



(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)



1-0049922

(51)<sup>2020.01</sup> H04W 24/10

(13) B

(21) 1-2022-00974

(22) 16/07/2020

(86) PCT/CN2020/102332 16/07/2020

(87) WO2021/027482 18/02/2021

(30) 201910736188.9 09/08/2019 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/04/2022 409A

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

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

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

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG TIN VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

(21) 1-2022-00974

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông tin và thiết bị đầu cuối. Phương pháp bao gồm: truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ dẫn tài nguyên truyền của SFCI và kênh vật lý đường bên được chia sẻ PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch.

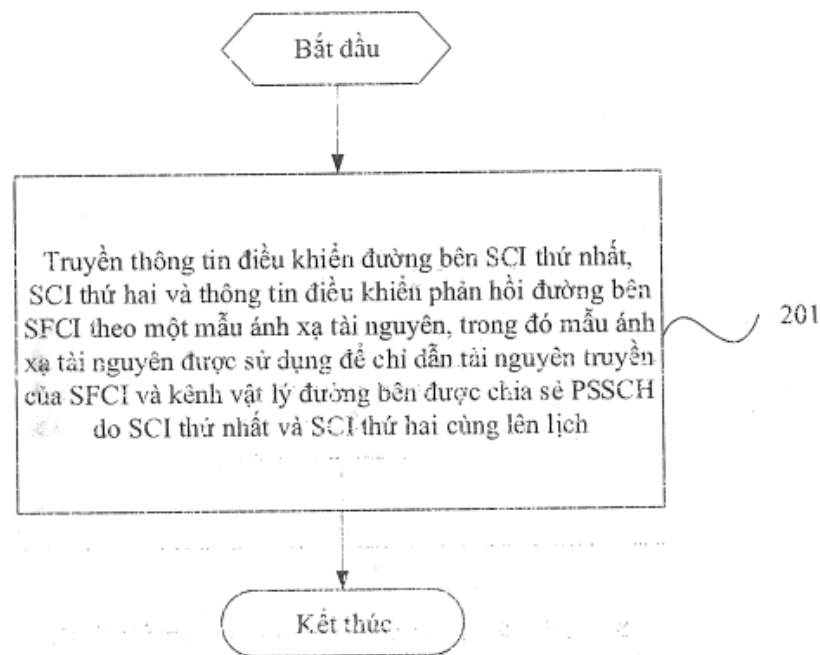


Fig.2

## **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và đặc biệt là đến phương pháp truyền thông tin và thiết bị đầu cuối.

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

Như thể hiện trong Fig.1, một hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE) có thể hỗ trợ đường bên để truyền dữ liệu trực tiếp giữa các thiết bị người dùng (User Equipment, UE) mà không cần thông qua thiết bị mạng.

Truyền đường bên chủ yếu bao gồm các chế độ truyền sau: phát sóng (broadcast), phát đa hướng (groupcast), và phát đơn hướng (unicast). Phát đơn hướng, như tên gọi của nó, là đường truyền một-một. Phát đa hướng là đường truyền một-nhiều. Phát sóng cũng là đường truyền một-nhiều, nhưng đối với phát sóng, không có khái niệm UE thuộc cùng một nhóm. UE truyền thông tin điều khiển đường bên (Sidelink Control Information, SCI) qua kênh điều khiển đường bên vật lý (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH), để sắp xếp một kênh vật lý đường bên được chia sẻ (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH) để truyền dữ liệu.

Đường bên LTE được thiết kế sao cho phù hợp với các vấn đề an toàn công cộng cụ thể (ví dụ: liên lạc khẩn cấp tại địa điểm hỏa hoạn hoặc địa điểm xảy ra thảm họa như động đất), liên lạc từ phương tiện giao thông tới mọi thứ (vehicle to everything, V2X) hoặc tương tự. Liên lạc từ phương tiện giao thông tới mọi thứ bao gồm nhiều dịch vụ khác nhau, ví dụ như liên lạc an ninh cơ bản, lái xe nâng cao (tự động), lái xe theo đội và tiện ích mở rộng cảm biến. Đường bên LTE chỉ hỗ trợ liên lạc phát sóng và do đó chủ yếu được sử dụng cho liên lạc an ninh cơ bản. Các dịch vụ V2X nâng cao khác với các yêu cầu QoS nghiêm ngặt về độ trễ và độ tin cậy được hỗ trợ bởi đường bên NR vô tuyến mới.

Tuy nhiên, trong đường bên NR vô tuyến mới, phát đơn hướng và phát đa hướng hỗ trợ cơ chế phản hồi yêu cầu lặp lại tự động lai (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ), cơ chế đo lường thông tin trạng thái kênh (Channel State Information, CSI) và

tương tự, nhưng phát sóng không hỗ trợ các cơ chế phản hồi HARQ. Điều này làm cho SCI sắp xếp đường truyền phát đơn hướng hoặc phát đa hướng lớn hơn nhiều so với SCI sắp xếp đường truyền phát sóng. Nếu SCI phát sóng được đệm bằng 0 hoặc 1 để đạt đến kích thước của SCI phát đơn hướng/phát đa hướng, hiệu suất của SCI phát sóng sẽ giảm. Nếu không thực hiện đệm, việc phát hiện các SCI có kích thước khác nhau ở đầu nhận sẽ phức tạp hơn. Do đó, truyền SCI hai giai đoạn sẽ được cân nhắc trong đường bên NR.

Trong đường bên, đường truyền phát đơn hướng và phát đa hướng hỗ trợ phản hồi đo lường CSI. Báo cáo CSI thu được thông qua phép đo có thể được ghép kênh và được mang trên PSSCH, và được phản hồi về UE truyền CSI-RS và UE báo cáo kết quả phép đo. Thông tin báo cáo CSI là một phần của thông tin điều khiển phản hồi đường bên (Sidelink Feedback Control Information, SFCI). Do đó, cách thực hiện truyền SFCI trong quá trình truyền SCI hai giai đoạn đã trở thành một vấn đề khẩn cấp cần giải quyết.

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

Các phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp truyền thông tin và thiết bị đầu cuối, để thực hiện truyền SFCI trong quá trình truyền SCI hai giai đoạn.

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

Theo khía cạnh thứ nhất, một số phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp truyền thông tin, bao gồm: truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ dẫn tài nguyên truyền của SFCI và kênh vật lý đường bên được chia sẻ PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch.

Theo khía cạnh thứ hai, một số phương án của sáng chế này còn cung cấp một thiết bị đầu cuối, bao gồm:

một mô-đun truyền, được cấu hình để truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ dẫn tài nguyên

truyền của SFCI và kênh vật lý đường bên được chia sẻ PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch.

Theo khía cạnh thứ ba, một số phương án của sáng chế này còn cung cấp một thiết bị đầu cuối, bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi bộ xử lý thực thi chương trình này, các bước trong phương pháp truyền thông tin nói trên sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ tư, một số phương án của sáng chế này còn cung cấp phương tiện lưu trữ có thể đọc được có lưu trữ một chương trình và khi bộ xử lý thực thi chương trình này, các bước trong phương pháp truyền thông tin nói trên sẽ được thực hiện.

Theo cách này, trong một số phương án của sáng chế này, SCI hai giai đoạn và SFCI được truyền theo một mẫu ánh xạ tài nguyên (được sử dụng để chỉ dẫn các tài nguyên truyền của SFCI và PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch), để truyền SFCI tới một thiết bị đầu cuối ngang hàng trong quá trình truyền SCI hai giai đoạn.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ giản đồ mô tả quá trình truyền dữ liệu được hỗ trợ bởi một thiết bị đầu cuối;

Fig.2 là lưu đồ giản đồ mô tả một phương pháp truyền thông tin theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.3 là sơ đồ giản đồ ứng dụng thứ nhất mô tả một phương pháp theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.4 là sơ đồ giản đồ ứng dụng thứ hai mô tả một phương pháp theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.5 là sơ đồ giản đồ ứng dụng thứ ba mô tả một phương pháp theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.6 là sơ đồ giản đồ ứng dụng thứ tư mô tả một phương pháp theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.7 là sơ đồ giản đồ ứng dụng thứ năm mô tả một phương pháp theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.8 là sơ đồ giản đồ ứng dụng thứ sáu mô tả một phương pháp theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.9 là sơ đồ giản đồ ứng dụng thứ bảy mô tả một phương pháp theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.10 là sơ đồ giản đồ ứng dụng thứ tám mô tả một phương pháp theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả một thiết bị đầu cuối theo một số phương án của sáng chế này; và

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả một thiết bị đầu cuối theo một số phương án của sáng chế này.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Để làm rõ hơn các vấn đề kỹ thuật cần giải quyết, giải pháp kỹ thuật và lợi thế của sáng chế này, phần sau đây cung cấp mô tả chi tiết có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo và các phương án cụ thể.

Như thể hiện trong Fig.2, phương pháp truyền thông tin theo một số phương án của sáng chế này bao gồm các bước sau.

Bước 201: Truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ dẫn tài nguyên truyền của SFCI và kênh vật lý đường bên được chia sẻ PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch.

Với bước nêu trên, một thiết bị đầu cuối áp dụng phương pháp này theo một số phương án của sáng chế này truyền SCI hai giai đoạn và SFCI được truyền theo một mẫu ánh xạ tài nguyên (được sử dụng để chỉ dẫn các tài nguyên truyền của SFCI và PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch), để truyền SFCI tới một thiết bị đầu cuối ngang hàng trong quá trình truyền SCI hai giai đoạn.

Thiết bị đầu cuối áp dụng phương pháp này theo một số phương án của sáng chế này có thể là đầu phát hoặc đầu nhận.

Cần hiểu rằng trong phương án này, SFCI có thể được ánh xạ đơn lẻ, hoặc có thể được ghép kênh với SCI thứ hai để ánh xạ.

Theo tùy chọn, vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai là các vị trí ánh xạ SCI thứ hai và ghép kênh SFCI và SCI thứ hai để ánh xạ.

Tại đây, SFCI và SCI thứ hai được ghép kênh với nhau để ánh xạ tài nguyên. Cụ thể, SCI thứ hai và SFCI nói chung được ánh xạ từ vị trí thứ nhất trong miền thời gian và từ vị trí thứ hai trong miền tần số. Trong trường hợp này, vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai cũng là các vị trí ánh xạ SCI thứ hai. Tổng kích thước tài nguyên mà SCI thứ hai và SFCI sử dụng có thể được cấu hình bởi một mạng hoặc được chỉ dẫn bởi SCI thứ nhất.

Ngoài ra, theo tùy chọn, có thể xác định vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai dựa trên ít nhất một trong các yếu tố sau:

cấu hình của SCI thứ hai;

loại dịch vụ đã truyền;

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

tham số cấu hình truyền cho SFCI;

thông tin mang theo trong SFCI;

loại SFCI;

số lượng các tầng cho PSSCH;

số lượng các tầng cho SCI thứ hai;

cấu hình DMRS đang sử dụng;

tài nguyên miền tần số được chỉ định cho PSSCH; và

cấu hình tài nguyên của SCI thứ nhất.

Theo cách này, cân nhắc tầm quan trọng của việc truyền SFCI, trước tiên SFCI được ánh xạ dựa trên cấu hình tài nguyên (vị trí tài nguyên và kích thước tài nguyên) của SCI thứ nhất.

