian theo phương án của sáng chế có thể được hiểu khi tham khảo đến phần mô tả liên quan của phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ kiến trúc sơ lược của thiết bị truyền thông 600 được đề xuất bởi phương án của sáng chế. Thiết bị truyền thông có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng. Thiết bị truyền thông 600 được thể hiện trên Fig.6 bao gồm bộ xử lý 601, và bộ xử lý 601 có thể gọi ra và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo phương án của sáng chế.

Theo tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị truyền thông 600 có thể còn

bao gồm bộ nhớ 620. Bộ xử lý 601 có thể gọi ra và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ 620 để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế.

Bộ nhớ 620 hoặc có thể là thiết bị độc lập mà độc lập với bộ xử lý 610 hoặc có thể được tích hợp trong bộ xử lý 610.

Theo tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị truyền thông 600 có thể còn bao gồm bộ thu phát 630, và bộ xử lý 610 có thể điều khiển bộ thu phát 630 để giao tiếp với thiết bị khác, đặc biệt là gửi thông tin hoặc dữ liệu đến thiết bị khác hoặc nhận thông tin hoặc dữ liệu được gửi bởi thiết bị khác.

Bộ thu phát 630 có thể bao gồm bộ phát và bộ thu. Bộ thu phát 630 có thể còn bao gồm ăngten, và số lượng của ăngten có thể là một hoặc nhiều.

Theo tùy chọn, thiết bị truyền thông 600 có thể cụ thể là thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 600 có thể thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Theo tùy chọn, thiết bị truyền thông 600 cụ thể có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng của phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 600 có thể thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Fig.7 là sơ đồ kiến trúc sơ lược của chip được đề xuất bởi phương án của sáng chế. Chip 700 được thể hiện trên Fig.7 bao gồm bộ xử lý 710, và bộ xử lý 710 có thể gọi ra và chạy chương trình máy tính trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế.

Theo tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.7, chip 700 có thể còn bao gồm bộ nhớ 720. Bộ xử lý 710 có thể truyền và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ 720 để thực hiện phương pháp theo phương án của sáng chế.

Bộ nhớ 720 hoặc có thể là thiết bị độc lập mà độc lập với bộ xử lý 710 hoặc có thể được tích hợp trong bộ xử lý 710.

Theo tùy chọn, chip 700 có thể còn bao gồm giao diện đầu vào 730. Bộ xử lý 710 có thể điều khiển giao diện đầu vào 730 để giao tiếp với thiết bị hoặc chip khác, cụ thể là thu nhận thông tin hoặc dữ liệu được gửi bởi thiết bị hoặc chip khác.

Theo tùy chọn, chip 700 có thể còn bao gồm giao diện đầu ra 740. Bộ xử lý 710 có thể điều khiển giao diện đầu ra 740 để giao tiếp với thiết bị hoặc chip khác, cụ thể là

đưa ra thông tin hoặc dữ liệu được gửi bởi thiết bị hoặc chip khác.

Theo tùy chọn, chip có thể được ứng dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và chip có thể thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Theo tùy chọn, chip có thể được ứng dụng cho thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và chip có thể thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Cần hiểu là chip được đề cập theo phương án của sáng chế có thể cũng được gọi là chip mức hệ thống, chip hệ thống, hệ thống chip hoặc hệ thống trên chip, v.v.

Fig.8 là sơ đồ khối thứ hai của hệ thống truyền thông 800 theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, hệ thống truyền thông 800 bao gồm thiết bị đầu cuối 810 và thiết bị mạng 820.

Thiết bị đầu cuối 810 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong phương pháp, và thiết bị mạng 820 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong phương pháp. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Cần hiểu là bộ xử lý theo phương án của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, mỗi bước của các phương án về phương pháp có thể được hoàn thành bởi mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý hoặc lệnh ở dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor - DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array - FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito và bộ phận phần cứng rời rạc. Mỗi phương pháp, bước và sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện hoặc thực thi. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý cũng có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ và bộ xử lý tương tự. Các bước của phương pháp được bộc lộ kết hợp với các phương án của sáng chế có thể trực tiếp được thể hiện là được thực thi và hoàn thành bởi bộ xử lý giải mã phần cứng hoặc được thực thi và hoàn thành bởi sự kết hợp của phần cứng và các môđun và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được đặt trong

phương tiện lưu trữ hoàn thiện trong lĩnh vực này chẳng hạn như 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 (Programmable ROM - PROM) hoặc PROM xóa được bằng điện (Electrically Erasable PROM - EEPROM) và thanh ghi. Phương tiện lưu trữ được đặt trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ, và hoàn thành các bước của phương pháp kết hợp với phần cứng.

