



(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)



1-0048357

(51)<sup>2020.01</sup> H04L 5/00; H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2022-01494

(22) 15/07/2020

(86) PCT/CN2020/102098 15/07/2020

(87) WO2021/027475 18/02/2021

(30) 201910736219.0 09/08/2019 CN

(45) 25/07/2025 448

(43) 27/06/2022 411A

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

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

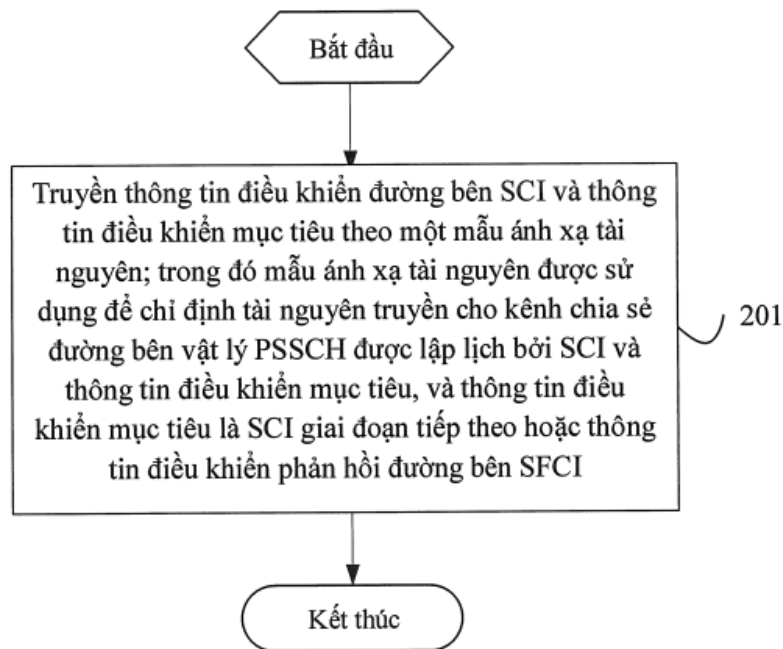
(72) PENG, Shuyan (CN); WU, Huaming (CN); JI, Zichao (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG TIN, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ PHƯƠNG  
TIỆN LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2022-01494

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông tin, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, và liên quan đến lĩnh vực công nghệ truyền thông. Phương pháp này bao gồm: truyền thông tin điều khiển đường bên (Sidelink Control Information, SCI) và thông tin điều khiển mục tiêu theo một mẫu ánh xạ tài nguyên; trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ định tài nguyên truyền cho kênh chia sẻ đường bên vật lý (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH) được lập lịch bởi SCI và thông tin điều khiển mục tiêu, và thông tin điều khiển mục tiêu là SCI giai đoạn tiếp theo hoặc thông tin điều khiển phản hồi đường bên (Sidelink Feedback Control Information, SFCI). Phương pháp của sáng chế nhằm thực hiện việc truyền SCI giai đoạn hai hoặc SFCI của SCI hai giai đoạn.



**Fig.2**

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền tin, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp truyền thông tin, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Như được minh họa trên Fig.1, hệ thống hiện tại là hệ thống phát triển lâu dài (Long Term Evolution, LTE) có thể hỗ trợ đường bên để truyền dữ liệu trực tiếp giữa các thiết bị đầu cuối của người dùng (User Equipment, UE) không thông qua thiết bị mạng.

Truyền đường bên chủ yếu bao gồm các chế độ truyền sau: truyền rộng (broadcast), truyền theo nhóm (groupcast), truyền đơn hướng đơn (unicast). Truyền đơn hướng, như tên gọi của nó, là truyền một đối một. Truyền theo nhóm là truyền từ một đến nhiều. Truyền rộng cũng là truyền một đến nhiều, tuy nhiên, trong truyền rộng, không có khái niệm UE thuộc cùng một nhóm. UE gửi thông tin điều khiển đường bên (Sidelink Control Information, SCI) qua kênh điều khiển đường bên vật lý (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH), để lập lịch truyền kênh chia sẻ đường bên vật lý (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH) để truyền dữ liệu.

Thiết kế của đường bên LTE phù hợp cho các sự cố an toàn công cộng cụ thể (ví dụ, liên lạc khẩn cấp tại các địa điểm xảy ra hỏa hoạn, động đất hoặc các thảm họa khác), truyền tin phương tiện tới mọi thứ (Vehicle To Everything, V2X) hoặc tương tự. Truyền tin từ phương tiện đến mọi thứ bao gồm các dịch vụ khác nhau, ví dụ, truyền tin an ninh cơ bản, lái xe nâng cao (tự lái), phân tuyến, mở rộng cảm biến, và những thứ tương tự. Bởi vì đường bên LTE chỉ hỗ trợ truyền rộng, nên chủ yếu được sử dụng cho các truyền tin bảo mật cơ bản. Các dịch vụ V2X nâng cao khác và các yêu cầu QoS nghiêm ngặt về độ trễ, độ tin cậy và những thứ tương tự sẽ được hỗ trợ thông qua đường bên vô tuyến mới NR.

Tuy nhiên, trong đường bên NR hiện tại, truyền đơn hướng và truyền theo nhóm hỗ trợ cơ chế phản hồi yêu cầu lặp lại tự động kết hợp (Hybrid Automatic Repeat reQuest,

HARQ), đo thông tin trạng thái kênh (Channel State Information, CSI) và các cơ chế khác, nhưng cơ chế phản hồi HARQ không được hỗ trợ trong truyền rộng, dẫn đến SCI để lập lịch truyền đơn hướng hoặc truyền theo nhóm lớn hơn nhiều so với SCI để lập lịch truyền rộng. Nếu SCI cho truyền rộng được đệm bằng 0 hoặc 1 để đạt được kích thước của SCI cho truyền đơn hướng/truyền theo nhóm, thì hiệu suất của SCI cho truyền rộng có thể bị giảm. Nếu SCI cho truyền rộng không được đệm, độ phức tạp trong việc phát hiện SCI có kích thước khác nhau bởi một đầu cuối nhận có thể tăng lên.

Ngoài ra, trong truyền đơn hướng và truyền theo nhóm, báo cáo CSI được đo bởi thiết bị đầu cuối tới một UE đầu cuối truyền có thể được hỗ trợ. Thông tin báo cáo CSI là một phần của thông tin điều khiển phản hồi đường bên (Sidelink Feedback Control Information, SFCI), nhưng hiện tại không có thiết kế cụ thể cho truyền SFCI trên một kênh.

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

Các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông tin và thiết bị đầu cuối, để thực hiện truyền SCI giai đoạn hai hoặc SFCI của SCI hai giai đoạn.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, sáng chế được thực hiện như sau.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông tin, bao gồm:

truyền thông tin điều khiển đường bên SCI và thông tin điều khiển mục tiêu theo một mẫu ánh xạ tài nguyên; trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ định tài nguyên truyền cho kênh chia sẻ đường bên vật lý PSSCH được lập lịch bởi SCI và thông tin điều khiển mục tiêu, và thông tin điều khiển mục tiêu là SCI giai đoạn tiếp theo hoặc thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất một thiết bị đầu cuối, bao gồm:

một mô đun truyền, được cấu hình để truyền thông tin điều khiển đường bên SCI và thông tin điều khiển mục tiêu theo một mẫu ánh xạ tài nguyên; trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ định tài nguyên truyền cho kênh chia sẻ đường bên vật lý

PSSCH được lập lịch bởi SCI và thông tin điều khiển mục tiêu, và thông tin điều khiển mục tiêu là SCI giai đoạn tiếp theo hoặc thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện thực hiện các bước của phương pháp truyền thông tin nêu trên.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được của máy tính lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các bước của phương pháp truyền thông tin nêu trên.

Theo cách này, trong các phương án thực hiện của sáng chế, SCI và thông tin điều khiển mục tiêu (SCI giai đoạn tiếp theo hoặc SFCI) được truyền theo mẫu ánh xạ tài nguyên (để chỉ định PSSCH được lập lịch bởi SCI và tài nguyên truyền cho thông tin điều khiển mục tiêu), đảm bảo hiệu suất của SCI hoặc SFCI và cũng cải thiện hiệu suất giải điều biến PSSCH và năng suất hệ thống.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ minh họa truyền dữ liệu được hỗ trợ bởi một thiết bị đầu cuối;

Fig.2 là lưu đồ minh họa phương pháp truyền thông tin theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ ứng dụng thứ nhất minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ ứng dụng thứ hai minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ ứng dụng thứ ba minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ ứng dụng thứ tư minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ ứng dụng thứ năm minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ ứng dụng thứ sáu minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ ứng dụng thứ bảy minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ ứng dụng thứ tám minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ ứng dụng thứ chín minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ ứng dụng thứ mười minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ ứng dụng thứ mười một minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ ứng dụng thứ mười hai minh họa phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị đầu cuối theo một phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.16 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị đầu cuối theo một phương án thực hiện khác của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, các mục tiêu, giải pháp kỹ thuật, và ưu điểm của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn thông qua các phương án thực hiện cụ thể cùng với các hình vẽ kèm theo.

Như được minh họa trên Fig.2, phương pháp truyền thông tin theo một phương án thực hiện của sáng chế bao gồm:

Bước 201. Truyền thông tin điều khiển đường bên SCI và thông tin điều khiển mục tiêu theo một mẫu ánh xạ tài nguyên; trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ định tài nguyên truyền cho kênh chia sẻ đường bên vật lý PSSCH được lập lịch bởi SCI và thông tin điều khiển mục tiêu, và thông tin điều khiển mục tiêu là SCI giai đoạn tiếp theo hoặc thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI.

Trong bước trên, thiết bị đầu cuối mà áp dụng phương án thực hiện này của sáng chế có thể truyền SCI và thông tin điều khiển mục tiêu (SCI giai đoạn tiếp theo hoặc SFCI) theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ định một PSSCH được lập lịch bởi SCI và một tài nguyên truyền cho thông tin điều khiển mục tiêu, từ đó thực hiện truyền SCI hai giai đoạn hoặc SFCI.

Thiết bị đầu cuối mà áp dụng phương án thực hiện này của sáng chế có thể là đầu cuối truyền hoặc đầu cuối nhận.

Cần biết rằng trong phương án này, PSSCH do SCI lập lịch có thể được lập lịch bởi SCI một giai đoạn, hoặc bởi SCI hai giai đoạn, tức là được lập lịch bởi SCI và SCI giai đoạn tiếp theo. Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ vị trí thứ nhất và bắt đầu trong miền tần số từ vị trí thứ hai; trong đó vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai được xác định dựa trên ít nhất một trong các thông tin sau:

vị trí của tín hiệu tham chiếu giải điều biến (Demodulation Reference Signal, DMRS) PSSCH;

tham số cấu hình truyền;

số lượng lớp cho một PSSCH;

cấu hình của một DMRS đang sử dụng;

thông tin cấu hình cho SFCI;

loại dịch vụ được truyền;

tài nguyên được chỉ định cho một PSSCH; và

cấu hình tài nguyên cho SCI.

Vị trí của DMRS PSSCH là:

vị trí của DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N của PSSCH, trong đó N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

vị trí của một DMRS được tải trước trong PSSCH.

Tham số cấu hình truyền bao gồm ít nhất một trong những thông số sau: số lượng lớp, tải trọng và tỷ lệ mã.

Để ánh xạ SCI giai đoạn tiếp theo, tham số cấu hình truyền tương ứng với ít nhất một trong số lượng các lớp cho SCI giai đoạn tiếp theo, tải trọng và tỷ lệ mã; và để ánh xạ SFCI, tham số cấu hình truyền tương ứng với ít nhất một trong số lượng các lớp cho SFCI, tải trọng và tỷ lệ mã.

Cấu hình của DMRS đang sử dụng bao gồm ít nhất một trong những loại sau: loại DMRS, số lượng ký hiệu và chế độ ghép kênh.

Trong đơn yêu cầu bảo hộ này, DMRS được sử dụng là một DMRS được sử dụng để giải điều biến thông tin điều khiển mục tiêu (SCI giai đoạn tiếp theo hoặc SFCI). Chế độ ghép kênh của nó bao gồm nhưng không giới hạn ở ghép kênh phân chia theo mã (Code Division Multiplexing, CDM) và ghép kênh phân chia theo tần số (Frequency Division Multiplexing, FDM). Loại DMRS có thể là loại 1 hoặc loại 2, và số lượng ký hiệu có thể là 1 ký hiệu hoặc 2 ký hiệu.

Thông tin cấu hình cho SFCI bao gồm: liệu SFCI có được mang hay không.

Trong trường hợp SFCI được mang, thông tin cấu hình cho SFCI còn bao gồm: tài nguyên truyền cho SFCI và/hoặc kích thước thông tin do SFCI mang.

Trong đơn yêu cầu bảo hộ này, liệu SFCI có được mang hay không có thể được chỉ định rõ ràng bằng thông tin cụ thể hoặc được chỉ định ngầm. Có nhiều cách ngầm định cụ thể. Ví dụ, Nbit được sử dụng để chỉ định tài nguyên truyền cho SFCI hoặc kích thước thông tin của SFCI. Nếu tất cả các bit là 0s (được chỉ định bởi một điểm mã), điều đó có nghĩa là không có SFCI nào được mang; và nếu không phải tất cả các bit đều là 0s, điều đó

có nghĩa là SFCI được mang và một tài nguyên truyền cho SFCI tương ứng với thông tin được chỉ định.

Loại dịch vụ được truyền bao gồm: truyền theo nhóm, truyền đơn hướng, hoặc truyền rộng.

Tài nguyên được chỉ định cho PSSCH bao gồm tài nguyên miền tần số được chỉ định cho PSSCH và/hoặc tài nguyên miền thời gian được chỉ định cho PSSCH.

Trong đơn yêu cầu bảo hộ này, tài nguyên miền tần số được chỉ định cho PSSCH có thể là băng thông, khối tài nguyên vật lý PRB hoặc kênh con. Tài nguyên miền thời gian được chỉ định cho PSSCH có thể là một ký hiệu, một vị trí thời gian, một khung phụ hoặc một khung.

