



(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)



1-0048729

(51)^{2020.01} H04W 72/02; H04W 72/12

(13) B

(21) 1-2022-00107

(22) 17/07/2020

(86) PCT/US2020/070295 17/07/2020

(87) WO2021/016638 28/01/2021

(30) 62/876,444 19/07/2019 US; 16/947,073 16/07/2020 US

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/03/2022 408A

(73) QUALCOMM INCORPORATED (US)

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

(72) HOSSEINI, Seyedkianoush (IR); SRIDHARAN, Gokul (IN); CHEN, Wanshi (CN);
MUKKAVILLI, Krishna Kiran (US).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG ĐỂ TRUYỀN THÔNG KHÔNG
DÂY

(21) 1-2022-00107

(57) Nói chung, các khía cạnh khác nhau của sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông không dây. Theo một số khía cạnh, thiết bị người dùng (user equipment - UE) có thể phát hiện xung đột giữa cuộc truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ. UE có thể giải quyết xung đột dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết truy cập và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ. Sáng chế còn đề xuất rất nhiều khía cạnh khác.

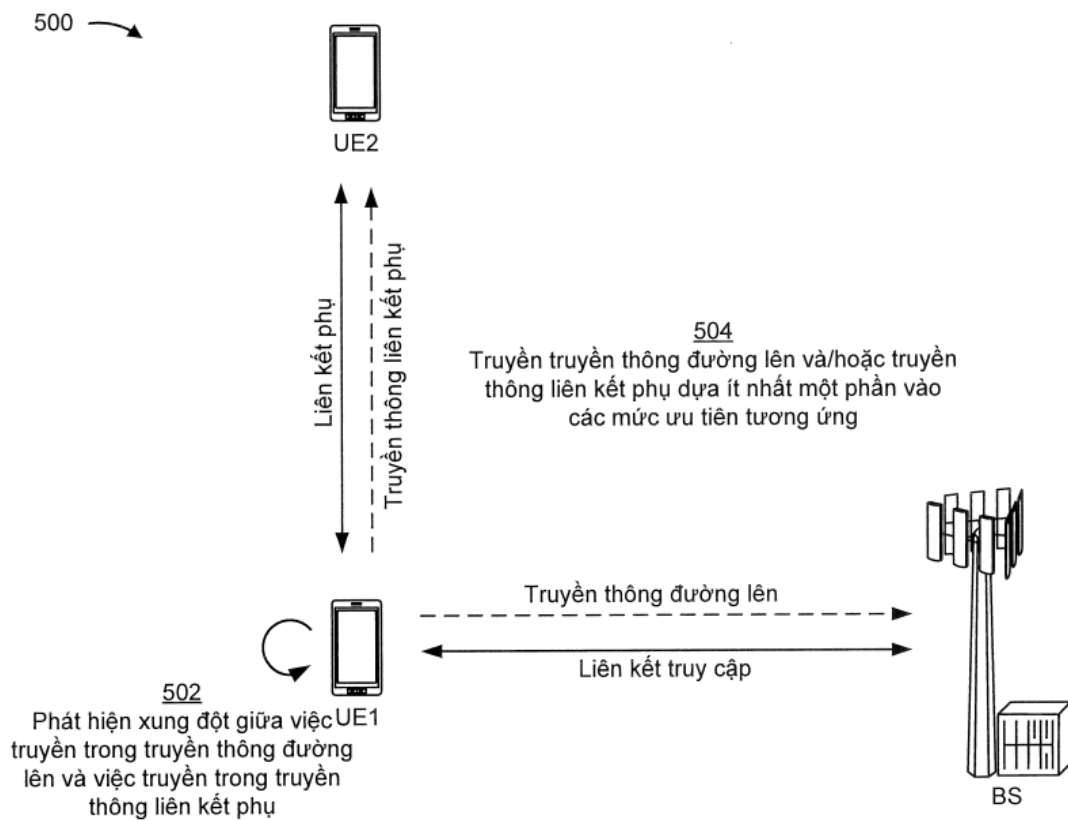


Fig.5

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, các khía cạnh của sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông không dây và đến các kỹ thuật và thiết bị để xử lý xung đột giữa liên kết truy cập và liên kết phụ.

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 các tài nguyên hệ thống sẵn có (chẳng hạn, 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) 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) 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 chấp nhận trong các chuẩn viễn thông khác nhau để cung cấp một giao thức chung mà cho phép các thiết bị người dùng khác nhau truyền thông ở mức thành phố, quốc gia, khu vực và thậm chí toàn cầu. Chuẩn vô tuyến mới (New radio - NR), còn được gọi là 5G, là tập hợp các cải tiến của chuẩn di động LTE được ban hành bởi Dự án Đối tác Thế hệ Thứ ba (3GPP). NR được thiết kế để hỗ trợ tốt hơn cho 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 bằng cách 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 và các chuẩn viễn thông khác mà 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, được thực hiện bởi thiết bị người dùng (user equipment - UE), có thể bao gồm bước phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và truyền, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo một số khía cạnh, phương pháp truyền thông không dây được UE thực hiện có thể bao gồm bước phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc

phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo một số khía cạnh, phương pháp truyền thông không dây được UE thực hiện có thể bao gồm bước phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo một số khía cạnh, phương pháp truyền thông không dây, được thực hiện bởi UE, có thể bao gồm bước phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và nhận, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

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 phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và truyền, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

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 phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và nhận, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

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 phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và

truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

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 phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

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 một hoặc nhiều bộ xử lý phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và truyền, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

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 một UE, có thể khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và nhận, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

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 một UE, có thể khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và

dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

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 một UE, có thể khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE; và nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo một số khía cạnh, thiết bị truyền thông không dây có thể bao gồm phương tiện phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với thiết bị và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với thiết bị; và phương tiện nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo một số khía cạnh, thiết bị truyền thông không dây có thể bao gồm phương tiện phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với thiết bị và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với thiết bị; và phương tiện truyền, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo một số khía cạnh, thiết bị truyền thông không dây có thể bao gồm phương tiện phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với thiết bị và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với thiết bị; và phương tiện nhận, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo một số khía cạnh, thiết bị truyền thông không dây có thể bao gồm phương tiện phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với thiết bị và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với thiết bị; và phương tiện truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc

phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Các khía cạnh nói chung bao gồm phương pháp, thiết bị, 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 ở đây có tham chiếu đến và như được minh họa bằng bản mô tả và hình vẽ kèm theo.

Các phần trên đây đã mô tả tương đối rộng các dấu hiệu và ưu điểm kỹ thuật của các ví dụ theo sáng chế để phần mô tả chi tiết sau đây có thể được hiểu rõ hơn. 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 đã được dùng làm cơ sở để cải biến hoặc thiết kế các kết cấu khác để thực hiện các mục đích tương tự của sáng chế. Các kết cấu tương đương như vậy không nằm ngoài phạm vi của phần yêu cầu bảo hộ kèm theo. Các đặc điểm của các khái niệm được mô tả ở đây, cả cấu tạo và phương pháp hoạt động của chúng, cùng với các ưu điểm kèm theo sẽ được hiểu rõ hơn từ phần mô tả sau đây khi được xem xét cùng với các hình vẽ kèm theo. Mỗi trong các hình vẽ được đưa ra nhằm mục đích minh họa và mô tả, và không nhằm xác định các giới hạn của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để có thể hiểu chi tiết các đặc điểm nêu trên của sáng chế, có thể có phần mô tả cụ thể hơn được tóm lược một cách ngắn gọn như trên, bằng cách tham khảo các khía cạnh, một số trong số đó 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 đặc trưng của sáng chế và do đó không được coi là giới hạn phạm vi của sáng chế, do phần mô tả có thể bao gồm các khía cạnh khác có hiệu quả ngang nhau. Các số tham chiếu 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 về mặt khái niệm một 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 về mặt khái niệm một ví dụ của trạm gốc truyền thông với UE trong mạng truyền thông không dây, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

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

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

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

Các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8 là các sơ đồ minh họa các ví dụ về việc xử lý xung đột giữa liên kết truy cập và liên kết phụ, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.12 là các sơ đồ minh họa các quy trình làm 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

Sau đây, các khía cạnh khác nhau của sáng chế được mô tả đầy đủ hơn dựa vào 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 cấu trúc hoặc chức năng cụ thể bất kỳ nào được nêu trong bản mô tả này. Đúng hơn là, các khía cạnh này được bộc lộ để bản mô tả sáng chế trở nên toàn diện và hoàn chỉnh, và sẽ truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế đến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Dựa trên các nguyên lý được đề xuất ở đây, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thấy rằng phạm vi của sáng chế dự định bao gồm mọi khía cạnh của sáng chế được đề xuất ở đây, cho dù được thực hiện độc lập hay kết hợp với bất kỳ khía cạnh nào khác của sáng chế. Ví dụ, thiết bị có thể được triển khai hoặc phương pháp có thể được thực hiện nhờ sử dụng số lượng khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh được nêu ở đây. Ngoài ra, phạm vi của sáng chế dự định bao gồm thiết bị hoặc phương pháp mà 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 của sáng chế được nêu ở đây. Cần phải hiểu rằng mọi khía cạnh của sáng chế bộc lộ ở đây có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều phần tử nêu trong yêu cầu bảo hộ.

Một số khía cạnh của các hệ thống viễn thông giờ đây sẽ được trình bày có tham chiếu đến các thiết bị và kỹ thuật khác nhau. Các thiết bị và kỹ thuật này sẽ được mô tả trong phần mô tả chi tiết dưới đây và được minh họa trên các hình vẽ kèm theo bởi các khối, modun, thành phần, mạch, bước, quy trình, thuật toán khác nhau và/hoặc tương tự (được gọi chung là “phần tử”). Các phần tử này có thể được triển khai nhờ sử dụng phần cứng, phần mềm, hoặc tổ hợp của chúng. Việc các phần tử như vậy được triển khai dưới

dạng phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các ràng buộc cụ thể về ứng dụng và thiết kế được áp dụng cho toàn bộ hệ thống.

Cần lưu ý là mặc dù các khía cạnh có thể được mô tả ở đây bằng cách sử dụng thuật ngữ thường liên quan đến 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 hệ khác, như 5G và sau này, bao gồm cả các công nghệ vô tuyến mới.

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 mạng không dây khác nào đó, chẳng hạn như mạng 5G hoặc NR. 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, NR BS, nút B, gNB, nút B (node B - NB) 5G, điểm truy cập, điểm thu phát (transmit receive point - TRP), và/hoặc tương tự. Mỗi BS có thể cung cấp vùng 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 sử dụng.

BS có thể cung cấp vùng 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 kilômét) 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 kết nối với ô femto này (ví dụ, các UE trong nhóm thuê bao khép kín (closed subscriber group - CSG) truy cập hạn chế. BS dùng cho ô macro có thể được gọi là BS macro. BS dùng cho ô pico có thể được gọi là BS pico. BS dùng 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. Các thuật ngữ “eNB”, “trạm gốc”, “NR BS”, “gNB”, “TRP”, “AP”, “nút B”, “NB 5G”, và “ô” có thể được dùng thay thế cho nhau trong bản mô tả này.

Theo một số khía cạnh, ô có thể không nhất thiết là ô cố định, và vùng địa lý của ô có thể di chuyển theo vị trí của trạm gốc di động. Theo một số khía cạnh, các BS có thể

được gắn với nhau và/hoặc với một hoặc nhiều BS hoặc nút mạng khác (không được thể hiện trên hình vẽ) trong mạng không dây 100 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 thích hợp bất kỳ.

Mạng không dây 100 có thể cũng bao gồm các trạm chuyển tiếp. Trạm chuyển tiếp là thực thể có thể thu cuộc truyền dữ liệu từ trạm thượng nguồn (ví dụ, BS hoặc UE) và gửi cuộc truyền dữ liệu cho trạm hạ nguồn (ví dụ, UE hoặc BS). Trạm chuyển tiếp có thể cũng 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 tương tự.

Mạng không dây 100 có thể là mạng không đồng nhất bao gồm các BS thuộc nhiều kiểu khác nhau, ví dụ, các BS macro, các BS pico, các BS femto, các BS chuyển tiếp, và/hoặc tương tự. Các loại BS khác nhau này có thể có 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 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 các BS qua backhaul. Các BS có thể cũng truyền thông với nhau, ví dụ, trực tiếp hoặc gián tiếp 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 các thuật ngữ tương tự. UE có thể là điện thoại di động (ví dụ, điện thoại thông minh), thiết bị số hỗ trợ 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, máy ảnh, thiết bị trò chơi điện tử, máy tính netbook, máy tính smartbook, máy tính ultrabook, thiết bị hoặc dụng cụ y tế, cảm biến/thiết bị sinh trắc học, thiết bị đeo 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 đeo

tay thông minh), thiết bị giải trí (ví dụ, thiết bị nghe nhạc hoặc xem video hoặc 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 mọi thiết bị thích hợp khác 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 UE truyền thông kiểu máy phát triển 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, máy đo, thiết bị giám sát, thẻ vị trí, và/hoặc các thiết bị tương tự, có thể truyền thông với trạm gốc, 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 đến mạng (ví dụ, mạng diện rộng như Internet hoặc mạng kiểu ô) qua liên kết truyền thông có dây hoặc không dây. Một số UE có thể được xem là thiết bị internet vạn vật (Internet-of-Thing - 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 xem là thiết bị đặt tại cơ sở của khách hàng (Customer Premises Equipment - CPE). UE 120 có thể được đưa vào bên trong vỏ mà chứa các thành phần của UE 120, như các thành phần bộ xử lý, các thành phần bộ nhớ, và/hoặc các thành phần tương tự.

Nói chung, số lượng mạng không dây bất kỳ có thể được triển khai trong một vùng 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 dùng để chỉ công nghệ vô tuyến, giao diện không gian, và/hoặc tương tự. Tần số cũng có thể được gọi là sóng mang, kênh tần số, và/hoặc các thuật ngữ tương tự. Mỗi tần số cũng 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 thực thể phụ thuộc, như hai hoặc nhiều UE 120 (ví dụ, được thể hiện là UE 120a và UE 120e), hai hoặc nhiều nút backhaul và truy cập tích hợp (integrated access and backhaul - IAB), và/hoặc các loại thiết bị truyền thông không dây khác 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, hai hoặc nhiều thực thể phụ thuộc có thể truyền thông bằng cách sử dụng truyền thông ngang hàng (peer-to-peer - P2P), truyền thông từ thiết bị đến thiết bị (device-to-device -

D2D), giao thức từ phương tiện đến mọi thứ (vehicle-to-everything - V2X) (ví dụ, có thể bao gồm giao thức từ phương tiện đến phương tiện (vehicle-to-vehicle - V2V), giao thức từ phương tiện đến cơ sở hạ tầng (vehicle-to-infrastructure - V2I), và/hoặc các giao thức tương tự), mạng kiểu lưới, và/hoặc tương tự. Trong trường hợp này, hai hoặc nhiều thực thể phụ thuộc 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. Hai hoặc nhiều thực thể phụ thuộc có thể truyền thông qua kênh liên kết phụ bằng cách sử dụng truyền thông liên kết phụ không dây. “Truyền thông liên kết phụ” có thể đề cập đến cuộc truyền thông được truyền từ một thực thể phụ thuộc đến một thực thể phụ thuộc khác (ví dụ, từ UE đến UE hoặc từ nút IAB đến nút IAB) mà không chuyển tiếp cuộc truyền thông đó thông qua thực thể lập lịch (ví dụ, BS hoặc nút cho IAB), mặc dù thực thể lập lịch có thể được sử dụng cho các mục đích lập lịch hoặc điều khiển. Trong một số ví dụ, cuộc truyền thông liên kết phụ có thể được truyền bằng cách sử dụng phổ tần số được cấp phép, phổ tần số được miễn cấp phép (chẳng hạn như băng tần vô tuyến công nghiệp, khoa học và y tế (ISM), (ví dụ, 5 GHz), được dành cho các mục đích khác ngoài truyền thông di động chẳng hạn như Wi-Fi).

Như đã nêu trên, Fig.1 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với những gì được mô tả trên Fig.1.

Fig.2 thể hiện 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 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 $R \geq 1$.

Ở trạm gốc 110, bộ xử lý truyền 220 có thể thu 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 chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator - CQI) nhận được từ UE, xử lý (ví dụ, mã hóa và điều chế) dữ liệu cho mỗi UE dựa ít nhất một phần vào (các) sơ đồ MCS được chọn cho UE, và cung cấp các ký hiệu dữ liệu cho tất cả 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 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 mào đầu 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 của 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 MIMO truyền (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 thể, 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 tương tự) để thu nhận dòng mẫu đầu ra. Mỗi bộ điều chế 232 có thể còn xử lý (ví dụ, chuyển đổi sang tương tự, khuếch đại, lọc và chuyển đổi tăng) dòng mẫu đầu ra để thu nhận tín hiệu đường xuống. T tín hiệu đường xuống từ các bộ điều chế từ 232a đến 232t có thể được truyền lần lượt qua T anten từ 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 việc mã hóa vị trí để truyền thông tin bổ sung.