Cấu hình của SCI thứ hai bao gồm ít nhất một trong vị trí tài nguyên của SCI thứ hai, kích thước tài nguyên của SCI thứ hai và kích thước tải trọng của SCI thứ hai.

Loại dịch vụ đã truyền bao gồm phát đa hướng, phát đơn hướng hoặc phát sóng.

Vị trí DMRS của PSSCH là:

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

vị trí DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH.

Tham số cấu hình truyền của SFCI bao gồm ít nhất một trong số lượng các tầng trong SFCI, lưu lượng mã của SFCI và kích thước tải trọng của SFCI.

Cấu hình DMRS đang sử dụng bao gồm ít nhất một trong các loại, số lượng ký hiệu và kiểu ghép kênh của DMRS.

Tại đây, DMRS được sử dụng là DMRS được sử dụng để giải điều chế SFCI. Chế độ ghép kênh của DMRS được sử dụng bao gồm nhưng không giới hạn ở ghép kênh phân chia theo mã CDM và ghép kênh phân chia theo tần số FDM. Loại DMRS có thể là loại 1 hoặc loại 2. Số lượng ký hiệu của DMRS có thể là 1 hoặc 2.

Trong phương án này, trong thông tin được sử dụng để xác định vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai, cấu hình của SCI thứ hai và loại dịch vụ đã truyền có thể do SCI thứ nhất chỉ dẫn, một giao thức quy định, hoặc một mạng cấu hình hoặc cấu hình trước; vị trí DMRS của PSSCH, tham số cấu hình truyền của SFCI, thông tin mang theo trong SFCI, loại SFCI, số lượng các tầng cho PSSCH, số lượng các tầng cho SCI thứ hai, cấu hình DMRS đang sử dụng và tài nguyên miền tần số được chỉ định cho PSSCH có thể do SCI thứ nhất chỉ dẫn, SCI thứ hai chỉ dẫn, một giao thức quy định, hoặc một mạng cấu hình hoặc cấu hình trước.



Cần hiểu rằng việc truyền SFCI không bị giới hạn ở một tầng duy nhất. Do đó, theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI tại tầng đích được ánh xạ từ vị trí thứ nhất trong miền thời gian và từ vị trí thứ hai trong miền tần số, trong đó tầng đích là một tầng hoặc nhiều tầng.

Tại đây, một mẫu ánh xạ tài nguyên sẽ được ánh xạ tới tầng đích thông qua SFCI để hoàn tất quá trình truyền một tầng hoặc nhiều tầng tương ứng. số lượng các tầng cho tầng đích là số lượng các tầng trong SFCI và có thể do SCI thứ nhất chỉ dẫn, SCI thứ hai chỉ dẫn, một mạng cấu hình hoặc cấu hình trước, điều khiển tài nguyên vô tuyến đường bên Sidelink RRC cấu hình, hoặc một giao thức xác định trước. SCI thứ nhất hoặc SCI thứ hai có thể chỉ dẫn cụ thể số lượng các tầng và/hoặc chỉ số tầng (layer index) để ánh xạ SFCI. Chắc chắn, theo chỉ dẫn hoặc cấu hình, số lượng các tầng cho tầng đích có thể liên quan đến số lượng các tầng cho PSSCH hoặc một kênh điều khiển đường bên vật lý PSCCH hoặc số lượng các tầng cho tầng đích có thể liên quan đến số lượng các tầng cho SCI thứ hai. Ví dụ: SCI thứ nhất chỉ dẫn rằng số lượng các tầng cho tầng đích giống với số lượng các tầng cho PSSCH hoặc số lượng các tầng cho tầng đích giống với số lượng các tầng cho SCI thứ hai.

Chắc chắn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI có thể được ánh xạ theo cách ưu tiên tần suất hoặc ưu tiên thời gian.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong miền thời gian, SFCI

ánh xạ từ ký hiệu cuối cùng trong tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai hoặc ký hiệu thứ L sau ký hiệu cuối cùng, trong đó L là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS cuối cùng trong tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ M sau ký hiệu cuối cùng, trong đó M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu thứ nhất hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ nhất được chỉ định cho PSSCH, và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thùng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu chứa DMRS thứ N hoặc tập hợp DMRS thứ N hoặc DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH, hoặc ký hiệu thứ T sau ký hiệu này và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thùng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai, trong đó T là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo cách này, vị trí thứ nhất có thể là ký hiệu cuối cùng của tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai, hoặc có thể là ký hiệu thứ L sau ký hiệu cuối cùng của tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai, hoặc có thể là ký hiệu không phải DMRS cuối cùng của tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai (một ký hiệu không mang DMRS), hoặc có thể là ký hiệu không phải DMRS thứ M sau ký hiệu cuối cùng của tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai, hoặc có thể là ký hiệu thứ nhất được chỉ định cho PSSCH, hoặc có thể là ký hiệu không phải DMRS thứ nhất được chỉ định cho PSSCH, hoặc có thể là ký hiệu chứa DMRS thứ N hoặc tập hợp DMRS thứ N hoặc DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH, hoặc có thể là ký hiệu thứ T sau ký hiệu chứa DMRS thứ N hoặc tập hợp DMRS thứ N hoặc DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH. Do đó, SFCI được ánh xạ từ vị trí thứ nhất trong miền thời gian.

Đối với SFCI được ánh xạ từ ký hiệu thứ nhất được chỉ định cho PSSCH hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ nhất và từ ký hiệu chứa DMRS thứ N hoặc tập hợp DMRS thứ N hoặc ký hiệu DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH hoặc ký hiệu thứ T sau ký hiệu đó, căn nhắc vị trí của SCI thứ hai, hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thùng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong miền tần số, SFCI

ánh xạ từ khối tài nguyên vật lý PRB thứ P của các PRB được chỉ định cho PSSCH, trong đó P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB thứ Q của SCI thứ hai, trong đó Q là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB thứ W của SCI thứ nhất, trong đó W là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB rìa trong vùng miền tần số đích, trong đó vùng miền tần số đích là vùng trung tâm của băng thông được chỉ định cho PSSCH.

Tại đây, vị trí thứ hai có thể là PRB thứ P trong các PRB được chỉ định cho PSSCH hoặc có thể là PRB thứ Q do SCI thứ hai sử dụng hoặc có thể là PRB thứ W do SCI thứ nhất sử dụng hoặc có thể là PRB rìa trong vùng miền tần số đích. Do đó, SFCI được ánh xạ từ vị trí thứ hai trong miền tần số.

Theo tùy chọn, các giá trị P, Q và W có thể tương ứng với PRB ở vị trí cao nhất hoặc PRB ở vị trí thấp nhất trong các PRB và PRB rìa của vùng miền tần số đích là PRB ở vị trí cao nhất hoặc PRB ở vị trí thấp nhất trong vùng miền tần số đích. Vùng miền tần số đích được xác định dựa trên kích thước của tài nguyên miền tần số được SFCI sử dụng. Ví dụ: nếu SFCI cần sử dụng 50 PRB trong miền tần số, thì vùng miền tần số đích là 50 PRB ở giữa 100 PRB được chỉ định cho PSSCH (trung tâm của các băng thông được chỉ định cho PSSCH).

Ngoài ra, trong phương án này, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, quy tắc ánh xạ đích tương ứng được chọn cho SFCI từ quy tắc ánh xạ được thiết lập trước dựa trên loại SFCI và/hoặc thông tin mang theo trong SFCI và hoạt động ánh xạ sẽ được thực hiện trên SFCI theo quy tắc ánh xạ đích.

Tại đây, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, một quy tắc ánh xạ đích tương ứng được chọn cho SFCI từ quy tắc ánh xạ được thiết lập trước dựa trên loại SFCI và/hoặc thông tin mang theo trong SFCI và do đó, ánh xạ được thực hiện trên SFCI theo quy tắc ánh xạ đích.

Nếu loại SFCI là một loại được thiết lập trước thứ nhất, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, hoạt động khớp tốc độ được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI; và

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ hai, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, hoạt động đánh thùng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI.

Tại đây, nếu xác định được các loại SFCI khác nhau cho SFCI trong mẫu ánh xạ tài nguyên, thì hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thùng được chọn để thực hiện trên SCI

thứ hai trong quá trình ánh xạ. Ví dụ: loại được thiết lập trước thứ nhất là loại 1 và khi loại SFCI là loại 1, hoạt động khớp tốc độ được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ; loại được thiết lập trước thứ hai là loại 2 và khi loại SFCI là loại 2, hoạt động đánh thủng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ.

Theo tùy chọn, nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ ba, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ ký hiệu thứ K sau SCI thứ nhất trong miền thời gian, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; và

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ tư thì trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS thứ X sau ký hiệu DMRS thứ nhất trong miền thời gian, trong đó X là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Tại đây, SFCI trong mẫu ánh xạ tài nguyên tương ứng với loại SFCI và vị trí thứ nhất là ký hiệu thứ K sau SCI thứ nhất hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ X sau ký hiệu DMRS thứ nhất. Ví dụ: loại được thiết lập trước thứ ba là loại 1 và khi loại SFCI là loại 1, ánh xạ được thực hiện từ ký hiệu thứ nhất ( $K = 1$ ) sau SCI thứ nhất trong miền thời gian; và loại được thiết lập trước thứ tư là loại 2 và khi loại SFCI là loại 2, ánh xạ được thực hiện từ ký hiệu không phải DMRS thứ nhất ( $X = 1$ ) sau ký hiệu DMRS thứ nhất trong miền thời gian.

Theo tùy chọn,

nếu kích thước thông tin mang theo trong SFCI nhỏ hơn ngưỡng được thiết lập trước thì hoạt động khớp tốc độ sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai trong khi ánh xạ SFCI; và

nếu kích thước của thông tin mang theo trong SFCI lớn hơn hoặc bằng ngưỡng được thiết lập trước, hoạt động đánh thủng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI.

Tại đây, SFCI trong mẫu ánh xạ tài nguyên tương ứng với kích thước của thông tin mang theo trong SFCI và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thủng được chọn để thực hiện trên SCI thứ hai dựa trên kết quả so sánh của kích thước của thông tin mang theo trong SFCI và ngưỡng được thiết lập trước trong quá trình ánh xạ. Ngưỡng được thiết

lập trước được xác định trước, hoặc được cấu hình (trước) bởi một mạng hoặc được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối. Khi kích thước của thông tin mang theo trong SFCI nhỏ hơn ngưỡng được thiết lập trước, hoạt động khớp tốc độ được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ; khi kích thước của thông tin mang theo trong SFCI lớn hơn hoặc bằng ngưỡng được thiết lập trước, hoạt động đánh thùng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ.

Trong phương án này, theo tùy chọn, trước khi truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, phương pháp này còn bao gồm:

thu thông tin phần tử đích của SFCI, trong đó thông tin phần tử đích bao gồm ít nhất một trong:

kích thước tải trọng, kích thước tài nguyên, vị trí tài nguyên, số lượng các tầng, lưu lượng mã, và sơ đồ điều chế và mã hóa.

Theo cách này, ánh xạ cụ thể trên PSSCH có thể được biết bằng cách thu ít nhất một trong kích thước tải trọng, kích thước tài nguyên, vị trí tài nguyên, số lượng các tầng, lưu lượng mã và sơ đồ điều chế và mã hóa của SFCI, và sau đó SFCI có thể được giải điều chế.