Theo tùy chọn, vị trí của DMRS PSSCH được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC), được xác định trước bởi một giao thức, được cấu hình bởi mạng sử dụng thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information, DCI), được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi một mạng.

Tham số cấu hình truyền được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước bởi một giao thức, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng.

Số lượng lớp của PSSCH được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước bởi một giao thức, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng.

Cấu hình của một DMRS đang sử dụng được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước bởi một giao thức, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi một mạng.

Thông tin cấu hình cho SFCI được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước bởi một giao thức, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng.

Loại dịch vụ được truyền được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước bởi một giao thức, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng.

Tài nguyên được chỉ định cho PSSCH được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước bởi một giao thức, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng.

Theo cách này, thông tin nêu trên dùng để xác định vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai, ngoại trừ cấu hình tài nguyên cho SCI, được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC, được xác định trước bởi một giao thức, được cấu hình bởi mạng sử dụng thông tin điều khiển đường xuống DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng.

Ngoài ra, việc truyền thông tin điều khiển mục tiêu (SCI giai đoạn tiếp theo hoặc SFCI) không bị giới hạn ở một lớp duy nhất. Do đó, theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu tại lớp mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ vị trí thứ nhất và bắt đầu trong miền tần số từ vị trí thứ hai; trong đó lớp mục tiêu là một lớp hoặc nhiều lớp.

Ở đây, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SCI hoặc SFCI giai đoạn tiếp theo được ánh xạ tới lớp mục tiêu, hoàn thành quá trình truyền một lớp hoặc nhiều lớp tương ứng.

Lớp mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI.

Chắc chắn, lớp mục tiêu có thể được chỉ định bởi DCI, hoặc được cấu hình trước, hoặc được cấu hình bởi mạng. Cụ thể, SCI chỉ định lớp mục tiêu, được thực hiện bằng cách chỉ định số lượng lớp và/hoặc chỉ số lớp (chỉ số lớp) được ánh xạ bởi SCI hoặc SFCI giai đoạn tiếp theo trong SCI.

Và theo tùy chọn, số lượng lớp cho lớp mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI và liên quan đến số lượng lớp cho PSSCH hoặc kênh điều khiển đường bên vật lý PSCCH.

Ví dụ, số lượng lớp cho một lớp mục tiêu được chỉ định trong SCI giống với số lượng lớp cho PSSCH, hoặc số lượng lớp cho một lớp mục tiêu được xác định trước như là một lớp.

Chắc chắn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, cách ưu tiên theo thời gian hoặc tần số có thể được chọn để ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ một ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước của PSSCH, hoặc từ ký hiệu thứ L sau một ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước của PSSCH và bắt đầu trong miền tần số từ khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block, PRB) thứ M của PRB được chỉ định cho PSSCH; trong đó M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1 và L là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo cách này, vị trí thứ nhất là ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ N của PSSCH, hoặc ký hiệu thứ L sau ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ N của PSSCH; hoặc ký hiệu mà tại đó đặt tập DMRS thứ N, hoặc ký hiệu thứ L sau ký hiệu mà tại đó đặt tập DMRS thứ N; hoặc ký hiệu mà tại đó đặt DMRS tải trước, hoặc ký hiệu thứ L sau ký hiệu mà tại đó đặt DMRS tải trước. Vị trí thứ hai là PRB thứ M của PRB được chỉ định cho PSSCH. Theo cách này, trong miền thời gian của lớp mục tiêu, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu từ ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước, hoặc từ ký hiệu thứ L sau một ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước. Trong miền tần số của lớp mục tiêu, ánh xạ được thực hiện từ PRB thứ M của PRB được chỉ định cho PSSCH.

Giá trị M có thể đề cập đến chỉ số của PRB có chỉ số cao nhất hoặc chỉ số thấp nhất trong các PRB được chỉ định cho PSSCH, hoặc có thể đề cập đến chỉ số của PRB biên trong phạm vi miền tần số mục tiêu (PRB với chỉ số lớn nhất hoặc thấp nhất trong phạm vi) và phạm vi miền tần số mục tiêu được xác định dựa trên kích thước của tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi SCI hoặc SFCI giai đoạn tiếp theo. Ví dụ, nếu SCI hoặc SFCI giai đoạn tiếp theo cần chiếm 50 PRB, phạm vi miền tần số mục tiêu là 50 PRB ở giữa 100 PRB được chỉ định cho PSSCH (ở trung tâm của băng thông được chỉ định cho PSSCH).

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ ký hiệu thứ P sau SCI và bắt đầu trong miền tần số từ PRB thứ Q của SCI; trong đó Q là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1 và P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Ở đây, vị trí thứ nhất là ký hiệu thứ P sau SCI, và vị trí thứ hai là PRB thứ Q của SCI. Trong miền thời gian của lớp mục tiêu, ánh xạ SCI hoặc SFCI giai đoạn tiếp theo bắt đầu từ ký hiệu thứ P sau SCI. Trong miền tần số của lớp mục tiêu, ánh xạ bắt đầu từ PRB thứ Q của SCI.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ ký hiệu khả dụng thứ nhất hoặc ký hiệu khả dụng thứ nhất không mang DMRS, được chỉ định cho PSSCH.

Ở đây, vị trí thứ nhất là ký hiệu khả dụng thứ nhất hoặc ký hiệu khả dụng thứ nhất không mang DMRS, được chỉ định cho PSSCH. Trong miền thời gian của lớp mục tiêu, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu từ ký hiệu khả dụng thứ nhất hoặc ký hiệu khả dụng thứ nhất không mang DMRS, được chỉ định cho PSSCH. Trong trường hợp này, vị trí thứ hai có thể là PRB thứ M của các PRB được chỉ định cho PSSCH. Giá trị của M được mô tả ở trên và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, trong quá trình ánh xạ của SCI giai đoạn tiếp theo trong SCI hai giai đoạn, vì có thể có truyền SFCI, theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong trường hợp SFCI được mang, thích ứng tốc độ hoặc đánh thủng được thực hiện trên một vị trí của SFCI trong quá trình ánh xạ SCI giai đoạn tiếp theo.

Ví dụ, nếu SFCI được cấu hình và một tài nguyên được dùng riêng cho SFCI theo cấu hình mạng, thì thích ứng tốc độ được thực hiện theo tài nguyên dùng riêng cho SFCI trong quá trình ánh xạ SCI giai đoạn tiếp theo. Chắc chắn, đánh thủng có thể được thực hiện theo cách khác trên một vị trí của SFCI trong quá trình ánh xạ SCI giai đoạn tiếp theo.

Cũng cần biết rằng trong truyền đơn hướng và truyền theo nhóm, thiết bị đầu cuối có thể cần thực hiện báo cáo đo. Do đó, theo tùy chọn, trong trường hợp loại dịch vụ được truyền là truyền theo nhóm hoặc truyền đơn hướng, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, việc thích

ứng tốc độ hoặc đánh thủng được thực hiện trên vị trí của SFCI trong quá trình ánh xạ SCI giai đoạn tiếp theo.

Đối với truyền rộng, ánh xạ SCI hoặc SFCI giai đoạn tiếp theo có thể không được thực hiện.

Cũng cần hiểu rằng trong phương án này, theo tùy chọn, thông tin điều khiển mục tiêu được cung cấp tương ứng với các cấu hình của một hoặc nhiều DMRS, trong đó

khi thông tin điều khiển mục tiêu được cung cấp tương ứng với các cấu hình của nhiều DMRS, cấu hình của một DMRS đang sử dụng được xác định trước hoặc xác định dựa trên SCI.

Cấu hình của một DMRS để giải điều biến thông tin điều khiển mục tiêu có thể được thiết lập linh hoạt và có thể là một cấu hình hoặc có thể là nhiều cấu hình. Để giải điều biến rõ ràng hơn, khi có nhiều cấu hình của nhiều DMRS, cấu hình của một DMRS đang sử dụng có thể được xác định trước, hoặc được chỉ định bởi SCI, hoặc được xác định bởi một mạng dựa trên chỉ báo RRC, bởi một mạng dựa trên chỉ báo DCI, hoặc bằng một thiết bị đầu cuối dựa trên chỉ báo RRC, do đó thực hiện giải điều biến thông tin điều khiển mục tiêu với cấu hình của một DMRS được xác định.

Cấu hình của một DMRS được sử dụng bởi thông tin điều khiển mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI, khác với cấu hình của DMRS PSSCH.

Theo cách này, cấu hình của một DMRS được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI có thể là thông tin cụ thể về cấu hình của DMRS, hoặc có thể chỉ định trực tiếp để sử dụng cấu hình của DMRS PSSCH.

Cấu hình của DMRS được sử dụng bởi thông tin điều khiển mục tiêu giống với cấu hình của DMRS PSSCH, có nghĩa là thông tin điều khiển mục tiêu dùng chung cấu hình của DMRS PSSCH. Ví dụ, thông tin điều khiển mục tiêu sử dụng lại DMRS thứ nhất hoặc DMRS tải trước hoặc tập DMRS thứ nhất của PSSCH; hoặc, thông tin điều khiển mục tiêu sử dụng lại DMRS trùng lặp của PSSCH; hoặc, mật độ miền thời gian của DMRS được sử dụng bởi thông tin điều khiển mục tiêu giống với mật độ miền thời gian của DMRS PSSCH.

Theo tùy chọn, cấu hình của DMRS PSSCH và/hoặc số lượng lớp cho PSSCH được chỉ định trong SCI hoặc SCI giai đoạn tiếp theo.

Bằng cách này, cấu hình của DMRS PSSCH và/hoặc số lượng lớp của PSSCH có thể được biết thông qua SCI hoặc thông qua SCI giai đoạn tiếp theo.

Theo phương án này, theo tùy chọn, tỷ lệ năng lượng trên mỗi phần tử tài nguyên (Energy Per Resource Element, EPRE) của thông tin điều khiển mục tiêu với EPRE của DMRS đang sử dụng được xác định dựa trên ít nhất một trong các thông tin sau:

loại DMRS đang sử dụng;

chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng;

số lượng nhóm ghép kênh phân chia theo mã CDM của DMRS đang sử dụng;

số lượng lớp thông tin điều khiển mục tiêu;

số lượng lớp cho PSSCH;

vị trí tài nguyên tần số thời gian của PSSCH; và

chế độ ánh xạ dữ liệu trên PSSCH.

Khi tỷ lệ beta của EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu với EPRE của DMRS đang sử dụng có liên quan đến chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng:

(a) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là FDM, thì beta là 0 dB (nghĩa là EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu bằng EPRE của DMRS đang sử dụng); và

(b) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là CDM, thì beta là 3 dB (nghĩa là EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu gấp đôi EPRE của DMRS đang sử dụng) hoặc beta là 4,77 dB (nghĩa là EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu gấp ba lần EPRE của DMRS đang sử dụng).

Khi tỷ lệ beta của EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu với EPRE của DMRS đang sử dụng có liên quan đến chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng, số lượng lớp cho thông tin điều khiển mục tiêu và số lượng lớp cho PSSCH:

(a) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là FDM và số lượng lớp cho SCI giai đoạn tiếp theo bằng số lượng lớp cho PSSCH, thì EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu bằng một nửa EPRE của DMRS đang sử dụng;

(b) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là FDM và số lượng lớp cho SCI giai đoạn tiếp theo ít hơn số lượng lớp cho PSSCH, thì EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu bằng EPRE của DMRS đang sử dụng;

(c) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là CDM và số lượng lớp cho SCI giai đoạn tiếp theo bằng số lượng lớp cho PSSCH, thì EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu bằng EPRE của DMRS đang sử dụng; và

(d) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là CDM và số lượng lớp cho SCI giai đoạn tiếp theo ít hơn số lượng lớp cho PSSCH, thì EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu gấp đôi EPRE của DMRS đang sử dụng.

Khi tỷ lệ beta của EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu với EPRE của DMRS đang sử dụng có liên quan đến chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng, số lượng lớp cho thông tin điều khiển mục tiêu, số lượng lớp cho PSSCH, và chế độ ánh xạ dữ liệu trên PSSCH:

(a) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là FDM, thì số lượng lớp cho SCI giai đoạn tiếp theo sẽ ít hơn số lượng lớp cho PSSCH và dữ liệu của PSSCH được thích ứng tốc độ theo tài nguyên cho thông tin điều khiển mục tiêu, EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu bằng với EPRE của DMRS đang sử dụng;

(b) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là FDM, thì số lượng lớp cho SCI giai đoạn tiếp theo sẽ ít hơn số lượng lớp cho PSSCH và dữ liệu của PSSCH bị đánh thủng theo tài nguyên cho điều khiển thông tin mục tiêu, EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu bằng một nửa EPRE của DMRS đang sử dụng;

(c) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là CDM, thì số lượng lớp cho SCI giai đoạn tiếp theo sẽ ít hơn số lượng lớp cho PSSCH và dữ liệu của PSSCH được thích ứng tốc độ theo tài nguyên cho thông tin điều khiển mục tiêu, EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu gấp đôi EPRE của DMRS đang sử dụng; và

(d) nếu chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng là CDM, thì số lượng lớp cho SCI giai đoạn tiếp theo sẽ ít hơn số lượng lớp cho PSSCH và dữ liệu của PSSCH bị đánh thủng theo tài nguyên dành cho thông tin điều khiển mục tiêu, EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu bằng EPRE của DMRS đang sử dụng.

Tham khảo các kịch bản cụ thể, phần dưới đây mô tả việc áp dụng phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế trong trường hợp cùng lập lịch một PSSCH bởi SCI hai giai đoạn, trong đó SCI được ký hiệu là SCI thứ nhất, và SCI giai đoạn tiếp theo được ký hiệu là SCI thứ hai.

Kịch bản 1: Tài nguyên miền thời gian cho SCI thứ nhất được xác định trước bởi một giao thức là ký hiệu thứ hai và ký hiệu thứ ba. SCI thứ nhất bắt đầu từ ký hiệu thứ hai và được ánh xạ vào các tài nguyên khả dụng được chỉ định theo cách ưu tiên thời gian. Một mẫu (pattern) của DMRS PSSCH được xác định trước bởi một giao thức/được cấu hình bởi mạng là DMRS 1 ký hiệu, cấu hình loại 1 (type 1). Ví dụ, DMRS được SCI thứ hai sử dụng là DMRS thứ nhất của PSSCH.

