



(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)



1-0042601

(51)^{2020.01} H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2021-08423

(22) 27/05/2020

(86) PCT/CN2020/092637 27/05/2020

(87) WO2020/238964 03/12/2020

(30) 201910465673.7 30/05/2019 CN

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/03/2022 408

(73) Vivo Mobile Communication Co., Ltd. (CN)

#283, BBK Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) SHEN, Xiaodong (CN); LI, Na (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP ÁNH XẠ TÀI NGUYÊN VÀ THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG

(21) 1-2021-08423

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp ánh xạ tài nguyên và thiết bị người dùng. Phương pháp bao gồm các bước: ánh xạ kênh đích đến tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, trong đó kênh đích mang dữ liệu thứ nhất, và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất; và giá trị số thứ nhất được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian đích trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ; tài nguyên miền thời gian đích là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất; và tài nguyên miền thời gian thứ nhất là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích.

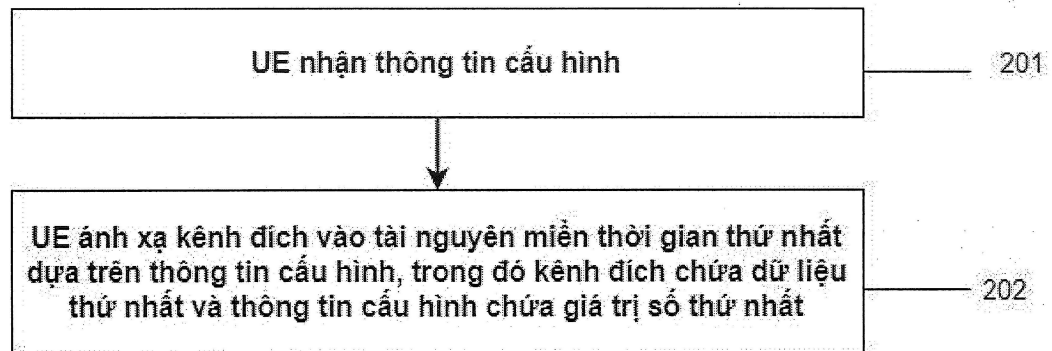


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp ánh xạ tài nguyên và thiết bị người dùng (User Equipment, UE).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ truyền thông, các băng tần không được cấp phép (Unlicensed Band) đóng vai trò bổ sung cho các băng tần được cấp phép (License Band) để cải thiện việc sử dụng tần số.

Hiện nay, trong hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR), các bản đồ bit (bitmap) dựa trên truy cập đường lên tự trị (Autonomous Uplink Access, AUL) trong quyền truy cập hỗ trợ được cấp phép nâng cao hơn (Further Enhanced Licensed Assisted Access, FeLAA) có thể được sử dụng làm cơ chế nâng cao để cấu hình các tài nguyên miền thời gian để truyền tải đường lên tự trị (cấp phát được cấu hình) trong các băng tần không được cấp phép. Cụ thể, trong bản đồ bit để truy cập đường lên tự trị, một bit có thể đại diện cho một khung con hoặc một chu kỳ thời gian. Khi một bit đại diện cho một khung con, một bản đồ bit bao gồm 40 bit, tuy nhiên, thường yêu cầu khoảng thời gian cho cấu hình bản đồ bit (có nghĩa là khoảng thời gian sử dụng tài nguyên miền thời gian) chia hết cho 40 để cho phép việc cấu hình định kỳ, dẫn đến cấu hình chu kỳ bản đồ bit kém linh hoạt. Khi một bit đại diện cho một chu kỳ thời gian, nếu các khoảng cách sóng mang con khác nhau tương ứng với cùng một chu kỳ cấu hình bản đồ bit, thì số lượng bit tương ứng với mỗi dải tần số được cố định trong cùng một chu kỳ thời gian, dẫn đến số lượng bit ít linh hoạt hơn trong bản đồ bit. Kết quả là, cấu hình của tài nguyên miền thời gian không linh hoạt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất phương pháp ánh xạ tài nguyên và thiết bị người dùng, để giải quyết vấn đề về tính linh hoạt tương đối thấp trong cấu hình tài nguyên miền thời gian.

Để khắc phục vấn đề kỹ thuật nêu trên, các phương án thực hiện của sáng chế được thực hiện như sau:

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp ánh xạ tài nguyên. Phương pháp có thể được áp dụng cho thiết bị người dùng (User Equipment, UE). Phương pháp bao gồm các bước: ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, trong đó kênh đích mang dữ liệu thứ nhất, và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất; và giá trị số thứ nhất được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian đích trong mỗi chu kỳ, hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ; tài nguyên miền thời gian đích là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất; và tài nguyên miền thời gian thứ nhất là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất UE. UE bao gồm mô-đun xử lý. Mô-đun xử lý được cấu hình để ánh xạ kênh đích đến tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, trong đó kênh đích mang dữ liệu thứ nhất và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất; và giá trị số thứ nhất được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian đích trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ; tài nguyên miền thời gian đích là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất; và tài nguyên miền thời gian thứ nhất là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất UE, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và chạy trên bộ xử lý. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp ánh xạ tài nguyên theo khía cạnh thứ nhất được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc bởi máy tính. Chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc bởi máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp ánh xạ tài nguyên theo khía cạnh thứ nhất được thực hiện.

Trong các phương án thực hiện của sáng chế, kênh đích có thể được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, trong đó kênh đích mang dữ liệu thứ nhất và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất; và giá trị số thứ nhất được

sử dụng để cho biết số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ; tài nguyên miền thời gian đích là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất; và tài nguyên miền thời gian thứ nhất là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích. Trong giải pháp này, giá trị số thứ nhất trong thông tin cấu hình có thể được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ. Do đó, số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ có thể được cấu hình linh hoạt bằng cách cấu hình giá trị số thứ nhất, để cấu hình linh hoạt, dựa trên thông tin cấu hình, tài nguyên miền thời gian thứ nhất để ánh xạ kênh đích theo các phương án thực hiện của sáng chế, do đó cải thiện tính linh hoạt trong cấu hình của các tài nguyên miền thời gian.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa hệ thống truyền thông theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là giản đồ thứ nhất minh họa phương pháp ánh xạ tài nguyên theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là giản đồ thứ hai minh họa phương pháp ánh xạ tài nguyên theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là giản đồ thứ nhất minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là giản đồ thứ hai minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6 là giản đồ thứ ba minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.7 là giản đồ thứ tư minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.8 là giản đồ thứ năm minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.9 là giản đồ thứ sáu minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.10 là giản đồ thứ bảy minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.11 là giản đồ thứ tám minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.12 là giản đồ thứ chín minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.13 là giản đồ thứ mười minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.14 là giản đồ thứ mười một minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.15 là giản đồ thứ mười hai minh họa quá trình ánh xạ kênh tới tài nguyên miền thời gian theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.16 là sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa thiết bị người dùng (UE) theo phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.17 là giản đồ minh họa thiết phần cứng của UE theo phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và đầy đủ hơn thông qua các phương án thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế. Dựa trên các phương án thực hiện của sáng chế, tất cả các phương án thực

hiện khác được tạo ra bởi người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật mà không cần có nỗ lực sáng tạo vẫn thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Thuật ngữ “và/hoặc” trong sáng chế mô tả mối quan hệ liên kết của các đối tượng liên quan được đề cập và thể hiện rằng có thể tồn tại ba mối quan hệ. Ví dụ, A và/hoặc B đại diện cho ba trường hợp sau: chỉ có A tồn tại, cả A và B đều tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ký hiệu “/” trong bản mô tả chỉ ra mối quan hệ mà các đối tượng liên kết nằm trong mối quan hệ “hoặc”, ví dụ, A/B có nghĩa là A hoặc B.

Các thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” trong phần mô tả và các yêu cầu bảo hộ của sáng chế được sử dụng để phân biệt các đối tượng tương tự, thay vì mô tả thứ tự cụ thể của các đối tượng. Ví dụ, đơn vị miền thời gian thứ nhất, đơn vị miền thời gian thứ hai và tương tự được sử dụng để phân biệt giữa các đơn vị miền thời gian khác nhau, thay vì mô tả thứ tự cụ thể của các đơn vị miền thời gian.

Trong các phương án thực hiện của sáng chế, các thuật ngữ như “ví dụ” hoặc “ví dụ như” được sử dụng để thể hiện các ví dụ, các hình minh họa hoặc các mô tả. Phương án thực hiện hoặc sơ đồ thiết kế bất kỳ được mô tả là “ví dụ” hoặc “ví dụ như” trong các phương án thực hiện của sáng chế không được hiểu là ưu tiên hoặc có lợi thế hơn so với các phương án thực hiện hoặc sơ đồ thiết kế khác. Cụ thể, các thuật ngữ như “ví dụ” hoặc “ví dụ như” được sử dụng để trình bày các khái niệm liên quan theo cách cụ thể.

Trong các phương án thực hiện của sáng chế, trừ khi có quy định khác, “nhiều” có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai. Ví dụ, nhiều thành phần chỉ ra hai hoặc nhiều hơn hai thành phần.

Phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp ánh xạ tài nguyên và thiết bị người dùng. Kênh đích có thể được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, trong đó kênh đích mang dữ liệu thứ nhất và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất; và giá trị số thứ nhất được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian đích trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ; tài nguyên miền thời gian đích là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất; và tài nguyên miền thời gian thứ nhất là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích. Theo phương án thực hiện, giá trị số thứ nhất trong thông tin cấu hình có thể được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ trong

mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ. Do đó, số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ có thể được cấu hình linh hoạt bằng cách cấu hình giá trị số thứ nhất, để cấu hình linh hoạt, dựa trên thông tin cấu hình, tài nguyên miền thời gian thứ nhất để ánh xạ kênh đích theo các phương án thực hiện của sáng chế, do đó cải thiện tính linh hoạt trong cấu hình của các tài nguyên miền thời gian.

Phương pháp ánh xạ tài nguyên và thiết bị người dùng được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế có thể được áp dụng cho hệ thống truyền thông và có thể được áp dụng cụ thể cho tình huống của các cấu hình tài nguyên miền thời gian dựa trên truyền dẫn cấp phát được cấu hình.

Như được minh họa trên Fig.1, Fig.1 là sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa hệ thống truyền thông theo phương án thực hiện của sáng chế. Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị người dùng (User Equipment, UE) 01 và thiết bị mạng truy nhập 02. Kết nối có thể được thiết lập giữa UE 01 và thiết bị mạng truy cập 02.

Cần lưu ý rằng, theo các phương án thực hiện của sáng chế, UE 01 và thiết bị mạng truy cập 02 được minh họa trên Fig.1 có thể được kết nối không dây.

UE là thiết bị cung cấp cho người dùng kết nối thoại và/hoặc dữ liệu, thiết bị cầm tay có chức năng kết nối có dây/không dây, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây. UE có thể giao tiếp với một hoặc nhiều thiết bị mạng lõi thông qua mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network, RAN). UE là thiết bị đầu cuối di động như điện thoại di động (hoặc còn được gọi là điện thoại “tế bào”) và máy tính có thiết bị đầu cuối di động, chẳng hạn như thiết bị di động, bỏ túi, cầm tay, máy tính tích hợp sẵn hoặc thiết bị di động trong xe, có trao đổi giọng nói và/hoặc dữ liệu với RAN; hoặc là một thiết bị, chẳng hạn như điện thoại dịch vụ liên lạc cá nhân (Personal Communication Service, PCS), điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (SIP), trạm vòng cục bộ không dây (wireless local loop, WLL) hoặc trợ lý kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA). UE còn có thể được gọi là đại lý người dùng (User Agent), thiết bị đầu cuối hoặc tương tự.

Thiết bị mạng truy cập là thiết bị được triển khai trong RAN và được cấu hình để cung cấp chức năng giao tiếp không dây cho UE. Theo phương án thực hiện của sáng chế,

thiết bị mạng truy nhập là trạm gốc và trạm gốc bao gồm nhiều dạng khác nhau, chẳng hạn như trạm gốc vĩ mô, trạm gốc vi mô, trạm chuyển tiếp và điểm truy cập. Tên của các thiết bị có các chức năng của trạm gốc có thể khác nhau trong các hệ thống sử dụng các công nghệ truy nhập vô tuyến khác nhau. Ví dụ, trạm gốc có thể được gọi là trạm gốc 5G (gNB) trong hệ thống thông tin di động thế hệ thứ năm (5-Generation, 5G), có thể được gọi là trạm gốc phát triển (evolved NodeB, eNB) trong hệ thống truyền thông không dây thế hệ thứ tư (4-Generation, 4G), chẳng hạn như hệ thống phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE) hoặc có thể được gọi là trạm gốc (Node B) trong hệ thống truyền thông di động thế hệ thứ ba (3-Generation, 3G). Với sự phát triển của các công nghệ truyền thông, tên “trạm gốc” có thể thay đổi.

