



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0050331
(51)^{2020.01} H04W 52/40; H04W 52/14; H04W (13) B
52/34

(21) 1-2022-02230 (22) 15/10/2020
(86) PCT/US2020/070671 15/10/2020 (87) WO 2021/077139 A1 22/04/2021
(30) 62/923,222 18/10/2019 US; 16/949,109 14/10/2020 US
(45) 25/08/2025 449 (43) 25/07/2022 412A
(73) QUALCOMM INCORPORATED (US)
ATTN: International IP Administration 5775 Morehouse Drive San Diego, California
92121-1714 (US)
(72) AWONIYI-OTERI, Olufunmilola Omolade (US); LUO, Tao (US); LY, Hung Dinh
(US).
(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

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

(21) 1-2022-02230

(57) Nói chung, các khía cạnh khác nhau của sáng chế đề cập đến phương pháp, máy và thiết bị người dùng để truyền thông không dây và phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính. Theo một số khía cạnh, thiết bị người dùng (user equipment - UE) có thể xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao ngăn xếp giao thức hoạt động kép (dual-active-protocol stack - DAPS). UE có thể truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai. Sáng chế đề cập đến nhiều khía cạnh khác.

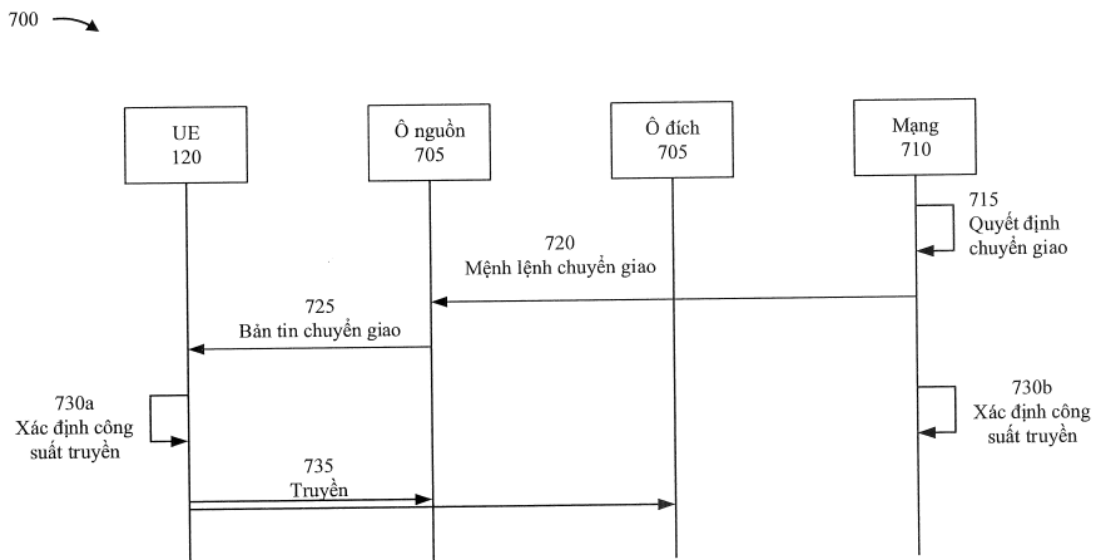


Fig.7

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến truyền thông không dây và các kỹ thuật và máy để xác định công suất truyền trong chuyển giao ngăn xếp giao thức hoạt động kép (dual-active-protocol stack - DAPS).

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 như điện thoại, video, dữ liệu, nhắn tin 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 chia sẻ tài nguyên hệ thống có sẵn (ví dụ, băng thông, công suất truyền và/hoặc các tài nguyên tương tự). Ví dụ về các công nghệ đa truy cập như vậy bao gồm hệ thống đa truy cập phân chia theo mã (code division multiple access - CDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo thời gian (time division multiple access - TDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số (frequency-division multiple access - FDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số trực giao (orthogonal frequency-division multiple access - OFDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số sóng mang đơn (single-carrier frequency-division multiple access - SC-FDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã đồng bộ phân chia theo thời gian (time division synchronous code division multiple access - TD-SCDMA), và tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE). LTE/LTE-tiền tiến là tập hợp các cải tiến đối với chuẩn di động của Hệ thống Viễn thông Di động Toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS) do Dự án Đối tác Thế hệ Thứ ba (Third Generation Partnership Project - 3GPP) ban hành.

Mạng truyền thông không dây có thể bao gồm một số trạm gốc (base station - BS) có thể hỗ trợ truyền thông cho một số thiết bị người dùng (user equipment - UE). Thiết bị người dùng (UE) có thể truyền thông với trạm gốc (BS) thông qua đường xuống và đường lên. Đường xuống (hay liên kết xuôi) đề cập đến liên kết truyền thông từ BS đến UE, và đường lên (hoặc liên kết ngược) đề cập đến liên kết truyền thông từ UE đến BS. Như sẽ được mô tả chi tiết hơn ở 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 loại tương tự.

Các công nghệ đa truy cập trên đã được áp dụng trong các chuẩn viễn thông khác nhau để cung cấp giao thức chung cho phép 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 (NR), cũng có thể được gọi là 5G, là tập hợp các cải tiến đối với chuẩn di động LTE do Dự án Đối tác Hệ thống Thứ ba (3GPP) ban hành. NR được thiết kế để hỗ trợ tốt hơn truy cập Internet băng rộng di động bằng cách cải thiện hiệu suất phổ, giảm chi phí, cải thiện dịch vụ, sử dụng phổ tần mới và tích hợp tốt hơn với các chuẩn mở khác bằng cách sử dụng kỹ thuật ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (orthogonal frequency division multiplexing - OFDM) với tiền tố vòng (cyclic prefix - CP) (CP-OFDM) trên đường xuống (downlink - DL), sử dụng CP-OFDM và/hoặc SC-FDM (ví dụ, cũng được biết đến 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, khi nhu cầu truy cập băng rộng di động tiếp tục tăng, cần có những cải tiến hơn nữa trong công nghệ LTE và NR. Tốt hơn là, những cải tiến này nên áp dụng được cho các công nghệ đa truy cập khác và các chuẩn viễn thông sử dụng các công nghệ này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một số khía cạnh, phương pháp truyền thông không dây, được thực hiện bởi thiết bị người dùng (UE), có thể bao gồm bước xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao ngăn xếp giao thức hoạt động kép (DAPS), trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời; và truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai.

Theo một số khía cạnh, phương pháp truyền thông không dây, được thực hiện bởi nút mạng, có thể bao gồm bước xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời bởi UE; và truyền đến UE cấu hình

xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai để cho phép UE truyền đồng thời cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất 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 hoạt động với bộ nhớ. Bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời; và truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai.

Theo một số khía cạnh, nút mạng để truyền thông không dây có thể bao gồm bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý được ghép nối hoạt động với bộ nhớ. Bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời bởi UE; và truyền, đến UE, cấu hình xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai để cho phép UE truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất 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 này, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của UE, có thể khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý: xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời; và truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất 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 này, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của nút mạng, có thể khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý: xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ nhất

đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời bởi UE; và truyền, đến UE, cấu hình xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai để cho phép UE truyền đồng thời cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai.

Theo một số khía cạnh, máy để truyền thông không dây có thể bao gồm phương tiện để xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời; và phương tiện để truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai.

Theo một số khía cạnh, máy để truyền thông không dây có thể bao gồm phương tiện để xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời bởi UE; và phương tiện để truyền, đến UE, cấu hình xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai để cho phép UE truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai.

Các khía cạnh nói chung 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, nút mạng, thiết bị truyền thông không dây, và/hoặc hệ thống xử lý như được mô tả về cơ bản ở đây có tham chiếu đến và như được minh họa bằng các hình vẽ và bản mô tả kỹ thuật kèm theo.

Phân trên đã trình bày một cách bao quát các đặc tính 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 đặc tính và ưu điểm bổ sung 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 cấu trúc khác nhằm thực hiện các mục đích tương tự theo sáng chế. Các cấu trúc tương đương như vậy không nằm ngoài phạm vi của các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Đặc điểm của các khái niệm được trình bày ở

đây, cả tổ chức và phương pháp hoạt động của chúng, cùng với các ưu điểm liên quan sẽ được hiểu rõ hơn từ mô tả sau đây khi xem xét cùng với các hình vẽ kèm theo. Mỗi trong số các hình vẽ này được đưa ra với mục đích minh họa và mô tả, và không nhằm xác định giới hạn của các yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để có thể hiểu chi tiết các đặc điểm đề cập ở trên theo sáng chế, có thể có được sự mô tả cụ thể hơn, được tóm tắt ngắn gọn ở trên, bằng cách tham chiếu đến các khía cạnh, một số khía cạnh được minh họa trong 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 theo 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 khác có hiệu quả tương đương. Các số tham chiếu giống nhau trong các hình vẽ khác nhau có thể xác định các phần tử giống nhau hoặc tương tự.

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

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

Fig.3A là sơ đồ khối minh họa về mặt khái niệm ví dụ về cấu trúc khung trong mạng truyền thông không dây, theo các khía cạnh khác nhau theo sáng chế.

Fig.3B là sơ đồ khối minh họa về mặt khái niệm về hệ thống phân cấp truyền thông đồng bộ hóa ví dụ trong mạng truyền thông không dây, theo các khía cạnh khác nhau theo sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ khối minh họa về mặt khái niệm ví dụ về định dạng khe với tiền tố vòng thông thường, theo các khía cạnh khác nhau theo sáng chế.

Fig.5 minh họa ví dụ về kiến trúc logic của mạng truy cập vô tuyến (radio access network - RAN) phân tán, theo các khía cạnh khác nhau theo sáng chế.

Fig.6 minh họa ví dụ về kiến trúc vật lý của RAN phân tán, theo các khía cạnh khác nhau theo sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ minh họa ví dụ về việc xác định công suất truyền trong chuyển giao ngăn xếp giao thức hoạt động kép (DAPS), theo các khía cạnh khác nhau theo sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ minh họa ví dụ về quy trình được thực hiện, ví dụ, bởi UE, theo các khía cạnh khác nhau theo sáng chế.

Fig.9 là sơ đồ minh họa ví dụ về quy trình được thực hiện, ví dụ, bởi nút mạng, theo các khía cạnh khác nhau theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh khác nhau theo 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 dưới nhiều hình thức khác nhau và không được hiểu là giới hạn ở bất kỳ cấu trúc hoặc chức năng cụ thể nào được trình bày trong sáng chế này. Thay vào đó, những khía cạnh này được đưa ra để sáng chế trở nên rõ ràng và đầy đủ, đồng thời sẽ chuyển tải đầy đủ phạm vi của sáng chế cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Dựa trên những hướng dẫn ở đây, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng phạm vi của sáng chế được dự tính bao gồm khía cạnh bất kỳ theo sáng chế được bộc lộ ở đây, cho dù được triển khai độc lập hay 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 lượng khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh được đề cập ở đây. Ngoài ra, phạm vi của sáng chế được dự tính bao gồm máy hoặc phương pháp được thực hiện bằng cách sử dụng cấu trúc, chức năng khác hoặc cấu trúc và chức năng bổ sung hoặc nằm ngoài các khía cạnh khác nhau theo sáng chế được đề cập ở đây. Cần phải hiểu rằng mọi khía cạnh của sáng chế được mô tả ở đây có thể được thể hiện bằng một hoặc nhiều phần tử nêu trong yêu cầu bảo hộ.

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

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

Fig.1 là sơ đồ minh họa mạng không dây 100 trong đó các khía cạnh theo sáng chế có thể được thực hiện. Mạng không dây 100 có thể là mạng LTE hoặc một số mạng không dây khác, như mạng 5G hoặc NR. Mạng không dây 100 có thể bao gồm một số BS 110 (được minh họa 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 cũng có thể được gọi là trạm gốc, BS NR, nút B, gNB, nút B (NB) 5G, điểm truy cập, điểm thu phát (TRP), và/hoặc các loại tương tự. Mỗi BS có thể cung cấp sự phủ sóng truyền thông cho khu vực địa lý cụ thể. Trong 3GPP, thuật ngữ “ô” có thể chỉ khu vực phủ sóng của BS và/hoặc hệ thống con BS phục vụ khu vực phủ sóng này, tùy thuộc vào ngữ cảnh mà thuật ngữ được sử dụng.

BS có thể cung cấp sự phủ sóng truyền thông cho ô macro, ô pico, ô femto, và/hoặc loại ô khác. Ô macro có thể bao phủ khu vực địa lý tương đối lớn (ví dụ, bán kính vài kilômét) và có thể cho phép các UE có đăng ký thuê bao dịch vụ truy cập không hạn chế. Ô pico có thể bao phủ khu vực 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 bao phủ khu vực địa lý tương đối nhỏ (ví dụ, trong nhà) và có thể cho phép truy cập hạn chế bởi các UE có liên kết với ô femto (ví dụ, các UE trong nhóm thuê bao kín (closed subscriber group - CSG)). 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 được minh họa trên Fig.1, BS 110a có thể là BS macro cho ô macro 102a, BS 110b có thể là BS pico cho ô pico 102b, và BS 110c có thể là BS femto cho ô femto 102c. BS có thể hỗ trợ một hoặc nhiều (ví dụ, ba) ô. Thuật ngữ “eNB”, “trạm gốc”, “BS NR”, “gNB”, “TRP”, “AP”, “nút B”, “NB 5G”, 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 khu vực 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 kết nối với nhau và/hoặc với một hoặc nhiều BS hoặc nút mạng khác (không được minh họa) 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 mạng truyền tải phù hợp bất kỳ.