Khi được xác định rằng vị trí thứ nhất là ký hiệu bên cạnh DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH, ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ ký hiệu bên cạnh DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH và ánh xạ được thực hiện trên một cổng DMRS/lớp PSSCH (ví dụ, lớp 1) được liên kết được xác định trước/cấu hình trước bởi mạng.

(a) Trong trường hợp truyền đơn cổng như được minh họa trên Fig.3, DMRS PSSCH được ánh xạ theo kiểu lược 2. Ánh xạ dữ liệu trên PSSCH bắt đầu từ một ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ nhất của PSSCH, và việc thích ứng tốc độ được thực hiện trên vị trí của SCI thứ hai. Tỷ lệ beta giữa EPRE của SCI thứ hai so với EPRE của DMRS PSSCH là 0 dB.

(b) Trong trường hợp truyền hai cổng như được minh họa trên Fig.4 hoặc Fig.5, và ánh xạ FDM được sử dụng cho DMRS hai cổng của PSSCH,

i. Thích ứng tốc độ hoặc đánh thủng được thực hiện trên PSSCH đối với tài nguyên tần số thời gian cho SCI thứ hai (như được minh họa trên Fig.4). Cụ thể, trong trường hợp SCI thứ hai chỉ được truyền ở một lớp đơn, không có dữ liệu PSSCH nào được ánh xạ vào tài nguyên tần số thời gian (nghĩa là REs) tương ứng với SCI ở hai lớp của

PSSCH. Trong ví dụ này, SCI thứ hai chỉ được ánh xạ vào ký hiệu thứ năm của lớp 1 và không có dữ liệu nào của PSSCH được ánh xạ vào ký hiệu thứ năm của cả lớp 1 và lớp 2. Tỷ lệ beta của EPRE của SCI thứ hai với EPRE của DMRS PSSCH là 0 dB, hoặc

ii. Thích ứng tốc độ hoặc đánh thủng được thực hiện trên PSSCH đối với các tài nguyên tần số thời gian tại một lớp được ánh xạ bởi SCI thứ hai (như được minh họa trên Fig.5). Cụ thể, trong trường hợp SCI thứ hai chỉ được truyền ở một lớp đơn, SCI và PSSCH thứ hai được mã hóa, đan xen bit và/hoặc nối bit, sau đó được điều biến và tương tự, và thông tin được điều biến được ánh xạ vào hai lớp, để SCI thứ hai được ánh xạ vào một lớp PSSCH (lớp một)/cổng DMRS được liên kết. Trong ví dụ này, SCI thứ hai chỉ được ánh xạ trên ký hiệu thứ năm của lớp 1, và có dữ liệu của PSSCH được ánh xạ trên ký hiệu thứ năm của lớp 2. EPRE của SCI thứ hai là một nửa EPRE của DMRS PSSCH. Chắc chắn, dựa trên kích thước tải trọng, SCI thứ hai có thể được ánh xạ đầy đủ trên ký hiệu thứ năm, có thể chỉ chiếm một phần tài nguyên hoặc có thể cần được ánh xạ vào ký hiệu thứ sáu hoặc nhiều ký hiệu hơn, và chi tiết không được mô tả ở đây.

Trong kịch bản này, các quy tắc thiết kế đảm bảo rằng công suất DMRS của cổng DMRS PSSCH 1 được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối phía nhận để giải điều biến SCI thứ hai không có gì để làm với số lượng lớp của PSSCH, và vị trí ký hiệu của SCI thứ hai không có gì để làm với số lượng lớp của PSSCH. Do đó, cấu hình của DMRS PSSCH có thể được mang trong SCI thứ hai.

Thiết bị đầu cuối phía nhận, trên cổng DMRS PSSCH 1, bắt đầu giám sát SCI thứ hai từ ký hiệu thứ năm, sử dụng DMRS thứ nhất để giải điều biến SCI thứ hai, thu nhận cấu hình của DMRS PSSCH và/hoặc số lượng lớp cho PSSCH, và giải điều biến PSSCH theo cấu hình của DMRS PSSCH và cấu hình được xác định trước.

Kịch bản 2: Tài nguyên miền thời gian cho SCI thứ nhất được mạng cấu hình trước là một ký hiệu thứ hai và một ký hiệu thứ ba. SCI thứ nhất bắt đầu từ ký hiệu thứ hai và được ánh xạ vào các tài nguyên khả dụng được chỉ định theo cách ưu tiên thời gian. Một mẫu (pattern) của DMRS PSSCH được xác định trước bởi một giao thức/được cấu hình bởi mạng là DMRS 1 ký hiệu, cấu hình loại 1 (type 1). Cấu hình của DMRS PSSCH và/hoặc số lượng lớp cho PSSCH được chỉ định trong SCI thứ nhất. DMRS được SCI thứ hai sử dụng là DMRS thứ nhất của PSSCH.

Khi xác định được rằng vị trí thứ nhất là một ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH, ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ ký hiệu mà tại đó DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH được đặt, và ánh xạ được thực hiện trên một cổng DMRS/lớp PSSCH (ví dụ, lớp 1) được liên kết được mạng xác định trước/cấu hình trước.

(a) Trong trường hợp truyền một cổng đơn như được minh họa trên Fig.6, DMRS PSSCH được ánh xạ theo kiểu lược 2. Quá trình truyền PSSCH bắt đầu từ một ký hiệu bên cạnh ký hiệu mà tại đó DMRS thứ nhất của PSSCH được đặt, và được thích ứng tốc độ hoặc đánh thủng theo SCI thứ hai. Tỷ lệ beta giữa EPRE của SCI thứ hai so với EPRE của DMRS PSSCH là 0 dB.

(b) Trong trường hợp truyền hai cổng như được minh họa trên Fig.7 hoặc Fig.8 và ánh xạ CDM được sử dụng cho DMRS hai cổng của PSSCH,

i. Thích ứng tốc độ hoặc đánh thủng được thực hiện trên PSSCH đối với tài nguyên tần số thời gian cho SCI thứ hai (như được minh họa trên Fig.7). Cụ thể, SCI thứ hai chỉ được truyền ở một lớp đơn, không có dữ liệu PSSCH nào được ánh xạ vào tài nguyên tần số thời gian tương ứng với SCI ở hai lớp PSSCH. Trong ví dụ này, SCI thứ hai chỉ được ánh xạ vào ký hiệu thứ tư và thứ năm của lớp 1 và không có dữ liệu nào của PSSCH được ánh xạ vào ký hiệu thứ tư và thứ năm của cả lớp 1 và lớp 2. Một tỷ lệ beta của EPRE của SCI thứ hai đến EPRE của DMRS PSSCH là 3 dB; hoặc

ii. Thích ứng tốc độ hoặc đánh thủng được thực hiện trên PSSCH đối với tài nguyên tần số thời gian tại một lớp được ánh xạ bởi SCI thứ hai (như được minh họa trên Fig.8). Cụ thể, SCI thứ hai chỉ được truyền ở một lớp đơn, SCI và PSSCH thứ hai được mã hóa, đan xen bit và/hoặc nối bit, sau đó được điều biến và tương tự, và thông tin được điều biến được ánh xạ vào hai lớp, do đó SCI thứ hai được ánh xạ vào một lớp PSSCH (lớp 1)/cổng DMRS được liên kết. Trong ví dụ này, SCI thứ hai chỉ được ánh xạ vào ký hiệu thứ tư và thứ năm của lớp 1, dữ liệu của PSSCH được ánh xạ vào ký hiệu thứ năm của lớp 2 và dữ liệu của PSSCH được ánh xạ vào ký hiệu thứ tư và thứ năm của lớp 2. Tỷ lệ beta giữa EPRE của SCI thứ hai với EPRE của DMRS PSSCH là 0 dB.

Trong kịch bản này, công suất DMRS của cổng DMRS PSSCH 1 được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối phía nhận để giải điều biến SCI thứ hai có liên quan đến số lượng lớp của

PSSCH. Trước khi giải điều biến SCI thứ hai, số lượng lớp cho PSSCH và/hoặc cấu hình DMRS có thể được thu nhận được từ SCI thứ nhất, từ đó xác định công suất DMRS.

Đầu cuối phía nhận nhận và giải điều biến SCI thứ nhất, đồng thời thu nhận cấu hình của DMRS PSSCH và/hoặc số lượng lớp cho PSSCH. Sau đó, thiết bị đầu cuối phía nhận thu nhận công suất và mẫu của DMRS lớp 1, bắt đầu giám sát SCI thứ hai từ ký hiệu thứ tư và giải điều biến SCI thứ hai dựa trên DMRS lớp 1. Hơn nữa, thông tin lập lịch bổ sung của PSSCH được thu nhận để giải điều biến PSSCH.

Kịch bản 3: Tài nguyên miền thời gian cho SCI thứ nhất được mạng cấu hình trước là một ký hiệu thứ hai và một ký hiệu thứ ba. SCI thứ nhất bắt đầu từ ký hiệu thứ hai và được ánh xạ vào các tài nguyên khả dụng được chỉ định theo cách ưu tiên thời gian. Cấu hình của DMRS PSSCH được cung cấp trong SCI thứ nhất, và chế độ ghép kênh của CDM được sử dụng. SCI thứ hai được xác định trước để truyền trên PSSCH lớp 1, lớp được ánh xạ và công được xác định trước. Một mẫu (pattern) của DMRS PSSCH được xác định trước bởi một giao thức/được cấu hình bởi mạng là DMRS 1 ký hiệu, cấu hình loại 1 (type 1). Cấu hình của DMRS được SCI thứ hai sử dụng giống với cấu hình của DMRS PSSCH. Ví dụ, DMRS được SCI thứ hai sử dụng là DMRS thứ nhất của PSSCH.

Khi xác định được vị trí thứ nhất là ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH, ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ ký hiệu mà tại đó DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH được đặt, và ánh xạ được thực hiện trên công DMRS/lớp PSSCH (ví dụ, lớp 1) được xác định trước. Tỷ lệ beta giữa EPRE của SCI thứ hai so với EPRE của DMRS PSSCH là 0 dB, như được minh họa trên Fig.6.

Thiết bị đầu cuối phía nhận nhận và giải điều biến SCI thứ nhất, đồng thời thu được cấu hình của DMRS PSSCH để biết rằng DMRS PSSCH được ghép kênh CDM, từ đó, thiết bị đầu cuối phía nhận nhận được SCI thứ hai ở lớp 1 tương ứng với công DMRS PSSCH, và bắt đầu giám sát SCI thứ hai từ ký hiệu thứ tư.

Trong trường hợp cấu hình của DMRS PSSCH được cung cấp trong SCI thứ nhất và chế độ ghép kênh của FDM được sử dụng, khi xác định rằng vị trí thứ nhất là ký hiệu bên cạnh DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH, ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ một ký hiệu bên cạnh DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH, và ánh xạ được thực hiện trên công DMRS/lớp PSSCH (ví dụ, lớp 1) được xác định trước. Tỷ lệ beta giữa EPRE

của SCI thứ hai so với EPRE của DMRS PSSCH là 0 dB, như được minh họa trên Fig.4. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối phía nhận nhận và giải điều biến SCI thứ nhất, đồng thời thu nhận cấu hình của DMRS PSSCH để biết rằng DMRS PSSCH được ghép kênh FDM, từ đó, thiết bị đầu cuối phía nhận nhận SCI thứ hai ở lớp 1 tương ứng với một công DMRS PSSCH và bắt đầu giám sát SCI thứ hai từ ký hiệu thứ năm.

Trong trường hợp này, DMRS có thể cấu hình linh hoạt, có thể ở chế độ ghép kênh FDM hoặc CDM. UE có thể sử dụng quy tắc ánh xạ tương ứng cho SCI thứ hai theo chế độ ghép kênh.

Kịch bản 4: Tài nguyên miền thời gian cho SCI thứ nhất được mạng cấu hình trước là một ký hiệu thứ hai và một ký hiệu thứ ba. SCI thứ nhất bắt đầu từ ký hiệu thứ hai và được ánh xạ vào các tài nguyên khả dụng được chỉ định theo cách ưu tiên thời gian. Cấu hình của DMRS PSSCH được cung cấp trong SCI thứ nhất và PSSCH sử dụng truyền hai lớp. Số lượng lớp được ánh xạ bởi SCI thứ hai được xác định trước giống với số lượng lớp cho PSSCH (nghĩa là SCI được truyền trong hai lớp) hoặc SCI thứ nhất chỉ định rằng SCI thứ hai sử dụng hai lớp truyền. Một mẫu (pattern) của DMRS PSSCH được xác định trước bởi một giao thức/được cấu hình bởi mạng là DMRS 1 ký hiệu, cấu hình loại 1 (type 1). Cấu hình của DMRS được SCI thứ hai sử dụng giống với cấu hình của DMRS PSSCH. Ví dụ, DMRS được SCI thứ hai sử dụng là DMRS thứ nhất của PSSCH.

Khi xác định được vị trí thứ nhất là ký hiệu mà tại đó DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH hoặc một ký hiệu bên cạnh ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH, ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ một ký hiệu mà tại đó DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH được đặt hoặc từ một ký hiệu bên cạnh ký hiệu mà tại đó DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH được đặt.

(a) Trong một trường hợp như được minh họa trên Fig.9, DMRS PSSCH được ghép kênh CDM, ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH, và ánh xạ được thực hiện ở hai lớp cho PSSCH. Cụ thể, SCI và PSSCH thứ hai được mã hóa, đan xen bit và/hoặc nối bit, sau đó được điều biến và tương tự, và thông tin đã điều biến được ánh xạ vào hai lớp, để SCI thứ hai được ánh xạ vào các vị trí tương ứng của hai lớp đối với PSSCH (ký hiệu thứ tư và thứ năm của lớp 1 và lớp 2). Tỷ lệ beta giữa EPRE của SCI thứ hai so với EPRE của DMRS PSSCH là 0 dB.