Có thể hiểu là bộ nhớ theo phương án của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là ROM, PROM, PROM xóa được (Erasable PROM - EPROM), EEPROM hoặc bộ nhớ cực nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là RAM, và được sử dụng làm bộ nhớ đệm tốc độ cao bên ngoài. Được mô tả làm ví dụ nhưng không giới hạn là các RAM ở nhiều dạng khác nhau có thể được sử dụng, chẳng hạn như RAM tĩnh (Static RAM - SRAM), RAM động (Dynamic RAM - DRAM), DRAM đồng bộ (Synchronous DRAM - SDRAM), SDRAM tốc độ dữ liệu gấp đôi (Double Data Rate SDRAM - DDRSDRAM), SDRAM nâng cao (Enhanced SDRAM - ESDRAM), DRAM liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM - SLDRAM) và RAM rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM - DR RAM). Lưu ý là bộ nhớ của hệ thống và phương pháp được mô tả trong sáng chế nhằm bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các bộ nhớ thuộc các loại này và các loại phù hợp bất kỳ khác.

Cần hiểu là bộ nhớ được mô tả làm ví dụ nhưng không làm giới hạn. Ví dụ như, bộ nhớ theo các phương án của sáng chế có thể cũng là SRAM, DRAM, SDRAM, DDR SDRAM, ESDRAM, SLDRAM và DR RAM. Nghĩa là, bộ nhớ theo các phương án của sáng chế nhằm bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các bộ nhớ thuộc các loại này và các loại phù hợp bất kỳ khác.

Các phương án của sáng chế cũng đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, phương tiện lưu trữ này được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính.

Theo tùy chọn, phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính có thể được ứng dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và chương trình máy tính cho phép máy tính thực thi các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong mỗi phương pháp của các phương án của sáng chế. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Theo tùy chọn, phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính có thể được

ứng dụng cho đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và chương trình máy tính cho phép máy tính thực thi các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Các phương án của sáng chế cũng đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, sản phẩm chương trình máy tính này bao gồm lệnh chương trình máy tính.

Theo tùy chọn, sản phẩm chương trình máy tính có thể được ứng dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và lệnh chương trình máy tính cho phép máy tính thực thi các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Theo tùy chọn, sản phẩm chương trình máy tính có thể được ứng dụng cho đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và lệnh chương trình máy tính cho phép máy tính thực thi các luồng tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

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

Theo tùy chọn, chương trình máy tính có thể được ứng dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và chương trình máy tính chạy trong máy tính để cho phép máy tính thực thi các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Theo tùy chọn, chương trình máy tính có thể được ứng dụng cho đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và chương trình máy tính chạy trong máy tính để cho phép máy tính thực thi các luồng tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể nhận ra là các bộ phận và các bước thuật toán của mỗi ví dụ được mô tả kết hợp với các phương án được bộc lộ trong sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử hoặc dạng kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện dưới dạng phần cứng hoặc phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình 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, và việc thực hiện như vậy sẽ được coi là nằm trong phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể tìm hiểu rõ ràng về các quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị và bộ phận được mô tả trên đây có thể đề cập đến các quy trình tương ứng theo phương án về phương pháp và sẽ không được trình bày chi tiết ở đây để dễ mô tả và ngắn gọn.

Theo một số phương án được đề xuất bởi sáng chế, cần hiểu là hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo cách khác. Ví dụ như, phương án về thiết bị được mô tả trên đây chỉ là sơ lược, và ví dụ như, việc phân chia các bộ phận chỉ là phân chia chức năng logic, và các kiểu phân chia khác có thể được sử dụng trong quá trình thực hiện thực tế. Ví dụ như, nhiều bộ phận hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số đặc điểm có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, việc ghép nối hoặc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa các thành phần được thể hiện hoặc được trao đổi có thể là ghép nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông của các thiết bị hoặc bộ phận, được thực hiện thông qua một số giao diện, và có thể là ghép nối điện và cơ học hoặc sử dụng các hình thức khác.