Phần dưới đây mô tả chi tiết phương pháp ánh xạ tài nguyên và thiết bị người dùng được đề xuất trong các phương án thực hiện của sáng chế bằng cách sử dụng các phương án cụ thể và các tình huống ứng dụng của nó có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Dựa trên hệ thống truyền thông thể hiện trong Fig.1, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp ánh xạ tài nguyên. Theo Fig.2, phương pháp có thể được áp dụng cho thiết bị người dùng UE và phương pháp bao gồm các bước 201 và 202 sau đây.

Bước 201: UE lấy thông tin cấu hình.

Có thể tùy chọn, thông tin cấu hình có thể được cấu hình bởi thiết bị phía mạng, được xác định trước trong giao thức truyền thông hoặc được cấu hình cho UE. Điều này có thể được xác định cụ thể dựa trên yêu cầu sử dụng thực tế và không bị giới hạn trong các phương án thực hiện của sáng chế.

Có thể tùy chọn, trong trường hợp thông tin cấu hình được cấu hình bởi thiết bị mạng, bước 201 ở trên có thể cụ thể là: UE nhận thông tin cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập.

Ví dụ, theo Fig.3, sau khi thiết bị mạng truy cập cấu hình thông tin cấu hình, thiết bị mạng truy cập có thể truyền báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC) tới UE, trong đó báo hiệu RRC bao gồm thông tin cấu hình. Bằng cách này, UE nhận được báo hiệu RRC và nhận được thông tin cấu hình từ báo hiệu RRC.

Cần lưu ý rằng ví dụ ở trên trong đó thiết bị mạng truy cập truyền tới UE, báo hiệu RRC bao gồm thông tin cấu hình được sử dụng để mô tả ví dụ và không tạo thành bất kỳ giới hạn nào đối với các phương án thực hiện của sáng chế. Có thể hiểu rằng trong quá trình triển khai thực tế, thiết bị mạng truy nhập có thể truyền các loại của báo hiệu hoặc các tài nguyên khác tới UE, và các loại của báo hiệu hoặc các tài nguyên khác bao gồm thông tin cấu hình. Điều này có thể được xác định cụ thể dựa trên yêu cầu sử dụng thực tế

Bước 202: UE ánh xạ kênh đích đến tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, trong đó kênh đích mang dữ liệu thứ nhất và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất.

Giá trị số thứ nhất có thể được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ (chu kỳ hoặc được gọi là chu kỳ cấu hình) trong tài nguyên miền thời gian đích hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi kỳ (chu kỳ cấu hình). Tài nguyên miền thời gian đích là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất. Tài nguyên miền thời gian thứ nhất là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích.

Có thể tùy chọn, thông tin cấu hình có thể còn bao gồm độ dài chu kỳ, vị trí bắt đầu thứ nhất và số lượng thứ nhất.

Độ dài chu kỳ là độ dài của mỗi chu kỳ (chu kỳ cấu hình) trong tài nguyên miền thời gian đích.

Vị trí bắt đầu thứ nhất là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất trong tài nguyên miền thời gian đích trong chu kỳ thứ nhất (chu kỳ cấu hình thứ nhất).

Số lượng thứ nhất là số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai được chiếm bởi một kênh trong tài nguyên miền thời gian đích trong mỗi chu kỳ (chu kỳ cấu hình).

Cần lưu ý rằng vị trí bắt đầu thứ nhất và số lượng thứ nhất có thể được gọi chung là cấu hình tài nguyên miền thời gian (SLIV).

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, tài nguyên miền thời gian đích có thể là tài nguyên miền thời gian của quang phổ không được cấp phép hoặc tài nguyên miền thời gian của quang phổ được cấp phép. Điều này có thể được xác định cụ

thể dựa trên yêu cầu sử dụng thực tế và không bị giới hạn trong các phương án thực hiện của sáng chế.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, kênh đích bao gồm một hoặc nhiều kênh.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, kênh đích là kênh đường lên, chẳng hạn như kênh chia sẻ đường lên vật lý (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH). Chắc chắn, kênh đích là các kênh khả thi khác. Điều này có thể được xác định cụ thể dựa trên yêu cầu sử dụng thực tế và không bị giới hạn trong các phương án thực hiện của sáng chế.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, trong trường hợp kênh đích bao gồm nhiều PUSCH, mỗi PUSCH có thể là một khối tài nguyên PUSCH cụ thể.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, đơn vị miền thời gian thứ hai có thể là một ký hiệu (symbol).

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là một khe (slot).

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, độ dài của một đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể lớn hơn độ dài của một đơn vị miền thời gian thứ hai. Ví dụ, độ dài của một đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là một khe và một khe bao gồm 4, 7 hoặc 14 ký hiệu. Độ dài của đơn vị miền thời gian thứ hai là một ký hiệu.

Cần lưu ý rằng trong Fig.4 đến Fig.15 trong các phương án thực hiện của sáng chế, độ dài của một đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là 14 ký hiệu được sử dụng làm ví dụ để giải thích mẫu. Có thể hiểu rằng điều này không bị giới hạn trong các phương án thực hiện của sáng chế.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, thông tin cấu hình có thể còn bao gồm phần bù thứ nhất (offset) và phần bù thứ nhất có thể là phần bù của tài nguyên miền thời gian đích. Có thể hiểu rằng phần bù thứ nhất được cấu hình, để UE có thể xác định vị trí bắt đầu (thời gian bắt đầu) của tài nguyên miền thời gian đích.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, thông tin cấu hình có thể còn bao gồm giá trị số thứ hai. Giá trị số thứ hai có thể là số các chu kỳ trong tài nguyên miền thời gian đích và giá trị số thứ hai có thể là một số nguyên dương. Có thể hiểu rằng giá trị số thứ hai được cấu hình để UE có thể xác định số chu kỳ cho các thời gian truyền lại.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, giá trị số thứ nhất là một số nguyên lớn hơn hoặc bằng 0 và giá trị số thứ nhất có thể nhỏ hơn hoặc bằng giá trị số thứ hai. Giá trị số thứ hai là số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng bao gồm trong mỗi chu kỳ.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ hoặc giá trị số hợp lệ. Giá trị số không hợp lệ là 0 hoặc $+\infty$ và giá trị số hợp lệ là 1, 2, 3, 4 hoặc các số nguyên dương khả dĩ khác.

Có thể tùy chọn, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1.

Cụ thể, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ và độ dài của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1. Trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ và độ dài của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, thì số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1.

Ví dụ, giả định rằng giá trị số thứ nhất là 0, độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là 14 ký hiệu và độ dài chu kỳ là 7 ký hiệu. Vì giá trị số thứ nhất là một giá trị số không hợp lệ nên số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1.

Ví dụ, giả định rằng giá trị số thứ nhất là 0, độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là 7 ký hiệu và độ dài chu kỳ là 14 ký hiệu. Vì giá trị số thứ nhất là một giá trị số không hợp lệ nên số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1.

Có thể tùy chọn, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất.

Cụ thể, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ, thì số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất. Trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, thì số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất.

Ví dụ, giả định rằng giá trị số thứ nhất là 2, độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là 14 ký hiệu và độ dài chu kỳ là 7 ký hiệu. Vì giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ, nên số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 2.

Ví dụ, giả định rằng giá trị số thứ nhất là 2, độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là 7 ký hiệu và độ dài chu kỳ là 14 ký hiệu. Vì giá trị số thứ nhất là một giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn độ dài chu kỳ, nên số lượng các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ là 2.

Phương án thực hiện này của sáng chế đề xuất phương pháp ánh xạ tài nguyên. Vì giá trị số thứ nhất trong thông tin cấu hình có thể được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ. Do đó, số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ có thể được cấu hình linh hoạt bằng cách cấu hình giá trị số thứ nhất, để cấu hình linh hoạt, dựa trên thông tin cấu hình, tài nguyên miền thời gian thứ nhất để ánh xạ kênh đích theo các phương án thực hiện của sáng chế, do đó cải thiện tính linh hoạt trong cấu hình của các tài nguyên miền thời gian.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, bước 202 ở trên có thể được thực hiện cụ thể bằng bước 202A sau.

Bước 202A: trong mỗi chu kỳ, UE ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, sau khi vị trí bắt đầu của tài nguyên miền thời gian đích được xác định dựa trên phần bù thứ nhất, UE có thể xác định tài nguyên

miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ và ánh xạ kênh đích đến tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong từng chu kỳ.

Cụ thể, bước 202A ở trên có thể được thực hiện bởi bất kỳ một trong các bước sau từ (1) đến (3):

(1) Trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1. Tương ứng, bước 202A ở trên có thể được triển khai cụ thể bằng các bước 202A1 và 202A2 sau.

Bước 202A1: Trong mỗi chu kỳ, UE xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình.

Bước 202A2: UE ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

Tài nguyên miền thời gian thứ nhất có thể là L các đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp từ vị trí bắt đầu thứ nhất. L là số lượng thứ nhất và L là số nguyên dương.

Cần lưu ý rằng để biết chi tiết về các bước 202A1 và 202A2 ở trên, có thể tham khảo phần mô tả liên quan đến cấu hình của các tài nguyên miền thời gian trong bản phát hành NR 5. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Ví dụ, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ (ví dụ, $N = 0$), giả sử vị trí bắt đầu thứ nhất được ký hiệu là S và số lượng thứ nhất được ký hiệu là L , thời gian bắt đầu để ánh xạ một kênh trong mỗi chu kỳ là $[S, S + L - 1]$.

Theo Fig.4, ví dụ trong đó giá trị số thứ nhất N là 0, độ dài chu kỳ X là 7, vị trí bắt đầu thứ nhất S là 0 và số lượng thứ nhất L là 2 được sử dụng để giải thích mẫu. Bởi vì giá trị số thứ nhất N là 0 là một giá trị số không hợp lệ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1. Ngoài ra, vì vị trí bắt đầu thứ nhất S là 0, vị trí bắt đầu trong mỗi chu kỳ là vị trí bắt đầu để ánh xạ một kênh trong mỗi chu kỳ. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu $T1$ của chu kỳ thứ nhất là tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong chu kỳ thứ nhất; hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu $T2$ của chu kỳ thứ hai là tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong chu kỳ thứ hai; hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu $T3$ của chu kỳ thứ ba là tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong chu kỳ thứ ba; hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị

trí bắt đầu T4 của chu kỳ thứ tư là tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong chu kỳ thứ tư; ...; và tương tự như thế. Theo cách này, PUSCH có thể được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ.

Theo phương pháp ánh xạ tài nguyên được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ, số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ có thể được cấu hình thành 1, để một kênh có thể được ánh xạ trong từng chu kỳ.

(2) Trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài trong số các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ, thì số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất. Tương ứng, bước 202A ở trên có thể được thực hiện cụ thể bởi các bước 202A3 và 202A4 sau.

Bước 202A3: Trong mỗi chu kỳ, UE xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình.

Bước 202A4: UE ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

Tài nguyên miền thời gian thứ nhất có thể là N tài nguyên con ánh xạ thứ nhất liên tiếp từ vị trí bắt đầu thứ nhất. Số đơn vị miền thời gian thứ hai trong mỗi N tài nguyên con ánh xạ thứ nhất là số lượng thứ nhất và N là giá trị số thứ nhất.

Có thể tùy chọn, kênh đích bao gồm nhiều kênh con và mỗi kênh con có thể được ánh xạ tới ít nhất một tài nguyên con ánh xạ thứ nhất.

Ví dụ, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ, giả sử rằng giá trị số thứ nhất được ký hiệu là N, thì vị trí bắt đầu thứ nhất được ký hiệu là S và số lượng thứ nhất được ký hiệu là L, thời gian bắt đầu để ánh xạ ít nhất một kênh trong mỗi chu kỳ là [S, S+ L- 1], [S+ L, S+ 2L- 1], ..., [S+ (N- 1) * L, S+ N* L- 1].

$N \leq \text{hàm sàn} \{X/L\}$ ($N \leq \text{floor}\{X/L\}$), trong đó hàm sàn $\{\}$ (floor $\{\}$) là hàm thu được kết quả bằng cách làm tròn xuống.

