



(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)



1-0032657

(51)⁷ H04W 74/08

(13) B

(21) 1-2018-05644

(22) 13/05/2016

(86) PCT/CN2016/082153 13/05/2016

(87) WO 2017/193408 16/11/2017

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/03/2019 372A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

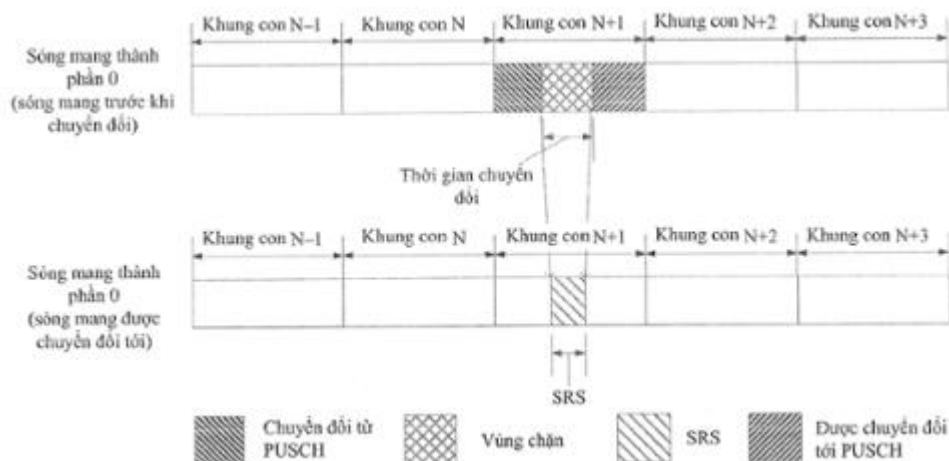
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) ZHANG, Lili (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ GỬI TÍN HIỆU ĐƯỜNG LÊN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị gửi tín hiệu đường lên, trong đó phương pháp bao gồm: gửi, bởi trạm gốc, ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới thiết bị người dùng (UE), trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất; và thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai được sử dụng để chỉ báo cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra. Phương pháp gửi thông tin đường lên được đề xuất trong sáng chế được sử dụng để làm giảm ảnh hưởng của việc xung đột sóng mang đối với hiệu quả xử lý của UE.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các kỹ thuật truyền thông không dây, và cụ thể, đề cập đến phương pháp và thiết bị gửi thông tin đường lên, trạm gốc, và thiết bị người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống LTE-A (Long Term Evolution-Advanced, Phát triển dài hạn cải tiến), kỹ thuật kết hợp sóng mang được đưa vào LTE, để cải thiện tốc độ truyền của thiết bị người dùng (user equipment, UE). Cụ thể, các sóng mang được kết hợp thành sóng mang rộng hơn để truyền dữ liệu tới UE. Trong hệ thống LTE, sóng mang trong chế độ song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplexing, TDD) hỗ trợ cả việc truyền đường lên và việc truyền đường xuống. UE thông thường có nhiều sóng mang có thể kết hợp được đường xuống so với các sóng mang có thể kết hợp được đường lên. Do đó, đối với một UE, có thể có trường hợp mà trong đó, trên sóng mang được lập lịch bởi nút B cải tiến (Evolved NodeB, eNB) đối với UE, chỉ việc lập lịch truyền đường xuống được thực hiện đối với UE, và không có việc lập lịch truyền đường lên được thực hiện đối với UE. Trong kỹ thuật đã biết, đối với một vài đo lường kênh đường xuống như chỉ báo ma trận tiền mã hóa (precoding matrix index, PMI), được yêu cầu rằng tín hiệu tham chiếu thăm dò (Sounding Reference Symbol, SRS) đường lên được gửi bằng cách sử dụng đặc tính phân biệt kênh

dựa trên sự phân biệt giữa các kênh, sao cho eNB thực hiện việc dò tìm để thu nhận đo lường kênh đường xuống về PMI. Trong trường hợp này, nếu eNB yêu cầu rằng UE gửi một vài thông tin đường lên trên sóng mang, ví dụ, eNB yêu cầu rằng UE gửi SRS đường lên trên sóng mang của kênh chia sẻ đường xuống vật lý (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) cần được gửi, để thu nhận đánh giá kênh tương ứng, do UE không được lập lịch để truyền dữ liệu đường lên (ví dụ, kênh chia sẻ đường lên vật lý Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) trên sóng mang, không có SRS có thể được gửi trên sóng mang, và do đó eNB không thể thu nhận đánh giá kênh tương ứng.

Kỹ thuật chuyển đổi sóng mang là phương pháp để giải quyết vấn đề nêu trên, để đảm bảo rằng thông tin đường lên mà cần được truyền có thể được truyền trên các sóng mang này. Cụ thể, eNB thay đổi sóng mang đường lên được cấu hình cho UE từ sóng mang gốc thành sóng mang mới mà trên đó thông tin đường lên cần được truyền. Ví dụ, trong khung con, sóng mang được cấu hình gốc như là sóng mang đường lên không được sử dụng để truyền thông tin đường lên (Ví dụ, SRS); thay vì đó, sóng mang mới mà trên đó thông tin đường lên cần được truyền được cấu hình như là sóng mang đường lên đối với UE.

Tuy nhiên, nếu sóng mang mà không được cấu hình cho việc truyền đường lên (PUSCH) cần được sử dụng khi UE gửi thông tin đường lên, tổng số lượng sóng mang đường lên mà UE cần sử dụng có thể vượt quá khả năng của số lượng tối đa các sóng mang có thể được kết hợp đường lên của UE. UE không thể truyền đồng thời thông tin đường lên cần được truyền (ví dụ, SRS),

và thông tin đường lên mà eNB chỉ dẫn UE để gửi, ví dụ, PUCCH, PUSCH, hoặc kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (Physical Random Access Channel, PRACH). Khi xung đột này xảy ra, cách thức hoạt động UE cần được xác định.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp gửi thông tin đường lên, để hướng dẫn cách thức hoạt động UE khi xung đột sóng mang xảy ra.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp gửi thông tin đường lên, bao gồm:

gửi, bởi trạm gốc, ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới thiết bị người dùng (UE), trong đó

thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất; và

thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai được sử dụng để chỉ báo cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, trong cách thức tùy chọn thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, xung đột có nghĩa rằng: trong khung con, mà được chỉ báo bởi trạm gốc, của thông tin đường lên thứ nhất, tổng số lượng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất và sóng mang được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai mà cần được gửi bởi UE vượt quá khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện tùy chọn thứ

nhất của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai của khía cạnh thứ nhất, thông tin đường lên thứ nhất là tín hiệu tham chiếu thăm dò (SRS), thông tin đoạn đầu (Preamble), hoặc chuỗi (Sequence).

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba của khía cạnh thứ nhất, thông tin đường lên thứ nhất là thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tư của khía cạnh thứ nhất, thông tin đường lên thứ hai là kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH), kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH), kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (PRACH), hoặc thông tin tương ứng với các kênh nêu trên.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm quy tắc ưu tiên thứ nhất, và quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất và mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn UE để: xác định, dựa trên quy tắc ưu

tiên thứ nhất, dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn từ thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, và gửi dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn được sử dụng để: nếu dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn trong thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai là thông tin đường lên thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn được sử dụng để chỉ dẫn UE loại bỏ thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm đến thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ nhất, thông tin đường lên thứ nhất bao gồm thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ và/hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ, thông tin đường lên thứ hai là PRACH, PUCCH, hoặc PUSCH, và quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ; và

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ

nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ chín của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin trạng thái kênh (CSI) là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin CSI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười một của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm HARQ là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười hai của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười hai của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười ba của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm thông tin điều khiển đường lên

(UCI) là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười hai của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm UCI là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười lăm của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười sáu của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười bảy của khía cạnh thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bảy của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười tám của khía cạnh thứ nhất, thông tin đường lên thứ nhất được bố trí trên sóng mang của tế bào sơ cấp PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười tám của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười chín của khía cạnh thứ nhất, thông tin đường lên thứ hai được bố trí trên sóng mang của tế bào sơ cấp PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất; và/hoặc

thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm:

mức ưu tiên thứ hai, trong đó mức ưu tiên thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn UE đề: khi tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được

thiết lập trước, gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất, và tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi một của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi một của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ nhất, tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, và tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi đến thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ nhất, tài nguyên thứ nhất và tài

nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai thỏa mãn điều kiện tránh xung đột, và điều kiện tránh xung đột là: tổng số lượng sóng mang, được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, trong cùng khung con nhỏ hơn khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ nhất, tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai được cấu hình trước, và thông tin đường lên thứ hai bao gồm thông tin PUCCH, thông tin PUSCH, hoặc thông tin PRACH.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ nhất, trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất tới UE bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn hoặc báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên thứ ba được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất, các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức

thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi bảy của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm:

tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên thứ tư được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ nhất, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của khung con được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin vị trí ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), thông tin dịch vòng và độ lệch khung con gửi SRS.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi chín của khía cạnh thứ nhất, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền thời gian của khối tài nguyên vật lý (PRB) mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền thời gian của vùng chặn.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi chín của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi của khía cạnh thứ nhất, vị trí miền thời gian của vùng chặn nằm trong kênh vật lý khe thời gian hoa tiêu đường lên (UpPTS).

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi chín hoặc thứ

ba mươi của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi một của khía cạnh thứ nhất, vị trí miền thời gian của vùng chặn bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc của vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi một của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi hai của khía cạnh thứ nhất, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin của sóng mang được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin băng thông, và cấu hình nhảy tần.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi hai của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi ba của khía cạnh thứ nhất, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền tần số của PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền tần số của vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi ba của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi tư của khía cạnh thứ nhất, tài nguyên miền không gian là thông tin công.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi tư của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo truyền

thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, và trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất, hoặc trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi lăm của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi sáu của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, và trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, hoặc trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm hoặc thứ ba mươi sáu của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi bảy của khía cạnh thứ nhất, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình bán tĩnh, và trạm gốc thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và trạm gốc thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ

ba mươi lăm đến ba mươi bảy của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ nhất, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh, và trạm gốc thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình động, và trạm gốc thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi chín của khía cạnh thứ nhất, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE bằng cách sử dụng báo hiệu cấp quyền đường lên hoặc báo hiệu lập lịch đường lên được mở rộng.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi của khía cạnh thứ nhất, trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường xuống (DCI) được mở rộng.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi của khía cạnh

thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi một của khía cạnh thứ nhất, loại của DCI được sử dụng để chỉ dẫn để: gửi thông tin đường lên thứ hai bằng cách sử dụng khối tài nguyên vật lý (PRB) bao gồm vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến bốn mươi một của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ nhất, thông tin đường lên thứ hai bao gồm PUCCH; trạm gốc chỉ báo, trong báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất; và cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi ba của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ hai. Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất phương pháp gửi tín hiệu đường lên, bao gồm:

thu, bởi thiết bị người dùng (UE), ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai mà được gửi bởi trạm gốc, trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất; và

xác định, bởi UE dựa trên thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai, cách thức hoạt động UE khi xung đột sóng

mang xảy ra.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, trong cách thức tùy chọn thứ nhất của khía cạnh thứ hai, xung đột có nghĩa rằng: trong khung con, mà được chỉ báo bởi trạm gốc, của thông tin đường lên thứ nhất, tổng số lượng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất và sóng mang được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai mà cần được gửi bởi UE vượt quá khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai của khía cạnh thứ hai, thông tin đường lên thứ nhất là tín hiệu tham chiếu thăm dò (SRS), thông tin đoạn đầu (Preamble), hoặc chuỗi (Sequence).