Các bộ phận được mô tả là các phần riêng biệt có thể hoặc có thể không bị tách biệt về mặt vật lý, và các phần được thể hiện là các bộ phận có thể hoặc có thể không phải là các bộ phận vật lý, và cụ thể là có thể được bố trí ở cùng một chỗ, hoặc cũng có thể được phân bố tới nhiều bộ phận mạng. Một phần hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn để đạt được mục đích của các giải pháp của các phương án theo yêu cầu thực tế.

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

Khi được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng dưới dạng sản phẩm độc lập, chức năng cũng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính. Dựa trên cách hiểu như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản hoặc các phần đóng góp cho giải pháp kỹ thuật thông thường hoặc một phần của các giải pháp kỹ thuật có thể được thể hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm, và sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, bao gồm nhiều lệnh được tạo cấu hình để cho phép thiết bị máy tính (có thể là

máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng hoặc thiết bị tương tự) thực thi tất cả hoặc một phần các bước của phương pháp trong mỗi phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm: các phương tiện khác nhau có khả năng lưu trữ các mã chương trình, chẳng hạn như đĩa U, đĩa cứng di động, ROM, RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Nội dung mô tả trên đây chỉ là phương thức triển khai cụ thể của sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các phương án thay đổi hoặc thay thế bất kỳ mà hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng khi đọc bản mô tả sáng chế đều nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ bởi sáng chế và sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định tài nguyên miền thời gian, phương pháp này bao gồm:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất; và

chọn, bởi thiết bị đầu cuối, một phần của các khe thời gian từ tập hợp khe thời gian thứ nhất dựa trên ánh xạ bit thứ nhất, trong đó một phần của các khe thời gian tạo ra tài nguyên miền thời gian của bề tài nguyên,

trong đó tập hợp khe thời gian thứ nhất bao gồm tất cả khe thời gian ngoài các khe thời gian sau đây trong khoảng thời gian thứ nhất:

loại khe thời gian thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi khối tín hiệu đồng bộ hóa liên kết phụ (sidelink synchronizing signal block - S-SSB);

loại khe thời gian thứ hai, trong đó ít nhất một trong số N biểu tượng liên tục được bắt đầu từ biểu tượng thứ m trong loại khe thời gian thứ hai không phải là biểu tượng đường lên, N là các số nguyên dương, và m lớn hơn hoặc bằng 0 nhưng nhỏ hơn 13; và

loại khe thời gian thứ ba, loại khe thời gian thứ ba là các khe thời gian dự trữ,

trong đó ánh xạ bit thứ nhất được tạo cấu hình để biểu thị cấu hình miền thời gian của bề tài nguyên;

việc lựa chọn, bởi thiết bị đầu cuối, một phần của các khe thời gian từ tập hợp khe thời gian thứ nhất dựa trên ánh xạ bit thứ nhất bao gồm:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, khe thời gian t_k^{SL} thuộc về bề tài nguyên dựa trên ánh xạ bit thứ nhất $\{b_0, b_1, \dots, b_{L_{\text{ánh xạ bit}}}\}$, $0 \leq k < M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df} - N_{\text{dự trữ}}$, k đáp ứng $b_{k \bmod L_{\text{ánh xạ bit}}} = 1$;

trong đó t_k^{SL} là phần tử có chỉ số k trong tập hợp khe thời gian thứ nhất,

trị số của M là số lượng các khung con trong khoảng thời gian thứ nhất,

trị số của μ được xác định dựa trên không gian sóng mang con trên phần băng thông (bandwidth part - BWP),

N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất, $N_{\text{dự trữ}}$ đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ ba trong khoảng thời gian thứ nhất, và $L_{\text{ánh xạ bit}}$ biểu diễn độ dài của ánh xạ bit thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định, bởi thiết bị đầu cuối, tập hợp khe

thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất bao gồm:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất là

$$t^{SL} = \{t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{\text{lớn nhất}}^{SL}}\}$$

trong đó $0 \leq t_i^{SL} < M \times 2^\mu$, t_i^{SL} là phân tử có chỉ số i trong tập hợp khe thời gian thứ nhất, trị số của M là số lượng các khung con trong khoảng thời gian thứ nhất, và trị số của μ được xác định dựa trên không gian sóng mang con trên phần băng thông (BWP).