Theo Fig.5, một ví dụ trong đó giá trị số thứ nhất N là 2, độ dài chu kỳ X là 7, vị trí bắt đầu thứ nhất S là 0 và số lượng thứ nhất L là 2 được sử dụng để mô tả ví dụ. Bởi vì giá trị số thứ nhất N là 2 là một giá trị số hợp lệ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 2. Ngoài ra, vì vị trí bắt đầu thứ nhất S là 0, vị trí bắt đầu trong mỗi chu kỳ là vị trí bắt đầu cho ánh xạ kênh thứ nhất trong mỗi chu kỳ. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu $T1$ của chu kỳ thứ nhất là tài nguyên con ánh xạ thứ nhất trong chu kỳ thứ nhất, và hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ tài nguyên con ánh xạ thứ nhất trong chu kỳ thứ nhất là tài nguyên con ánh xạ thứ nhất thứ hai trong chu kỳ thứ nhất; hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu $T2$ của chu kỳ thứ hai là tài nguyên con ánh xạ thứ nhất trong chu kỳ thứ hai và hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ tài nguyên con ánh xạ thứ nhất trong chu kỳ thứ hai là tài nguyên con ánh xạ thứ nhất thứ hai trong chu kỳ thứ hai; hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu $T3$ của chu kỳ thứ ba là tài nguyên con ánh xạ thứ nhất lần thứ nhất trong chu kỳ thứ ba, và hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ tài nguyên con ánh xạ thứ nhất lần thứ nhất trong chu kỳ thứ ba là tài nguyên con ánh xạ thứ nhất lần thứ hai trong chu kỳ thứ ba; hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu $T4$ của chu kỳ thứ tư là tài nguyên con ánh xạ thứ nhất lần thứ nhất trong chu kỳ thứ tư, và hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ tài nguyên con ánh xạ thứ nhất lần thứ nhất trong chu kỳ thứ tư là tài nguyên con ánh xạ thứ nhất lần thứ hai trong chu kỳ thứ tư; ...; và tương tự như thế. Bằng cách này, sau khi UE xác định hai tài nguyên con ánh xạ thứ nhất trong mỗi chu kỳ, một PUSCH có thể được ánh xạ tới mỗi tài nguyên con ánh xạ thứ nhất trong mỗi chu kỳ.

Theo phương pháp ánh xạ tài nguyên được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ, thì số các kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ có thể được cấu hình thành giá trị số thứ nhất và do đó các kênh có số lượng bằng giá trị số thứ nhất có thể được ánh xạ trong mỗi chu kỳ.

(3) Trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, thì số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất. Tương ứng, bước 202A ở trên có thể được thực hiện cụ thể bởi các bước 202A5, 202A6 và 202A7 sau đây.

Bước 202A5: Trong mỗi chu kỳ, UE xác định các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng dựa trên thông tin cấu hình.

M là giá trị số thứ nhất và M là một số nguyên dương.

Ví dụ, nếu giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ 3, thì số đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ là 3; nếu giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ 4, thì số đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ là 4; hoặc nếu giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ 5, thì số đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ là 5.

Bước 202A6: UE xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất từ các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng.

Có thể tùy chọn, tài nguyên miền thời gian thứ nhất có thể là một phần hoặc tất cả các tài nguyên trong các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng.

Có thể tùy chọn, bước 202A6 ở trên có thể cụ thể bao gồm: UE xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất từ M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng dựa trên thông tin cấu hình bằng cách sử dụng phương thức đích. Phương thức đích là cách thức thứ nhất, cách thức thứ hai hoặc cách thức thứ ba.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, cách thức thứ nhất có thể là tài nguyên ánh xạ của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, cách thức thứ hai có thể là tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất trong số các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất, và các tài nguyên ánh xạ của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng khác trong số M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là các tài nguyên đích thứ hai.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, cách thức thứ ba có thể là tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất trong số M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất, tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng cuối cùng trong số M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ ba và các tài nguyên ánh xạ của các đơn vị miền

thời gian thứ nhất khả dụng khác trong số M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là các tài nguyên đích thứ hai.

Cần lưu ý rằng theo bất kỳ một trong ba cách nói trên, tài nguyên ánh xạ của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể tạo thành tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

Có thể tùy chọn, tài nguyên đích thứ nhất là tài nguyên thứ nhất, tài nguyên thứ hai hoặc tài nguyên thứ ba.

Có thể tùy chọn, tài nguyên đích thứ hai là tài nguyên thứ tư hoặc tài nguyên thứ năm.

Có thể tùy chọn, tài nguyên đích thứ ba là tài nguyên thứ sáu.

(a) Tài nguyên thứ nhất có thể là K các tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất. Số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai trong mỗi tài nguyên con ánh xạ thứ hai có thể là số lượng thứ nhất, và K có thể là giá trị nhận được bằng cách làm tròn xuống tỷ số của hiệu số thứ nhất với đại lượng thứ nhất. Hiệu số thứ nhất là hiệu số giữa độ dài của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và vị trí bắt đầu thứ nhất và K là một số nguyên dương.

Ví dụ, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, giả sử rằng vị trí bắt đầu thứ nhất được ký hiệu là S , số lượng thứ nhất được ký hiệu là L , số lượng tài nguyên con ánh xạ thứ hai được ký hiệu là K , thời gian bắt đầu để ánh xạ ít nhất một kênh tới đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là $[S, S + L - 1], [S + L, S + 2L - 1], \dots, [S + (K - 1)L, S + K*L - 1]$.

$K = \text{floor} \{(F - S)/L\}$, trong đó $\text{floor}\{\}$ là một hàm có được bằng cách làm tròn xuống.

Theo Fig.6, ví dụ trong đó vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là T_0 , độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14, vị trí bắt đầu thứ nhất S là 1 và số lượng thứ nhất L là 4 được sử dụng phần mô tả mẫu. Số lượng các tài nguyên con ánh xạ thứ hai là:

$$K = \text{floor} \{(F-S)/L\} = \text{floor} \{(14-1)/4\} = 3.$$

Bởi vì vị trí bắt đầu thứ nhất S là 1, vị trí $T1$ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí $T1$ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí $T2$ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai. Bốn đơn vị miền thời gian lần thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí $T3$ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ ba.

(b) Tài nguyên thứ hai có thể là K các tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất và một tài nguyên con ánh xạ thứ ba. Tài nguyên con ánh xạ thứ ba có thể là đơn vị miền thời gian thứ hai, không phải là các đơn vị miền thời gian thứ hai trước các vị trí bắt đầu thứ nhất và các đơn vị miền thời gian thứ hai của K các tài nguyên con ánh xạ thứ hai, trong số các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng.

Có thể hiểu rằng tài nguyên con ánh xạ thứ ba bao gồm đơn vị miền thời gian thứ hai cuối cùng trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, độ dài của tài nguyên con ánh xạ thứ ba có thể nhỏ hơn độ dài của một tài nguyên con ánh xạ thứ hai.

Ví dụ, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, giả sử rằng vị trí bắt đầu thứ nhất được ký hiệu là S , số lượng thứ nhất được ký hiệu là L , số lượng tài nguyên con ánh xạ thứ hai được ký hiệu là K và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng ký hiệu là F , thời gian bắt đầu để ánh xạ tối thiểu một kênh đến đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là $[S, S+L-1]$, $[S+L, S+2L-1]$, ..., $[S+K*L, S+(K+1)*L-1]$, $[S+(K+1)*L, F]$, trong đó

$$K = \text{floor}\{(F - S)/L\}.$$

Theo Fig.7, giả sử rằng vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là T_0 , độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14, vị trí bắt đầu thứ nhất S là 1 và đại lượng thứ nhất L là 4, số các tài nguyên con ánh xạ thứ hai là:

$$K = \text{floor} \{(F-S)/L\} = \text{floor} \{(14-1)/4\} = 3.$$

Bởi vì vị trí bắt đầu thứ nhất S là 1, vị trí T_1 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T_1 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T_2 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai. Bốn đơn vị miền thời gian lần thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T_3 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ ba lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và tài nguyên con ánh xạ thứ ba thứ ba lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ ba. Đơn vị miền thời gian thứ hai cuối cùng bắt đầu từ vị trí T_4 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, và tài nguyên con ánh xạ thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ 4.

(c) Tài nguyên thứ ba có thể là P đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp từ vị trí bắt đầu thứ nhất. P là hiệu số thứ nhất và P là một số nguyên dương.

Ví dụ, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, giả sử rằng vị trí bắt đầu thứ nhất được ký hiệu là S và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng ký hiệu là F , thời gian bắt đầu ánh xạ một kênh tới đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là $[S, F]$.

Theo Fig.8, giả sử rằng vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là T_0 , độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14 và vị trí bắt đầu thứ nhất

S là 4, hiệu số thứ nhất là $P = F - S = 10$. Bởi vì vị trí bắt đầu thứ nhất S là 4, vị trí T1 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là vị trí bắt đầu cho ánh xạ kênh. 10 đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T1 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng (nghĩa là từ vị trí T1 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng đến vị trí cuối của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng) có thể là tài nguyên thứ ba và tài nguyên thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ một PUSCH.

(d) Tài nguyên thứ tư là Q các tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng. Q có thể là giá trị nhận được bằng cách làm tròn xuống tỷ lệ độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng với đại lượng thứ nhất và Q là số nguyên dương.

Ví dụ, theo Fig.9, giả sử rằng vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là T1, độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14, vị trí bắt đầu thứ nhất S là 0 và số lượng thứ nhất L là 4, số lượng các tài nguyên con ánh xạ thứ hai là:

$$Q = \text{floor} \{F/L\} = \text{floor} \{14/4\} = 3.$$

Theo Fig.9, bởi vì vị trí bắt đầu thứ nhất S là 0, vị trí bắt đầu T1 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu T1 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T2 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai. Bốn đơn vị miền thời gian lần thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T3 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên con ánh xạ thứ ba lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và tài nguyên con ánh xạ thứ ba lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ ba.

(e) Tài nguyên thứ năm có thể là tất cả các đơn vị miền thời gian thứ hai trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng.

Ví dụ, theo Fig.10, giả định rằng vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là T1, và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14. 14 đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu T1 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng (nghĩa là tất cả các đơn vị miền thời gian thứ hai trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng) có thể là tài nguyên thứ năm và tài nguyên thứ năm có thể được sử dụng để ánh xạ một PUSCH.

(f) Tài nguyên thứ sáu có thể là R đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng. R là số lượng thứ nhất và R là số nguyên dương.

Ví dụ, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, giả sử rằng vị trí bắt đầu thứ nhất được ký hiệu là S, độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng ký hiệu là F và số lượng thứ nhất được ký hiệu là L, thời gian bắt đầu ánh xạ một kênh với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là $[0, L]$.

Theo Fig.11, một ví dụ trong đó độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14, vị trí bắt đầu thứ nhất S là 0 và số lượng thứ nhất L là 2 được sử dụng để mô tả ví dụ. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu T1 của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể là tài nguyên thứ sáu, và tài nguyên thứ sáu có thể được sử dụng để ánh xạ một PUSCH.

Bước 202A7: UE ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

Theo phương pháp ánh xạ tài nguyên được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, mỗi chu kỳ bao gồm M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và cách ánh xạ kênh cho mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là khác nhau, do đó cải thiện tính linh hoạt trong cấu hình tài nguyên miền thời gian.

Để hiểu rõ hơn về phương pháp ánh xạ tài nguyên được đề xuất bởi các phương án thực hiện sáng chế, sau đây minh họa một số ví dụ về ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất theo cách đã định.

Ví dụ 1

Ví dụ sau được sử dụng để mô tả một cách điển hình: ánh xạ tài nguyên của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong số các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất (nghĩa là phương thức đích là phương thức thứ nhất) và tài nguyên đích thứ nhất là tài nguyên thứ nhất (nghĩa là, K tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất).

Ví dụ, theo Fig.12, giả định rằng $N = 3$, $F = 14$, $S = 1$ và $L = 4$, nghĩa là, mỗi chu kỳ bao gồm ba đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, độ dài của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14, và số lượng (số lượng thứ nhất) đơn vị miền thời gian thứ hai bị chiếm dụng bởi một kênh trong mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là 4.

Số lượng tài nguyên con ánh xạ thứ hai trong mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là:

$$K = \text{floor} \{(F-S)/L\} = \text{floor} \{(14-1)/4\} = 3.$$

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, vị trí T1 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T1 có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể là tài nguyên ánh xạ con thứ hai lần thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, vị trí T2 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ

hai. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí T2 có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ hai, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ ba trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, vị trí T3 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T3 có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ ba lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai trong số đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ ba trên đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba.

Ví dụ 2

Ví dụ sau được sử dụng để mô tả một cách điển hình: ánh xạ tài nguyên của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất trong số M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất;=, và các tài nguyên ánh xạ của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng khác trong số M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là

các tài nguyên đích thứ hai (nghĩa là, phương thức đích là phương thức thứ hai); và tài nguyên đích thứ nhất là tài nguyên thứ nhất (nghĩa là K tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất) và tài nguyên đích thứ hai là tài nguyên thứ tư (Q tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp kể từ vị trí bắt đầu của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng).

Ví dụ, theo Fig.13, giả định rằng $N=3$, $F=14$, $S=4$ và $L=2$, nghĩa là, mỗi chu kỳ bao gồm ba đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, độ dài của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14, và số lượng (số lượng thứ nhất) của các đơn vị miền thời gian thứ hai bị chiếm dụng bởi một kênh trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là 2.