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba của khía cạnh thứ hai, thông tin đường lên thứ nhất là thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tư của khía cạnh thứ hai, thông tin đường lên thứ hai là kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH), kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH), kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (PRACH), hoặc thông tin tương ứng với các kênh nêu trên.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức

thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm quy tắc ưu tiên thứ nhất, và quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất và mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ sáu của khía cạnh thứ hai, UE gửi dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn, và dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn được xác định từ thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai dựa trên quy tắc ưu tiên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bảy của khía cạnh thứ hai, dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn trong thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai là thông tin đường lên thứ hai, và UE loại bỏ thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm đến thứ bảy của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ hai, thông tin đường lên thứ nhất bao gồm thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ và thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ, thông tin đường lên thứ hai là PRACH, PUCCH, hoặc PUSCH, và quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây:

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ; và

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ chín của khía cạnh thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin trạng thái kênh (CSI) là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười của khía cạnh thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin CSI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười một của khía cạnh thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm HARQ là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười hai của khía cạnh thứ hai, quy

tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười hai của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười ba của khía cạnh thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm thông tin điều khiển đường lên (UCI) là cao hơn so với của SRS không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười hai của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười bốn của khía cạnh thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm UCI là thấp hơn so với của SRS không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười lăm của khía cạnh thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười sáu của khía cạnh thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười bảy của khía cạnh thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của SRS không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bảy của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười tám của khía cạnh thứ hai, thông tin đường lên thứ nhất được bố trí trên sóng mang của tế bào sơ cấp PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười tám của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười chín của khía cạnh thứ hai, thông tin đường lên thứ hai được bố trí trên sóng mang của tế bào sơ cấp PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất;

thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm mức ưu tiên thứ hai, trong

đó mức ưu tiên thứ hai được sử dụng để chỉ báo tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, và tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước; và

UE gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi một của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất; và

UE gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi một của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ hai, tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, và tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ

hai mươi đến thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ hai, tài nguyên thứ nhất và tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai thỏa mãn điều kiện tránh xung đột sóng mang, và điều kiện tránh xung đột sóng mang là: tổng số lượng sóng mang, được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, trong cùng khung con nhỏ hơn khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ hai, tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai được cấu hình trước, và thông tin đường lên thứ hai bao gồm thông tin PUCCH, thông tin PUSCH, hoặc thông tin PRACH.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ hai, UE thu, bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn hoặc báo hiệu lớp vật lý, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất được gửi bởi trạm gốc.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên thứ ba được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên

thứ nhất, và UE gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ ba; và/hoặc

thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên thứ tư được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ hai, và UE gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ tư.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi bảy của khía cạnh thứ hai, bước mà UE gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ ba bao gồm:

gửi, bởi UE, thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên thứ ba, và bỏ qua việc gửi thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba, trong đó

tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba là tương tự như tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ ba.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ hai, bước mà UE gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ tư bao gồm:

gửi, bởi UE, thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên thứ tư, và gửi thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của

sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ tư, trong đó

tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ tư khác với tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ tư.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi chín của khía cạnh thứ hai, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của khung con được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin vị trí ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), thông tin dịch vòng và độ lệch khung con gửi SRS.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ hai mươi chín của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi của khía cạnh thứ hai, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền thời gian của khối tài nguyên vật lý (PRB) mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền thời gian của vùng chặn; và

UE không gửi thông tin đường lên thứ hai trong vị trí miền thời gian PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi một của khía cạnh thứ hai, vị trí miền thời gian của vùng chặn bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm

kết thúc của vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi một của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi hai của khía cạnh thứ hai, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin của sóng mang được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin băng thông, và cấu hình nhảy tần.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi hai của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi ba của khía cạnh thứ hai, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền tần số của PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền tần số của vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi ba của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi tư của khía cạnh thứ hai, tài nguyên miền không gian là thông tin công.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi tư của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, và UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất, hoặc

UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi lăm của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi sáu của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, và UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, hoặc UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm hoặc thứ ba mươi sáu của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi bảy của khía cạnh thứ hai, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình bán tĩnh, và UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm đến ba mươi bảy của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ hai, cách thức cấu hình báo hiệu

thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh, và UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình động, và UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm đến thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi chín của khía cạnh thứ hai, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu cấp quyền đường lên hoặc báo hiệu lập lịch đường lên.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm đến thứ ba mươi chín của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi của khía cạnh thứ hai, UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường xuống (DCI).

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi một của khía cạnh thứ hai, loại của DCI được sử dụng để chỉ dẫn để: gửi thông tin đường lên thứ hai bằng cách sử dụng khối tài nguyên vật lý (PRB) bao gồm vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm đến thứ bốn mươi một của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ hai, thông tin đường lên thứ hai bao gồm PUCCH, UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, và cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm đến thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ hai.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất thiết bị gửi thông tin đường lên, bao gồm:

môđun gửi, có cấu trúc để gửi ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới thiết bị người dùng (UE), trong đó

thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất; và

thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai được sử dụng để chỉ báo cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, trong cách thức tùy chọn thứ nhất của khía cạnh thứ ba, xung đột có nghĩa rằng: trong khung con, mà được chỉ báo bởi

trạm gốc, của thông tin đường lên thứ nhất, tổng số lượng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất và sóng mang được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai mà cần được gửi bởi UE vượt quá khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba hoặc cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai của khía cạnh thứ ba, thông tin đường lên thứ nhất là tín hiệu tham chiếu thăm dò (SRS), thông tin đoạn đầu (Preamble), hoặc chuỗi (Sequence).

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba của khía cạnh thứ ba, thông tin đường lên thứ nhất là thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tư của khía cạnh thứ ba, thông tin đường lên thứ hai là kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH), kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH), kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (PRACH), hoặc thông tin tương ứng với các kênh nêu trên.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm của khía cạnh thứ ba, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm quy tắc ưu tiên thứ nhất, và quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm mức

ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất và mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ sáu của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn UE để: xác định, dựa trên quy tắc ưu tiên thứ nhất, dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn từ thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, và gửi dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bảy của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn được sử dụng để: nếu dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn trong thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai là thông tin đường lên thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn được sử dụng để chỉ dẫn UE loại bỏ thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm đến thứ bảy của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ ba, thông tin đường lên thứ nhất bao gồm thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ và/hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ, thông tin đường lên thứ hai là PRACH, PUCCH, hoặc PUSCH, và quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây:

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ; và

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ chín của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin trạng thái kênh (CSI) là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin CSI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười một của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm HARQ là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ

nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười hai của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười ba của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm thông tin điều khiển đường lên (UCI) là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười hai của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười bốn của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm UCI là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười lăm của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười sáu của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn

thứ mười bảy của khía cạnh thứ ba, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bảy của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười tám của khía cạnh thứ ba, thông tin đường lên thứ nhất được bố trí trên sóng mang của tế bào sơ cấp PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười tám của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười chín của khía cạnh thứ ba, thông tin đường lên thứ hai được bố trí trên sóng mang của tế bào sơ cấp PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi của khía cạnh thứ ba, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất; và/hoặc

thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm:

mức ưu tiên thứ hai, trong đó mức ưu tiên thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn UE để: khi tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được

thiết lập trước, gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất, và tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi một của khía cạnh thứ ba, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi một của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ ba, tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, và tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi đến thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ ba, tài nguyên thứ nhất và tài

nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai thỏa mãn điều kiện tránh xung đột, và điều kiện tránh xung đột là: tổng số lượng sóng mang, được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, trong cùng khung con nhỏ hơn khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ ba, tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai được cấu hình trước, và thông tin đường lên thứ hai bao gồm thông tin PUCCH, thông tin PUSCH, hoặc thông tin PRACH.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ ba, môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất tới UE bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn hoặc báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ ba, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên thứ ba được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba, các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực

hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi bảy của khía cạnh thứ ba, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm:

tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên thứ tư được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ ba, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của khung con được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin vị trí ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), thông tin dịch vòng và độ lệch khung con gửi SRS.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi chín của khía cạnh thứ ba, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền thời gian của khối tài nguyên vật lý (PRB) mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền thời gian của vùng chặn.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi chín của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi của khía cạnh thứ ba, vị trí miền thời gian của vùng chặn nằm trong kênh vật lý khe thời gian hoá tiêu đường lên (UpPTS).

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi chín hoặc thứ ba

mười của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi một của khía cạnh thứ ba, vị trí miền thời gian của vùng chặn bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc của vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi một của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi hai của khía cạnh thứ ba, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin của sóng mang được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin băng thông, và cấu hình nhảy tần.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi hai của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi ba của khía cạnh thứ ba, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền tần số của PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền tần số của vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi tư của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm của khía cạnh thứ ba, tài nguyên miền không gian là thông tin công.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi lăm của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi sáu của khía cạnh thứ ba, thông tin chỉ báo truyền

thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, và môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất, hoặc môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi lăm của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi sáu của khía cạnh thứ ba, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, và môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, hoặc môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm hoặc cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi sáu của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi bảy của khía cạnh thứ ba, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình bán tĩnh, và môđun gửi có cấu trúc để thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và môđun gửi có cấu trúc để thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba

mười lăm đến thứ ba mươi bảy của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ ba, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh, và môđun gửi có cấu trúc để thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình động, và môđun gửi có cấu trúc để thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi chín của khía cạnh thứ ba, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE bằng cách sử dụng báo hiệu cấp quyền đường lên được mở rộng hoặc báo hiệu lập lịch đường lên.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi của khía cạnh thứ ba, môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường xuống (DCI) được mở rộng.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi của khía cạnh

thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi một của khía cạnh thứ ba, loại của DCI được sử dụng để chỉ dẫn đề: gửi thông tin đường lên thứ hai bằng cách sử dụng khối tài nguyên vật lý (PRB) bao gồm vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến bốn mươi một của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ ba, thông tin đường lên thứ hai bao gồm PUCCH; môđun gửi có cấu trúc để chỉ báo, trong báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất; và cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi ba của khía cạnh thứ ba, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ hai.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề xuất thiết bị gửi tín hiệu đường lên, bao gồm:

môđun thu, có cấu trúc để thu ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai mà được gửi bởi trạm gốc, trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn thiết bị người dùng (UE) để gửi thông tin đường lên thứ nhất; và

môđun xử lý, có cấu trúc để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai, cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ tư, trong cách thức tùy chọn thứ nhất của khía cạnh thứ tư, xung đột có nghĩa rằng: trong khung con, mà được chỉ báo bởi trạm gốc, của thông tin đường lên thứ nhất, tổng số lượng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất và sóng mang được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai mà cần được gửi bởi UE vượt quá khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ tư hoặc cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai của khía cạnh thứ tư, thông tin đường lên thứ nhất là tín hiệu tham chiếu thăm dò (SRS), thông tin đoạn đầu (Preamble), hoặc chuỗi (Sequence).