Thông tin phần tử đích được SCI thứ nhất chỉ dẫn, SCI thứ hai chỉ dẫn, một mạng cấu hình hoặc cấu hình trước, một giao thức xác định trước hoặc điều khiển tài nguyên vô tuyến đường bên sidelink RRC cấu hình.

Phần sau đây mô tả ứng dụng của phương pháp này theo một số phương án của sáng chế này có tham chiếu đến các trường hợp cụ thể:

Trường hợp 1. Như thể hiện trong Fig.3, một giao thức xác định trước rằng tài nguyên miền thời gian của SCI thứ nhất là ký hiệu thứ hai và thứ ba. SCI thứ nhất được ánh xạ từ biểu tượng thứ hai đến các tài nguyên khả dụng được phân phối theo cách ưu tiên thời gian. SCI thứ nhất chỉ dẫn kích thước tài nguyên của SCI thứ hai và SFCI và kích thước tài nguyên của SCI thứ hai.

Khi vị trí thứ nhất được xác định trước làm ký hiệu tiếp theo của DMRS thứ nhất, SCI thứ hai và SFCI được ánh xạ từ ký hiệu tiếp theo (ký hiệu thứ năm) của DMRS thứ nhất theo cách ưu tiên tần số. SCI thứ hai chỉ dẫn số lượng các tầng cho PSSCH là 1, SCI thứ hai chỉ dẫn kích thước tải trọng của SFCI và giao thức xác định trước rằng số lượng các tầng cho SFCI là một để truyền.

Một cổng P1 để truyền SCI thứ hai và SFCI được xác định trước, và một mẫu (pattern) DMRS của SCI và SFCI được xác định trước. Tại đây, mẫu DMRS được xác định trước của SCI và SFCI sử dụng lại mẫu DMRS của tầng 1 của PSSCH.

Một thiết bị đầu cuối phía nhận nhận SCI thứ nhất và giải điều chế SCI thứ nhất để thu kích thước tài nguyên của SCI thứ hai và SFCI. Theo thông tin tầng/cổng được cấu hình trước, MCS được xác định trước được sử dụng để nhận dữ liệu của SCI thứ hai và SFCI trên cổng P1 được xác định trước. Sau đó, SCI thứ hai được giải điều chế dựa trên kích thước của SCI thứ hai được chỉ dẫn trong SCI thứ nhất, sau đó SFCI được giải điều chế từ thông tin còn lại dựa trên thông tin liên quan (ví dụ: kích thước tải trọng) của SFCI được chỉ dẫn trong SCI thứ hai.

Trường hợp 2: Một giao thức xác định trước rằng tài nguyên miền thời gian của SCI thứ nhất là ký hiệu thứ hai và thứ ba. SCI thứ nhất được ánh xạ từ biểu tượng thứ hai đến các tài nguyên khả dụng được phân phối theo cách ưu tiên thời gian. SCI thứ nhất chỉ dẫn kích thước tài nguyên của SCI thứ hai và SFCI và kích thước tài nguyên của SCI thứ hai. SCI thứ nhất chỉ dẫn số lượng các tầng cho PSSCH.

Khi vị trí thứ nhất được xác định làm một ký hiệu tiếp theo của DMRS thứ nhất, SCI thứ hai và SFCI được ánh xạ từ ký hiệu tiếp theo (ký hiệu thứ năm) của DMRS thứ nhất theo cách ưu tiên tần số. SCI thứ hai chỉ dẫn số lượng các tầng cho PSSCH là 1, SCI thứ hai chỉ dẫn kích thước tải trọng của SFCI và giao thức xác định trước rằng số lượng các tầng cho SFCI là một để truyền.

Nếu số lượng các tầng được xác định trước cho SCI và SFCI nhất quán với số lượng các tầng cho PSSCH:

(a) như thể hiện trong Fig.3, khi SCI thứ nhất chỉ dẫn rằng PSSCH là đường truyền một tầng, SCI thứ hai và SFCI được ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS thứ nhất sau DMRS thứ nhất; và

(b) như thể hiện trong Fig.4 và Fig.5, khi SCI thứ nhất chỉ dẫn rằng PSSCH là đường truyền hai tầng, SCI thứ hai và SFCI được ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS thứ nhất sau DMRS thứ nhất tới tất cả các tầng và các phương pháp ánh xạ ứng với tất cả các tầng đều giống nhau.

Một thiết bị đầu cuối phía nhận nhận SCI thứ nhất, giải điều chế SCI thứ nhất để thu số lượng các tầng cho PSSCH và thu kích thước tài nguyên của SCI thứ hai và SFCI. Trên công/tầng của PSSCH, thiết bị đầu cuối phía nhận nhận dữ liệu của SCI thứ hai và SFCI bằng cách sử dụng MCS được xác định trước. Sau đó, SCI thứ hai được giải điều chế dựa trên kích thước của SCI thứ hai được chỉ dẫn trong SCI thứ nhất, sau đó SFCI được giải điều chế từ thông tin còn lại dựa trên thông tin liên quan (ví dụ: kích thước tải trọng) của SFCI được chỉ dẫn trong SCI thứ hai.

Trường hợp 3: Một mạng cấu hình trước rằng tài nguyên miền thời gian của SCI thứ nhất là các ký hiệu thứ hai và thứ ba. SCI thứ nhất được ánh xạ từ biểu tượng thứ hai đến các tài nguyên khả dụng được phân phối theo cách ưu tiên thời gian. SCI thứ nhất chỉ dẫn một tài nguyên của SCI thứ hai.

Số tầng của SCI thứ hai là tầng 1, được liên kết với công P1 của PSSCH. Số lượng các tầng cho SFCI được xác định trước là nhất quán với số lượng các tầng cho PSSCH. SCI thứ hai chỉ dẫn cấu hình DMRS của PSSCH và SCI thứ hai chỉ dẫn kích thước tài nguyên và vị trí tài nguyên của SFCI.

Khi xác định được vị trí thứ nhất là ký hiệu không phải DMRS khả dụng thứ nhất thì SFCI sẽ được ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS khả dụng thứ nhất sau SCI thứ nhất và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thùng sẽ được thực hiện trên vị trí của SCI thứ hai

(a) Nếu PSSCH là đường truyền một tầng, SFCI được thể hiện trong Fig.6.

(b) Nếu PSSCH là đường truyền hai tầng, quy tắc ánh xạ giống nhau được sử dụng cho hai tầng cho SFCI, như thể hiện trong Fig.7 và Fig.8.

Thiết bị đầu cuối phía nhận thực hiện quá trình phát hiện điểm mù đối với SCI thứ nhất và thu tài nguyên của SCI thứ hai. SCI thứ hai được giải điều chế dựa trên thông tin về công và tầng đã xác định trước cũng như vị trí và kích thước tài nguyên của SCI thứ hai. Từ đó, thu được số lượng các tầng cho PSCCH, thông tin cấu hình DMRS, kích thước và vị trí tài nguyên của SFCI. Thiết bị đầu cuối phía nhận giải điều chế thông tin của SFCI ở một vị trí tương ứng dựa trên số lượng các tầng và thông tin về công đã thu, cũng như các thông tin liên quan của SFCI.

Trường hợp 4: Một mạng cấu hình trước rằng tài nguyên miền thời gian của SCI thứ nhất là các ký hiệu thứ hai và thứ ba. SCI thứ nhất được ánh xạ từ biểu tượng thứ hai đến các tài nguyên khả dụng được phân phối theo cách ưu tiên thời gian. SCI thứ nhất chỉ dẫn một tài nguyên của SCI thứ hai.

Số tầng của SCI thứ hai là tầng 1, được liên kết với công P<sub>1</sub> của PSSCH. Số lượng các tầng cho SFCI được xác định trước là nhất quán với số lượng các tầng và công cho SCI thứ hai. SCI thứ hai chỉ dẫn cấu hình DMRS của PSSCH.

Khi xác định được vị trí thứ nhất là ký hiệu không phải DMRS khả dụng thứ nhất sau SCI thứ nhất thì SFCI sẽ được ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS khả dụng thứ nhất sau SCI thứ nhất và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thủng sẽ được thực hiện trên vị trí của SCI thứ hai, như thể hiện trong Fig.9 và Fig.10.

Thiết bị đầu cuối phía nhận thực hiện quá trình phát hiện điểm mù đối với SCI thứ nhất và thu tài nguyên của SCI thứ hai. SCI thứ hai được giải điều chế dựa trên thông tin về công và tầng đã xác định trước cũng như vị trí và kích thước tài nguyên của SCI thứ hai. Từ đó, thu được số lượng các tầng cho PSCCH, thông tin cấu hình DMRS, kích thước và vị trí tài nguyên của SFCI. Thiết bị đầu cuối phía nhận giải điều chế thông tin của SFCI ở một vị trí tương ứng dựa trên số lượng các tầng và thông tin về công đã thu, cũng như các thông tin liên quan của SFCI.



Chắc chắn, các tình huống nói trên chỉ là một số ứng dụng và các ứng dụng của phương pháp theo một số phương án của sáng chế này sẽ không bị giới hạn ở các nội dung nói trên và sẽ không được liệt kê trong tài liệu này.

Tóm lại, theo phương pháp được cung cấp trong một số phương án của sáng chế này, SCI hai giai đoạn và SFCI được truyền theo mẫu ánh xạ tài nguyên (được sử dụng để chỉ dẫn các tài nguyên truyền của SFCI và PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch) để truyền SFCI đến thiết bị đầu cuối ngang hàng trong khi truyền SCI hai giai đoạn.

Fig.11 là sơ đồ khối mô tả một thiết bị đầu cuối theo một số phương án của sáng chế này. Thiết bị đầu cuối 1100 được hiển thị trong Fig.11 bao gồm một mô-đun truyền 1110.

Mô-đun truyền 1110 được cấu hình để truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ dẫn các tài nguyên truyền của SFCI và kênh vật lý đường bên được chia sẻ PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ vị trí thứ nhất trong miền thời gian và từ vị trí thứ hai trong miền tần số, trong đó

có thể xác định vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai dựa trên ít nhất một trong các yếu tố sau:

- cấu hình của SCI thứ hai;

- loại dịch vụ đã truyền;

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

- tham số cấu hình truyền cho SFCI;

- thông tin mang theo trong SFCI;

- loại SFCI;

- số lượng các tầng cho PSSCH;

số lượng các tầng cho SCI thứ hai;

cấu hình DMRS đang sử dụng;

tài nguyên miền tần số được chỉ định cho PSSCH; và

cấu hình tài nguyên của SCI thứ nhất.

Theo tùy chọn, cấu hình của SCI thứ hai bao gồm ít nhất một trong các vị trí tài nguyên của SCI thứ hai, kích thước tài nguyên của SCI thứ hai và kích thước tải trọng của SCI thứ hai.

Theo tùy chọn, loại dịch vụ đã truyền bao gồm phát đa hướng, phát đơn hướng hoặc phát sóng.

Theo tùy chọn, vị trí DMRS của PSSCH là:

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

vị trí DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH.

Theo tùy chọn, tham số cấu hình truyền của SFCI bao gồm ít nhất một trong số lượng các tầng trong SFCI, lưu lượng mã của SFCI và kích thước tải trọng của SFCI.