(b) Trong một trường hợp như được minh họa trên Fig.10, DMRS PSSCH được ghép kênh FDM, ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ một ký hiệu bên cạnh DMRS thứ nhất được cấu hình cho PSSCH và ánh xạ được thực hiện ở hai lớp cho PSSCH. Cụ thể, SCI và PSSCH thứ hai được mã hóa, đan xen bit và/hoặc nối bit, sau đó được điều biến và tương tự, và thông tin đã điều biến được ánh xạ vào hai lớp, để SCI thứ hai được ánh xạ vào các vị trí tương ứng của hai lớp đối với PSSCH (ký hiệu thứ năm của lớp 1 và lớp 2). Tỷ lệ beta giữa EPRE của SCI thứ hai so với EPRE của DMRS PSSCH là  $-3$  dB.

Kịch bản 5: Tài nguyên miền thời gian cho SCI thứ nhất được mạng cấu hình trước là một ký hiệu thứ hai và một ký hiệu thứ ba. SCI thứ nhất bắt đầu từ ký hiệu thứ hai và được ánh xạ vào các tài nguyên khả dụng được chỉ định theo cách ưu tiên thời gian.

Khi xác định được vị trí thứ nhất là ký hiệu thứ nhất sau SCI thứ nhất, ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ ký hiệu thứ tư (ký hiệu thứ nhất sau SCI thứ nhất). Trong trường hợp truyền một cổng đơn như được minh họa trên Fig.11, tỷ lệ beta giữa EPRE của SCI thứ hai với EPRE của PSSCH DMRS là  $0$  dB. Trong trường hợp truyền hai cổng như được minh họa trên Fig.12, tỷ lệ beta giữa EPRE của SCI thứ hai so với EPRE của PSSCH DMRS là  $3$  dB.

Thiết bị đầu cuối phía nhận sử dụng DMRS của SCI thứ nhất để giải điều biến SCI thứ hai.

Kịch bản 6: Tài nguyên miền thời gian cho SCI thứ nhất được mạng cấu hình trước là một ký hiệu thứ hai và một ký hiệu thứ ba. SCI thứ nhất bắt đầu từ ký hiệu thứ hai và được ánh xạ vào các tài nguyên khả dụng được chỉ định theo cách ưu tiên thời gian. SCI thứ nhất chỉ ra rằng số lượng lớp cho SCI thứ hai là một lớp, hoặc SCI thứ nhất chỉ ra rằng số lượng lớp cho PSSCH là một lớp và số lượng lớp cho SCI thứ hai bằng với PSSCH (có nghĩa là, số lượng lớp cho SCI thứ hai là một lớp). Cấu hình của một DMRS được SCI thứ hai sử dụng có thể được xác định riêng biệt, ví dụ, DMRS được SCI thứ hai sử dụng được ánh xạ theo kiểu lược 4.

Khi xác định được vị trí thứ nhất là ký hiệu thứ nhất sau SCI thứ nhất, việc ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ ký hiệu thứ tư (ký hiệu thứ nhất sau SCI thứ nhất) ở lớp 1, như được minh họa trên Fig.13.

Đầu cuối phía nhận giải điều biến SCI thứ nhất để thu nhận số lượng lớp cho SCI thứ hai. Theo số lượng lớp cho SCI thứ hai và một DMRS được xác định riêng biệt, SCI thứ hai được giải điều biến.

Trong trường hợp SCI thứ nhất chỉ ra rằng số lượng lớp cho SCI thứ hai là hai lớp hoặc SCI thứ nhất chỉ ra rằng số lượng lớp cho PSSCH là hai lớp, và số lượng lớp cho SCI thứ hai là tương tự đối với PSSCH (nghĩa là số lượng lớp của SCI thứ hai là hai lớp), khi xác định rằng vị trí thứ nhất là ký hiệu thứ nhất sau SCI thứ nhất, ánh xạ của SCI thứ hai bắt đầu từ ký hiệu thứ tư (ký hiệu thứ nhất sau SCI thứ nhất) trên hai lớp, như được minh họa trên Fig.14. Đầu cuối phía nhận giải điều biến SCI thứ nhất để thu nhận số lượng lớp cho SCI thứ hai. Theo số lượng lớp cho SCI thứ hai và một DMRS được xác định riêng biệt, SCI thứ hai được giải điều biến.

Chắc chắn, các kịch bản nêu trên được mô tả trong trường hợp lập lịch PSSCH bằng SCI hai giai đoạn, nhưng cũng áp dụng tương tự cho trường hợp truyền SFCI khi PSSCH được lập lịch bởi SCI một giai đoạn.

Tóm lại, trong phương pháp theo các phương án thực hiện của sáng chế, SCI và thông tin điều khiển mục tiêu được truyền theo mẫu ánh xạ tài nguyên (để chỉ định PSSCH được lập lịch bởi SCI và tài nguyên truyền cho thông tin điều khiển mục tiêu), để thực hiện truyền thông tin điều khiển mục tiêu đến một thiết bị đầu cuối tương đương, đảm bảo hiệu suất của SCI hoặc SFCI và cũng cải thiện hiệu suất giải điều biến PSSCH và năng suất hệ thống.

Fig.15 là sơ đồ khối minh họa thiết bị đầu cuối theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 1500 được minh họa trên Fig.15 bao gồm một mô đun truyền dẫn 1510.

Mô đun truyền dẫn 1510 được cấu hình để truyền thông tin điều khiển đường bên SCI và thông tin điều khiển mục tiêu theo một mẫu ánh xạ tài nguyên; trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ định tài nguyên truyền cho kênh chia sẻ đường bên vật lý PSSCH được lập lịch bởi SCI và thông tin điều khiển mục tiêu, và thông tin điều khiển mục tiêu là SCI giai đoạn tiếp theo hoặc thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ vị trí thứ nhất và bắt đầu trong miền tần số từ vị trí thứ hai.

Vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai được xác định dựa trên ít nhất một trong các thông tin sau:

vị trí của tín hiệu tham chiếu giải điều biến DMRS PSSCH;

tham số cấu hình truyền;

số lượng lớp cho một PSSCH;

cấu hình của một DMRS đang sử dụng;

thông tin cấu hình cho SFCI;

loại dịch vụ được truyền;

tài nguyên được chỉ định cho một PSSCH; và

cấu hình tài nguyên cho SCI.

Theo tùy chọn, vị trí của DMRS PSSCH là:

vị trí của DMRS thứ  $N$  hoặc tập DMRS thứ  $N$  của PSSCH, trong đó  $N$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

vị trí của một DMRS được tải trước trong PSSCH.

Theo tùy chọn, tham số cấu hình truyền bao gồm ít nhất một trong những loại sau: số lượng lớp, tải trọng và tỷ lệ mã.

Theo tùy chọn, cấu hình của một DMRS đang sử dụng bao gồm ít nhất một trong những loại sau: loại DMRS, số ký hiệu và chế độ ghép kênh.

Theo tùy chọn, thông tin cấu hình cho SFCI bao gồm: liệu SFCI có được mang hay không.

Trong trường hợp SFCI được mang, thông tin cấu hình cho SFCI còn bao gồm: tài nguyên truyền cho SFCI và/hoặc kích thước thông tin do SFCI mang.

Theo tùy chọn, loại dịch vụ được truyền bao gồm: truyền theo nhóm, truyền đơn hướng hoặc truyền rộng.

Theo tùy chọn, tài nguyên được chỉ định cho PSSCH bao gồm tài nguyên miền tần số được chỉ định cho PSSCH và/hoặc tài nguyên miền thời gian được chỉ định cho PSSCH.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu tại lớp mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ vị trí thứ nhất và bắt đầu trong miền tần số từ vị trí thứ hai; trong đó lớp mục tiêu là một lớp hoặc nhiều lớp.

Theo tùy chọn, lớp mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI.

Theo tùy chọn, số lượng lớp cho lớp mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI và liên quan đến số lượng lớp cho PSSCH hoặc kênh điều khiển đường bên vật lý PSCCH.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ một ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước của PSSCH, hoặc từ ký hiệu thứ L sau một ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước của PSSCH, và bắt đầu trong miền tần số từ khối tài nguyên vật lý PRB thứ M của PRB được chỉ định cho PSSCH; trong đó PRB thứ M là PRB có chỉ số cao nhất hoặc PRB có chỉ số thấp nhất hoặc PRB biên trong phạm vi miền tần số mục tiêu, M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1 và L là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ ký hiệu thứ P sau SCI và bắt đầu trong miền tần số từ PRB thứ Q của SCI; trong đó Q là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1 và P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ một ký hiệu khả dụng thứ nhất hoặc một ký hiệu khả dụng thứ nhất không mang DMRS, được chỉ định cho PSSCH.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong trường hợp SFCI được mang, việc thích ứng tốc độ hoặc đánh thủng được thực hiện trên một vị trí của SFCI trong quá trình ánh xạ SCI giai đoạn tiếp theo.

Theo tùy chọn, trong trường hợp loại dịch vụ được truyền là truyền theo nhóm hoặc truyền đơn hướng, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, thích ứng tốc độ hoặc đánh thủng được thực hiện trên một vị trí của SFCI trong quá trình ánh xạ SCI giai đoạn tiếp theo.

Theo tùy chọn, thông tin điều khiển mục tiêu được cung cấp tương ứng với các cấu hình của một hoặc nhiều DMRS, trong đó

khi thông tin điều khiển mục tiêu được cung cấp tương ứng với các cấu hình của nhiều DMRS, cấu hình của một DMRS đang sử dụng được xác định trước hoặc xác định dựa trên SCI.

Theo tùy chọn, cấu hình của một DMRS được sử dụng bởi thông tin điều khiển mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI, khác với cấu hình của DMRS PSSCH.

Theo tùy chọn, cấu hình của DMRS PSSCH và/hoặc số lượng lớp cho PSSCH được chỉ định trong SCI hoặc SCI giai đoạn tiếp theo.

Theo tùy chọn, tỷ lệ năng lượng trên mỗi phần tử tài nguyên EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu với EPRE của DMRS đang sử dụng được xác định dựa trên ít nhất một trong các thông tin sau:

loại DMRS đang sử dụng;

chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng;

số lượng nhóm ghép kênh phân chia theo mã CDM của DMRS đang sử dụng;

số lượng lớp thông tin điều khiển mục tiêu;

số lượng lớp cho PSSCH;

vị trí tài nguyên tần số thời gian của PSSCH; và

chế độ ánh xạ dữ liệu trên PSSCH.

Cần lưu ý rằng thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối mà áp dụng phương pháp truyền thông tin của phương án nêu trên và triển khai phương pháp truyền thông tin của phương án nêu trên được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, với cùng hiệu quả kỹ thuật.

Thiết bị đầu cuối 1500 có thể thực hiện các quy trình được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án được thể hiện trên Fig.2 đến Fig.14. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây. Thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện của sáng chế có thể truyền SCI và thông tin điều khiển mục tiêu theo mẫu ánh xạ tài nguyên (để chỉ định PSSCH được SCI lập lịch và tài nguyên truyền cho thông tin điều khiển mục tiêu), đảm bảo hiệu suất của SCI hoặc SFCI và cũng cải thiện hiệu suất giải điều biến PSSCH và năng suất hệ thống.

Fig.16 là sơ đồ cấu trúc minh họa phần cứng của thiết bị đầu cuối để triển khai các phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 1600 bao gồm nhưng không giới hạn ở các thành phần như đơn vị tần số vô tuyến 1601, mô-đun mạng 1602, đơn vị đầu ra âm thanh 1603, đơn vị đầu vào 1604, cảm biến 1605, đơn vị hiển thị 1606, đơn vị đầu vào của người dùng 1607, đơn vị giao diện 1608, bộ nhớ 1609, bộ xử lý 1610 và nguồn điện 1611. Người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối được minh họa trên Fig.16 không tạo thành bất kỳ giới hạn nào đối với thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhiều hơn hoặc ít hơn các thành phần được thể hiện trong sơ đồ, hoặc kết hợp một số thành phần hoặc có các bố trí thành phần khác nhau. Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thiết bị đầu cuối bao gồm nhưng không giới hạn điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính bỏ túi, thiết bị đầu cuối di động trên xe, thiết bị đeo được, máy đếm bước chân, và các loại tương tự.

Đơn vị tần số vô tuyến 1601 được cấu hình để truyền thông tin điều khiển đường bên SCI và thông tin điều khiển mục tiêu theo mẫu ánh xạ tài nguyên; trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ định tài nguyên truyền cho kênh chia sẻ đường bên vật lý PSSCH được lập lịch bởi SCI và thông tin điều khiển mục tiêu, và thông tin điều khiển mục tiêu là SCI giai đoạn tiếp theo hoặc thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI.

Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể truyền SCI và thông tin điều khiển mục tiêu (SCI giai đoạn tiếp theo hoặc SFCI) theo mẫu ánh xạ tài nguyên (để chỉ định PSSCH được

lập lịch bởi SCI và tài nguyên truyền cho thông tin điều khiển mục tiêu), đảm bảo hiệu suất của SCI hoặc SFCI và cũng cải thiện hiệu suất giải điều biến PSSCH và năng suất hệ thống.

Cần hiểu rằng, theo phương án thực hiện này của sáng chế, đơn vị tần số vô tuyến 1601 có thể được cấu hình để nhận và gửi thông tin hoặc tín hiệu trong quá trình gọi. Cụ thể, sau khi nhận dữ liệu đường xuống từ trạm gốc, đơn vị tần số vô tuyến 1601 sẽ gửi dữ liệu đường xuống cho bộ xử lý 1610 để xử lý, và gửi dữ liệu đường lên đến trạm gốc. Thông thường, đơn vị tần số vô tuyến 1601 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 những thứ tương tự. Ngoài ra, đơn vị tần số vô tuyến 1601 có thể giao tiếp với mạng và thiết bị khác thông qua hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị đầu cuối cung cấp truy cập Internet bằng thông rộng không dây cho người dùng bằng cách sử dụng mô-đun mạng 1602, chẳng hạn, giúp người dùng gửi và nhận e-mail, duyệt web và truy cập các nội dung phát trực tuyến.