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tất cả khe thời gian ngoài các loại khe thời gian thứ nhất và thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất tạo ra tập hợp khe thời gian thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó tập hợp khe thời gian thứ hai là:

$$\{l_0, l_1, \dots, l_{M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}}\}$$

trong đó N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất và N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất;

$$\text{khi } r = \left\lfloor \frac{n \cdot (M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df})}{N_{\text{dự trữ}}} \right\rfloor, \text{ các khe thời gian } l_r \text{ trong tập hợp khe thời gian thứ}$$

hai là loại khe thời gian thứ ba;

trong đó $0 \leq r < M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}$, $N_{\text{dự trữ}} = M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df} \bmod L_{\text{ánh xạ bit}}$, $L_{\text{ánh xạ bit}}$ biểu diễn độ dài của ánh xạ bit thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 2 đến điểm 4, trong đó ánh xạ bit thứ nhất được ánh xạ định kỳ đến mỗi khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất, trong đó trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ nhất biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit thuộc về bể tài nguyên và trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ hai biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit không thuộc về bể tài nguyên; và

số lượng các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất và độ dài của ánh xạ bit thứ nhất đáp ứng mối quan hệ tích phân bội.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 2 đến điểm 4, trong đó trị số của M là 10240.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 4, trong đó khoảng thời gian thứ nhất là khoảng thời gian số khung hệ thống (System Frame Number - SFN) hoặc khoảng thời gian số khung trực tiếp (Direct Frame Number - DFN).

8. Thiết bị xác định tài nguyên miền thời gian, thiết bị này bao gồm:

bộ phận xác định, được tạo cấu hình để xác định tập hợp khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất và để lựa chọn một phần của các khe thời gian từ tập hợp khe thời gian thứ nhất dựa trên ánh xạ bit thứ nhất, trong đó một phần của các khe thời gian tạo ra tài nguyên miền thời gian của bề tài nguyên,

trong đó tập hợp khe thời gian thứ nhất bao gồm tất cả khe thời gian ngoài các khe thời gian sau đây trong khoảng thời gian thứ nhất:

loại khe thời gian thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi khối tín hiệu đồng bộ hóa liên kết phụ (sidelink synchronizing signal block - S-SSB);

loại khe thời gian thứ hai, trong đó ít nhất một trong số N biểu tượng liên tục được bắt đầu từ biểu tượng thứ m trong loại khe thời gian thứ hai không phải là biểu tượng đường lên, N là các số nguyên dương, và m lớn hơn hoặc bằng 0 nhưng nhỏ hơn 13; và

loại khe thời gian thứ ba, loại khe thời gian thứ ba là các khe thời gian dự trữ, trong đó ánh xạ bit thứ nhất được tạo cấu hình để biểu thị cấu hình miền thời gian của bề tài nguyên;

bộ phận xác định được tạo cấu hình để xác định khe thời gian t_k^{SL} thuộc về bề tài nguyên dựa trên ánh xạ bit thứ nhất $\{b_0, b_1, \dots, b_{L_{\text{ánh xạ bit}}}\}$, $0 \leq k < M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df} - N_{\text{dự trữ}}$, k đáp ứng $b_{k \bmod L_{\text{ánh xạ bit}}} = 1$;

trong đó t_k^{SL} là phần tử có chỉ số k trong tập hợp khe thời gian thứ nhất,

trị số của M là số lượng các khung con trong khoảng thời gian thứ nhất,

trị số của μ được xác định dựa trên không gian sóng mang con trên phần băng thông (BWP),

N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất, $N_{\text{dự trữ}}$ đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ ba trong khoảng thời gian thứ nhất và $L_{\text{ánh xạ bit}}$ biểu diễn độ dài của ánh xạ bit thứ nhất.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ phận xác định được tạo cấu hình để xác định tập hợp

khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất như sau:

$$t^{SL} = \{t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{\text{lớn nhất}}^{SL}}\}$$

trong đó $0 \leq t_i^{SL} < M \times 2^\mu$, t_i^{SL} là phần tử có chỉ số i trong tập hợp khe thời gian thứ nhất, trị số của M là số lượng các khung con trong khoảng thời gian thứ nhất và trị số của μ được xác định dựa trên không gian sóng mang con trên phần băng thông (BWP).