Theo tùy chọn, cấu hình DMRS đang sử dụng bao gồm ít nhất một trong các loại, số lượng ký hiệu và kiểu ghép kênh của DMRS.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI tại tầng đích được ánh xạ từ vị trí thứ nhất trong miền thời gian và từ vị trí thứ hai trong miền tần số, trong đó tầng đích là một tầng hoặc nhiều tầng.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong miền thời gian, SFCI

ánh xạ từ ký hiệu cuối cùng trong tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai hoặc ký hiệu thứ L sau ký hiệu cuối cùng, trong đó L là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS cuối cùng trong tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ M sau ký hiệu cuối cùng, trong đó M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu thứ nhất hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ nhất được chỉ định cho PSSCH, và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thủng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu chứa DMRS thứ N hoặc tập hợp DMRS thứ N hoặc DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH, hoặc ký hiệu thứ T sau ký hiệu này và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thủng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai, trong đó T là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong miền tần số, SFCI

ánh xạ từ khối tài nguyên vật lý PRB thứ P của các PRB được chỉ định cho PSSCH, trong đó P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB thứ Q của SCI thứ hai, trong đó Q là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB thứ W của SCI thứ nhất, trong đó W là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB rìa trong vùng miền tần số đích, trong đó vùng miền tần số đích là vùng trung tâm của băng thông được chỉ định cho PSSCH.

Theo tùy chọn, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, quy tắc ánh xạ đích tương ứng được chọn cho SFCI từ quy tắc ánh xạ được thiết lập trước dựa trên loại SFCI và/hoặc thông tin mang theo trong SFCI và hoạt động ánh xạ sẽ được thực hiện trên SFCI theo quy tắc ánh xạ đích.

Theo tùy chọn, nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ nhất thì trong mẫu ánh xạ tài nguyên, hoạt động đánh thủng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai trong khi ánh xạ SFCI; và

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ hai, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, hoạt động đánh thủng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI.

Theo tùy chọn, nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ ba, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ ký hiệu thứ K sau SCI thứ nhất trong miền thời gian, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; và

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ tư thì trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS thứ X sau ký hiệu DMRS thứ nhất trong miền thời gian, trong đó X là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo tùy chọn, nếu kích thước thông tin mang theo trong SFCI nhỏ hơn ngưỡng được thiết lập trước thì hoạt động khớp tốc độ sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai trong khi ánh xạ SFCI; và

nếu kích thước của thông tin mang theo trong SFCI lớn hơn hoặc bằng ngưỡng được thiết lập trước, hoạt động đánh thủng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối còn bao gồm:

một mô-đun thu được cấu hình để thu thông tin phân tử đích của SFCI, trong đó thông tin phân tử đích bao gồm ít nhất một trong các:

kích thước tải trọng, kích thước tài nguyên, vị trí tài nguyên, số lượng các tầng, lưu lượng mã, và sơ đồ điều chế và mã hóa.

Theo tùy chọn, thông tin phân tử đích do SCI thứ nhất chỉ dẫn, SCI thứ hai chỉ dẫn, một mạng cấu hình hoặc cấu hình trước, một giao thức xác định trước hoặc do đường bên điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC đường bên cấu hình.

Theo tùy chọn, vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai là các vị trí ánh xạ SCI thứ hai và ghép kênh SFCI và SCI thứ hai để ánh xạ.

Cần lưu ý rằng thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối áp dụng phương pháp truyền thông tin của phương án nói trên và có thể áp dụng cách triển khai phương pháp truyền

thông tin của phương án nói trên cho thiết bị đầu cuối và đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự.

Thiết bị đầu cuối 1100 có thể thực hiện từng quy trình được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong các phương án được thể hiện trong Fig.2 và Fig.10. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết. Trong một số phương án của sáng chế này, SCI hai giai đoạn và SFCI được truyền theo mẫu ánh xạ tài nguyên (được sử dụng để chỉ dẫn các tài nguyên truyền của SFCI và PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch) để truyền SFCI đến thiết bị đầu cuối ngang hàng trong khi truyền SCI hai giai đoạn.

Fig.12 là sơ đồ giản đồ mô tả cấu trúc phân cứng của thiết bị đầu cuối triển khai các phương án của sáng chế này. Thiết bị đầu cuối 1200 bao gồm nhưng không giới hạn ở các bộ phận như bộ tần số vô tuyến 1201, mô-đun mạng 1202, bộ đầu ra âm thanh 1203, bộ đầu vào 1204, cảm biến 1205, bộ hiển thị 1206, bộ đầu vào người dùng 1207, bộ giao diện 1208, bộ nhớ 1209, bộ xử lý 1210 và nguồn điện 1211. Người có kỹ năng trong nghề có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối thể hiện trong Fig.12 không tạo thành bất kỳ giới hạn nào về thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối có thể có nhiều hoặc ít bộ phận hơn so với trong sơ đồ, hoặc có thể kết hợp một số bộ phận hoặc sắp xếp các bộ phận theo cách khác. Theo một số phương án này của sáng chế này, thiết bị đầu cuối bao gồm nhưng không giới hạn ở điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, thiết bị đầu cuối gắn trên xe, thiết bị đeo trên người, máy đo bước chân và tương tự.

Bộ tần số vô tuyến 1201 được cấu hình để truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ dẫn các tài nguyên truyền của SFCI và kênh vật lý đường bên được chia sẻ PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch.

Do đó, thiết bị đầu cuối truyền SCI hai giai đoạn và SFCI theo mẫu ánh xạ tài nguyên (được sử dụng để chỉ dẫn các tài nguyên truyền của SFCI và PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch) để truyền SFCI đến thiết bị đầu cuối ngang hàng trong khi truyền SCI hai giai đoạn.

Cần hiểu rằng theo một số phương án của sáng chế này, bộ tần số vô tuyến 1201 có thể được cấu hình để: nhận và gửi tín hiệu trong quá trình nhận/gửi thông tin hoặc trong quá trình gọi; và cụ thể, sau khi nhận dữ liệu đường xuống từ trạm gốc, gửi dữ liệu đường xuống đến bộ xử lý 1210 để xử lý và ngoài ra, gửi dữ liệu đường lên đến trạm gốc. Nói chung, bộ tần số vô tuyến 1201 bao gồm nhưng không giới hạn ở một ăng-ten, ít nhất một bộ khuếch đại, một bộ thu phát, một khớp nối, một bộ khuếch đại nhiễu thấp, một bộ song công và tương tự. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 1201 cũng có thể giao tiếp với mạng và các thiết bị khác thông qua hệ thống truyền thông không dây.

Chẳng hạn thiết bị đầu cuối cung cấp khả năng truy cập Internet băng thông rộng không dây cho người dùng bằng cách sử dụng mô-đun mạng 1202 giúp người dùng truyền và nhận email, duyệt web và truy cập vào phương tiện phát trực tuyến.

Bộ đầu ra âm thanh 1203 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh thành tín hiệu âm thanh và xuất tín hiệu âm thanh dưới dạng âm thanh, trong đó dữ liệu âm thanh được bộ tần số vô tuyến 1201 hoặc mô-đun mạng 1202 nhận hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 1209. Ngoài ra, bộ đầu ra âm thanh 1203 còn có thể cung cấp đầu ra âm thanh (ví dụ như âm tiếp nhận tín hiệu cuộc gọi hoặc âm tiếp nhận tin nhắn) liên quan đến một chức năng cụ thể mà thiết bị đầu cuối 1200 thực hiện. Bộ đầu ra âm thanh 1203 bao gồm một loa, một còi, một bộ thu và các thiết bị tương tự.

Bộ đầu vào 1204 được cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc video. Bộ đầu vào 1204 có thể bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 12041 và micro 12042 và bộ xử lý đồ họa 12041 xử lý dữ liệu hình ảnh của ảnh tĩnh hoặc video mà dụng cụ chụp ảnh (ví dụ như máy ảnh) thu được ở chế độ chụp ảnh hoặc chế độ quay video. Khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên bộ hiển thị 1206. Khung hình ảnh đã được bộ xử lý đồ họa 12041 xử lý có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 1209 (hoặc một phương tiện lưu trữ khác) hoặc được truyền bởi bộ tần số vô tuyến 1201 hoặc mô-đun mạng 1202. Micro 12042 có thể nhận âm thanh và xử lý âm thanh đó thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh đã xử lý có thể được chuyển đổi thành kiểu định dạng có thể truyền đến trạm gốc thông tin di động bằng bộ tần số vô tuyến 1201 ở chế độ cuộc gọi điện thoại, để xuất.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 1200 còn bao gồm ít nhất một cảm biến 1205, ví dụ như cảm biến quang, cảm biến chuyển động và các cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến quang có thể 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 12061 dựa trên độ sáng của ánh sáng xung quanh và cảm biến tiệm cận có thể tắt bảng hiển thị 12061 và/hoặc đèn nền khi thiết bị đầu cuối 1200 đến gần tai. Là một cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện cường độ gia tốc theo nhiều hướng khác nhau (thường là ba trục) và có thể phát hiện độ lớn và hướng của trọng lực khi ở trạng thái tĩnh và có thể được sử dụng để nhận dạng tư thế của thiết bị đầu cuối (ví dụ như chuyển đổi màn hình giữa chế độ phong cảnh và chân dung, chơi trò chơi liên quan và hiệu chuẩn tư thế của từ kế), các chức năng liên quan đến nhận dạng độ rung (ví dụ như máy đếm bước và gõ phím) và tương tự. Cảm biến 1205 có thể bao gồm cả cảm biến vân tay, cảm biến áp suất, cảm biến móng mắt, cảm biến phân tử, con quay hồi chuyển, khí áp kế, độ ẩm kế, nhiệt kế, cảm biến hồng ngoại và tương tự. Phần này sẽ không trình bày thêm thông tin chi tiết.

Bộ hiển thị 1206 được cấu hình để hiển thị thông tin đầu vào do người dùng nhập hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Bộ hiển thị 1206 có thể gồm bảng hiển thị 12061. Bảng hiển thị 12061 có thể được cấu hình dưới dạng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), diode phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED) hoặc tương tự.

Bộ đầu vào người dùng 1207 có thể được sử dụng để nhận thông tin ký tự hoặc chữ số đầu vào và tạo đầu vào tín hiệu phím liên quan đến cài đặt của người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, bộ đầu vào người dùng 1207 bao gồm bảng điều khiển cảm ứng 12071 và các thiết bị đầu vào khác 12072. Bảng điều khiển cảm ứng 12071, 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 12071 (ví dụ như thao tác do người dùng thực hiện trên bảng điều khiển cảm ứng 12071 hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 12071 bằng cách sử dụng bất kỳ đồ vật hoặc phụ kiện thích hợp nào như ngón tay hoặc bút cảm ứng). Bảng điều khiển cảm ứng 12071 có thể bao gồm hai phần: thiết bị phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Dụng cụ phát hiện cảm ứng phát hiện hướng chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu từ thao tác chạm và truyền tín hiệu

đến bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng nhận thông tin cảm ứng từ dụng cụ phát hiện cảm ứng, chuyển thông tin cảm ứng thành tọa độ điểm tiếp xúc rồi truyền tọa độ điểm tiếp xúc đến bộ xử lý 1210 và có thể nhận và thực thi lệnh được truyền từ bộ xử lý 1210. Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 12071 có thể được triển khai dưới nhiều dạng, chẳng hạn như bảng điều khiển cảm ứng sóng âm bề mặt, hồng ngoại, điện dung hoặc điện trở. Ngoài bảng điều khiển cảm ứng 12071, bộ đầu vào người dùng 1207 có thể còn bao gồm các thiết bị đầu vào khác 12072. Cụ thể, các thiết bị đầu vào khác 12072 có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở bàn phím vật lý, phím chức năng (ví dụ: phím điều chỉnh âm lượng hoặc phím chuyển đổi), bi xoay, chuột và cần điều khiển. Phần này không trình bày chi tiết.

Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 12071 có thể có bảng hiển thị 12061. Sau khi phát hiện thao tác chạm trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 12071, bảng điều khiển cảm ứng 12071 sẽ truyền thông tin thao tác chạm đến bộ xử lý 1210 để xác định loại sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 1210 sẽ cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 12061 dựa trên loại sự kiện chạm. Trong Fig.12, bảng điều khiển cảm ứng 12071 và bảng hiển thị 12061 đóng vai trò hai bộ phận riêng biệt thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối. Tuy nhiên, theo một số phương án, bảng điều khiển cảm ứng 12071 và bảng hiển thị 12061 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối. Điều này không chỉ giới hạn cụ thể như trình bày ở đây.

Bộ giao diện 1208 là giao diện giữa thiết bị bên ngoài và thiết bị đầu cuối 1200. Ví dụ: dụng cụ bên ngoài có thể bao gồm công tắc tai nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng kết nối dụng cụ có mô-đun nhận dạng, cổng đầu vào/đầu ra (I/O) âm thanh, cổng I/O video, cổng tai nghe trong và tương tự. Bộ giao diện 1208 có thể được sử dụng để nhận thông tin đầu vào (ví dụ như thông tin dữ liệu và công suất điện) từ thiết bị bên ngoài và truyền dữ liệu đầu vào đã nhận đến một hoặc nhiều chi tiết bộ phận trong thiết bị đầu cuối 1200; hoặc có thể được sử dụng để truyền dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 1200 và thiết bị bên ngoài.

Bộ nhớ 1209 có thể được cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm và nhiều dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 1209 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,



chương trình ứng dụng cần thiết của ít nhất một chức năng (ví dụ 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 (ví dụ như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) và tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 1209 có thể bao gồm một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao và có thể bao gồm thêm một bộ nhớ điện tĩnh như thiết bị lưu trữ đĩa, bộ nhớ flash hoặc một thiết bị lưu trữ điện động thể rắn khác.

Bộ xử lý 1210 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối và được kết nối với tất cả các bộ phận của thiết bị đầu cuối bằng các giao diện và đường truyền. Bộ xử lý 1210 thực hiện nhiều chức năng của thiết bị đầu cuối và xử lý dữ liệu bằng cách chạy hoặc thực thi chương trình phần mềm và/hoặc mô-đun được lưu trữ trong bộ nhớ 1209 và lấy dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 1209 để thực hiện giám sát tổng thể trên thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 1210 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Theo tùy chọn, bộ xử lý 1210 có thể tích hợp một bộ xử lý ứng dụng và một bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng và tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý modem có thể không được tích hợp trong bộ xử lý 1210.

Thiết bị đầu cuối 1200 còn có thể bao gồm nguồn điện 1211 (chẳng hạn như pin) cung cấp năng lượng cho các bộ phận. Theo tùy chọn, nguồn điện 1211 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 1210 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn để hệ thống quản lý nguồn này thực hiện các chức năng như quản lý sạc, quản lý tháo điện và quản lý mức tiêu thụ điện.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 1200 bao gồm một số mô-đun chức năng mà không được minh họa. Ở đây không trình bày chi tiết lại nữa.

Theo tùy chọn, một số phương án của sáng chế này còn cung cấp thiết bị đầu cuối bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý. Khi bộ xử lý thực thi chương trình này, các quy trình trong các phương án nói trên của phương pháp truyền thông tin sẽ được thực hiện và đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Một số phương án của sáng chế này còn cung cấp phương tiện lưu trữ có thể đọc được có lưu trữ một chương trình và khi bộ xử lý thực chương trình này, các quy trình trong các phương án của phương pháp truyền thông tin nói trên sẽ được triển khai và đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết. Ví dụ như phương tiện lưu trữ có thể đọc được là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, viết tắt là ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM), đĩa từ, đĩa quang hoặc tương tự.

Có thể hiểu rằng các phần cứng, phần mềm, chương trình cơ sở, phần mềm trung gian, mã vi mô hoặc sự kết hợp của các yếu tố này có thể triển khai các phương án được mô tả trong một số phương án của sáng chế này. Đối với quá trình triển khai bằng phần cứng, một mô-đun, một bộ, một mô-đun con, một bộ con hoặc thiết bị tương tự có thể được triển khai trong một hoặc nhiều mạch tích hợp riêng cho từng ứng dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), các bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processing, DSP), các thiết bị xử lý tín hiệu kỹ thuật số (DSP Device, DSPD), các thiết bị logic có thể lập trình (Programmable Logic Device, PLD), các mảng cổng có thể lập trình trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), các bộ xử lý đa dụng, các bộ điều khiển, các bộ vi điều khiển, các bộ vi xử lý và các thiết bị điện tử khác để thực hiện các chức năng mô tả trong đơn này hoặc sự kết hợp của các yếu tố này.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ "bao gồm" và "gồm" hoặc bất kỳ biến thể nào của các thuật ngữ này trong tài liệu kỹ thuật này đều chứa sự bao hàm không loại trừ, ví dụ như một quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị có danh sách yếu tố không chỉ bao gồm các yếu tố có tên trong danh sách mà còn bao gồm các yếu tố khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc bao gồm cả các yếu tố vốn có trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị đó. Trong trường hợp không có thêm yêu cầu ràng buộc, yếu tố đứng sau "bao gồm..." không loại trừ sự tồn tại của các yếu tố khác giống hệt trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm yếu tố đó.

Theo các mô tả triển khai nói trên, những người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể hiểu rõ ràng rằng phương pháp trong các phương án nói trên có thể được thực hiện bằng phần mềm cùng với nền tảng phần cứng phổ thông cần thiết hoặc chỉ bằng phần cứng. Trong hầu hết các trường hợp thì cách triển khai trước được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này hoặc phần đóng góp vào

lĩnh vực kỹ thuật trước đây về cơ bản 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, điều hòa không khí, thiết bị mạng hoặc các thiết bị tương tự) thực hiện phương pháp mô tả trong các phương án của sáng chế này.

Phần trên mô tả các phương án của sáng chế này có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế này không bị giới hạn trong các hành động triển khai cụ thể nêu trên. Các cách triển khai cụ thể nói trên chỉ mang tính chất minh họa chứ không hạn chế phạm vi của sáng chế này. Theo hướng dẫn của sáng chế này, những người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực kỹ thuật có phát triển nhiều cách khác mà không rời khỏi các nguyên tắc của sáng chế này và phạm vi bảo vệ của các yêu cầu bảo hộ, và tất cả các cách đó đều thuộc phạm vi bảo vệ của sáng chế này.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

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

truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ dẫn tài nguyên truyền của SFCI và kênh vật lý đường bên được chia sẻ PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch.

### 2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ vị trí thứ nhất trong miền thời gian và từ vị trí thứ hai trong miền tần số, trong đó

có thể xác định vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai dựa trên ít nhất một trong các yếu tố sau:

cấu hình của SCI thứ hai;

loại dịch vụ đã truyền;

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

tham số cấu hình truyền cho SFCI;

thông tin mang theo trong SFCI;

loại SFCI;

số lượng các tầng cho PSSCH;

số lượng các tầng cho SCI thứ hai;

cấu hình DMRS đang sử dụng;

tài nguyên miền tần số được chỉ định cho PSSCH; và

cấu hình tài nguyên của SCI thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó cấu hình của SCI thứ hai bao gồm ít nhất một trong vị trí tài nguyên của SCI thứ hai, kích thước tài nguyên của SCI thứ hai và kích thước tải trọng của SCI thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó loại dịch vụ đã truyền bao gồm phát đa hướng, phát đơn hướng hoặc phát sóng.

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

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

vị trí DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH.

6. Phương pháp theo điểm 2, trong đó tham số cấu hình truyền của SFCI bao gồm ít nhất một trong số lượng các tầng trong SFCI, lưu lượng mã của SFCI và kích thước tải trọng của SFCI.

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

8. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI tại tầng đích được ánh xạ từ vị trí thứ nhất trong miền thời gian và từ vị trí thứ hai trong miền tần số, trong đó tầng đích là một tầng hoặc nhiều tầng.

9. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong miền thời gian, SFCI

ánh xạ từ ký hiệu cuối cùng trong tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai hoặc ký hiệu thứ L sau ký hiệu cuối cùng, trong đó L là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS cuối cùng trong tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ M sau ký hiệu cuối cùng, trong đó M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu thứ nhất hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ nhất được chỉ định cho PSSCH, và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thủng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu chứa DMRS thứ N hoặc tập hợp DMRS thứ N hoặc DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH, hoặc ký hiệu thứ T sau ký hiệu này và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thủng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai, trong đó T là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

10. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong miền tần số, SFCI

ánh xạ từ khối tài nguyên vật lý PRB thứ P của các PRB được chỉ định cho PSSCH, trong đó P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB thứ Q của SCI thứ hai, trong đó Q là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB thứ W của SCI thứ nhất, trong đó W là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB rìa trong vùng miền tần số đích, trong đó vùng miền tần số đích là vùng trung tâm của băng thông được chỉ định cho PSSCH.

11. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, quy tắc ánh xạ đích tương ứng được chọn cho SFCI từ quy tắc ánh xạ được thiết lập trước dựa trên loại SFCI và/hoặc thông tin mạng theo trọng SFCI và hoạt động ánh xạ sẽ được thực hiện trên SFCI theo quy tắc ánh xạ đích.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó nếu loại SFCI là một loại được thiết lập trước thứ nhất, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, hoạt động khớp tốc độ được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI; và

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ hai, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, hoạt động đánh thủng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ ba, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ ký hiệu thứ K sau SCI thứ nhất trong miền thời gian, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; và

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ tư thì trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS thứ X sau ký hiệu DMRS thứ nhất trong miền thời gian, trong đó X là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

#### 14. Phương pháp theo điểm 11, trong đó

nếu kích thước thông tin mang theo trong SFCI nhỏ hơn ngưỡng được thiết lập trước thì hoạt động khớp tốc độ sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai trong khi ánh xạ SFCI; và

nếu kích thước của thông tin mang theo trong SFCI lớn hơn hoặc bằng ngưỡng được thiết lập trước, hoạt động đánh thùng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI.

15. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước khi truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, phương pháp này còn bao gồm:

thu thông tin phản tử đích của SFCI, trong đó thông tin phản tử đích bao gồm ít nhất một trong:

kích thước tải trọng, kích thước tài nguyên, vị trí tài nguyên, số lượng các tầng, lưu lượng mã, và sơ đồ điều chế và mã hóa.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó thông tin phản tử đích được SCI thứ nhất chỉ dẫn, SCI thứ hai chỉ dẫn, một mạng cấu hình hoặc cấu hình trước, điều khiển tài nguyên vô tuyến đường bên sidelink RRC xác định trước hoặc cấu hình.

17. Phương pháp theo điểm 2, trong đó vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai là các vị trí ánh xạ SCI thứ hai và ghép kênh SFCI và SCI thứ hai để ánh xạ.

18. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

một mô-đun truyền, được cấu hình để truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo mẫu ánh xạ tài nguyên, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên được sử dụng để chỉ dẫn tài nguyên truyền của SFCI và kênh vật lý đường bên được chia sẻ PSSCH do SCI thứ nhất và SCI thứ hai cùng lên lịch.

19. Thiết bị đầu cuối theo điểm 18, trong đó mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ vị trí thứ nhất trong miền thời gian và từ vị trí thứ hai trong miền tần số, trong đó

có thể xác định vị trí thứ nhất và/hoặc vị trí thứ hai dựa trên ít nhất một trong các yếu tố sau:

cấu hình của SCI thứ hai;

loại dịch vụ đã truyền;

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

tham số cấu hình truyền cho SFCI;

thông tin mang theo trong SFCI;

loại SFCI;

số lượng các tầng cho PSSCH;

số lượng các tầng cho SCI thứ hai;

cấu hình DMRS đang sử dụng;

tài nguyên miền tần số được chỉ định cho PSSCH; và

cấu hình tài nguyên của SCI thứ nhất.

20. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó cấu hình của SCI thứ hai bao gồm ít nhất một trong vị trí tài nguyên của SCI thứ hai, kích thước tài nguyên của SCI thứ hai và kích thước tải trọng của SCI thứ hai.



21. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó loại dịch vụ đã truyền bao gồm phát đa hướng, phát đơn hướng hoặc phát sóng.

22. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó vị trí DMRS của PSSCH là:

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

vị trí DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH.

23. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó tham số cấu hình truyền của SFCI bao gồm ít nhất một trong số lượng các tầng trong SFCI, lưu lượng mã của SFCI và kích thước tải trọng của SFCI.

24. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó cấu hình DMRS đang sử dụng bao gồm ít nhất một loại, số lượng ký hiệu và một chế độ ghép kênh của DMRS.

25. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI tại tầng đích được ánh xạ từ vị trí thứ nhất trong miền thời gian và từ vị trí thứ hai trong miền tần số, trong đó tầng đích là một tầng hoặc nhiều tầng.

26. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong miền thời gian, SFCI

ánh xạ từ ký hiệu cuối cùng trong tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai hoặc ký hiệu thứ  $L$  sau ký hiệu cuối cùng, trong đó  $L$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS cuối cùng trong tài nguyên ánh xạ của SCI thứ hai hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ  $M$  sau ký hiệu cuối cùng, trong đó  $M$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu thứ nhất hoặc ký hiệu không phải DMRS thứ nhất được chỉ định cho PSSCH, và hoạt động khớp tốc độ hoặc đánh thùng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai; hoặc

ánh xạ từ ký hiệu chứa DMRS thứ  $N$  hoặc tập hợp DMRS thứ  $N$  hoặc DMRS đã tải ở phía trước của PSSCH, hoặc ký hiệu thứ  $T$  sau ký hiệu này và hoạt động khớp tốc

độ hoặc đánh thủng sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai, trong đó T là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

27. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, trong miền tần số, SFCI

ánh xạ từ khối tài nguyên vật lý PRB thứ P của các PRB được chỉ định cho PSSCH, trong đó P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB thứ Q của SCI thứ hai, trong đó Q là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB thứ W của SCI thứ nhất, trong đó W là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

ánh xạ từ PRB rìa trong vùng miền tần số đích, trong đó vùng miền tần số đích là vùng trung tâm của băng thông được chỉ định cho PSSCH.

28. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó trong mẫu ánh xạ tài nguyên, quy tắc ánh xạ đích tương ứng được chọn cho SFCI từ quy tắc ánh xạ được thiết lập trước dựa trên loại SFCI và/hoặc thông tin mang theo trong SFCI và hoạt động ánh xạ sẽ được thực hiện trên SFCI theo quy tắc ánh xạ đích.

29. Thiết bị đầu cuối theo điểm 28, trong đó nếu loại SFCI là một loại được thiết lập trước thứ nhất, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, hoạt động khớp tốc độ được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI; và

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ hai, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, hoạt động đánh thủng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI.

30. Thiết bị đầu cuối theo điểm 28, trong đó

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ ba, trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ ký hiệu thứ K sau SCI thứ nhất trong miền thời gian, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; và

nếu loại SFCI là loại được thiết lập trước thứ tư thì trong mẫu ánh xạ tài nguyên, SFCI được ánh xạ từ ký hiệu không phải DMRS thứ X sau ký hiệu DMRS thứ nhất trong miền thời gian, trong đó X là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

31. Thiết bị đầu cuối theo điểm 28, trong đó

nếu kích thước thông tin mang theo trong SFCI nhỏ hơn ngưỡng được thiết lập trước thì hoạt động khớp tốc độ sẽ được thực hiện trên SCI thứ hai trong khi ánh xạ SFCI; và

nếu kích thước của thông tin mang theo trong SFCI lớn hơn hoặc bằng ngưỡng được thiết lập trước, hoạt động đánh thùng được thực hiện trên SCI thứ hai trong quá trình ánh xạ SFCI.

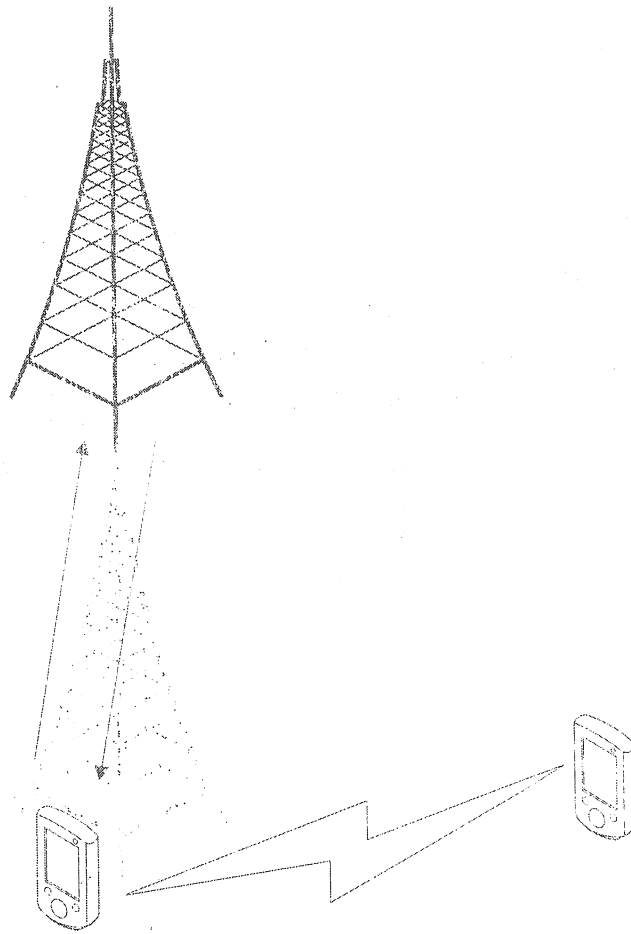
32. Thiết bị đầu cuối theo điểm 18, trong đó trước khi truyền thông tin điều khiển đường bên SCI thứ nhất, SCI thứ hai và thông tin điều khiển phản hồi đường bên SFCI theo một mẫu ánh xạ tài nguyên, phương pháp này còn bao gồm:

thu thông tin phân tử đích của SFCI, trong đó thông tin phân tử đích bao gồm ít nhất một trong:

kích thước tải trọng, kích thước tài nguyên, vị trí tài nguyên, số lượng các tầng, lưu lượng mã, và sơ đồ điều chế và mã hóa.

33. Thiết bị đầu cuối theo điểm 32, trong đó thông tin phân tử đích được SCI thứ nhất chỉ dẫn, SCI thứ hai chỉ dẫn, một mạng cấu hình hoặc cấu hình trước, điều khiển tài nguyên vô tuyến đường bên sidelink RPC xác định trước hoặc cấu hình.

34. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai là các vị trí ánh xạ SCI thứ hai và ghép kênh SFCI và SCI thứ hai để ánh xạ.

