



(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)



1-0049199

(51)^{2020.01} H04W 74/00

(13) B

(21) 1-2021-01990

(22) 28/08/2019

(86) PCT/CN2019/103015 28/08/2019

(87) WO2020/057335 26/03/2020

(30) 201811095578.4 19/09/2018 CN

(45) 25/07/2025 448

(43) 27/09/2021 402A

(73) VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. (CN)

#283, BBK Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860 (CN)

(72) WU, Yumin (CN).

(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) PHƯƠNG THỨC TRUYỀN TẢI VÀ CÁC THIẾT BỊ LIÊN QUAN, VÀ PHƯƠNG
TIỆN LƯU TRỮ KHÔNG CHUYỂN TIẾP CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC CỦA MÁY
TÍNH

(21) 1-2021-01990

(57) Sáng chế đề cập đến phương thức truyền tải và các thiết bị liên quan, và phương tiện lưu trữ không chuyển tiếp có thể đọc được của máy tính. Phương thức bao gồm: gửi ít nhất một số trong N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh đường lên khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên được gửi, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên.

Khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh đường lên tín hiệu được gửi, gửi ít nhất một số kênh trong N kênh đường lên tín hiệu dựa trên mức độ ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh đường lên tín hiệu

201

HÌNH 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, cụ thể là phương thức truyền tải và các thiết bị liên quan.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi thiết bị người dùng (User Equipment, viết tắt là UE) gửi đồng thời hai hoặc nhiều kênh tuyến lên độc lập, việc hai hoặc nhiều kênh tuyến lên nói trên có thể được gửi đồng thời hay không được xác định dựa trên việc công suất tuyến lên của UE có bị hạn chế hay không và UE có khả năng gửi đồng thời các kênh tuyến lên hay không. Nếu UE không thể gửi đồng thời hai hoặc nhiều kênh tuyến lên ở trên, thì các kênh tuyến lên được gửi dựa trên thứ tự ưu tiên gửi của các kênh tuyến lên của lớp vật lý (tức lớp PHY) được chỉ báo trong giao thức, điều này khiến tính linh hoạt bị kém hơn trong việc điều khiển gửi kênh tuyến lên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề cập đến phương thức truyền tải và các thiết bị liên quan, để giải quyết vấn đề kém linh hoạt hơn trong điều khiển gửi kênh tuyến lên trong các công nghệ liên quan.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, sáng chế được thực hiện như sau:

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án theo sáng chế đề cập đến phương thức truyền tải. Phương thức bao gồm:

khí xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên được gửi, gửi ít nhất một số kênh trong N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên,

N là số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án theo sáng chế còn đề cập đến phương thức truyền tải. Phương thức bao gồm:

gửi tín hiệu thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, trong đó tín hiệu thứ nhất là tín hiệu tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án theo sáng chế còn đề cập đến thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

mô đun gửi, được định cấu hình để: khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên được gửi, gửi ít nhất một số kênh trong N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, trong đó

N là số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án theo sáng chế còn đề cập đến thiết bị sử dụng mạng. Thiết bị sử dụng mạng sẽ bao gồm:

mô đun gửi, được định cấu hình để: gửi tín hiệu thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó tín hiệu thứ nhất là tín hiệu tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án theo sáng chế còn đề cập đến thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, bước của phương thức truyền tải ở trên được cung cấp trong khía cạnh thứ nhất được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án theo sáng chế còn đề cập đến thiết bị sử dụng mạng, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, nơi mà khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, bước của phương thức truyền tải ở trên được cung cấp trong khía cạnh thứ hai được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án theo sáng chế còn đề cập đến phương tiện lưu trữ có thể đọc được của máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được của máy tính lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, bước của phương thức truyền tải nói trên được cung cấp trong khía cạnh thứ nhất được thực hiện hoặc bước của phương thức truyền tải nói trên được cung cấp trong khía cạnh thứ hai được thực hiện.

Theo các phương án của sáng chế, khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên được gửi, thì ít nhất một số kênh trong số N kênh tuyến lên được gửi dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên. Theo các phương án của sáng chế, mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên có thể được xác định tương ứng dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên và kênh tuyến lên có thể được gửi dựa trên mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên. So với việc gửi kênh tuyến lên được thực hiện dựa trên mức ưu tiên của từng kênh tuyến lên được chỉ báo

trong giao thức trong các công nghệ liên quan, tính linh hoạt của việc gửi kênh tuyến lên được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế một cách rõ ràng hơn, sau đây mô tả ngắn gọn các hình vẽ kèm theo được yêu cầu trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo trong các mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật vẫn có thể tạo ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Hình 1 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống mạng theo đó phương án theo sáng chế có thể sẽ được áp dụng;

Hình 2 là sơ đồ của phương thức truyền tải theo phương án theo sáng chế;

Hình 3 là sơ đồ của phương thức truyền tải khác theo phương án theo sáng chế;

Hình 4 là sơ đồ của phương thức truyền tải theo một phương án khác nữa của sáng chế;

Hình 5 là sơ đồ của phương thức truyền tải theo một phương án khác nữa của sáng chế;

Hình 6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo phương án theo sáng chế;

Hình 7 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị sử dụng mạng theo phương án theo sáng chế;

Hình 8 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối khác theo phương án theo sáng chế; và

Hình 9 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị sử dụng mạng khác theo phương án theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các bước sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là các phương án được mô tả là một số nhưng không phải tất cả các phương án theo sáng chế. Tất cả các phương án khác do người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật thu được dựa trên các phương án của sáng chế mà không có quá nhiều nỗ lực sáng tạo sẽ vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Để dễ hiểu, phần sau sẽ mô tả một số thuật ngữ được sử dụng theo các phương án của sáng chế.

Xung đột truyền tuyến lên:

Khi thiết bị người dùng (User Equipment, UE) (còn được gọi là thiết bị đầu cuối) gửi đồng thời hai hoặc nhiều kênh tuyến lên độc lập, việc hai hoặc nhiều kênh tuyến lên nói trên có thể được gửi đồng thời hay không được xác định dựa trên công suất tuyến lên của UE là bị hạn chế và việc UE có khả năng gửi đồng thời các kênh tuyến lên hay không. Nếu UE không thể gửi đồng thời hai hoặc nhiều kênh tuyến lên ở trên, các kênh tuyến lên được gửi dựa trên thứ tự ưu tiên gửi của các kênh tuyến lên của lớp vật lý (nghĩa là lớp PHY) được chỉ báo trong giao thức. Thứ tự ưu tiên gửi của các kênh tuyến lên của lớp vật lý được chỉ báo trong giao thức như sau:

kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý (Physical Random Access Channel, PRACH) truyền trên ô chính (Primary Cell, PCell);

kênh điều khiển tuyến lên vật lý (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) có phản hồi yêu cầu lặp lại tự động kết hợp (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) hoặc truyền kênh chia sