



(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)



1-0051618

(51)^{2023.01} H04W 72/1273; H04W 72/04; H04W
72/12; H04L 5/00; H04W 72/0446

(13) B

(21) 1-2022-04262

(22) 14/01/2021

(86) PCT/US2021/070041 14/01/2021

(87) WO 2021/146754 22/07/2021

(30) 62/962,666 17/01/2020 US; 17/248,181 13/01/2021 US

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/10/2022 415A

(73) QUALCOMM INCORPORATED (US)

ATTN: International IP Administration, 5775 Morehouse Drive, San Diego, CA
92121-1714, United States of America

(72) KHOSHNEVISAN, Mostafa (IR); GAAL, Peter (US); ZHANG, Xiaoxia (CN).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG, PHƯƠNG PHÁP VÀ MÁY TRUYỀN THÔNG
KHÔNG DÂY, VÀ PHƯƠNG TIỆN BẮT BIẾN ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2022-04262

(57) Nói chung, sáng chế đề cập đến truyền thông không dây, cụ thể, đề cập đến thiết bị người dùng, phương pháp và máy truyền thông không dây, và phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính. Theo một số khía cạnh, thiết bị người dùng có thể nhận cuộc truyền thông thông tin điều khiển đường xuống (downlink control information - DCI) mà lập lịch kênh dùng chung đường xuống vật lý (physical downlink shared channel - PDSCH) bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai. Sáng chế còn đề cập đến rất nhiều khía cạnh khác.

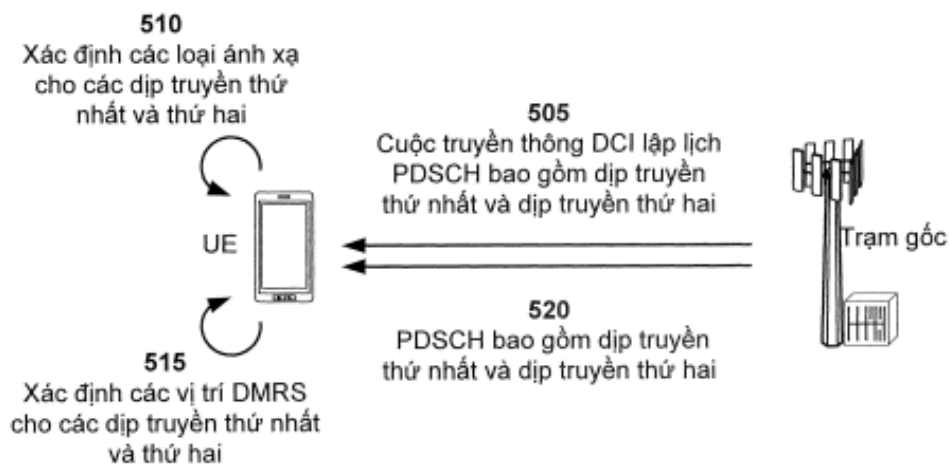


Fig.5A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, các khía cạnh của sáng chế đề cập đến truyền thông không dây và đến các kỹ thuật và máy cho loại ánh xạ kênh dùng chung đường xuống vật lý (physical downlink shared channel - PDSCH) để lặp lại PDSCH trong một khe.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống truyền thông không dây được triển khai rộng rãi để cung cấp các dịch vụ viễn thông khác nhau chẳng hạn như điện thoại, video, dữ liệu, gửi tin nhắn và phát quảng bá. Các hệ thống truyền thông không dây thông thường có thể sử dụng các công nghệ đa truy cập có khả năng hỗ trợ truyền thông với nhiều người dùng bằng cách dùng chung tài nguyên hệ thống sẵn có (ví dụ, băng thông, công suất truyền, và/hoặc tương tự). Ví dụ về các công nghệ đa truy cập như vậy bao gồm các hệ thống đa truy cập phân chia theo mã (code division multiple access - CDMA), các hệ thống đa truy cập phân chia theo thời gian (time division multiple access - TDMA), các hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số (frequency division multiple access - FDMA), các hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số trực giao (orthogonal frequency division multiple access - OFDMA), các hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số một sóng mang (single-carrier frequency divisional multiple access - SC-FDMA), các hệ thống đa truy cập phân chia theo mã đồng bộ với phân chia theo thời gian (time division synchronous code division multiple access - TD-SCDMA), và hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE). LTE/LTE tiên tiến là tập hợp các cải tiến đối với chuẩn di động Hệ thống Viễn thông Di động Toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS) được ban hành bởi Dự án Đối tác Thế hệ Thứ ba (Third Generation Partnership Project - 3GPP).

Mạng truyền thông không dây có thể bao gồm một số trạm gốc (base station - BS) mà có thể hỗ trợ truyền thông cho một số thiết bị người dùng (user equipment - UE). UE có thể truyền thông với BS qua đường xuống và đường lên. Đường xuống (hay liên kết xuôi) chỉ liên kết truyền thông từ BS đến UE, và đường lên (hay liên kết ngược) chỉ liên kết truyền thông từ UE đến BS. Như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, BS có thể được gọi là nút B, gNB, điểm truy cập (access point - AP), đầu vô tuyến, điểm thu phát (transmit

receive point - TRP), BS vô tuyến mới (new radio - NR), nút B 5G, và/hoặc các thuật ngữ tương tự.

Các công nghệ đa truy cập trên đây đã được áp dụng trong các tiêu chuẩn viễn thông khác nhau để cung cấp giao thức chung cho phép các thiết bị người dùng khác nhau truyền thông ở cấp độ thành phố, quốc gia, khu vực, và thậm chí toàn cầu. Vô tuyến mới (New radio - NR), mà có thể còn được gọi là 5G, là một tập hợp các cải tiến của chuẩn di động LTE được ban hành bởi 3GPP. NR được thiết kế để hỗ trợ tốt hơn việc truy cập Internet băng rộng di động bằng cách cải tiến hiệu quả phổ, giảm chi phí, cải thiện các dịch vụ, sử dụng phổ mới, và tích hợp tốt hơn với các chuẩn mở khác nhờ sử dụng kỹ thuật ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (orthogonal frequency division multiplexing - OFDM) có tiền tố vòng (cyclic prefix - CP) (CP-OFDM) trên đường xuống (downlink - DL), sử dụng CP-OFDM và/hoặc SC-FDM (ví dụ, còn gọi là OFDM trải phổ biến đổi Fourier rời rạc (discrete Fourier transform spread OFDM - DFT-s-OFDM) trên đường lên (uplink - UL), cũng như hỗ trợ điều hướng chùm sóng, công nghệ anten nhiều đầu vào nhiều đầu ra (multiple-input multiple-output - MIMO) và cộng gộp sóng mang. Tuy nhiên, do nhu cầu truy cập băng rộng di động tiếp tục tăng, nên cần cải tiến thêm công nghệ LTE và NR. Tốt hơn là, các cải tiến này nên ứng dụng được cho nhiều công nghệ đa truy cập khác và các chuẩn viễn thông có sử dụng các công nghệ này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một số khía cạnh, phương pháp truyền thông không dây, thực hiện bởi UE, có thể bao gồm bước nhận cuộc truyền thông thông tin điều khiển đường xuống (downlink control information - DCI) mà lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai.

Theo một số khía cạnh, UE để truyền thông không dây có thể bao gồm bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý được ghép nối với bộ nhớ. Ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được ghép nối theo cách hoạt động, điện tử, truyền thông hoặc theo cách khác với bộ nhớ. Bộ nhớ có thể bao gồm các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để khiến cho UE: nhận cuộc truyền thông DCI mà lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp

truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai.

Theo một số khía cạnh, phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính có thể lưu trữ một hoặc nhiều lệnh để truyền thông không dây. Một hoặc nhiều lệnh, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của UE, có thể khiến cho UE: nhận cuộc truyền thông DCI mà lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai.

Theo một số khía cạnh, máy truyền thông không dây có thể bao gồm phương tiện để nhận cuộc truyền thông DCI mà lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và phương tiện để xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai.

Nhìn chung, các khía cạnh bao gồm phương pháp, máy, hệ thống, sản phẩm chương trình máy tính, phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính, thiết bị người dùng, trạm gốc, thiết bị truyền thông không dây và/hoặc hệ thống xử lý như được mô tả một cách cơ bản trong bản mô tả này có tham chiếu đến và như được minh họa bởi các hình vẽ và phần mô tả.

Phần trên đây đã trình bày một cách bao quát các dấu hiệu và ưu điểm kỹ thuật của các ví dụ theo sáng chế để có thể hiểu rõ hơn phần mô tả chi tiết sau đây. Các dấu hiệu và ưu điểm khác sẽ được mô tả sau đây. Khái niệm và các ví dụ cụ thể được bộc lộ có thể dễ dàng được sử dụng làm cơ sở để sửa đổi hoặc thiết kế các kết cấu khác để thực hiện các mục đích tương tự của sáng chế. Các cấu trúc tương đương như vậy không nằm ngoài phạm vi của phần yêu cầu bảo hộ kèm theo. Các đặc trưng của các khái niệm bộc lộ ở đây, cả cấu tạo và phương pháp hoạt động của chúng, cùng với các ưu điểm kèm theo sẽ được hiểu rõ hơn qua phần mô tả sau đây khi được xem xét cùng với các hình vẽ kèm theo. Mỗi hình vẽ được đưa ra nhằm mục đích minh họa và mô tả, và không nhằm xác định các giới hạn của các yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để các đặc điểm nêu trên của sáng chế có thể được hiểu chi tiết, phần mô tả cụ thể hơn, được tóm tắt ngắn gọn ở trên, có thể được hiểu bằng cách tham chiếu đến các khía cạnh, một số trong số đó được minh họa trên các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng các hình vẽ kèm theo chỉ minh họa một số khía cạnh điển hình nhất định của sáng chế và do đó không được coi là giới hạn phạm vi của nó, vì phần mô tả có thể thừa nhận các khía cạnh hiệu quả tương đương khác. Các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ khác nhau có thể nhận dạng các phần tử giống hoặc tương tự nhau.

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về mạng truyền thông không dây, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về trạm gốc truyền thông với UE trong mạng truyền thông không dây, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ minh họa ví dụ về khe lấy đường xuống (downlink - DL) làm trung tâm, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ về khe lấy đường lên (uplink - UL) làm trung tâm, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D là các sơ đồ minh họa các ví dụ liên quan tới xác định loại ánh xạ PDSCH để lặp lại PDSCH trong một khe, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ minh họa quy trình ví dụ được thực hiện, ví dụ, bởi thiết bị người dùng, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh khác nhau của sáng chế được mô tả đầy đủ hơn sau đây có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và không nên được hiểu là bị giới hạn ở bất kỳ cấu trúc hoặc chức năng cụ thể nào được trình bày trong khắp sáng chế. Đúng hơn là, những khía cạnh này được cung cấp để cho sự bộc lộ sáng chế sẽ là thấu triệt và toàn diện, và sẽ chuyển tải đầy đủ phạm vi của sáng chế đến những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Dựa trên những kiến thức ở đây người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu

rằng phạm vi của sáng chế được dự định bao trùm mọi khía cạnh của sáng chế được bộc lộ ở đây, cho dù được thực hiện độc lập với hoặc được kết hợp với khía cạnh khác bất kỳ của sáng chế. Ví dụ, máy có thể được triển khai hoặc phương pháp có thể được thực hiện bằng cách sử dụng số khía cạnh bất kỳ được nêu ở đây. Ngoài ra, phạm vi của sáng chế được dự định bao gồm máy hoặc phương pháp như vậy mà được thực hiện bằng cách sử dụng cấu trúc, chức năng khác, hoặc cấu trúc và chức năng bổ sung cho hoặc khác với các khía cạnh khác nhau của sáng chế được nêu ở đây. Cần hiểu rằng bất kỳ khía cạnh nào của sáng chế bộc lộ ở đây đều có thể được biểu hiện bởi một hoặc nhiều phần tử của yêu cầu bảo hộ.

Sau đây một số khía cạnh của các hệ thống viễn thông sẽ được trình bày có tham chiếu đến các máy và kỹ thuật khác nhau. Các máy và kỹ thuật này sẽ được mô tả trong phần mô tả chi tiết sau đây và được minh họa trên các hình vẽ kèm theo bởi các khối, mô đun, thành phần, mạch, bước, quy trình, thuật toán khác nhau, và/hoặc loại tương tự (được gọi chung là “các phần tử”). Các phần tử này có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần cứng, phần mềm, hoặc các kết hợp của chúng. Việc các phần tử đó được triển khai dưới dạng phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể và các ràng buộc thiết kế được áp đặt lên hệ thống tổng thể.