10. Thiết bị theo điểm 8, trong đó tất cả khe thời gian ngoài các loại khe thời gian thứ nhất và thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất tạo ra tập hợp khe thời gian thứ hai.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó tập hợp khe thời gian thứ hai là:

$$\{l_0, l_1, \dots, l_{M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}}\}$$

trong đó N_{S-SSB} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất và N_{df} đề cập đến số lượng của loại khe thời gian thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất;

khi $r = \left\lfloor \frac{n \cdot (M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df})}{N_{\text{dự trữ}}} \right\rfloor$, các khe thời gian l_r trong tập hợp khe thời gian thứ hai là

loại khe thời gian thứ ba;

trong đó $0 \leq r < M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df}$, $N_{\text{dự trữ}} = M \times 2^\mu - N_{S-SSB} - N_{df} \bmod L_{\text{ánh xạ bit}}$, $L_{\text{ánh xạ bit}}$ biểu diễn độ dài của ánh xạ bit thứ nhất.

12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 9 đến điểm 11, trong đó ánh xạ bit thứ nhất được ánh xạ định kỳ đến mỗi khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất, trong đó trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ nhất biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit thuộc về bể tài nguyên và trị số của bit trong ánh xạ bit thứ nhất là trị số thứ hai biểu diễn là khe thời gian tương ứng với bit không thuộc về bể tài nguyên; và

số lượng các khe thời gian trong tập hợp khe thời gian thứ nhất và độ dài của ánh xạ bit thứ nhất đáp ứng mỗi quan hệ tích phân bội.

13. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 9 đến điểm 11, trong đó trị số của M là 10240.

14. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 8 đến điểm 11, trong đó khoảng

thời gian thứ nhất là khoảng thời gian số khung hệ thống (System Frame Number - SFN) hoặc khoảng thời gian số khung trực tiếp (Direct Frame Number - DFN).

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

16. Chip, bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi và chạy chương trình máy tính để cho phép thiết bị được trang bị chip này thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 7.

17. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính không tạm thời, lưu trữ chương trình máy tính mà cho phép máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 7.