Tại UE 120, các anten từ 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 làm thích ứng (ví dụ, lọc, khuếch đại, chuyển đổi giảm, và số hóa) tín hiệu nhận được để thu nhận các mẫu đầu vào. Mỗi bộ giải điều chế 254 có thể còn xử lý các mẫu đầu vào (ví dụ, cho OFDM, và/hoặc tương tự) để thu nhận các ký hiệu nhận được. Bộ dò MIMO 256 có thể thu nhận các ký hiệu đã thu từ tất cả R bộ giải điều chế từ 254a đến 254r, thực hiện dò MIMO trên các ký hiệu đã thu 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 thu được của tín hiệu tham chiếu (reference signal received power - RSRP), chỉ báo cường độ tín hiệu thu được (received signal strength indicator - RSSI), chất lượng thu được của 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 thu 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 thông tin 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 tiền mã hóa bởi bộ xử lý MIMO TX 266 nếu có thể, được xử lý thêm 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 đến trạm gốc 110. Ở trạm gốc 110, các tín hiệu đường lên từ UE 120 và các UE khác có thể được thu bởi anten 234, được xử lý bởi các bộ giải điều chế 232, được phát hiện bởi bộ dò MIMO 236 nếu có thể, và được xử lý thêm bởi bộ xử lý thu 238 để thu nhận dữ liệu đã giải mã và thông tin điều khiển do UE 120 gửi. Bộ xử lý thu 238 có thể cung cấp dữ liệu đã giải mã cho bộ gộp dữ liệu 239 và thông tin điều khiển đã giải mã cho 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 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 bất kỳ khác trên Fig.2 có thể thực hiện một hoặc nhiều kỹ thuật liên quan tới xử lý xung đột giữa liên kết truy cập và liên kết phụ, 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 bất kỳ khác trên Fig.2 có thể thực hiện hoặc điều khiển các hoạt động của, ví dụ, quy trình 900 trên Fig.9, quy trình 1000 trên Fig.10, quy trình 1100 trên Fig.11, quy trình 1200 trên Fig.12, 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 các 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 900 trên Fig.9, quy trình 1000 trên Fig.10, quy trình 1100 trên Fig.11, quy trình 1200 trên Fig.12, 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 phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE 120 và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE 120, phương tiện truyền, dựa ít nhất một phần vào việc phát

hiện xung đột, ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo một số khía cạnh, UE 120 có thể bao gồm phương tiện phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE 120 và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE 120, phương tiện nhận, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo một số khía cạnh, UE 120 có thể bao gồm phương tiện phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE 120 và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE 120, phương tiện truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo một số khía cạnh, UE 120 có thể bao gồm phương tiện phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE 120 và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE 120, phương tiện nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo một số khía cạnh, phương tiện như vậy có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần của UE 120 được mô tả liên quan đến Fig.2, chẳng hạn 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 đã nêu trên, Fig.2 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với những gì được mô tả trên Fig.2.

Fig.3A thể hiện ví dụ về cấu trúc khung 300 dùng cho kỹ thuật song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex - FDD) trong hệ thống viễn thông (ví dụ, NR). Dòng thời gian truyền cho mỗi đường xuống và đường lên có thể được chia thành các đơn vị khung vô tuyến (đôi khi được gọi là các khung). Mỗi khung vô tuyến có thể có khoảng thời gian định trước (ví dụ 10 mili giây (ms)) và có thể được chia thành tập hợp gồm Z khung con ($Z \geq 1$) (ví dụ, với các chỉ số từ 0 đến $Z-1$). Mỗi khung con có thể có khoảng thời gian định trước (ví dụ, 1ms) và có thể bao gồm tập hợp khe (ví dụ, 2^m khe trên mỗi

khung con được thể hiện trên Fig.3A, trong đó m là số học dùng cho cuộc truyền, như 0, 1, 2, 3, 4, và/hoặc tương tự). Mỗi khe có thể bao gồm tập hợp gồm L chu kỳ ký hiệu. Ví dụ, mỗi khe có thể bao gồm mười bốn chu kỳ ký hiệu (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3A), bảy chu kỳ ký hiệu, hoặc số lượng chu kỳ ký hiệu khác. Trong trường hợp mà 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 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 tương tự.

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

Trong một số cuộc truyền viễn thông (ví dụ, NR), trạm gốc có thể truyền các tín hiệu đồng bộ hóa. Chẳng hạn, trạm gốc có thể truyền tín hiệu đồng bộ hóa sơ cấp (primary synchronization signal - PSS), tín hiệu đồng bộ hóa thứ cấp (secondary synchronization signal - SSS), và/hoặc 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 các UE sử dụng để xác định thời kỳ ký hiệu, và SSS có thể được các UE sử dụng để xác định mã định danh ô vật lý, liên quan đến trạm gốc, và định thời khung. Trạm gốc cũng có thể truyền kênh phát quảng bá vật lý (physical broadcast channel - PBCH). Kênh PBCH có thể mang một số thông tin hệ thống, như thông tin hệ thống hỗ trợ UE thực hiện truy cập ban đầu.

Theo một số khía cạnh, trạm gốc có thể truyền tín hiệu PSS, SSS, và/hoặc kênh PBCH theo sự phân cấp truyền thông đồng bộ hóa (ví dụ, phân cấp tín hiệu đồng bộ hóa (synchronization signal - SS)) bao gồm nhiều cuộc truyền thông đồng bộ hóa (ví dụ, các khối SS), như được mô tả dưới đây cùng với Fig.3B.

Fig.3B là sơ đồ khối minh họa về mặt khái niệm sự phân cấp SS ví dụ, là ví dụ về sự phân cấp truyền thông đồng bộ hóa. Như được thể hiện trên Fig.3B, sự phân cấp SS có

thể bao gồm tập hợp cụm SS, mà có thể bao gồm nhiều cụm SS (được nhận dạng là từ cụm SS 0 đến cụm SS B-1, trong đó B là số lượng lần lặp tối đa của cụm SS có thể được truyền bởi trạm gốc). Như được thể hiện thêm, mỗi cụm SS có thể bao gồm một hoặc nhiều khối SS (được nhận dạng là từ khối SS 0 đến khối SS ($b_{\max_SS-1}$), trong đó $b_{\max_SS-1}$ là số lượng khối SS tối đa có thể được mang bởi 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 được thể hiện trên Fig.3B. Theo một số khía cạnh, tập hợp cụm SS có thể có độ dài cố định hoặc động, được thể hiện là Y mili giây trên Fig.3B.

Tập hợp cụm SS thể hiện trên Fig.3B là một ví dụ của tập hợp cuộc truyền thông đồng bộ hóa, và các tập hợp cuộc truyền thông đồng bộ hóa khác có thể được sử dụng cùng với các kỹ thuật được mô tả ở đây. Hơn nữa, khối SS thể hiện trên Fig.3B là một ví dụ của cuộc truyền thông đồng bộ hóa, và các cuộc truyền thông đồng bộ hóa khác có thể được sử dụng cùng với 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 các tín hiệu đồng bộ hóa (ví dụ, tín hiệu đồng bộ hóa cấp ba (tertiary synchronization signal - TSS)) và/hoặc các kênh đồng bộ hóa khác. Theo một số khía cạnh, nhiều khối SS được bao gồm trong cụm SS, và PSS, SSS, và/hoặc kênh 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 có độ dài ít nhất bốn chu kỳ ký hiệu, trong đó mỗi ký hiệu mang một hoặc nhiều PSS (ví dụ, chiếm một ký hiệu), SSS (ví dụ, chiếm một ký hiệu), và/hoặc kênh PBCH (ví dụ, chiếm hai ký hiệu).

Theo một số khía cạnh, các ký hiệu của khối SS là liên tiếp, như được thể hiện trên 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, các cụm SS có thể có chu kỳ cụm, do 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, do 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 các 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 dữ liệu/thông tin điều khiển 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 kênh PDSCH trong các chu kỳ ký hiệu còn lại của mỗi khe.

Như đã nêu trên, các Fig.3A và Fig.3B được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với những gì được mô tả trên các hình vẽ Fig.3A và Fig.3B.

Fig.4 thể hiện định dạng khe 410 làm ví dụ có tiền tố vòng thông thường. Tài nguyên thời gian-tần số có sẵn có thể được phân chia thành các khối tài nguyên. Mỗi khối tài nguyên có thể bao phủ một tập hợp 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 phủ một sóng mang con trong một chu kỳ ký hiệu (ví dụ, theo thời gian) và có thể được dùng để gửi một ký hiệu điều chế, ký hiệu này có thể là giá trị thực hoặc giá trị phức.

Cấu trúc xen kẽ có thể được dùng cho mỗi đường xuống và đường lên cho FDD trong các hệ thống viễn thông nhất định (chẳng hạn, NR). Ví dụ, Q xen kẽ có 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 giá trị khác nào đó. Mỗi xen kẽ có thể bao gồm các khe được bố trí cách nhau Q khung. Cụ thể, xen kẽ q có thể bao gồm các khe $q, q + Q, q + 2Q, \text{v.v.}$, trong đó $q \in \{0, \dots, Q - 1\}$.

UE có thể nằm trong vùng phủ sóng của nhiều BS. Một trong các BS này có thể được chọn để phục vụ UE. BS phục vụ có thể được chọn dựa ít nhất một phần vào các tiêu chuẩn khác nhau như cường độ tín hiệu nhận được, chất lượng tín hiệu nhận được, suy hao đường truyền, và/hoặc tương tự. Chất lượng tín hiệu thu được có thể được định lượng bằng tỷ số tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm và nhiễu (signal-to-noise-and-interference ratio - SNIR), hoặc chất lượng tín hiệu tham chiếu nhận được (reference signal received quality - RSRQ), hoặc một số metric khác. UE có thể hoạt động theo kịch bản nhiễu trội trong đó UE có thể quan sát nhiễu cao từ một hoặc nhiều BS gây nhiễu.

Mặc dù các khía cạnh của các ví dụ được mô tả ở đây có thể được kết hợp với các công nghệ NR hoặc 5G, nhưng các khía cạnh của sáng chế có thể áp dụng được với các hệ

thông truyền thông không dây khác. Chuẩn NR có thể được dùng để chỉ các máy radio 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 (Orthogonal Frequency Divisional Multiple Access - OFDMA) hoặc lớp truyền tải cố định (chẳng hạn, ngoài giao thức Internet (Internet Protocol - IP)). Theo các khía cạnh, NR có thể sử dụng OFDM với CP (sau đây gọi là OFDM tiền tổ vòng hoặc CP-OFDM) và/hoặc SC-FDM trên đường lên, có thể sử dụng CP-OFDM trên đường xuống và bao gồm sự 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 (sau đây gọi là CP-OFDM) và/hoặc ghép kênh phân chia theo tần số trực giao trải phổ biến đổi Fourier rời rạc (discrete Fourier transform spread orthogonal frequency-division multiplexing - DFT-s-OFDM) trên đường lên, có thể sử dụng CP-OFDM trên đường xuống và bao gồm việc hỗ trợ cho hoạt động bán song công sử dụng kỹ thuật TDD. NR có thể bao gồm dịch vụ băng rộng di động nâng cao (enhanced mobile broadband - eMBB) nhằm mục tiêu băng thông rộng (ví dụ, 80 MHz và lớn hơn), sóng millimet (mmW) nhằm mục tiêu tần số sóng mang cao (ví dụ, 60 GHz), các dịch vụ truyền thông dạng máy lớn (massive machine type communication - mMTC) nhằm mục tiêu các kỹ thuật MTC tương thích xuôi, và/hoặc nhiệm vụ quan trọng nhằm mục tiêu dịch vụ truyền thông độ trễ thấp siêu tin cậy (ultra-reliable low-latency communications - URLLC).

Theo một số khía cạnh, băng thông đơn sóng mang thành phần 100 MHz có thể được hỗ trợ. Các khối tài nguyên NR có thể trải trên 12 sóng mang con với băng thông sóng mang con 60 hoặc 120 kilôhec (kilohertz - kHz) trong thời khoảng 0,1 mili giây (ms). Mỗi khung vô tuyến có thể bao gồm 40 khe và có thể có độ dài 10 ms. Do vậy, mỗi khe có thể có độ dài là 0,25 mili giây. 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.

Việc điều hướng chùm sóng có thể được hỗ trợ và hướng chùm có thể được tạo cấu hình động. Các cuộc truyền MIMO có kỹ thuật tiền mã hóa cũng có thể được hỗ trợ. Các cấu hình MIMO trên DL có thể hỗ trợ tối đa 8 anten truyền với các cuộc truyền DL nhiều lớp tối đa 8 dòng và tối đa 2 dòng trên mỗi UE. Các cuộc truyền nhiều lớp với tối đa 2 dòng trên mỗi UE có thể được hỗ trợ. Việc 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 đơn vị trung tâm hoặc các đơn vị phân tán.

Như đã nêu trên, Fig.4 được đưa ra làm ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với những gì được mô tả trên Fig.4.

Như được mô tả ở trên, UE (hoặc thiết bị truyền thông không dây phụ thuộc khác) có thể truyền thông với UE khác trên liên kết phụ không dây trong mạng không dây. Ví dụ, UE có thể truyền một hoặc nhiều cuộc truyền thông liên kết phụ đến UE khác qua liên kết phụ và/hoặc có thể nhận một hoặc nhiều cuộc truyền thông liên kết phụ qua liên kết phụ. Hơn nữa, UE có thể truyền thông với BS trên liên kết truy cập không dây trong mạng không dây. Ví dụ, UE có thể truyền cuộc truyền thông đường lên cho BS trên đường lên của liên kết truy cập, và/hoặc UE có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống từ BS trên đường xuống của liên kết truy cập.

Trong một số trường hợp, UE có thể được lập lịch để thực hiện đồng thời truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ. Ví dụ, cuộc truyền thông liên kết truy cập được lập lịch và cuộc truyền thông liên kết phụ được lập lịch có thể chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian. Việc lập lịch đồng thời cuộc truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ có thể được coi là xung đột. Trong một số trường hợp, do các hạn chế về phần cứng và/hoặc phần mềm của UE, chẳng hạn, UE có thể không thực hiện đồng thời truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ (ví dụ, nếu truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số) và/hoặc có thể không thực hiện đồng thời truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền đầy đủ (ví dụ, nếu truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau).

Do xung đột giữa truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ, UE có thể không xác định được truyền thông liên kết truy cập hoặc truyền thông liên kết phụ để truyền và/hoặc nhận, có thể không xác định được việc phân phối công suất truyền cho truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Do đó, việc này có thể dẫn đến các cuộc truyền thông khẩn cấp hoặc nhạy cảm với thời gian và/hoặc các kênh có mức ưu tiên cao bị UE làm trễ hoặc bỏ qua, có thể dẫn đến các cuộc truyền lại yêu cầu lặp lại tự động lại (hybrid automatic repeat request - HARQ) bị trễ hoặc bị bỏ, có thể dẫn đến các gián đoạn pha giữa việc truyền trong truyền thông liên kết truy cập và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự.

Một số khía cạnh được mô tả ở đây cung cấp các kỹ thuật và thiết bị để xử lý xung đột giữa truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ. Theo một số khía cạnh, UE có thể được tạo cấu hình để giải quyết các xung đột giữa truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng gắn với truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ. Hơn nữa, UE có thể được tạo hình để giải quyết xung đột giữa truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào các thông số khác nếu, ví dụ, truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ được gắn với cùng mức ưu tiên. Bằng cách này, UE có khả năng giải quyết các xung đột bằng cách xác định xem có bỏ cuộc truyền thông liên kết truy cập hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không (và xem có truyền hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết truy cập hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không), xác định công suất truyền tương ứng cho cuộc truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự, dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng và/hoặc các thông số khác. Việc này có thể giảm và/hoặc ngăn chặn các cuộc truyền thông khẩn cấp hoặc nhạy cảm với thời gian và/hoặc các kênh có mức ưu tiên cao bị trễ hoặc bị bỏ, có thể giảm và/hoặc ngăn chặn các cuộc truyền lại HARQ bị trễ hoặc bị bỏ, có thể giảm hoặc ngăn chặn sự gián đoạn pha giữa việc truyền trong truyền thông liên kết truy cập và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự.

Fig.5 là sơ đồ minh họa một hoặc nhiều ví dụ 500 về việc xử lý xung đột giữa truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, các ví dụ 500 có thể bao gồm cuộc truyền thông liên kết truy cập giữa BS (ví dụ, BS 110) và UE (ví dụ, UE 120) và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ giữa hai hoặc nhiều UE (hoặc các thực thể phụ thuộc khác).

Theo một số khía cạnh, BS và các UE (ví dụ, UE1, UE2 và/hoặc tương tự) có thể được bao gồm trong mạng không dây, chẳng hạn như mạng không dây 100 và/hoặc mạng không dây khác. Theo một số khía cạnh, BS có thể là BS phục vụ của UE1 trong mạng không dây. BS và UE1 có thể truyền thông qua liên kết truy cập không dây, liên kết này có thể được tạo cấu hình với cấu trúc khung (ví dụ, cấu trúc khung 400 và/hoặc cấu trúc khung khác), định dạng khe (ví dụ, định dạng khe 510 và/hoặc định dạng khe khác), và/hoặc tương tự. Liên kết truy cập có thể bao gồm đường lên và đường xuống. Theo một số khía cạnh, UE1 và UE2 có thể truyền thông qua liên kết phụ không dây. Theo một số khía cạnh, liên kết phụ có thể được tạo cấu hình với cấu trúc khung (ví dụ, cấu trúc khung

400 và/hoặc cấu trúc khung khác), định dạng khe (ví dụ, định dạng khe 510 và/hoặc định dạng khe khác) và/hoặc tương tự.

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể được BS lập lịch để thực hiện truyền thông liên kết truy cập với BS. Ví dụ, BS có thể lập lịch truyền cuộc truyền thông đường xuống đến UE1 và/hoặc có thể lập lịch cuộc truyền đường lên từ UE1 qua liên kết truy cập. BS có thể lập lịch cuộc truyền thông liên kết truy cập bằng cách truyền một hoặc nhiều cuộc truyền thông lập lịch đến UE1. Một hoặc nhiều cuộc truyền thông lập lịch có thể lập lịch định kỳ và/hoặc bán tĩnh cuộc truyền thông liên kết truy cập cho UE1 (ví dụ, một hoặc nhiều cuộc truyền thông điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control - RRC), một hoặc nhiều cuộc truyền thông phần tử điều khiển - điều khiển truy cập môi trường (medium access control - MAC) control element - MAC-CE)), và/hoặc tương tự), có thể lập lịch động cuộc truyền thông liên kết truy cập cho UE1 (ví dụ, một hoặc nhiều cuộc truyền thông thông tin điều khiển đường xuống (downlink control information - DCI) và/hoặc tương tự), và/hoặc tương tự.

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể được BS lập lịch để thực hiện truyền thông liên kết phụ với UE2, tương tự như lập lịch truyền thông liên kết truy cập. Theo một số khía cạnh, BS có thể tạo cấu hình vùng trữ tài nguyên liên kết phụ (ví dụ, tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tương tự), và UE1 và/hoặc UE2 có thể tự động lập lịch truyền và/hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bằng cách sử dụng vùng trữ tài nguyên liên kết phụ.

Như được thể hiện trên Fig.5, và bằng số tham chiếu 502, UE1 có thể phát hiện xung đột giữa việc truyền được lập lịch của cuộc truyền thông đường lên đến BS và việc truyền được lập lịch của cuộc truyền thông liên kết phụ đến UE2. UE1 có thể phát hiện xung đột dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian. Ví dụ, việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ có thể chồng nhau ít nhất một phần trong một hoặc nhiều ký hiệu, một hoặc nhiều khe, một hoặc nhiều khung con, một hoặc nhiều khung vô tuyến, và/hoặc tương tự.

Như được thể hiện thêm trên Fig.5, và bằng số tham chiếu 504, UE1 có thể, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, truyền cuộc truyền thông đường lên và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng gần

với truyền thông và/hoặc kênh đường lên và cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ. Theo một số khía cạnh, UE1 có thể tính đến các mức ưu tiên tương ứng của cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường lên dựa ít nhất một phần vào việc UE1 được tạo cấu hình với URLLC (ví dụ, được tạo cấu hình với dòng thời gian khả năng 2 của ô bất kỳ hoặc nếu có thông số xác định mức ưu tiên cao của các kênh và được tạo cấu hình).

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể xác định mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên dựa ít nhất một phần vào cuộc truyền thông lập lịch mà đã lập lịch việc truyền trong truyền thông đường lên. Ví dụ, cuộc truyền thông lập lịch có thể bao gồm một hoặc nhiều bit biểu thị mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường lên. Theo một số khía cạnh, BS có thể tạo cấu hình mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường lên tại lớp vật lý, tại lớp MAC (ví dụ, trong trường hợp đó, độ chi tiết của mức ưu tiên có thể lớn hơn nếu mức ưu tiên được tạo ra tại lớp vật lý), hoặc ở lớp truyền thông khác của BS. Nếu mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường lên được xác định ở lớp vật lý, thì mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường lên có thể được biểu thị dựa ít nhất một phần vào định dạng/kích thước DCI, trường bit trong DCI, mã định danh tạm thời mạng vô tuyến (radio network temporary identifier - RNTI), chỉ số không gian tìm kiếm, chỉ số tập hợp tài nguyên điều khiển (control resource set - CORESET) trong đó DCI được phát hiện, và/hoặc tương tự. Nếu mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường lên dựa trên MAC, thì mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường lên có thể được biểu thị dưới dạng kết quả của sự ưu tiên kênh logic (logical channel - LCH) (ví dụ, mức ưu tiên của có thể là kênh dùng chung đường lên vật lý (physical uplink shared channel - PUSCH) phụ thuộc vào chỉ số LCH mà từ đó dữ liệu được ánh xạ lên kênh PUSCH.)

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể xác định mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào cuộc truyền thông lập lịch mà đã lập lịch việc truyền trong truyền thông liên kết phụ. Ví dụ, cuộc truyền thông lập lịch có thể bao gồm một hoặc nhiều bit biểu thị mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ. Theo một số khía cạnh, mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ có thể bao gồm mức ưu tiên ProSe trên mỗi gói (ProSe per packet priority - PPPP) của cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ, hoặc từ cuộc truyền thông liên kết phụ kết hợp trong trường hợp cuộc truyền thông liên kết phụ mang thông tin phản hồi cho cuộc

truyền thông liên kết phụ kết hợp (ví dụ, qua kênh phản hồi liên kết phụ vật lý (physical sidelink feedback channel - PSFCH)).

Theo một số khía cạnh, mức ưu tiên kết hợp cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ có thể có các độ chi tiết ưu tiên khác nhau. Ví dụ, mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên có thể được biểu thị dưới dạng giá trị 0 (ví dụ, mức ưu tiên thấp) hoặc giá trị 1 (ví dụ, mức ưu tiên cao), trong khi mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ có thể được biểu thị trên thang đo từ 0 đến 10. Trong trường hợp này, UE1 có thể chuẩn hóa hoặc chuyển đổi mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ thành độ chi tiết của mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên, có thể chuẩn hóa hoặc chuyển đổi mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên thành độ chi tiết của mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ, hoặc có thể chuẩn hóa hoặc chuyển đổi cả hai mức ưu tiên thành một độ chi tiết chung. Ví dụ, nếu mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ (ví dụ, PPPP) được biểu thị trên thang đo từ 0 đến 10, thì UE1 có thể chuyển đổi mức ưu tiên thành giá trị 1 nếu mức ưu tiên thỏa mãn ngưỡng ưu tiên (ví dụ, giá trị 6 trở lên) và có thể chuyển đổi mức ưu tiên thành giá trị 0 nếu mức ưu tiên không thỏa mãn ngưỡng ưu tiên (ví dụ, giá trị 5 trở xuống). Theo một số khía cạnh, ngưỡng ưu tiên có thể là ngưỡng ưu tiên liên kết phụ được xác định bởi *s/PriorityThreshold* hoặc bởi thông số khác.

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể giải quyết xung đột giữa cuộc truyền thông liên kết truy cập (ví dụ, truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông đường xuống) và cuộc truyền thông liên kết phụ (ví dụ, truyền cuộc truyền thông liên kết phụ hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ) dựa ít nhất một phần vào ngưỡng ưu tiên liên kết phụ. Ngưỡng ưu tiên liên kết phụ có thể được tạo cấu hình hoặc không. Nếu ngưỡng ưu tiên liên kết phụ được tạo cấu hình và kênh liên kết truy cập hoặc cuộc truyền thông liên kết truy cập có mức ưu tiên cao, thì mức ưu tiên của cuộc truyền thông liên kết phụ hoặc mức ưu tiên của kênh liên kết phụ được so sánh với ngưỡng ưu tiên liên kết phụ. Nếu ngưỡng ưu tiên liên kết phụ không được tạo cấu hình và cuộc truyền thông hoặc kênh liên kết truy cập có mức ưu tiên cao, thì cuộc truyền thông liên kết truy cập được giữ lại và cuộc truyền thông liên kết phụ bị bỏ. Nếu cuộc truyền thông hoặc kênh liên kết truy cập có mức ưu tiên thấp, và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ được tạo cấu hình, thì mức ưu tiên

của cuộc truyền thông hoặc kênh liên kết phụ được so sánh với ngưỡng ưu tiên liên kết phụ.

Theo một số khía cạnh, mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ có thể được tạo cấu hình dựa ít nhất một phần vào các thông số khác nhau. Ví dụ, mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ có thể được tạo cấu hình tương ứng dựa ít nhất một phần vào loại truyền thông gắn với truyền thông đường lên và loại truyền thông gắn với truyền thông liên kết phụ. Ví dụ, mức ưu tiên của một cuộc truyền thông và/hoặc kênh có thể cao hơn so với mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh khác nếu cuộc truyền thông này là truyền thông khẩn cấp hoặc nhạy cảm với thời gian, chẳng hạn như truyền thông độ trễ thấp siêu tin cậy (ultra reliable low latency communication - URLLC), và cuộc truyền thông khác là truyền thông không khẩn cấp như truyền thông băng rộng di động cải tiến (enhanced mobile broadband - eMBB). Theo ví dụ khác, mức ưu tiên của một cuộc truyền thông và/hoặc kênh có thể cao hơn so với mức ưu tiên của cuộc truyền thông và/hoặc kênh khác nếu cuộc truyền thông này mang phản hồi HARQ và cuộc truyền thông khác mang dữ liệu. Theo một số khía cạnh, các thông số khác, hoặc kết hợp của chúng có thể được xem xét khi tạo cấu hình các mức ưu tiên tương ứng của các cuộc truyền thông.

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể xác định xem có truyền cuộc truyền thông đường lên và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không, dựa ít nhất một phần vào việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ có xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, cùng một sóng mang con và/hoặc tương tự hay không. Theo một số khía cạnh, việc bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ hoặc cuộc truyền thông đường lên có thể là một chức năng của khả năng của UE1. Ví dụ, nếu UE1 có khả năng truyền cả cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ, thì UE1 có thể xác định rằng UE1 không cần phải bỏ một trong hai cuộc truyền thông. Theo ví dụ khác, UE1 có thể không có khả năng truyền đồng thời các cuộc truyền thông trên cùng một sóng mang tần số, và có thể xác định, dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng, xem có truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông còn lại hay không. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, các sóng mang con khác nhau, và/hoặc tương

tự, thì việc truyền đồng thời cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ qua các sóng mang tần số khác nhau có thể gây ra gián đoạn pha cho các cuộc truyền. Trong trường hợp này, UE1 có thể xác định, dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng, xem có nên tạm ngừng truyền một cuộc truyền thông trong khi truyền cuộc truyền thông khác hay không, có định tỷ lệ công suất truyền để truyền cuộc truyền thông hay không, và/hoặc tương tự.

Theo ví dụ ở trên, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai mà ở đó UE1 truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai mà ở đó UE1 truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ.

Theo ví dụ khác, công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai có thể được xác định dựa ít nhất một phần vào ngưỡng ưu tiên cho cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ (ví dụ, ngưỡng PPPP hoặc loại ngưỡng ưu tiên liên kết phụ khác). Ngưỡng ưu tiên liên kết phụ có thể được tạo cấu hình hoặc không. Nếu ngưỡng ưu tiên liên kết phụ

được tạo cấu hình và kênh liên kết truy cập hoặc cuộc truyền thông liên kết truy cập có mức ưu tiên cao, thì mức ưu tiên của cuộc truyền thông liên kết phụ hoặc mức ưu tiên của kênh liên kết phụ được so sánh với ngưỡng ưu tiên liên kết phụ. Nếu ngưỡng ưu tiên liên kết phụ không được tạo cấu hình và cuộc truyền thông hoặc kênh liên kết truy cập có mức ưu tiên cao, thì cuộc truyền thông liên kết truy cập có thể có công suất truyền lớn hơn và cuộc truyền thông liên kết phụ có thể có công suất truyền thấp hơn. Nếu cuộc truyền thông hoặc kênh liên kết truy cập có mức ưu tiên thấp, và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ được tạo cấu hình, thì mức ưu tiên của cuộc truyền thông hoặc kênh liên kết phụ được so sánh với ngưỡng ưu tiên liên kết phụ.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông đường lên để truyền cuộc truyền thông liên kết phụ trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông liên kết phụ để truyền cuộc truyền thông đường lên trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể xác định xem có truyền một trong các cuộc truyền thông và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông còn lại hay không dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng. Ví dụ, UE1 có thể xác định công suất truyền trên cơ sở mỗi ký hiệu hoặc mỗi dịp. Trong mỗi dịp, UE1 có thể xác định tổng công suất trên tất cả các sóng mang tần số, và định lại tỷ lệ công suất nếu cần, dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng. Nếu tổng công suất thấp hơn P_{max} (ví dụ, tổng công suất truyền), thì UE1 có thể không cần thực hiện định tỷ lệ công suất. Một số cuộc truyền có thể chồng nhau trên các sóng mang tần số khác nhau, việc này có thể tạo ra sự gián đoạn pha trong trường hợp các cuộc truyền được gửi trên

các sóng mang tần số kết hợp với cùng một bộ khuếch đại công suất. Khi UE1 truyền qua liên kết truy cập và liên kết phụ, BS có thể biết tài nguyên mà có thể được sử dụng cho liên kết phụ nhưng không biết khi nào UE1 sẽ sử dụng tài nguyên trong một số chế độ hoạt động. Do đó, UE1 truyền kênh hoặc cuộc truyền thông có mức ưu tiên cao (ví dụ, kéo dài từ ký hiệu 0 đến 13) trên liên kết phụ, và BS lập lịch cuộc truyền thông đường lên cho kênh có mức ưu tiên thấp (ví dụ, trên ký hiệu từ 4 đến 5). Nếu UE1 tuân theo cấp phép lập lịch từ BS, thì cuộc truyền liên kết phụ có thể bị mất tính liên tục pha và có thể không được giải mã thành công. Trong trường hợp như vậy, ngay cả khi UE1 không bị giới hạn công suất, UE1 có thể xác định không truyền kênh có mức ưu tiên thấp thay cho kênh có mức ưu tiên cao.

Trong một số trường hợp, nếu UE1 xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên, thì UE1 có thể xác định xem có truyền cuộc truyền thông đường lên và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều quy tắc có thể tạo cấu hình (ví dụ, có thể tạo cấu hình bởi BS, bởi UE2, và/hoặc các thực thể khác). Ví dụ, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ, và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ nhất và có thể truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ hai (ví dụ, định tỷ lệ công suất, trong trường hợp đó công suất truyền thứ nhất có thể lớn hơn, nhỏ hơn công suất truyền thứ hai, hoặc bằng công suất truyền thứ hai), dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông

và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất và có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ hai (ví dụ, định tỷ lệ công suất, trong trường hợp đó công suất truyền thứ nhất có thể lớn hơn, nhỏ hơn công suất truyền thứ hai, hoặc bằng công suất truyền thứ hai), dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông đường lên để truyền cuộc truyền thông liên kết phụ trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông liên kết phụ để truyền cuộc truyền thông đường lên trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên.

Trong một số trường hợp, nếu UE1 xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên, thì UE1 có thể xác định xem có truyền cuộc truyền thông đường lên và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều thông số có thể tạo cấu hình (ví dụ, có thể tạo cấu hình bởi BS, bởi UE2, và/hoặc các thực thể khác). Một hoặc nhiều thông số có thể tạo cấu hình có thể bao gồm các loại kênh vật lý tương ứng gắn với truyền thông đường lên và truyền thông liên kết phụ, tài nguyên miền thời gian (ví dụ, ký hiệu, khe, khung con, khung vô tuyến, và/hoặc tương tự) và/hoặc tài nguyên miền tần số (ví dụ, sóng mang tần số, sóng mang con và/hoặc tương tự) trong đó việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ

chồng nhau, các loại truyền tương ứng gắn với truyền thông đường lên và truyền thông liên kết phụ, và/hoặc các thông số có thể tạo cấu hình khác.

Ví dụ, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh điều khiển đường lên vật lý (physical uplink control channel - PUCCH), dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh dùng chung liên kết phụ vật lý (physical sidelink shared channel - PSSCH) và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUSCH và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý (PRACH) và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là PUCCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH, và/hoặc tương tự.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai mà ở đó UE1 truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUCCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSSCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUSCH, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai mà ở đó UE1 truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PRACH, và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSFCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng

loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUCCH, và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSSCH, và/hoặc tương tự.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông đường lên để truyền cuộc truyền thông liên kết phụ trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUCCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSSCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUSCH, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông liên kết phụ để truyền cuộc truyền thông đường lên trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PRACH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSFCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUCCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSSCH và/hoặc tương tự.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai mà ở đó UE1 truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào

việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai mà ở đó UE1 truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông đường lên để truyền cuộc truyền thông liên kết phụ trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông liên kết phụ để truyền cuộc truyền thông đường lên trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian, trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng nhau, được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ (ví dụ, cuộc truyền lại HARQ), được ưu tiên cho cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian, trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng nhau, không được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông đường lên, và/hoặc tương tự.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai mà ở đó UE1 truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng nhau được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai mà ở đó UE1 truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng nhau không được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông đường lên, và/hoặc tương tự.

Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông đường lên để truyền cuộc truyền thông liên kết phụ trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng nhau được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, nếu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau, thì UE1 có thể tạm ngừng truyền cuộc truyền thông liên kết phụ để truyền cuộc truyền thông đường lên trong các phần chồng chéo của cuộc truyền thông đường lên và cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng nhau không được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông đường lên, và/hoặc tương tự.

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể phục hồi các thông số hoặc quy tắc LTE để xác định xem có truyền cuộc truyền thông đường lên và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không, trong trường hợp đó, UE1 có thể xác định xem có truyền cuộc truyền thông

đường lên và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào duy nhất một mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ. Điều này có thể xảy ra, ví dụ, khi không có cuộc truyền thông khẩn cấp hoặc nhảy cảm với thời gian nào được lập lịch để truyền bởi UE.

Bằng cách này, UE (ví dụ, UE1) có thể được tạo cấu hình để giải quyết các xung đột giữa cuộc truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng gắn với truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ. Hơn nữa, UE có thể được tạo cấu hình để giải quyết các xung đột giữa cuộc truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào các thông số khác nếu, ví dụ, cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết truy cập và cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ được gắn với cùng mức ưu tiên. Bằng cách này, UE có khả năng giải quyết các xung đột bằng cách xác định xem có bỏ cuộc truyền thông liên kết truy cập hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không (và xem có truyền hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết truy cập hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không), xác định công suất truyền tương ứng cho cuộc truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng và/hoặc các thông số khác. Việc này có thể giảm và/hoặc ngăn chặn các cuộc truyền thông khẩn cấp hoặc nhảy cảm với thời gian và/hoặc các kênh có mức ưu tiên cao bị trễ hoặc bị bỏ, có thể giảm và/hoặc ngăn chặn các cuộc truyền lại HARQ bị trễ hoặc bị bỏ, có thể giảm hoặc ngăn chặn sự gián đoạn pha giữa việc truyền trong truyền thông liên kết truy cập và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự.

Như đã nêu trên, Fig.5 được đưa ra dưới dạng một hoặc nhiều ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với những gì được mô tả trên Fig.5.

Fig.6 là sơ đồ minh họa một hoặc nhiều ví dụ 600 về việc xử lý xung đột giữa truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Như thể hiện trên Fig.6, các ví dụ 600 có thể bao gồm cuộc truyền thông liên kết truy cập giữa BS và UE1, và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ giữa UE1 và UE2.

Như được thể hiện trên Fig.6, và bằng số tham chiếu 602, UE1 có thể phát hiện xung đột giữa việc nhận được lập lịch của cuộc truyền thông đường xuống từ BS và nhận được lập lịch của cuộc truyền thông liên kết phụ từ UE2. UE1 có thể phát hiện xung đột dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời

gian. Ví dụ, việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ có thể chồng nhau ít nhất một phần trong một hoặc nhiều ký hiệu, một hoặc nhiều khe, một hoặc nhiều khung con, một hoặc nhiều khung vô tuyến, và/hoặc tương tự.

Như được thể hiện thêm trên Fig.6, và bảng số tham chiếu 604, UE1 có thể, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng gắn với truyền thông đường xuống và truyền thông liên kết phụ. Theo một số khía cạnh, UE1 có thể xác định mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều kỹ thuật được mô tả ở trên liên quan đến Fig.5. Theo một số khía cạnh, UE1 có thể tính đến các mức ưu tiên tương ứng của cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc UE1 được tạo cấu hình với URLLC (ví dụ, được tạo cấu hình với dòng thời gian khả năng 2 của ô bất kỳ hoặc nếu có thông số xác định mức ưu tiên cao của các kênh và được tạo cấu hình).

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể xác định xem có nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không, dựa ít nhất một phần vào việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ có xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, cùng một sóng mang con, và/hoặc tương tự hay không. Theo một số khía cạnh, việc bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ hoặc cuộc truyền thông đường xuống có thể là một chức năng của khả năng của UE1. Ví dụ, nếu UE1 có khả năng nhận cả cuộc truyền thông đường xuống và cuộc truyền thông liên kết phụ, thì UE1 có thể xác định rằng UE1 không cần phải bỏ một trong hai cuộc truyền thông. Theo ví dụ khác, UE1 có thể không có khả năng nhận và xử lý đồng thời các cuộc truyền thông trên cùng một sóng mang tần số, và có thể xác định, dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng, xem có nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông còn lại hay không. Ví dụ, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định

rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ.

Trong một số trường hợp, nếu UE1 xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống là cùng mức ưu tiên, thì UE1 có thể xác định xem có nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều quy tắc có thể tạo cấu hình (ví dụ, có thể tạo cấu hình bởi BS, bởi UE2 và/hoặc các thực thể khác). Ví dụ, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống là cùng mức ưu tiên. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống là cùng mức ưu tiên.

Trong một số trường hợp, nếu UE1 xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống là cùng mức ưu tiên, thì UE1 có thể xác định xem có nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều thông số có thể tạo cấu hình (ví dụ, có thể tạo cấu hình bởi BS, bởi UE2 và/hoặc các thực thể khác). Một hoặc nhiều thông số có thể tạo cấu hình có thể bao gồm các loại kênh vật lý tương ứng gắn với truyền thông đường xuống và cuộc truyền thông liên kết phụ, tài nguyên miền thời gian và/hoặc tài nguyên miền tần số trong đó việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau, các loại truyền tương ứng gắn với truyền thông đường xuống và cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc các thông số có thể tạo cấu hình khác.

Ví dụ, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là kênh điều khiển đường xuống vật lý (PDCCH), dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là kênh dùng chung đường xuống vật lý (PDSCH),

và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PRACH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PDCCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH, và/hoặc tương tự.

Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng.

Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc nhận trong truyền thông liên kết phụ và nhận cuộc truyền thông đường xuống chồng nhau được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc nhận trong truyền thông liên kết phụ và nhận cuộc truyền thông đường xuống chồng nhau không được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông đường xuống, và/hoặc tương tự.

Như đã nêu trên, Fig.6 được đưa ra dưới dạng một hoặc nhiều ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với những gì được mô tả trên Fig.6.

Fig.7 là sơ đồ minh họa một hoặc nhiều ví dụ 700 về việc xử lý xung đột giữa truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Như thể hiện trên Fig.7, các ví dụ 700 có thể bao gồm cuộc truyền thông liên kết truy cập giữa BS và UE1, và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ giữa UE1 và UE2.

Như được thể hiện trên Fig.7, và bằng số tham chiếu 702, UE1 có thể phát hiện xung đột giữa việc truyền được lập lịch của cuộc truyền thông đường lên đến BS và việc nhận được lập lịch của cuộc truyền thông liên kết phụ từ UE2. UE1 có thể phát hiện xung đột dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên

và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian. Ví dụ, việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ có thể chồng nhau ít nhất một phần trong một hoặc nhiều ký hiệu, một hoặc nhiều khe, một hoặc nhiều khung con, một hoặc nhiều khung vô tuyến, và/hoặc tương tự.

Như được thể hiện thêm trên Fig.7, và bảng số tham chiếu 704, UE1 có thể, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng gắn với truyền thông đường lên và truyền thông liên kết phụ. Theo một số khía cạnh, UE1 có thể xác định mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều kỹ thuật được mô tả ở trên liên quan đến Fig.5. Theo một số khía cạnh, UE1 có thể tính đến các mức ưu tiên tương ứng của cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường lên dựa ít nhất một phần vào việc UE1 được tạo cấu hình với URLLC (ví dụ, được tạo cấu hình với dòng thời gian khả năng 2 của ô bất kỳ hoặc nếu có thông số xác định mức ưu tiên cao của các kênh và được tạo cấu hình).

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể xác định xem có truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ có xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, cùng một sóng mang con, và/hoặc tương tự hay không. Theo một số khía cạnh, việc bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ hoặc bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên có thể là một chức năng của khả năng của UE1.

Ví dụ, nếu UE1 có khả năng truyền cuộc truyền thông đường lên và nhận cuộc truyền thông liên kết phụ, thì UE1 có thể xác định rằng UE1 không cần phải bỏ một trong hai cuộc truyền thông. Theo ví dụ khác, UE1 có thể không có khả năng truyền và nhận đồng thời nhiều cuộc truyền thông trên cùng một sóng mang tần số, và có thể xác định, dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng, xem có truyền cuộc truyền thông đường lên hay nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền hoặc nhận cuộc truyền thông còn lại hay không. Ví dụ, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên. Theo ví dụ khác, UE1 có thể

truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ.

Theo ví dụ khác, nếu các ký hiệu đường xuống được biểu thị là có sẵn cho cuộc truyền liên kết phụ, thì, nếu có cuộc truyền thông đường xuống được lập lịch qua liên kết truy cập, và UE1 truyền cuộc truyền thông liên kết phụ qua liên kết phụ trên cùng một ký hiệu, thì liên kết truy cập có thể có mức ưu tiên cao hơn.

Trong một số trường hợp, nếu UE1 xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên, thì UE1 có thể xác định xem có truyền cuộc truyền thông đường lên hay nhận cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều quy tắc có thể tạo cấu hình (ví dụ, có thể tạo cấu hình bởi BS, bởi UE2, và/hoặc các thực thể khác). Ví dụ, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên. Theo ví dụ khác, UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên.

Trong một số trường hợp, nếu UE1 xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường lên là cùng mức ưu tiên, thì UE1 có thể xác định xem có truyền cuộc truyền thông đường lên hay nhận cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều thông số có thể tạo cấu hình (ví dụ, có thể tạo cấu hình bởi BS, bởi UE2, và/hoặc các thực thể khác). Một hoặc nhiều thông số có thể tạo cấu hình có thể bao gồm các loại kênh vật lý tương ứng gắn với truyền thông đường lên và truyền thông liên kết phụ, tài nguyên miền thời gian và/hoặc tài nguyên miền tần số trong đó việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau, các loại truyền tương ứng gắn với truyền thông đường lên và truyền thông liên kết phụ, và/hoặc các thông số có thể tạo cấu hình khác.

Ví dụ, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là PUCCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là PUSCH, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là PRACH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là PUCCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH, và/hoặc tương tự.

Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng. Theo ví dụ khác, UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng.

Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc nhận trong truyền thông liên kết phụ và truyền cuộc truyền thông đường lên chồng nhau được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, UE1 có thể truyền cuộc truyền thông đường lên và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc nhận trong truyền thông liên kết phụ và truyền cuộc truyền thông đường lên chồng nhau không được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông đường lên và/hoặc tương tự.

Như đã nêu trên, Fig.7 được đưa ra dưới dạng một hoặc nhiều ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với những gì được mô tả trên Fig.7.

Fig.8 là sơ đồ minh họa một hoặc nhiều ví dụ 800 về việc xử lý xung đột giữa truyền thông liên kết truy cập và truyền thông liên kết phụ, theo các khía cạnh khác nhau của sáng

chế. Như thể hiện trên Fig.8, các ví dụ 800 có thể bao gồm cuộc truyền thông liên kết truy cập giữa BS và UE1, và/hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ giữa UE1 và UE2.

Như được thể hiện trên Fig.8, và bằng số tham chiếu 802, UE1 có thể phát hiện xung đột giữa việc nhận được lập lịch của cuộc truyền thông đường xuống từ BS và việc truyền được lập lịch của cuộc truyền thông liên kết phụ đến UE2. UE1 có thể phát hiện xung đột dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian. Ví dụ, việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ có thể chồng nhau ít nhất một phần trong một hoặc nhiều ký hiệu, một hoặc nhiều khe, một hoặc nhiều khung con, một hoặc nhiều khung vô tuyến, và/hoặc tương tự.

Như được thể hiện thêm trên Fig.8, và bằng số tham chiếu 804, UE1 có thể, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng gắn với truyền thông đường xuống và truyền thông liên kết phụ. Theo một số khía cạnh, UE1 có thể xác định mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều kỹ thuật được mô tả ở trên liên quan đến Fig.5. Theo một số khía cạnh, UE1 có thể tính đến các mức ưu tiên tương ứng của cuộc truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và cuộc truyền thông và/hoặc kênh đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc UE1 được tạo cấu hình với URLLC (ví dụ, được tạo cấu hình với dòng thời gian khả năng 2 của ô bất kỳ hoặc nếu có thông số xác định mức ưu tiên cao của các kênh và được tạo cấu hình).

Theo một số khía cạnh, UE1 có thể xác định xem có nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không, dựa ít nhất một phần vào việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ có xảy ra trên cùng một sóng mang tần số, cùng một sóng mang con, và/hoặc tương tự hay không. Theo một số khía cạnh, việc bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ hoặc bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống có thể là một chức năng của khả năng của UE1. Ví dụ, nếu UE1 có khả năng truyền cuộc truyền thông liên kết phụ và nhận cuộc truyền thông đường xuống, thì UE1 có thể xác định rằng UE1 không cần phải bỏ một trong hai cuộc truyền thông. Theo ví dụ khác, UE1 có thể không có khả năng nhận và truyền đồng thời nhiều cuộc truyền thông trên cùng một sóng mang tần số, và có thể xác định,

dựa ít nhất một phần vào các mức ưu tiên tương ứng, xem có nhận cuộc truyền thông đường xuống hay truyền cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận hoặc truyền cuộc truyền thông còn lại hay không. Ví dụ, UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ.

Trong một số trường hợp, nếu UE1 xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống là cùng mức ưu tiên, thì UE1 có thể xác định xem có nhận cuộc truyền thông đường xuống hay truyền cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều quy tắc có thể tạo cấu hình (ví dụ, có thể tạo cấu hình bởi BS, bởi UE2 và/hoặc các thực thể khác). Ví dụ, UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống là cùng mức ưu tiên. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống là cùng mức ưu tiên.

Trong một số trường hợp, nếu UE1 xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh liên kết phụ và mức ưu tiên gắn với truyền thông và/hoặc kênh đường xuống là cùng mức ưu tiên, thì UE1 có thể xác định xem có nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ hay không dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều thông số có thể tạo cấu hình (ví dụ, có thể tạo cấu hình bởi BS, bởi UE2 và/hoặc các thực thể khác). Một hoặc nhiều thông số có thể tạo cấu hình có thể bao gồm các loại kênh vật lý tương ứng gắn với truyền thông đường xuống và truyền thông liên kết phụ, tài nguyên miền thời gian và/hoặc tài nguyên miền tần số trong đó việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau, các loại truyền tương

ứng gắn với truyền thông đường xuống và cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc các thông số có thể tạo cấu hình khác.

Ví dụ, UE1 có thể truyền cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PDCCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PDSCH và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PRACH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PDCCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH, và/hoặc tương tự.

Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng.

Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông liên kết phụ và bỏ hoặc không nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và nhận cuộc truyền thông đường xuống chồng nhau được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông liên kết phụ, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, UE1 có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống và bỏ hoặc không truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và nhận cuộc truyền thông đường xuống chồng nhau không được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ, được ưu tiên cho cuộc truyền thông đường xuống, và/hoặc tương tự.

Như đã nêu trên, Fig.8 được đưa ra dưới dạng một hoặc nhiều ví dụ. Các ví dụ khác có thể khác với những gì được mô tả trên Fig.8.

Fig.9 là sơ đồ minh họa quy trình 900 làm ví dụ được thực hiện, ví dụ, bằng UE, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Quy trình ví dụ 900 là một ví dụ trong đó UE (ví dụ, UE 120) thực hiện các hoạt động liên quan đến việc xử lý các xung đột giữa cuộc truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ.

Như thể hiện trên Fig.9, theo một số khía cạnh, quy trình 900 có thể bao gồm bước phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE (khối 910). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng bộ xử lý thu 258, bộ xử lý truyền 264, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282 và/hoặc tương tự) có thể phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE, như được mô tả ở trên.

Như được thể hiện thêm trên Fig.9, theo một số khía cạnh, quy trình 900 có thể bao gồm bước truyền, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ (khối 920). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng bộ xử lý thu 258, bộ xử lý truyền 264, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282, và/hoặc tương tự) có thể truyền, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, như được mô tả ở trên.

Quy trình 900 có thể bao gồm các khía cạnh bổ sung, như một khía cạnh bất kỳ hoặc kết hợp bất kỳ của các khía cạnh được mô tả ở dưới đây và/hoặc cùng với một hoặc nhiều quy trình khác được mô tả ở chỗ khác trong bản mô tả này.

Theo khía cạnh thứ nhất, bước phát hiện xung đột bao gồm bước xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ sẽ xảy ra trên cùng một sóng mang tần số và xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian. Theo khía cạnh thứ hai, độc lập hoặc kết hợp với khía cạnh thứ nhất, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên

gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên.

Theo khía cạnh thứ ba, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh thứ nhất và thứ hai, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ. Theo khía cạnh thứ tư, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên.

Theo khía cạnh thứ năm, độc lập 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 bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên.

Theo khía cạnh thứ sáu, độc lập 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 bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ. Theo khía cạnh thứ bảy, độc lập

hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là PRACH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH.

Theo khía cạnh thứ tám, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ bảy, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là PUCCH. Theo khía cạnh thứ chín, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tám, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là PUCCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH.

Theo khía cạnh thứ mười, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ chín, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là PUSCH.

Theo khía cạnh thứ mười một, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ. Theo khía cạnh thứ mười hai, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười một, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết

phụ dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng.

Theo khía cạnh thứ mười ba, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười hai, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng. Theo khía cạnh thứ mười bốn, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười ba, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng nhau ít nhất một phần.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười bốn, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian đang được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ. Theo khía cạnh thứ mười sáu, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười lăm, bước phát hiện xung đột bao gồm bước xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ sẽ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau; và xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian.

Theo khía cạnh thứ mười bảy, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười sáu, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ nhất và truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền

thứ hai, công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên. Theo khía cạnh thứ mười tám, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười bảy, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất và truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ hai, công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo khía cạnh thứ mười chín, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười tám, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ nhất và truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ hai, công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên. Theo khía cạnh thứ hai mươi, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười chín, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất và truyền cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ hai, công suất truyền thứ nhất lớn hơn so với công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên.

Theo khía cạnh thứ hai mươi một, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ hai mươi, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền

thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất và truyền, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ hai, công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo khía cạnh thứ hai mươi hai, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ hai mươi một, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất và truyền, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ hai, công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo khía cạnh thứ hai mươi ba, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ hai mươi hai, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông đường lên ở công suất truyền thứ nhất và truyền, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông liên kết phụ ở công suất truyền thứ hai, công suất truyền thứ nhất và công suất truyền thứ hai dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời

gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng nhau ít nhất một phần.

Theo khía cạnh thứ hai mươi bốn, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ hai mươi ba, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước tạm ngừng truyền cuộc truyền thông đường lên để truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên. Theo khía cạnh thứ hai mươi lăm, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ hai mươi bốn, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước tạm ngừng truyền cuộc truyền thông liên kết phụ để truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo khía cạnh thứ hai mươi sáu, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ hai mươi lăm, quy trình 900 còn bao gồm bước xác định xem PPPP kết hợp với cuộc truyền thông liên kết phụ có thỏa mãn ngưỡng hay không và xác định mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định xem PPPP kết hợp với cuộc truyền thông liên kết phụ có thỏa mãn ngưỡng hay không. Theo khía cạnh thứ hai mươi bảy, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ hai mươi sáu, quy trình 900 còn bao gồm bước chuyển đổi mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên thành giá trị 1 bit thứ nhất và chuyển đổi mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ thành giá trị 1 bit thứ hai, và bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền ít nhất một trong số cuộc truyền thông đường lên hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào giá trị 1 bit thứ nhất và giá trị 1 bit thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai mươi tám, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ hai mươi bảy, bước phát hiện xung đột

bao gồm bước xác định rằng UE không có khả năng truyền đồng thời cuộc truyền thông đường lên và truyền cuộc truyền thông liên kết phụ.

Mặc dù Fig.9 thể hiện các khối ví dụ của quy trình 900, nhưng 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 trên Fig.9. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, hai hoặc nhiều trong số các khối của quy trình 900 có thể được thực hiện song song.

Fig.10 là sơ đồ minh họa quy trình 1000 làm ví dụ được thực hiện, ví dụ, bằng UE, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Quy trình ví dụ 1000 là một ví dụ trong đó UE (ví dụ, UE 120) thực hiện các hoạt động liên quan đến việc xử lý các xung đột giữa cuộc truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ.

Như thể hiện trên Fig.10, theo một số khía cạnh, quy trình 1000 có thể bao gồm bước phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE (khối 1010). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng bộ xử lý thu 258, bộ xử lý truyền 264, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282 và/hoặc tương tự) có thể phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE, như được mô tả ở trên.

Như được thể hiện thêm trên Fig.10, theo một số khía cạnh, quy trình 1000 có thể bao gồm bước nhận, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ (khối 1020). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng bộ xử lý thu 258, bộ xử lý truyền 264, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282, và/hoặc tương tự) có thể nhận, dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, như được mô tả ở trên.

Quy trình 1000 có thể bao gồm các khía cạnh bổ sung, như một khía cạnh bất kỳ hoặc kết hợp bất kỳ của các khía cạnh được mô tả ở dưới đây và/hoặc cùng với một hoặc nhiều quy trình khác được mô tả ở chỗ khác trong bản mô tả này.

Theo khía cạnh thứ nhất, bước phát hiện xung đột bao gồm bước xác định rằng việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian. Theo khía cạnh thứ hai, độc lập hoặc kết hợp với khía cạnh thứ nhất, quy trình 1000 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn

với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống.

Theo khía cạnh thứ ba, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh thứ nhất và thứ hai, quy trình 1000 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ. Theo khía cạnh thứ tư, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, quy trình 1000 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên.

Theo khía cạnh thứ năm, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, quy trình 1000 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên. Theo khía cạnh thứ sáu, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, quy trình 1000 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào

loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo khía cạnh thứ bảy, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PRACH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH. Theo khía cạnh thứ tám, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ bảy, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PDCCH.

Theo khía cạnh thứ chín, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tám, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PDCCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH. Theo khía cạnh thứ mười, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ chín, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là PSSCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là PDSCH.

Theo khía cạnh thứ mười một, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười, quy trình 1000 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ. Theo khía cạnh thứ mười hai, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười một, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc

cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng.

Theo khía cạnh thứ mười ba, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười hai, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng. Theo khía cạnh thứ mười bốn, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười ba, quy trình 1000 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận, dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian trong đó việc nhận trong truyền thông liên kết phụ và việc nhận trong truyền thông đường xuống chồng nhau ít nhất một phần. Theo khía cạnh thứ mười lăm, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười bốn, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian đang được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ.

Mặc dù Fig.10 thể hiện các khối ví dụ của quy trình 1000, nhưng theo một số khía cạnh, quy trình 1000 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 trên Fig.10. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, hai hoặc nhiều trong số các khối của quy trình 1000 có thể được thực hiện song song.

Fig.11 là sơ đồ minh họa quy trình 1100 làm ví dụ được thực hiện, ví dụ, bằng UE, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Quy trình ví dụ 1100 là một ví dụ trong đó UE (ví dụ, UE 120) thực hiện các hoạt động liên quan đến việc xử lý các xung đột giữa liên kết truy cập và liên kết phụ.

Như thể hiện trên Fig.11, theo một số khía cạnh, quy trình 1100 có thể bao gồm bước phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE (khối 1110). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng

bộ xử lý thu 258, bộ xử lý truyền 264, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282 và/hoặc tương tự) có thể phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE, như được mô tả ở trên.

Như được thể hiện thêm trên Fig.11, theo một số khía cạnh, quy trình 1100 có thể bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ (khối 1120). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng bộ xử lý thu 258, bộ xử lý truyền 264, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282 và/hoặc tương tự) có thể truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, như được mô tả ở trên.

Quy trình 1100 có thể bao gồm các khía cạnh bổ sung, như một khía cạnh bất kỳ hoặc kết hợp bất kỳ của các khía cạnh được mô tả ở dưới đây và/hoặc cùng với một hoặc nhiều quy trình khác được mô tả ở chỗ khác trong bản mô tả này.

Theo khía cạnh thứ nhất, bước phát hiện xung đột bao gồm bước xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian. Theo khía cạnh thứ hai, độc lập hoặc kết hợp với khía cạnh thứ nhất, quy trình 1100 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên, và bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên.

Theo khía cạnh thứ ba, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh thứ nhất và thứ hai, quy trình 1100 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ. Theo khía cạnh thứ tư, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, quy trình 1100

còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên.

Theo khía cạnh thứ năm, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, quy trình 1100 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên. Theo khía cạnh thứ sáu, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, quy trình 1100 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo khía cạnh thứ bảy, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PRACH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSFCH. Theo khía cạnh thứ tám, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ bảy, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUCCH.

Theo khía cạnh thứ chín, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tám, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên

dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUCCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSSCH. Theo khía cạnh thứ mười, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ chín, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSSCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường lên là kênh PUSCH.

Theo khía cạnh thứ mười một, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười, quy trình 1100 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ. Theo khía cạnh thứ mười hai, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười một, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng. Theo khía cạnh thứ mười ba, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười hai, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười ba, quy trình 1100 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian trong đó việc nhận trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng nhau ít nhất một phần. Theo khía cạnh thứ mười lăm, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười bốn, bước truyền cuộc truyền thông đường lên hoặc nhận cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận

cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian đang được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ.

Mặc dù Fig.11 thể hiện các khối ví dụ của quy trình 1100, nhưng theo một số khía cạnh, quy trình 1100 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 trên Fig.11. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, hai hoặc nhiều trong số các khối của quy trình 1100 có thể được thực hiện song song.

Fig.12 là sơ đồ minh họa quy trình 1200 làm ví dụ được thực hiện, ví dụ, bằng UE, theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Quy trình ví dụ 1200 là một ví dụ trong đó UE (ví dụ, UE 120) thực hiện các hoạt động liên quan đến việc xử lý các xung đột giữa cuộc truyền thông liên kết truy cập và cuộc truyền thông liên kết phụ.

Như thể hiện trên Fig.12, theo một số khía cạnh, quy trình 1200 có thể bao gồm bước phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE (khối 1210). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng bộ xử lý thu 258, bộ xử lý truyền 264, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282 và/hoặc tương tự) có thể phát hiện xung đột giữa việc nhận trong truyền thông đường xuống gắn với UE và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE, như được mô tả ở trên.

Như được thể hiện thêm trên Fig.11, theo một số khía cạnh, quy trình 1200 có thể bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ (khối 1220). Ví dụ, UE (ví dụ, sử dụng bộ xử lý thu 258, bộ xử lý truyền 264, bộ điều khiển/bộ xử lý 280, bộ nhớ 282 và/hoặc tương tự) có thể nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc phát hiện xung đột và dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, như được mô tả ở trên.

Quy trình 1200 có thể bao gồm các khía cạnh bổ sung, như một khía cạnh bất kỳ hoặc kết hợp bất kỳ của các khía cạnh được mô tả ở dưới đây và/hoặc cùng với một hoặc nhiều quy trình khác được mô tả ở chỗ khác trong bản mô tả này.

Theo khía cạnh thứ nhất, bước phát hiện xung đột bao gồm bước xác định rằng việc nhận trong truyền thông đường xuống và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian. Theo khía cạnh thứ hai, độc lập hoặc kết hợp với khía cạnh thứ nhất, quy trình 1200 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn

với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống.

Theo khía cạnh thứ ba, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh thứ nhất và thứ hai, quy trình 1200 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ. Theo khía cạnh thứ tư, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, quy trình 1200 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên.

Theo khía cạnh thứ năm, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, quy trình 1200 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào việc xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên. Theo khía cạnh thứ sáu, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, quy trình 1200 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên

kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo khía cạnh thứ bảy, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là kênh PRACH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSFCH. Theo khía cạnh thứ tám, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ bảy, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSFCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là kênh PDCCH.

Theo khía cạnh thứ chín, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tám, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là kênh PDCCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSSCH. Theo khía cạnh thứ mười, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ chín, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại kênh vật lý gắn với truyền thông liên kết phụ là kênh PSSCH và loại kênh vật lý gắn với truyền thông đường xuống là kênh PDSCH.

Theo khía cạnh thứ mười một, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười, quy trình 1200 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ.

Theo khía cạnh thứ mười hai, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười một, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông

liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng. Theo khía cạnh thứ mười ba, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười hai, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát đơn hướng.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười ba, quy trình 1200 còn bao gồm bước xác định rằng mức ưu tiên gắn với truyền thông đường xuống và mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ là cùng mức ưu tiên, và bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc nhận trong truyền thông đường xuống chồng nhau ít nhất một phần. Theo khía cạnh thứ mười lăm, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc nhiều khía cạnh trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười bốn, bước nhận cuộc truyền thông đường xuống hoặc truyền cuộc truyền thông liên kết phụ bao gồm bước truyền cuộc truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian đang được lập lịch cho cuộc truyền lại liên kết phụ.

Mặc dù Fig.12 thể hiện các khối ví dụ của quy trình 1200, nhưng theo một số khía cạnh, quy trình 1200 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 trên Fig.12. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, hai hoặc nhiều trong số các khối của quy trình 1200 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 các dạng chính xác được bộc lộ. Các cải biến và thay đổi có thể được thực hiện dựa trên phần bộc lộ trên đây hoặc có thể đạt được từ việc thực hành các khía cạnh này.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "thành phần" dự định được hiểu theo nghĩa rộng là phần cứng, firmware hoặc tổ hợp của phần cứng và phần mềm. Như được sử dụng ở đây, bộ xử lý được thực thi trong phần cứng, firmware hoặc tổ hợp của phần cứng và phần mềm.

Như được sử dụng ở đây, việc đáp ứng ngưỡng có thể, tùy thuộc vào ngữ cảnh, đề cập đến 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 tương tự.

Rõ ràng là các hệ thống và/hoặc phương pháp, được mô tả ở đây, có thể được thực hiện theo các hình thức khác nhau của phần cứng, firmware, hoặc tổ hợp của phần cứng và phần mềm. Phần cứng điều khiển chuyên dụng thực tế hoặc mã phần mềm được dùng để triển khai các hệ thống và/hoặc các phương pháp này không phải là giới hạn của các khía cạnh. Do đó, hoạt động và trạng thái của các hệ thống và/hoặc các phương pháp được mô tả ở đây mà không đề cập đến mã phần mềm cụ thể—nên 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 phần mô tả ở đây.

Mặc dù các kết hợp đặc điểm cụ thể được nêu trong các yêu cầu bảo hộ và/hoặc phần mô tả của sáng chế, các kết hợp này không dự định để giới hạn các khía cạnh có thể của sáng chế. Thực tế, nhiều đặc điểm này có thể được kết hợp theo các cách không cụ thể được nêu trong yêu cầu bảo hộ và/hoặc phần mô tả của sáng chế. Mặc dù từng điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc được liệt kê dưới đây có thể chỉ phụ thuộc trực tiếp vào một yêu cầu bảo hộ, các khía cạnh khác nhau của sáng chế gồm từng điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc kết hợp với từng điểm yêu cầu bảo hộ khác trong bộ yêu cầu bảo hộ. Cụm từ đề cập đến “ít nhất một trong số” danh sách các mục đề cập đến sự kết hợp bất kỳ của các mục đó, bao gồm cả các thành viên đơn lẻ. Ví dụ, “ít nhất một trong: a, b, hoặc c” được dự định bao gồm a, b, c, a-b, a-c, b-c, và a-b-c, cũng như mọi tổ hợp với nhiều bội số của 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 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, mạo từ số ít được dự định bao gồm một hoặc nhiều mục và có thể được sử dụng hoán đổi với “một hoặc nhiều”. Hơn nữa, như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “tập hợp” và “nhóm” được dự định bao gồm một hoặc nhiều mục (ví dụ, các mục liên quan, các mục không liên quan, tổ hợp của các mục liên quan và không liên quan, và/hoặc tương tự), và có thể được sử dụng hoán đổi với “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,” và/hoặc tương tự được dự định là các thuật ngữ không giới hạn. Ngoài ra, cụm từ

“dựa vào” được dự định có nghĩa “dựa, ít nhất một phần, vào” trừ phi được quy định khác rõ ràng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

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

phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên, gắn với UE, và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ, gắn với UE;

so sánh giá trị ưu tiên liên kết phụ, gắn với UE, và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ, gắn với truyền thông liên kết phụ, dựa ít nhất một phần vào:

việc phát hiện xung đột, và

giá trị ưu tiên đường lên, gắn với truyền thông đường lên, là giá trị 1; và

nhận truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc giá trị ưu tiên liên kết phụ thấp hơn ngưỡng ưu tiên liên kết phụ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào UE không có khả năng đồng thời truyền truyền thông đường lên và nhận truyền thông liên kết phụ.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên được biểu thị qua thông tin điều khiển đường xuống (downlink control information - DCI).

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng lấn ít nhất một phần.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó tài nguyên miền thời gian được lập lịch để truyền lại liên kết phụ.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc phát hiện xung đột gắn với việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng lấn ít nhất một phần trong miền thời gian.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên cho mỗi gói ProSe (ProSe per-packet priority - PPPP) gắn với truyền thông liên kết phụ có thỏa mãn mức ngưỡng hay không.
11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó truyền thông đường lên được gắn với mức ưu tiên cao.
12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó truyền thông đường lên được gắn với mức ưu tiên thấp.
13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó truyền thông đường lên bao gồm phản hồi yêu cầu lặp lại tự động lai (hybrid automatic repeat request - HARQ).
14. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:
 - nhận thông tin cấu hình gắn với ngưỡng ưu tiên liên kết phụ,
 - trong đó việc so sánh giá trị ưu tiên liên kết phụ và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào thông tin cấu hình.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thông tin cấu hình nhận được tại lớp vật lý của UE.
16. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thông tin cấu hình nhận được tại lớp điều khiển truy cập môi trường (medium access control - MAC).
17. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào liệu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng sóng mang tần số hay cùng sóng mang con.
18. Phương pháp theo điểm 1, trong đó truyền thông liên kết phụ được gắn với kênh phản hồi liên kết phụ vật lý (physical sidelink feedback channel - PSFCH).
19. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào tổng công suất truyền để đồng thời truyền truyền thông đường lên và nhận truyền thông liên kết phụ vượt quá công suất truyền tối đa gắn với UE.
20. Phương pháp truyền thông không dây thực hiện bởi thiết bị người dùng (UE), phương pháp này bao gồm các bước:
 - so sánh, dựa ít nhất một phần vào xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và truyền thông liên kết phụ gắn với UE và còn dựa ít nhất một phần vào giá trị ưu tiên đường lên gắn với truyền thông đường lên là giá trị 1, giá trị ưu tiên liên kết phụ, gắn với truyền thông liên kết phụ, và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ, gắn với truyền thông đường lên; và

nhận, dựa vào việc so sánh giá trị ưu tiên liên kết phụ và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ, truyền thông liên kết phụ khi giá trị ưu tiên liên kết phụ thấp hơn ngưỡng ưu tiên liên kết phụ.

21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó xung đột được gắn với việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng lấn ít nhất một phần trong miền thời gian.

22. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ bao gồm:

nhận truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên.

23. Phương pháp theo điểm 22, trong đó mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên được biểu thị qua thông tin điều khiển đường xuống (DCI).

24. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ.

25. Phương pháp theo điểm 24, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ bao gồm:

nhận truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng.

26. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian trong đó việc nhận trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng lấn ít nhất một phần.

27. Phương pháp theo điểm 26, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ bao gồm:

nhận truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc tài nguyên miền thời gian đang được lập lịch để truyền lại liên kết phụ.

28. Phương pháp theo điểm 20, trong đó truyền thông đường lên được gắn với mức ưu tiên cao.

29. Phương pháp theo điểm 20, trong đó truyền thông đường lên được gắn với mức ưu tiên thấp.

30. Phương pháp theo điểm 20, phương pháp này còn bao gồm bước:

nhận thông tin cấu hình gắn với ngưỡng ưu tiên liên kết phụ,

trong đó bước so sánh giá trị ưu tiên liên kết phụ và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào thông tin cấu hình.

31. Phương pháp theo điểm 30, trong đó thông tin cấu hình nhận được tại lớp vật lý của UE.

32. Phương pháp theo điểm 30, trong đó thông tin cấu hình nhận được tại lớp điều khiển truy cập môi trường (medium access control - MAC).
33. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào liệu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng sóng mang tần số hay cùng sóng mang con.
34. Phương pháp theo điểm 20, trong đó truyền thông liên kết phụ được gắn với kênh phản hồi liên kết phụ vật lý (physical sidelink feedback channel - PSFCH).
35. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào việc tổng công suất truyền để đồng thời truyền truyền thông đường lên và nhận truyền thông liên kết phụ vượt quá công suất truyền tối đa gắn với UE.
36. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc nhận truyền thông liên kết phụ còn được dựa ít nhất một phần vào việc liệu mức ưu tiên cho mỗi gói ProSe (ProSe per-packet priority - PPPP) gắn với truyền thông liên kết phụ có thỏa mãn mức ngưỡng hay không.
37. Phương pháp theo điểm 20, trong đó truyền thông đường lên bao gồm phản hồi yêu cầu lặp lại tự động lại (hybrid automatic repeat request - HARQ).
38. Thiết bị người dùng (UE) để truyền thông không dây, thiết bị này bao gồm:
- một hoặc nhiều bộ nhớ; và
 - một hoặc nhiều bộ xử lý, được ghép nối với một hoặc nhiều bộ nhớ, được tạo cấu hình để:
 - phát hiện xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ gắn với UE;
 - so sánh giá trị ưu tiên liên kết phụ, gắn với truyền thông liên kết phụ, và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ, gắn với truyền thông liên kết phụ, dựa ít nhất một phần vào:
 - việc phát hiện xung đột, và
 - giá trị ưu tiên đường lên, gắn với truyền thông đường lên, là giá trị 1;
 - và
 - nhận truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc giá trị ưu tiên liên kết phụ thấp hơn ngưỡng ưu tiên liên kết phụ.
39. UE theo điểm 38, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào: UE không có khả năng đồng thời truyền truyền thông đường lên và nhận truyền thông liên kết phụ.

40. UE theo điểm 38, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên.

41. UE theo điểm 38, trong đó xung đột được gắn với việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng lấn ít nhất một phần trong miền thời gian.

42. UE theo điểm 38, trong đó truyền thông đường lên bao gồm phản hồi yêu cầu lặp lại tự động lai (HARQ).

43. UE theo điểm 38, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

nhận thông tin cấu hình gắn với ngưỡng ưu tiên liên kết phụ,

trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để so sánh thêm giá trị ưu tiên liên kết phụ và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

so sánh giá trị ưu tiên liên kết phụ và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ ít nhất một phần vào:

việc phát hiện xung đột,

giá trị ưu tiên đường lên gắn với truyền thông đường lên là giá

trị 1, và

thông tin cấu hình.

44. UE theo điểm 43, trong đó thông tin cấu hình nhận được tại lớp vật lý của UE.

45. UE theo điểm 43, trong đó thông tin cấu hình nhận được tại lớp điều khiển truy cập môi trường (MAC).

46. UE theo điểm 38, trong đó truyền thông liên kết phụ được gắn với kênh phản hồi liên kết phụ vật lý (physical sidelink feedback channel - PSFCH).

47. UE theo điểm 38, trong đó truyền thông đường lên được gắn với mức ưu tiên cao.

48. UE theo điểm 38, trong đó truyền thông đường lên được gắn với mức ưu tiên thấp.

49. UE theo điểm 38, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào việc tổng công suất truyền để đồng thời truyền truyền thông đường lên và nhận truyền thông liên kết phụ vượt quá công suất truyền tối đa gán với UE.

50. UE theo điểm 38, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào loại truyền gán với truyền thông liên kết phụ.

51. UE theo điểm 50, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào việc loại truyền gán với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng.

52. UE theo điểm 38, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng lấn ít nhất một phần.

53. UE theo điểm 38, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào việc liệu mức ưu tiên cho mỗi gói ProSe (PPPP) gán với truyền thông liên kết phụ có thỏa mãn mức ngưỡng hay không.

54. UE theo điểm 38, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào liệu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng sóng mang tần số hay cùng sóng mang con.

55. UE theo điểm 38, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

bỏ truyền thông đường lên.

56. UE theo điểm 38, trong đó mức ưu tiên gán với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gán với truyền thông đường lên.

57. UE theo điểm 56, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để phát hiện xung đột, được tạo cấu hình để:

xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau; và

xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian.

58. UE theo điểm 57, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

truyền truyền thông đường lên tại công suất truyền thứ nhất; và

trong đó truyền thông liên kết phụ được truyền tại công suất truyền thứ hai lớn hơn so với công suất truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên.

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

một hoặc nhiều bộ nhớ; và

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

so sánh, dựa ít nhất một phần vào xung đột giữa việc truyền trong truyền thông đường lên gắn với UE và truyền thông liên kết phụ gắn với UE và còn dựa ít nhất một phần vào giá trị ưu tiên đường lên gắn với truyền thông đường lên là giá trị 1, giá trị ưu tiên liên kết phụ, gắn với truyền thông liên kết phụ, và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ, gắn với truyền thông đường lên; và

nhận, dựa vào việc so sánh giá trị ưu tiên liên kết phụ và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ, truyền thông liên kết phụ khi giá trị ưu tiên liên kết phụ thấp hơn ngưỡng ưu tiên liên kết phụ.

60. UE theo điểm 59, trong đó xung đột được gắn với việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ chồng lẫn ít nhất một phần trong miền thời gian.

61. UE theo điểm 59, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên.

62. UE theo điểm 59, trong đó truyền thông đường lên bao gồm phản hồi yêu cầu lặp lại tự động lai (HARQ).

63. UE theo điểm 59, trong đó truyền thông liên kết phụ được gắn với kênh phản hồi liên kết phụ vật lý (PSFCH).

64. UE theo điểm 59, trong đó truyền thông đường lên được gắn với mức ưu tiên cao.

65. UE theo điểm 59, trong đó, khi truyền thông đường lên được gắn với mức ưu tiên thấp.

66. UE theo điểm 59, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

nhận thông tin cấu hình gắn với ngưỡng ưu tiên liên kết phụ,

trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để so sánh thêm giá trị ưu tiên liên kết phụ và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

so sánh giá trị ưu tiên liên kết phụ và ngưỡng ưu tiên liên kết phụ ít nhất một phần vào:

việc phát hiện xung đột,

giá trị ưu tiên đường lên gắn với truyền thông đường lên là giá

trị 1, và

thông tin cấu hình.

67. UE theo điểm 66, trong đó thông tin cấu hình nhận được tại lớp vật lý của UE.

68. UE theo điểm 59, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào việc tổng công suất truyền để đồng thời truyền truyền thông đường lên và nhận truyền thông liên kết phụ vượt quá công suất truyền tối đa gắn với UE.

69. UE theo điểm 59, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ.

70. UE theo điểm 69, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào việc loại truyền gắn với truyền thông liên kết phụ là phát quảng bá, phát theo nhóm, hoặc phát đa hướng.

71. UE theo điểm 59, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào tài nguyên miền thời gian trong đó việc truyền trong truyền thông liên kết phụ và việc truyền trong truyền thông đường lên chồng lấn ít nhất một phần.

72. UE theo điểm 59, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào việc liệu mức ưu tiên cho mỗi gói ProSe (PPPP) gắn với truyền thông liên kết phụ thỏa mãn mức ngưỡng hay không.

73. UE theo điểm 59, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để nhận truyền thông liên kết phụ, được tạo cấu hình để:

nhận truyền thông liên kết phụ còn dựa ít nhất một phần vào liệu việc truyền trong truyền thông đường lên và việc nhận trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên cùng sóng mang tần số hay cùng sóng mang con.

74. UE theo điểm 59, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

bỏ truyền thông đường lên.

75. UE theo điểm 59, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý, để phát hiện xung đột, được tạo cấu hình để:

xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ xảy ra trên các sóng mang tần số khác nhau; và

xác định rằng việc truyền trong truyền thông đường lên và việc truyền trong truyền thông liên kết phụ chồng nhau ít nhất một phần trong miền thời gian.

76. UE theo điểm 75, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định rằng mức ưu tiên gắn với cuộc truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên; và

truyền truyền thông đường lên tại công suất truyền thứ nhất; và

trong đó truyền thông liên kết phụ được truyền tại công suất truyền thứ hai lớn hơn so với công suất truyền thứ nhất dựa ít nhất một phần vào việc mức ưu tiên gắn với truyền thông liên kết phụ cao hơn so với mức ưu tiên gắn với truyền thông đường lên.