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 phía trên (ví dụ, BS hoặc UE) và gửi cuộc truyền dữ liệu đến trạm phía dưới (ví dụ, UE hoặc BS). Trạm chuyển tiếp có thể là UE có thể chuyển tiếp các cuộc truyền cho các UE khác. Trong ví dụ được minh họa trên

Fig.1, BS chuyển tiếp 110d có thể truyền thông với BS macro 110a và UE 120d để tạo điều kiện truyền thông giữa BS 110a và UE 120d. BS chuyển tiếp cũng có thể được gọi là trạm chuyển tiếp, trạm gốc chuyển tiếp, bộ chuyển tiếp, và/hoặc các loại tương tự.

Mạng không dây 100 có thể là mạng không đồng nhất bao gồm BS thuộc các loại 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, các khu vực phủ sóng khác nhau, và các tác động khác nhau đến nhiễu trong mạng không dây 100. Ví dụ, BS macro có thể có mức công suất truyền cao (ví dụ, 5 đến 40 watt) trong khi BS pico, BS femto, và BS chuyển tiếp có thể có mức công suất truyền thấp hơn (ví dụ, 0,1 đến 2 watt).

Bộ điều khiển mạng 130 có thể kết nối với tập hợp các 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 BS thông qua backhaul. Các BS cũng có thể truyền thông với nhau, ví dụ, 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 trong toàn bộ 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, thiết bị thuê bao, trạm và/hoặc các loại tương tự. UE có thể là điện thoại di động (ví dụ, điện thoại thông minh), trợ lý kỹ thuật 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 cục bộ không dây (wireless local loop - WLL), máy tính bảng, camera, thiết bị chơi trò chơi điện tử, máy tính netbook, máy tính bảng thông minh, máy tính siêu mỏng, thiết bị hoặc dụng cụ y tế, cảm biến/thiết bị sinh trắc học, thiết bị mang theo được (đồng hồ thông minh, quần áo thông minh, kính thông minh, dây đeo cổ tay thông minh, trang sức thông minh (ví dụ, nhẫn thông minh, vòng tay thông minh)), thiết bị giải trí (ví dụ, thiết bị âm nhạc hoặc video, hoặc đài vệ tinh), thành phần hoặc cảm biến cho 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 được tạo cấu hình để truyền thông qua phương tiện không dây hoặc có dây.

Một số UE có thể được coi là 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). UE MTC và eMTC bao gồm, ví dụ,

robot, thiết bị bay không người lái, thiết bị từ xa, cảm biến, máy đo, thiết bị giám sát, thẻ vị trí, và/hoặc các loại tương tự, có thể truyền thông với trạm gốc, thiết bị khác (ví dụ, thiết bị từ xa), hoặc một số thực thể khác. Nút không dây có thể cung cấp, ví dụ, 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 (IoT) và/hoặc có thể được triển khai dưới dạng thiết bị NB-IoT (Internet vạn vật băng hẹp). 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 được đưa vào bên trong vỏ chứa các thành phần của UE 120, như thành phần bộ xử lý, thành phần bộ nhớ và/hoặc các thành phần tương tự.

Nói chung, có thể triển khai mạng không dây với số lượng bất kỳ trong một khu vực địa lý cho trước. 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 các loại tương tự. Tần số cũng có thể được gọi là sóng mang, kênh tần số và/hoặc các loại tương tự. Mỗi tần số có thể hỗ trợ một RAT duy nhất trong một khu vực địa lý nhất định để tránh nhiễu giữa các mạng không dây của các RAT khác nhau. Trong một số trường hợp, mạng NR hoặc RAT 5G có thể được triển khai.

Theo một số khía cạnh, hai hoặc nhiều UE 120 (ví dụ, được minh họa dưới dạng 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 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 giao thông với mọi thứ (vehicle-to-everything - V2X) (ví dụ, có thể bao gồm giao thức phương tiện với phương tiện (vehicle-to-vehicle - V2V), giao thức phương tiện với cơ sở hạ tầng (vehicle-to-infrastructure - 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 các hoạt động lập lịch, các 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 được chỉ ra ở trên, Fig.1 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với các điểm được mô tả trong Fig.1.

Fig.2 minh họa sơ đồ khối của thiết kế 200 của trạm gốc 110 và UE 120, đây có thể là một trong các trạm gốc và một trong các UE trong 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, lựa 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 chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator - CQI) nhận được từ UE, xử lý (ví dụ, mã hóa hoặc điều chế) dữ liệu cho mỗi UE dựa ít nhất một phần vào (các) MCS được lựa 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 phân chia tài nguyên bán tĩnh (semi-static resource partitioning information - SRPI) và/hoặc các loại tương tự) và thông tin điều khiển (ví dụ, yêu cầu CQI, cấp phép, báo hiệu lớp trên và/hoặc các loại tương tự) và cung cấp các ký hiệu mào đầu và ký hiệu điều khiển. Bộ xử lý truyền 220 cũng có thể tạo ra 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 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 nhiều đầu vào nhiều đầu ra (multiple-input multiple-output - MIMO) truyền (transmit - TX) 230 có thể thực hiện xử lý không gian (ví dụ, tiền mã hóa) trên các ký hiệu dữ liệu, ký hiệu điều khiển, ký hiệu mào đầu 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) từ 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 các loại tương tự) để thu được dòng mẫu đầu ra. Mỗi bộ điều chế 232 còn có thể xử lý (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 bằng cách mã hóa vị trí để truyền tải thông tin bổ sung.

Tại UE 120, anten 252a đến 252r có thể nhận các tín hiệu đường xuống từ trạm gốc 110 và/hoặc các trạm gốc khác và có thể cung cấp các tín hiệu nhận được lần lượt cho các bộ giải điều chế (demodulator - DEMOD) từ 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 thêm các mẫu đầu vào (ví dụ, cho OFDM và/hoặc các loại 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 254a đến 254r, thực hiện dò MIMO trên các ký hiệu đã nhận nếu có, và cung cấp các ký hiệu dò được. Bộ xử lý nhận 258 có thể xử lý (ví dụ, giải điều chế và giải mã) ký hiệu dò được, cung cấp dữ liệu đã được giải mã cho UE 120 đến bộ góp dữ liệu 260, và cung cấp thông tin điều khiển và thông tin hệ thống được giải mã 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 (CQI), và/hoặc các loại tương tự. Theo một số khía cạnh, một hoặc nhiều thành phần của UE 120 có thể được bao gồm trong vỏ chứa.

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, cho các báo cáo bao gồm RSRP, RSSI, RSRQ, CQI, và/hoặc các loại tương tự) từ bộ điều khiển/bộ xử lý 280. Bộ xử lý truyền 264 cũng có thể tạo ra ký hiệu tham chiếu cho một hoặc nhiều tín hiệu tham chiếu. Các ký hiệu từ bộ xử lý truyền 264 có thể được tiền mã hóa bởi bộ xử lý MIMO TX 266 nếu có, còn được xử lý bởi các bộ điều chế 254a đến 254r (ví dụ, cho DFT-s-OFDM, CP-OFDM, và/hoặc các loại tương tự), và được truyền đến trạm gốc 110. Tại trạm gốc 110, tín hiệu đường lên từ UE 120 và các UE khác có thể được nhận bởi anten 234, được xử lý bởi bộ giải điều chế 232, được phát hiện bởi bộ dò MIMO 236 nếu có, và còn được xử lý 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 góp 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 khối truyền thông 244 và truyền thông với bộ điều khiển mạng 130 thông qua khối truyền thông 244. Bộ điều khiển mạng 130 có thể bao gồm khối 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 đến việc xác định công suất truyền trong chuyển giao ngăn xếp giao thức hoạt động kép (DAPS), như được mô tả chi tiết hơn ở phần khác trong bản mô tả này. 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 của Fig.2 có thể thực hiện hoặc chỉ dẫn các hoạt động của, ví dụ, quy trình 800 trên Fig.8, quy trình 900 trên Fig.9, 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 chỉ dẫn các hoạt động của, ví dụ, quy trình 800 trên Fig.8, quy trình 900 trên Fig.9, và/hoặc các quy trình khác như được mô tả ở đây. Bộ lập lịch 246 có thể lập lịch cho 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 xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, phương tiện để truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất 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 dựa vào 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 nhận 258, và/hoặc các loại tương tự.

Theo một số khía cạnh, trạm gốc 110 có thể bao gồm phương tiện để xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, phương tiện để truyền cấu hình xác định công suất truyền thứ nhất và công suất 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 trạm gốc 110 được mô tả dựa vào Fig.2, như anten 234, DEMOD 232, bộ dò MIMO 236, bộ xử lý nhận 238, bộ điều khiển/bộ xử lý 240, bộ xử lý truyền 220, bộ xử lý MIMO TX 230, MOD 232, anten 234, và/hoặc các loại tương tự.

Như được chỉ ra ở trên, Fig.2 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với các điểm được mô tả trong Fig.2.

Fig.3A minh họa ví dụ của cấu trúc khung 300 đối với kỹ thuật ghép kênh song công phân chia theo tần số (FDD - frequency division duplex) trong hệ thống viễn thông (ví dụ, NR). Dòng thời gian truyền cho mỗi liên kết trong số đường xuống và đường lên có thể được phân chia thành các đơn vị khung vô tuyến (đôi khi được gọi là khung). Mỗi

khung vô tuyến có thể có khoảng thời gian được định trước (ví dụ, 10 mili giây (ms)) và có thể được phân chia thành tập hợp Z ($Z \geq 1$) khung con (ví dụ, với các chỉ số từ 0 đến $Z-1$). Mỗi khung con có thể có khoảng thời gian được định trước (ví dụ, 1 ms) và có thể bao gồm tập hợp các khe (ví dụ, 2^m khe mỗi khung con được minh họa trong Fig.3A, trong đó m là chỉ số được sử dụng để truyền, như 0, 1, 2, 3, 4, và/hoặc các số tương tự). Mỗi khe có thể bao gồm tập hợp L chu kỳ ký hiệu. Ví dụ, mỗi khe có thể bao gồm mười bốn chu kỳ ký hiệu (ví dụ, như được minh họa trong Fig.3A), bảy chu kỳ ký hiệu, hoặc một số chu kỳ ký hiệu khác. Trong trường hợp khung con bao gồm hai khe (ví dụ, khi $m = 1$), khung con có thể bao gồm $2L$ chu kỳ ký hiệu, trong đó $2L$ chu kỳ ký hiệu trong mỗi khung con có thể được gán các chỉ số từ 0 đến $2L-1$. Theo một số khía cạnh, đơn vị lập lịch cho FDD có thể dựa trên khung, dựa trên khung con, dựa trên khe, dựa trên ký hiệu, và/hoặc các loại tương tự.

Mặc dù một số kỹ thuật được mô tả ở đây liên quan đến các khung, khung con, khe, và/hoặc các loại tương tự, nhưng các kỹ thuật này có thể áp dụng tương tự cho các loại cấu trúc truyền thông không dây khác, có thể được gọi bằng các thuật ngữ khác ngoài “khung”, “khung con”, “khe”, và/hoặc các loại tương tự trong NR 5G. Theo một số khía cạnh, “cấu trúc truyền thông không dây” có thể đề cập đến đơn vị truyền thông có giới hạn thời gian định kỳ được xác định bởi chuẩn và/hoặc giao thức truyền thông không dây. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, có thể sử dụng các cấu hình cấu trúc truyền thông không dây khác với cấu trúc được minh họa trong Fig.3A.

Trong một số mạng viễn thông (ví dụ, NR), trạm gốc có thể truyền tín hiệu đồng bộ hóa. Ví dụ, trạm gốc có thể truyền tín hiệu đồng bộ hóa sơ cấp (PSS), tín hiệu đồng bộ hóa thứ cấp (SSS), và/hoặc các loại tương tự, trên đường xuống cho mỗi ô được hỗ trợ bởi trạm gốc. PSS và SSS có thể được sử dụng bởi các UE để tìm kiếm và thu nhận ô. Ví dụ, PSS có thể được sử dụng bởi các UE để xác định định thời ký hiệu, và SSS có thể được sử dụng bởi các UE để xác định mã định danh ô vật lý, được liên kết với trạm gốc, và định thời khung. Trạm gốc cũng có thể truyền kênh phát quảng bá vật lý (physical broadcast channel - PBCH). PBCH có thể mang một số thông tin hệ thống, như thông tin hệ thống hỗ trợ truy cập ban đầu bởi các UE.

Theo một số khía cạnh, trạm gốc có thể truyền PSS, SSS, và/hoặc PBCH theo sự phân cấp truyền thông đồng bộ hóa (ví dụ, phân cấp tín hiệu đồng bộ hóa (SS)) bao gồm

nhiều cuộc truyền thông đồng bộ hóa (ví dụ, khối SS), như được mô tả dưới đây dựa vào Fig.3B.

Fig.3B là sơ đồ khối minh họa về mặt khái niệm ví dụ về phân cấp SS, đây là ví dụ về phân cấp truyền thông đồng bộ hóa. Như được thể hiện trên Fig.3B, phân cấp SS có thể bao gồm tập hợp cụm SS, tập hợp này có thể bao gồm nhiều cụm SS (được xác định là cụm SS 0 đến cụm SS B-1, trong đó B là số lần lặp lại tối đa của cụm SS có thể được truyền bởi trạm gốc). Như còn được minh họa, mỗi cụm SS có thể bao gồm một hoặc nhiều khối SS (được xác định là khối SS 0 đến khối SS ($b_{\max_SS}-1$), trong đó $b_{\max_SS}-1$ là số lượng tối đa của các khối SS có thể được mang bởi một cụm SS). Theo một số khía cạnh, các khối SS khác nhau có thể được điều hướng chùm sóng theo cách khác nhau. Tập hợp cụm SS có thể được truyền định kỳ bởi nút không dây, như mỗi X mili giây, như thể hiện trên Fig.3B. Theo một số khía cạnh, tập hợp cụm SS có thể có độ dài cố định hoặc động, được minh họa dưới dạng Y mili giây trong Fig.3B.