Số lượng tài nguyên con ánh xạ thứ hai trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất là:

$$K1 = \text{floor} \{ (F-S)/L \} = \text{floor} \{ (14-4)/2 \} = 5.$$

Số lượng các tài nguyên con ánh xạ thứ hai trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai và đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba là:

$$K2 = \text{floor} \{ F / L \} = \text{floor} \{ 14/2 \} = 7.$$

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, vị trí T1 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí T1 có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất; ...; và cứ như vậy. Hai tài nguyên con ánh xạ thứ hai cuối của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ năm của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ năm có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ năm của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, vị trí T2 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí T1 có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ hai, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai; ...; và cứ như vậy. Hai tài nguyên con ánh xạ thứ hai cuối của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ hai có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ bảy của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ bảy có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ bảy của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, vị trí T3 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí T3 có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba; ...; và cứ như vậy. Hai tài nguyên con ánh xạ thứ hai cuối của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ ba có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ bảy của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ bảy có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ bảy của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba.

Ví dụ 3

Ví dụ sau được sử dụng để mô tả một cách điển hình: ánh xạ tài nguyên của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong số M các đơn vị miền thời gian thứ nhất

khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất (nghĩa là phương thức đích là phương thức thứ nhất) và tài nguyên đích thứ nhất là tài nguyên thứ hai (nghĩa là K tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất và một tài nguyên con ánh xạ thứ ba).

Ví dụ, theo Fig.14, giả định rằng $N=3$, $F=4$, $S=1$ và $L=4$, nghĩa là, mỗi chu kỳ bao gồm ba đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, độ dài của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14, và số lượng (số lượng thứ nhất) của các đơn vị miền thời gian thứ hai bị chiếm dụng bởi một kênh trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là 4.

Số lượng tài nguyên con ánh xạ thứ hai trong mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là:

$$K = \text{floor} \{(F-S)/L\} = \text{floor} \{(14-1)/4\} = 3.$$

Đối với các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, vị trí T1 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí T1 có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. Một đơn vị miền thời gian thứ hai cuối của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, và tài nguyên con ánh xạ thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ tư của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, vị trí T2 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất trong miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T2 có thể là tài nguyên con ánh xạ

thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ hai, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau t tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, và t tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai. Một đơn vị miền thời gian thứ hai cuối của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ hai có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, và tài nguyên con ánh xạ thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ tư của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, vị trí T3 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí T3 có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ nhất có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ hai của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp sau tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ hai có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ hai lần thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Một đơn vị miền thời gian thứ hai cuối của đơn vị miền thời gian thứ nhất lần thứ ba có thể là tài nguyên con ánh xạ thứ ba của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ ba có thể được sử dụng để ánh xạ PUSCH thứ tư của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba.

Ví dụ 4

Ví dụ sau được sử dụng để mô tả một cách điển hình: ánh xạ tài nguyên của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất trong số M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất, và tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng cuối cùng trong số M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ ba, và tài nguyên ánh xạ của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng khác trong số M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ hai (nghĩa là, phương thức đích là phương thức thứ ba); và tài nguyên đích thứ nhất là tài nguyên thứ ba (P các đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu thứ nhất), tài nguyên đích thứ hai là tài nguyên thứ năm (tất cả các đơn vị tài nguyên thứ hai trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng) và tài nguyên đích thứ ba là tài nguyên thứ sáu (R các đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng).

Ví dụ, theo Fig.15, giả định rằng $N=3$, $F=14$, $S=4$ và $L=2$, nghĩa là, mỗi chu kỳ bao gồm ba đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, độ dài của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng F là 14, và số lượng (số lượng thứ nhất) của đơn vị miền thời gian thứ hai bị chiếm dụng bởi một kênh trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là 2.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất, vị trí T1 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ một kênh của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất. 10 đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí T1 có thể được sử dụng để ánh xạ một PUSCH của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai, vị trí T2 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ một kênh của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai. Mười bốn đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí T2 (tất cả các đơn vị miền thời gian thứ hai trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai) có thể được sử dụng để ánh xạ một PUSCH của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ hai.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, vị trí T3 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ một kênh của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí T3 có thể được sử dụng để ánh xạ một PUSCH của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba.

Đối với đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba, vị trí T3 có thể là vị trí bắt đầu để ánh xạ một kênh của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba. Hai đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí T3 có thể được sử dụng để ánh xạ một PUSCH của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ ba.

Theo Fig.16, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất UE 1600. UE bao gồm mô-đun xử lý 1601. Mô-đun xử lý 1601 có thể được cấu hình để ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, nơi kênh đích có thể mang dữ liệu thứ nhất và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất. Giá trị số thứ nhất có thể được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian đích trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ; tài nguyên miền thời gian đích có thể là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất; và tài nguyên miền thời gian thứ nhất có thể là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, thông tin cấu hình còn bao gồm độ dài chu kỳ, vị trí bắt đầu thứ nhất và số lượng thứ nhất. Vị trí bắt đầu thứ nhất là vị trí bắt đầu được ánh xạ với kênh thứ nhất trong chu kỳ thứ nhất và số lượng thứ nhất là số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai bị một kênh chiếm dụng trong mỗi chu kỳ.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, độ dài chu kỳ là độ dài của mỗi chu kỳ trong tài nguyên miền thời gian đích.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, thông tin cấu hình còn bao gồm phần bù thứ nhất và phần bù thứ nhất có thể là phần bù của tài nguyên miền thời gian đích.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, mô-đun xử lý 1601 có thể được cấu hình để ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ, số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1. Mô-đun xử lý 1601 có thể được cấu hình cụ thể để xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình; và ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền

thời gian thứ nhất. Tài nguyên miền thời gian thứ nhất có thể là L đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, L là số lượng thứ nhất và L là một số nguyên dương.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, trong trường hợp độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ và giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất. Mô-đun xử lý 1601 có thể được cấu hình cụ thể để xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình; và ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất. Tài nguyên miền thời gian thứ nhất là N tài nguyên con ánh xạ thứ nhất liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai trong mỗi tài nguyên con ánh xạ thứ nhất là số lượng thứ nhất và N là giá trị số thứ nhất.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, trong trường hợp độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ và giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ, số đơn vị miền thời gian khả dụng thứ nhất đơn vị miền thời gian trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất. Mô-đun xử lý 1601 có thể được cấu hình cụ thể để xác định các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình, trong đó M là giá trị số thứ nhất và M là số nguyên dương; xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất từ các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng dựa trên thông tin cấu hình; và ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, mô-đun xử lý 1601 có thể được cấu hình cụ thể để: xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất từ M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng dựa trên thông tin cấu hình bằng cách sử dụng phương thức đích, trong đó phương thức đích là phương thức thứ nhất, phương thức thứ hai hoặc phương thức thứ ba. Phương thức thứ nhất là tài nguyên ánh xạ của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất. Phương thức thứ hai là tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất trong M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất, và các tài nguyên ánh xạ của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng khác trong số M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là các tài nguyên đích thứ hai. Phương thức thứ ba có thể là tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng của M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất, tài nguyên ánh xạ của đơn

vị miền thời gian cuối cùng của M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ ba, và các tài nguyên ánh xạ khác trong số M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là các tài nguyên đích thứ hai. Tài nguyên ánh xạ của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng có thể tạo thành tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

Có thể tùy chọn, theo phương án thực hiện của sáng chế, vị trí bắt đầu thứ nhất là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và số lượng thứ nhất là số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai bị chiếm bởi một kênh trong mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng. Tài nguyên đích thứ nhất có thể là tài nguyên thứ nhất, tài nguyên thứ hai hoặc tài nguyên thứ ba, tài nguyên đích thứ hai có thể là tài nguyên thứ tư hoặc tài nguyên thứ năm và tài nguyên đích thứ ba có thể là tài nguyên thứ sáu.

Tài nguyên thứ nhất có thể là K các tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất. Số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai trong mỗi tài nguyên con ánh xạ thứ hai có thể là số lượng thứ nhất và K có thể là giá trị nhận được bằng cách làm tròn xuống tỷ số của hiệu số thứ nhất với số lượng thứ nhất. Hiệu số thứ nhất là độ chênh lệch giữa độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và vị trí bắt đầu thứ nhất và K là một số nguyên dương.

Tài nguyên thứ hai có thể là K tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất và một tài nguyên con ánh xạ thứ ba. Tài nguyên con ánh xạ thứ ba có thể là đơn vị miền thời gian thứ hai, không phải là các đơn vị miền thời gian thứ hai trước các vị trí bắt đầu thứ nhất và các đơn vị miền thời gian thứ hai của K tài nguyên con ánh xạ thứ hai trong số các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng.

Tài nguyên thứ ba có thể là P các đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp từ vị trí bắt đầu thứ nhất. P là hiệu số thứ nhất và P là một số nguyên dương.

Tài nguyên thứ tư có thể là Q các tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng. Q có thể là giá trị nhận được bằng cách làm tròn xuống tỷ lệ độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng với đại lượng thứ nhất và Q là một số nguyên dương.

Tài nguyên thứ năm có thể là tất cả các đơn vị miền thời gian thứ hai trong đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng.

Tài nguyên thứ sáu có thể là R các đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng. R có thể là số lượng thứ nhất và R là một số nguyên dương.

Tùy chọn, theo Fig.16, UE được đề xuất trong phương án thực hiện của sáng chế còn bao gồm mô-đun nhận 1602. Mô-đun nhận 1602 có thể được cấu hình để: trước khi mô-đun xử lý 1601 ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, nhận thông tin cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập.

UE được đề xuất trong phương án thực hiện của sáng chế có khả năng thực hiện các quá trình được thực hiện bởi UE trong phương án thực hiện của phương pháp ánh xạ tài nguyên. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện này của sáng chế đề xuất UE. Vì giá trị số thứ nhất trong thông tin cấu hình có thể được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ. Do đó, số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ có thể được cấu hình linh hoạt bằng cách cấu hình giá trị số thứ nhất, để UE được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể cấu hình linh hoạt, dựa trên thông tin cấu hình, tài nguyên miền thời gian thứ nhất để ánh xạ kênh đích, do đó cải thiện tính linh hoạt trong cấu hình của các tài nguyên miền thời gian.

Fig.17 là giản đồ minh họa của cấu trúc phần cứng của UE để triển khai các phương án thực hiện của sáng chế. Theo Fig.17, UE 100 được minh họa trên Fig.17 bao gồm nhưng không giới hạn ở các thành phần như bộ tần số vô tuyến 101, mô-đun mạng 102, bộ đầu ra âm thanh 103, bộ đầu vào 104, cảm biến 105, bộ hiển thị 106, bộ đầu vào người dùng 107, bộ giao diện 108, bộ nhớ 109, bộ xử lý 110 và nguồn điện 111. Những người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng cấu trúc của UE được minh họa trên Fig.17 không bao gồm bất kỳ giới hạn nào đối với UE, và UE có thể gồm nhiều hoặc ít hơn các thành phần được minh họa trong hình, hoặc kết hợp của một số thành phần, hoặc các thành phần được kết hợp khác. Theo phương án thực hiện của sáng chế, UE bao gồm nhưng không

giới hạn ở điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, trợ lý kỹ thuật số cá nhân, thiết bị đeo được, máy đếm bước chân và các loại tương tự.

Bộ xử lý 110 có thể được cấu hình để ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, trong đó kênh đích mang dữ liệu thứ nhất, và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất. Giá trị số thứ nhất có thể được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian đích trong mỗi chu kỳ, hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ; tài nguyên miền thời gian đích có thể là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất; và tài nguyên miền thời gian thứ nhất có thể là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích.

Phương án thực hiện này của sáng chế đề xuất UE. Vì giá trị số thứ nhất trong thông tin cấu hình có thể được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ. Do đó, số lượng kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ có thể được cấu hình linh hoạt bằng cách cấu hình giá trị số thứ nhất, để UE được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể cấu hình linh hoạt, dựa trên thông tin cấu hình, tài nguyên miền thời gian thứ nhất để ánh xạ kênh đích, do đó cải thiện tính linh hoạt trong cấu hình của các tài nguyên miền thời gian.

Cần hiểu rằng theo phương án thực hiện của sáng chế, bộ tần số vô tuyến 101 có thể được cấu hình để: nhận và truyền tín hiệu trong quá trình nhận/gửi thông tin hoặc quá trình gọi; và cụ thể, sau khi nhận dữ liệu đường xuống từ một trạm gốc, truyền thông tin đường xuống đến bộ xử lý 110 để xử lý, và ngoài ra, truyền dữ liệu đường lên đến trạm gốc. Nói chung, bộ tần số vô tuyến 101 bao gồm nhưng không giới hạn ăng-ten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép, bộ khuếch đại nhiễu thấp, bộ song công, và tương tự. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 101 có thể liên lạc thêm với mạng và thiết bị khác thông qua hệ thống truyền thông không dây.