Cần lưu ý rằng mặc dù các khía cạnh có thể được mô tả ở đây sử dụng thuật ngữ thường gắn liền với các công nghệ không dây 3G và/hoặc 4G, nhưng các khía cạnh của sáng chế còn có thể áp dụng được trong các hệ thống truyền thông dựa trên thế hệ khác, như 5G và mới hơn, bao gồm cả các công nghệ NR chẳng hạn.

Fig.1 là sơ đồ minh họa mạng không dây 100 trong đó các khía cạnh của sáng chế có thể được thực hiện. Mạng không dây 100 có thể là mạng LTE hoặc một mạng không dây khác nào đó, như mạng 5G hoặc NR chẳng hạn. Mạng không dây 100 có thể bao gồm một số BS 110 (được thể hiện trên hình vẽ là BS 110a, BS 110b, BS 110c và BS 110d) và các thực thể mạng khác. BS là thực thể truyền thông với thiết bị người dùng (UE) và có thể cũng được gọi là trạm gốc, BS NR, nút B, gNB, nút B (NB) 5G, điểm truy cập, điểm thu phát (transmit receive point - TRP), và/hoặc tương tự. Mỗi BS có thể cung cấp sự phủ sóng truyền thông cho một vùng địa lý cụ thể. Trong 3GPP, thuật ngữ “ô” có thể chỉ vùng phủ sóng của BS và/hoặc hệ thống con BS phục vụ vùng phủ sóng này, tùy thuộc vào ngữ cảnh mà thuật ngữ này được dùng.

BS có thể cung cấp sự phủ sóng truyền thông cho ô macro, ô pico, ô femto, và/hoặc một loại ô khác. Ô macro có thể phủ sóng một vùng địa lý tương đối rộng (chẳng hạn, có bán kính vài kilômet) và có thể cho phép các UE có đăng ký thuê bao dịch vụ truy cập không hạn chế. Ô pico có thể phủ sóng một vùng địa lý tương đối nhỏ và có thể cho phép các UE có đăng ký thuê bao dịch vụ truy cập không hạn chế. Ô femto có thể phủ sóng một vùng địa lý tương đối nhỏ (ví dụ, trong nhà) và có thể cho phép các UE có liên kết với ô femto (ví dụ, các UE trong nhóm thuê bao kín (closed subscriber group - CSG)) truy cập hạn chế. BS cho ô macro có thể được gọi là BS macro. BS cho ô pico có thể được gọi là BS pico. BS cho ô femto có thể được gọi là BS femto hoặc BS trong nhà. Trong ví dụ thể hiện trên Fig.1, BS 110a có thể là BS macro dùng cho ô macro 102a, BS 110b có thể là BS pico dùng cho ô pico 102b, và BS 110c có thể là BS femto dùng cho ô femto 102c. BS có thể hỗ trợ một hoặc nhiều (ví dụ, ba) ô. Thuật ngữ “eNB”, “trạm gốc”, “NR BS”, “gNB”, “TRP”, “AP”, “nút B”, “5G NB”, và “ô” có thể được sử dụng thay thế cho nhau ở đây.

Theo một số khía cạnh, ô có thể không nhất thiết phải cố định, và vùng địa lý của ô có thể di chuyển theo vị trí của BS di động. Theo một số khía cạnh, các BS có thể được liên kết với nhau và/hoặc với một hoặc nhiều BS khác hoặc nút mạng (không được thể hiện) trong mạng không dây 100 thông qua các loại giao diện backhaul khác nhau như kết nối vật lý trực tiếp, mạng ảo và/hoặc tương tự bằng cách sử dụng bất kỳ mạng truyền tải phù hợp nào.

Mạng không dây 100 cũng có thể bao gồm các trạm chuyển tiếp. Trạm chuyển tiếp là thực thể có thể nhận cuộc truyền dữ liệu từ trạm thượng nguồn (ví dụ, BS hoặc UE) và gửi cuộc truyền dữ liệu đến trạm hạ nguồn (ví dụ, UE hoặc BS). Trạm chuyển tiếp cũng có thể là UE mà có thể chuyển tiếp các cuộc truyền cho các UE khác. Trong ví dụ thể hiện trên Fig.1, trạm chuyển tiếp 110d có thể truyền thông với BS macro 110a và UE 120d để hỗ trợ truyền thông giữa BS 110a và UE 120d. Trạm chuyển tiếp có thể cũng được gọi là BS chuyển tiếp, trạm gốc chuyển tiếp, bộ phận chuyển tiếp, và/hoặc các thuật ngữ tương tự.

Mạng không dây 100 có thể là mạng không đồng nhất bao gồm các BS thuộc nhiều kiểu khác nhau, ví dụ, BS macro, BS pico, BS femto, BS chuyển tiếp, và/hoặc các loại tương tự. Các loại BS khác nhau này có thể có các mức công suất truyền khác nhau, vùng phủ sóng khác nhau, và mức độ ảnh hưởng khác nhau đối với nhiễu trong mạng không dây

100. Ví dụ, các BS macro có thể có mức công suất truyền cao (ví dụ, từ 5 đến 40 Watt) trong khi các BS pico, các BS femto, và các BS chuyển tiếp có thể có các mức công suất truyền thấp hơn (ví dụ, từ 0,1 đến 2 Watt).

Bộ điều khiển mạng 130 có thể ghép nối với tập hợp BS và có thể cung cấp sự điều phối và điều khiển cho các BS này. Bộ điều khiển mạng 130 có thể truyền thông với các BS qua backhaul. Các BS có thể cũng truyền thông với nhau, trực tiếp hoặc gián tiếp, thông qua backhaul không dây hoặc có dây.

Các UE 120 (ví dụ, 120a, 120b, 120c) có thể được phân tán khắp mạng không dây 100, và mỗi UE có thể cố định hoặc di động. UE cũng có thể được gọi là thiết bị đầu cuối truy cập, thiết bị đầu cuối, trạm di động, đơn vị thuê bao, trạm, và/hoặc loại tương tự. UE có thể là điện thoại di động (ví dụ, điện thoại thông minh), thiết bị hỗ trợ số cá nhân (personal digital assistant - PDA), modem không dây, thiết bị truyền thông không dây, thiết bị cầm tay, máy tính xách tay, điện thoại không dây, trạm vòng lặp cục bộ không dây (wireless local loop, WLL), máy tính bảng, camera, thiết bị chơi trò chơi, netbook, smartbook, ultrabook, thiết bị hoặc trang bị y tế, các cảm biến/các thiết bị sinh trắc học, các thiết bị đeo (các đồng hồ thông minh, quần áo thông minh, kính thông minh, thiết bị đeo cổ tay thông minh, đồ trang sức thông minh (ví dụ, nhẫn thông minh, vòng đeo tay thông minh)), thiết bị giải trí (ví dụ, thiết bị nghe nhạc hoặc xem video, hoặc thiết bị vô tuyến vệ tinh), bộ phận hoặc cảm biến trên xe, đồng hồ đo/cảm biến thông minh, thiết bị sản xuất công nghiệp, thiết bị hệ thống định vị toàn cầu, hoặc thiết bị phù hợp khác bất kỳ mà được tạo cấu hình để truyền thông qua phương tiện không dây hoặc có dây.

Một số UE có thể được coi là các UE truyền thông kiểu máy (machine-type communication - MTC) hoặc truyền thông kiểu máy cải tiến hoặc nâng cao (evolved or enhanced machine-type communication - eMTC). Các UE MTC và eMTC bao gồm, ví dụ, robot, thiết bị bay không người lái, thiết bị từ xa, cảm biến, đồng hồ đo, màn hình, thẻ vị trí, và/hoặc loại tương tự, có thể truyền thông với trạm gốc, một thiết bị khác (ví dụ, thiết bị từ xa), hoặc một thực thể khác nào đó. Nút không dây có thể cung cấp, ví dụ, khả năng kết nối cho hoặc với mạng (ví dụ, mạng diện rộng như Internet hoặc mạng di động) thông qua liên kết truyền thông có dây hoặc không dây. Một số UE có thể được coi là thiết bị Internet vạn vật (Internet-of-Things - IoT) và/hoặc có thể được triển khai dưới dạng các thiết bị Internet vạn vật băng hẹp (narrowband internet of things - NB-IoT). Một số UE có

thể được coi là thiết bị đặt tại cơ sở của khách hàng (Customer Premises Equipment - CPE). UE 120 có thể nằm bên trong một vỏ mà chứa các thành phần của UE 120, chẳng hạn như các thành phần bộ xử lý, thành phần bộ nhớ, và/hoặc tương tự.

Nói chung, mạng không dây với số lượng bất kỳ có thể được triển khai trong một vùng địa lý nhất định. Mỗi mạng không dây có thể hỗ trợ một công nghệ truy cập vô tuyến (radio access technology - RAT) cụ thể và có thể hoạt động trên một hoặc nhiều tần số. RAT cũng có thể được gọi là công nghệ vô tuyến, giao diện không gian, và/hoặc tương tự. Tần số có thể cũng được gọi là sóng mang, kênh tần số, và/hoặc các thuật ngữ tương tự. Mỗi tần số có thể hỗ trợ một RAT trong một vùng địa lý nhất định để tránh nhiễu giữa các mạng không dây có các RAT khác nhau. Trong một số trường hợp, các mạng NR hoặc RAT 5G có thể được triển khai.

Theo một số khía cạnh, hai hoặc nhiều UE 120 (ví dụ, được thể hiện là UE 120a và UE 120e) có thể truyền thông trực tiếp bằng cách sử dụng một hoặc nhiều kênh liên kết phụ (ví dụ, không cần sử dụng trạm gốc 110 làm trung gian để truyền thông với nhau). Ví dụ, các UE 120 có thể truyền thông bằng cách sử dụng truyền thông ngang hàng (peer-to-peer - P2P), truyền thông thiết bị với thiết bị (device-to-device - D2D), giao thức phương tiện với mọi thứ (V2X) (ví dụ, có thể bao gồm giao thức phương tiện với phương tiện (V2V), giao thức phương tiện với cơ sở hạ tầng (V2I), và/hoặc các loại tương tự), mạng kiểu lưới, và/hoặc các loại tương tự. Trong trường hợp này, UE 120 có thể thực hiện hoạt động lập lịch, hoạt động chọn tài nguyên, và/hoặc các hoạt động khác được mô tả ở phần khác trong bản mô tả này là được thực hiện bởi trạm gốc 110.

Như đã nêu trên đây, Fig.1 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với ví dụ được mô tả liên quan đến Fig.1.

Fig.2 thể hiện sơ đồ khối về thiết kế 200 của trạm gốc 110 và UE 120, đây có thể là một trong số các trạm gốc và một trong số các UE trên Fig.1. Trạm gốc 110 có thể được trang bị T anten từ 234a đến 234t, và UE 120 có thể được trang bị R anten từ 252a đến 252r, trong đó nói chung $T \geq 1$ và $R \geq 1$.

Tại trạm gốc 110, bộ xử lý truyền 220 có thể nhận dữ liệu từ nguồn dữ liệu 212 cho một hoặc nhiều UE, chọn một hoặc nhiều sơ đồ điều chế và mã hóa (modulation and coding scheme - MCS) cho mỗi UE dựa ít nhất một phần vào các chỉ báo chất lượng kênh (channel

quality indicator - CQI) được nhận từ UE, xử lý (ví dụ, mã hóa và điều chế) dữ liệu cho mỗi UE dựa ít nhất một phần vào (các) MCS được chọn cho UE, và cung cấp các ký hiệu dữ liệu cho tất cả các UE. Bộ xử lý truyền 220 cũng có thể xử lý thông tin hệ thống (ví dụ, cho thông tin chia tài nguyên bán tĩnh (semi-static resource partitioning information - SRPI), và/hoặc tương tự) và thông tin điều khiển (ví dụ, các yêu cầu CQI, thông tin cấp phép, báo hiệu lớp trên, và/hoặc tương tự) và cung cấp các ký hiệu phí tổn và các ký hiệu điều khiển. Bộ xử lý truyền 220 cũng có thể tạo ra các ký hiệu tham chiếu cho các tín hiệu tham chiếu (ví dụ, tín hiệu tham chiếu riêng cho ô (cell-specific reference signal - CRS)) và các tín hiệu đồng bộ hóa (ví dụ, tín hiệu đồng bộ hóa sơ cấp (primary synchronization signal - PSS) và tín hiệu đồng bộ hóa thứ cấp (secondary synchronization signal - SSS)). Bộ xử lý truyền (transmit - TX) nhiều đầu vào nhiều đầu ra (multiple-input multiple-output - MIMO) 230 có thể thực hiện xử lý không gian (ví dụ, tiền mã hóa) trên các ký hiệu dữ liệu, các ký hiệu điều khiển, các ký hiệu phí tổn, và/hoặc các ký hiệu tham chiếu, nếu có, và có thể cung cấp T dòng ký hiệu đầu ra cho T bộ điều chế (modulator - MOD) 232a đến 232t. Mỗi bộ điều chế 232 có thể xử lý dòng ký hiệu đầu ra tương ứng (ví dụ, cho OFDM và/hoặc tương tự) để thu được dòng mẫu đầu ra. Mỗi bộ điều chế 232 có thể xử lý tiếp (ví dụ, chuyển đổi sang tương tự, khuếch đại, lọc và chuyển đổi tăng) dòng mẫu đầu ra để thu được tín hiệu đường xuống. T tín hiệu đường xuống từ các bộ điều chế 232a đến 232t có thể được truyền lần lượt qua T anten 234a đến 234t. Theo các khía cạnh khác nhau được mô tả chi tiết hơn dưới đây, các tín hiệu đồng bộ hóa có thể được tạo ra với sự mã hóa vị trí để truyền tải thông tin bổ sung.