Tập hợp cụm SS được minh họa trong Fig.3B là ví dụ về tập hợp truyền thông đồng bộ hóa, và các tập hợp truyền thông đồng bộ hóa khác có thể được sử dụng theo các kỹ thuật được mô tả ở đây. Ngoài ra, khối SS được minh họa trong Fig.3B là ví dụ về truyền thông đồng bộ hóa, và các cuộc truyền thông đồng bộ hóa khác có thể được sử dụng theo các kỹ thuật được mô tả ở đây.

Theo một số khía cạnh, khối SS bao gồm các tài nguyên mang PSS, SSS, PBCH, và/hoặc tín hiệu đồng bộ hóa khác (ví dụ, tín hiệu đồng bộ hóa bậc ba (tertiary synchronization signal - TSS)) và/hoặc các kênh đồng bộ hóa. Theo một số khía cạnh, nhiều khối SS được bao gồm trong cụm SS, và PSS, SSS, và/hoặc PBCH có thể giống nhau trên mỗi khối SS của cụm SS. Theo một số khía cạnh, một khối SS có thể được bao gồm trong cụm SS. Theo một số khía cạnh, khối SS có thể dài ít nhất bốn chu kỳ ký hiệu, trong đó mỗi ký hiệu mang một hoặc nhiều trong số PSS (ví dụ, chiếm một ký hiệu), SSS (ví dụ, chiếm một ký hiệu), và/hoặc PBCH (ví dụ, chiếm hai ký hiệu).

Theo một số khía cạnh, các ký hiệu của khối SS là liên tiếp như được minh họa trong Fig.3B. Theo một số khía cạnh, các ký hiệu của khối SS là không liên tiếp. Tương tự, theo một số khía cạnh, một hoặc nhiều khối SS của cụm SS có thể được truyền trong các tài nguyên vô tuyến liên tiếp (ví dụ, các chu kỳ ký hiệu liên tiếp) trong một hoặc nhiều khe. Ngoài ra hoặc theo cách khác, một hoặc nhiều khối SS của cụm SS có thể được truyền trong các tài nguyên vô tuyến không liên tiếp.

Theo một số khía cạnh, cụm SS có thể có chu kỳ cụm, trong đó các khối SS của cụm SS được truyền bởi trạm gốc theo chu kỳ cụm. Nói cách khác, các khối SS có thể được lặp lại trong mỗi cụm SS. Theo một số khía cạnh, tập hợp cụm SS có thể có chu kỳ tập hợp cụm, trong đó các cụm SS của tập hợp cụm SS được truyền bởi trạm gốc theo chu kỳ tập hợp cụm cố định. Nói cách khác, các cụm SS có thể được lặp lại trong mỗi tập hợp cụm SS.

Trạm gốc có thể truyền thông tin hệ thống, như khối thông tin hệ thống (system information block - SIB) trên kênh dùng chung đường xuống vật lý (physical downlink shared channel - PDSCH) trong các khe nhất định. Trạm gốc có thể truyền thông tin điều khiển/dữ liệu trên kênh điều khiển đường xuống vật lý (physical downlink control channel - PDCCH) trong C chu kỳ ký hiệu của khe, trong đó B có thể tạo cấu hình được cho mỗi khe. Trạm gốc có thể truyền dữ liệu lưu lượng và/hoặc dữ liệu khác trên PDSCH trong các chu kỳ ký hiệu còn lại của mỗi khe.

Như được chỉ ra ở trên, Fig. 3A và Fig.3B được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với những gì được mô tả liên quan đến Fig. 3A và Fig.3B.

Fig.4 minh họa ví dụ về định dạng khe 410 với tiền tố vòng thông thường. Các tài nguyên tần số thời gian khả dụng có thể được phân chia thành các khối tài nguyên. Mỗi khối tài nguyên có thể bao gồm tập hợp các sóng mang con (ví dụ, 12 sóng mang con) trong một khe và có thể bao gồm một số phần tử tài nguyên. Mỗi phần tử tài nguyên có thể bao gồm một sóng mang con trong một chu kỳ ký hiệu (ví dụ, theo thời gian) và có thể được sử dụng để gửi một ký hiệu điều chế, có thể là giá trị thực hoặc phức.

Cấu trúc xen kẽ có thể được sử dụng cho mỗi liên kết trong số đường xuống và đường lên cho FDD trong các hệ thống viễn thông nhất định (ví dụ, NR). Ví dụ, Q xen kẽ với các chỉ số từ 0 đến $Q - 1$ có thể được xác định, trong đó Q có thể bằng 4, 6, 8, 10, hoặc một số giá trị khác. Mỗi lượt xen kẽ có thể bao gồm các khe cách nhau Q khung. Cụ thể là, xen kẽ q có thể bao gồm các khe $q, q + Q, q + 2Q, \dots$, trong đó $q \in \{0, \dots, Q - 1\}$.

UE có thể nằm trong phạm vi phủ sóng của nhiều BS. Một trong số các BS này có thể được lựa chọn để phục vụ UE. BS phục vụ có thể được chọn dựa ít nhất một phần vào các tiêu chí khác nhau như cường độ tín hiệu nhận được, chất lượng tín hiệu nhận được, suy hao đường truyền và/hoặc các loại tương tự. Chất lượng tín hiệu nhận được có thể được định lượng bằng tỷ số tín hiệu trên tạp âm và nhiễu (signal-to-noise-and-interference ratio - SINR) hoặc chất lượng nhận tín hiệu tham chiếu (RSRQ) hoặc một số số đo khác.

UE có thể hoạt động trong tình huống nhiều chiếm ưu thế trong đó UE có thể quan sát thấy nhiều cao từ một hoặc nhiều BS gây nhiễu.

Mặc dù các khía cạnh của các ví dụ được mô tả ở đây có thể liên quan đến công nghệ NR hoặc 5G, nhưng các khía cạnh của sáng chế có thể áp dụng với các hệ thống truyền thông không dây khác. Vô tuyến mới (NR) có thể chỉ vô tuyến được tạo cấu hình để hoạt động theo giao diện không gian mới (ví dụ, ngoài giao diện không gian dựa trên đa truy cập phân chia theo tần số trực giao (OFDMA)) hoặc lớp truyền tải cố định (ví dụ, ngoài giao thức Internet (Internet Protocol - IP)). Theo các khía cạnh, NR có thể sử dụng OFDM với CP (ở đây được gọi là OFDM tiền tố vòng hoặc CP-OFDM) và/hoặc SC-FDM trên đường lên, có thể sử dụng CP-OFDM trên đường xuống và bao gồm hỗ trợ cho hoạt động bán song công sử dụng kỹ thuật song công phân chia theo thời gian (TDD). Theo các khía cạnh, NR có thể, ví dụ, sử dụng OFDM với CP (ở đây được gọi là CP-OFDM) và/hoặc ghép kênh phân chia theo tần số trực giao trải phổ biến đổi Fourier rời rạc (DFT-s-OFDM) trên đường lên, có thể sử dụng CP-OFDM trên đường xuống và bao gồm hỗ trợ cho hoạt động bán song công sử dụng TDD. NR có thể bao gồm dịch vụ băng rộng di động nâng cao (Enhanced Mobile Broadband - eMBB) nhắm đến băng thông rộng (ví dụ, 80 megahertz (MHz) trở lên), sóng milimet (mmW) nhắm đến tần số sóng mang cao (ví dụ, 60 gigahertz (GHz)), MTC quy mô lớn (massive MTC - mMTC) nhắm đến các kỹ thuật MTC không tương thích ngược, và/hoặc nhiệm vụ quan trọng nhắm đến các dịch vụ truyền thông độ trễ thấp siêu tin cậy (ultra reliable low latency communication - URLLC).

Theo một số khía cạnh, băng thông đơn sóng mang thành phần 100 MHz có thể được hỗ trợ. Khối tài nguyên NR có thể trải trên 12 sóng mang con với băng thông sóng mang con là 60 hoặc 120 kilohertz (kHz) trong khoảng thời gian 0,1 mili giây (ms). Mỗi khung vô tuyến có thể bao gồm 40 khe và có thể có chiều dài là 10 ms. Do đó, mỗi khe có thể có độ dài 0,25 ms. Mỗi khe có thể chỉ ra hướng liên kết (ví dụ, DL hoặc UL) để truyền dữ liệu và hướng liên kết cho mỗi khe có thể được chuyển đổi động. Mỗi khe có thể bao gồm dữ liệu DL/UL cũng như dữ liệu điều khiển DL/UL.

Kỹ thuật điều hướng chùm sóng có thể được hỗ trợ và hướng chùm có thể được tạo cấu hình động. Các cuộc truyền MIMO có tiền mã hóa cũng có thể được hỗ trợ. Các cấu hình MIMO trong DL có thể hỗ trợ tối đa 8 anten truyền với các cuộc truyền DL nhiều lớp lên đến 8 dòng và tối đa 2 dòng cho mỗi UE. Có thể hỗ trợ truyền nhiều lớp với tối đa 2 dòng cho mỗi UE. Tính năng gộp nhiều ô có thể được hỗ trợ với tối đa 8 ô phục vụ. Theo

cách khác, NR có thể hỗ trợ giao diện không gian khác, ngoài giao diện dựa trên OFDM. Mạng NR có thể bao gồm các thực thể như các khối trung tâm hoặc các khối phân tán.

Như được chỉ ra ở trên, Fig.4 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với các điểm được mô tả trong Fig.4.

Fig.5 minh họa ví dụ về kiến trúc logic của RAN phân tán 500, theo các khía cạnh của sáng chế. Nút truy cập 5G 506 có thể bao gồm bộ điều khiển nút truy cập (access node controller - ANC) 502. ANC có thể là khối trung tâm (central unit - CU) của RAN phân tán 500. Giao diện backhaul đến mạng lõi thế hệ tiếp theo (next generation core network - NG-CN) 504 có thể kết thúc tại ANC. Giao diện backhaul đến các nút truy cập thế hệ tiếp theo (next generation access node - NG-AN) lân cận có thể kết thúc tại ANC. ANC có thể bao gồm một hoặc nhiều TRP 508 (cũng có thể được gọi là BS, BS NR, nút B, NB 5G, AP, gNB hoặc một số thuật ngữ khác). Như được đề cập ở trên, “TRP” có thể được sử dụng hoán đổi với “ô.”

Các TRP 508 có thể là khối phân tán (distributed unit - DU). Các TRP có thể được kết nối với một ANC (ANC 502) hoặc nhiều hơn một ANC (không được minh họa). Ví dụ, để dùng chung RAN, vô tuyến dưới dạng dịch vụ (radio as a service - RaaS) và triển khai AND dành riêng cho dịch vụ, TRP có thể được kết nối với nhiều hơn một ANC. TRP có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng anten. Các TRP có thể được tạo cấu hình để phục vụ lưu lượng riêng (ví dụ, lựa chọn động) hoặc chung (ví dụ, truyền chung) đến UE.

Kiến trúc cục bộ của RAN 500 có thể được sử dụng để minh họa truyền thông fronthaul. Kiến trúc này có thể được xác định để hỗ trợ các giải pháp fronthaul trên các loại triển khai khác nhau. Ví dụ, kiến trúc này có thể dựa ít nhất một phần vào các khả năng của mạng truyền (ví dụ, băng thông, độ trễ và/hoặc độ biến động).

Kiến trúc này có thể dùng chung các tính năng và/hoặc các thành phần với LTE. Theo các khía cạnh, AN thế hệ tiếp theo (NG-AN) 510 có thể hỗ trợ kết nối kép với NR. NG-AN có thể chia sẻ fronthaul chung cho LTE và NR.

Kiến trúc này có thể cho phép phối hợp giữa và trong số các TRP 508. Ví dụ, sự phối hợp có thể được đặt trước trong TRP và/hoặc giữa các TRP thông qua ANC 502. Theo các khía cạnh, giao diện liên TRP có thể không cần thiết/không có mặt.

Theo các khía cạnh, cấu hình động của các chức năng logic phân tách có thể có trong kiến trúc của RAN 500. Giao thức hội tụ dữ liệu gói (packet data convergence protocol - PDCP), điều khiển liên kết vô tuyến (radio link control - RLC) hoặc giao thức

điều khiển truy cập môi trường (medium access control - MAC) có thể được đặt theo cách thích ứng tại ANC hoặc TRP.

Theo các khía cạnh khác nhau, BS có thể bao gồm khối trung tâm (CU) (ví dụ, ANC 502) và/hoặc một hoặc nhiều khối phân tán (ví dụ, một hoặc nhiều TRP 508).

Như được chỉ ra ở trên, Fig.5 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với các điểm được mô tả trong Fig.5.

Fig.6 minh họa ví dụ về kiến trúc vật lý của RAN phân tán 600, theo các khía cạnh của sáng chế. Khối mạng lõi trung tâm (centralized core network unit - C-CU) 602 có thể chứa các chức năng mạng lõi. C-CU có thể được triển khai tập trung. Chức năng C-CU có thể được chuyển tải (ví dụ, với các dịch vụ không dây nâng cao (AWS)), trong nỗ lực xử lý dung lượng đỉnh.

Khối RAN trung tâm (centralized RAN unit - C-RU) 604 có thể chứa một hoặc nhiều chức năng ANC. Tùy chọn, C-RU có thể chứa các chức năng mạng lõi cục bộ. C-RU có thể được triển khai phân tán. C-RU có thể gần đường biên mạng hơn.

Khối phân tán (DU) 606 có thể chứa một hoặc nhiều TRP. DU có thể được đặt ở đường biên mạng có chức năng tần số vô tuyến (radio frequency - RF).

Như được chỉ ra ở trên, Fig.6 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với các điểm được mô tả trong Fig.6.