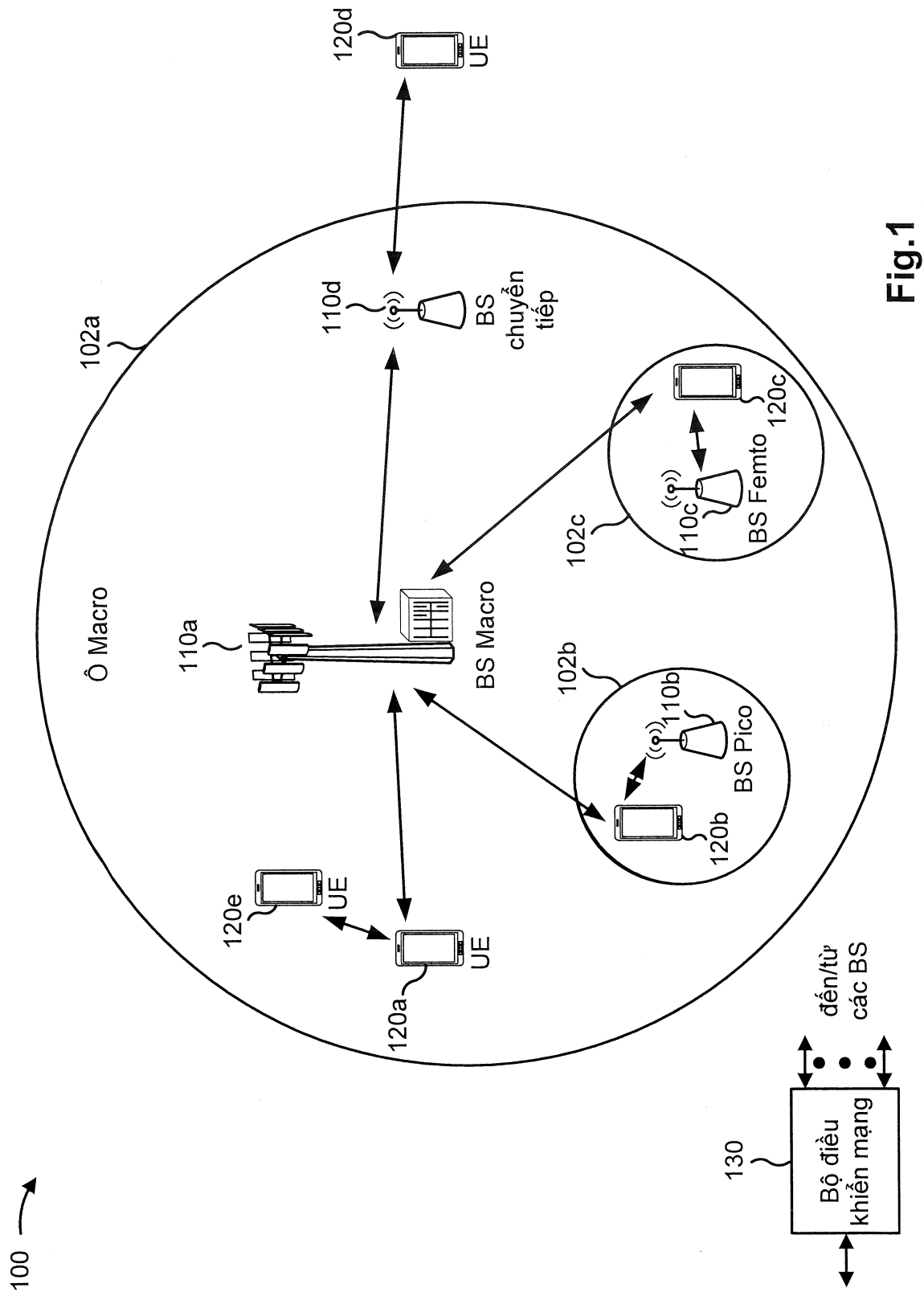


Fig.1

2/13

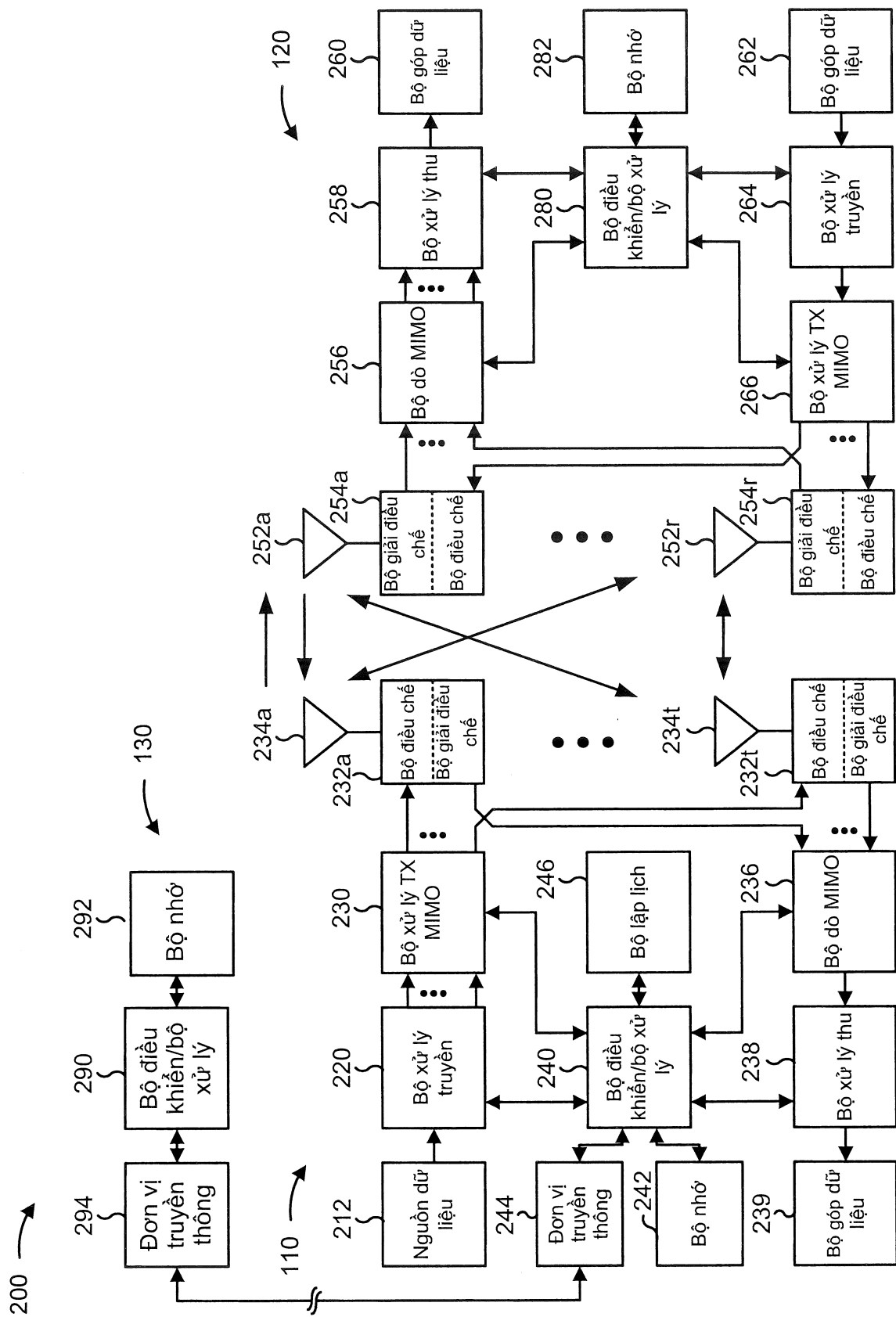


Fig.2

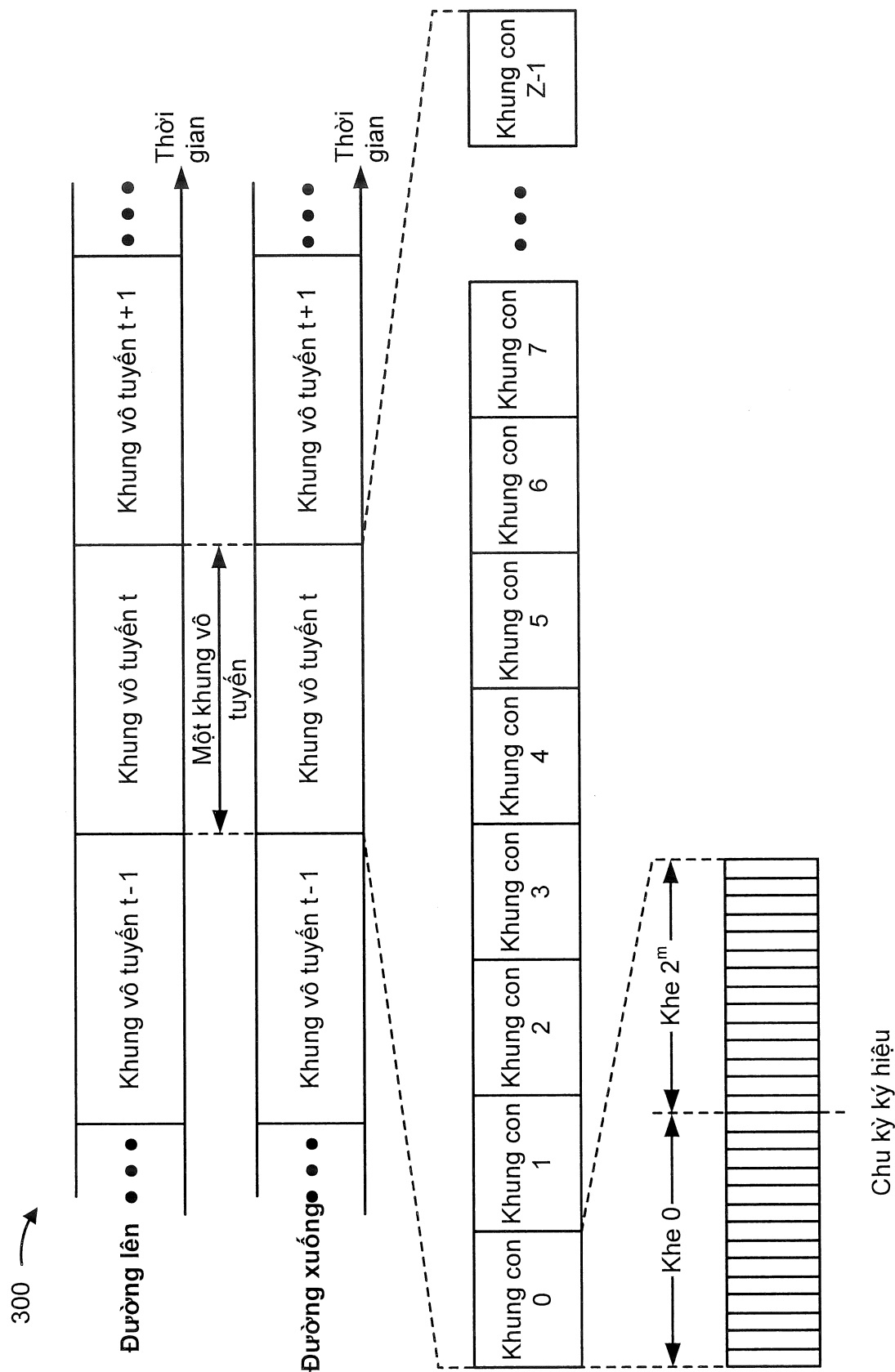


Fig.3A

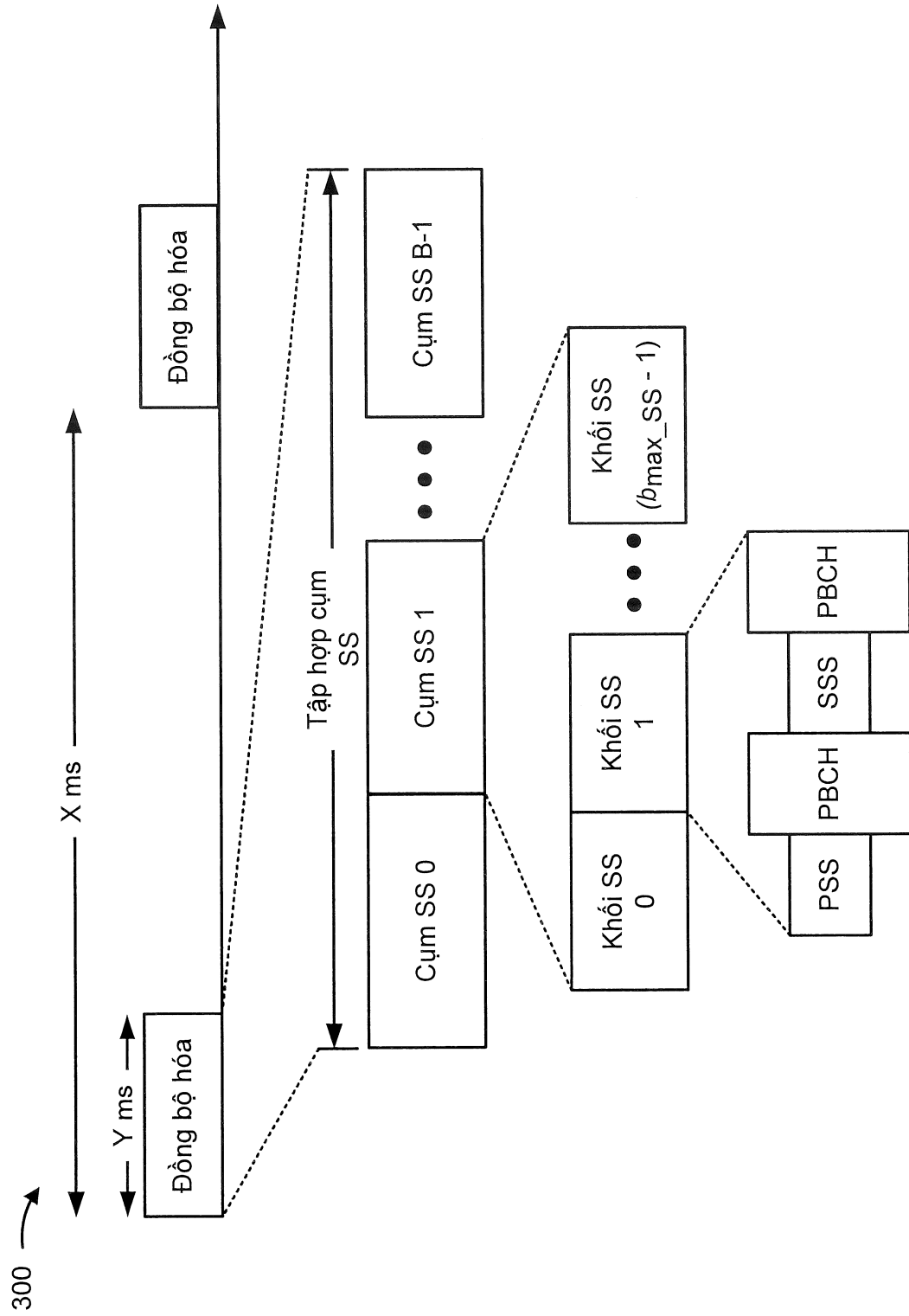


Fig.3B

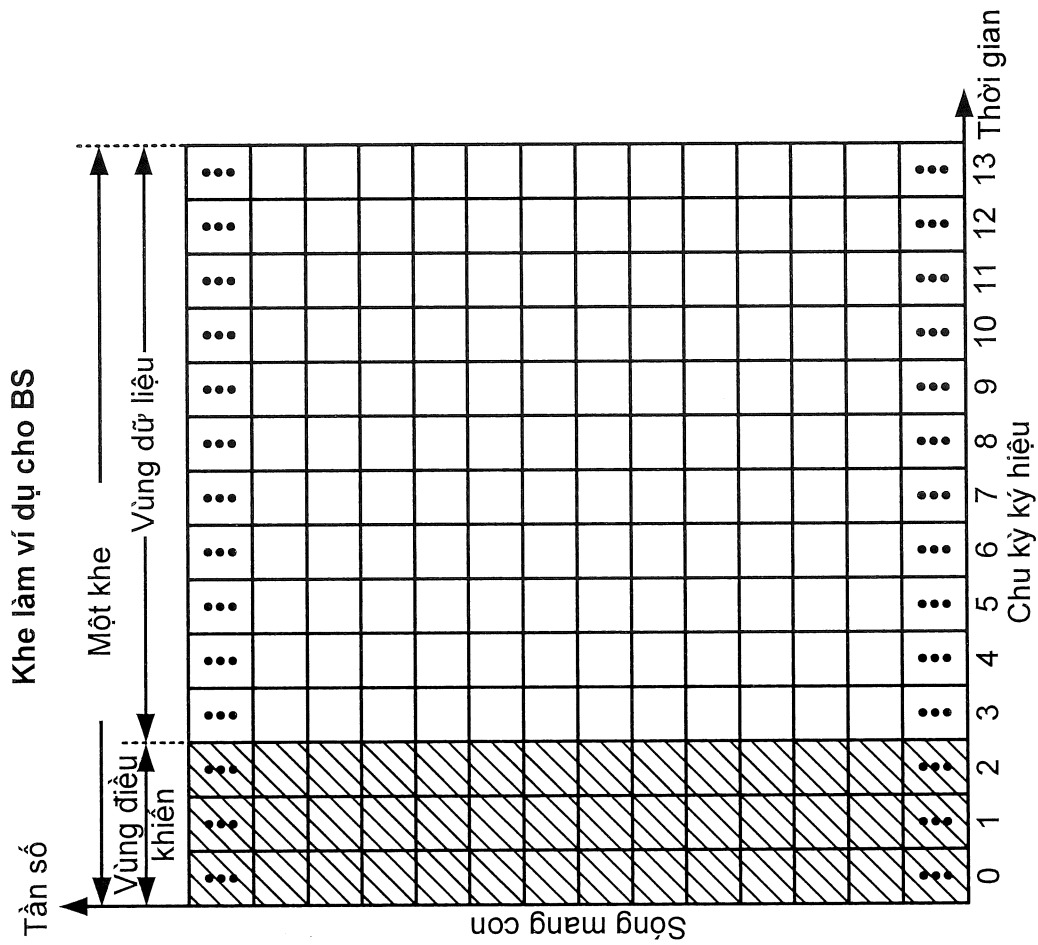


Fig.4

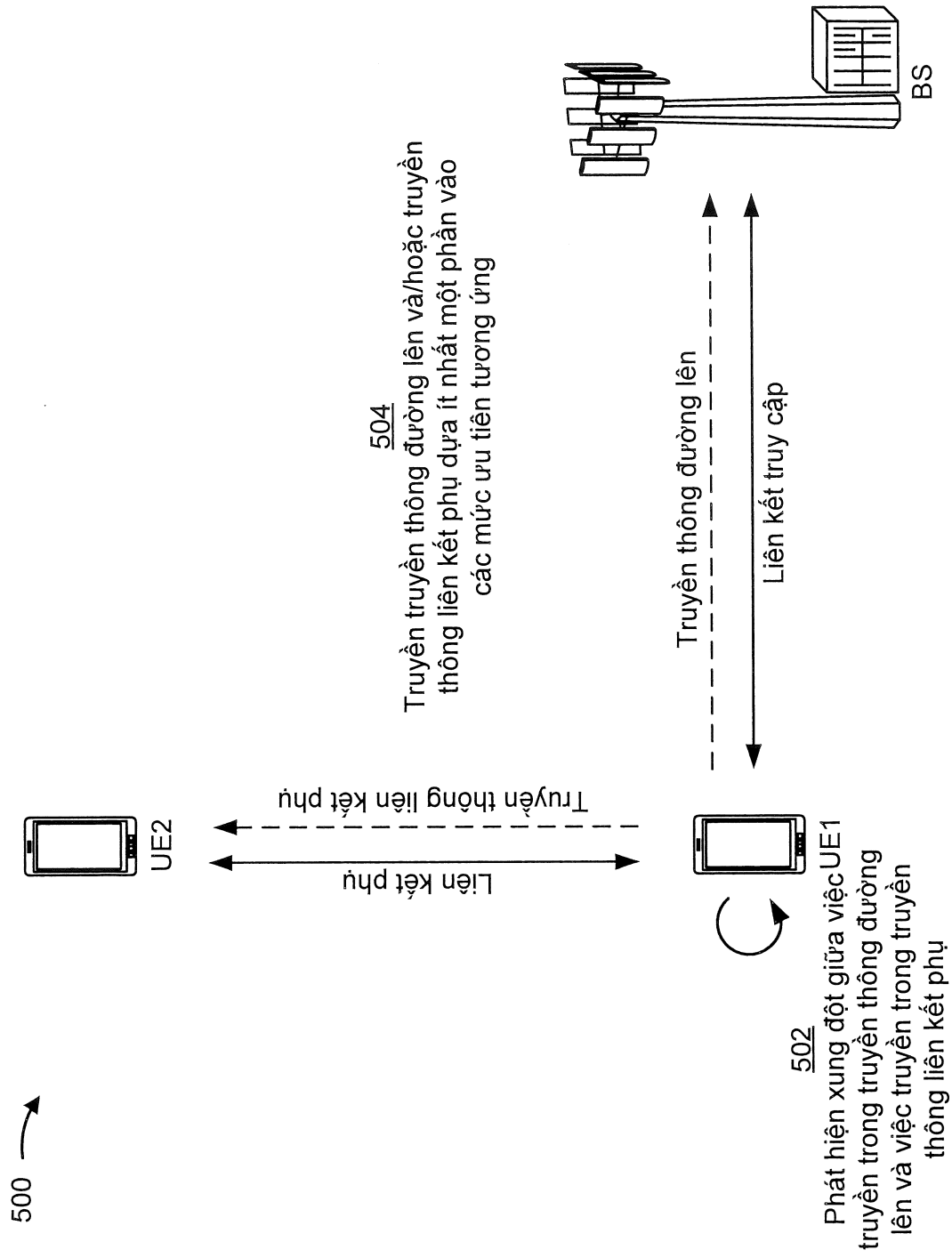


Fig.5

7/13

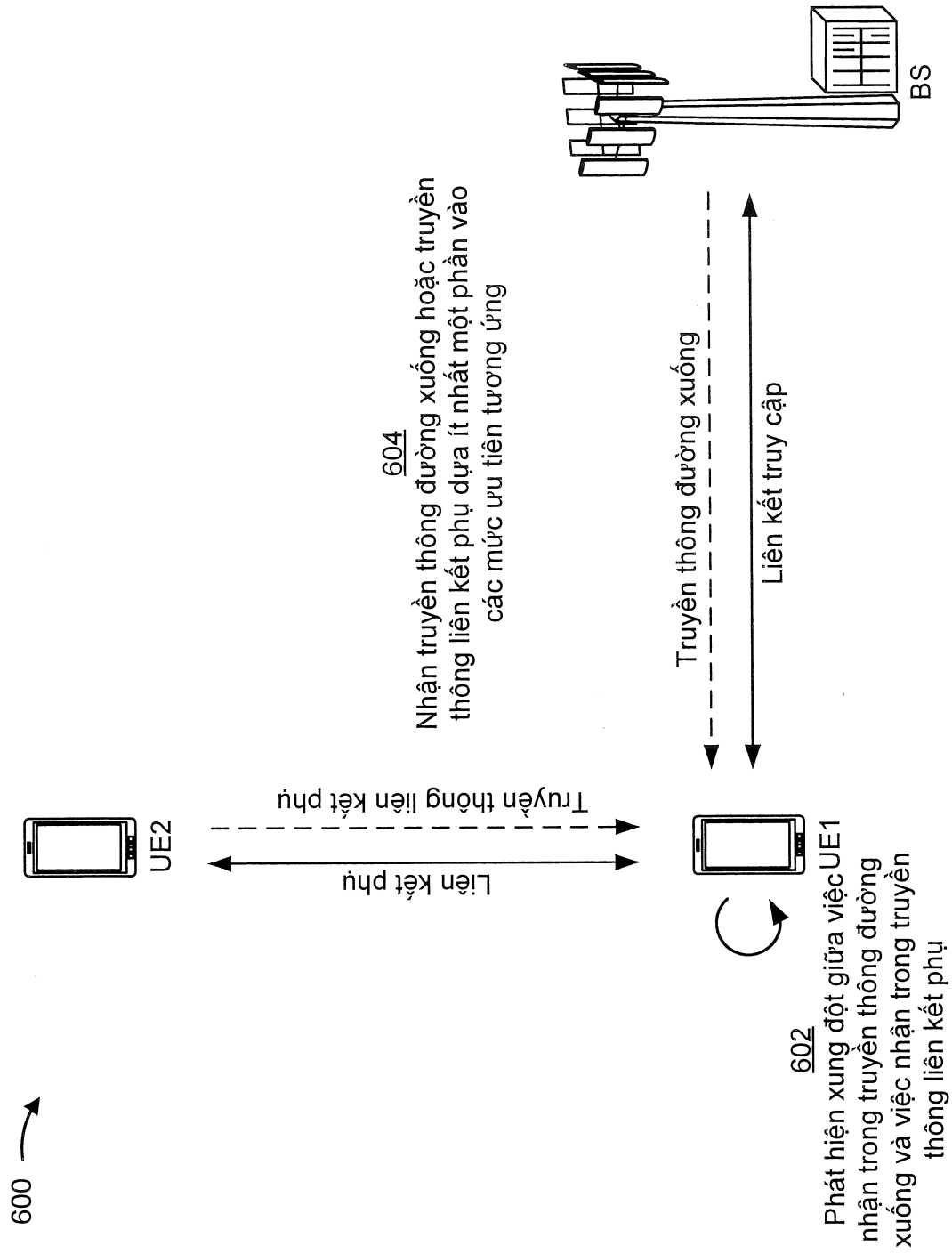