Đơn vị đầu ra âm thanh 1603 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh do thiết bị tần số vô tuyến 1601 hoặc mô-đun mạng 1602 nhận được hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 1609 thành tín hiệu âm thanh và xuất tín hiệu âm thanh dưới dạng âm. Hơn nữa, đơn vị đầu ra âm thanh 1603 có thể cung cấp thêm đầu ra âm thanh (ví dụ: âm thanh nhận tín hiệu cuộc gọi và âm thanh nhận tin nhắn) liên quan đến một chức năng cụ thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 1600. Đơn vị đầu ra âm thanh 1603 bao gồm loa, bộ rung, bộ thu, và những thứ tương tự.

Đơn vị đầu vào 1604 được cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc tín hiệu video. Đơn vị đầu vào 1604 có thể bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 16041 và tai nghe 16042 và bộ xử lý đồ họa 16041 xử lý dữ liệu hình ảnh của ảnh tĩnh hoặc video thu được bởi thiết bị chụp ảnh (ví dụ: máy ảnh) ở chế độ chụp ảnh hoặc chế độ quay video. Khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên thiết bị hiển thị 1606. Khung hình ảnh được xử lý bởi bộ xử lý đồ họa 16041 có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 1609 (hoặc phương tiện lưu trữ khác) hoặc được gửi bằng cách sử dụng đơn vị tần số vô tuyến 1601 hoặc mô-đun mạng 1602. Tai nghe 16042 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, ở chế độ

cuộc gọi, thành một định dạng có thể được gửi đến trạm gốc của mạng thông tin di động bằng cách sử dụng đơn vị tần số vô tuyến 1601.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 1600 còn bao gồm ít nhất một loại cảm biến 1605, cụ thể như cảm biến ánh sáng, cảm biến chuyển động và một cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến ánh sáng bao gồm cảm biến ánh sáng xung quanh và cảm biến khoảng cách. Cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của tấm hiển thị 16061 dựa trên độ sáng của ánh sáng xung quanh và cảm biến khoảng cách có thể tắt tấm hiển thị 16061 và/hoặc đèn nền khi thiết bị đầu cuối 1600 di chuyển về phía tai. Là một loại cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện giá trị của gia tốc theo từng hướng (thường là ba trục), đồng thời phát hiện giá trị và hướng của trọng lực khi cảm biến gia tốc tĩnh và có thể được áp dụng cho ứng dụng để nhận dạng tư thế của thiết bị đầu cuối (ví dụ: chuyển đổi giữa màn hình ngang và màn hình dọc, các trò chơi có liên quan và hiệu chuẩn tư thế từ kế), một chức năng liên quan đến nhận dạng rung (cụ thể như máy đếm bước chân hoặc tiếng gõ) và tương tự. Cảm biến 1605 có thể 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, ảm kế, nhiệt kế, cảm biến hồng ngoại, v.v... Chi tiết không được mô tả ở đây.

Đơn vị hiển thị 1606 được cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Đơn vị hiển thị 1606 có thể bao gồm tấm hiển thị 16061 và tấm hiển thị 16061 có thể là màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), đi-ốt phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED) hoặc tương tự.

Đơn vị đầu vào người dùng 1607 có thể được cấu hình để nhận thông tin số hoặc ký tự đầu vào và tạo đầu vào tín hiệu chính liên quan đến cài đặt người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, đơn vị đầu vào người dùng 1607 bao gồm tấm cảm ứng 16071 và thiết bị đầu vào khác 16072. Tấm cảm ứng 16071 còn được gọi là màn hình cảm ứng và có thể thu thập thao tác cảm ứng được thực hiện bởi người dùng trên hoặc gần tấm cảm ứng 16071 (cụ thể như thao tác do người dùng thực hiện trên tấm cảm ứng 16071 hoặc gần tấm cảm ứng 16071 bằng cách sử dụng bất kỳ vật thể hoặc phụ kiện thích hợp nào, cụ thể như ngón tay hoặc bút stylus). Tấm cảm ứng 16071 có thể bao gồm hai phần: thiết bị phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị phát hiện cảm ứng phát hiện vị trí chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu do thao tác chạm mang lại và gửi 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 tọa độ điểm tiếp xúc và gửi tọa độ điểm tiếp xúc đến bộ xử lý 1610, đồng thời có thể nhận và thực hiện lệnh do bộ xử lý 1610 gửi. Ngoài ra, tấm cảm ứng 16071 có thể là nhiều loại khác nhau như điện trở, điện dung, hồng ngoại và sóng âm bề mặt. Ngoài tấm cảm ứng 16071, thiết bị đầu vào của người dùng 1607 có thể bao gồm thêm thiết bị đầu vào khác 16072. Cụ thể, thiết bị đầu vào khác 16072 có thể bao gồm một trong các, nhưng không giới hạn, bàn phím vật lý, nút chức năng (cụ thể như nút điều chỉnh âm lượng hoặc nút bật/tắt nguồn), bi xoay, chuột và cần điều khiển. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Hơn nữa, tấm cảm ứng 16071 có thể che tấm hiển thị 16061. Khi phát hiện hoạt động cảm ứng trên hoặc gần tấm cảm ứng 16071, tấm cảm ứng 16071 truyền hoạt động cảm ứng tới bộ xử lý 1610 để xác định loại sự kiện cảm ứng, và sau đó bộ xử lý 1610 cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên tấm hiển thị 16061 dựa trên loại sự kiện cảm ứng. Theo Fig. 16, tấm cảm ứng 16071 và tấm hiển thị 16061 được sử dụng như hai thành phần độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối, theo một số phương án thực hiện sáng chế, tấm cảm ứng 16071 và tấm hiển thị 16061 có thể được tích hợp để triển khai các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở đây.

Đơn vị giao diện 1608 là giao diện kết nối thiết bị bên ngoài với thiết bị đầu cuối 1600. Cụ thể là, thiết bị bên ngoài có thể bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn cấp điện bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng kết nối thiết bị có mô-đun nhận dạng, cổng vào/ra âm thanh, cổng vào/ra video, cổng tai nghe, v.v... Đơn vị giao diện 1608 có thể được cấu hình để nhận đầu vào (ví dụ, thông tin dữ liệu và nguồn) từ thiết bị bên ngoài và truyền đầu vào đã nhận đến một hoặc nhiều phần tử bên trong đầu cuối 1600 hoặc có thể được cấu hình để truyền dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 1600 và thiết bị bên ngoài.

Bộ nhớ 1609 có thể được cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm và dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 1609 chủ yếu có thể 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, ứng dụng theo yêu cầu của ít nhất một chức năng (cụ thể như chức năng phát lại âm thanh và chức năng phát lại hình ảnh), và những thứ tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (cụ thể như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) được tạo dựa trên việc sử dụng điện thoại di động

và những thứ tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 1609 có thể bao gồm một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao và có thể bao gồm bộ nhớ không bay hơi, ví dụ, ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, một thiết bị lưu trữ flash hoặc một thiết bị lưu trữ thể rắn dễ bay hơi khác.

Bộ xử lý 1610 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối, kết nối các phần khác nhau của toàn bộ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng các giao diện và đường truyền khác nhau, đồng thời thực hiện các chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối và xử lý dữ liệu bằng cách chạy hoặc thực thi các chương trình phần mềm và/hoặc mô đun được lưu trữ trong bộ nhớ 1609 và gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 1609, để giám sát toàn bộ thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 1610 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Tốt hơn là bộ xử lý 1610 có thể được tích hợp với bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, ứng dụng và những thứ tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Có thể hiểu rằng, cách khác, bộ xử lý modem có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 1610.

Thiết bị đầu cuối 1600 có thể bao gồm thêm nguồn điện 1611 (cụ thể như pin) để cung cấp năng lượng cho từng thành phần. Tốt hơn là, nguồn điện 1611 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 1610 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn, để thực hiện các chức năng như sạc, xả và quản lý mức tiêu thụ điện bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 1600 bao gồm một số mô đun chức năng không được hiển thị. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo tùy chọn, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện từng quy trình của phương án trên của phương pháp truyền thông tin với cùng một hiệu quả kỹ thuật. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ một chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện từng quy trình của phương pháp truyền thông tin nêu trên với cùng một hiệu quả kỹ thuật. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây. Ví dụ, phương tiện lưu trữ có

thể đọc được bằng máy tính là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, đĩa quang, hoặc như.

Cần lưu ý rằng trong bản mô tả này, thuật ngữ “gồm có”, “bao gồm”, hoặc bất kỳ biến thể nào khác của chúng nhằm bao hàm sự bao gồm không loại trừ, để một tiến trình, một phương pháp, một mục hoặc một thiết bị bao gồm 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 rõ ràng, hoặc bao gồm thêm các yếu tố vốn có trong tiến trình, phương pháp, mục hoặc thiết bị đó. Trong trường hợp không có nhiều ràng buộc hơn, một phần tử đứng trước “bao gồm một...” không loại trừ sự tồn tại của các phần tử giống hệt nhau khác trong tiến trình, phương pháp, mục hoặc thiết bị bao gồm phần tử đó.

Theo mô tả các phương án thực hiện sáng chế ở trên, người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rõ ràng rằng phương pháp trong các phương án ở trên có thể được triển khai bằng phần mềm ngoài nền tảng phần cứng phổ thông cần thiết hoặc chỉ bằng phần cứng. Trong hầu hết các trường hợp, cách triển khai trước được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc phần đóng góp vào kỹ thuật trước đây có thể được triển khai dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ (ví dụ: ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang) và bao gồm một số hướng dẫn để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, máy điều hòa không khí, thiết bị mạng, hoặc loại tương tự) để thực hiện phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế.

Các phương án thực hiện sáng chế được mô tả ở trên có tham chiếu đến các bản vẽ kèm theo, nhưng sáng chế không giới hạn ở các phương án thực hiện đã nêu. Các phương án thực hiện chỉ mang tính minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Dựa vào phần mô tả, người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện nhiều biến thể khác mà vẫn thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Phương pháp truyền thông tin, bao gồm:

truyền thông tin điều khiển đường bên (Sidelink Control Information, SCI) và thông tin điều khiển mục tiêu theo một mẫu ánh xạ tài nguyên;

trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ định tài nguyên truyền cho kênh chia sẻ đường bên vật lý (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH) được lập lịch bởi SCI và thông tin điều khiển mục tiêu, và thông tin điều khiển mục tiêu là SCI giai đoạn tiếp theo hoặc thông tin điều khiển phản hồi đường bên (Sidelink Feedback Control Information, SFCI).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ vị trí thứ nhất và bắt đầu trong miền tần số từ vị trí thứ hai; trong đó

vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai được xác định dựa trên ít nhất một trong các thông tin sau:

vị trí của tín hiệu tham chiếu giải điều biến (Demodulation Reference Signal, DMRS) PSSCH;

tham số cấu hình truyền;

số lượng lớp cho một PSSCH;

cấu hình của một DMRS đang sử dụng;

thông tin cấu hình cho SFCI;

loại dịch vụ được truyền;

tài nguyên được chỉ định cho một PSSCH; và

cấu hình tài nguyên cho SCI.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó vị trí của DMRS PSSCH là:

vị trí của DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N của PSSCH, trong đó N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

vị trí của một DMRS được tải trước trong PSSCH.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó tham số cấu hình truyền bao gồm ít nhất một trong các loại sau: số lượng lớp, tải trọng và tỷ lệ mã.

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó cấu hình của một DMRS đang sử dụng bao gồm ít nhất một trong các loại sau: loại DMRS, số ký hiệu và chế độ ghép kênh.

6. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thông tin cấu hình cho SFCI bao gồm: liệu SFCI có được mang hay không; trong đó

trong trường hợp SFCI được mang, thông tin cấu hình cho SFCI còn bao gồm: tài nguyên truyền cho SFCI và/hoặc kích thước thông tin được mang bởi SFCI.

7. Phương pháp theo điểm 2, trong đó loại dịch vụ được truyền bao gồm: truyền theo nhóm, truyền đơn hướng, hoặc truyền rộng.

8. Phương pháp theo điểm 2, trong đó tài nguyên được chỉ định cho PSSCH bao gồm tài nguyên miền tần số được chỉ định cho PSSCH và/hoặc tài nguyên miền thời gian được chỉ định cho PSSCH.

9. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên,

ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu tại một lớp mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ vị trí thứ nhất và bắt đầu trong miền tần số từ vị trí thứ hai; trong đó lớp mục tiêu là một lớp đơn hoặc nhiều lớp.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó lớp mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó số lượng lớp cho lớp mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI và liên quan đến số lượng lớp cho PSSCH hoặc kênh điều khiển đường bên vật lý (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH).

12. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên,

ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ một ký hiệu mà tại đó đặt DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước của PSSCH, hoặc từ ký hiệu thứ L sau một ký hiệu mà tại đó DMRS thứ N hoặc tập DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước của PSSCH được đặt, và bắt đầu trong miền tần số từ khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block, PRB) thứ M của PRB được chỉ định cho PSSCH; trong đó PRB thứ M là PRB có chỉ số cao nhất hoặc PRB có chỉ số thấp nhất hoặc PRB biên trong phạm vi miền tần số mục tiêu, M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1 và L là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

13. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên,

ánh xạ của thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ ký hiệu thứ P sau SCI và bắt đầu trong miền tần số từ PRB thứ Q của SCI; trong đó Q là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1 và P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

14. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên,

ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ một ký hiệu khả dụng thứ nhất hoặc một ký hiệu khả dụng thứ nhất không mang DMRS, được chỉ định cho PSSCH.

15. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong trường hợp SFCI được mang, thích ứng tốc độ hoặc đánh thùng được thực hiện trên một vị trí của SFCI trong quá trình ánh xạ SCI giai đoạn tiếp theo.

16. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong trường hợp loại dịch vụ được truyền là truyền nhóm hoặc truyền đơn hướng, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, thích ứng tốc độ hoặc đánh thùng được thực hiện trên một vị trí của SFCI trong quá trình ánh xạ SCI giai đoạn tiếp theo.

17. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin điều khiển mục tiêu được cung cấp tương ứng với các cấu hình của một hoặc nhiều DMRS; trong đó

khi thông tin điều khiển mục tiêu được cung cấp tương ứng với các cấu hình của nhiều DMRS, cấu hình của một DMRS đang sử dụng được xác định trước hoặc xác định dựa trên SCI.

18. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cấu hình của một DMRS được sử dụng bởi thông tin điều khiển mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI, khác với cấu hình của DMRS PSSCH.

19. Phương pháp theo điểm 1, trong đó SCI hoặc SCI giai đoạn tiếp theo chỉ định cấu hình của DMRS PSSCH và/hoặc số lượng lớp cho PSSCH.

20. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tỷ lệ năng lượng trên mỗi phần tử tài nguyên (Energy Per Resource Element, EPRE) của thông tin điều khiển mục tiêu với EPRE của DMRS đang sử dụng được xác định dựa trên ít nhất một trong các thông tin sau:

loại DMRS đang sử dụng;

chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng;

số lượng nhóm ghép kênh phân chia theo mã (Code Division Multiplexing, CDM) của DMRS đang sử dụng;

số lượng lớp thông tin điều khiển mục tiêu;

số lượng lớp cho PSSCH;

vị trí tài nguyên tần số thời gian của PSSCH; và

chế độ ánh xạ dữ liệu trên PSSCH.

21. Phương pháp theo điểm 2, trong đó

vị trí của DMRS PSSCH được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối sử dụng điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC), được xác định trước, được cấu hình bởi mạng sử dụng thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information, DCI), được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng;

tham số cấu hình truyền được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng;

số lượng lớp cho một PSSCH được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng;

cấu hình của một DMRS đang sử dụng được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng;

thông tin cấu hình cho SFCI được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng;

loại dịch vụ được truyền được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng; và

tài nguyên được chỉ định cho PSSCH được chỉ định bởi SCI, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối sử dụng RRC, được xác định trước, được cấu hình bởi mạng sử dụng DCI, được cấu hình bởi mạng sử dụng RRC hoặc được cấu hình trước bởi mạng.

## 22. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

một mô-đun truyền, được cấu hình để truyền thông tin điều khiển đường bên SCI và thông tin điều khiển mục tiêu theo một mẫu ánh xạ tài nguyên; trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ định tài nguyên truyền cho kênh chia sẻ đường bên vật lý PSSCH được lập lịch bởi SCI và thông tin điều khiển mục tiêu, và thông tin điều khiển mục tiêu là SCI giai đoạn tiếp theo hoặc thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI.

23. Thiết bị đầu cuối theo điểm 22, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, ánh xạ thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ vị trí thứ nhất và bắt đầu trong miền tần số từ vị trí thứ hai; trong đó

vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai được xác định dựa trên ít nhất một trong các thông tin sau:

vị trí của tín hiệu tham chiếu giải điều biến DMRS PSSCH;

tham số cấu hình truyền dẫn;

số lớp cho một PSSCH;

cấu hình của một DMRS đang sử dụng;

thông tin cấu hình cho SFCI;

loại dịch vụ được truyền;

tài nguyên được chỉ định cho một PSSCH; và

cấu hình tài nguyên cho SCI.

24. Thiết bị đầu cuối theo điểm 23, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên,

ánh xạ của thông tin điều khiển mục tiêu bắt đầu trong miền thời gian từ một ký hiệu tại đó đặt tập DMRS thứ N hoặc DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước của PSSCH, hoặc từ ký hiệu thứ L sau một ký hiệu mà tại đó đặt tập DMRS thứ N hoặc DMRS thứ N hoặc DMRS tải trước của PSSCH, và bắt đầu trong miền tần số từ khối tài nguyên vật lý PRB thứ M của PRB được chỉ định cho PSSCH; trong đó PRB thứ M là PRB có chỉ số cao nhất hoặc PRB có chỉ số thấp nhất hoặc PRB biên trong phạm vi miền tần số mục tiêu, M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1 và L là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

25. Thiết bị đầu cuối theo điểm 22, trong đó thông tin điều khiển mục tiêu được cung cấp tương ứng với các cấu hình của một hoặc nhiều DMRS; trong đó

khi thông tin điều khiển mục tiêu được cung cấp tương ứng với các cấu hình của nhiều DMRS, cấu hình của một DMRS đang sử dụng được xác định trước hoặc xác định dựa trên SCI.

26. Thiết bị đầu cuối theo điểm 22, trong đó cấu hình của DMRS được sử dụng bởi thông tin điều khiển mục tiêu được xác định trước hoặc được chỉ định bởi SCI, khác với cấu hình của DMRS PSSCH.

27. Thiết bị đầu cuối theo điểm 22, trong đó SCI hoặc SCI giai đoạn tiếp theo chỉ định cấu hình của DMRS PSSCH và/hoặc số lượng lớp cho PSSCH.

28. Thiết bị đầu cuối theo điểm 22, trong đó tỷ lệ năng lượng trên mỗi phần tử tài nguyên EPRE của thông tin điều khiển mục tiêu với EPRE của DMRS đang sử dụng được xác định dựa trên ít nhất một trong các thông tin sau:

loại DMRS đang sử dụng;

chế độ ghép kênh của DMRS đang sử dụng;

số lượng nhóm ghép kênh phân chia theo mã CDM của DMRS đang sử dụng;

số lớp thông tin điều khiển mục tiêu;

số lớp cho PSSCH;

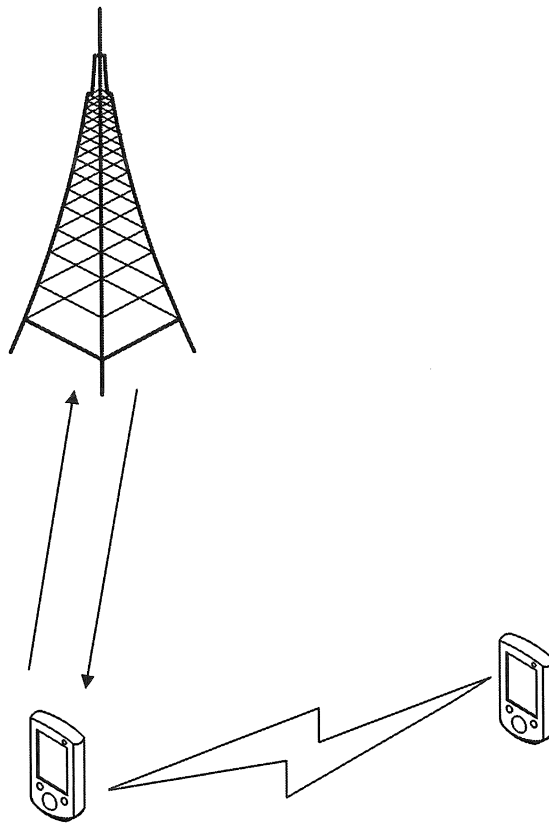
vị trí tài nguyên tần số thời gian của PSSCH; và

chế độ ánh xạ dữ liệu trên PSSCH.

29. Thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các bước của phương pháp truyền thông tin theo điểm bất kỳ trong các điểm 1-21.

30. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được của máy tính lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các bước của phương pháp truyền thông tin theo điểm bất kỳ trong các điểm 1-21.

1/12

**Fig.1**

2/12

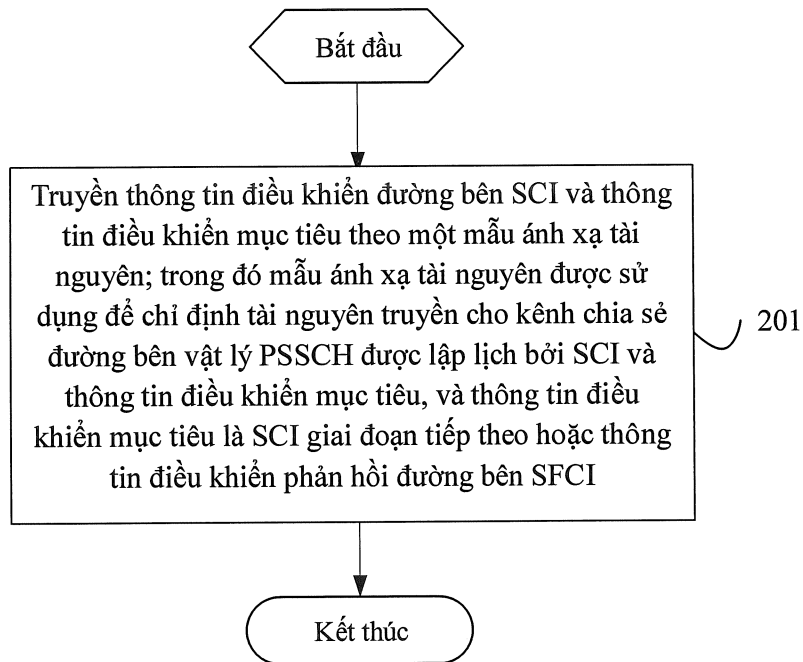


Fig.2

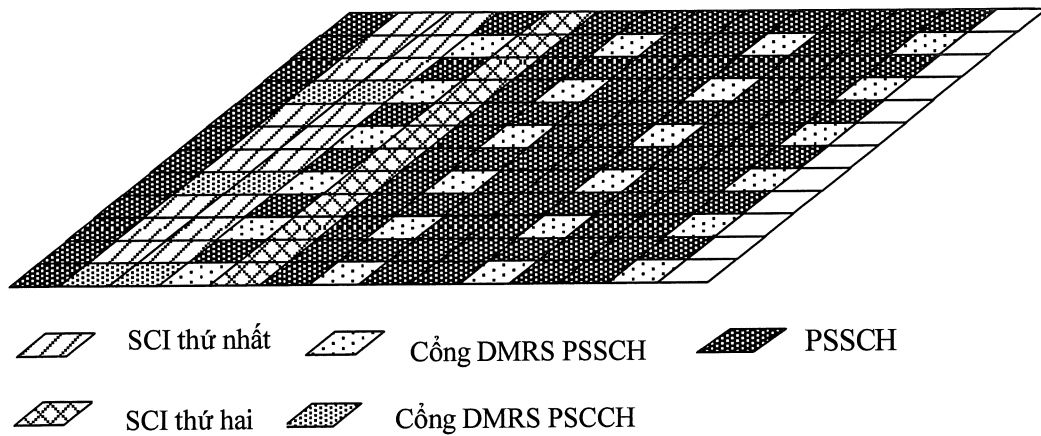
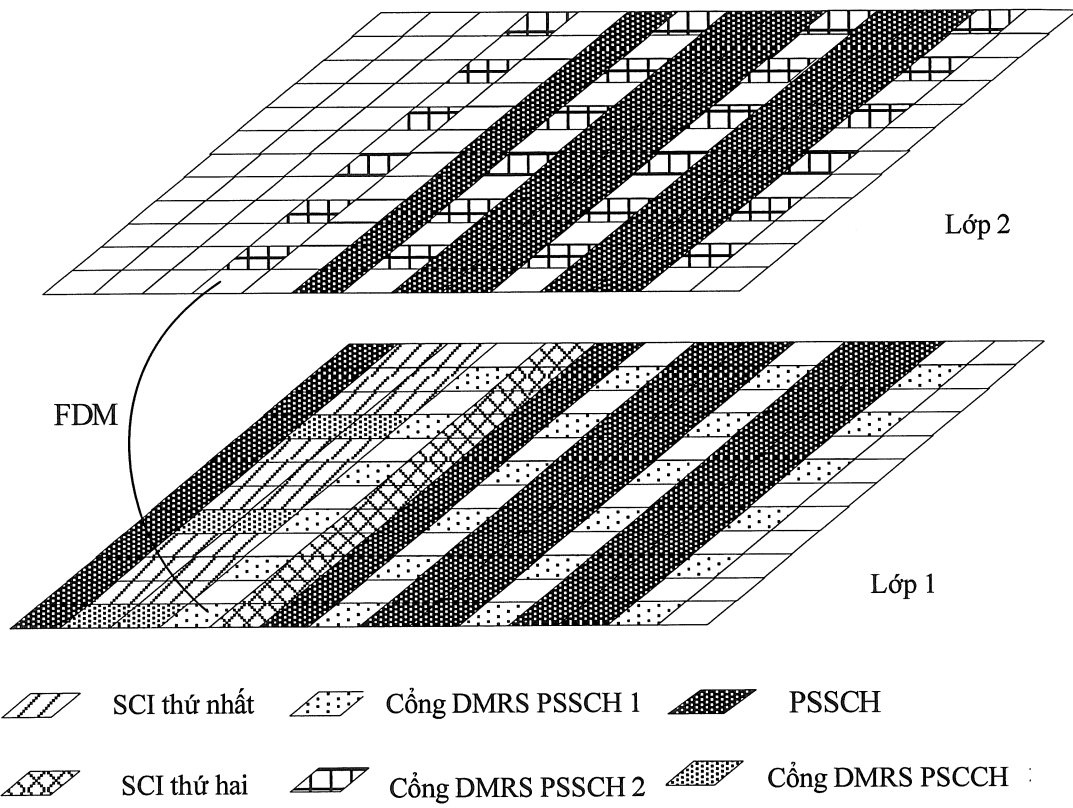
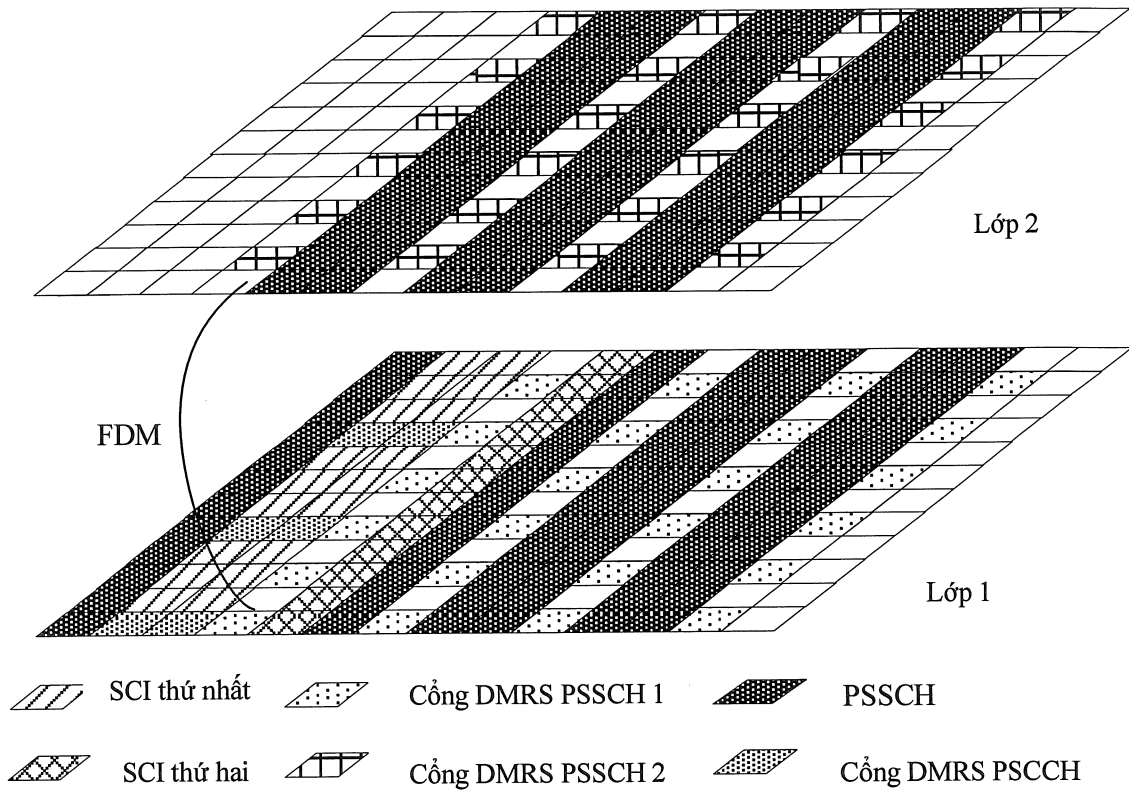