Trong một số trường hợp, ô thứ nhất (có thể được gọi là ô nguồn) có thể chuyển giao UE đến ô thứ hai (có thể được gọi là ô đích). Trong một số trường hợp, chuyển giao có thể là chuyển giao DAPS. Chuyển giao DAPS có thể là chuyển giao nối trước khi ngắt (make-before-break - MBB) hoặc loại chuyển giao khác trong đó UE vẫn được kết nối truyền thông với ô nguồn trong khi thiết lập kết nối truyền thông với ô đích. Ngoài ra, UE có thể duy trì các ngăn xếp giao thức hoạt động riêng biệt cho kết nối với ô nguồn và kết nối với ô đích. Ví dụ, UE có thể duy trì các cấu hình lớp truy cập môi trường (MAC) và/hoặc cấu hình điều khiển liên kết vô tuyến (RLC) hoạt động riêng biệt cho ô nguồn và ô đích, có thể duy trì xử lý bảo mật và xử lý nén tiêu đề mạnh (robust header compression - ROHC) riêng biệt cho ô nguồn và ô đích, và/hoặc các loại tương tự. Khi kết nối với ô đích đã được thiết lập, UE có thể chấm dứt kết nối với ô nguồn để hoàn thành việc chuyển giao DAPS.

Trong một số trường hợp, trong quá trình chuyển giao DAPS, UE có thể được lập lịch để truyền đồng thời tới ô nguồn và ô đích. Ví dụ, UE có thể được lập lịch để truyền

cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng chùm thứ nhất, và để truyền cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng chùm thứ hai. Trong các trường hợp như vậy, UE có thể không được kích hoạt để xác định công suất truyền tương ứng được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai, sao cho tổng công suất truyền được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai không vượt quá khả năng công suất truyền cực đại của UE. Theo đó, UE có thể xác định công suất truyền tương ứng cho cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai không tính đến tầm quan trọng tương đối của cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai, do đó làm giảm các cuộc truyền thành công, hiệu suất truyền thông, và/hoặc các loại tương tự.

Một số kỹ thuật và máy được mô tả ở đây cho phép UE xác định công suất truyền tương ứng để truyền đồng thời trong quá trình chuyển giao DAPS. Ví dụ, theo một số khía cạnh, UE có thể xác định công suất truyền tương ứng dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên tương đối của các cuộc truyền đồng thời. Theo cách này, UE có thể truyền thông với ô nguồn và ô đích, trong quá trình chuyển giao DAPS, với hiệu suất truyền thông được cải thiện.

Fig.7 là sơ đồ minh họa ví dụ 700 về việc xác định công suất truyền trong chuyển giao DAPS, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, ví dụ 700 có thể bao gồm UE 120, ô nguồn 705, ô đích 705, và mạng lõi 710. Theo một số khía cạnh, ô nguồn 705 và ô đích 705 có thể được bao gồm trong cùng mạng không dây (ví dụ, mạng không dây 100 và/hoặc mạng không dây khác), có thể được bao gồm trong mạng không dây khác nhau, và/hoặc tương tự. Theo một số khía cạnh, ô nguồn 705 (ví dụ, nút nguồn) và ô đích 705 (ví dụ, nút đích) có thể được triển khai bởi cùng một BS (ví dụ, BS 110) và/hoặc có thể được triển khai bởi các BS khác nhau. Theo một số khía cạnh, mạng lõi 710 có thể là một hoặc nhiều thiết bị (ví dụ, nút mạng) của mạng, như BS 110 triển khai ô nguồn 705, BS 110 triển khai ô đích 705, bộ điều khiển mạng 130, khối trung tâm của BS 110, BS 110, chức năng mặt phẳng người dùng, và/hoặc các loại tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.7, và theo số tham chiếu 715, mạng lõi 710 (ví dụ, ô nguồn 705, ô đích 705, khối trung tâm của BS 110, hoặc thiết bị khác) có thể quyết định chuyển giao UE 120 từ ô nguồn 705 đến ô đích 705 (ví dụ, dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều báo cáo đo được truyền bởi UE 120). Trong trường hợp này, mạng lõi 710 có thể quyết định thực hiện thủ tục chuyển giao DAPS (ví dụ, thủ tục chuyển giao MBB) trong đó UE 120 duy trì kết nối ít nhất một phần với ô nguồn 705 trong khi chuyển giao

đến ô đích 705. Theo một số khía cạnh, mạng lõi 710 có thể truyền bản tin đến ô đích 705 để cho biết rằng việc chuyển giao xảy ra. Ngoài ra hoặc theo cách khác, ô đích 705 có thể nhận kích hoạt khác rằng việc chuyển giao sẽ xảy ra, như bản tin từ ô nguồn 705, UE 120 và/hoặc các loại tương tự.

Như được minh họa bởi số tham chiếu 720, ô nguồn 705 có thể nhận mệnh lệnh chuyển giao từ mạng lõi 710. Như được minh họa bởi số tham chiếu 725, ô nguồn 705 có thể truyền, và UE 120 có thể nhận, bản tin chuyển giao chỉ ra rằng UE 120 cần chuyển giao từ ô nguồn 705 đến ô đích 705. Ví dụ, ô nguồn 705 có thể chuyển đến UE 120 mệnh lệnh chuyển giao nhận được từ mạng lõi 710. Bản tin chuyển giao có thể là bản tin cấu hình lại điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control - RRC).

Như được minh họa bởi số tham chiếu 730a, theo một số khía cạnh, UE 120 có thể xác định (ví dụ, trong quá trình chuyển giao DAPS) công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn 705 và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích 705. Ví dụ, UE 120 có thể xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần trên việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời (ví dụ, cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai chồng lấn trong cùng một tài nguyên, trong cùng một khe, trong cùng một ký hiệu, và/hoặc các loại tương tự). Ví dụ, UE 120 có thể xác định rằng cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời dựa ít nhất một phần vào việc lập lịch của cuộc truyền thứ nhất và việc lập lịch của cuộc truyền thứ hai. Theo một số khía cạnh, UE 120 có thể xác định trình tự hoặc mẫu công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai được sử dụng, dựa ít nhất một phần vào trình tự hoặc mẫu của cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được lập lịch (ví dụ, theo lịch bán liên tục).

Như được minh họa bởi số tham chiếu 730b, theo một số khía cạnh, mạng lõi 710 (ví dụ, ô nguồn 705, ô đích 705, khối trung tâm của BS 110, hoặc thiết bị khác) có thể xác định (ví dụ, trong quá trình chuyển giao DAPS) công suất truyền thứ nhất (ví dụ, công suất truyền tối đa thứ nhất) được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn 705 và công suất truyền thứ hai (ví dụ, công suất truyền tối đa thứ hai) được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích 705. Ví dụ, mạng lõi 710 có thể xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời, như được đề cập ở trên. Theo một số khía cạnh, mạng lõi 710 có thể cung cấp chỉ báo về công suất truyền thứ nhất và công suất

truyền thứ hai đã xác định đến UE 120. Ví dụ, mạng lõi 710 (ví dụ, ô nguồn 705, ô đích 705, khối trung tâm của BS 110, hoặc thiết bị khác) có thể truyền bản tin (ví dụ, cấu hình, mệnh lệnh điều khiển công suất truyền, và/hoặc các loại tương tự) đến UE 120 để xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai. Theo một số khía cạnh, bản tin có thể là bản tin chuyển giao ở số tham chiếu 725 (ví dụ, bản tin cấu hình lại RRC). Theo một số khía cạnh, UE 120 có thể xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai dựa trên chỉ báo được cung cấp bởi mạng lõi 710.

UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên tương đối của cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai. Theo một số khía cạnh, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định mức ưu tiên giữa cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai. Theo một số khía cạnh, mức ưu tiên có thể được xác định dựa ít nhất một phần vào việc liệu ô nguồn 705 hay ô đích 705 sẽ bị loại bỏ như một phần của quá trình chuyển giao DAPS.

Ví dụ, dựa ít nhất một phần vào việc ô đích 705 chỉ báo sự chấp nhận chuyển giao từ ô nguồn 705, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định rằng ô nguồn 705 sẽ bị loại bỏ, và do đó gán mức ưu tiên thấp hơn cho cuộc truyền thứ nhất và mức ưu tiên cao hơn cho cuộc truyền thứ hai (ví dụ, trong trường hợp cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai xảy ra sau khi có chỉ báo chấp nhận bởi ô đích 705). Trong trường hợp như vậy, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định rằng công suất truyền thứ nhất cho cuộc truyền thứ nhất là bằng không hoặc gần bằng không.

Theo ví dụ khác, dựa ít nhất một phần vào việc ô đích 705 chỉ báo từ chối chuyển giao từ ô nguồn 705, hoặc chuyển giao đến ô đích 705 thất bại, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định ô đích 705 bị loại bỏ, và do đó gán mức ưu tiên thấp hơn cho cuộc truyền thứ hai và mức ưu tiên cao hơn cho cuộc truyền thứ nhất (ví dụ, trong trường hợp cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai xảy ra sau khi có chỉ báo từ chối bởi ô đích 705 hoặc thất bại). Trong trường hợp như vậy, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định rằng công suất truyền thứ hai cho cuộc truyền thứ hai là bằng không hoặc gần bằng không.

Theo một số khía cạnh, mức ưu tiên có thể được xác định dựa ít nhất một phần vào loại cuộc truyền thứ nhất và/hoặc cuộc truyền thứ hai. Theo một số khía cạnh, mức ưu tiên có thể được xác định dựa ít nhất một phần vào chất lượng dịch vụ (quality of service - QoS) cho cuộc truyền thứ nhất và/hoặc cuộc truyền thứ hai. Ví dụ, nếu cuộc truyền thứ nhất (ví dụ, nội dung của cuộc truyền thứ nhất) được liên kết với QoS cao hơn cuộc truyền

thứ hai (ví dụ, nội dung của cuộc truyền thứ hai), UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể gán mức ưu tiên cao hơn cho cuộc truyền thứ nhất và mức ưu tiên thấp hơn cho cuộc truyền thứ hai. Trong trường hợp như vậy, ví dụ, cuộc truyền thứ nhất có thể được liên kết với dịch vụ URLLC. Theo cách khác, nếu cuộc truyền thứ hai được liên kết với QoS cao hơn cuộc truyền thứ nhất, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể gán mức ưu tiên cao hơn cho cuộc truyền thứ hai và mức ưu tiên thấp hơn cho cuộc truyền thứ nhất.

Theo một số khía cạnh, mức ưu tiên có thể được xác định dựa ít nhất một phần vào loại kênh được liên kết với cuộc truyền thứ nhất và/hoặc cuộc truyền thứ hai. Ví dụ, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể gán mức ưu tiên cao hơn cho cuộc truyền dữ liệu (ví dụ, cuộc truyền kênh dùng chung đường lên vật lý (physical uplink shared channel - PUSCH)) và mức ưu tiên thấp hơn cho cuộc truyền điều khiển (ví dụ, cuộc truyền kênh điều khiển đường lên vật lý (physical uplink control channel - PUCCH)), như phản hồi báo nhận. Ví dụ, nếu cuộc truyền thứ nhất được lập lịch trong PUSCH và cuộc truyền thứ hai được lập lịch trong PUCCH, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể gán mức ưu tiên cao hơn cho cuộc truyền thứ nhất và mức ưu tiên thấp hơn cho cuộc truyền thứ hai. Theo cách khác, nếu cuộc truyền thứ hai được lập lịch trong PUSCH và cuộc truyền thứ nhất được lập lịch trong PUCCH, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể gán mức ưu tiên cao hơn cho cuộc truyền thứ hai và mức ưu tiên thấp hơn cho cuộc truyền thứ nhất.

Dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên được xác định giữa cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai, UE 120 (ví dụ, dựa ít nhất một phần vào cấu hình nhận được từ mạng lõi 710) hoặc mạng lõi 710 có thể xác định tỷ lệ điều chỉnh công suất cho cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai. Tỷ lệ điều chỉnh công suất có thể đại diện cho giá trị tỷ lệ (ví dụ, bao gồm giá trị từ 0 đến 1, bao gồm cả 0 và 1). UE 120 có thể sử dụng tỷ lệ điều chỉnh công suất để điều chỉnh công suất truyền ban đầu, như mô tả dưới đây.

Theo một số khía cạnh, nếu cuộc truyền thứ nhất được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ hai, cuộc truyền thứ nhất có thể được gán tỷ lệ điều chỉnh công suất lớn hơn cuộc truyền thứ hai. Theo một số khía cạnh, nếu cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ nhất, cuộc truyền thứ hai có thể được gán tỷ lệ điều chỉnh công suất lớn hơn cuộc truyền thứ nhất. Theo một số khía cạnh, nếu cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên như nhau, cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai có thể được gán tỷ lệ điều chỉnh công suất bằng nhau.

Theo một số khía cạnh, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định công suất truyền thứ nhất (P_1) là tỷ lệ thứ nhất (α) của công suất truyền ban đầu thứ nhất (P'_1) được xác định để truyền đến ô nguồn 705 (ví dụ, $\alpha P'_1 \leq P_1$), và công suất truyền thứ hai (P_2) là tỷ lệ thứ hai (β) của công suất truyền ban đầu thứ hai (P'_2) được xác định để truyền đến ô đích 705 (ví dụ, $\beta P'_2 \leq P_2$). UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định công suất truyền ban đầu thứ nhất và công suất truyền ban đầu thứ hai bằng cách sử dụng phép tính toán công suất truyền (ví dụ, như được xác định trong 3GPP bản phát hành 15). Ví dụ, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định công suất truyền ban đầu thứ nhất và công suất truyền ban đầu thứ hai dựa ít nhất một phần vào chất lượng kênh của kênh đường lên, điều kiện kênh của kênh đường lên, suy hao đường truyền của kênh đường lên, khoảng cách, và/hoặc các loại tương tự, lần lượt giữa UE 120 và ô nguồn 705 hoặc ô đích 705. Tỷ lệ thứ nhất và tỷ lệ thứ hai có thể tương ứng với tỷ lệ điều chỉnh công suất được xác định lần lượt cho cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai. Theo đó, công suất truyền thứ nhất có thể là sự kết hợp (ví dụ, sản phẩm) của tỷ lệ điều chỉnh công suất được xác định cho cuộc truyền thứ nhất và công suất truyền ban đầu thứ nhất, và công suất truyền thứ hai có thể là sự kết hợp (ví dụ, sản phẩm) của tỷ lệ điều chỉnh công suất được xác định cho cuộc truyền thứ hai và công suất truyền ban đầu thứ hai.