Tại UE 120, các anten 252a đến 252r có thể nhận tín hiệu đường xuống từ trạm gốc 110 và/hoặc các trạm gốc khác và có thể cung cấp tín hiệu đã nhận lần lượt cho các bộ giải điều chế (demodulator - DEMOD) 254a đến 254r. Mỗi bộ giải điều chế 254 có thể điều chỉnh (ví dụ, lọc, khuếch đại, chuyển đổi giảm và số hóa) tín hiệu đã nhận để thu được các mẫu đầu vào. Mỗi bộ giải điều chế 254 có thể xử lý tiếp các mẫu đầu vào (ví dụ, đối với OFDM và/hoặc tương tự) để thu được các ký hiệu đã nhận. Bộ dò MIMO 256 có thể thu được các ký hiệu đã nhận từ tất cả R bộ giải điều chế từ 254a đến 254r, thực hiện dò MIMO trên các ký hiệu đã nhận nếu có thể, và cung cấp các ký hiệu dò được. Bộ xử lý thu 258 có thể xử lý (ví dụ, giải điều chế và giải mã) các ký hiệu dò được, cung cấp dữ liệu đã giải mã của UE 120 cho bộ góp dữ liệu 260, và cung cấp thông tin điều khiển đã giải mã và thông tin hệ thống cho bộ điều khiển/bộ xử lý 280. Bộ xử lý kênh có thể xác định công suất nhận

tín hiệu tham chiếu (reference signal received power - RSRP), chỉ báo cường độ tín hiệu nhận được (received signal strength indicator - RSSI), chất lượng nhận tín hiệu tham chiếu (reference signal received quality - RSRQ), chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator - CQI), và/hoặc các thông tin tương tự. Theo một số khía cạnh, một hoặc nhiều thành phần của UE 120 có thể được đưa vào trong vỏ.

Trên đường lên, tại UE 120, bộ xử lý truyền 264 có thể nhận và xử lý dữ liệu từ nguồn dữ liệu 262 và thông tin điều khiển (ví dụ, đối với các báo cáo bao gồm RSRP, RSSI, RSRQ, CQI, và/hoặc tương tự) từ bộ điều khiển/bộ xử lý 280. Bộ xử lý truyền 264 cũng có thể tạo ra các ký hiệu tham chiếu cho một hoặc nhiều tín hiệu tham chiếu. Các ký hiệu từ bộ xử lý truyền 264 có thể được mã hóa trước bởi bộ xử lý MIMO TX 266 nếu có thể, được xử lý tiếp bởi các bộ điều chế từ 254a đến 254r (ví dụ, đối với DFT-s-OFDM, CP-OFDM, và/hoặc tương tự), và được truyền cho trạm gốc 110. Tại trạm gốc 110, các tín hiệu đường lên từ UE 120 và các UE khác có thể được nhận bởi các anten 234, được xử lý bởi bộ giải điều chế 232, được dò bởi bộ dò MIMO 236 nếu có thể, và được xử lý tiếp bởi bộ xử lý nhận 238 để thu được dữ liệu và thông tin điều khiển đã giải mã được gửi bởi UE 120. Bộ xử lý nhận 238 có thể cung cấp dữ liệu được giải mã đến bộ gộp dữ liệu 239 và thông tin điều khiển được giải mã đến bộ điều khiển/bộ xử lý 240. Trạm gốc 110 có thể bao gồm đơn vị truyền thông 244 và truyền thông với bộ điều khiển mạng 130 thông qua đơn vị truyền thông 244. Bộ điều khiển mạng 130 có thể bao gồm đơn vị truyền thông 294, bộ điều khiển/bộ xử lý 290, và bộ nhớ 292.

Bộ điều khiển/bộ xử lý 240 của trạm gốc 110, bộ điều khiển/bộ xử lý 280 của UE 120, và/hoặc (các) thành phần khác bất kỳ của Fig.2 có thể thực hiện một hoặc nhiều kỹ thuật liên quan tới xác định loại ánh xạ PDSCH để lập lại PDSCH trong một khe, như được mô tả chi tiết hơn ở phần khác trong bản mô tả sáng chế. Ví dụ, bộ điều khiển/bộ xử lý 240 của trạm gốc 110, bộ điều khiển/bộ xử lý 280 của UE 120, và/hoặc (các) thành phần khác bất kỳ trên Fig.2 có thể thực hiện hoặc điều khiển các hoạt động của, ví dụ, quy trình 600 trên Fig.6, và/hoặc các quy trình khác như được mô tả ở đây. Các bộ nhớ 242 và 282 có thể lưu trữ dữ liệu và mã chương trình lần lượt cho trạm gốc 110 và UE 120. Theo một số khía cạnh, bộ nhớ 242 và/hoặc bộ nhớ 282 có thể bao gồm phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính lưu trữ một hoặc nhiều lệnh để truyền thông không dây. Ví dụ, một hoặc nhiều lệnh, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của trạm gốc 110 và/hoặc

UE 120, có thể thực hiện hoặc điều khiển các hoạt động của, ví dụ, quy trình 600 trên Fig.6 và/hoặc các quy trình khác như được mô tả ở đây. Bộ lập lịch 246 có thể lập lịch các UE để truyền dữ liệu trên đường xuống và/hoặc đường lên.

Theo một số khía cạnh, UE 120 có thể bao gồm phương tiện để nhận cuộc truyền thông DCI mà lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; phương tiện để xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và/hoặc tương tự. Theo một số khía cạnh, các phương tiện này có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần của UE 120 được mô tả liên quan đến Fig.2, như bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ xử lý truyền 264, bộ xử lý MIMO TX 266, MOD 254, anten 252, DEMOD 254, bộ dò MIMO 256, bộ xử lý thu 258, và/hoặc tương tự.

Như được nêu trên đây, Fig.2 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với ví dụ được mô tả liên quan tới Fig.2.

Fig.3 là sơ đồ 300 thể hiện ví dụ về khe hoặc cấu trúc truyền thông không dây lấy DL làm trung tâm. Khe lấy DL làm trung tâm có thể bao gồm phần điều khiển 302. Phần điều khiển 302 có thể tồn tại trong phần đầu hoặc mở đầu của khe lấy DL làm trung tâm. Phần điều khiển 302 có thể bao gồm các thông tin lập lịch và/hoặc thông tin điều khiển khác nhau tương ứng với các phần khác nhau của khe lấy DL làm trung tâm. Trong một số cấu hình, phần điều khiển 302 có thể là kênh điều khiển DL vật lý (physical DL control channel - PDCCH), như được thể hiện trên Fig.3. Theo một số khía cạnh, phần điều khiển 302 có thể bao gồm thông tin PDCCH kế thừa, thông tin PDCCH rút ngắn (shortened PDCCH - sPDCCH), giá trị của chỉ báo định dạng điều khiển (control format indicator - CFI) (ví dụ, được mang trên kênh chỉ báo định dạng điều khiển vật lý (physical control format indicator channel - PCFICH)), một hoặc nhiều thông tin cấp phép (ví dụ, thông tin cấp phép đường xuống, thông tin cấp phép đường lên, và/hoặc tương tự), và/hoặc tương tự.

Khe lấy DL làm trung tâm cũng có thể bao gồm phần dữ liệu DL 304. Phần dữ liệu DL 304 có thể đôi khi được gọi là tải tin của khe lấy DL làm trung tâm. Phần dữ liệu DL 304 có thể bao gồm các tài nguyên truyền thông được sử dụng để truyền thông dữ liệu DL từ thực thể lập lịch (ví dụ, UE hoặc BS) đến thực thể phụ thuộc (ví dụ, UE). Trong một số

cấu hình, phần dữ liệu DL 304 có thể là kênh dùng chung DL vật lý (physical DL shared channel - PDCCH).

Khe lấy DL làm trung tâm có thể cũng bao gồm phần cụm tín hiệu ngắn UL 306. Phần cụm tín hiệu ngắn UL 306 có thể đôi khi được gọi là cụm tín hiệu UL, phần cụm tín hiệu UL, cụm tín hiệu UL chung, cụm tín hiệu ngắn, cụm tín hiệu ngắn UL, cụm tín hiệu ngắn UL chung, phần cụm tín hiệu ngắn UL chung, và/hoặc các thuật ngữ phù hợp khác nhau khác. Theo một số khía cạnh, phần cụm tín hiệu ngắn UL 306 có thể bao gồm một hoặc nhiều tín hiệu tham chiếu. Ngoài ra hoặc theo cách khác, phần cụm tín hiệu ngắn UL 306 có thể bao gồm thông tin phản hồi tương ứng với các phần khác nhau khác của khe lấy DL làm trung tâm. Ví dụ, phần cụm tín hiệu ngắn UL 306 có thể bao gồm thông tin phản hồi tương ứng với phần điều khiển 302 và/hoặc phần dữ liệu 304. Các ví dụ không giới hạn về các thông tin mà có thể được chứa trong phần cụm tín hiệu ngắn UL 306 bao gồm tín hiệu báo nhận (acknowledgment - ACK) (ví dụ, ACK kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH), ACK kênh dùng chung đường lên vật lý (PUSCH), ACK tức thời), tín hiệu báo phủ nhận (negative acknowledgment - NACK) (ví dụ, NACK PUCCH, NACK PUSCH, NACK tức thời), yêu cầu lập lịch (scheduling request - SR), báo cáo tình trạng bộ nhớ đệm (buffer status report - BSR), chỉ báo yêu cầu lặp tự động lai (hybrid automatic repeat request - HARQ), thông tin tình trạng kênh (channel state information - CSI), chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator - CQI), tín hiệu tham chiếu thăm dò (sounding reference signal - SRS), tín hiệu tham chiếu giải điều chế (demodulation reference signal - DMRS), dữ liệu PUSCH, và/hoặc các loại thông tin phù hợp khác nhau khác. Phần cụm tín hiệu ngắn UL 306 có thể bao gồm thông tin bổ sung hoặc thay thế, như thông tin về các thủ tục kênh truy cập ngẫu nhiên (random access channel - RACH), các yêu cầu lập lịch, và các loại thông tin phù hợp khác nhau khác.

Như được minh họa trên Fig.3, phần cuối của phần dữ liệu DL 304 có thể được tách theo thời gian với phần đầu của phần cụm tín hiệu ngắn UL 306. Khoảng cách thời gian này có thể đôi khi được gọi là khoảng trống, khoảng thời gian bảo vệ, khoảng bảo vệ và/hoặc các thuật ngữ thích hợp khác nhau khác. Khoảng cách này cung cấp thời gian để chuyển đổi từ truyền thông DL (ví dụ, hoạt động nhận bởi thực thể phụ thuộc (ví dụ, UE)) sang truyền thông UL (ví dụ, truyền bởi thực thể phụ thuộc (ví dụ, UE)). Trên đây là một ví dụ về cấu trúc truyền thông không dây lấy DL làm trung tâm và các cấu trúc khác có

các đặc tính tương tự có thể tồn tại mà chắc chắn không nằm ngoài các khía cạnh được mô tả trong bản mô tả này.

Như được nêu trên đây, Fig.3 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với ví dụ được mô tả liên quan đến Fig.3.

Fig.4 là sơ đồ 400 thể hiện ví dụ về khe hoặc cấu trúc truyền thông không dây lấy UL làm trung tâm. Khe lấy UL làm trung tâm có thể bao gồm phần điều khiển 402. Phần điều khiển 402 có thể nằm ở phần đầu hoặc mở đầu của khe lấy UL làm trung tâm. Phần điều khiển 402 trên Fig.4 có thể tương tự với phần điều khiển 302 được mô tả trên đây có tham chiếu đến Fig.3. Khe lấy UL làm trung tâm có thể cũng bao gồm phần cụm tín hiệu dài UL 404. Phần cụm tín hiệu dài UL 404 có thể đôi khi được gọi là tải tin của khe lấy UL làm trung tâm. "Phần UL" có thể chỉ các tài nguyên truyền thông được sử dụng để truyền thông dữ liệu UL từ thực thể phụ thuộc (ví dụ, UE) đến thực thể lập lịch (ví dụ, UE hoặc BS). Trong một số cấu hình, phần điều khiển 402 có thể là kênh điều khiển DL vật lý (physical DL control channel - PDCCH).