Fig.3

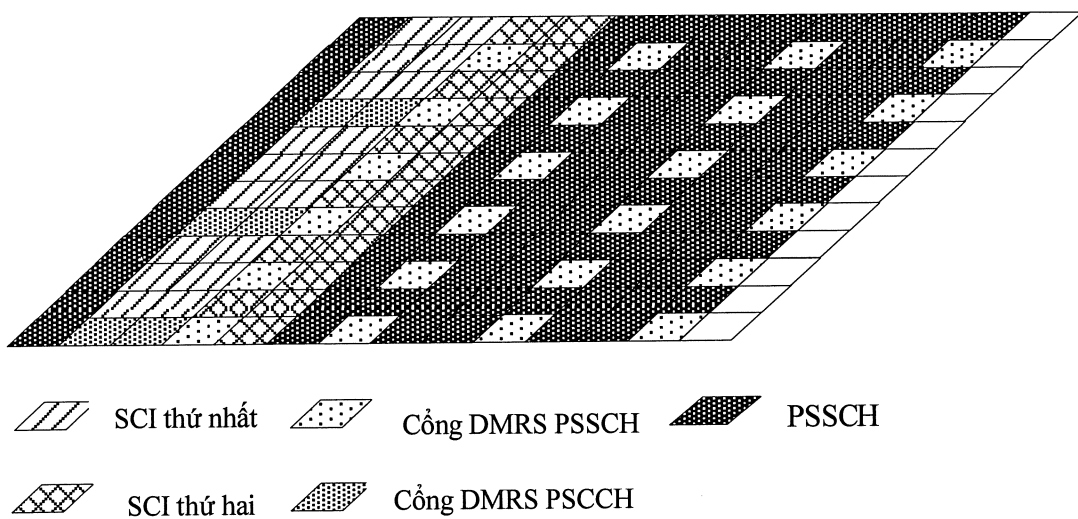
3/12

**Fig.4**

4/12

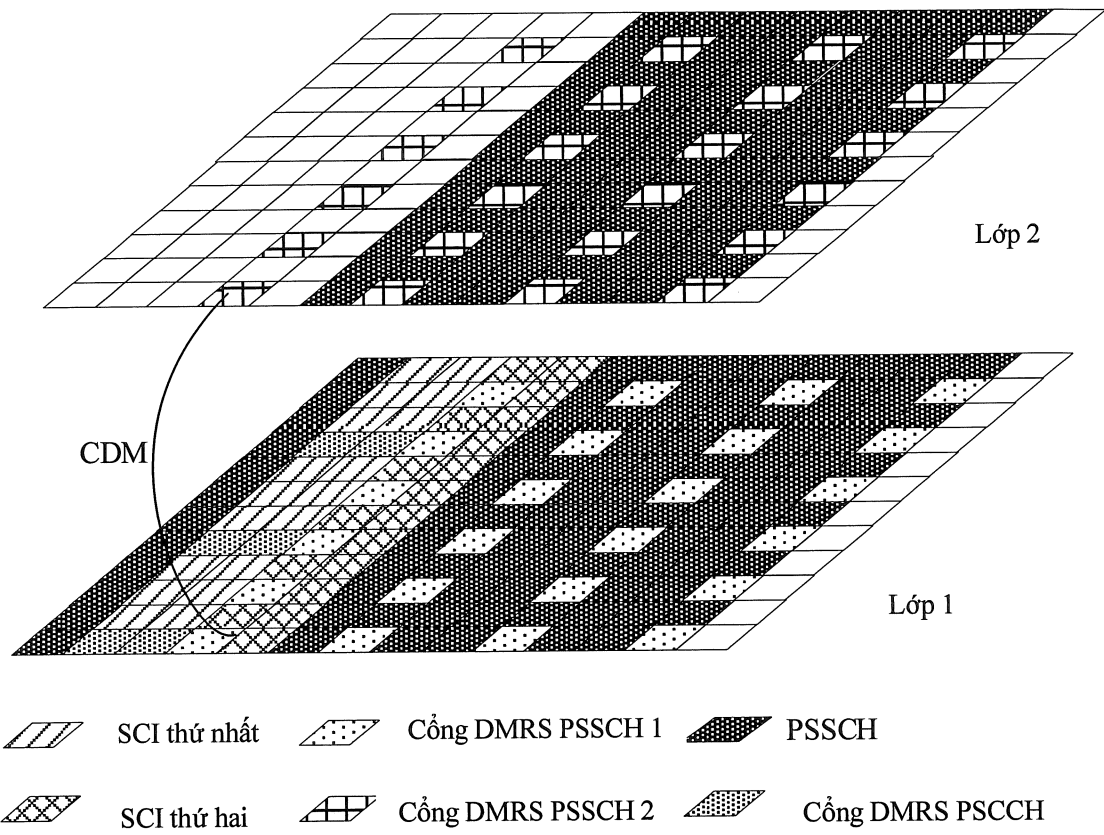


**Fig.5**

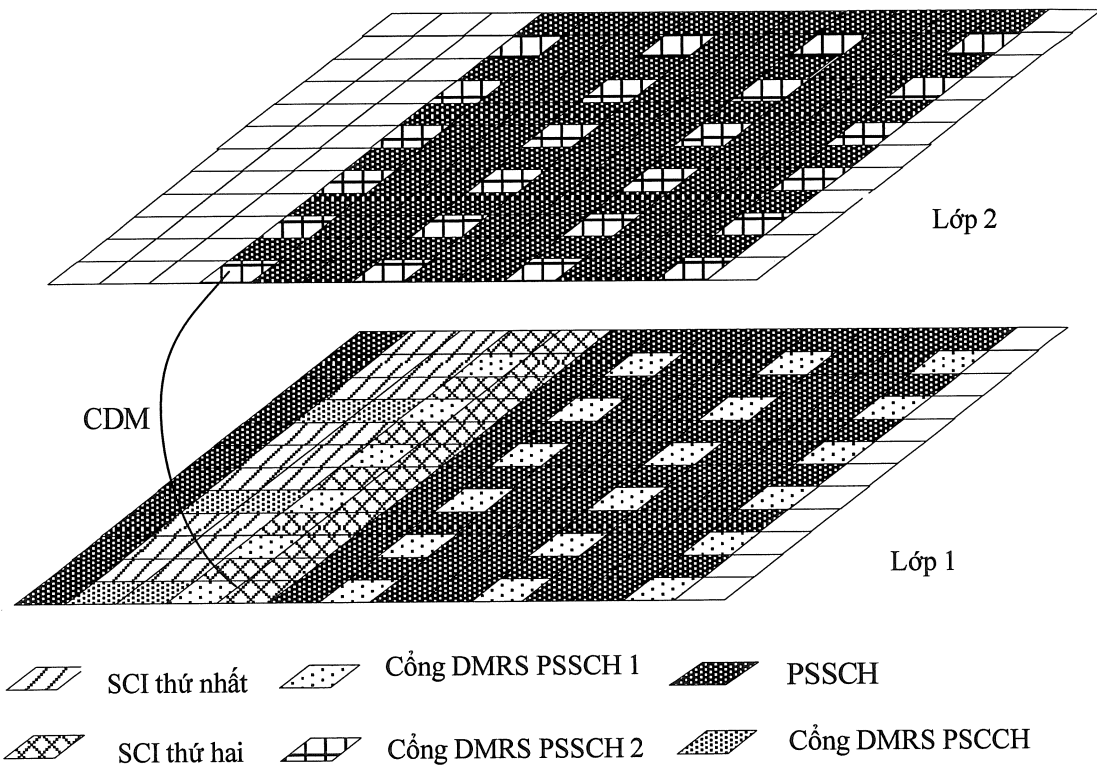


**Fig.6**

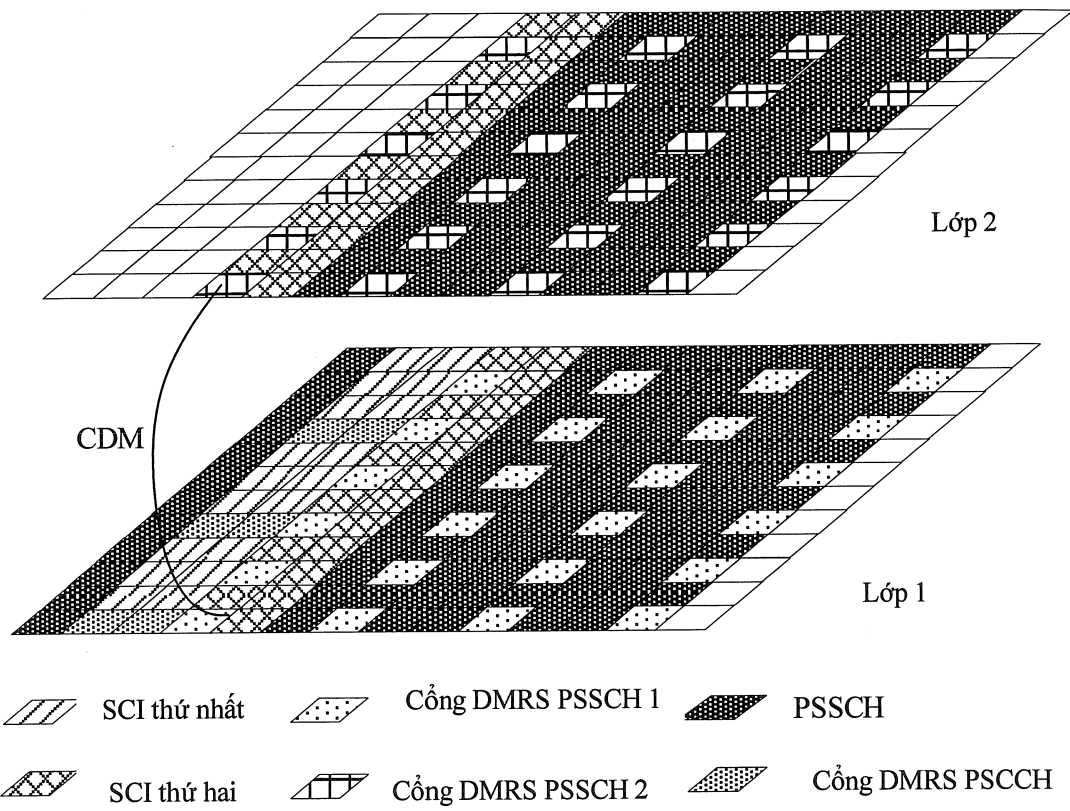
5/12

**Fig.7**

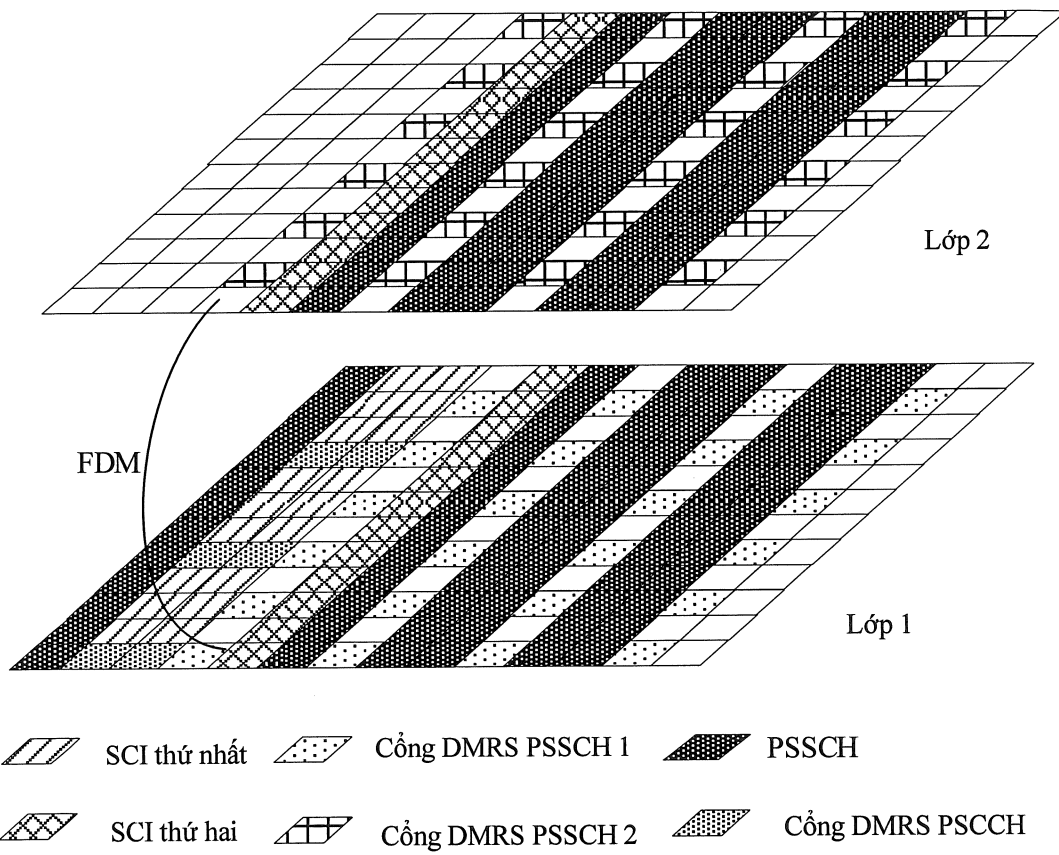
6/12

**Fig.8**

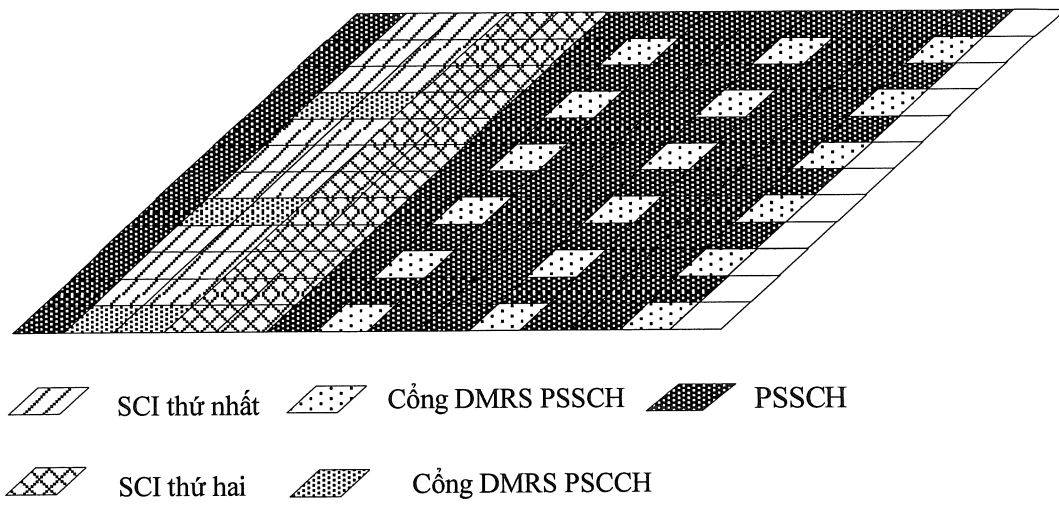
7/12

**Fig.9**

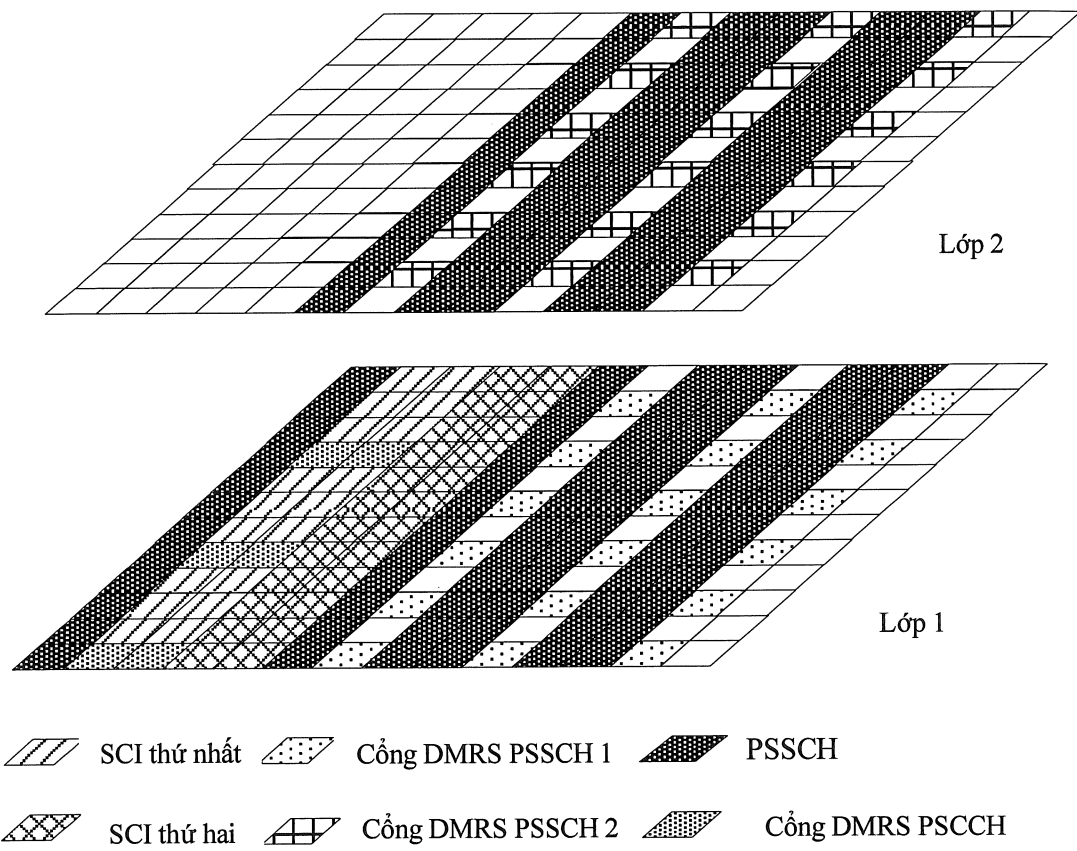
8/12

**Fig.10**

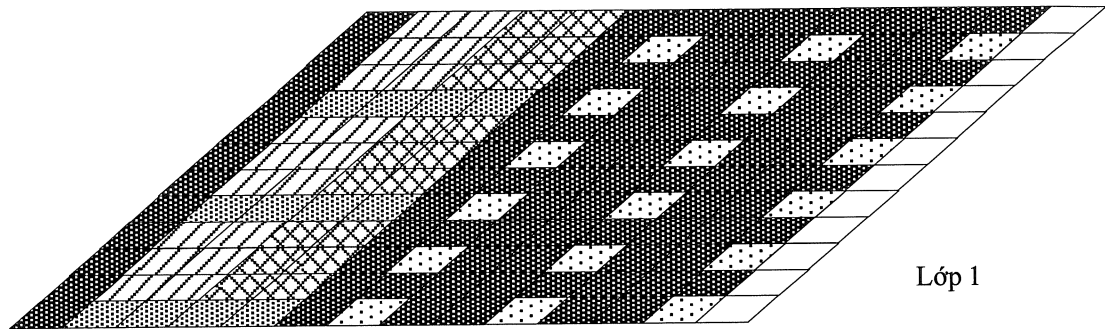
9/12