Theo một số khía cạnh, công suất truyền thứ nhất (ví dụ, sản phẩm của tỷ lệ điều chỉnh công suất được xác định cho cuộc truyền thứ nhất và công suất truyền ban đầu thứ nhất) và công suất truyền thứ hai (ví dụ, sản phẩm của tỷ lệ điều chỉnh công suất được xác định cho cuộc truyền thứ hai và công suất truyền ban đầu thứ hai) được lựa chọn sao cho tổng của công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai không vượt quá ngưỡng công suất truyền ($P_{\max}$) (ví dụ, $P_1 + P_2 \leq P_{\max}$). Theo đó, UE 120 hoặc mạng lõi 710 có thể xác định tỷ lệ điều chỉnh công suất sao cho tổng của công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai không vượt quá ngưỡng công suất truyền. Ngưỡng công suất truyền có thể tương ứng với công suất truyền tối đa của UE 120.

Như được minh họa bởi số tham chiếu 735, UE 120 có thể truyền cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn 705 và truyền cuộc truyền thứ hai đến ô đích 705. Tức là, UE 120 có thể truyền cuộc truyền thứ nhất nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai. Như được đề cập ở trên, UE 120 có thể truyền cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai trong thủ tục chuyển giao DAPS liên quan đến ô nguồn 705 và ô đích 705.

Hơn nữa, UE 120 có thể truyền cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đồng thời (ví dụ, cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai có thể chồng lấn trong cùng một tài nguyên, trong cùng một khe, trong cùng một ký hiệu, và/hoặc các loại tương tự). Theo một số khía cạnh, cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai có thể được ghép kênh theo không gian. Ví dụ, UE 120 có thể truyền cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn 705 nhờ sử dụng chùm thứ nhất, và có thể truyền cuộc truyền thứ hai đến ô đích 705 nhờ sử dụng chùm thứ hai.

Theo cách này, UE 120 có thể truyền cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đồng thời trong thủ tục chuyển giao DAPS theo các mức công suất truyền có tính đến các mức ưu tiên tương đối của cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai. Theo một số khía cạnh, mô tả về ví dụ 700 có thể áp dụng cho tình huống kết nối kép khác liên quan đến ô nguồn 705 và ô đích 705. Hơn nữa, theo một số khía cạnh, mô tả về ví dụ 700 có thể áp dụng cho tình huống trong đó nhiều hơn hai cuộc truyền của UE 120 được thực hiện đồng thời, như tình huống liên quan đến nhiều ô đích 705.

Như được chỉ ra ở trên, Fig.7 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với các điểm được mô tả trong Fig.7.

Fig.8 là sơ đồ minh họa ví dụ về quy trình 800 được thực hiện, ví dụ, bởi UE, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Quy trình 800 là một ví dụ trong đó UE (ví dụ, UE 120, và/hoặc các loại tương tự) thực hiện các hoạt động liên quan đến việc xác định công suất truyền trong chuyển giao DAPS.

Như được thể hiện trên Fig.8, theo một số khía cạnh, quy trình 800 có thể bao gồm việc xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời (khối 810). Ví dụ, UE (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 280, và/hoặc các loại tương tự) có thể xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, như được đề cập ở trên. Theo một số khía cạnh, cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời.

Như còn được thể hiện trên Fig.8, theo một số khía cạnh, quy trình 800 có thể bao gồm việc truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai

(khối 820). Ví dụ, UE (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ xử lý truyền 264, bộ xử lý MIMO TX 266, MOD 254, anten 252, và/hoặc các loại tương tự) có thể truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai, như được đề cập ở trên.

Quy trình 800 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 đến một hoặc nhiều quy trình khác được mô tả ở phần khác trong tài liệu này.

Theo khía cạnh thứ nhất, tổng công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai không vượt quá ngưỡng công suất truyền. Theo khía cạnh thứ hai, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với khía cạnh thứ nhất, cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được ghép kênh theo không gian. Theo khía cạnh thứ ba, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh thứ nhất và thứ hai, cuộc truyền thứ nhất được truyền đến ô nguồn nhờ sử dụng chùm thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đến ô đích nhờ sử dụng chùm thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, công suất truyền thứ nhất được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ nhất của công suất truyền ban đầu thứ nhất được xác định để truyền đến ô nguồn, và công suất truyền thứ hai được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ hai của công suất truyền ban đầu thứ hai được xác định để truyền đến ô đích.

Theo khía cạnh thứ năm, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, quy trình 800 còn bao gồm việc xác định (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 280, và/hoặc các loại tương tự) rằng tỷ lệ thứ nhất lớn hơn tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ hai. Theo khía cạnh thứ sáu, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, quy trình 800 còn bao gồm việc xác định (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 280, và/hoặc các loại tương tự) rằng tỷ lệ thứ hai lớn hơn tỷ lệ thứ nhất dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ nhất. Theo khía cạnh thứ bảy, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu, quy trình 800 còn bao gồm việc xác định (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 280, và/hoặc các

loại tương tự) rằng tỷ lệ thứ nhất bằng tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên như nhau.

Theo khía cạnh thứ tám, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ bảy, công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai được xác định dựa ít nhất một phần vào ít nhất một trong số: ô nguồn hay ô đích bị loại bỏ như một phần của thủ tục chuyển giao DAPS, chất lượng dịch vụ cho cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai, hoặc loại kênh được liên kết với cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai.

Mặc dù Fig.8 minh họa các khối ví dụ của quy trình 800, theo một số khía cạnh, quy trình 800 có thể bao gồm các khối bổ sung, ít khối hơn, các khối khác, hoặc các khối được sắp xếp khác với các khối được mô tả trong Fig.8. Ngoài ra hoặc theo cách khác, hai hoặc nhiều khối của quy trình 800 có thể được thực hiện song song.

Fig.9 là sơ đồ minh họa ví dụ về quy trình 900 được thực hiện, ví dụ, bởi nút mạng, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Quy trình 900 là một ví dụ trong đó nút mạng (ví dụ, BS 110, và/hoặc các loại tương tự) thực hiện các hoạt động liên quan đến việc xác định công suất truyền trong chuyển giao DAPS.

Như được thể hiện trên Fig.9, theo một số khía cạnh, quy trình 900 có thể bao gồm việc xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời bởi UE (khối 910). Ví dụ, nút mạng (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 240, và/hoặc các loại tương tự) có thể xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng bởi UE cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao DAPS, như được đề cập ở trên. Theo một số khía cạnh, cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời bởi UE.

Như còn được thể hiện trên Fig.9, theo một số khía cạnh, quy trình 900 có thể bao gồm việc truyền, đến UE, cấu hình xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai để cho phép UE truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai (khối 920). Ví dụ, nút mạng (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 240, bộ xử lý truyền 220, bộ xử lý MIMO TX 230, MOD 232, anten 234, và/hoặc các loại tương tự)

có thể truyền, đến UE, cấu hình xác định công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai để cho phép UE truyền đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai, như được đề cập ở trên.

Quy trình 900 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 đến một hoặc nhiều quy trình khác được mô tả ở phần khác trong tài liệu này.

Theo khía cạnh thứ nhất, tổng công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai không vượt quá ngưỡng công suất truyền. Theo khía cạnh thứ hai, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với khía cạnh thứ nhất, cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được ghép kênh theo không gian. Theo khía cạnh thứ ba, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh thứ nhất và thứ hai, cuộc truyền thứ nhất được truyền đến ô nguồn nhờ sử dụng chùm thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đến ô đích nhờ sử dụng chùm thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, công suất truyền thứ nhất được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ nhất của công suất truyền ban đầu thứ nhất được xác định để truyền đến ô nguồn, và công suất truyền thứ hai được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ hai của công suất truyền ban đầu thứ hai được xác định để truyền đến ô đích.

Theo khía cạnh thứ năm, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, quy trình 900 còn bao gồm việc xác định (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 240, và/hoặc các loại tương tự) rằng tỷ lệ thứ nhất lớn hơn tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ hai. Theo khía cạnh thứ sáu, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, quy trình 900 còn bao gồm việc xác định (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 240, và/hoặc các loại tương tự) rằng tỷ lệ thứ hai lớn hơn tỷ lệ thứ nhất dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ nhất. Theo khía cạnh thứ bảy, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu, quy trình 900 còn bao gồm việc xác định (ví dụ, nhờ sử dụng bộ điều khiển/bộ xử lý 240, và/hoặc các

loại tương tự) rằng tỷ lệ thứ nhất bằng tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên như nhau.

Theo khía cạnh thứ tám, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ bảy, công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai được xác định dựa ít nhất một phần vào ít nhất một trong số: ô nguồn hay ô đích bị loại bỏ như một phần của thủ tục chuyển giao DAPS, chất lượng dịch vụ cho cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai, hoặc loại kênh được liên kết với cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai.

Theo khía cạnh thứ chín, chỉ khía cạnh này hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tám, cấu hình được truyền trong bản tin của thủ tục chuyển giao DAPS.

Mặc dù Fig.9 minh họa các khối ví dụ của quy trình 900, theo một số khía cạnh, quy trình 900 có thể bao gồm các khối bổ sung, ít khối hơn, các khối khác, hoặc các khối được sắp xếp khác với các khối được mô tả trong Fig.9. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, hai hoặc nhiều khối của quy trình 900 có thể được thực hiện song song.

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 cải biến và thay đổi có thể được thực hiện theo sáng chế ở trên hoặc có thể thu được từ thực tiễn của các khía cạnh hành.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “thành phần” được hiểu theo nghĩa rộng là phần cứng, firmware và/hoặc sự kết hợp giữa phần cứng và phần mềm. Như được sử dụng ở đây, bộ xử lý được triển khai trong phần cứng, firmware và/hoặc sự kết hợp giữa phần cứng và phần mềm.

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

Rõ ràng là các hệ thống và/hoặc phương pháp được mô tả ở đây có thể được triển khai dưới các dạng khác nhau của phần cứng, firmware và/hoặc sự kết hợp giữa phần cứng và phần mềm. Mã phần cứng hoặc phần mềm điều khiển chuyên dụng thực tế được sử dụng để triển khai các hệ thống và/hoặc các phương pháp này không giới hạn các khía cạnh này. Do đó, hoạt động và hành vi của các hệ thống và/hoặc phương pháp được mô tả ở đây mà không tham chiếu đến mã phần mềm cụ thể — điều này được hiểu rằng phần

mềm và phần cứng có thể được thiết kế để triển khai các hệ thống và/hoặc phương pháp dựa, ít nhất là một phần, trên mô tả ở đây.

Mặc dù các tổ hợp cụ thể của các đặc tính được đề cập đến trong các yêu cầu bảo hộ và/hoặc được bộc lộ trong bản mô tả, những sự kết hợp này không nhằm hạn chế việc bộc lộ các khía cạnh khác nhau. Trên thực tế, nhiều đặc tính trong số các đặc tính này có thể được kết hợp theo những cách không được đề cập cụ thể trong các yêu cầu bảo hộ và/hoặc được bộc lộ trong bản mô tả. Mặc dù mỗi yêu cầu bảo hộ phụ thuộc được liệt kê dưới đây có thể phụ thuộc trực tiếp vào duy nhất một yêu cầu bảo hộ, nhưng việc bộc lộ các khía cạnh khác nhau bao gồm mỗi yêu cầu bảo hộ phụ thuộc kết hợp với mọi yêu cầu bảo hộ khác trong tập hợp yêu cầu bảo hộ. Cụm từ đề cập đến “ít nhất một trong số” danh sách các mục chỉ sự kết hợp bất kỳ của các mục đó, bao gồm cả các thành phần đơn lẻ. Ví dụ, “ít nhất một trong số: a, b, hoặc c” được dự tính bao gồm a, b, c, a-b, a-c, b-c, và a-b-c, cũng như tổ hợp bất kỳ với nhiều phần tử giống nhau (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 thứ tự khác bất kỳ của a, b, và c).

Không có phần tử, hành động hoặc lệnh nào được sử dụng ở đây nên được hiểu là quan trọng hoặc thiết yếu trừ khi được mô tả rõ ràng như vậy. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, các mạo từ số ít dự tính bao gồm một hoặc nhiều mục, và có thể được sử dụng thay thế cho “một hoặc nhiều”. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “tập hợp” và “nhóm” nhằm bao gồm một hoặc nhiều mục (ví dụ, các mục liên quan, các mục không liên quan, kết hợp các mục liên quan và không liên quan, và/hoặc các loại tương tự), và có thể được sử dụng thay thế cho “một hoặc nhiều.” Khi chỉ có một mục được nói đến, 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” có nghĩa là “dựa, ít nhất một phần, vào” trừ khi được đề cập rõ ràng theo cách 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:

xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao ngăn xếp giao thức hoạt động kép (dual-active-protocol stack - DAPS),

trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời,

trong đó công suất truyền thứ nhất được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ nhất của công suất truyền ban đầu thứ nhất được xác định để truyền đến ô nguồn, và

trong đó công suất truyền thứ hai được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ hai của công suất truyền ban đầu thứ hai được xác định để truyền đến ô đích; và

truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tổng công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai không vượt quá ngưỡng công suất truyền.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được ghép kênh theo không gian.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cuộc truyền thứ nhất được truyền đến ô nguồn nhờ sử dụng chùm thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đến ô đích nhờ sử dụng chùm thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước xác định rằng tỷ lệ thứ nhất lớn hơn tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ hai.

6. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước xác định rằng tỷ lệ thứ hai lớn hơn tỷ lệ thứ nhất dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước xác định rằng tỷ lệ thứ nhất bằng tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên như nhau.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai được xác định còn dựa ít nhất một phần vào ít nhất một trong số:

liệu ô nguồn hay ô đích sẽ bị loại bỏ như một phần của thủ tục chuyển giao DAPS; chất lượng dịch vụ cho cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai; hoặc loại kênh liên quan đến cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tỷ lệ thứ nhất và tỷ lệ thứ hai tương ứng với các tỷ lệ điều chỉnh công suất được xác định cho cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai.

10. Thiết bị người dùng (UE) để truyền thông không dây, thiết bị này bao gồm:

bộ nhớ; và

một hoặc nhiều bộ xử lý được ghép nối hoạt động với bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để:

xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao ngăn xếp giao thức hoạt động kép (DAPS),

trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời,

trong đó công suất truyền thứ nhất được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ nhất của công suất truyền ban đầu thứ nhất được xác định để truyền đến ô nguồn, và

trong đó công suất truyền thứ hai được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ hai của công suất truyền ban đầu thứ hai được xác định để truyền đến ô đích; và

truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai.

11. UE theo điểm 10, trong đó tổng công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai không vượt quá ngưỡng công suất truyền.

12. UE theo điểm 10, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được ghép kênh theo không gian.

13. UE theo điểm 10, trong đó cuộc truyền thứ nhất được truyền đến ô nguồn nhờ sử dụng chùm thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đến ô đích nhờ sử dụng chùm thứ hai.

14. UE theo điểm 10, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định rằng tỷ lệ thứ nhất lớn hơn tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ hai.

15. UE theo điểm 10, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định rằng tỷ lệ thứ hai lớn hơn tỷ lệ thứ nhất dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ nhất.

16. UE theo điểm 10, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định rằng tỷ lệ thứ nhất bằng tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên như nhau.

17. UE theo điểm 10, trong đó công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai được xác định còn dựa ít nhất một phần vào ít nhất một trong số:

liệu ô nguồn hay ô đích sẽ bị loại bỏ như một phần của thủ tục chuyển giao DAPS;
chất lượng dịch vụ cho cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai; hoặc
loại kênh liên quan đến cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai.

18. UE theo điểm 10, trong đó tỷ lệ thứ nhất và tỷ lệ thứ hai tương ứng với các tỷ lệ điều chỉnh công suất được xác định cho cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai.

19. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính lưu trữ tập hợp lệnh để truyền thông không dây, tập hợp lệnh bao gồm:

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

xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao ngăn xếp giao thức hoạt động kép (DAPS),

trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời,

trong đó công suất truyền thứ nhất được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ nhất của công suất truyền ban đầu thứ nhất được xác định để truyền đến ô nguồn, và

trong đó công suất truyền thứ hai được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ hai của công suất truyền ban đầu thứ hai được xác định để truyền đến ô đích; và

truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai.

20. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó tổng công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai không vượt quá ngưỡng công suất truyền.

21. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được ghép kênh theo không gian.

22. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó cuộc truyền thứ nhất được truyền đến ô nguồn nhờ sử dụng chùm thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đến ô đích nhờ sử dụng chùm thứ hai.

23. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó một hoặc nhiều lệnh còn khiến cho UE xác định rằng tỷ lệ thứ nhất lớn hơn tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một

phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ hai.

24. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó một hoặc nhiều lệnh còn khiến cho UE xác định rằng tỷ lệ thứ hai lớn hơn tỷ lệ thứ nhất dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ nhất.

25. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó một hoặc nhiều lệnh còn khiến cho UE xác định rằng tỷ lệ thứ nhất bằng tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên như nhau.

26. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai được xác định còn dựa ít nhất một phần vào ít nhất một trong số:

liệu ô nguồn hay ô đích sẽ bị loại bỏ như một phần của thủ tục chuyển giao DAPS; chất lượng dịch vụ cho cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai; hoặc loại kênh liên quan đến cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai.

27. Phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó tỷ lệ thứ nhất và tỷ lệ thứ hai tương ứng với các tỷ lệ điều chỉnh công suất được xác định cho cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai.

28. Máy để truyền thông không dây, bao gồm:

phương tiện để xác định công suất truyền thứ nhất được sử dụng cho cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn và công suất truyền thứ hai được sử dụng cho cuộc truyền thứ hai đến ô đích trong thủ tục chuyển giao ngăn xếp giao thức hoạt động kép (DAPS),

trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đồng thời,

trong đó công suất truyền thứ nhất được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ nhất của công suất truyền ban đầu thứ nhất được xác định để truyền đến ô nguồn, và

trong đó công suất truyền thứ hai được dựa ít nhất một phần vào tỷ lệ thứ hai của công suất truyền ban đầu thứ hai được xác định để truyền đến ô đích; và phương tiện để truyền, đồng thời, cuộc truyền thứ nhất đến ô nguồn nhờ sử dụng công suất truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai đến ô đích nhờ sử dụng công suất truyền thứ hai.

29. Máy theo điểm 28, trong đó tổng công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai không vượt quá ngưỡng công suất truyền.

30. Máy theo điểm 28, trong đó cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được ghép kênh theo không gian.

31. Máy theo điểm 28, trong đó cuộc truyền thứ nhất được truyền đến ô nguồn nhờ sử dụng chùm thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được truyền đến ô đích nhờ sử dụng chùm thứ hai.

32. Máy theo điểm 28, máy này còn bao gồm phương tiện để xác định rằng tỷ lệ thứ nhất lớn hơn tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ hai.

33. Máy theo điểm 28, máy này còn bao gồm phương tiện để xác định rằng tỷ lệ thứ hai lớn hơn tỷ lệ thứ nhất dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên cao hơn cuộc truyền thứ nhất.

34. Máy theo điểm 28, máy này còn bao gồm phương tiện để xác định rằng tỷ lệ thứ nhất bằng tỷ lệ thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai được dành cho mức ưu tiên như nhau.

35. Máy theo điểm 28, trong đó công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai được xác định dựa ít nhất một phần vào ít nhất một trong số:

liệu ô nguồn hay ô đích sẽ bị loại bỏ như một phần của thủ tục chuyển giao DAPS; chất lượng dịch vụ cho cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai; hoặc

loại kênh liên quan đến cuộc truyền thứ nhất hoặc cuộc truyền thứ hai.

36. Máy theo điểm 28, trong đó tỷ lệ thứ nhất và tỷ lệ thứ hai tương ứng với các tỷ lệ điều chỉnh công suất được xác định cho cuộc truyền thứ nhất và cuộc truyền thứ hai.