**Fig.1**

2/7

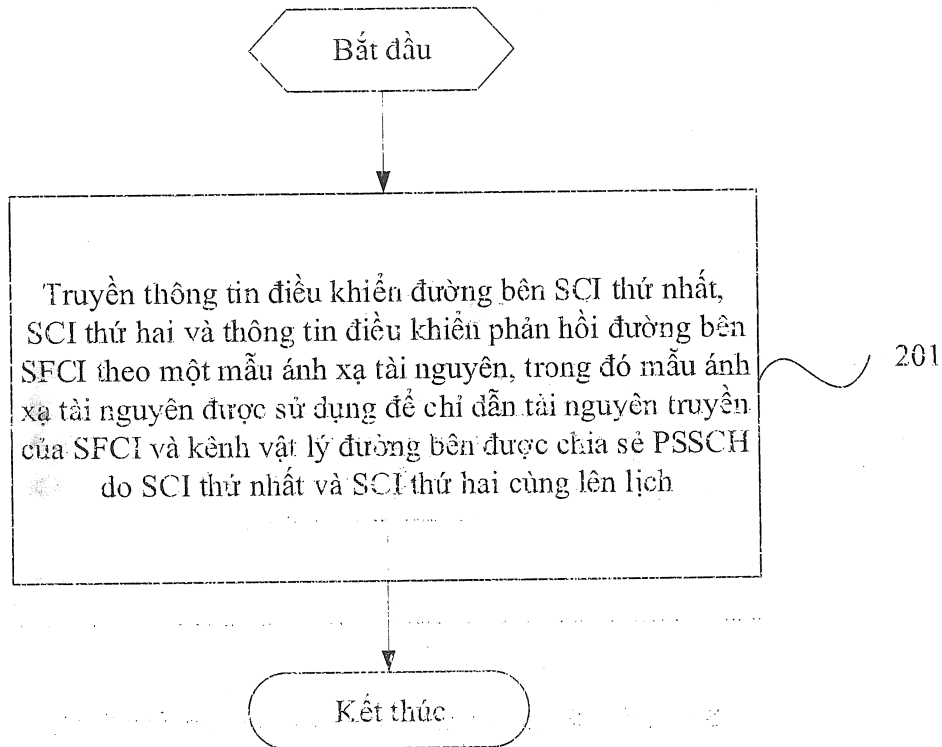


Fig.2

3/7

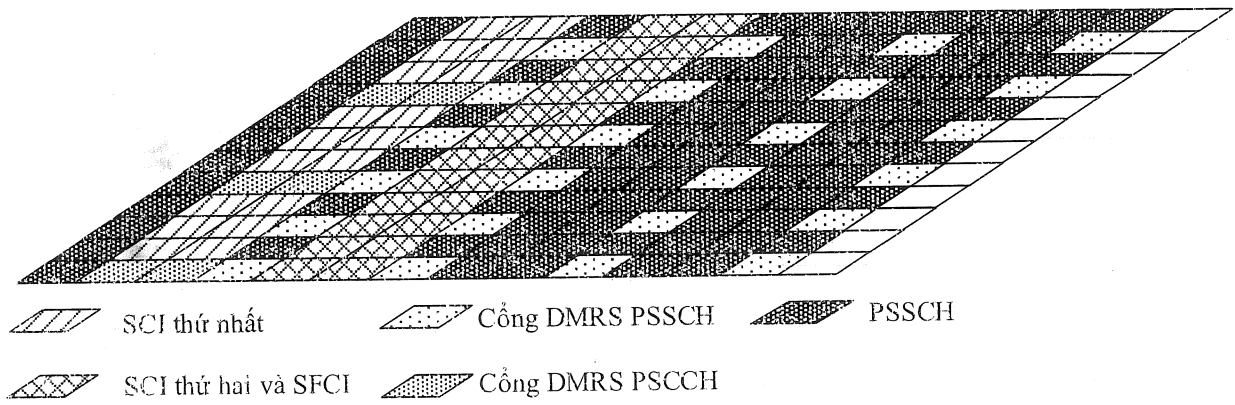


Fig.3

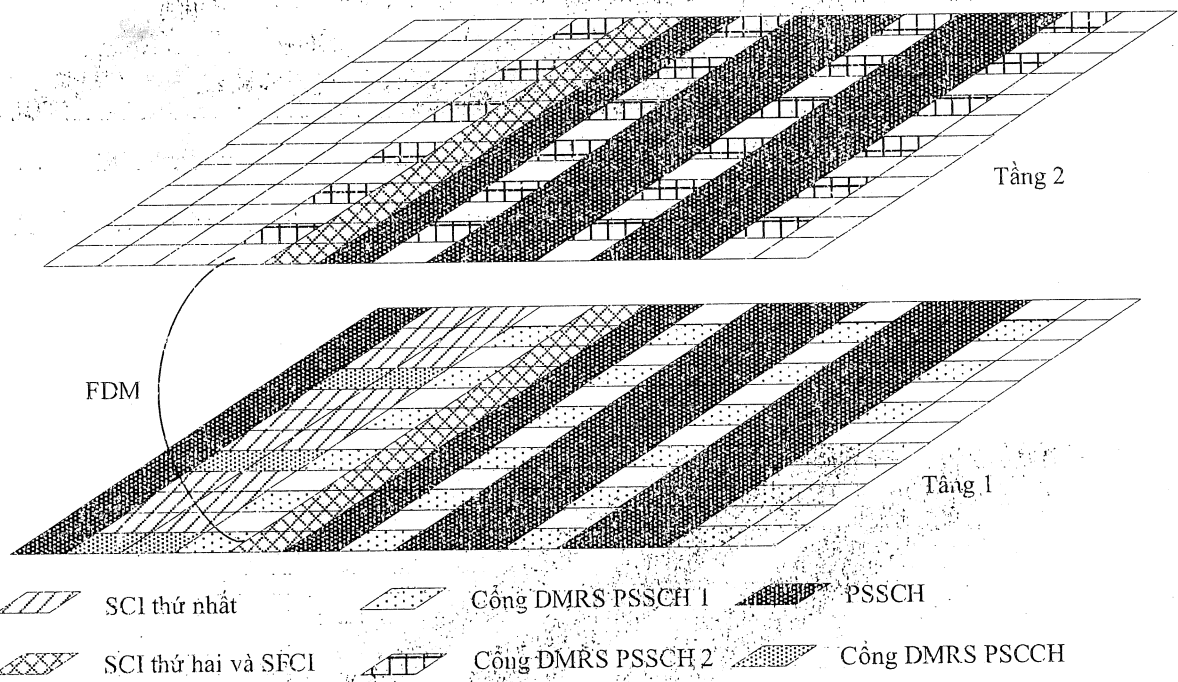


Fig.4

4/7

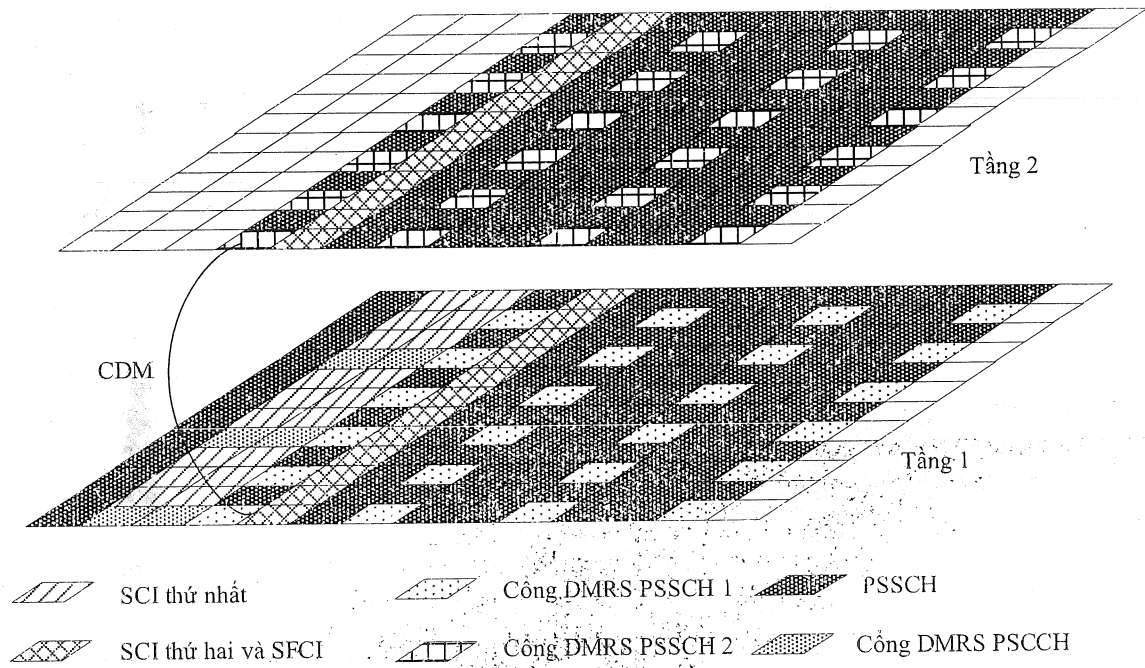


Fig.5

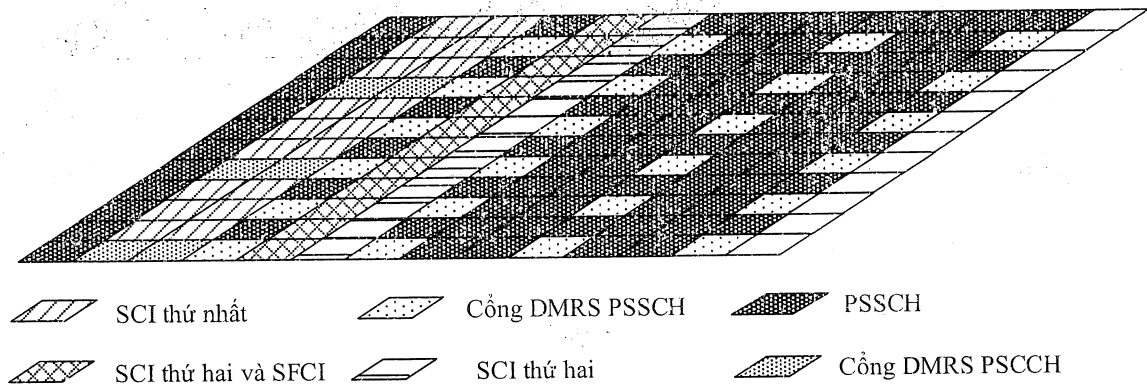


Fig.6

5/7