Fig.6

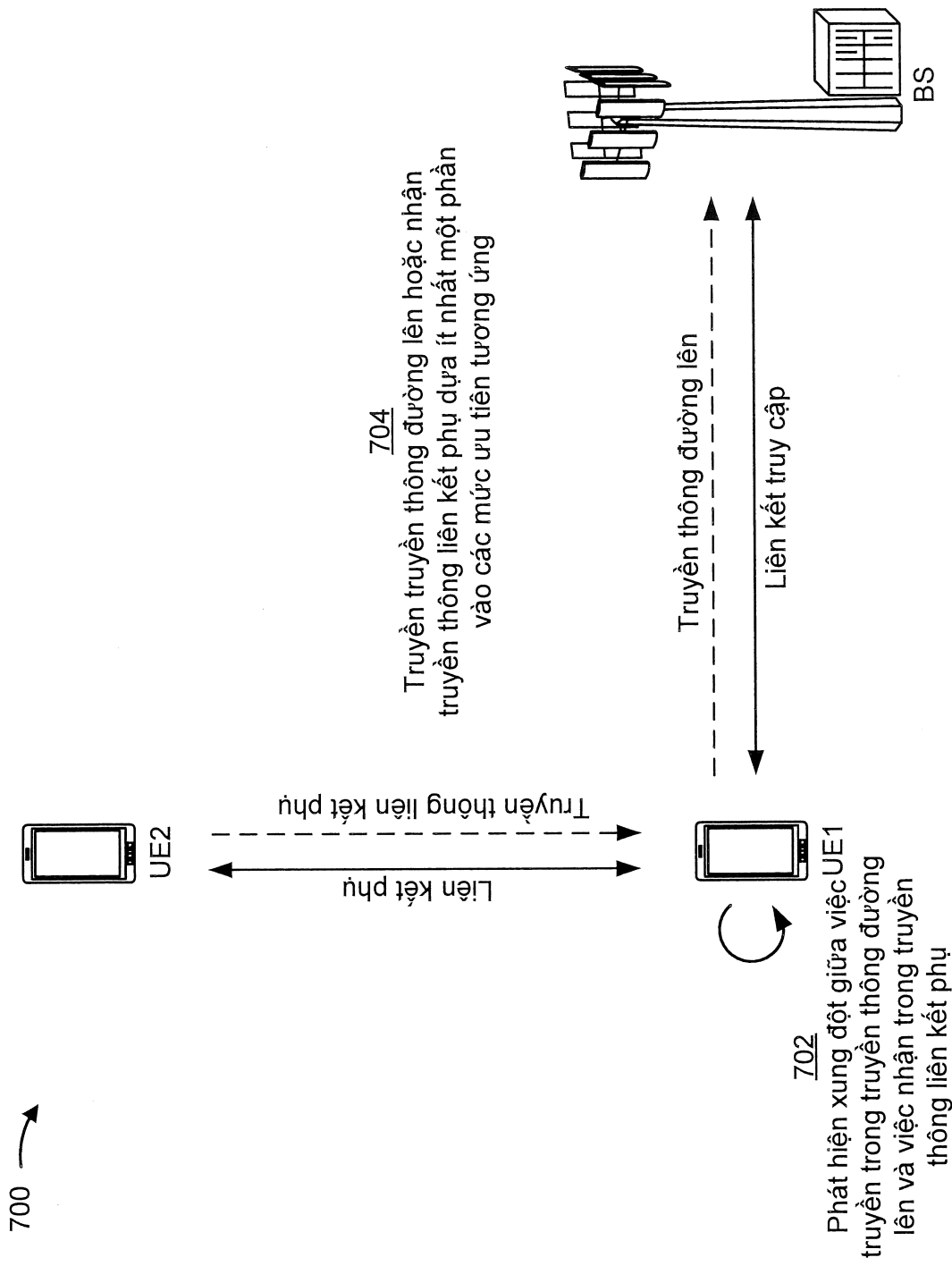


Fig.7

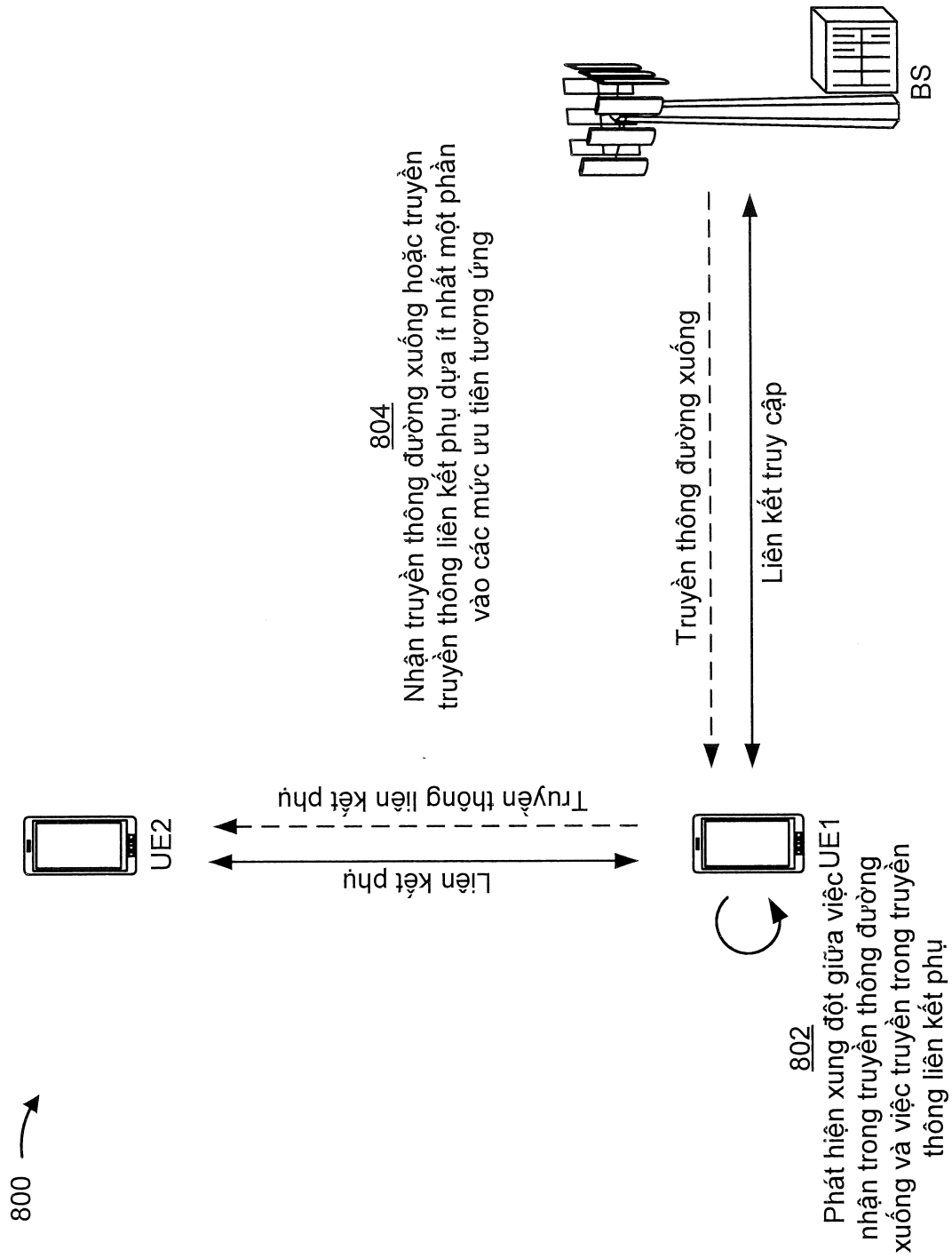


Fig.8

10/13

900 →

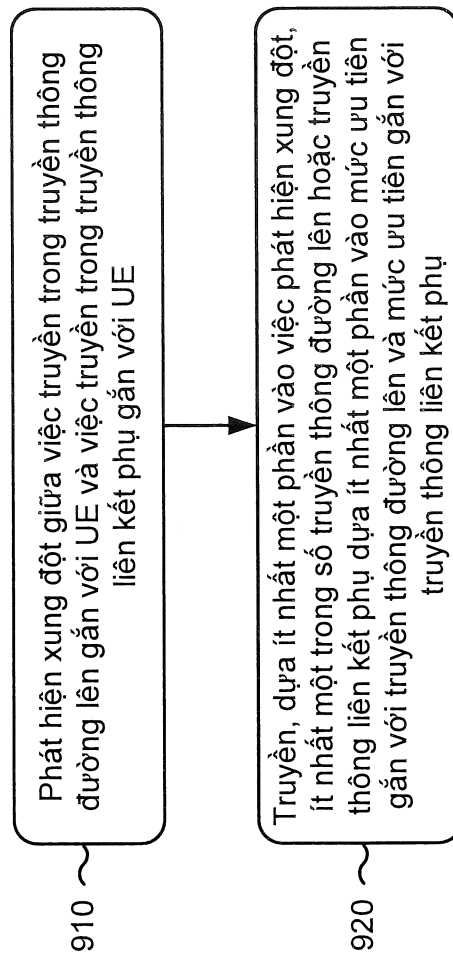


Fig.9

1000 →

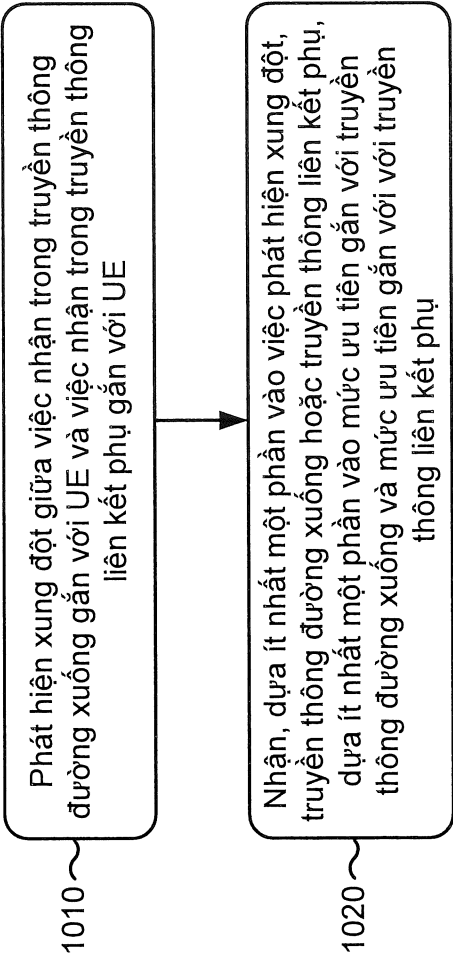
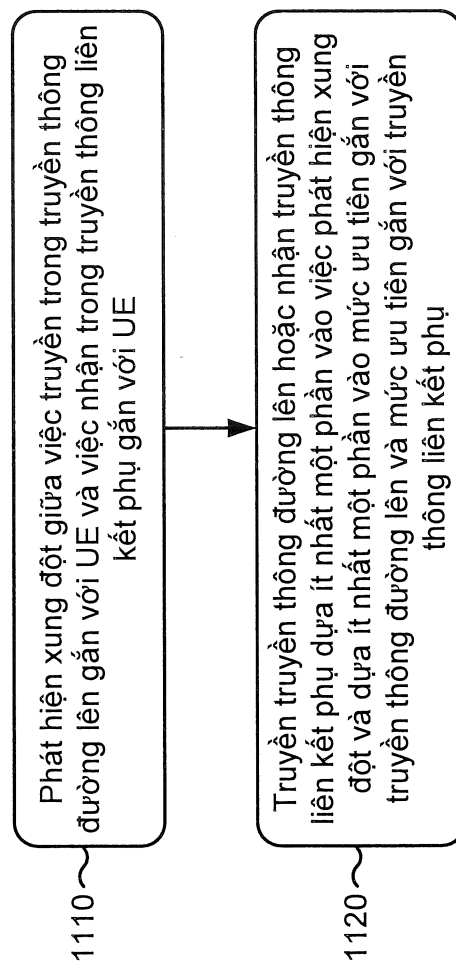


Fig.10

12/13

1100 →

**Fig.11**

13/13

1200 →

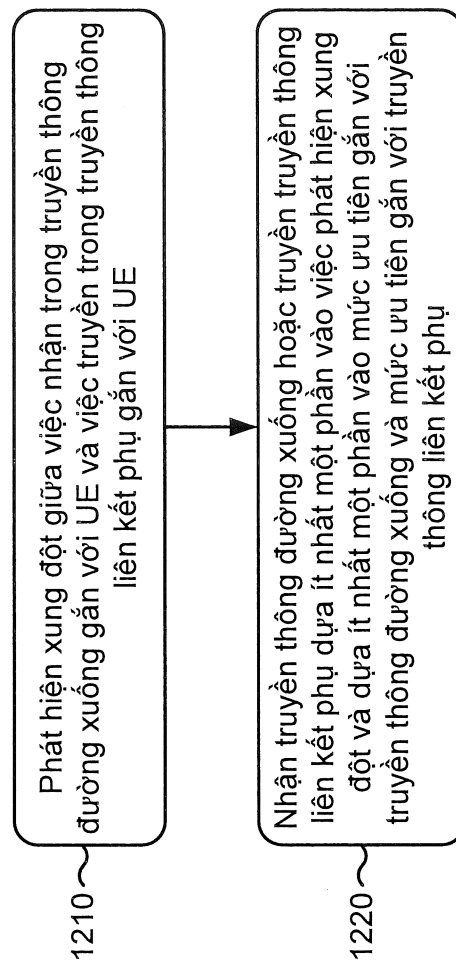


Fig.12