1/10

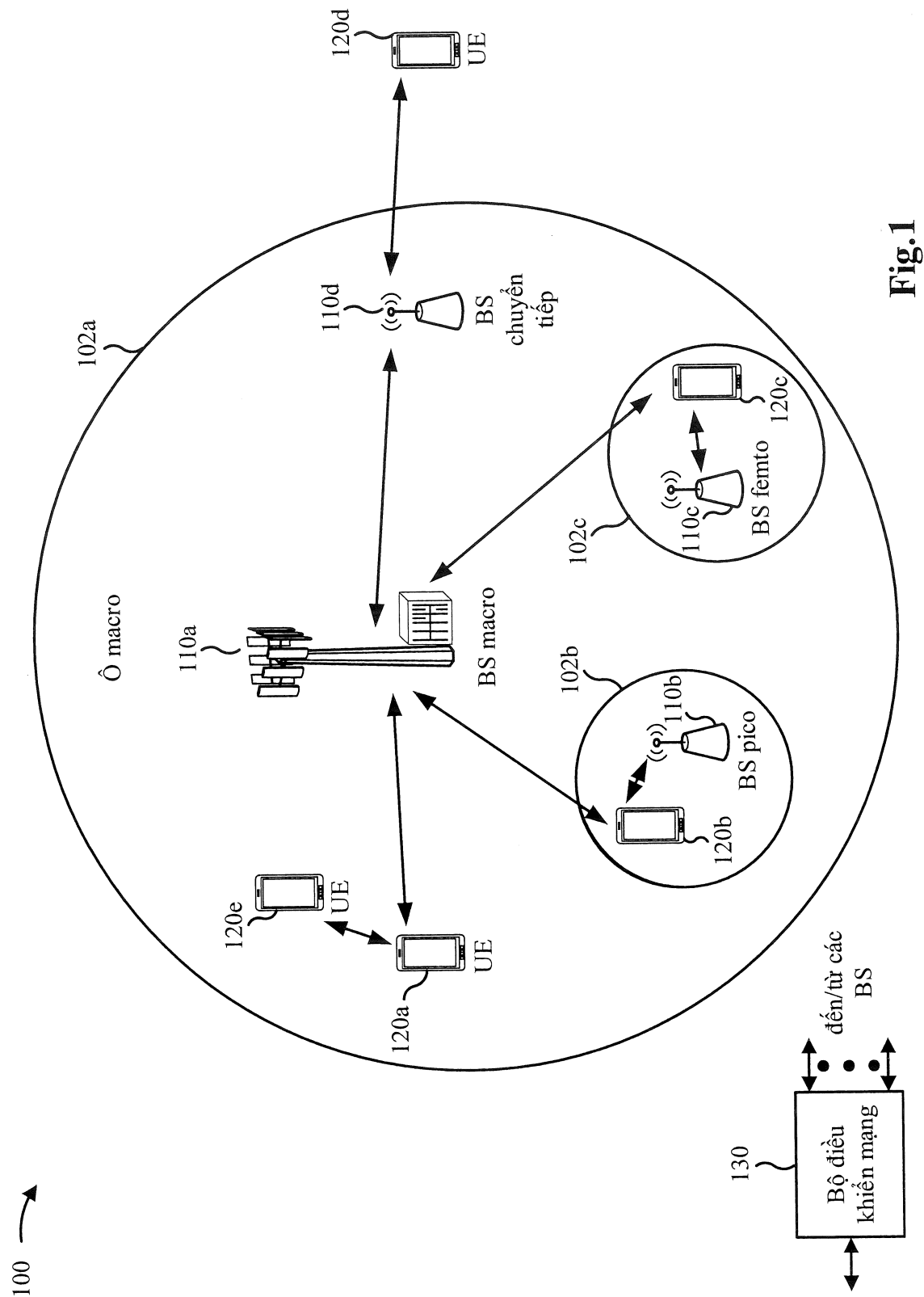


Fig.1

2/10

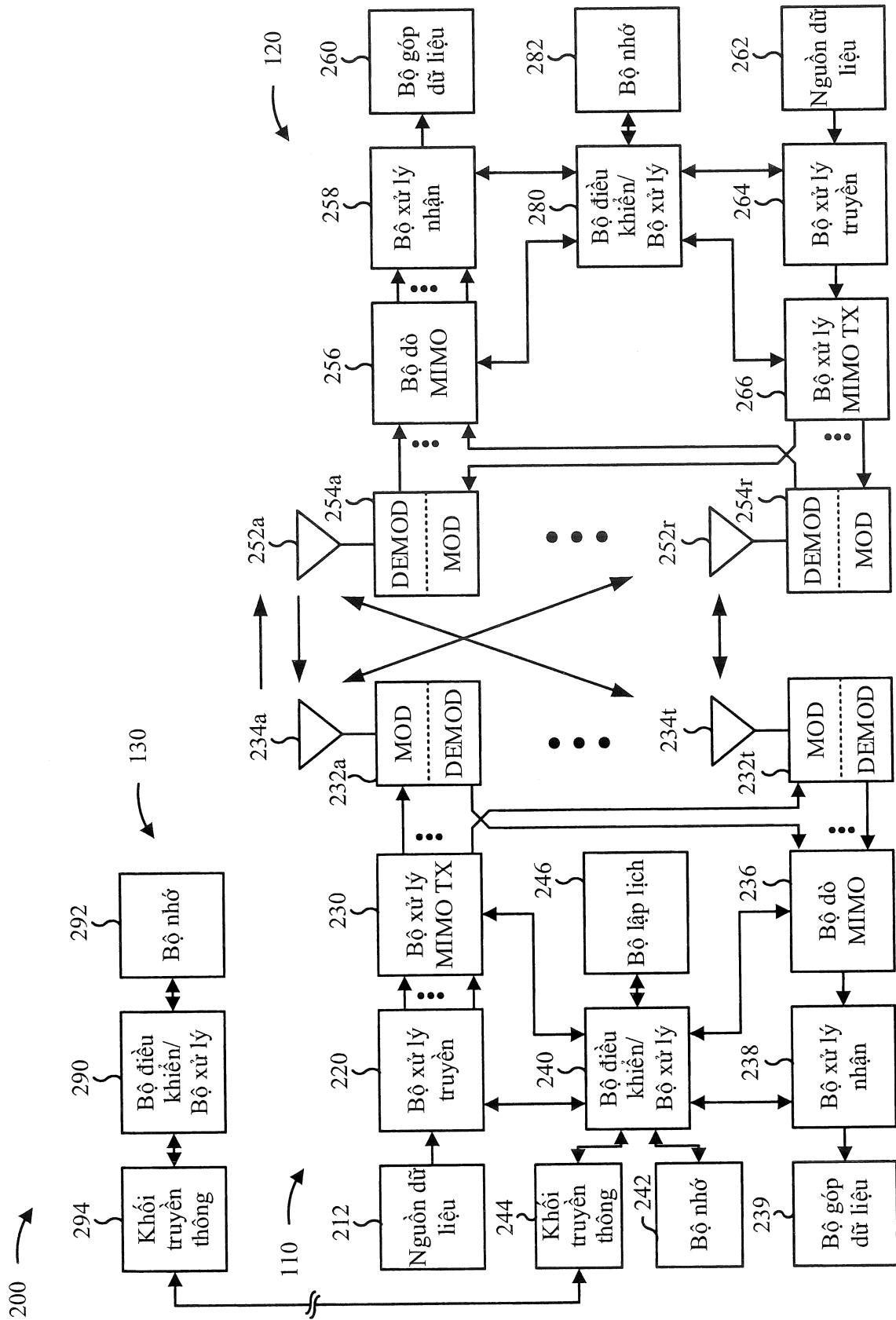


Fig.2

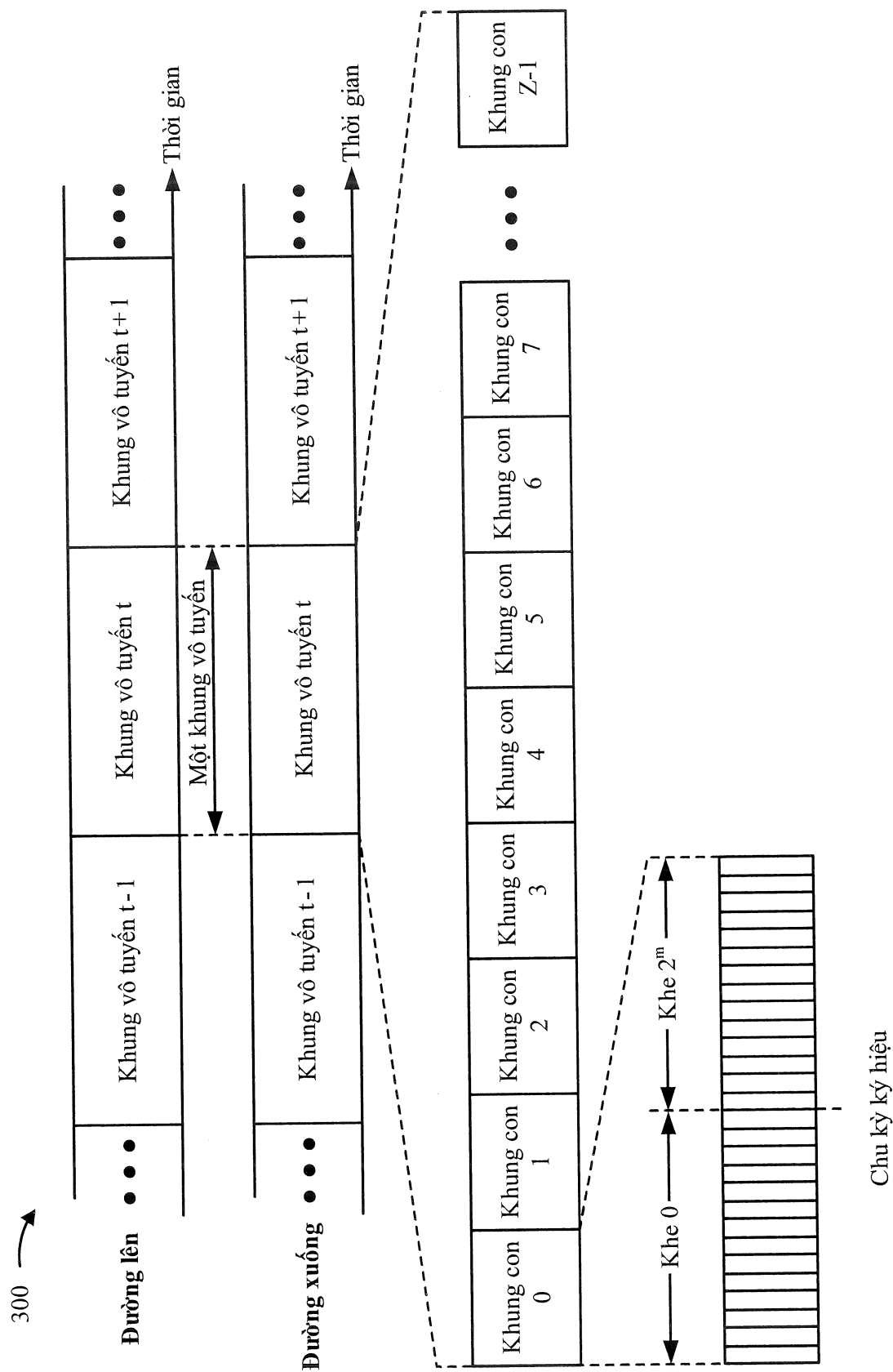


Fig.3A

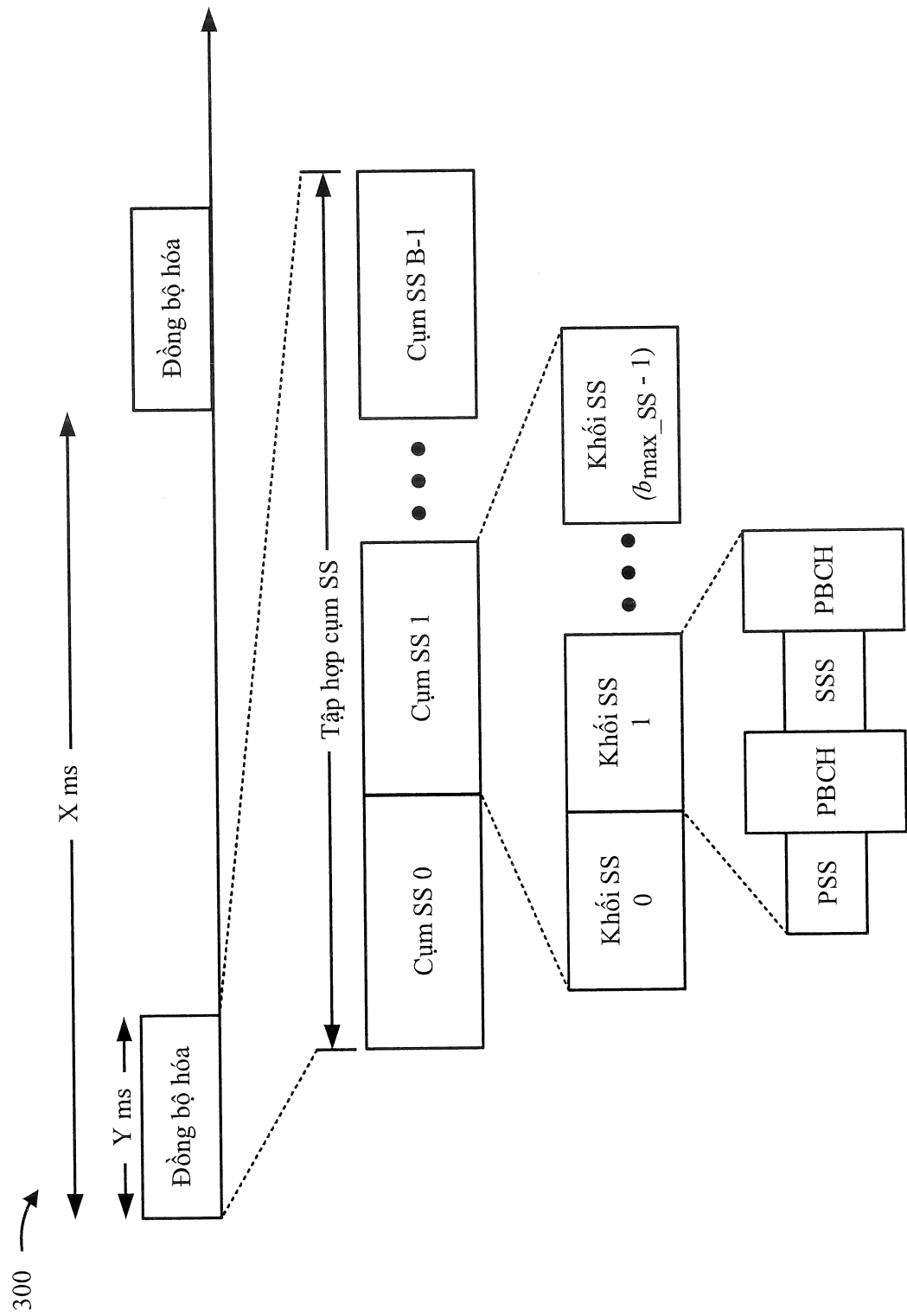


Fig.3B

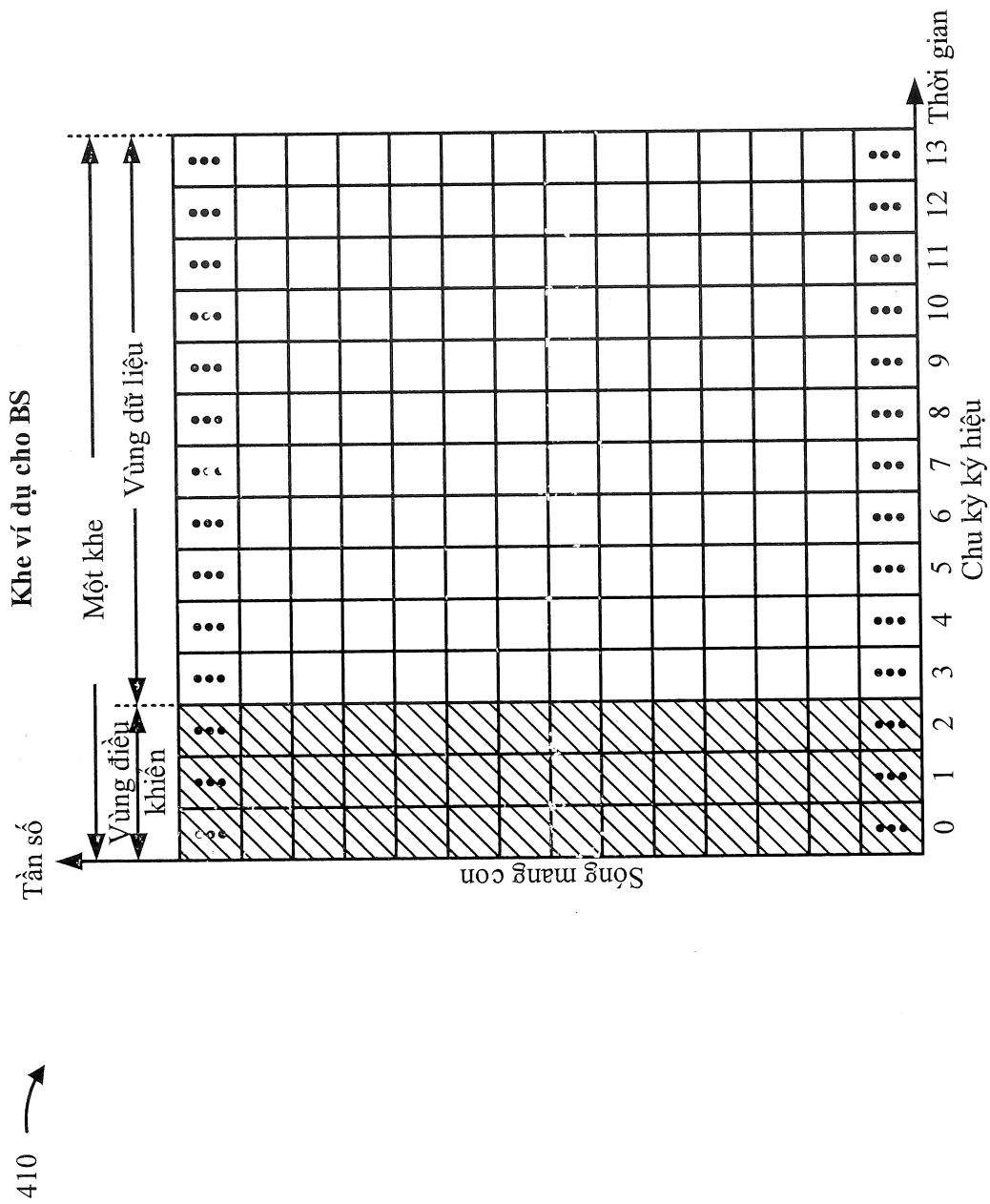


Fig.4