UE 100 cung cấp cho người dùng khả năng truy cập Internet băng thông rộng không dây thông qua mô-đun mạng 102, chẳng hạn, giúp người dùng gửi và nhận e-mail, duyệt các trang web và truy cập phương tiện truyền trực tuyến.

Bộ đầu ra âm thanh 103 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh do bộ tần số vô tuyến 101 hoặc mô-đun mạng 102 hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 109 thành tín hiệu âm thanh

và xuất tín hiệu âm thanh dưới dạng âm thanh. Ngoài ra, bộ đầu ra âm thanh 103 có thể cung cấp thêm đầu ra âm thanh (ví dụ, âm thanh nhận tín hiệu cuộc gọi hoặc âm thanh nhận tin nhắn) liên quan đến một chức năng cụ thể được thực hiện bởi UE 100. Bộ đầu ra âm thanh 103 bao gồm loa, bộ rung, máy thu, và tương tự.

Bộ đầu vào 104 được cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc tín hiệu video. Bộ đầu vào 104 bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 1041 và micro 1042. Bộ xử lý đồ họa 1041 xử lý dữ liệu hình ảnh của ảnh tĩnh hoặc video thu được bởi thiết bị chụp ảnh (chẳng hạn như máy ảnh) trong chế độ quay video hoặc chế độ chụp ảnh. Khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên thiết bị hiển thị 106. Khung hình ảnh được xử lý bởi bộ xử lý đồ họa 1041 có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 109 (hoặc phương tiện lưu trữ khác) hoặc được truyền bởi bộ tần số vô tuyến 101 hoặc mô-đun mạng 102. Micro 1042 có thể nhận âm thanh và có thể xử lý âm thanh đó thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh đã xử lý có thể được chuyển đổi trong chế độ cuộc gọi điện thoại thành một định dạng có thể được bộ tần số vô tuyến 101 truyền đến trạm gốc thông tin di động để xuất ra.

UE 100 còn bao gồm ít nhất một cảm biến 105, chẳng hạn như cảm biến quang học, cảm biến chuyển động và cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến quang học bao gồm cảm biến ánh sáng xung quanh và cảm biến tiệm cận. Cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của bảng hiển thị 1061 dựa trên độ sáng của ánh sáng xung quanh và cảm biến tiệm cận có thể tắt bảng hiển thị 1061 và/hoặc đèn nền khi UE 100 di chuyển gần tai. Là một loại cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện độ lớn của gia tốc theo mọi hướng (thường là ba trục), có thể phát hiện độ lớn và hướng của trọng lực khi điện thoại di động ở trạng thái tĩnh và có thể được áp dụng để nhận dạng tư thế (chẳng hạn như chuyển đổi màn hình giữa dọc và ngang, các trò chơi liên quan và hiệu chỉnh tư thế từ kế) của thiết bị đầu cuối di động, các chức năng liên quan đến nhận dạng rung (chẳng hạn như máy đếm bước chân và máy gõ phím), v.v. Cảm biến 105 còn bao gồm cảm biến vân tay, cảm biến áp suất, cảm biến móng mắt, cảm biến phân tử, con quay hồi chuyển, khí áp kế, âm kế, nhiệt kế, cảm biến hồng ngoại, v.v. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Bộ hiển thị 106 được cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Bộ hiển thị 106 bao gồm bảng hiển thị 1061 và bảng

hiển thị 1061 có thể được cấu hình ở dạng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), đi-ốt phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED) , hoặc tương tự.

Bộ đầu vào của người dùng 107 có thể được cấu hình để nhận thông tin ký tự hoặc chữ số đầu vào, và tạo đầu vào tín hiệu chính liên quan đến cài đặt người dùng và điều khiển chức năng của UE 100. Cụ thể, bộ đầu vào của người dùng 107 bao gồm bảng cảm ứng 1071 và các thiết bị đầu vào khác 1072. Bảng điều khiển cảm ứng 1071, còn được gọi là màn hình cảm ứng, có thể ghi lại thao tác chạm do người dùng thực hiện trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng (ví dụ, thao tác do người dùng thực hiện trên bảng điều khiển cảm ứng 1071 hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 1071 bằng cách sử dụng bất kỳ vật thể hoặc phụ kiện thích hợp nào như ngón tay hoặc bút cảm ứng). Bảng điều khiển cảm ứng 1071 bao gồm hai bộ phận: thiết bị phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị phát hiện cảm ứng phát hiện hướng chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu được thực hiện bởi thao tác chạm và truyền tín hiệu đến bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng nhận thông tin cảm ứng từ thiết bị phát hiện cảm ứng, chuyển đổi thông tin cảm ứng thành các tọa độ điểm, truyền các tọa độ điểm đến bộ xử lý 110 và nhận và thực hiện lệnh do bộ xử lý 110 truyền. Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 1071 có thể được triển khai ở nhiều dạng, ví dụ, bảng điều khiển cảm ứng sóng âm bề mặt, điện dung, điện trở, hồng ngoại hoặc bề mặt. Bộ đầu vào của người dùng 107 còn bao gồm các thiết bị đầu vào khác 1072 ngoài bảng điều khiển cảm ứng 1071. Cụ thể, các thiết bị đầu vào khác 1072 bao gồm nhưng không giới hạn ở bàn phím vật lý, phím chức năng (chẳng hạn như phím điều chỉnh âm lượng hoặc phím bật/tắt nguồn), bi xoay, chuột, cần điều khiển và tương tự. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Có thể tùy chọn, bảng điều khiển cảm ứng 1071 có thể phủ bảng điều khiển màn hình 1061. Khi phát hiện thao tác chạm trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 1071, bảng điều khiển cảm ứng 1071 sẽ truyền hoạt động cảm ứng tới bộ xử lý 110 để xác định loại sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 110 cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 1061 dựa trên loại sự kiện chạm. Mặc dù theo Fig.17, bảng cảm ứng 1071 và bảng hiển thị 1061 hoạt động như hai bộ phận độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của UE, theo một số phương án, bảng điều khiển cảm ứng 1071 và bảng hiển thị 1061 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của UE. Đây không phải là giới hạn cụ thể ở đây.

Bộ giao diện 108 là giao diện giữa thiết bị bên ngoài và UE 100. Ví dụ, thiết bị bên ngoài bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn điện bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng bộ nhớ, cổng để kết nối thiết bị với mô-đun nhận dạng, cổng vào/ra (Input/Output, I/O) âm thanh, cổng I/O video, cổng tai nghe và tương tự. Bộ giao diện 108 có thể được cấu hình để nhận đầu vào (ví dụ, thông tin dữ liệu hoặc nguồn điện) từ thiết bị bên ngoài và truyền đầu vào đã nhận đến một hoặc nhiều phần tử bên trong UE 100 hoặc có thể được cấu hình để truyền dữ liệu giữa UE 100 và thiết bị bên ngoài.

Bộ nhớ 109 có thể được cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm và nhiều dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 109 chủ yếu bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, chương trình ứng dụng cần thiết cho ít nhất một chức năng (chẳng hạn như chức năng phát âm thanh và chức năng phát hình ảnh), và tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu được tạo dựa trên việc sử dụng điện thoại di động (chẳng hạn như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại), và tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 109 bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao và bao gồm một bộ nhớ bất biến như thiết bị lưu trữ đĩa, thiết bị nhớ flash hoặc một thiết bị lưu trữ thể rắn bất khả biến khác.

Bộ xử lý 110 là trung tâm điều khiển của UE. Bộ xử lý 109 sử dụng các giao diện và đường truyền khác nhau để kết nối tất cả các phần của toàn bộ UE và thực hiện các chức năng và xử lý dữ liệu khác nhau của UE bằng cách chạy hoặc thực thi chương trình phần mềm và/hoặc mô-đun được lưu trữ trong bộ nhớ 109 và gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 1009, do đó thực hiện giám sát tổng thể trên UE. Bộ xử lý 110 bao gồm một hoặc nhiều đơn vị xử lý. Có thể tùy chọn, bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem có thể được tích hợp trong bộ xử lý 110. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, các giao diện người dùng, các chương trình ứng dụng và tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý truyền thông vô tuyến. Có thể hiểu rằng bộ xử lý modem có thể không được tích hợp trong bộ xử lý 110.

UE 100 còn bao gồm nguồn điện 111 (ví dụ, pin) cung cấp năng lượng cho tất cả các thành phần. Có thể tùy chọn, nguồn điện 111 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 110 thông qua hệ thống quản lý nguồn. Theo cách này, các chức năng như quản lý sạc, xả

và quản lý tiêu thụ điện năng được thực hiện bằng cách sử dụng hệ thống quản lý điện năng.

Ngoài ra, UE 100 bao gồm một số mô-đun chức năng không được hiển thị. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Có thể tùy chọn, phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất UE. Theo Fig.17, UE bao gồm bộ xử lý 110, bộ nhớ 109 và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 109 và chạy trên bộ xử lý 110. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 110, các quy trình của phương án trên của phương pháp ánh xạ tài nguyên có thể được thực hiện, với cùng một hiệu quả kỹ thuật đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây. Phương án thực hiện này của sáng chế còn đề xuất thêm phương tiện lưu trữ có thể đọc bởi máy tính, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc bởi máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 110 được minh họa trên Fig.17, các quy trình của phương án nêu trên của phương pháp ánh xạ tài nguyên có thể được thực hiện, với cùng một hiệu quả kỹ thuật đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây. Ví dụ, phương tiện lưu trữ có thể đọc được của máy tính là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ “gồm”, “bao gồm” hoặc bất kỳ biến thể nào của chúng nhằm mục đích bao hàm sự bao gồm không loại trừ, sao cho quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm một danh sách các yếu tố không chỉ bao gồm các yếu tố đó mà còn bao gồm các yếu tố khác không được liệt kê một cách rõ ràng, hoặc còn bao gồm các yếu tố vốn có trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị đó. Trong trường hợp không có nhiều ràng buộc hơn, phần tử đứng trước “bao gồm một ...” không loại trừ sự tồn tại của các phần tử giống hệt nhau khác trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm phần tử đó.

Theo mô tả ở trên về cách triển khai, người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực này có thể hiểu rõ ràng rằng các phương pháp trong các phương án nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm kết hợp với nền tảng phần cứng chung cần thiết và chắc chắn có thể được triển khai theo cách khác chỉ sử dụng phần cứng. Tuy nhiên, trong hầu hết các trường hợp, cách thực hiện trước đây được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu

biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc một phần đóng góp vào kỹ thuật liên quan, có thể được triển khai dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ (chẳng hạn như ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang) và bao gồm một số hướng dẫn để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối (là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, máy điều hòa không khí, thiết bị mạng hoặc tương tự) để thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án thực hiện của sáng chế.

Phần trên mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo phương án thực hiện của sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế này không giới hạn bởi các phương thức thực hiện cụ thể nêu trên. Các phương thức thực hiện cụ thể nêu trên chỉ mang tính minh họa chứ không mang tính hạn chế. Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật dựa trên sự hướng dẫn của sáng chế này có thể phát triển ra nhiều phương án thực hiện khác mà không rời khỏi các yêu cầu và phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ của việc sáng chế, đồng thời tất cả các phương án trên đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp ánh xạ tài nguyên, được áp dụng cho thiết bị người dùng (User Equipment, UE), trong đó phương pháp bao gồm các bước:

ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, trong đó kênh đích mang dữ liệu thứ nhất, và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất và độ dài chu kỳ; và

giá trị số thứ nhất được sử dụng để biểu thị số lượng kênh được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian đích trong mỗi chu kỳ, hoặc số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ; tài nguyên miền thời gian đích là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất; và tài nguyên miền thời gian thứ nhất là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích;

trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ, và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ, số lượng các kênh ánh xạ trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất;

trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ, và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, số lượng các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất;

việc ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình bao gồm:

xác định M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình, trong đó M là giá trị số thứ nhất và M là số nguyên dương;

xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất từ M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng dựa trên thông tin cấu hình bằng cách sử dụng phương thức đích, trong đó phương thức đích là cách thứ nhất, cách thứ hai hoặc cách thứ ba;

ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất;

trong đó cách thứ nhất là tài nguyên ánh xạ của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất;

cách thứ hai là tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất trong số các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất, và các tài nguyên ánh xạ của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng khác trong các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là các tài nguyên mục tiêu thứ hai;

cách thứ ba là tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất trong các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất, tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng cuối cùng trong M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ ba, và các tài nguyên ánh xạ trong số các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng khác trong M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là các tài nguyên đích thứ hai; và

các ánh xạ tài nguyên của tất cả các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng tạo thành tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin cấu hình còn bao gồm vị trí bắt đầu thứ nhất, và số lượng thứ nhất; và

vị trí bắt đầu thứ nhất là vị trí bắt đầu được ánh xạ với kênh thứ nhất trong chu kỳ thứ nhất, và số lượng thứ nhất là số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai bị chiếm bởi một kênh trong mỗi chu kỳ.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thông tin cấu hình còn bao gồm phần bù thứ nhất, và phần bù thứ nhất là phần bù của tài nguyên miền thời gian đích.

4. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1; và

quá trình ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình bao gồm các bước:

xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình; và

ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất; trong đó

tài nguyên miền thời gian thứ nhất là L đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, L là số lượng thứ nhất, và L là số nguyên dương.

5. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó

quá trình ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình bao gồm các bước:

xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình; và

ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất; trong đó

tài nguyên miền thời gian thứ nhất là N tài nguyên con ánh xạ thứ nhất liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai trong mỗi tài nguyên con ánh xạ thứ nhất là số lượng thứ nhất, và N là giá trị số thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm 2, trong đó tài nguyên đích thứ nhất là tài nguyên thứ nhất, tài nguyên thứ hai hoặc tài nguyên thứ ba, tài nguyên đích thứ hai là tài nguyên thứ tư hoặc tài nguyên thứ năm, và tài nguyên đích thứ ba là tài nguyên thứ sáu; và

tài nguyên thứ nhất là K tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, số đơn vị miền thời gian thứ hai trong mỗi tài nguyên con ánh xạ thứ hai là số lượng thứ nhất, K là giá trị thu được bằng cách làm tròn xuống tỷ lệ của hiệu số thứ nhất đến số lượng thứ nhất, hiệu số thứ nhất là độ chênh lệch giữa độ dài của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và vị trí bắt đầu thứ nhất, và K là số nguyên dương;

tài nguyên thứ hai là K tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất và một tài nguyên con ánh xạ thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ ba là đơn vị miền thời gian thứ hai, khác với các đơn vị miền thời gian thứ hai trước vị trí bắt đầu thứ nhất và các đơn vị miền thời gian thứ hai của các K tài nguyên con ánh xạ thứ hai, trong số các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng;

tài nguyên thứ ba là các P đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, và P là số nguyên dương, và hiệu số thứ nhất là độ chênh lệch giữa độ dài của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và vị trí bắt đầu thứ nhất;

tài nguyên thứ tư là các Q tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ hai khả dụng, Q là giá trị thu được bằng cách làm tròn xuống tỷ lệ của độ dài của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng với số lượng thứ nhất, và Q là số nguyên dương;

tài nguyên thứ năm là tất cả các đơn vị miền thời gian thứ hai trong các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng; và

tài nguyên thứ sáu là R các đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, R là đại lượng thứ nhất, và R là số nguyên dương.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước khi ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, phương pháp còn bao gồm bước:

nhận thông tin cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập.

8. Thiết bị người dùng (UE), trong đó thiết bị người dùng bao gồm mô-đun xử lý; và

mô-đun xử lý được cấu hình để ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình, trong đó kênh đích mang dữ liệu thứ nhất, và thông tin cấu hình bao gồm giá trị số thứ nhất và độ dài chu kỳ; và

giá trị số thứ nhất được sử dụng để biểu thị số lượng đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng để được ánh xạ tới tài nguyên miền thời gian đích trong mỗi chu kỳ; tài nguyên miền thời gian đích là tài nguyên được cấu hình cho dữ liệu thứ nhất; và tài nguyên miền thời gian thứ nhất là tài nguyên trong tài nguyên miền thời gian đích;

trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ, và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ, số lượng các kênh ánh xạ trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất;

trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ, và độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng nhỏ hơn hoặc bằng độ dài chu kỳ, số lượng các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất;

mô-đun xử lý được cấu hình cụ thể: để xác định các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình, trong đó M là giá trị số thứ nhất, và M là số nguyên dương; xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất từ các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng dựa trên thông tin cấu hình bằng cách sử dụng phương thức đích, trong đó phương thức đích là cách thứ nhất, cách thứ hai, hoặc cách thứ ba và ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất;

trong đó cách thứ nhất là tài nguyên ánh xạ của mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng trong các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất;

cách thứ hai là tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất trong số các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất, và các tài nguyên ánh xạ của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng khác trong M các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là các tài nguyên mục tiêu thứ hai;

cách thứ ba là tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lần thứ nhất trong các M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ nhất, tài nguyên ánh xạ của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng cuối cùng trong M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là tài nguyên đích thứ ba, và các tài nguyên ánh xạ trong số các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng khác trong M đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng là các tài nguyên đích thứ hai; và

các ánh xạ tài nguyên của tất cả các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng tạo thành tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó thông tin cấu hình còn bao gồm vị trí bắt đầu thứ nhất và số lượng thứ nhất; và

vị trí bắt đầu thứ nhất là vị trí bắt đầu được ánh xạ với kênh thứ nhất trong chu kỳ thứ nhất và số lượng thứ nhất là số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai mà một kênh chiếm trong mỗi chu kỳ.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thông tin cấu hình còn bao gồm phần bù thứ nhất, và phần bù thứ nhất là phần bù của tài nguyên miền thời gian đích.

11. Thiết bị theo điểm 9 hoặc 10, trong đó trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số không hợp lệ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là 1; và

mô-đun xử lý được cấu hình cụ thể để xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình; và ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất; trong đó

tài nguyên miền thời gian thứ nhất là các L đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, L là số lượng thứ nhất, và L là một số nguyên dương.

12. Thiết bị theo điểm 9 hoặc 10, trong đó độ dài của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng lớn hơn độ dài chu kỳ, và trong trường hợp giá trị số thứ nhất là giá trị số hợp lệ, số kênh được ánh xạ trong mỗi chu kỳ là giá trị số thứ nhất; và

mô-đun xử lý được cấu hình cụ thể để xác định tài nguyên miền thời gian thứ nhất trong mỗi chu kỳ dựa trên thông tin cấu hình; và ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất; trong đó

tài nguyên miền thời gian thứ nhất là các N tài nguyên con ánh xạ thứ nhất liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, số lượng đơn vị miền thời gian thứ hai trong mỗi tài nguyên con ánh xạ thứ nhất là số lượng thứ nhất, và N là giá trị số thứ nhất.

13. Thiết bị theo điểm 9, trong đó vị trí bắt đầu thứ nhất là vị trí bắt đầu để ánh xạ kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, và số lượng thứ nhất là số lượng đơn vị miền thời gian lần thứ hai được một kênh chiếm trong mỗi đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng;

tài nguyên đích thứ nhất là tài nguyên thứ nhất, tài nguyên thứ hai, hoặc tài nguyên thứ ba, tài nguyên đích thứ hai là tài nguyên thứ tư hoặc tài nguyên thứ năm, và tài nguyên đích thứ ba là tài nguyên thứ sáu;

tài nguyên thứ nhất là K tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, số đơn vị miền thời gian thứ hai trong mỗi tài nguyên con ánh xạ thứ hai là số

lượng thứ nhất, K là giá trị thu được bằng cách làm tròn xuống tỷ lệ của hiệu số thứ nhất đến số lượng thứ nhất, hiệu số thứ nhất là độ chênh lệch giữa độ dài của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và vị trí bắt đầu thứ nhất, và K là một số nguyên dương;

tài nguyên thứ hai là K tài nguyên con ánh xạ thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất và một tài nguyên con ánh xạ thứ ba, và tài nguyên con ánh xạ thứ ba là đơn vị miền thời gian thứ hai, khác với các đơn vị miền thời gian thứ hai trước vị trí bắt đầu thứ nhất và các đơn vị miền thời gian thứ hai của các K tài nguyên con ánh xạ thứ hai, trong các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng;

tài nguyên thứ ba là P các đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp tính từ vị trí bắt đầu thứ nhất, và P là số nguyên dương, và hiệu số thứ nhất là độ chênh lệch giữa độ dài của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng và vị trí bắt đầu thứ nhất;

tài nguyên thứ tư là Q các tài nguyên con ánh xạ thứ hai tính bắt đầu từ vị trí bắt đầu thứ nhất của đơn vị miền thời gian thứ hai khả dụng, Q là giá trị thu được bằng cách làm tròn xuống tỷ lệ của độ dài của các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng với số lượng thứ nhất, và Q là số nguyên dương;

tài nguyên thứ năm là tất cả các đơn vị miền thời gian thứ hai trong các đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng; và

tài nguyên thứ sáu là R các đơn vị miền thời gian thứ hai liên tiếp bắt đầu từ vị trí bắt đầu của đơn vị miền thời gian thứ nhất khả dụng, R là số lượng thứ nhất, và R là số nguyên dương.

14. Thiết bị theo điểm 8, trong đó thiết bị còn bao gồm mô-đun nhận, và

mô-đun nhận được cấu hình để: nhận thông tin cấu hình được truyền bởi thiết bị mạng truy cập, trước khi mô-đun xử lý ánh xạ kênh đích tới tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình.