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư, hoặc cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba của khía cạnh thứ tư, thông tin đường lên thứ nhất là thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tư của khía cạnh thứ tư, thông tin đường lên thứ hai là kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH), kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH), kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (PRACH), hoặc thông tin tương

ứng với các kênh nêu trên.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm của khía cạnh thứ tư, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm quy tắc ưu tiên thứ nhất, và quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất và mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ sáu của khía cạnh thứ tư, thiết bị này còn bao gồm:

môđun truyền, có cấu trúc để gửi dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn, trong đó dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn được xác định từ thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai dựa trên quy tắc ưu tiên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bảy của khía cạnh thứ tư, môđun xử lý còn có cấu trúc để loại bỏ thông tin đường lên thứ nhất, và dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn trong thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai là thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm đến thứ bảy của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ tư, thông tin đường lên thứ nhất bao gồm thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ và thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ, thông tin đường lên thứ hai là PRACH, PUCCH, hoặc PUSCH, và quy tắc ưu

tiên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây:

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ; và

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ chín của khía cạnh thứ tư, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin trạng thái kênh (CSI) là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười của khía cạnh thứ tư, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin CSI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười một của khía cạnh thứ tư, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm HARQ là cao hơn so với của thông

tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười hai của khía cạnh thứ tư, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười hai của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười ba của khía cạnh thứ tư, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm thông tin điều khiển đường lên (UCI) là cao hơn so với của SRS không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười hai của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười bốn của khía cạnh thứ tư, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm UCI là thấp hơn so với của SRS không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười lăm của khía cạnh thứ tư, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn

thứ mười sáu của khía cạnh thứ tư, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười bảy của khía cạnh thứ tư, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của SRS không theo chu kỳ.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười bảy của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười tám của khía cạnh thứ tư, thông tin đường lên thứ nhất được bố trí trên sóng mang của tế bào sơ cấp PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám đến thứ mười tám của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười chín của khía cạnh thứ tư, thông tin đường lên thứ hai được bố trí trên sóng mang của tế bào sơ cấp PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi của khía cạnh thứ tư, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất;

thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm mức ưu tiên thứ hai, trong đó

mức ưu tiên thứ hai được sử dụng để chỉ báo tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, và tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước; và

môđun truyền còn có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi một của khía cạnh thứ tư, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất; và

môđun truyền còn có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi một của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ tư, tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, và tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ

hai mươi đến thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ tư, tài nguyên thứ nhất và tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai thỏa mãn điều kiện tránh xung đột sóng mang, và điều kiện tránh xung đột sóng mang là: tổng số lượng sóng mang, được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, trong cùng khung con nhỏ hơn khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ tư, tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai được cấu hình trước, và thông tin đường lên thứ hai bao gồm thông tin PUCCH, thông tin PUSCH, hoặc thông tin PRACH.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ tư, mô đun thu còn có cấu trúc để thu, đối với UE bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn hoặc báo hiệu lớp vật lý, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất được gửi bởi trạm gốc.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ tư, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên thứ ba được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên

thứ nhất, và môđun truyền có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ ba; và/hoặc

thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên thứ tư được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ hai, và môđun truyền có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ tư.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi bảy của khía cạnh thứ tư, môđun truyền có cấu trúc để: gửi thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên thứ ba, và bỏ qua việc gửi thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba, trong đó

tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba là tương tự như tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ ba.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ tư, môđun truyền có cấu trúc để: gửi thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên thứ tư, và gửi thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ tư, trong đó

tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ tư khác với tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ tư.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ tư, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của khung con được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin vị trí ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), thông tin dịch vòng và độ lệch khung con gửi SRS.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ hai mươi chín của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi của khía cạnh thứ tư, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền thời gian của khối tài nguyên vật lý (PRB) mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền thời gian của vùng chặn; và

môđun truyền có cấu trúc đề bỏ qua việc gửi thông tin đường lên thứ hai trong vị trí miền thời gian của PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi một của khía cạnh thứ tư, vị trí miền thời gian của vùng chặn bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc của vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ

hai mươi sáu đến thứ ba mươi một của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi hai của khía cạnh thứ tư, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin của sóng mang được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin băng thông, và cấu hình nhảy tần.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi hai của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi ba của khía cạnh thứ tư, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền tần số của PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền tần số của vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi ba của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi tư của khía cạnh thứ tư, tài nguyên miền không gian là thông tin công.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi tư của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm của khía cạnh thứ tư, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất, hoặc môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai mươi sáu đến thứ ba mươi lăm của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi sáu của khía cạnh thứ tư, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, hoặc môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất.

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm hoặc thứ ba mươi sáu của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi bảy của khía cạnh thứ tư, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình bán tĩnh, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm đến thứ ba mươi bảy của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ tư, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo

truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình động, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm đến thứ ba mươi tám của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi chín của khía cạnh thứ tư, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu cấp quyền đường lên hoặc báo hiệu lập lịch đường lên.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm đến thứ ba mươi chín của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi của khía cạnh thứ tư, môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường xuống (DCI).

Viện dẫn tới cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi một của khía cạnh thứ tư, loại của DCI được sử dụng để chỉ dẫn để: gửi thông tin đường lên thứ hai bằng cách sử dụng khối tài nguyên vật lý (PRB) bao gồm vùng chặn.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba

mười lăm đến thứ bốn mươi một của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ tư, thông tin đường lên thứ hai bao gồm PUCCH, môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, và cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh.

Viện dẫn tới bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba mươi lăm đến thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ tư, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bốn mươi hai của khía cạnh thứ tư, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ hai.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm bất kỳ thiết bị gửi thông tin đường lên trong khía cạnh thứ ba.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, bao gồm bất kỳ thiết bị gửi thông tin đường lên trong khía cạnh thứ tư.

Trong phương pháp gửi thông tin đường lên được đề xuất trong các phương án của sáng chế, trạm gốc gửi ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE, và UE xác định, dựa trên thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai, cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra. Phương pháp gửi thông tin đường lên được đề xuất trong sáng chế được sử dụng để làm giảm ảnh hưởng của việc xung đột sóng mang đối với hiệu quả xử lý của

UE.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế hoặc theo kỹ thuật đã biết một cách rõ ràng hơn, phần sau đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần mất công sáng tạo.

FIG.1 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 1 của sáng chế;

FIG.2 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 2 của sáng chế;

FIG.3 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 3 của sáng chế;

FIG.4 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 4 của sáng chế;

FIG.5 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 5 của sáng chế;

FIG.6 là sơ đồ giản lược của việc chuyển đổi sóng mang trong phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 3 được thể hiện trên FIG.5;

FIG.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gửi thông tin đường lên

theo phương án 1 của sáng chế;

FIG.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gửi thông tin đường lên khác theo phương án 1 của sáng chế; và

FIG.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gửi thông tin đường lên khác theo phương án 2 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng và toàn bộ các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng, các phương án được mô tả chỉ là một vài phương án của sáng chế mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác được thực hiện bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần cố gắng sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Lưu ý rằng các thuật ngữ như "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba", và "thứ tư" trong bản mô tả, yêu cầu bảo hộ, và các hình vẽ kèm theo của sáng chế được sử dụng để phân biệt giữa các đối tượng tương tự nhau, và không cần thiết được sử dụng để mô tả chuỗi hoặc thứ tự cụ thể. Có thể được hiểu rằng thuật ngữ được chỉ định theo cách này có thể được thay đổi trong các hoàn cảnh thích hợp sao cho các phương án của sáng chế được mô tả ở đây có thể được thực hiện theo các thứ tự khác ngoại trừ thứ tự được minh họa hoặc được mô tả ở đây. Ngoài ra, các thuật ngữ "bao gồm", "có" và bất kỳ thuật ngữ khác có nghĩa là bao hàm sự bao gồm không loại trừ, ví dụ, xử lý, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc

thiết bị mà bao gồm danh sách các bước hoặc các bộ phận không cần thiết bị giới hạn ở các bước hoặc bộ phận mà được liệt kê cụ thể, nhưng có thể bao gồm các bộ phận khác không được liệt kê cụ thể hoặc vốn thuộc về xử lý, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị này.

Trong trường hợp kết hợp sóng mang, khả năng kết hợp sóng mang đường lên được hỗ trợ bởi UE thường thấp hơn khả năng kết hợp sóng mang đường xuống, tức là, trên một vài sóng mang, UE chỉ có khả năng truyền đường xuống mà không có khả năng truyền đường lên. Do đó, khi trạm gốc cần thu nhận các tín hiệu đường lên, như các tín hiệu tham chiếu thăm dò (SRS), của các sóng mang này, sóng mang đường lên được cấp phát tới UE cần được chuyển đổi thành sóng mang bất kỳ của UE. Trong chuyển đổi sóng mang, sự xung đột sóng mang với sóng mang mà trên đó thông tin đường lên (như PUCCH, PUSCH, hoặc PRACH) cần được gửi bởi UE có thể xảy ra. Xung đột sóng mang có nghĩa rằng: Tổng số lượng sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất, và sóng mang mà cần được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai mà cần được gửi bởi UE, trong cùng khung con vượt quá khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE. Không có việc truyền PUSCH trên sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất được gửi bởi UE. Do đó, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp gửi thông tin đường lên, để làm giảm ảnh hưởng của sự xung đột sóng mang trên UE.

FIG.1 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 1 của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.1, phương án này của sáng chế có thể được

thực hiện bởi trạm gốc và UE. Phương án này của sáng chế có thể bao gồm các bước sau đây.

S101: Trạm gốc gửi ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE.

Thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất. Thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai được sử dụng để chỉ báo cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra. Xung đột có nghĩa rằng: trong khung con, mà được chỉ báo bởi trạm gốc, của thông tin đường lên thứ nhất, tổng số lượng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất và sóng mang được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai mà cần được gửi bởi UE vượt quá khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Một cách tùy chọn, thông tin đường lên thứ nhất có thể là tín hiệu đường lên, ví dụ, tín hiệu tham chiếu thăm dò (SRS), thông tin đoạn đầu (Preamble), hoặc chuỗi (Sequence). Thông tin đường lên thứ nhất là thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ, ví dụ, SRS theo chu kỳ hoặc SRS không theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, thông tin đường lên thứ hai có thể là kênh đường lên, ví dụ, kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH), kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH), kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (PRACH), hoặc thông tin tương ứng với các kênh nêu trên.

S102: UE xác định, dựa trên thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai, cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra.

Lưu ý rằng khung con được đề cập trong phương án này của sáng chế có thể là khung con, hoặc có thể là nhóm khung con hoặc tập hợp khung con, trong đó nhóm khung con có thể là tập hợp khung con; và sóng mang được đề cập trong phương án này của sáng chế có thể là sóng mang, hoặc có thể là nhóm sóng mang hoặc tập hợp sóng mang, trong đó nhóm sóng mang có thể cũng là tập hợp sóng mang. Phương pháp gửi thông tin đường lên được đề xuất trong sáng chế được sử dụng để làm giảm ảnh hưởng của việc xung đột sóng mang đối với hiệu quả xử lý của UE.

FIG.2 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 2 của sáng chế.

Dựa trên phương pháp được thể hiện trên FIG.1, phương án này của sáng chế có thể bao gồm bước sau đây: Nếu trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE trong S101, và thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm quy tắc ưu tiên thứ nhất, S102 có thể bao gồm bước sau đây:

S201: UE gửi dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn.

Dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn được xác định từ tín hiệu đường lên thứ nhất và thông tin đường lên cần được gửi của UE dựa trên quy tắc ưu tiên thứ nhất. Quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai.

Một cách tùy chọn, sau S201, S102 có thể còn bao gồm bước sau đây:

S202: Nếu dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn trong thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai là thông tin đường lên thứ hai, UE loại bỏ thông tin đường lên thứ nhất.

Lưu ý rằng quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể bao gồm quy tắc ưu tiên giữa thông tin đường lên thứ nhất trong nhiều trường hợp và thông tin đường lên thứ hai trong nhiều trường hợp.

Ví dụ, thông tin đường lên thứ nhất trong nhiều trường hợp có thể bao gồm thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ và thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ, và thông tin đường lên thứ hai trong nhiều trường hợp có thể bao gồm PRACH, PUSCH, và PUCCH. Cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất của quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ;

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ; và

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai của quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin trạng thái kênh (CSI) là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Lưu ý rằng PUCCH bao gồm chỉ CSI không bao gồm bản tin phản hồi yêu cầu lặp tự động lại (HARQ-ACK&SR).

Một cách tùy chọn, cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba của quy tắc ưu

tiên thứ nhất có thể còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm chỉ thông tin CSI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Lưu ý rằng PUCCH bao gồm chỉ CSI không bao gồm bản tin phản hồi yêu cầu lặp tự động lai (HARQ-ACK&SR).

Một cách tùy chọn, dựa trên cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai hoặc thứ ba của quy tắc ưu tiên thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tư của quy tắc ưu tiên thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH bao gồm HARQ là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ năm của quy tắc ưu tiên thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, dựa trên bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ năm của quy tắc ưu tiên thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ sáu của quy tắc ưu tiên thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm thông tin điều khiển đường lên (UCI) là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, dựa trên bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ năm của quy tắc ưu tiên thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ bảy của quy tắc ưu tiên thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất

có thể còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH bao gồm UCI là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, dựa trên bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ bảy của quy tắc ưu tiên thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ tám của quy tắc ưu tiên thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là thấp hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, dựa trên bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ bảy của quy tắc ưu tiên thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ chín của quy tắc ưu tiên thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH không bao gồm UCI là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, dựa trên bất kỳ một trong số các cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất đến thứ bảy của quy tắc ưu tiên thứ nhất, trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ mười của quy tắc ưu tiên thứ nhất, quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể còn bao gồm:

mức ưu tiên của PUSCH là cao hơn so với của thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, trong các cách thức thực hiện tùy chọn nêu trên của quy tắc ưu tiên thứ nhất, thông tin đường lên thứ nhất được bố trí trên sóng

mang của tế bào sơ cấp PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Một cách tùy chọn, trong các cách thức thực hiện tùy chọn nêu trên của quy tắc ưu tiên thứ nhất, thông tin đường lên thứ hai được bố trí trên sóng mang của PCell hoặc sóng mang của tế bào thứ cấp SCell.

Lưu ý rằng, đối với tín hiệu đường lên thứ nhất theo chu kỳ, mức ưu tiên của tín hiệu đường lên thứ nhất theo chu kỳ được bố trí trong PCell là cao hơn so với của tín hiệu đường lên thứ nhất theo chu kỳ được bố trí trong SCell; và đối với tín hiệu đường lên thứ nhất không theo chu kỳ, mức ưu tiên của tín hiệu đường lên thứ nhất không theo chu kỳ được bố trí trong PCell là cao hơn so với của tín hiệu đường lên thứ nhất không theo chu kỳ được bố trí trong SCell. Tuy nhiên, quan hệ ưu tiên giữa tín hiệu đường lên thứ nhất và tín hiệu đường lên thứ hai không bị ảnh hưởng bởi việc tín hiệu đường lên thứ nhất hoặc tín hiệu đường lên thứ hai được bố trí trong PCell hoặc SCell.

Lưu ý thêm rằng, thông thường, mức ưu tiên của PRACH là cao hơn so với của PUCCH, và mức ưu tiên của PUCCH là cao hơn so với của PUSCH. Tốt hơn là, viện dẫn tới Bảng 1, Bảng 1 là cách thức thực hiện ưu tiên của quy tắc ưu tiên thứ nhất được đề xuất trong phương án này của sáng chế.

Bảng 1

	Mức ưu tiên của dữ liệu đường lên thứ hai có cao hơn mức ưu tiên của dữ liệu đường lên thứ nhất hay không
--	---

Dữ liệu đường lên thứ hai		Dữ liệu đường lên thứ nhất không theo chu kỳ	Dữ liệu đường lên thứ nhất theo chu kỳ
PR ACH	PRACH	Có	Có
CCH PU	PUCCH có HARQ-ACK	Có	Có
	PUCCH không có HARQ-ACK, có CSI	Có hoặc Không	Có
	Các PUCCH khác	Có	Có
SCH PU	PUSCH có UCI	Có	Có
	PUSCH không có UCI	Có hoặc Không	Có
	Các PUSCH khác	Có	Có

PUCCH có HARQ-ACK là PUCCH bao gồm yêu cầu lặp tự động lại. PUCCH không có HARQ-ACK, có CSI là PUCCH không bao gồm HARQ nhưng bao gồm CSI. PUSCH có UCI là PUSCH bao gồm thông tin điều khiển

đường lên. PUSCH không có UCI là PUSCH không bao gồm thông tin điều khiển đường lên. "Có hoặc không" trong Bảng nêu trên có nghĩa rằng tùy chọn có thể được thiết lập là Có trong thiết lập của mức ưu tiên thứ nhất, và có thể được thiết lập là Không trong thiết lập ưu tiên khác.

FIG.3 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 3 của sáng chế.

Dựa trên phương pháp được thể hiện trên FIG.1, phương án này của sáng chế có thể bao gồm bước sau đây.

Thông tin chỉ báo truyền thứ nhất trong S101 bao gồm tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Một cách tùy chọn, tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước. Tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai. Một cách tùy chọn, tài nguyên thứ nhất là khung con và/hoặc nhóm khung con mà có thể được sử dụng để thực hiện việc chuyển đổi đối với thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà có thể được sử dụng để thực hiện việc chuyển đổi đối với thông tin đường lên thứ nhất. Một cách tùy chọn, tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai là khung con và/hoặc nhóm khung con mà có thể không

được sử dụng để thực hiện việc chuyển đổi đối với thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà có thể không được sử dụng để thực hiện việc chuyển đổi đối với thông tin đường lên thứ nhất.

Sau đó S102 có thể bao gồm bước sau đây:

S301: UE gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất.

Tốt hơn là, tài nguyên thứ nhất và tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai thỏa mãn điều kiện tránh xung đột sóng mang, và điều kiện tránh xung đột sóng mang là: Tổng số lượng sóng mang, được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, trong cùng khung con nhỏ hơn khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Lưu ý rằng tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai được cấu hình trước, và thông tin đường lên thứ hai bao gồm PUCCH, PUSCH, PRACH, hoặc thông tin tương ứng với mỗi kênh nêu trên.

Một cách tùy chọn, trạm gốc có thể gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất tới UE bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn hoặc báo hiệu lớp vật lý. Một cách tùy chọn, trạm gốc có thể gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu lớp-1 (Layer 1).

Trong cách thức gửi thông tin đường lên được đề xuất trong phương án này của sáng chế, trạm gốc có thể cấp phát tài nguyên ưu tiên tới UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất. Tài nguyên ưu tiên có thể được sử dụng để làm giảm hoặc tránh xung đột sóng mang, và làm giảm ảnh hưởng của xung đột sóng mang đối với hiệu quả xử lý của UE.

FIG.4 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 4 của sáng chế.

Dựa trên phương pháp được thể hiện trên FIG.1, phương án này của sáng chế có thể bao gồm bước sau đây.

Thông tin chỉ báo truyền thứ nhất được gửi bởi trạm gốc tới UE trong S101 có thể bao gồm tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất. Ngoài ra, thông tin chỉ báo truyền thứ hai được gửi bởi trạm gốc tới UE trong S101 có thể bao gồm:

mức ưu tiên thứ hai, trong đó mức ưu tiên thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn UE để: khi tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất, và tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Sau đó S102 có thể bao gồm bước sau đây:

S401: Khi tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, UE gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất.

Tốt hơn là, tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước. Tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm

khung con mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Tốt hơn là, tài nguyên thứ nhất và tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai thỏa mãn điều kiện tránh xung đột sóng mang, và điều kiện tránh xung đột sóng mang là: Tổng số lượng sóng mang, được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, trong cùng khung con nhỏ hơn khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Lưu ý rằng tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai được cấu hình trước, và thông tin đường lên thứ hai bao gồm thông tin PUCCH, thông tin PUSCH, hoặc thông tin PRACH.

Một cách tùy chọn, trạm gốc có thể gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất tới UE bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn hoặc báo hiệu lớp vật lý. Một cách tùy chọn, trạm gốc có thể gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu lớp-1 (Layer 1).