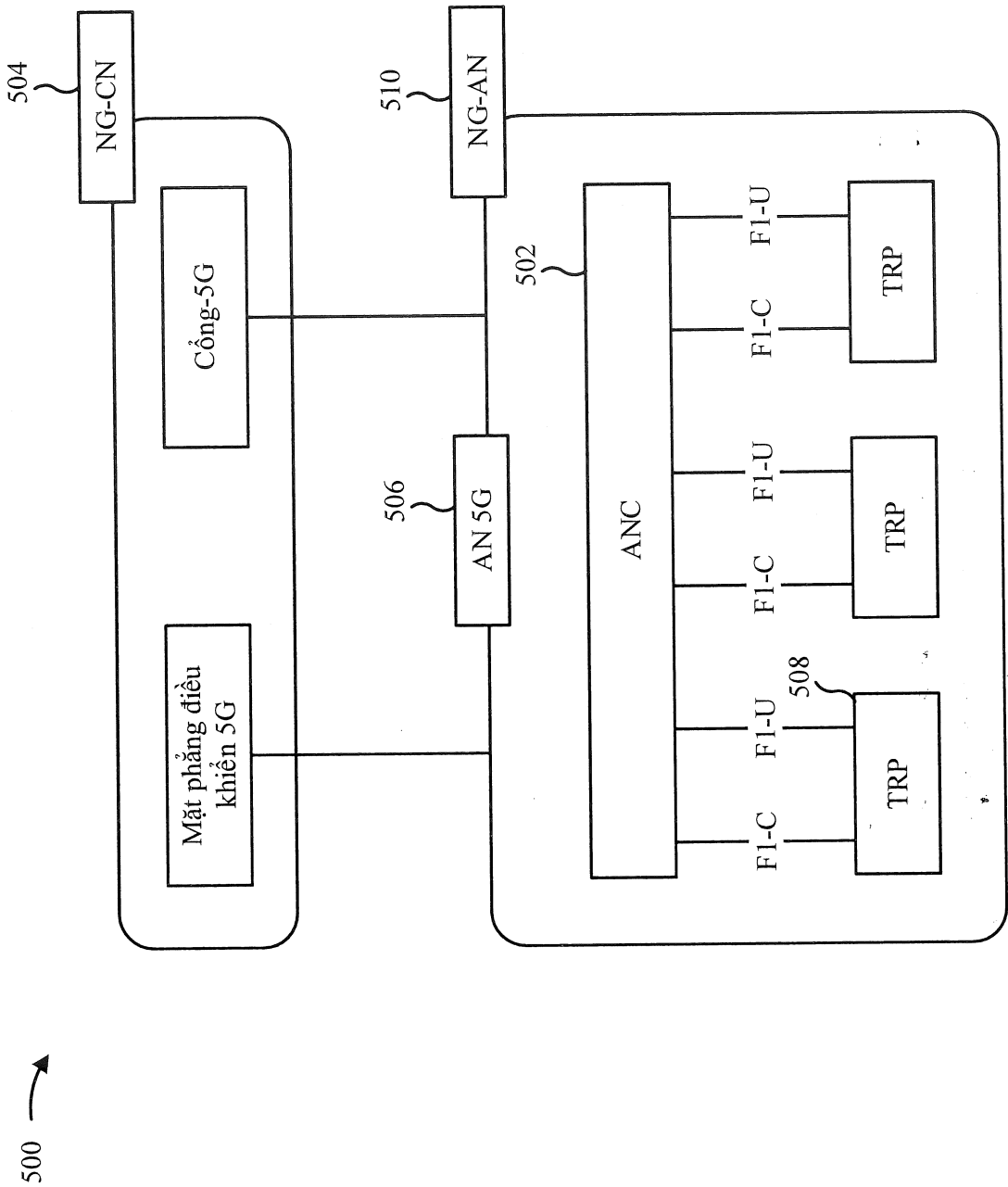


Fig.5

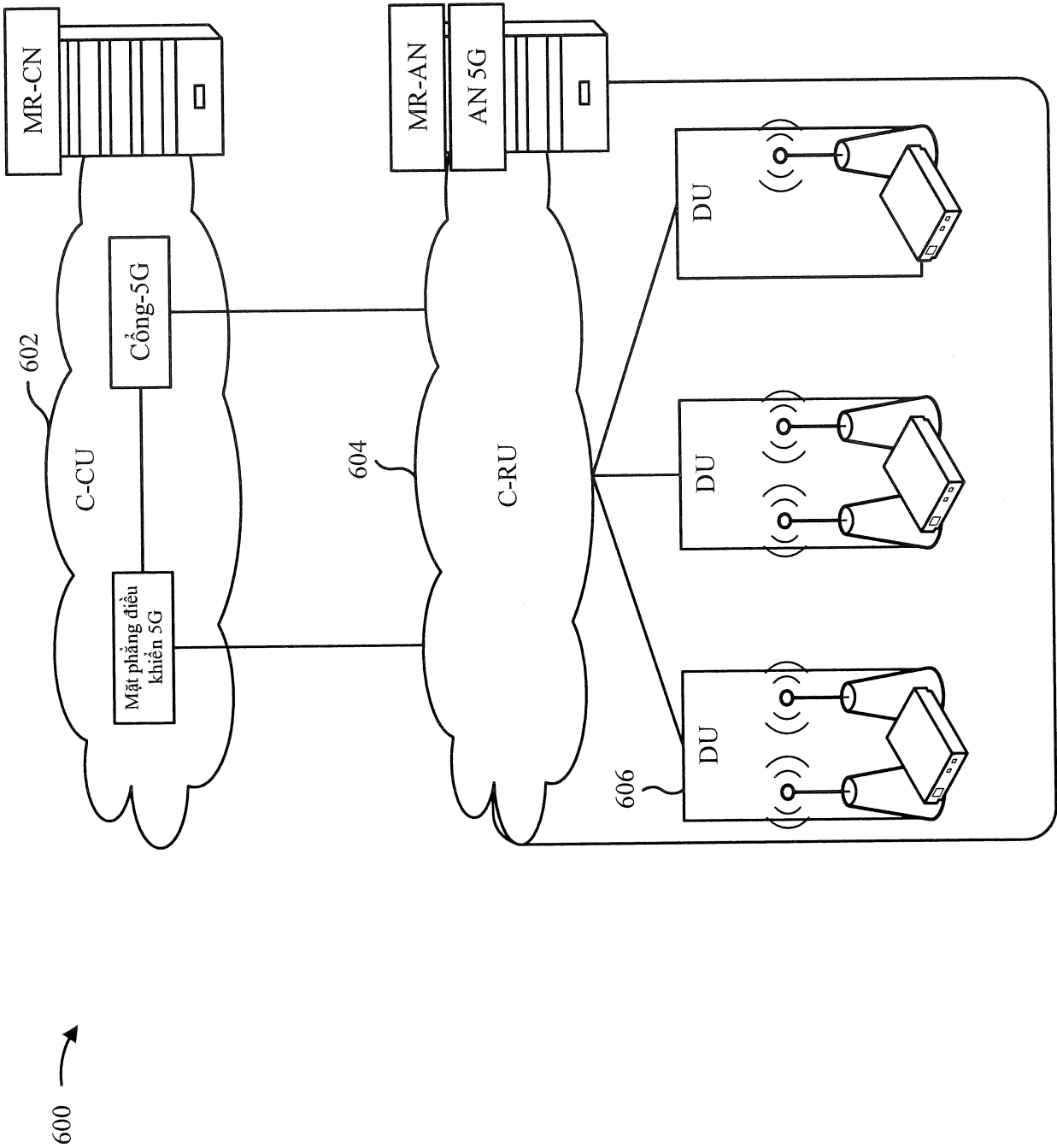


Fig.6

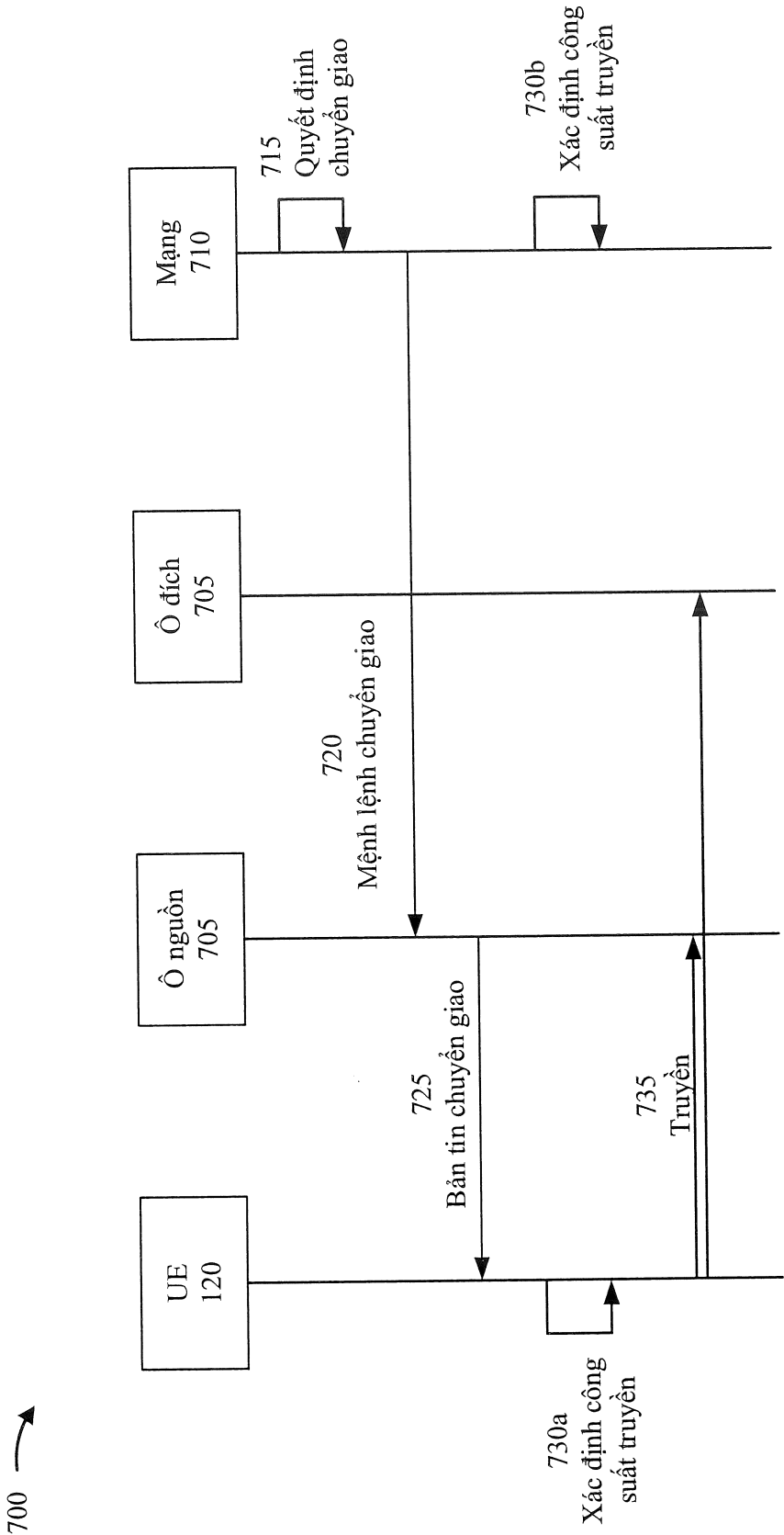
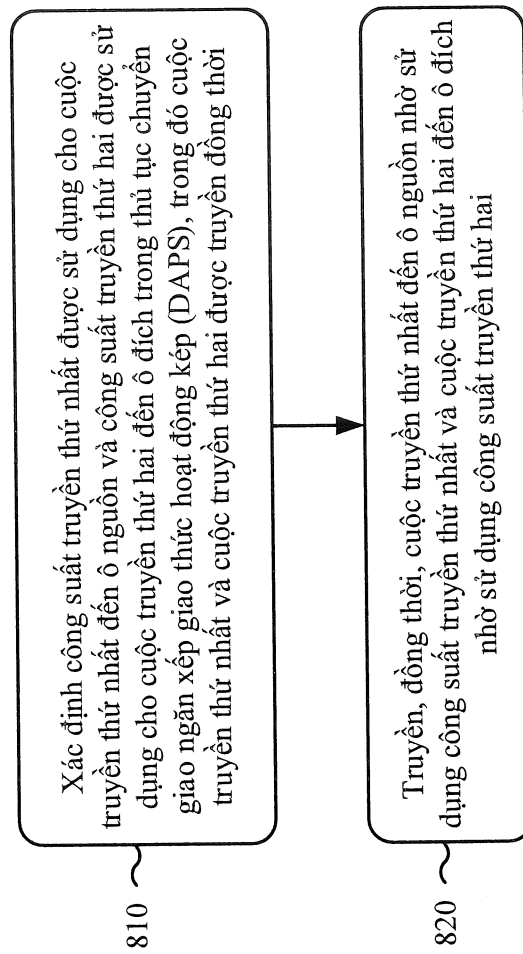


Fig.7

800 →

**Fig.8**

900 →

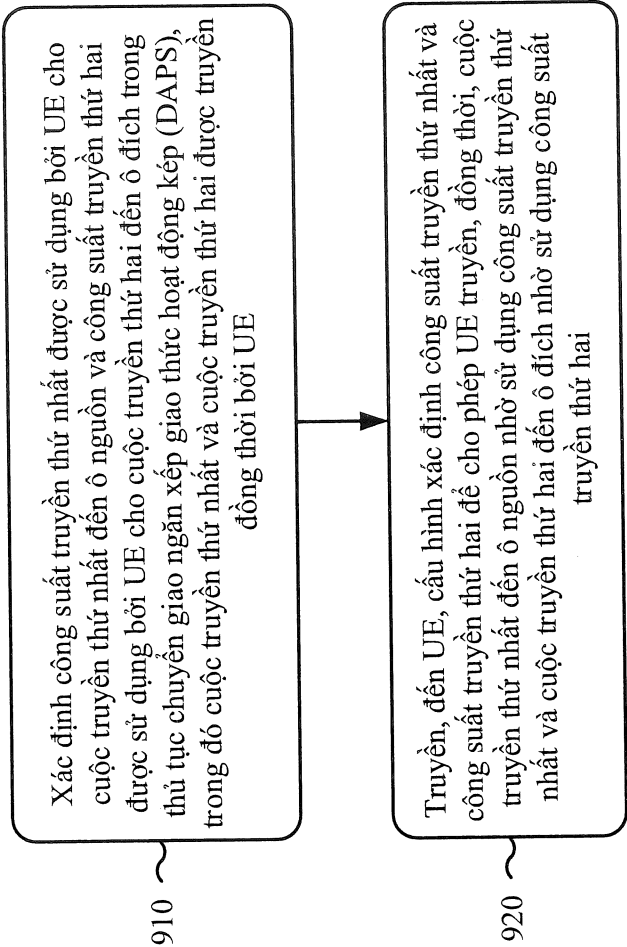


Fig.9