Như được minh họa trên Fig.4, phần cuối của phần điều khiển 402 có thể được tách về mặt thời gian với phần bắt đầu của phần cụm tín hiệu dài UL 404. Khoảng cách thời gian này có thể đôi khi được gọi là khoảng trống, khoảng thời gian bảo vệ, khoảng bảo vệ và/hoặc các thuật ngữ thích hợp khác nhau khác. Khoảng cách này cung cấp thời gian để chuyển đổi từ truyền thông DL (ví dụ, hoạt động nhận bởi thực thể lập lịch) sang truyền thông UL (ví dụ, truyền bởi thực thể lập lịch).

Khe lấy UL làm trung tâm có thể cũng bao gồm phần cụm tín hiệu ngắn UL 406. Phần cụm tín hiệu ngắn UL 406 trên Fig.4 có thể tương tự với phần cụm tín hiệu ngắn UL 306 được mô tả ở trên có tham chiếu đến Fig.3, và có thể bao gồm thông tin bất kỳ trong số thông tin được mô tả trên đây liên quan đến Fig.3. Trên đây là một ví dụ về cấu trúc truyền thông không dây lấy UL làm trung tâm và các cấu trúc khác có các đặc tính tương tự có thể tồn tại nhưng chắc chắn không nằm ngoài các khía cạnh được mô tả trong bản mô tả này.

Trong một ví dụ, cấu trúc truyền thông không dây, chẳng hạn như khung, có thể bao gồm cả các khe lấy UL làm trung tâm và các khe lấy DL làm trung tâm. Trong ví dụ này, tỷ lệ của các khe lấy UL làm trung tâm so với các khe lấy DL làm trung tâm trong

một khung có thể được điều chỉnh động dựa ít nhất một phần vào lượng dữ liệu UL và lượng dữ liệu DL được truyền. Ví dụ, nếu có dữ liệu UL nhiều hơn, thì tỷ lệ của các khe lấy UL làm trung tâm với các khe lấy DL làm trung tâm có thể tăng. Ngược lại, nếu có dữ liệu DL nhiều hơn, thì tỷ lệ của các khe lấy UL làm trung tâm so với các khe lấy DL làm trung tâm có thể giảm.

Như được đề cập ở trên, Fig.4 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với ví dụ được mô tả liên quan đến Fig.4.

Trong một số hệ thống truyền thông không dây, phân bổ tài nguyên miền thời gian (time domain resource allocation - TDRA), kết hợp với lập lịch PDSCH, được chỉ báo qua DCI. Nói chung, trường TDRA trỏ đến mục nhập bảng TDRA mà nhận dạng loại ánh xạ liên quan tới PDSCH (ví dụ, loại ánh xạ A, loại ánh xạ B, và/hoặc tương tự), độ lệch khe K_0 (ví dụ, số lượng khe từ khe mà ở đó DCI được nhận đến khe mà PDSCH được lập lịch), ký hiệu bắt đầu S của PDSCH, và độ dài phân bổ L của PDSCH. Ký hiệu bắt đầu S và độ dài phân bổ L có thể là hàm số của loại ánh xạ, và có thể được chỉ báo riêng hoặc có thể được chỉ báo chung (ví dụ, sử dụng giá trị chỉ báo bắt đầu và độ dài (start and length indicator value - SLIV)). Trường TDRA có thể có độ dài nằm trong khoảng từ 0 đến 4 bit (ví dụ, tùy thuộc vào bảng TDRA sẽ được sử dụng bởi UE).

Loại ánh xạ chỉ báo cách thức mà theo đó PDSCH được ánh xạ trong khe mang PDSCH. Ví dụ, loại ánh xạ A chỉ báo rằng ký hiệu DMRS thứ nhất của PDSCH hoặc là ở ký hiệu thứ ba của khe (ký hiệu 2) hoặc ký hiệu thứ tư của khe (ký hiệu 3), và rằng ký hiệu bắt đầu của PDSCH có thể là ký hiệu bất kỳ trong số bốn ký hiệu đầu tiên của khe (ký hiệu 0, ký hiệu 1, ký hiệu 2, hoặc ký hiệu 3). Đối với loại ánh xạ A, bit trong khối thông tin chính (master information block-MIB) chỉ báo xem ký hiệu DMRS thứ nhất của PDSCH là ký hiệu thứ ba hay ký hiệu thứ tư, và ký hiệu bắt đầu của PDSCH được chỉ báo bởi TDRA, như được mô tả trên đây. Theo một ví dụ khác, loại ánh xạ B chỉ báo rằng ký hiệu DMRS thứ nhất của PDSCH là ký hiệu thứ nhất của PDSCH, và rằng ký hiệu bắt đầu của PDSCH có thể là ký hiệu bất kỳ của khe nhưng không phải là ký hiệu cuối cùng của khe. Với loại ánh xạ B, ký hiệu bắt đầu của PDSCH được chỉ báo bởi TDRA, như được mô tả trên đây.

Ngoài ra, trong một số trường hợp, UE có thể được tạo cấu hình để triển khai sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dip truyền PDSCH trong một

khe. Theo sơ đồ như vậy, một DCI được sử dụng để lập lịch PDSCH bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai trong một khe (ví dụ, để cho cuộc truyền PDSCH và ít nhất một lần lặp lại của cuộc truyền PDSCH diễn ra trong cùng một khe). Ở đây, các dip truyền thứ nhất và thứ hai được kết hợp với các trạng thái chỉ báo cấu hình truyền (transmission configuration indicator - TCI) khác nhau trong một khe, và sử dụng các phần phân bổ tài nguyên thời gian không chồng lấn. Sử dụng sơ đồ như vậy có thể là có lợi trong, ví dụ, kịch bản đa điểm thu phát (multi-transmission reception point - multi-TRP) để hỗ trợ các cuộc truyền thông có độ tin cậy cao và/hoặc độ trễ thấp (ví dụ, các cuộc truyền thông độ trễ thấp siêu tin cậy (ultra-reliable low-latency communications- URLLCs)), như sơ đồ gọi là “Sơ đồ 3” (còn được gọi là TDMSchemeA).

Theo sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dip truyền PDSCH trong một khe, một cuộc truyền thông DCI có thể được sử dụng khi lập lịch PDSCH bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai. Ví dụ, trường TCI của cuộc truyền thông DCI có thể chỉ báo hai trạng thái TCI. Ở đây, UE có thể xác định rằng trường TCI chỉ báo hai trạng thái TCI, và có thể do đó xác định rằng PDSCH được lập lịch bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai. Trong một số trường hợp, ký hiệu bắt đầu của dip truyền thứ hai có độ lệch ký hiệu K so với ký hiệu cuối cùng của dip truyền thứ nhất. Giá trị K có thể được tạo cấu hình bởi, ví dụ, báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control - RRC) hoặc, nếu không được tạo cấu hình, được thiết lập là giá trị 0. Ký hiệu bắt đầu của dip truyền thứ nhất và độ dài của dip truyền thứ nhất được chỉ báo bởi trường TDRA (ví dụ, theo cách được mô tả trên đây, như sử dụng SLIV chẳng hạn), và độ dài của dip truyền thứ hai được giả định là bằng với độ dài của dip truyền thứ nhất.

Như nêu trên đây, khi triển khai sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dip truyền PDSCH trong một khe (ví dụ, TDMSchemeA), trường TDRA của cuộc truyền thông DCI có thể chỉ báo hàng của bảng TDRA, ở đó hàng của bảng TDRA chỉ báo giá trị của độ lệch khe K_0 , ký hiệu bắt đầu S của PDSCH và độ dài phân bổ L của ký hiệu PDSCH (ví dụ, sử dụng riêng hoặc chung SLIV), và loại ánh xạ (ví dụ, loại ánh xạ A, loại ánh xạ B, và/hoặc tương tự). Ở đây, UE có thể được tạo cấu hình để áp dụng ký hiệu bắt đầu S , như được chỉ báo bởi trường TDRA, cho dip truyền thứ nhất, và để áp dụng độ dài phân bổ L cho cả dip truyền thứ nhất và thứ hai. Tuy nhiên, cách thức mà UE

diễn giải loại ánh xạ chỉ báo bởi trường TDRA nên được tạo cấu hình để cho phép UE xác định các vị trí của các ký hiệu DMRS cho các dịp truyền thứ nhất và thứ hai trong khe, điều này cho phép UE cố gắng nhận các dịp truyền thứ nhất và thứ hai trong khe.

Theo một số khía cạnh mô tả ở đây, sáng chế đề xuất các kỹ thuật và máy liên quan tới việc xác định loại ánh xạ PDSCH để lập lại PDSCH trong một khe. Theo một số khía cạnh, UE có thể nhận cuộc truyền thông DCI mà lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai, và có thể xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI. Các chi tiết bổ sung được mô tả dưới đây.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D là các sơ đồ minh họa các ví dụ liên quan tới xác định loại ánh xạ PDSCH để lập lại PDSCH trong một khe, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Trong các ví dụ minh họa bởi Fig.5A-Fig.5D, UE (ví dụ, UE 120) được tạo cấu hình để triển khai sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dịp truyền trong một khe. Ví dụ, UE có thể được tạo cấu hình để triển khai TDMSchemeA (ví dụ, dựa ít nhất một phần vào tham số RRC RepSchemeEnabler được thiết lập là “TDMSchemeA”).

Như được thể hiện trên Fig.5A bởi số tham chiếu 505, UE có thể nhận cuộc truyền thông DCI mà lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai. Ví dụ, UE có thể nhận cuộc truyền thông DCI mà trong đó trường TCI chỉ báo hai trạng thái TCI (ví dụ, trạng thái TCI thứ nhất và trạng thái TCI thứ hai). Ở đây, UE có thể xác định rằng cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc trường TCI chỉ báo hai trạng thái TCI. Tức là, việc trường TCI chỉ báo hai trạng thái TCI có thể dùng như một sự chỉ báo rằng PDSCH được lập lịch bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai.

Như được thể hiện bởi số tham chiếu 510, UE có thể xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI. Ví dụ, UE có thể xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai.

Theo một số khía cạnh, UE có thể xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI, và có thể xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định. Trong trường hợp như vậy, theo một số khía cạnh, loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI có thể là loại ánh xạ A hoặc loại ánh xạ B, và loại ánh xạ được giả định có thể là loại ánh xạ B. Đáng chú ý, loại ánh xạ được giả định có thể là loại ánh xạ B trong trường hợp này bởi vì loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai không thể đều là loại ánh xạ A (ví dụ, vì vị trí của các ký hiệu DMRS thứ nhất của các dip truyền thứ nhất và thứ hai sẽ được yêu cầu là ở trong các ký hiệu lân cận trong trường hợp như vậy).

Theo cách khác, theo một số khía cạnh, UE có thể xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định. Trong trường hợp như vậy, theo một số khía cạnh, loại ánh xạ được giả định có thể là loại ánh xạ B (ví dụ, vì loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai không thể đều là loại ánh xạ A). Theo một số khía cạnh, nếu loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI khác với loại ánh xạ được giả định (ví dụ, nếu loại ánh xạ chỉ báo bởi trường TDRA là loại ánh xạ A), UE có thể nhận dạng lỗi đi kèm với cuộc truyền thông DCI (vì UE không mong đợi trường hợp này) và/hoặc kiểm chế không nhận hoặc xử lý PDSCH (ví dụ, UE có thể bỏ qua cuộc truyền thông DCI). Theo cách khác, theo một số khía cạnh, khi loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI khác với loại ánh xạ được giả định, thì UE có thể nhận PDSCH dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định chứ không phải vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI (ví dụ, UE có thể bỏ qua loại ánh xạ được chỉ báo và nhận PDSCH cho cả dip truyền thứ nhất và thứ hai dựa vào loại ánh xạ B).

Theo cách khác, theo một số khía cạnh, UE có thể xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI, và có thể xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định. Trong trường hợp như vậy, theo một số khía cạnh, loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI có thể là loại ánh xạ A hoặc loại ánh xạ B, và loại ánh xạ được giả định có thể là loại ánh xạ B. Như nêu trên đây, loại ánh xạ được giả định là

loại ánh xạ B trong trường hợp này bởi vì loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai không thể đều là loại ánh xạ A.

Theo cách khác, theo một số khía cạnh, UE có thể xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI, và có thể xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI. Trong trường hợp như vậy, loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI có thể là loại ánh xạ A và loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI có thể là loại ánh xạ B. Theo cách khác, loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI có thể là loại ánh xạ B và loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI có thể là loại ánh xạ A hoặc loại ánh xạ B. Đáng chú ý, trong ví dụ này, bảng TDRA có thể được tạo cấu hình sao cho mỗi hàng chỉ báo hai loại ánh xạ. Vì vậy, hàng của bảng TDRA chỉ báo bởi trường TDRA của cuộc truyền thông DCI có thể chỉ báo hai loại ánh xạ cần được áp dụng cho hai dip truyền.

Theo một số khía cạnh, UE có thể nhận dạng kỹ thuật xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai. Tức là, theo một số khía cạnh, UE có thể nhận dạng một trong số các kỹ thuật nêu trên được sử dụng cho việc xác định các loại ánh xạ của các dip truyền thứ nhất và thứ hai. Theo một số khía cạnh, UE có thể nhận dạng kỹ thuật, và có thể xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào kỹ thuật này.

Theo một số khía cạnh, UE có thể nhận dạng kỹ thuật xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào cấu hình được nhận bởi UE. Ví dụ, UE có thể nhận, qua báo hiệu RRC, cấu hình chỉ báo kỹ thuật được sử dụng để xác định các loại ánh xạ cho các dip truyền thứ nhất và thứ hai, và có thể nhận dạng kỹ thuật dựa ít nhất một phần vào cấu hình.

Theo cách khác, UE có thể nhận dạng kỹ thuật xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào tập hợp các tham số. Tập hợp các tham số có thể bao gồm, ví dụ, độ lệch ký hiệu K (ví dụ, độ lệch ký hiệu giữa dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai), vị trí được tạo cấu hình của DMRS của PDSCH (ví dụ, DMRS-TypeA-Position, là vị trí được tạo cấu hình của DMRS của PDSCH kết hợp với loại ánh xạ A), ký hiệu bắt đầu S (ký hiệu bắt đầu của PDSCH), độ dài phân

bổ L (độ dài của các dip truyền thứ nhất và thứ hai), và/hoặc tương tự. Ở đây, loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai có thể là hàm số của một hoặc nhiều tham số, và UE có thể xác định các loại ánh xạ cho các dip truyền thứ nhất và thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc áp dụng hàm số cho một hoặc nhiều tham số.

Như được thể hiện bởi số tham chiếu 515, UE có thể xác định vị trí của DMRS cho dip truyền thứ nhất và vị trí của DMRS cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai. Ví dụ, dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai, UE có thể nhận dạng ký hiệu của khe sẽ mang DMRS cho dip truyền thứ nhất, và có thể nhận dạng ký hiệu của khe sẽ mang DMRS cho dip truyền thứ hai.

Như được thể hiện bởi số tham chiếu 520, UE có thể nhận PDSCH bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai. Ví dụ, dựa ít nhất một phần vào việc xác định vị trí của DMRS cho dip truyền thứ nhất và vị trí của DMRS cho dip truyền thứ hai, UE có thể cố gắng nhận dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai trong khe.

Các hình vẽ từ Fig.5B đến Fig.5D là các sơ đồ minh họa các ví dụ khác nhau về các khe mang PDSCH bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai. Trên các hình vẽ từ Fig.5B đến Fig.5D, độ lệch ký hiệu K là 0, vị trí của DMRS cho loại ánh xạ A được tạo cấu hình là ký hiệu thứ tư (ký hiệu 3), hai dip truyền được lập lịch, và các hộp đen thể hiện các vị trí của các ký hiệu mang DMRS. Ngoài ra, các hộp xám thể hiện các vị trí của các ký hiệu của dip truyền thứ nhất, và các hộp có đường kẻ chéo thể hiện các vị trí của các ký hiệu của dip truyền thứ hai. Các hộp trắng thể hiện các vị trí của các ký hiệu còn lại của khe (ví dụ, không được sử dụng để mang DMRS hoặc PDSCH).

Trong khe ví dụ được thể hiện trên Fig.5B, trường TDRA của cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm các dip truyền thứ nhất và thứ hai chỉ báo ký hiệu bắt đầu S là ký hiệu thứ ba ($S = 2$) và độ dài phân bổ L là bốn ký hiệu ($L = 4$). Như được lưu ý trên Fig.5B, trường TDRA có thể, trong một ví dụ, chỉ báo loại ánh xạ A, mà UE áp dụng cho dip truyền thứ nhất. Chỉ báo như vậy có thể được sử dụng khi, ví dụ, UE phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI, và phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định. Trong ví dụ này, UE xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất là loại ánh xạ A (như được chỉ báo bởi trường TDRA), và xác định loại ánh xạ

cho dip truyền thứ hai là loại ánh xạ B (dựa vào loại ánh xạ được giả định là loại ánh xạ B).

Như được lưu ý tiếp trên Fig.5B, trường TDRA có thể, trong một ví dụ khác, chỉ báo loại ánh xạ A và loại ánh xạ B ($\{A, B\}$). Chỉ báo như vậy có thể được sử dụng khi, ví dụ, UE phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI, và phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI. Trong ví dụ này, UE xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất là loại ánh xạ A (như được chỉ báo bởi trường TDRA), và xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai là loại ánh xạ B (như được chỉ báo bởi trường TDRA).

Trong khe ví dụ được thể hiện trên Fig.5C, trường TDRA của cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm các dip truyền thứ nhất và thứ hai chỉ báo ký hiệu bắt đầu S là ký hiệu thứ nhất ($S = 0$) và độ dài phân bổ L là ba ký hiệu ($L = 3$). Như được lưu ý trên Fig.5C, trường TDRA có thể, trong ví dụ này, chỉ báo loại ánh xạ A, mà UE áp dụng cho dip truyền thứ hai. Chỉ báo như vậy có thể được sử dụng khi, ví dụ, UE phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI, và phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định. Trong ví dụ này, UE xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai là loại ánh xạ A (như được chỉ báo bởi trường TDRA), và xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất là loại ánh xạ B (dựa vào loại ánh xạ được giả định là loại ánh xạ B).

Trong khe ví dụ được thể hiện trên Fig.5D, trường TDRA của cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm các dip truyền thứ nhất và thứ hai chỉ báo ký hiệu bắt đầu S là ký hiệu thứ nhất ($S = 2$) và độ dài phân bổ L là bốn ký hiệu ($L = 4$). Như được lưu ý trên Fig.5D, trường TDRA có thể, trong một ví dụ, chỉ báo loại ánh xạ B. Chỉ báo như vậy có thể được sử dụng khi, ví dụ, UE phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định của loại ánh xạ B (ví dụ, khi loại ánh xạ chỉ báo bởi trường TDRA nên khớp với loại ánh xạ được giả định, hoặc khi loại ánh xạ chỉ báo bởi trường TDRA cần được bỏ qua).

Khe ví dụ được thể hiện trên Fig.5D có thể cũng được chỉ báo khi, ví dụ, UE phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ

báo bởi cuộc truyền thông DCI, và phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định. Trong ví dụ này, UE xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất là loại ánh xạ B (như được chỉ báo bởi trường TDRA), và xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai là loại ánh xạ B (dựa vào việc loại ánh xạ được giả định là loại ánh xạ B).

Tương tự, khe ví dụ được thể hiện trên Fig.5D có thể cũng được chỉ báo khi, ví dụ, UE phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI, và phải xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định. Trong ví dụ này, UE xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai là loại ánh xạ B (như được chỉ báo bởi trường TDRA), và xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất là loại ánh xạ B (dựa vào việc loại ánh xạ được giả định là loại ánh xạ B).

Như đã nêu trên đây, các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với các ví dụ được mô tả liên quan đến các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D.

Fig.6 là sơ đồ minh họa quy trình ví dụ 600 được thực hiện, ví dụ, bởi UE, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Quy trình ví dụ 600 là một ví dụ mà UE (ví dụ, UE 120 và/hoặc tương tự) thực hiện các hoạt động liên quan tới việc xác định loại ánh xạ PDSCH để lập lại PDSCH trong một khe.

Như được thể hiện trên Fig.6, theo một số khía cạnh, quy trình 600 có thể bao gồm bước nhận cuộc truyền thông DCI mà lập lịch PDSCH bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai (bước 610). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng bộ xử lý nhận 258, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282, và/hoặc tương tự) có thể nhận cuộc truyền thông DCI mà lập lịch PDSCH bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai, như được mô tả trên đây.

Như được thể hiện tiếp trên Fig.6, theo một số khía cạnh, quy trình 600 có thể bao gồm bước xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai (bước 620). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng bộ xử lý nhận 258, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282, và/hoặc tương tự) có thể xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần

vào việc nhận cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai, như được mô tả trên đây.

Quy trình 600 có thể bao gồm các khía cạnh bổ sung, như một khía cạnh bất kỳ hoặc sự kết hợp bất kỳ của các khía cạnh được mô tả dưới đây và/hoặc liên quan tới một hoặc nhiều quy trình khác được mô tả ở phần khác trong bản mô tả này.

Theo khía cạnh thứ nhất, quy trình 600 bao gồm bước xác định vị trí của DMRS cho dip truyền thứ nhất và vị trí của DMRS cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai, riêng lẻ hoặc kết hợp với khía cạnh thứ nhất, UE được tạo cấu hình để triển khai sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dip truyền trong một khe.

Theo khía cạnh thứ ba, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh thứ nhất và thứ hai, quy trình 600 bao gồm bước xác định rằng cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc trường TCI của cuộc truyền thông DCI chỉ báo trạng thái TCI thứ nhất và trạng thái TCI thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, việc xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai bao gồm xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI; và xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

Theo khía cạnh thứ năm, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ A hoặc loại ánh xạ B, và loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

Theo khía cạnh thứ sáu, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, việc xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai bao gồm xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

Theo phương án thứ bảy, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu, loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

Theo khía cạnh thứ tám, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ bảy, khi loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI khác với loại ánh xạ được giả định, thì quy trình 600 bao gồm ít nhất một trong số bước nhận dạng lỗi đi kèm với cuộc truyền thông DCI, hoặc kiểm chế không nhận hoặc xử lý PDSCH.

Theo khía cạnh thứ chín, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tám, khi loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI khác với loại ánh xạ được giả định, thì quy trình 600 bao gồm bước nhận PDSCH dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định chứ không phải vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI.

Theo khía cạnh thứ mười, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ chín, việc xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai bao gồm xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI, và xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

Theo khía cạnh thứ mười một, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười, loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ A hoặc loại ánh xạ B, và loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

Theo khía cạnh thứ mười hai, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười một, việc xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai bao gồm xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI, và xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI.

Theo khía cạnh thứ mười ba, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười hai, loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi

cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ A và loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ B.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười ba, loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ B và loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ A hoặc loại ánh xạ B.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười bốn, quy trình 600 bao gồm bước nhận dạng kỹ thuật xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai; và xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào kỹ thuật này.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến mười lăm, kỹ thuật xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai được nhận dạng dựa ít nhất một phần vào cấu hình được nhận qua báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến.

Theo khía cạnh thứ mười bảy, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến mười sáu, kỹ thuật xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai được nhận dạng dựa ít nhất một phần vào tập hợp các tham số bao gồm ít nhất một trong số độ lệch ký hiệu giữa dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai, vị trí được tạo cấu hình của DMRS của PDSCH, ký hiệu bắt đầu của PDSCH, hoặc độ dài của dip truyền.

Theo khía cạnh thứ mười tám, riêng lẻ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười bảy, vị trí được tạo cấu hình của DMRS của PDSCH được kết hợp với loại ánh xạ A.

Mặc dù Fig.6 thể hiện các khối ví dụ của quy trình 600, nhưng theo một số khía cạnh, quy trình 600 có thể bao gồm nhiều khối hơn, ít khối hơn, các khối khác, hoặc các khối được sắp xếp khác với các khối được thể hiện trên Fig.6. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, hai hoặc nhiều trong số các khối của quy trình 600 có thể được thực hiện song song.

Phần sau đây cung cấp sự mô tả khái quát về một số khía cạnh của sáng chế:

Khía cạnh 1: Phương pháp truyền thông không dây thực hiện bởi thiết bị người dùng (user equipment - UE), phương pháp này bao gồm các bước: nhận cuộc truyền thông thông tin điều khiển đường xuống (downlink control information - DCI) mà lập lịch kênh dùng chung đường xuống vật lý (physical downlink shared channel - PDSCH) bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc nhận cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai.

Khía cạnh 2: Phương pháp theo khía cạnh 1, trong đó việc xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai bao gồm: xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

Khía cạnh 3: Phương pháp theo khía cạnh 2, trong đó loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

Khía cạnh 4: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 2 đến 3, trong đó, khi loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI khác với loại ánh xạ được giả định, thì phương pháp bao gồm ít nhất một trong số bước: nhận dạng lỗi đi kèm với cuộc truyền thông DCI, hoặc kiểm chế không nhận hoặc xử lý PDSCH.

Khía cạnh 5: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 2 đến 4, trong đó, khi loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI khác với loại ánh xạ được giả định, thì phương pháp này bao gồm bước: nhận PDSCH dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định chứ không phải vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI.