Trong cách thức gửi thông tin đường lên được đề xuất trong phương án này của sáng chế, trạm gốc có thể chỉ báo, tới UE, rằng tín hiệu đường lên thứ nhất có mức ưu tiên cao hơn trên tài nguyên được ưu tiên, và UE có thể xác định nhanh chóng để gửi tín hiệu đường lên thứ nhất hoặc tín hiệu đường lên thứ hai, nhờ đó làm giảm ảnh hưởng của xung đột sóng mang về hiệu quả xử lý của UE.

FIG.5 là lưu đồ của phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương

án 5 của sáng chế.

Dựa trên phương pháp được thể hiện trên FIG.1, phương án này của sáng chế có thể bao gồm các bước sau đây.

Trong S101, trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất tới UE, và thông tin chỉ báo truyền thứ nhất có thể bao gồm:

tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên thứ ba được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất; và/hoặc

trong S101, trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE, và thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm:

tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên thứ tư được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ hai.

Sau đó S102 có thể bao gồm S501 và/hoặc S502:

S501: UE gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ ba.

UE gửi thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên thứ ba, và không gửi thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba. Tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba là tương tự như tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ ba.

S502: UE gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên

thứ hai dựa trên tài nguyên thứ tư.

UE gửi thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên thứ tư, và gửi thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ tư. Tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ tư khác với tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ tư.

Lưu ý rằng tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được xác định bởi UE dựa trên tài nguyên thứ ba và/hoặc tài nguyên thứ tư để gửi dữ liệu đường lên thứ hai bao gồm chỉ phần khả dụng, tức là, không bị xung đột sóng mang với tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian của dữ liệu đường lên thứ nhất.

Tốt hơn là, xem xét độ trễ chuyển đổi sóng mang đường lên, tài nguyên miền thời gian và/hoặc tài nguyên miền tần số được sử dụng bởi dữ liệu đường lên thứ nhất có thể bao gồm một vài ký tự OFDM, và vùng chặn trong tài nguyên miền thời gian và/hoặc tài nguyên miền tần số được sử dụng bởi dữ liệu đường lên thứ hai có thể vượt quá tài nguyên miền thời gian và/hoặc tài nguyên miền tần số được sử dụng bởi dữ liệu đường lên thứ nhất.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của khung con được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin vị trí ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), thông tin dịch vòng và độ lệch khung con gửi SRS.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền thời gian của khối tài nguyên vật lý PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền thời gian của vùng chặn. Vị trí miền thời gian của vùng chặn bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc của vùng chặn.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin của sóng mang được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin băng thông, và cấu hình nhảy tần.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền tần số của PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền tần số của vùng chặn.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền không gian là thông tin công.

Cần lưu ý thêm rằng, nếu bản tin chỉ báo truyền thứ nhất được gửi bởi trạm gốc tới UE trong S101 bao gồm tài nguyên thứ ba, S102 có thể bao gồm S501; nếu bản tin chỉ báo truyền thứ hai được gửi bởi trạm gốc tới UE trong S102 bao gồm tài nguyên thứ tư, S102 có thể bao gồm S502; hoặc nếu bản tin chỉ báo truyền thứ nhất được gửi bởi trạm gốc tới UE trong S101 bao gồm tài nguyên thứ ba, và bản tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, S102 có thể bao gồm ít nhất một trong số S501 hoặc S502.

Trong phương án này, một cách tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, trạm gốc có thể gửi thông tin chỉ báo

truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất, hoặc trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai.

Một cách tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, trạm gốc có thể gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, hoặc trạm gốc gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất.

Ví dụ, nếu thông tin đường lên thứ nhất là SRS, thông tin đường lên thứ hai là PUSCH, và thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba để gửi SRS, trạm gốc có thể chỉ báo, trong báo hiệu thông báo của SRS, tài nguyên thứ ba để gửi SRS; và UE có thể xác định, dựa trên tài nguyên thứ ba, tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng để gửi SRS, và có thể xác định, dựa trên tài nguyên thứ ba, tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng để gửi PUSCH. Cụ thể, UE không gửi PUSCH trên tài nguyên miền thời gian, mà tương tự như tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ ba, trên sóng mang của PUSCH.

Viện dẫn tới FIG.6, FIG.6 là sơ đồ giản lược của việc chuyển đổi sóng mang trong phương pháp gửi thông tin đường lên theo phương án 3 được thể hiện trên FIG.5. Cách thức thực hiện tùy chọn là: UE có thể bắt đầu chuyển đổi vùng chặn trên sóng mang PUSCH của khung con có thể bị xung đột sóng mang. Tại thời điểm bắt đầu mà được chỉ báo bởi tài nguyên thứ ba và để gửi SRS, UE

tạm dừng gửi dữ liệu trên sóng mang mà trên đó PUSCH được bố trí, và bắt đầu gửi SRS trên sóng mang của SRS; và tại thời điểm kết thúc, tạm dừng gửi SRS trên sóng mang mà trên đó SRS được bố trí, và tiếp tục gửi lại dữ liệu trên sóng mang mà trên đó PUSCH được bố trí. Điều này tương đương với việc sóng mang đường lên được hỗ trợ bởi UE được chuyển đổi. Sóng mang mà trên đó PUSCH được bố trí là sóng mang trước khi chuyển đổi, và sóng mang mà trên đó SRS được bố trí là sóng mang được chuyển đổi tới.

Tốt hơn là, vị trí miền thời gian của vùng chặn nằm trong kênh vật lý khe thời gian hoa tiêu đường lên (UpPTS).

Phương pháp được đề xuất trong phương án này của sáng chế tương đương với việc trong khung con, UE duy trì, trong các chu kỳ thời gian khác nhau, rằng khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE không bị vượt mức, sao cho UE có thể gửi thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai trên sóng mang được yêu cầu.

Theo ví dụ khác, nếu thông tin đường lên thứ nhất là SRS, thông tin đường lên thứ hai là PUSCH, và thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba để gửi SRS, trạm gốc có thể chỉ báo, trong báo hiệu thông báo của SRS, tài nguyên thứ ba để gửi SRS; hoặc có thể chỉ báo, trong báo hiệu thông báo của PUSCH, tài nguyên thứ ba để gửi SRS. Trong trường hợp của lập lịch sóng mang chéo, tức là, khi tài nguyên thứ ba để gửi thông tin đường lên thứ nhất được chỉ báo trong báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất có thể còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất. Tương tự, khi tài nguyên thứ tư để gửi

thông tin đường lên thứ hai được chỉ báo trong báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất, thông tin chỉ báo truyền thứ hai có thể còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ hai.

Một cách tùy chọn, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất và báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai có thể là cấu hình bán tĩnh, cấu hình động, hoặc loại tương tự.

Khi cách thức cấu hình báo hiệu thông báo là cấu hình bán tĩnh, trạm gốc có thể thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá.

Khi cách thức cấu hình báo hiệu thông báo là cấu hình động, trạm gốc thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý. Báo hiệu dành riêng có thể là báo hiệu lớp vật lý hoặc báo hiệu lớp cao hơn.

Một cách tùy chọn, khi cách thức cấu hình báo hiệu thông báo là cấu hình động, trạm gốc có thể gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE bằng cách sử dụng báo hiệu cấp quyền đường lên hoặc báo hiệu lập lịch đường lên được mở rộng. Báo hiệu cấp quyền đường lên hoặc báo hiệu lập lịch đường lên bao gồm bit mở rộng, được sử dụng để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai.

Một cách tùy chọn, trạm gốc có thể gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường xuống (DCI) được mở rộng. DCI được mở rộng bao gồm loại

DCI được định nghĩa mới, như DCI 5. Loại DCI được định nghĩa mới được sử dụng để chỉ dẫn để: gửi thông tin đường lên thứ hai bằng cách sử dụng khối tài nguyên vật lý (PRB) bao gồm vùng chặn. Tài nguyên miền thời gian của vùng chặn bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc của vùng chặn. DCI được sử dụng để kích hoạt khuôn dạng PRB mới, và trạm gốc có thể chỉ dẫn, bằng cách sử dụng DCI, UE để gửi PUSCH hoặc PUCCH bằng cách sử dụng PRB mới.

Một cách tùy chọn, nếu thông tin đường lên thứ hai bao gồm PUCCH, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh, và trạm gốc chỉ báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất trong báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai.

Cần lưu ý thêm rằng, theo phương pháp gửi thông tin đường lên được đề xuất trong phương án này của sáng chế, chất lượng kênh đường lên được đo lường bằng cách sử dụng SRS đường lên, và thông tin kênh đường xuống được thu nhận dựa trên sự khác biệt giữa các kênh, để thực hiện việc truyền và lập lịch đường xuống. Do đó, sự phân biệt giữa các kênh được sử dụng hiệu quả trên sóng mang TDD (song công phân chia theo thời gian). Cụ thể, xác suất xung đột sóng mang tăng lên đáng kể khi khả năng kết hợp sóng mang của UE được cải tiến thành 32 sóng mang, hầu hết sóng mang thành phần (component carrier, CC) là các sóng mang TDD, và việc chuyển đổi sóng mang được thực hiện đối với SRS hoặc thông tin đường lên khác được chỉ báo bởi trạm gốc cần được gửi trên nhiều sóng mang đường lên hơn. Theo phương pháp gửi tín hiệu đường lên được đề xuất trong phương án này của sáng chế, tài nguyên truyền

đường lên có thể được sử dụng hoàn toàn, tránh được việc xung đột sóng mang, ảnh hưởng của xung đột sóng mang trên UE được làm giảm, và hiệu quả xử lý của UE được cải thiện.

Lưu ý rằng phương án này của sáng chế còn đề xuất cách thức thực hiện tùy chọn dựa trên phương pháp được thể hiện trên FIG.1 đến FIG.6. Trong cách thức thực hiện này, thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất hai đoạn thông tin đường lên mà trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi. Ví dụ, UE gửi các SRS trên ít nhất hai sóng mang. Sau đó trạm gốc có thể sử dụng bất kỳ phương pháp gửi thông tin đường lên được thể hiện trên FIG.1 đến FIG.6 đối với mỗi thông tin đường lên mà trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi, sao cho UE xác định cách thức hoạt động UE. Trạm gốc có thể gửi, trong thông tin chỉ báo của một trong số thông tin đường lên, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai mà tương ứng với mỗi thông tin đường lên; hoặc có thể gửi, trong thông tin chỉ báo của thông tin đường lên khác, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai mà tương ứng với mỗi thông tin đường lên.

FIG.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gửi thông tin đường lên theo phương án 1 của sáng chế.

Thiết bị gửi thông tin đường lên được đề xuất trong sáng chế có thể được bố trí trên phía trạm gốc. Như được thể hiện trên FIG.7, thiết bị gửi thông tin đường lên 700 trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm:

môđun gửi 701, có cấu trúc để gửi ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và thông tin chỉ báo truyền thứ

hai tới thiết bị người dùng (UE).

Thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai được sử dụng để chỉ báo cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra.

Lưu ý rằng việc xung đột có nghĩa rằng: Trong khung con, mà được chỉ báo bởi trạm gốc, của thông tin đường lên thứ nhất, tổng số lượng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất và sóng mang được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai mà cần được gửi bởi UE vượt quá khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Một cách tùy chọn, thông tin đường lên thứ nhất là tín hiệu tham chiếu thăm dò (SRS), thông tin đoạn đầu (Preamble), hoặc chuỗi (Sequence).

Một cách tùy chọn, thông tin đường lên thứ nhất là thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

Một cách tùy chọn, thông tin đường lên thứ hai là kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH), kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH), kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (PRACH), hoặc thông tin tương ứng với các kênh nêu trên.

Dựa trên cách thức thực hiện nêu trên của thiết bị gửi thông tin đường lên 700, phương án này của sáng chế còn đề xuất cách thức thực hiện tùy chọn của thiết bị gửi thông tin đường lên 700.

Thông tin chỉ báo truyền thứ hai có thể bao gồm quy tắc ưu tiên thứ nhất, và quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ

nhất và mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Lưu ý rằng quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ dẫn UE để: xác định, dựa trên quy tắc ưu tiên thứ nhất, dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn từ thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, và gửi dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn.

Một cách tùy chọn, quy tắc ưu tiên thứ nhất có thể còn được sử dụng để: nếu dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn trong thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai là thông tin đường lên thứ hai, quy tắc ưu tiên thứ nhất còn được sử dụng để chỉ dẫn UE loại bỏ thông tin đường lên thứ nhất.

Một cách tùy chọn, các cách thức thực hiện của quy tắc ưu tiên thứ nhất trong phương án này của sáng chế là tương tự như các cách thức thực hiện của quy tắc ưu tiên thứ nhất mà được thể hiện trên FIG.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa.

Dựa trên cách thức thực hiện nêu trên của thiết bị gửi thông tin đường lên 700, phương án này của sáng chế còn đề xuất cách thức thực hiện tùy chọn khác của thiết bị gửi thông tin đường lên 700.

Trong trường hợp thứ nhất,

Thông tin chỉ báo truyền thứ nhất có thể bao gồm tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm mức ưu tiên thứ hai, trong đó mức ưu tiên thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn UE để: khi tài nguyên thứ nhất

thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất. Tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Ngoài ra, trong trường hợp thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất có thể bao gồm tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Tốt hơn là, trong trường hợp thứ hai, tài nguyên thứ nhất có thể thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước. Tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Một cách tùy chọn, tài nguyên thứ nhất và tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai thỏa mãn điều kiện tránh xung đột. Điều kiện tránh xung đột là: Tổng số lượng sóng mang, được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, trong cùng khung con nhỏ hơn khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Lưu ý rằng tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai được cấu hình trước, và thông tin đường lên thứ hai bao gồm thông tin PUCCH, thông tin PUSCH, hoặc thông tin PRACH.

Một cách tùy chọn, môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất tới UE bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn hoặc báo hiệu lớp vật lý.

Dựa trên cách thức thực hiện của thiết bị gửi thông tin đường lên 700 được thể hiện trên FIG.7, phương án này của sáng chế còn đề xuất cách thức thực hiện tùy chọn khác của thiết bị gửi thông tin đường lên 700.

Thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên thứ ba được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm:

tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên thứ tư được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ hai.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của khung con được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin vị trí ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), thông tin dịch vòng và độ lệch khung con gửi SRS.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền thời gian của khối tài nguyên vật lý PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền thời gian của vùng chặn.

Một cách tùy chọn, vị trí miền thời gian của vùng chặn nằm trong kênh vật lý khe thời gian hoa tiêu đường lên (UpPTS).

Một cách tùy chọn, vị trí miền thời gian của vùng chặn bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc của vùng chặn.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin của sóng mang được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin băng thông, và cấu hình nhảy tần.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền tần số của PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền tần số của vùng chặn.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền không gian là thông tin công.

Một cách tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất, hoặc môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai.

Một cách tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, hoặc môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất.

Một cách tùy chọn, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình bán tĩnh, và môđun gửi có cấu trúc để thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và môđun gửi có cấu trúc để thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Một cách tùy chọn, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh, và môđun gửi có cấu trúc để thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc

cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình động, và môđun gửi có cấu trúc để thông báo thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Một cách tùy chọn, khi cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE bằng cách sử dụng báo hiệu cấp quyền đường lên hoặc báo hiệu lập lịch đường lên được mở rộng.

Một cách tùy chọn, môđun gửi có cấu trúc để gửi thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai tới UE bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường xuống (DCI) được mở rộng. Một cách tùy chọn, loại của DCI được sử dụng để chỉ dẫn để: gửi thông tin đường lên thứ hai bằng cách sử dụng khối tài nguyên vật lý (PRB) bao gồm vùng chặn.

Một cách tùy chọn, thông tin đường lên thứ hai bao gồm PUCCH. Môđun gửi có cấu trúc để chỉ báo, trong báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất. Cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ hai.

FIG.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gửi thông tin đường lên khác theo phương án 1 của sáng chế.

Thiết bị gửi thông tin đường lên được đề xuất trong sáng chế có thể được bố trí trên phía UE. Như được thể hiện trên FIG.7, thiết bị gửi thông tin đường lên 800 trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm:

môđun thu 801, có cấu trúc để thu ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai mà được gửi bởi trạm gốc, trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn thiết bị người dùng (UE) để gửi thông tin đường lên thứ nhất; và

môđun xử lý 802, có cấu trúc để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai, cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra.

Xung đột có nghĩa rằng: Trong khung con, mà được chỉ báo bởi trạm gốc, của thông tin đường lên thứ nhất, tổng số lượng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất và sóng mang được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai mà cần được gửi bởi UE vượt quá khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Lưu ý rằng thông tin đường lên thứ nhất có thể là tín hiệu tham chiếu thăm dò (SRS), thông tin đoạn đầu (Preamble), hoặc chuỗi (Sequence). Thông tin đường lên thứ nhất có thể là thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ. Thông tin đường lên thứ hai có thể là kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH), kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH), kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (PRACH), hoặc thông tin tương ứng với các kênh nêu trên.

FIG.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gửi thông tin đường lên khác theo phương án 2 của sáng chế.

Dựa trên cách thức thực hiện nêu trên của thiết bị gửi thông tin đường lên 800, trong phương án này của sáng chế, thiết bị gửi thông tin đường lên 800 còn bao gồm môđun truyền 803.

Phương án này của sáng chế bao gồm một vài cách thức thực hiện tùy chọn của thiết bị gửi thông tin đường lên 800.

Trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ nhất của thiết bị gửi thông tin

đường lên 800, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm quy tắc ưu tiên thứ nhất, trong đó quy tắc ưu tiên thứ nhất bao gồm mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất và mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Sau đó môđun truyền 803 có cấu trúc để gửi dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn, trong đó dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn được xác định từ thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai dựa trên quy tắc ưu tiên thứ nhất.

Một cách tùy chọn, môđun xử lý còn có cấu trúc để loại bỏ thông tin đường lên thứ nhất, trong đó dữ liệu có mức ưu tiên cao hơn trong thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai là thông tin đường lên thứ hai.

Một cách tùy chọn, các cách thức thực hiện của quy tắc ưu tiên thứ nhất trong phương án này của sáng chế là tương tự như các cách thức thực hiện của quy tắc ưu tiên thứ nhất mà được thể hiện trên FIG.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa.

Cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai của thiết bị gửi thông tin đường lên 800 bao gồm hai trường hợp.

Trong trường hợp thứ nhất của cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai của thiết bị gửi thông tin đường lên 800, thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm mức ưu tiên thứ hai, trong đó

mức ưu tiên thứ hai được sử dụng để chỉ báo tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước, và tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước.

Môđun truyền còn có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất.

Trong trường hợp thứ hai của cách thức thực hiện tùy chọn thứ hai của thiết bị gửi thông tin đường lên 800, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ nhất, trong đó tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà trên đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất.

Môđun truyền còn có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên thứ nhất.

Một cách tùy chọn, dựa trên trường hợp thứ hai, tài nguyên thứ nhất thuộc về tập hợp tài nguyên ưu tiên được thiết lập trước. Tập hợp tài nguyên ưu tiên bao gồm khung con và/hoặc nhóm khung con, và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang, mà trên đó mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ nhất là cao hơn mức ưu tiên của thông tin đường lên thứ hai.

Tốt hơn là, tài nguyên thứ nhất và tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai thỏa mãn điều kiện tránh xung đột sóng mang, và điều kiện tránh xung đột sóng mang là: Tổng số lượng sóng mang, được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất và thông tin đường lên thứ hai, trong cùng khung con nhỏ hơn khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

Lưu ý rằng tài nguyên được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai được cấu hình trước, và thông tin đường lên thứ hai bao gồm thông tin PUCCH, thông tin PUSCH, hoặc thông tin PRACH.

Một cách tùy chọn, môđun thu còn có cấu trúc để thu, đối với UE bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn hoặc báo hiệu lớp vật lý, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất được gửi bởi trạm gốc.

Trong cách thức thực hiện tùy chọn thứ ba của thiết bị gửi thông tin đường lên 800, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên thứ ba được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất, và môđun truyền có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ ba; và/hoặc

thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên thứ tư được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ hai, và môđun truyền có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ tư.

Một cách tùy chọn, môđun truyền có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên thứ ba, và bỏ qua việc gửi thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên miền thời gian tương ứng của

sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba là tương tự như tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ ba; và/hoặc, môđun truyền có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên thứ tư, và gửi thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ tư khác với tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ tư.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của khung con được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin vị trí ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), thông tin dịch vòng và độ lệch khung con gửi SRS.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền thời gian của khối tài nguyên vật lý PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền thời gian của vùng chặn; và

môđun truyền có cấu trúc để bỏ qua việc gửi thông tin đường lên thứ hai trong vị trí miền thời gian của PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai.

Một cách tùy chọn, vị trí miền thời gian của vùng chặn bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc của vùng chặn.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của tài nguyên miền tần số

được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin của sóng mang được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin băng thông, và cấu hình nhảy tần.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền tần số của thông tin đường lên thứ hai bao gồm vị trí miền tần số của PRB mà bao gồm vùng chặn và được sử dụng để gửi thông tin đường lên thứ hai, và/hoặc vị trí miền tần số của vùng chặn.

Một cách tùy chọn, tài nguyên miền không gian là thông tin công.

Một cách tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất, hoặc môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai.

Một cách tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai, hoặc môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất.