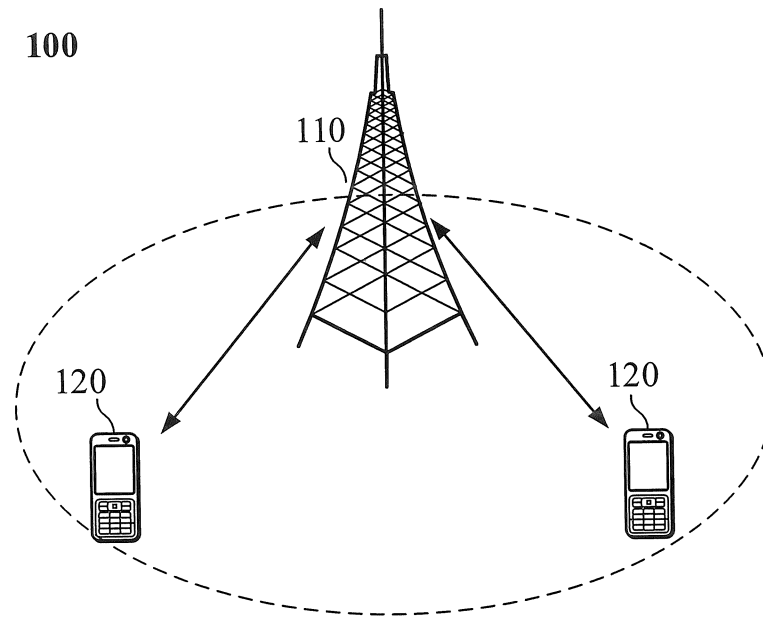
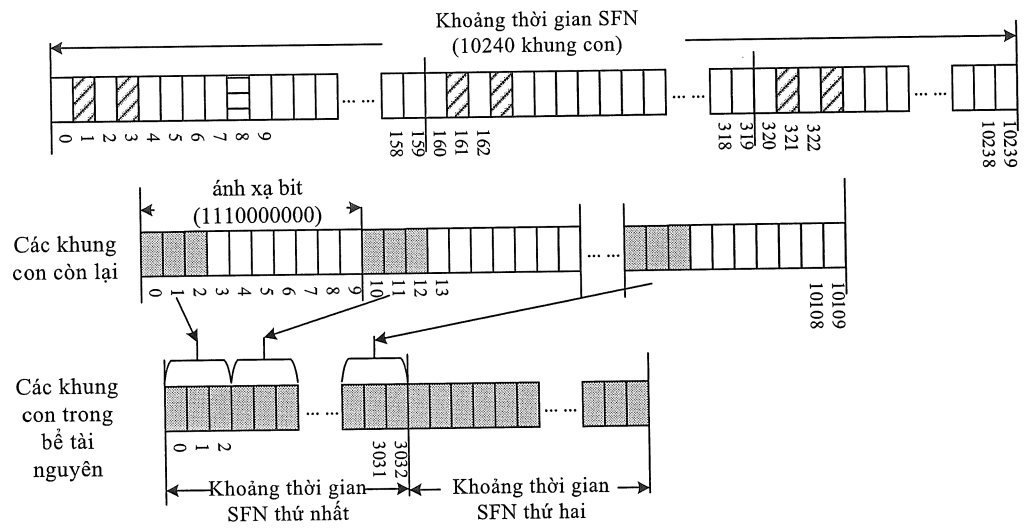
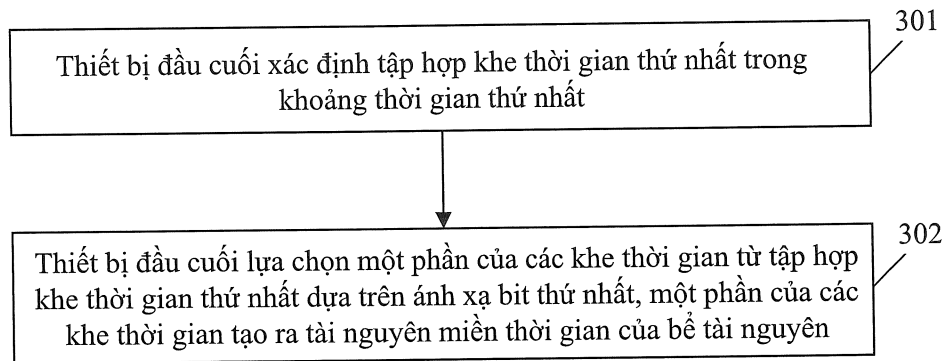