Khía cạnh 6: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 5, phương pháp này còn bao gồm bước: xác định vị trí của tín hiệu tham chiếu giải điều chế (demodulation reference signal - DMRS) cho dịp truyền thứ nhất và vị trí của DMRS cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai.

Khía cạnh 7: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 6, trong đó UE được tạo cấu hình để triển khai sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dịp truyền trong một khe.

Khía cạnh 8: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 7, phương pháp này còn bao gồm các bước: xác định rằng cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc trường chỉ báo cấu hình truyền (transmission configuration indicator - TCI) của cuộc truyền thông DCI chỉ báo trạng thái TCI thứ nhất và trạng thái TCI thứ hai.

Khía cạnh 9: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 8, trong đó việc xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai bao gồm: xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI; và xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

Khía cạnh 10: Phương pháp theo khía cạnh 9, trong đó loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ A hoặc loại ánh xạ B, và loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

Khía cạnh 11: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 10, trong đó việc xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai bao gồm: xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI; và xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

Khía cạnh 12: Phương pháp theo khía cạnh 11, trong đó loại ánh xạ được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ A hoặc loại ánh xạ B, và loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

Khía cạnh 13: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 12, trong đó việc xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai bao gồm: xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI; và xác định loại ánh xạ cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI.

Khía cạnh 14: Phương pháp theo khía cạnh 13, trong đó loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ A và loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ B.

Khía cạnh 15: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 13 đến 14, trong đó loại ánh xạ thứ nhất được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ B và loại ánh xạ thứ hai được chỉ báo bởi cuộc truyền thông DCI bao gồm loại ánh xạ A hoặc loại ánh xạ B.

Khía cạnh 16: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 15, phương pháp này còn bao gồm bước: nhận dạng kỹ thuật xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai; và xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào kỹ thuật này.

Khía cạnh 17: Phương pháp theo khía cạnh 16, trong đó kỹ thuật xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai được nhận dạng dựa ít nhất một phần vào cấu hình được nhận qua báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến.

Khía cạnh 18: Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 16 đến 17, trong đó kỹ thuật xác định loại ánh xạ cho dip truyền thứ nhất và loại ánh xạ cho dip truyền thứ hai được nhận dạng dựa ít nhất một phần vào tập hợp các tham số bao gồm ít nhất một trong số: độ lệch ký hiệu giữa dip truyền thứ nhất và dip truyền thứ hai, vị trí được tạo cấu hình của tín hiệu tham chiếu giải điều chế (demodulation reference signal - DMRS) của PDSCH, ký hiệu bắt đầu của PDSCH, hoặc độ dài của dip truyền.

Khía cạnh 19: Phương pháp theo khía cạnh 18, trong đó vị trí được tạo cấu hình của DMRS của PDSCH được kết hợp với loại ánh xạ A.

Khía cạnh 20: Máy truyền thông không dây tại thiết bị, bao gồm bộ xử lý; bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý; và các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ và thực thi được bởi bộ xử lý để khiến cho máy này thực hiện phương pháp theo một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ 1 đến 19.

Khía cạnh 21: Thiết bị truyền thông không dây bao gồm bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý được ghép nối với bộ nhớ, bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý này được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ 1 đến 19.

Khía cạnh 22: Máy truyền thông không dây bao gồm ít nhất một phương tiện để thực hiện phương pháp theo một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ 1 đến 19.

Khía cạnh 23: Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính lưu trữ mã để truyền thông không dây, mã này bao gồm các lệnh thực thi được bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp theo một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ 1 đến 19.

Khía cạnh 24: Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính lưu trữ tập lệnh để truyền thông không dây, tập lệnh này bao gồm một hoặc nhiều lệnh mà, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của thiết bị, khiến cho thiết bị thực hiện phương pháp theo một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ 1 đến 19.

Phần mô tả ở trên cung cấp sự minh họa và mô tả nhưng không nhằm mục đích thể hiện toàn bộ hoặc giới hạn các khía cạnh ở dạng chính xác được bộc lộ. Các sửa đổi và thay đổi có thể được thực hiện dựa trên phần mô tả ở trên hoặc có thể thu được từ việc thực hiện các khía cạnh.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "thành phần" dự định được hiểu theo nghĩa rộng là phần cứng và/hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm. Phần mềm phải hiểu theo nghĩa rộng là các lệnh, tập lệnh, mã, đoạn mã, mã chương trình, chương trình, chương trình con, môđun phần mềm, ứng dụng, ứng dụng phần mềm, gói phần mềm, đoạn chương trình, đoạn chương trình con, đối tượng, tập tin thực thi, chuỗi thực thi, thủ tục, và/hoặc chức năng, trong số các ví dụ khác, cho dù được gọi là phần mềm, firmware, phần trung gian, vi mã, ngôn ngữ mô tả phần cứng, hoặc tên khác. Như được sử dụng ở đây, bộ xử lý được triển khai trong phần cứng và/hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm. Rõ ràng là các hệ thống và/hoặc phương pháp được mô tả ở đây có thể được triển khai ở các dạng khác nhau của phần cứng và/hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm. Mã phần mềm hoặc phần cứng điều khiển chuyên dụng thực tế được sử dụng để triển khai các hệ thống và/hoặc phương pháp này không làm giới hạn các khía cạnh này. Do đó, hoạt động và hành vi của các hệ thống và/hoặc các phương pháp đã được mô tả ở đây không có tham chiếu đến mã phần mềm cụ thể — phải hiểu rằng phần mềm và phần cứng có thể được thiết kế để triển khai các hệ thống và/hoặc phương pháp này dựa, ít nhất một phần, vào sự mô tả ở đây.

Như được sử dụng ở đây, thỏa mãn giá trị ngưỡng có thể, tùy thuộc vào ngữ cảnh, chỉ việc một giá trị lớn hơn giá trị ngưỡng, lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, nhỏ hơn giá trị ngưỡng, nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, bằng giá trị ngưỡng, không bằng giá trị ngưỡng, và/hoặc tương tự.

Sẽ hiển nhiên là các hệ thống và/hoặc phương pháp, mô tả ở đây, có thể được thực thi ở các dạng khác nhau của phần cứng, phần mềm và/hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm. Mã phần mềm hoặc phần cứng điều khiển chuyên dụng thực tế được sử dụng để triển khai các hệ thống và/hoặc phương pháp này không làm giới hạn các khía cạnh này. Do đó, hoạt động và hành vi của các hệ thống và/hoặc các phương pháp đã được mô tả ở đây không có tham chiếu đến mã phần mềm cụ thể - phải hiểu rằng phần mềm và phần cứng có thể được thiết kế để triển khai các hệ thống và/hoặc phương pháp này dựa, ít nhất một phần, vào sự mô tả ở đây.

Mặc dù các kết hợp cụ thể của các đặc điểm được nhắc đến trong các điểm yêu cầu bảo hộ và/hoặc được bộc lộ trong bản mô tả, nhưng các kết hợp này không nhằm mục đích làm hạn chế sự bộc lộ của các khía cạnh khác nhau. Trên thực tế, nhiều trong số các đặc điểm này có thể được kết hợp theo các cách không được đề cập cụ thể trong các điểm yêu cầu bảo hộ và/hoặc được bộc lộ trong bản mô tả. Mặc dù mỗi điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc liệt kê dưới đây có thể phụ thuộc trực tiếp vào duy nhất một điểm yêu cầu bảo hộ, nhưng sự bộc lộ của các khía cạnh khác nhau bao gồm mỗi điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc kết hợp với mọi điểm yêu cầu bảo hộ khác trong bộ yêu cầu bảo hộ. Hơn nữa, thuật ngữ “hoặc” được dự định có nghĩa là “hoặc” bao hàm chứ không phải là “hoặc” loại trừ. Tức là, trừ phi được quy định khác, hoặc rõ ràng qua ngữ cảnh, chẳng hạn cụm từ “X sử dụng A hoặc B” được dự định nghĩa là hoán vị bất kỳ trong số các hoán vị mang tính bao hàm tự nhiên. Tức là, chẳng hạn cụm từ “X sử dụng A hoặc B” được thỏa mãn bởi trường hợp bất kỳ trong số các trường hợp sau đây: X sử dụng A, X sử dụng B, hoặc X sử dụng cả A và B. Thuật ngữ “và/hoặc,” khi được sử dụng trong danh sách hai hoặc nhiều mục, có nghĩa là mục bất kỳ trong số các mục được liệt kê có thể được sử dụng một mình, hoặc sự kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều trong số các mục được liệt kê có thể được sử dụng. Ví dụ, nếu một tổ hợp được mô tả là chứa các thành phần A, B, và/hoặc C, thì tổ hợp đó có thể chứa một mình A; chứa một mình B; chứa một mình C; A và B kết hợp; A và C kết hợp; B và C kết hợp; hoặc A, B, và C kết hợp. Cụm từ liên quan đến “ít nhất một trong”

danh sách các mục chỉ sự kết hợp bất kỳ của các mục này, bao gồm cả các phần tử đơn. Ví dụ, “ít nhất một trong: a, b, hoặc c” được dự định bao hàm a, b, c, a-b, a-c, b-c, và a-b-c, cũng như sự kết hợp bất kỳ với các bội số của cùng một phần tử (ví dụ, a-a, a-a-a, a-a-b, a-a-c, a-b-b, a-c-c, b-b, b-b-b, b-b-c, c-c và c-c-c hoặc bất kỳ thứ tự nào khác của a, b và c).

Không phần tử, hành động hoặc hướng dẫn nào sử dụng ở đây phải được hiểu là quan trọng hoặc thiết yếu trừ phi được mô tả rõ ràng như vậy. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, các mạo từ số ít được dự định bao gồm một hoặc nhiều mục, và có thể được sử dụng thay thế cho “một hoặc nhiều”. Hơn thế nữa, như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “tập hợp” và “nhóm” được dự định bao gồm một hoặc nhiều mục (ví dụ, các mục có liên quan, các mục không liên quan, sự kết hợp của các mục có liên quan và không liên quan, và/hoặc tương tự), và có thể được sử dụng thay thế cho “một hoặc nhiều”. Khi chỉ một mục được dự định, thì cụm từ “chỉ một” hoặc ngôn ngữ tương tự được sử dụng. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “có,” “gồm có,” “chứa,” và/hoặc các loại tương tự được dự định là các thuật ngữ mở. Hơn nữa, cụm từ “dựa vào” được dự định có nghĩa là “dựa, ít nhất một phần, vào” trừ phi được nêu rõ ràng khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông không dây được thực hiện bởi thiết bị người dùng (user equipment - UE), phương pháp này bao gồm các bước:

nhận cuộc truyền thông thông tin điều khiển đường xuống (downlink control information - DCI) mà lập lịch kênh dùng chung đường xuống vật lý (physical downlink shared channel - PDSCH) bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai và chỉ báo loại ánh xạ PDSCH được sử dụng để nhận dạng ký hiệu sẽ mang tín hiệu tham chiếu giải điều chế (demodulation reference signal - DMRS), loại ánh xạ PDSCH là dành cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và

nhận PDSCH dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ PDSCH.

2. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định loại ánh xạ PDSCH cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó, khi loại ánh xạ PDSCH khác với loại ánh xạ được giả định, phương pháp này bao gồm bước:

nhận dạng lỗi đi kèm với cuộc truyền thông DCI.

5. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định vị trí của DMRS cho dịp truyền thứ nhất và vị trí của DMRS cho dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ PDSCH.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó UE được tạo cấu hình để triển khai sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dịp truyền trong một khe.

7. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định rằng cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc trường chỉ báo cấu hình truyền

(transmission configuration indicator - TCI) của cuộc truyền thông DCI chỉ báo trạng thái TCI thứ nhất và trạng thái TCI thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định loại ánh xạ PDSCH cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc loại ánh xạ được giả định khớp với loại ánh xạ PDSCH.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó loại ánh xạ PDSCH bao gồm loại ánh xạ B, và loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

10. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận dạng kỹ thuật xác định loại ánh xạ PDSCH cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và

xác định loại ánh xạ PDSCH cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào kỹ thuật này.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó kỹ thuật được nhận dạng dựa ít nhất một phần vào cấu hình được nhận qua báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó kỹ thuật được nhận dạng dựa ít nhất một phần vào tập hợp các tham số bao gồm ít nhất một trong số:

độ lệch ký hiệu giữa dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai,

vị trí được tạo cấu hình của DMRS của PDSCH,

ký hiệu bắt đầu của PDSCH, hoặc

độ dài của dịp truyền.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó vị trí được tạo cấu hình của DMRS của PDSCH được kết hợp với loại ánh xạ A.