Một cách tùy chọn, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình bán tĩnh, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng

dùng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Một cách tùy chọn, cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng bản tin quảng bá; hoặc cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình động, và môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một trong số báo hiệu sau đây: báo hiệu dành riêng, báo hiệu lớp cao hơn, báo hiệu MAC, và báo hiệu lớp vật lý.

Một cách tùy chọn, khi cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ nhất là cấu hình động, môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu cấp quyền đường lên hoặc báo hiệu lập lịch đường lên.

Một cách tùy chọn, môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường xuống (DCI). Một cách tùy chọn, loại của DCI được sử dụng để chỉ dẫn để: gửi thông tin đường lên thứ hai bằng cách sử dụng khối tài nguyên vật lý (PRB) bao gồm vùng chặn.

Một cách tùy chọn, thông tin đường lên thứ hai bao gồm PUCCH. Môđun thu có cấu trúc để thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai. Cách thức cấu hình báo hiệu thông báo của thông tin đường lên thứ hai là cấu hình bán tĩnh.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất, và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ hai.

Phương án của sáng chế còn đề xuất trạm gốc. Trạm gốc bao gồm thiết bị gửi thông tin đường lên được thể hiện trên FIG.7. Trạm gốc có thể thực hiện phương pháp gửi thông tin đường lên được thể hiện trên FIG.1 đến FIG.6.

Các chi tiết khác của giải pháp kỹ thuật theo phương án này của sáng chế là tương tự như của các phương án được thể hiện trên FIG.1 đến FIG.7. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa.

Phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị người dùng. Thiết bị người dùng bao gồm thiết bị gửi thông tin đường lên được thể hiện trên FIG.8 và FIG.9. Thiết bị người dùng có thể thực hiện phương pháp gửi thông tin đường lên được thể hiện trên FIG.1 đến FIG.6.

Các chi tiết khác của giải pháp kỹ thuật theo phương án này của sáng chế là tương tự như của các phương án được thể hiện trên FIG.1 đến FIG.9. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa.

Theo một vài phương án được đề xuất trong sáng chế, có thể được hiểu rằng thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện dưới các cách khác nhau. Ví dụ, thiết bị được mô tả trong phương án này chỉ là các ví dụ. Ví dụ, việc phân chia mô đun hoặc bộ phận chỉ là việc phân chia chức năng logic và có thể là việc phân chia khác theo phương án thực tế. Ví dụ, các bộ phận hoặc các mô đun có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một

vài đặc điểm có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối liên quan được mô tả hoặc được thể hiện hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được thực hiện thông qua một vài giao diện. Các ghép nối không trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các môđun có thể được thực hiện dưới dạng điện tử, cơ học, hoặc các dạng khác.

Các môđun được mô tả như là các thành phần riêng biệt có thể hoặc không phải là được tách biệt vật lý, và các phần được thể hiện như là các môđun có thể hoặc không phải là các môđun vật lý, có thể nằm trong một vị trí, hoặc có thể được phân phối trên các bộ phận mạng. Một vài hoặc tất cả môđun có thể được lựa chọn theo nhu cầu thực tế để đạt được mục đích của các giải pháp của các phương án.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng tất cả hoặc một vài bước của các phương án về phương pháp có thể được thực hiện bởi chương trình mà chỉ dẫn phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Khi các chương trình này chạy, các bước của phương pháp theo phương án của sáng chế được thực hiện. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Cuối cùng, lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ nhằm mục đích để mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không làm giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết có viện dẫn tới các phương án nêu trên, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng vẫn có thể tạo ra các cải biến đối với các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên

hoặc tạo ra các thay thế tương đương đối với một vài hoặc tất cả các đặc điểm kỹ thuật của nó, mà không đi chệch khỏi phạm vi của các giải pháp kỹ thuật của các phương án theo sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp gửi tín hiệu đường lên, bao gồm:

thu, bởi thiết bị người dùng (UE), ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai mà được gửi bởi trạm gốc, trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất; và

xác định, bởi UE dựa trên thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai, cách thức hoạt động UE khi xung đột sóng mang xảy ra,

trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên thứ ba được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất, và UE gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ ba;

trong đó bước mà UE gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ ba bao gồm:

gửi, bởi UE, thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên thứ ba, và bỏ qua việc gửi thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba, trong đó;

tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba là tương tự như tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ ba;

và/hoặc

thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên thứ tư được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ hai, và UE gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ tư;

trong đó xung đột có nghĩa rằng trong khung con, mà được chỉ báo bởi trạm gốc, của thông tin đường lên thứ nhất, tổng số sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất và sóng mang được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ hai mà cần được gửi bởi UE vượt quá khả năng kết hợp sóng mang đường lên của UE.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin đường lên thứ nhất là thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thông tin đường lên thứ hai là kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH) mà bao gồm chỉ thông tin trạng thái kênh (CSI).

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ tư, bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây:

thông tin đường lên thứ nhất là ký tự tham chiếu thăm dò (SRS) theo chu kỳ hoặc không theo chu kỳ, và thông tin đường lên thứ hai là PUCCH mà bao gồm yêu cầu lặp tự động lại (HARQ);

thông tin đường lên thứ nhất là SRS theo chu kỳ hoặc không theo chu kỳ, và thông tin đường lên thứ hai là kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (PRACH);

thông tin đường lên thứ nhất là SRS theo chu kỳ, và thông tin đường lên thứ hai là PUCCH; và

thông tin đường lên thứ nhất là SRS theo chu kỳ, và thông tin đường lên thứ hai là PUCCH mà bao gồm thông tin điều khiển đường lên (UCI).

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, trong đó tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của khung con được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin vị trí ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), thông tin dịch vòng và độ lệch khung con gửi SRS.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà nhờ đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất,

và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà nhờ đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất, sóng mang này là sóng mang được chuyển đổi tới và không có kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH) được gửi trên sóng mang này.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 7, trong đó UE thu thông tin chỉ báo truyền thứ nhất thông qua báo hiệu lớp cao.

9. Thiết bị gửi tín hiệu đường lên, bao gồm:

môđun thu, có cấu trúc để thu ít nhất một trong số thông tin chỉ báo truyền thứ nhất của thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai mà được gửi bởi trạm gốc, trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm khung con và/hoặc sóng mang mà trên đó trạm gốc chỉ dẫn thiết bị người dùng (UE) để gửi thông tin đường lên thứ nhất; và

môđun xử lý, có cấu trúc để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo truyền thứ nhất và/hoặc thông tin chỉ báo truyền thứ hai, cách thức hoạt động UE khi xung đột xảy ra.

trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên thứ ba, trong đó tài nguyên thứ ba được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ nhất, và môđun truyền có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ ba;

trong đó môđun truyền có cấu trúc để:

gửi thông tin đường lên thứ nhất trên tài nguyên thứ ba, và bỏ qua việc gửi thông tin đường lên thứ hai trên tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba, trong đó:

tài nguyên miền thời gian tương ứng của sóng mang mà bị xung đột sóng mang với tài nguyên thứ ba là tương tự như tài nguyên miền thời gian của tài nguyên thứ ba;

và/hoặc

thông tin chỉ báo truyền thứ hai bao gồm tài nguyên thứ tư, trong đó tài nguyên thứ tư được sử dụng để chỉ báo tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, và/hoặc tài nguyên miền không gian mà được sử dụng bởi UE để gửi thông tin đường lên thứ hai, và môđun truyền có cấu trúc để gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ tư.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thông tin đường lên thứ nhất là thông tin đường lên thứ nhất theo chu kỳ hoặc thông tin đường lên thứ nhất không theo chu kỳ.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó thông tin đường lên thứ hai là kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH) mà bao gồm chỉ thông tin trạng thái kênh (CSI).

12. Thiết bị theo điểm 10, trong đó bước gửi thông tin đường lên thứ nhất và/hoặc thông tin đường lên thứ hai dựa trên tài nguyên thứ tư, bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin đường lên thứ nhất là ký tự tham chiếu thăm dò (SRS) theo chu kỳ hoặc không theo chu kỳ, và thông tin đường lên thứ hai là PUCCH mà bao gồm yêu cầu lặp tự động lại (HARQ);

thông tin đường lên thứ nhất là SRS theo chu kỳ hoặc không theo chu kỳ, và thông tin đường lên thứ hai là kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (PRACH);

thông tin đường lên thứ nhất là SRS theo chu kỳ, và thông tin đường lên thứ hai là PUCCH; và

thông tin đường lên thứ nhất là SRS theo chu kỳ, và thông tin đường lên

thứ hai là PUCCH mà bao gồm thông tin điều khiển đường lên (UCI).

13. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 9 đến 12, trong đó tài nguyên miền thời gian được sử dụng bởi thông tin đường lên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí của khung con được chiếm giữ bởi thông tin đường lên thứ nhất, thông tin vị trí ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), thông tin dịch vòng và độ lệch khung con gửi SRS.

14. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 9 đến 13, trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm:

tài nguyên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khung con và/hoặc nhóm khung con mà nhờ đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất,

và/hoặc, sóng mang và/hoặc nhóm sóng mang mà nhờ đó UE gửi thông tin đường lên thứ nhất.

15. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 9 đến 13, trong đó thông tin chỉ báo truyền thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng sóng mang của thông tin đường lên thứ nhất, sóng mang này là sóng mang được chuyển đổi tới và không có kênh chia sẻ đường lên vật lý (PUSCH) được gửi trên sóng mang này.