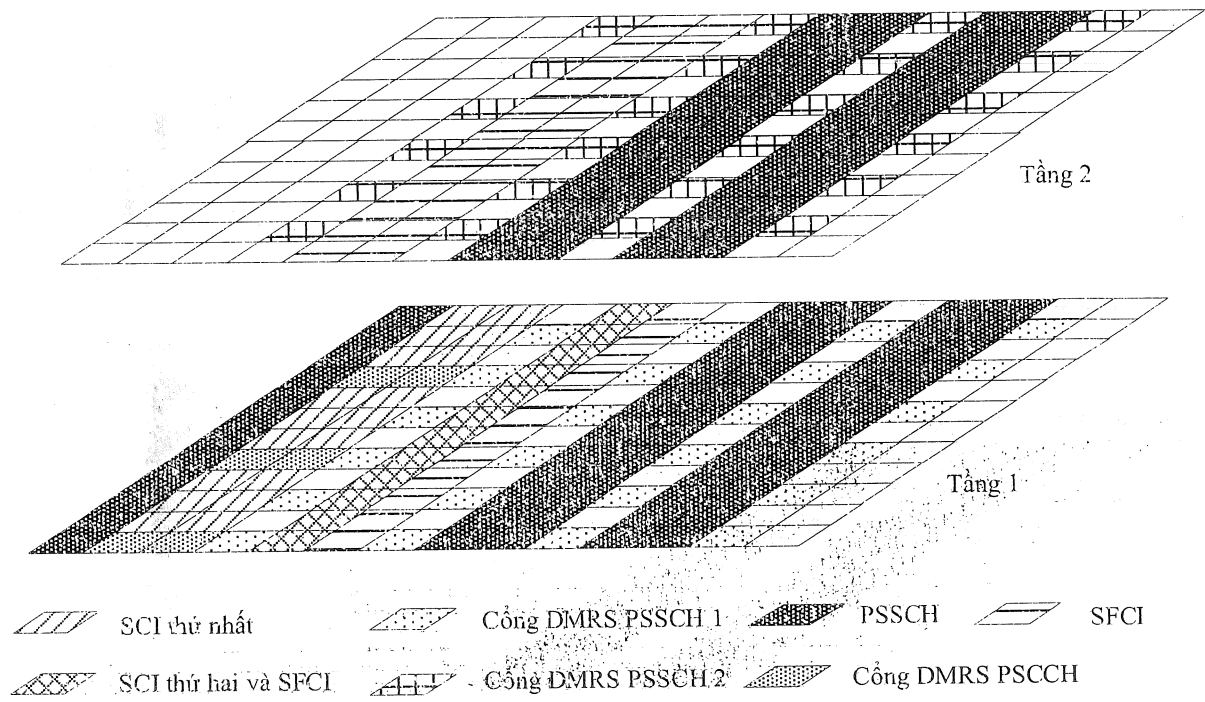


Fig.7

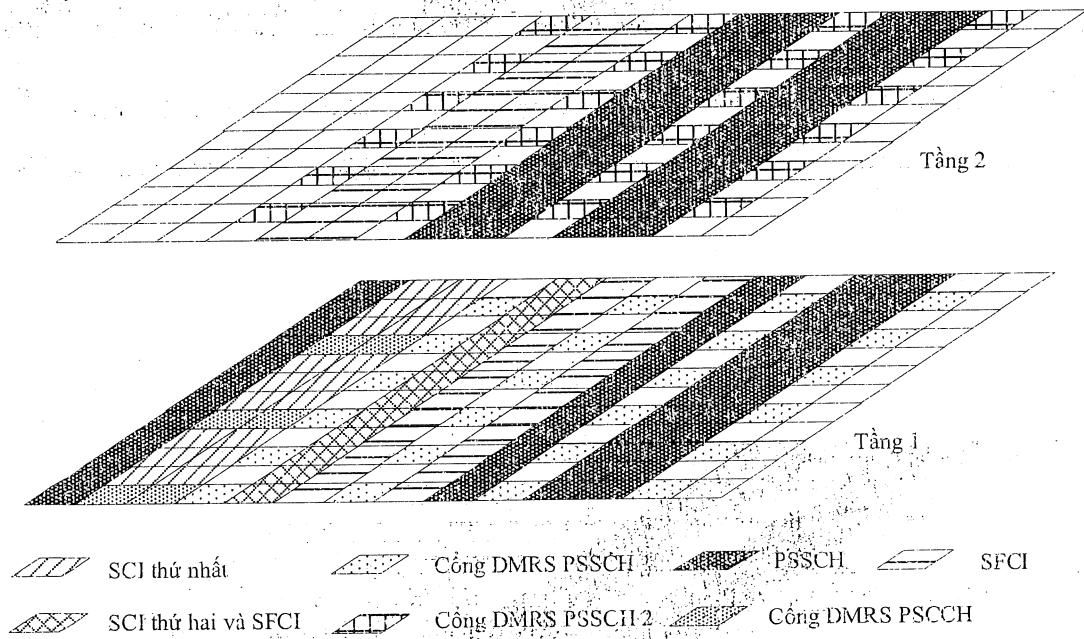


Fig.8



6/7

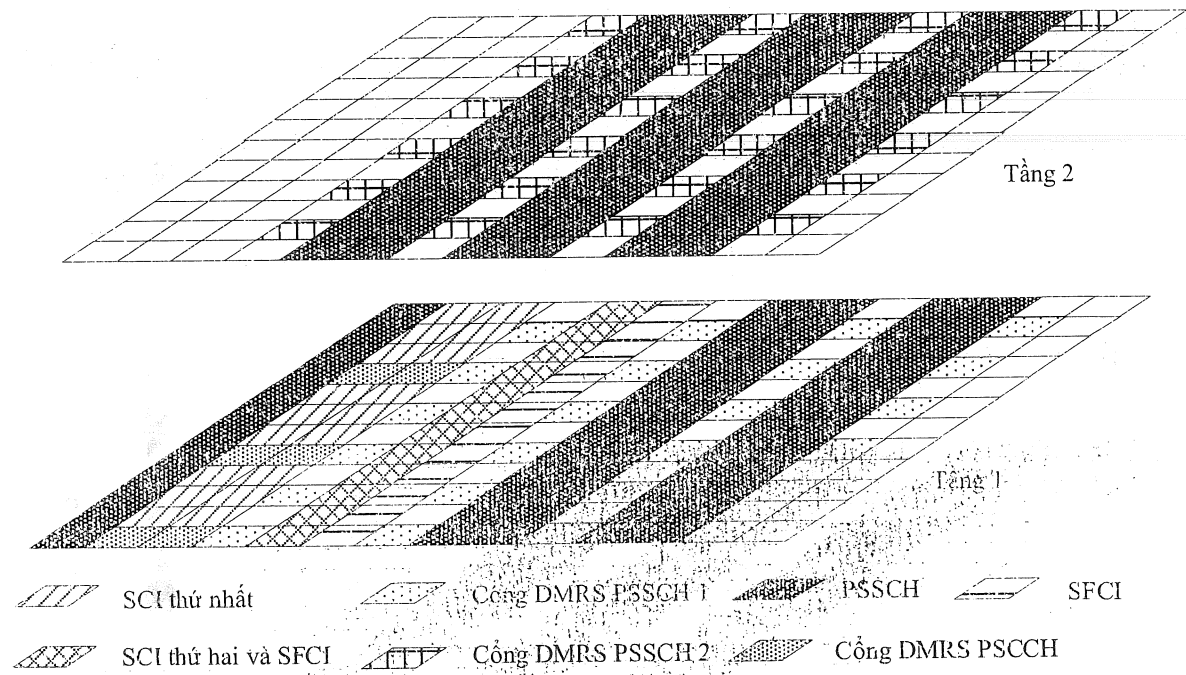


Fig.9

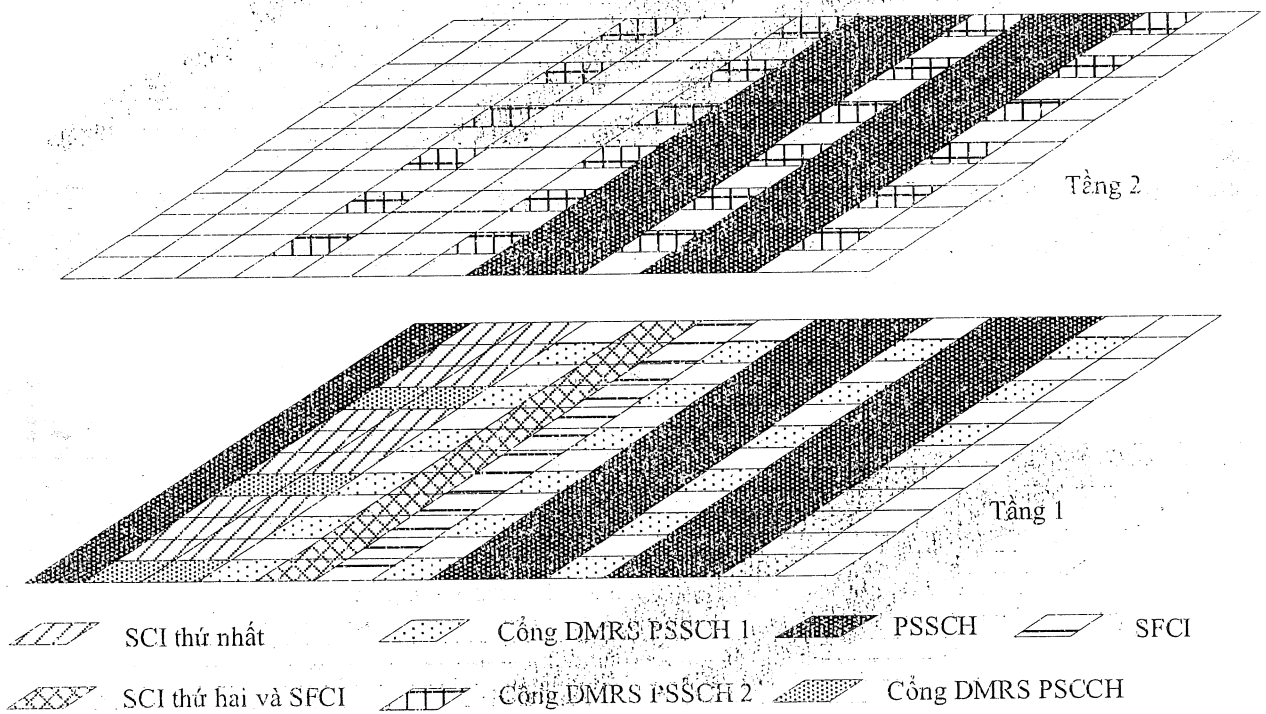


Fig.10

7/7

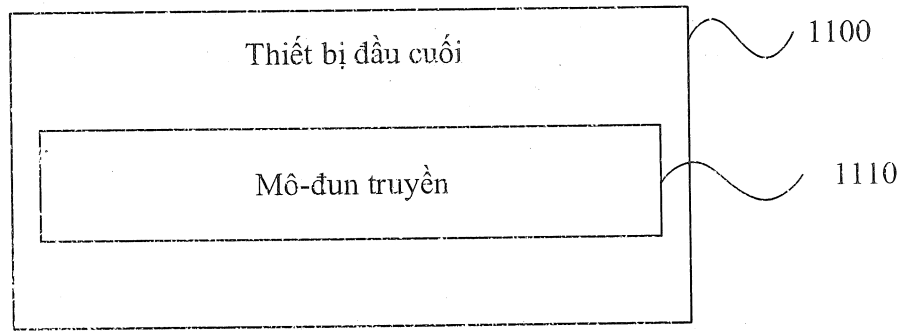


Fig.11

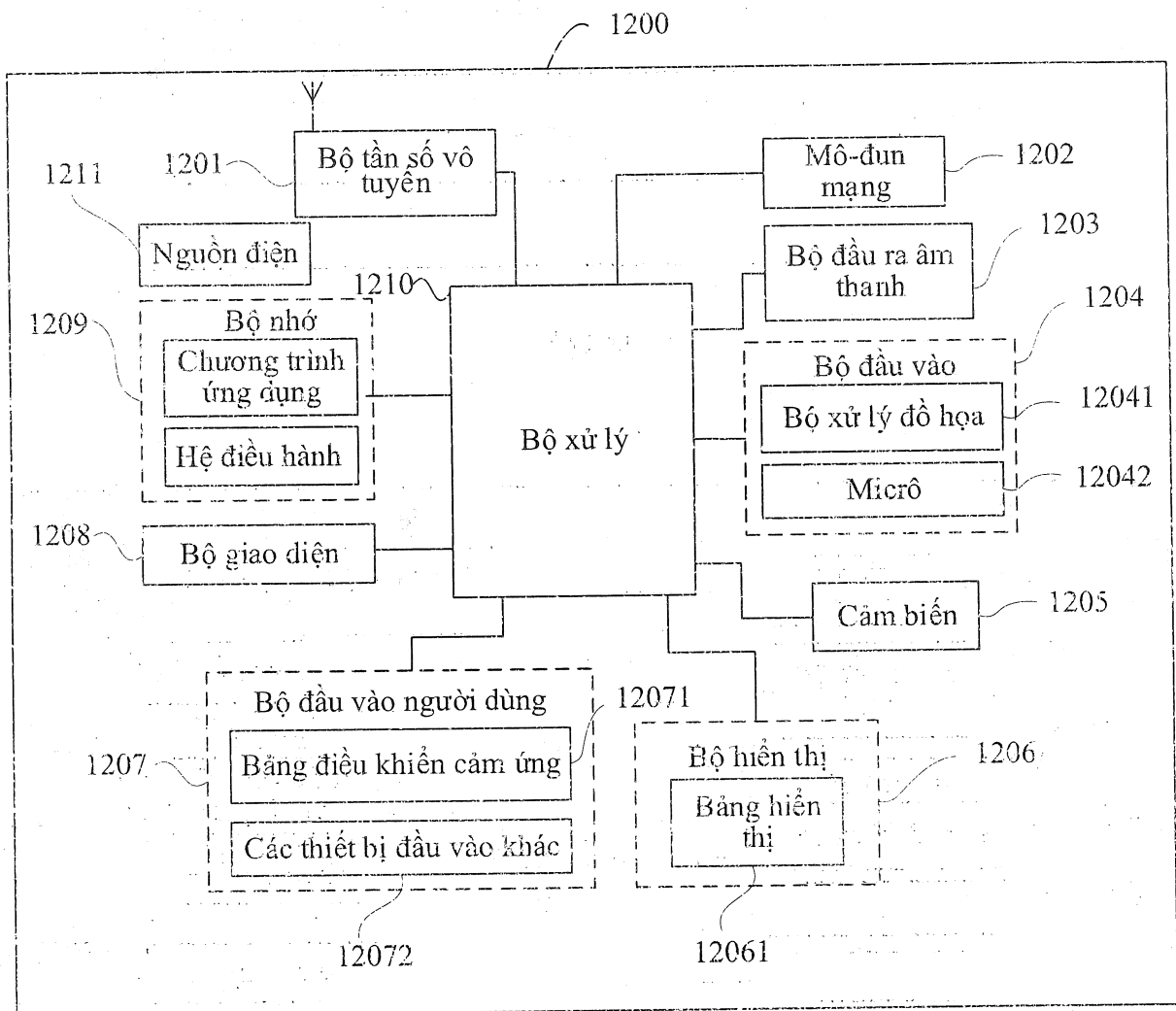


Fig.12