14. Thiết bị người dùng (UE) để truyền thông không dây bao gồm:

bộ nhớ; và

một hoặc nhiều bộ xử lý được ghép nối với bộ nhớ, bộ nhớ bao gồm các lệnh để một hoặc nhiều bộ xử lý khiến cho UE:

nhận cuộc truyền thông thông tin điều khiển đường xuống (DCI) mà lập lịch kênh dùng chung đường xuống vật lý (PDSCH) bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai và chỉ báo loại ánh xạ PDSCH được sử dụng để nhận dạng ký hiệu sẽ mang tín hiệu tham chiếu giải điều chế (DMRS), loại ánh xạ PDSCH là dành cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và

nhận PDSCH dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ PDSCH.

15. UE theo điểm 14, trong đó các lệnh còn để một hoặc nhiều bộ xử lý khiến cho UE:

xác định loại ánh xạ PDSCH cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

16. UE theo điểm 15, trong đó loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

17. UE theo điểm 15, trong đó các lệnh, khi loại ánh xạ PDSCH khác với loại ánh xạ được giả định, còn để một hoặc nhiều bộ xử lý khiến cho UE:

nhận dạng lỗi đi kèm với cuộc truyền thông DCI.

18. UE theo điểm 14, trong đó UE được tạo cấu hình để triển khai sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dịp truyền trong một khe.

19. UE theo điểm 14, trong đó các lệnh còn để một hoặc nhiều bộ xử lý khiến cho UE:

xác định rằng cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc trường chỉ báo cấu hình truyền (TCI) của cuộc truyền thông DCI chỉ báo trạng thái TCI thứ nhất và trạng thái TCI thứ hai.

20. UE theo điểm 14, trong đó các lệnh còn để một hoặc nhiều bộ xử lý khiến cho UE:

xác định loại ánh xạ PDSCH cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc loại ánh xạ được giả định khớp với loại ánh xạ PDSCH.

21. UE theo điểm 20, trong đó loại ánh xạ PDSCH bao gồm loại ánh xạ B, và loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

22. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính lưu trữ một hoặc nhiều lệnh để truyền thông không dây, một hoặc nhiều lệnh này bao gồm:

một hoặc nhiều lệnh mà, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của thiết bị người dùng (UE), khiến cho UE:

nhận cuộc truyền thông thông tin điều khiển đường xuống (DCI) mà lập lịch kênh dùng chung đường xuống vật lý (PDSCH) bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai và chỉ báo loại ánh xạ PDSCH được sử dụng để nhận dạng ký hiệu sẽ mang tín hiệu tham chiếu giải điều chế (DMRS), loại ánh xạ PDSCH là dành cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và

nhận PDSCH dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ PDSCH.

23. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 22, trong đó một hoặc nhiều lệnh khiến cho UE:

xác định loại ánh xạ PDSCH cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

24. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 23, trong đó loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

25. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 23, trong đó, khi loại ánh xạ PDSCH khác với loại ánh xạ được giả định, một hoặc nhiều lệnh khiến cho UE:

nhận dạng lỗi đi kèm với cuộc truyền thông DCI.

26. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 22, trong đó UE được tạo cấu hình để triển khai sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dịp truyền trong một khe.

27. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 22, trong đó một hoặc nhiều lệnh còn khiến cho UE:

xác định rằng cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc trường chỉ báo cấu hình truyền (TCI) của cuộc truyền thông DCI chỉ báo trạng thái TCI thứ nhất và trạng thái TCI thứ hai.

28. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 22, trong đó một hoặc nhiều lệnh còn khiến cho UE:

xác định loại ánh xạ PDSCH cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc loại ánh xạ được giả định khớp với loại ánh xạ PDSCH.

29. Máy truyền thông không dây bao gồm:

phương tiện để nhận cuộc truyền thông thông tin điều khiển đường xuống (DCI) mà lập lịch kênh dùng chung đường xuống vật lý (PDSCH) bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai và chỉ báo loại ánh xạ PDSCH được sử dụng để nhận dạng ký hiệu sẽ mang tín hiệu tham chiếu giải điều chế (DMRS), loại ánh xạ PDSCH là dành cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai; và

phương tiện để nhận PDSCH dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ PDSCH.

30. Máy theo điểm 29, máy này còn bao gồm:

phương tiện để xác định loại ánh xạ PDSCH cho dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại ánh xạ được giả định.

31. Máy theo điểm 30, trong đó loại ánh xạ được giả định bao gồm loại ánh xạ B.

32. Máy theo điểm 30, trong đó, khi loại ánh xạ PDSCH khác với loại ánh xạ được giả định, máy này bao gồm:

phương tiện để nhận dạng lỗi đi kèm với cuộc truyền thông DCI.

33. Máy theo điểm 29, trong đó máy được tạo cấu hình để triển khai sơ đồ liên quan tới việc ghép kênh phân chia theo thời gian nhiều dịp truyền trong một khe.

34. Máy theo điểm 29, máy này còn bao gồm:

phương tiện để xác định rằng cuộc truyền thông DCI lập lịch PDSCH bao gồm dịp truyền thứ nhất và dịp truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc trường chỉ báo cấu hình truyền (TCI) của cuộc truyền thông DCI chỉ báo trạng thái TCI thứ nhất và trạng thái TCI thứ hai.