**Fig.11**

10/12

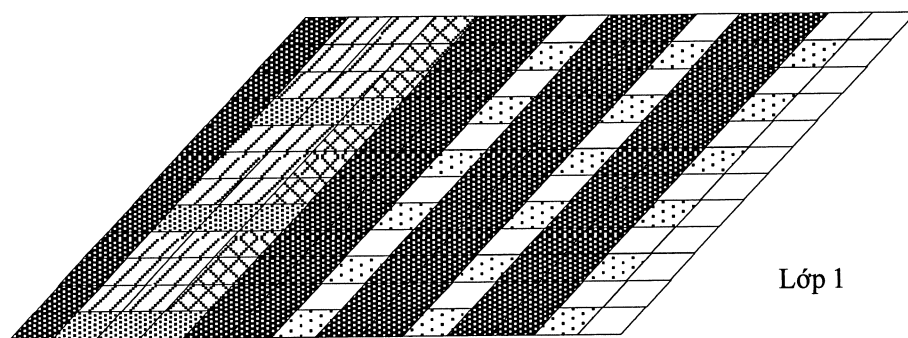
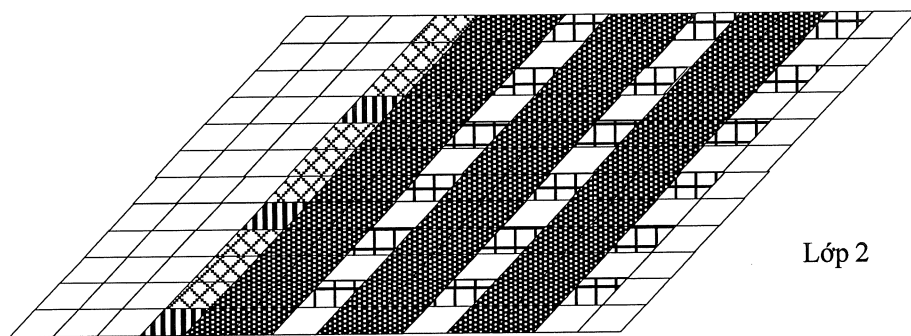
**Fig.12**

11/12



 SCI thứ nhất   
  Cổng DMRS PSSCH 1   
  PSSCH  
 SCI thứ hai   
  Cổng DMRS PSCCH

Fig.13



 SCI thứ nhất   
  Cổng DMRS PSSCH 1   
  Cổng DMRS PSCCH 1   
  PSSCH  
 SCI thứ hai   
 Cổng DMRS PSSCH 2   
 Cổng DMRS PSCCH 2

Fig.14

12/12

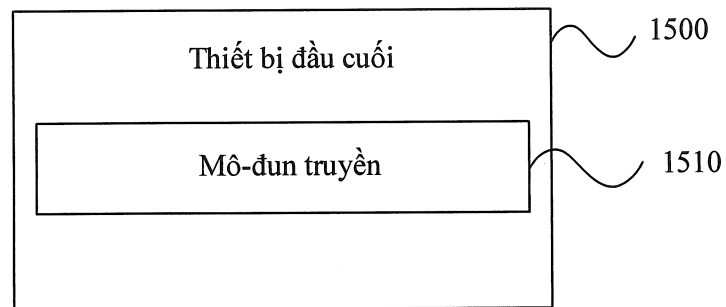


Fig.15

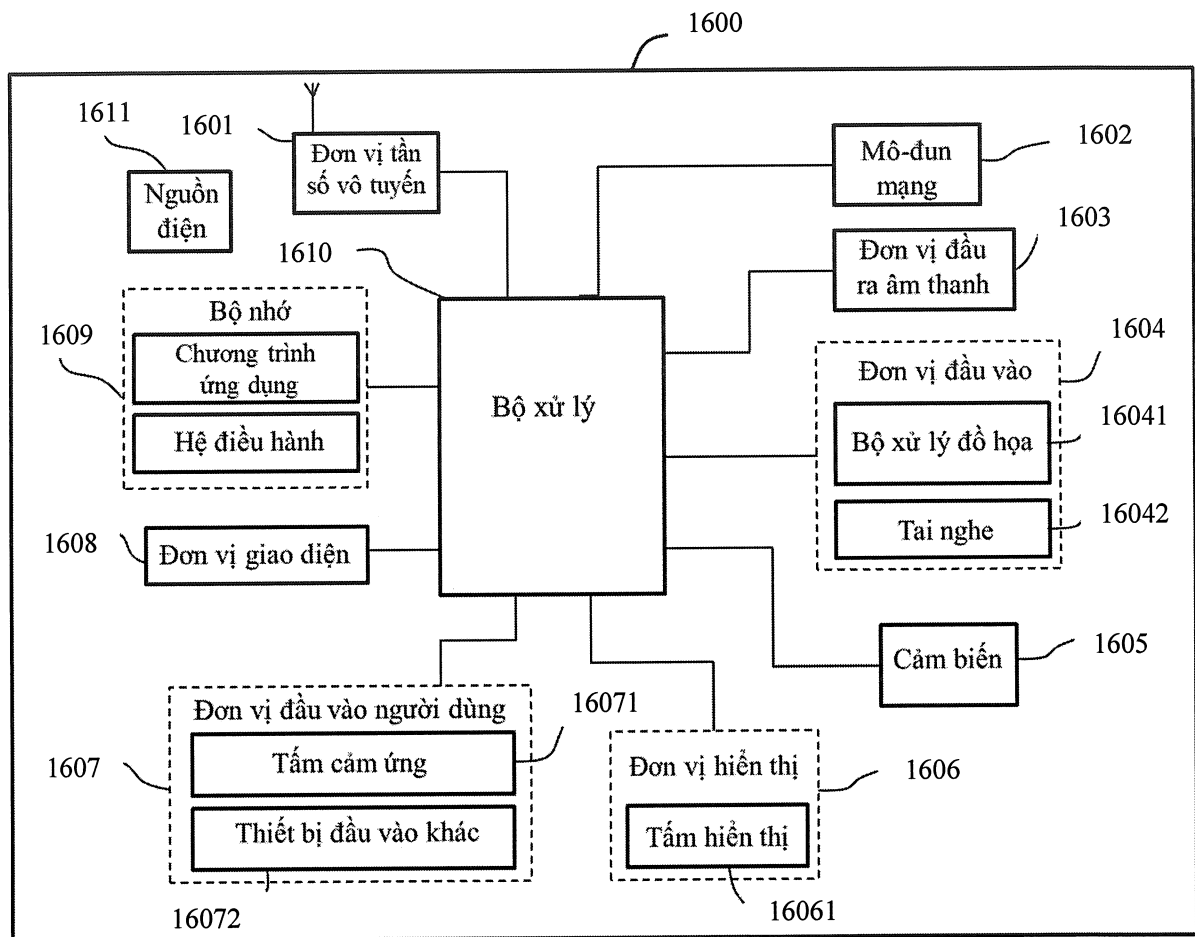


Fig.16