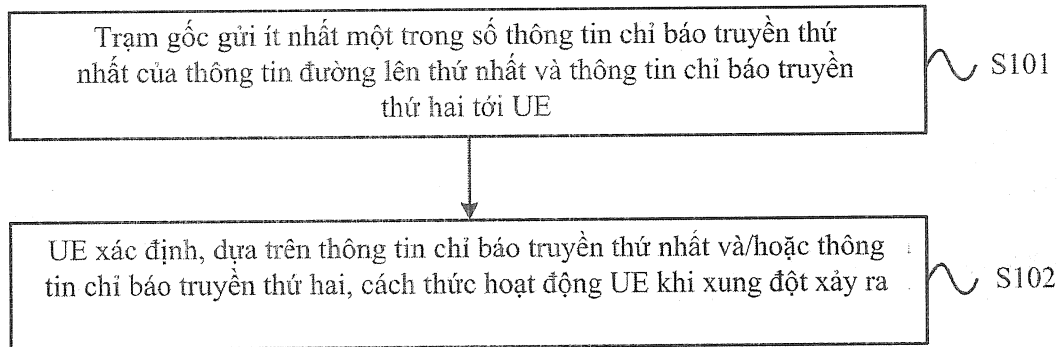


FIG. 1

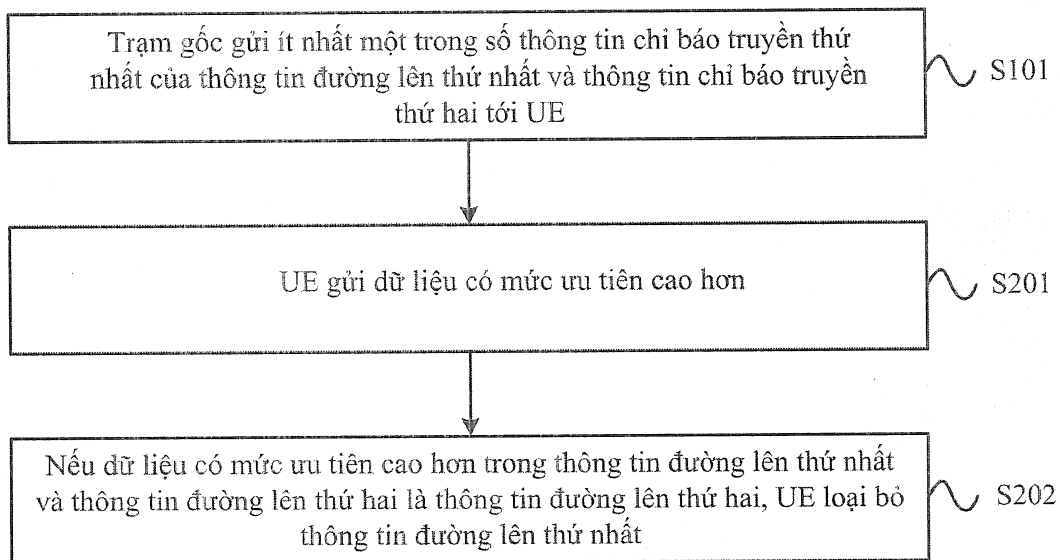


FIG. 2

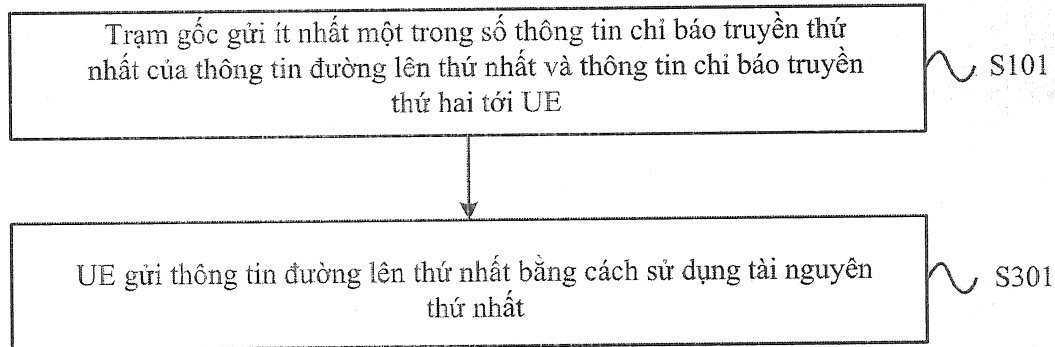


FIG. 3

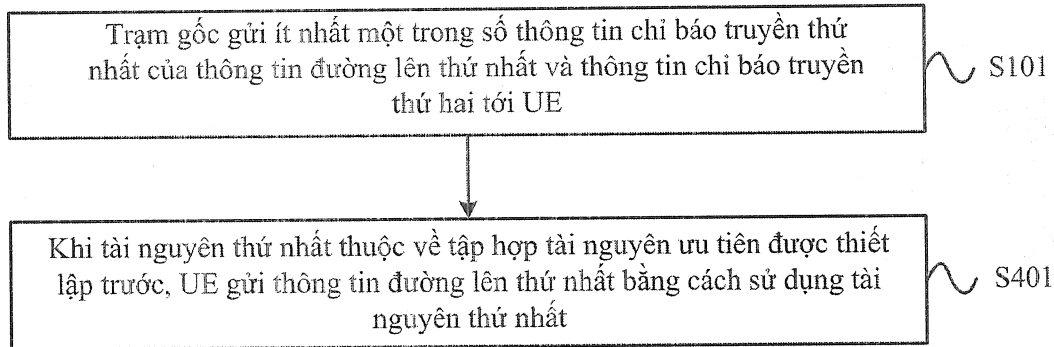


FIG. 4

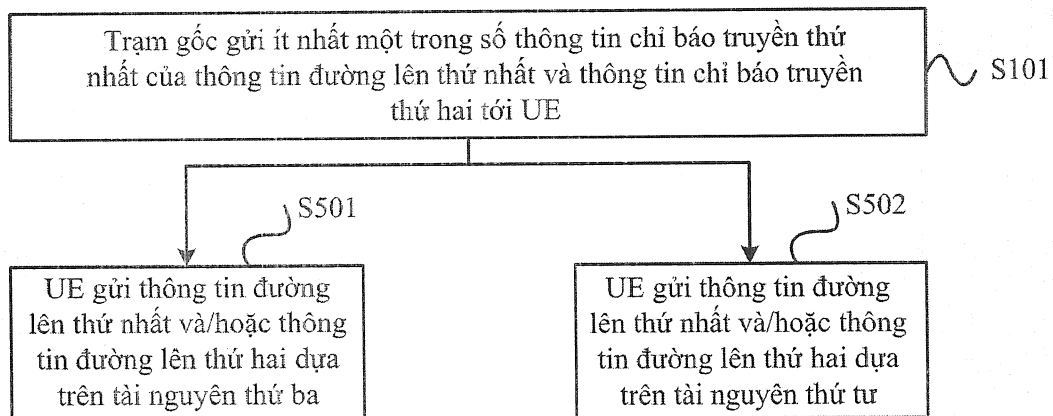


FIG. 5

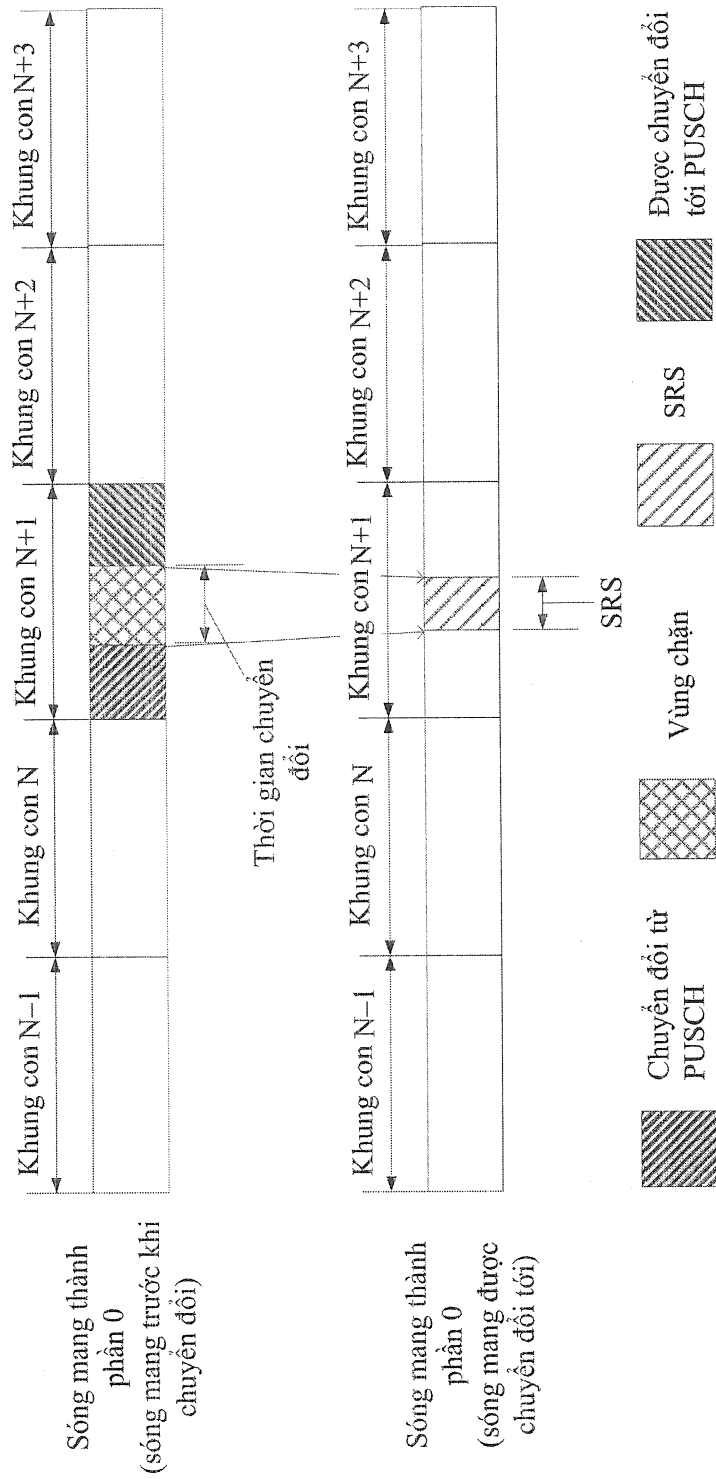


FIG. 6

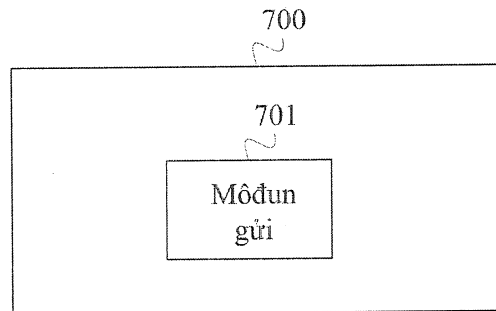


FIG. 7

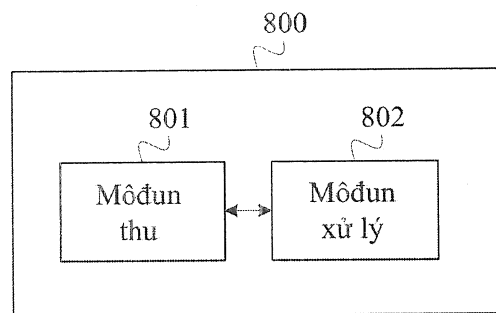


FIG. 8

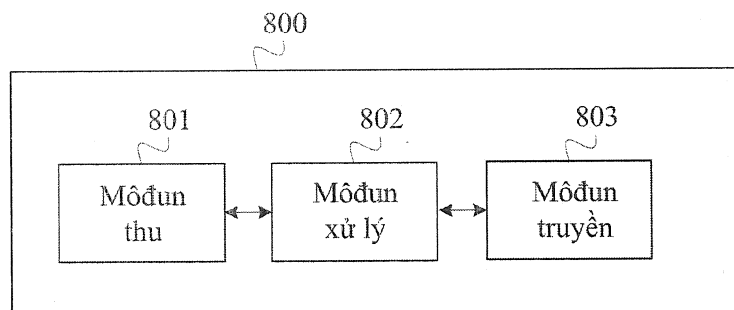


FIG. 9