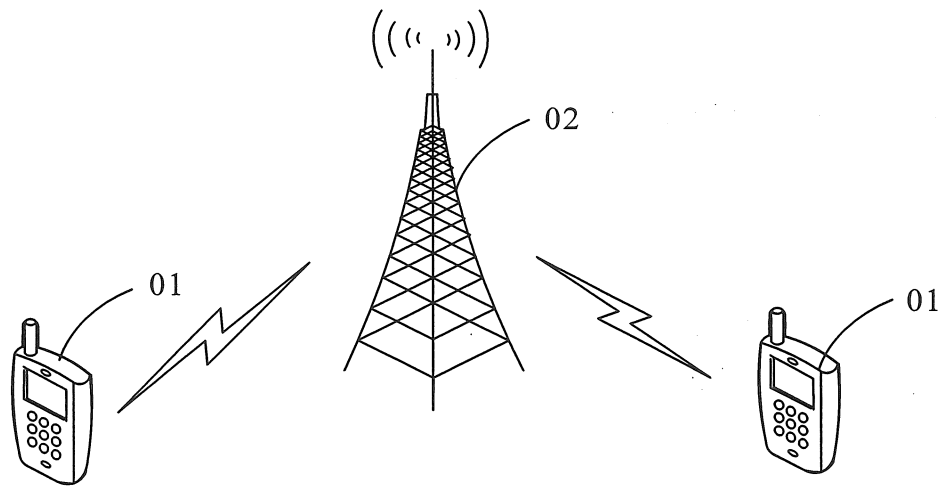


Fig.1

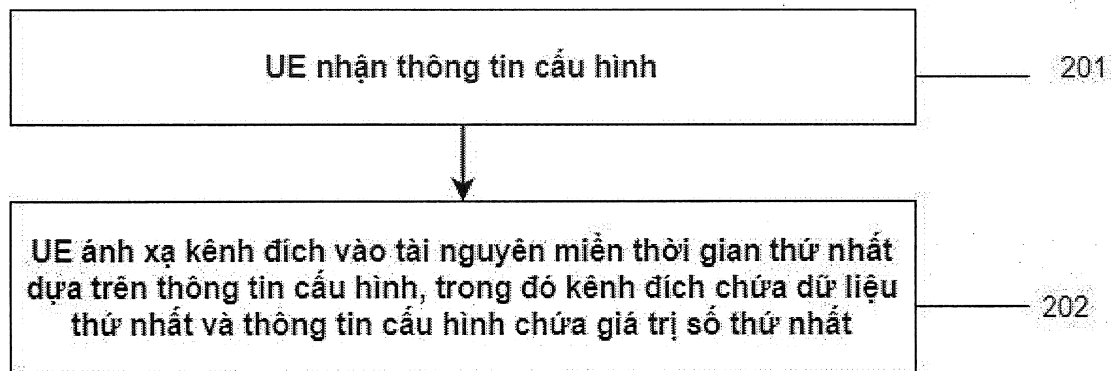


Fig.2

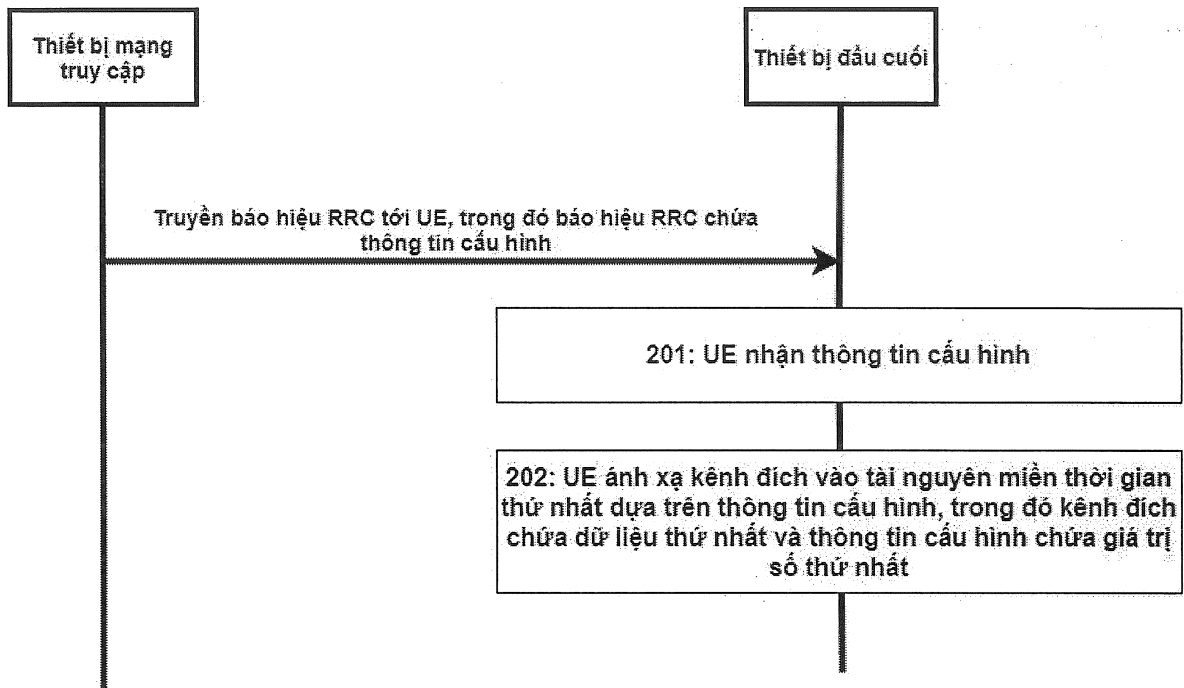


Fig.3

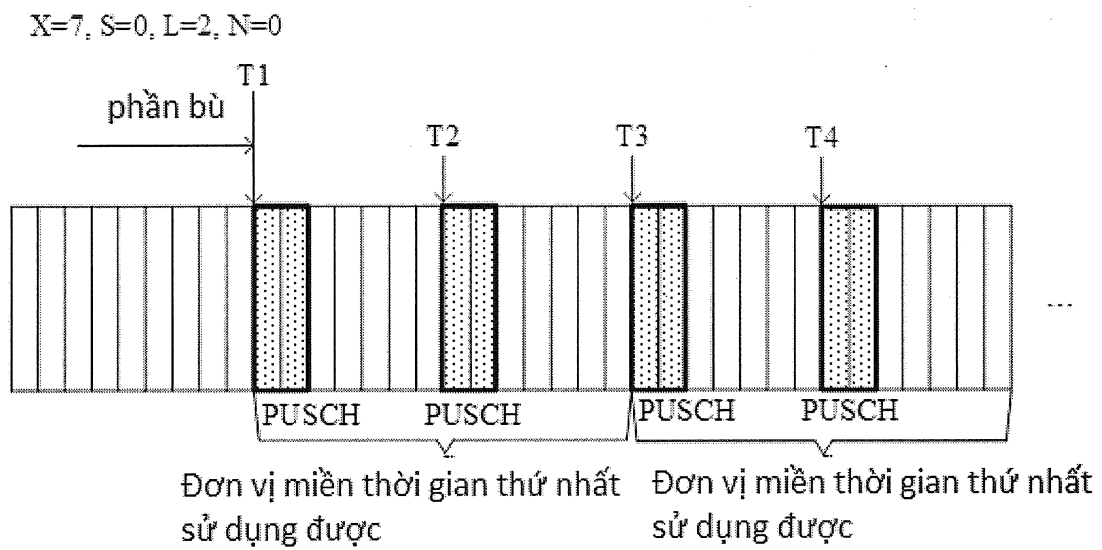


Fig.4

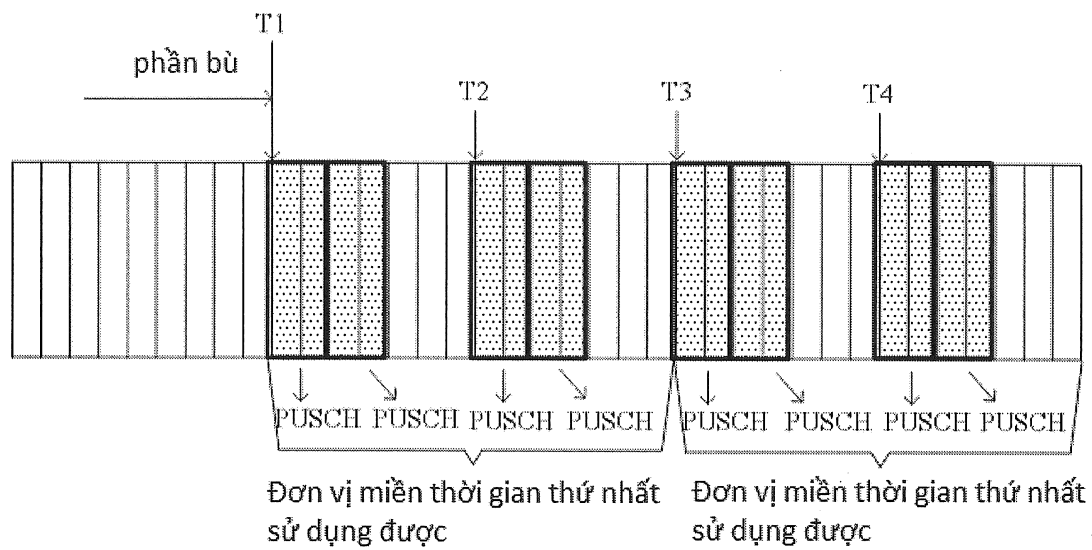
$X=7, S=0, L=2, N=2$


Fig.5

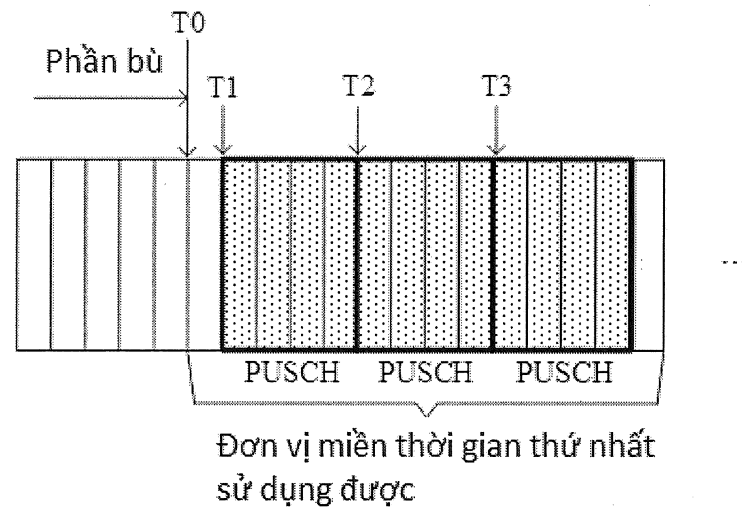
 $F=14, S=1, L=4$


Fig.6

$F=14, S=1, L=4$

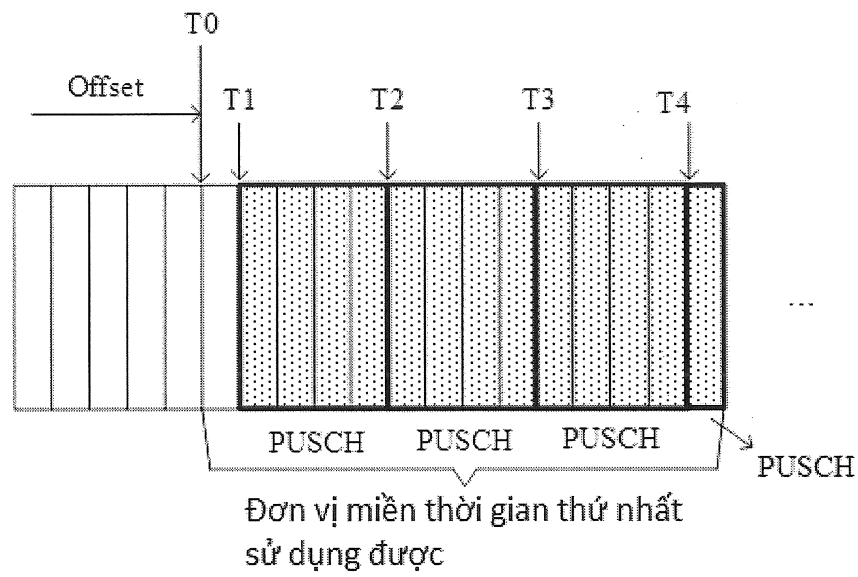


Fig.7

$F=14, S=4$

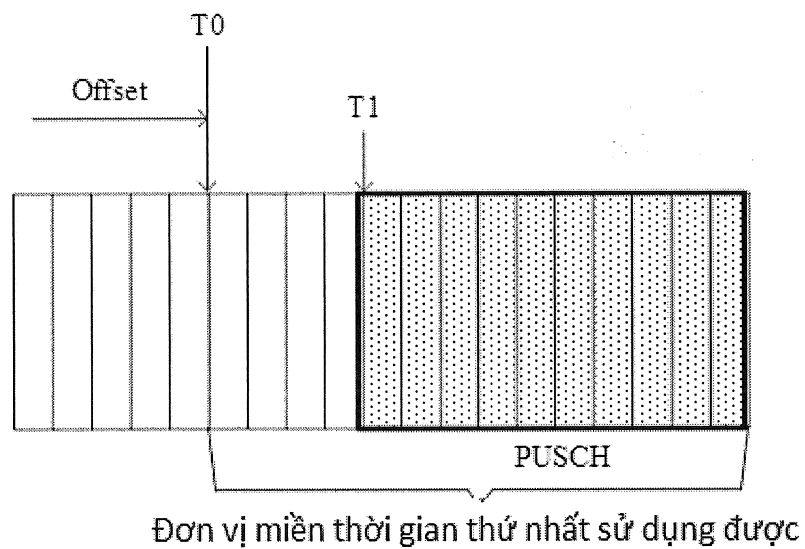


Fig.8

$F=14, S=0, L=4$

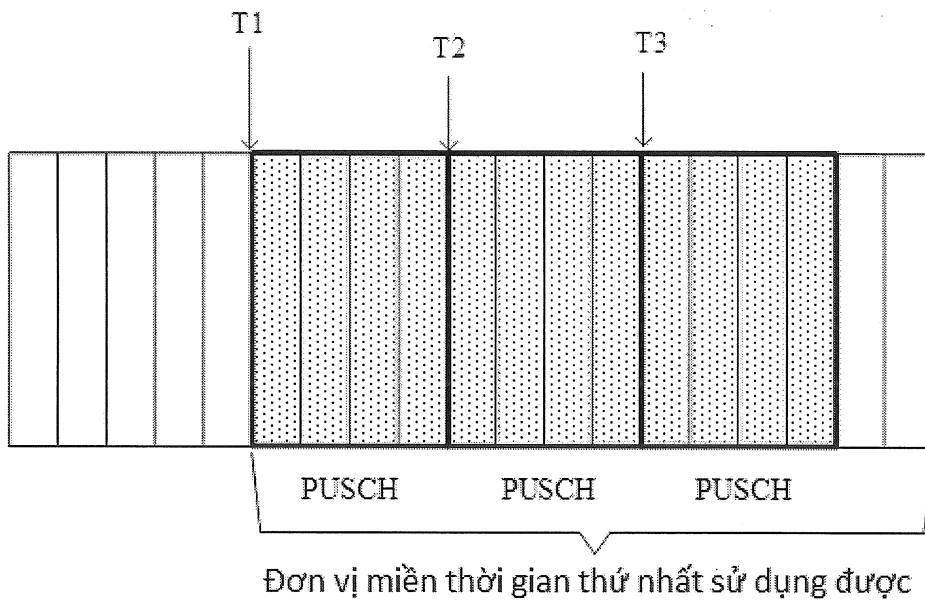