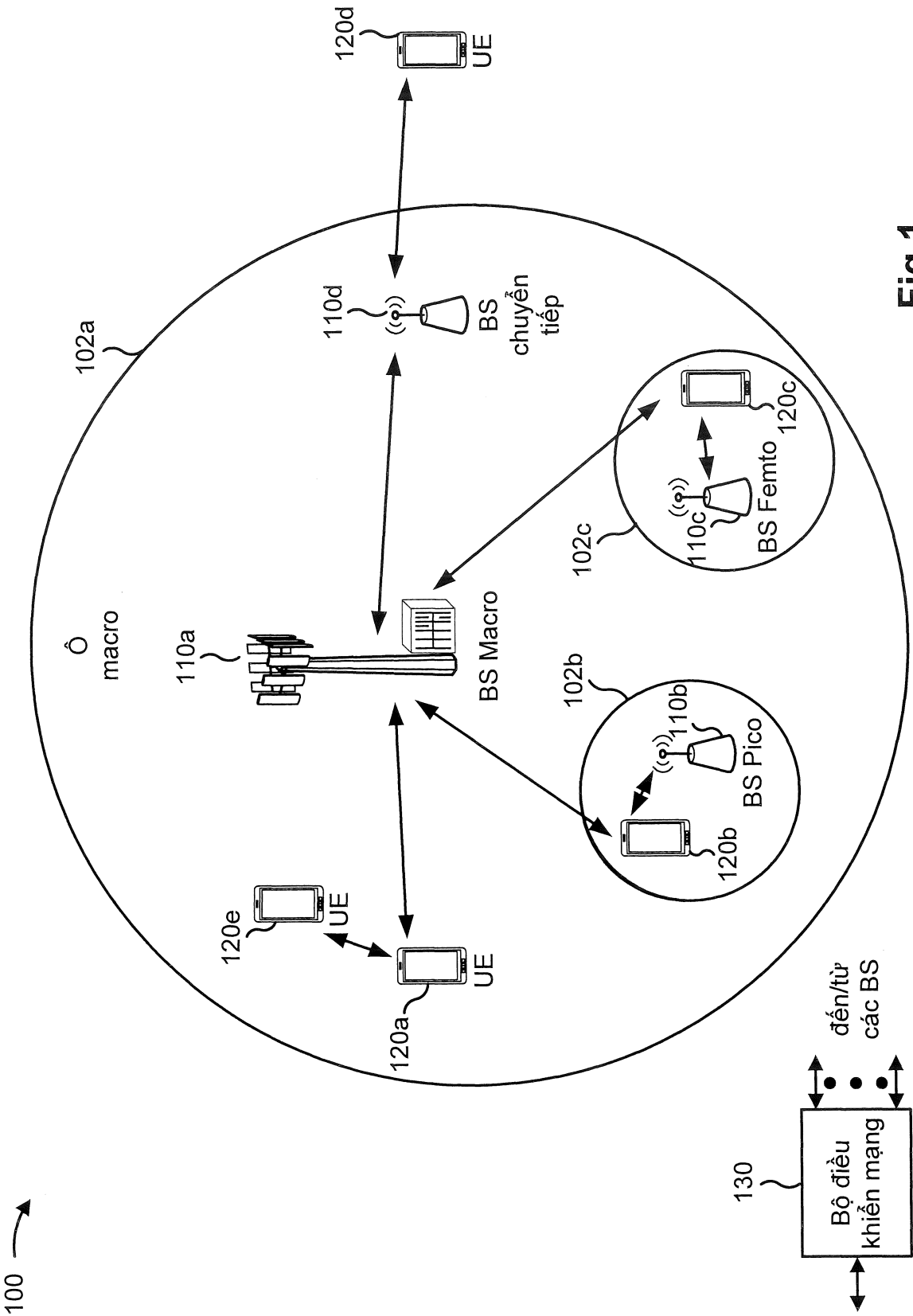


Fig.1

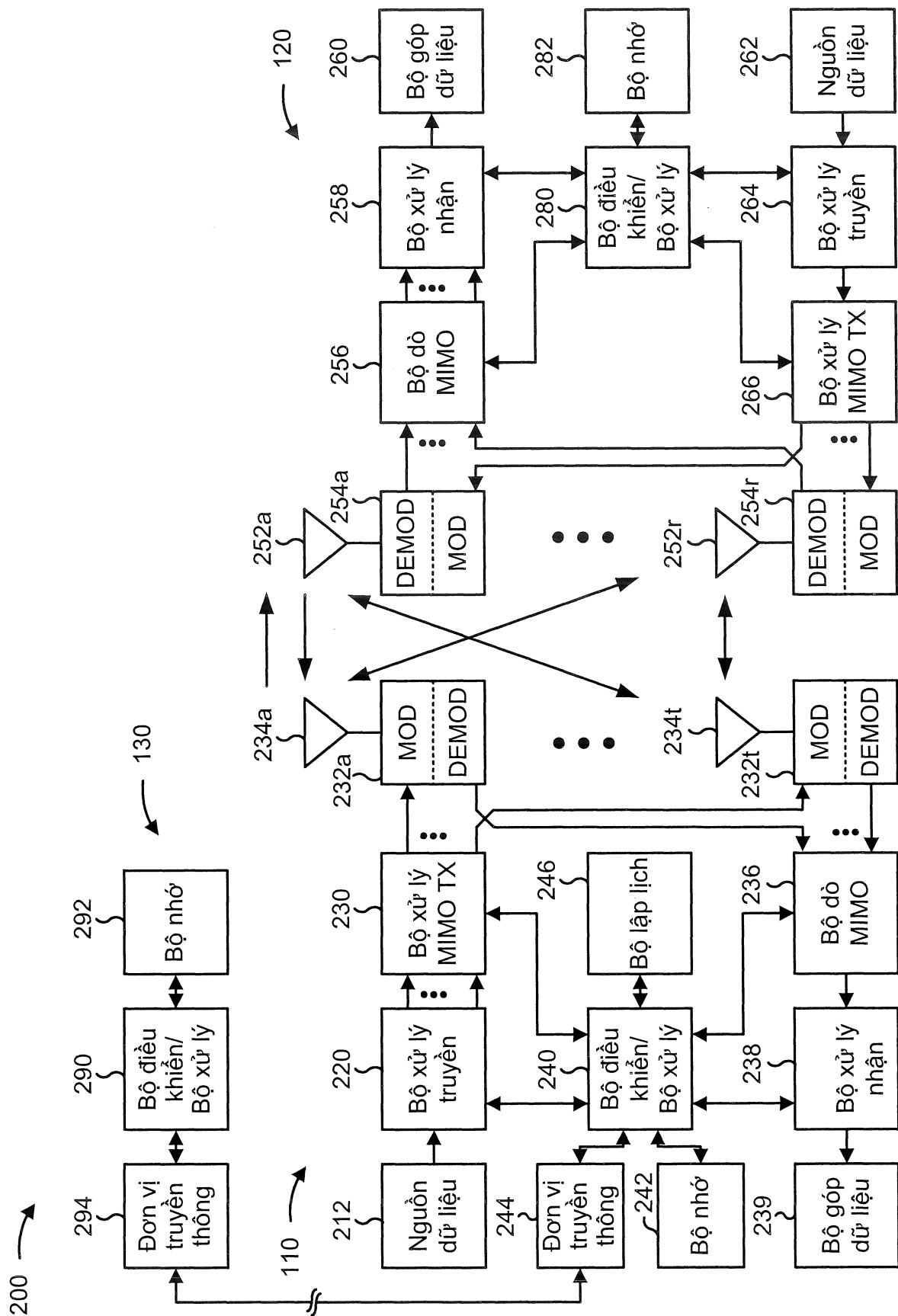


Fig.2

300 →

-  PDCCH
-  Dữ liệu DL
-  Phần cụm tín hiệu ngăn UL

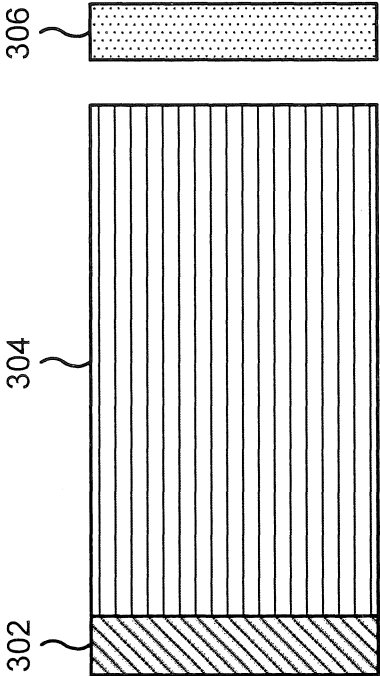


Fig.3

400 →

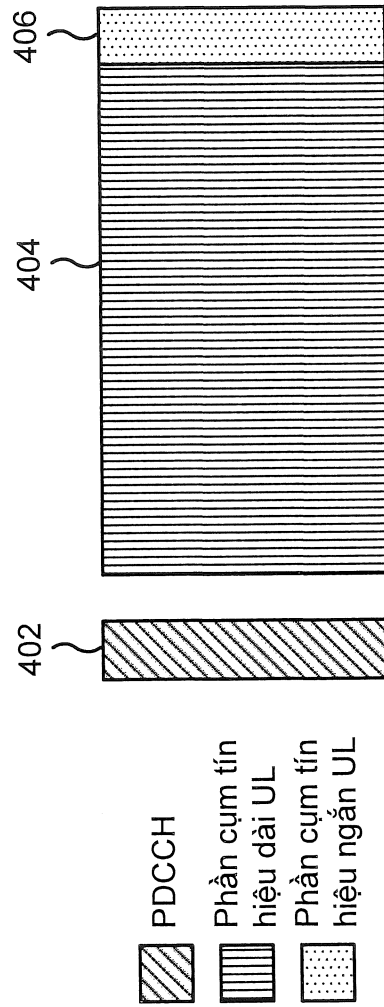


Fig.4

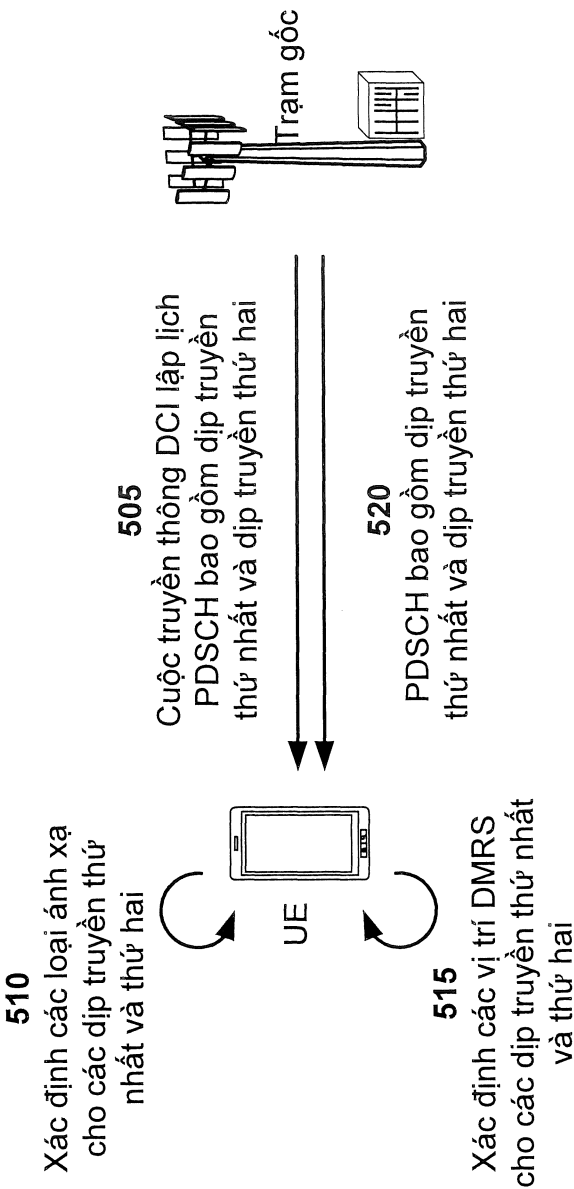


Fig.5A

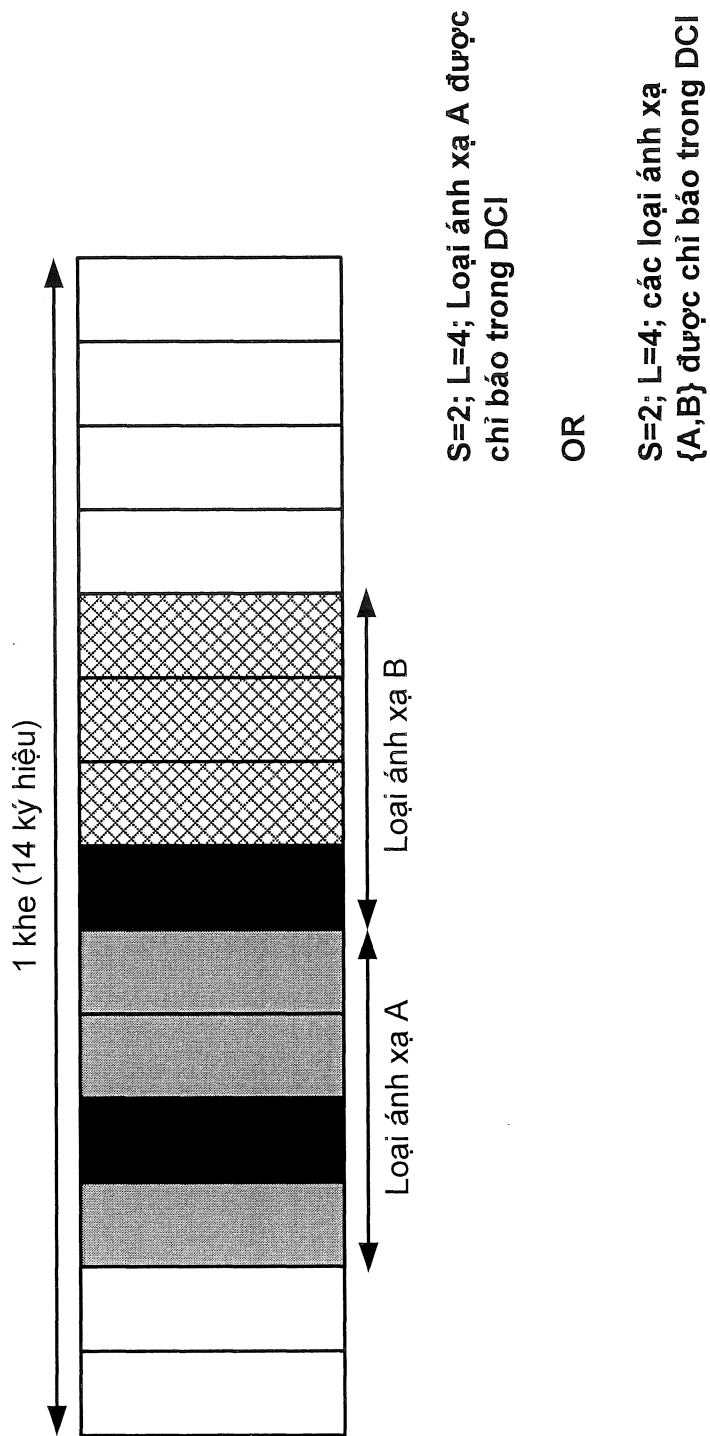
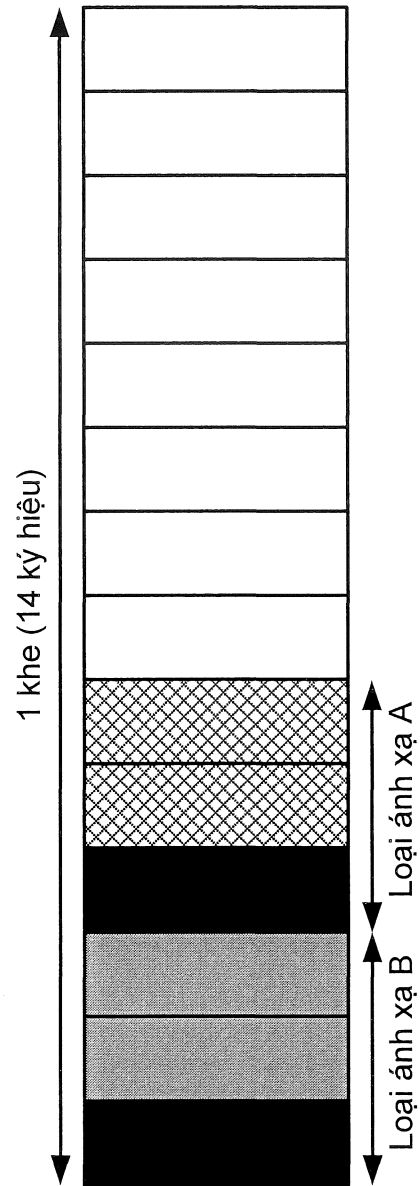
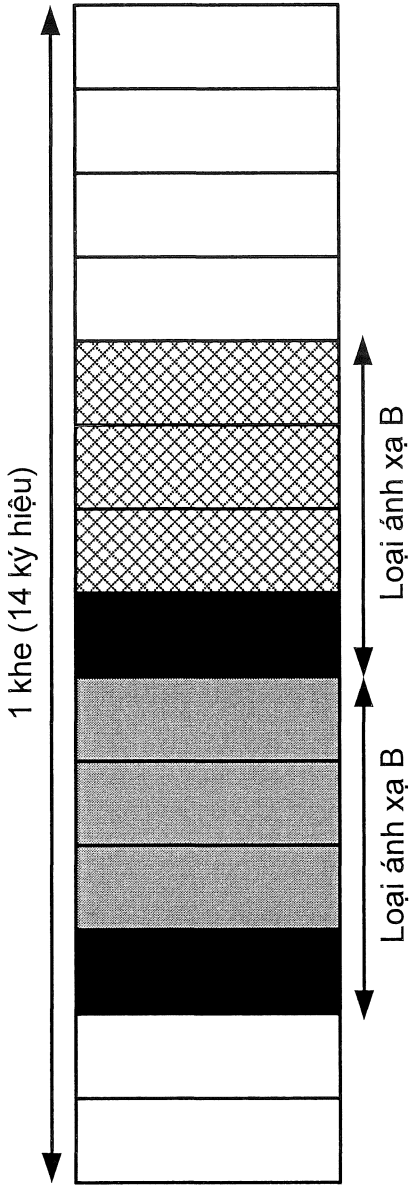


Fig.5B



S=0; L=3; Loại ánh xạ A được
chỉ báo trong DCI

Fig.5C



S=2; L=4; Loại ánh xạ B được chỉ báo trong DCI (hoặc loại ánh xạ đã chỉ báo được bỏ qua)

Fig.5D

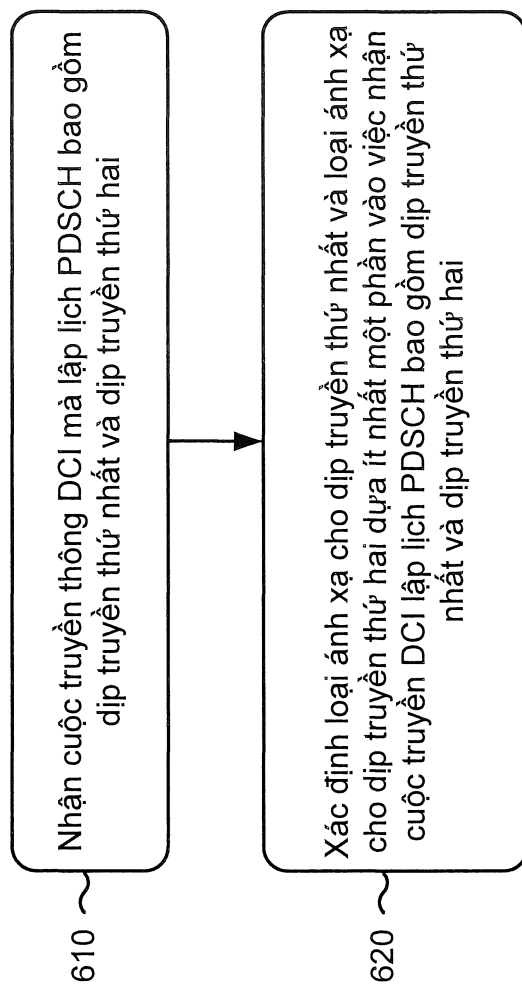


Fig.6