FIG. 1

**FIG. 2**

**FIG. 3**

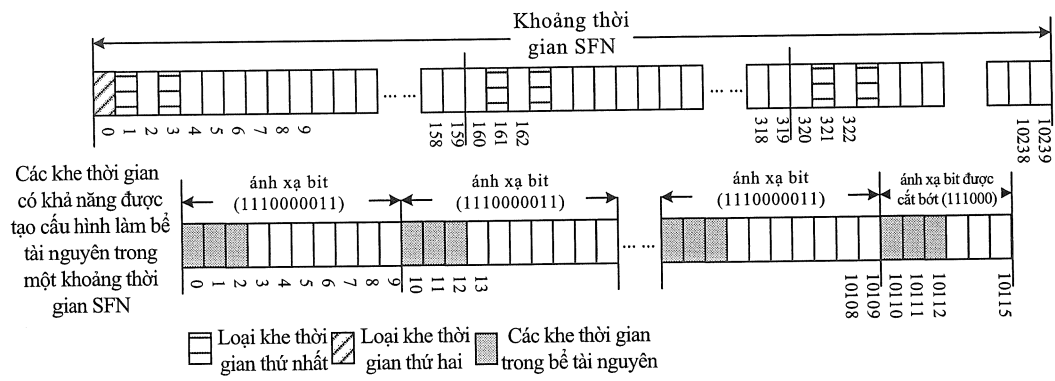
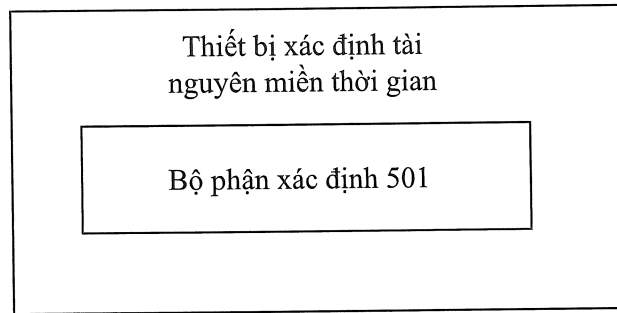
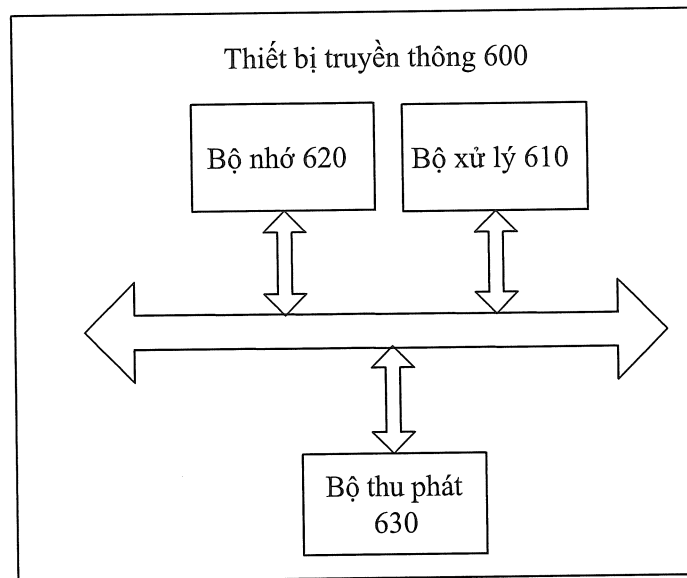
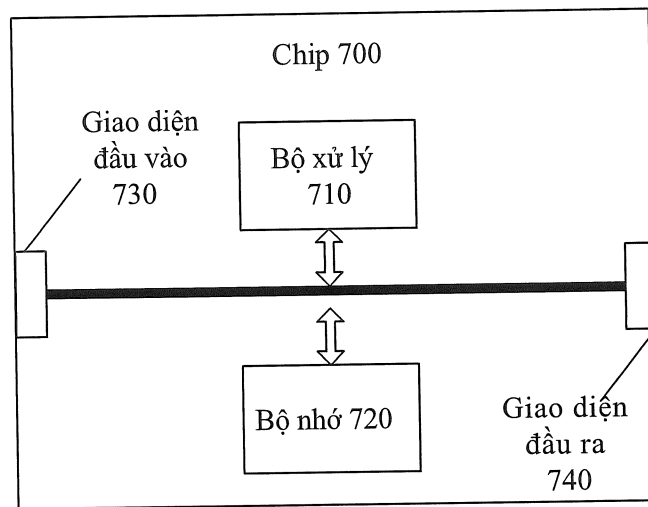
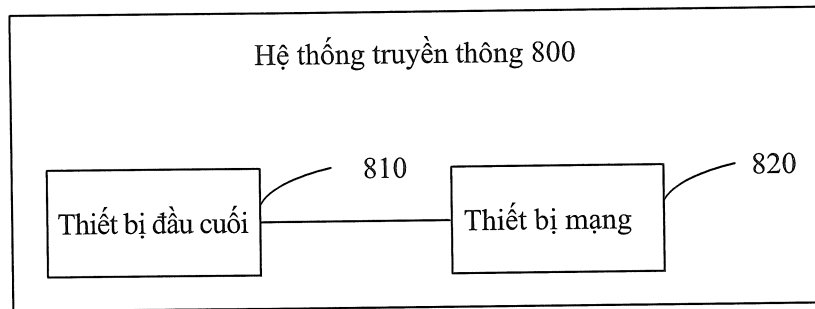


FIG. 4

**FIG. 5**

**FIG. 6**

**FIG. 7**

**FIG. 8**