Fig.9

$F=14, S=0$

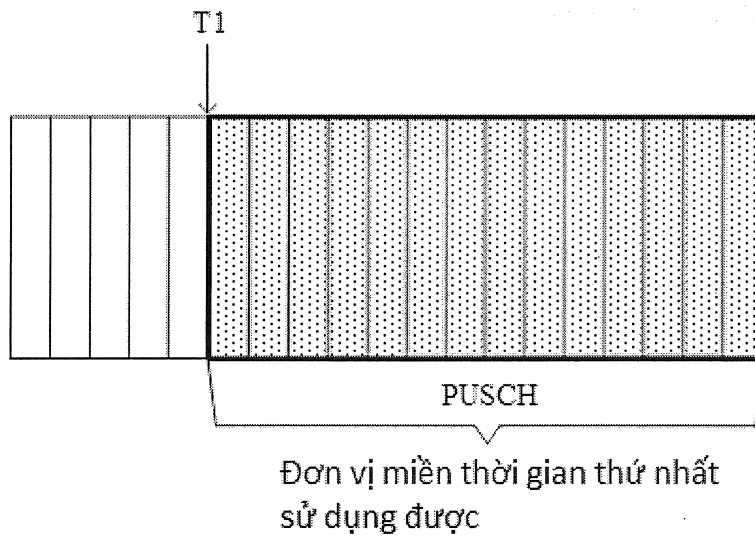


Fig.10

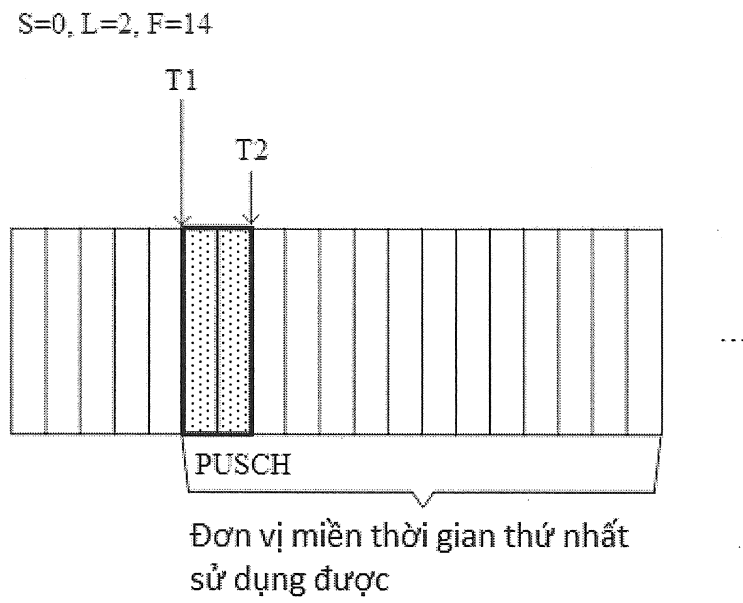


Fig.11

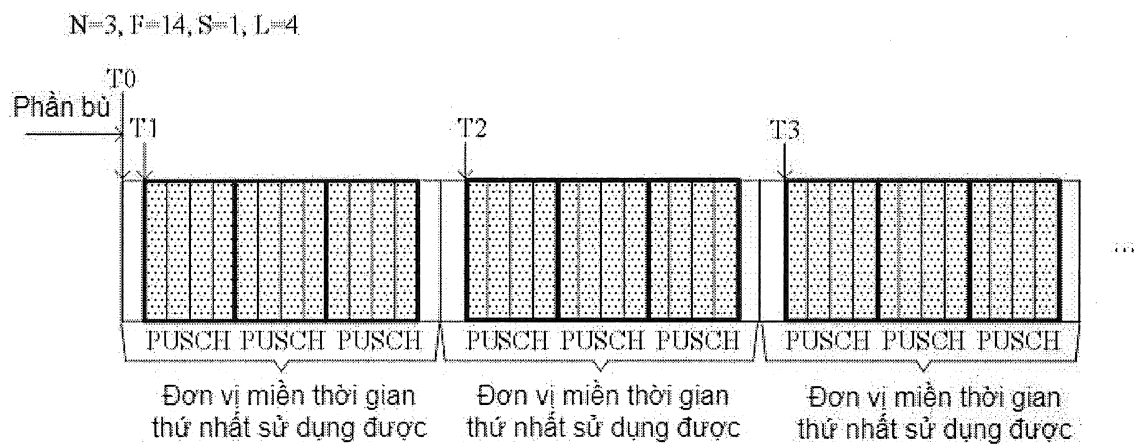


Fig.12

$N=3, F=14, S=4, L=2$

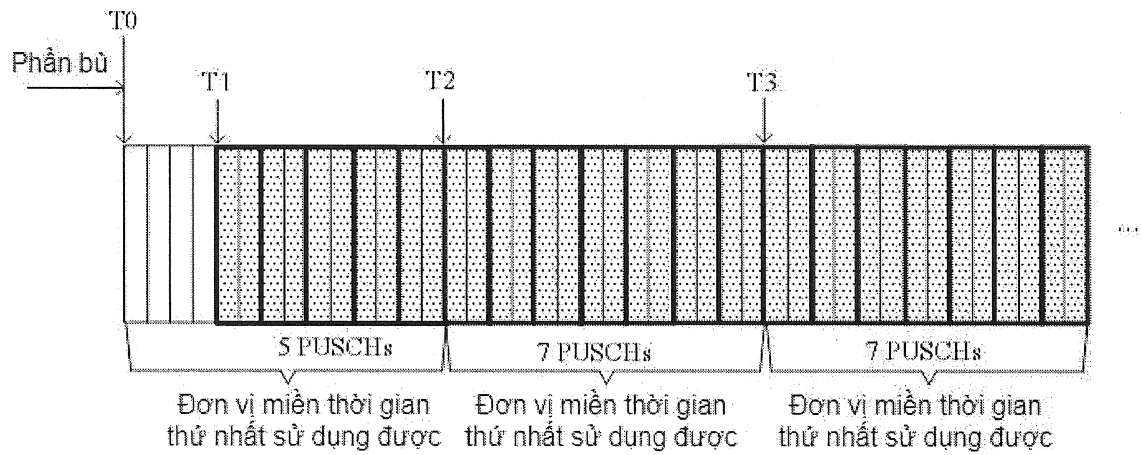


Fig.13

$N=3, F=14, S=1, L=4$

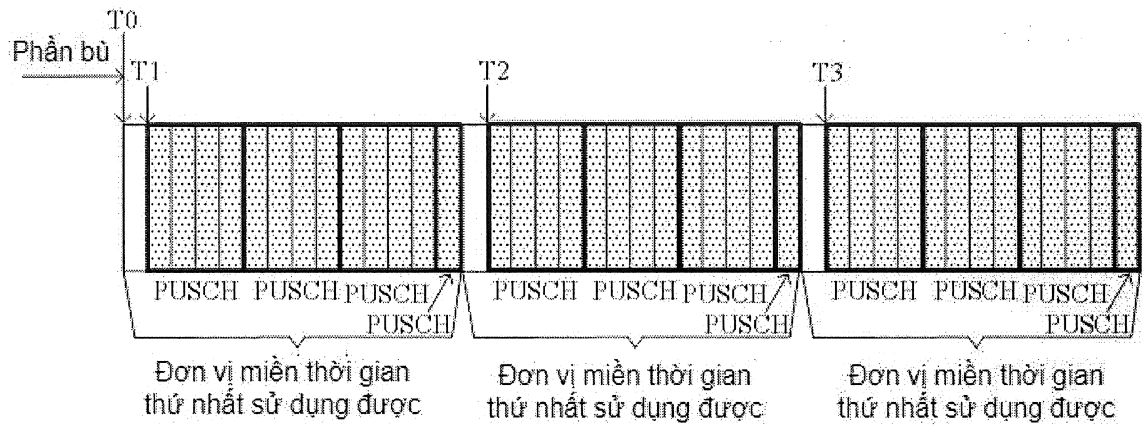


Fig.14

$N=3, F=14, S=4, L=2$

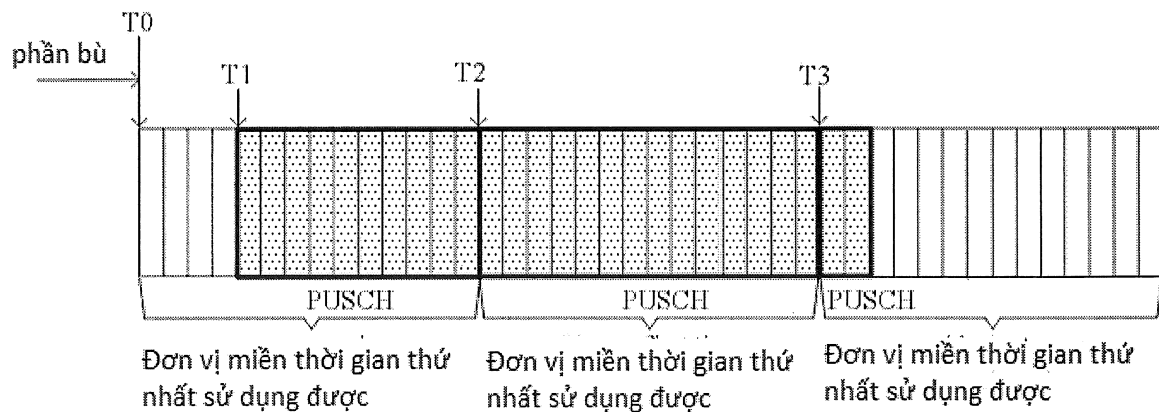


Fig.15

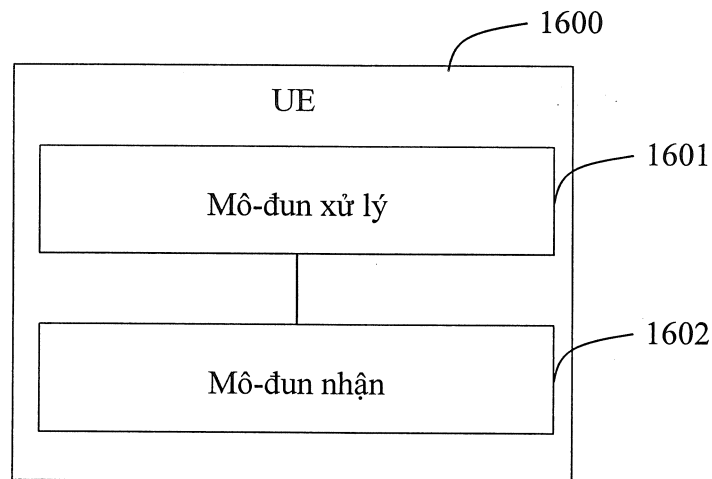


Fig.16

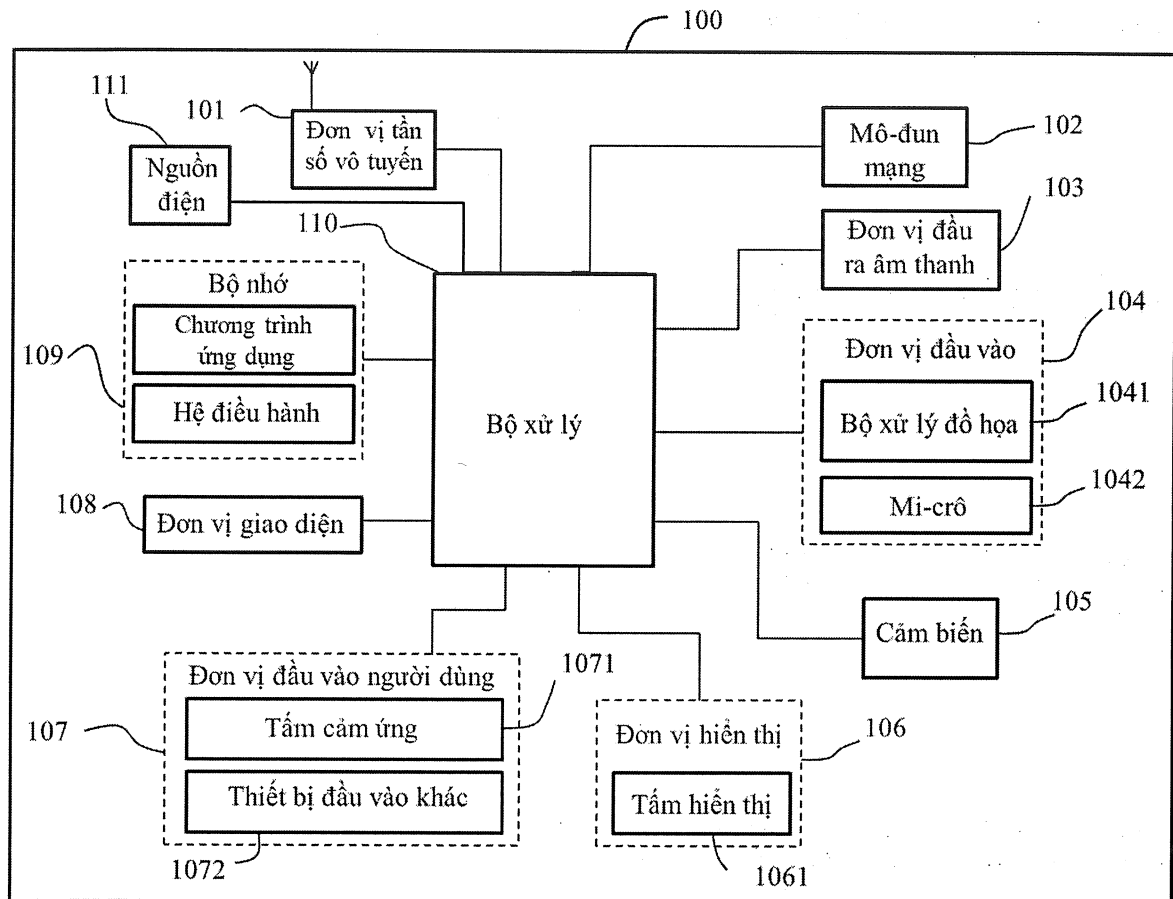


Fig.17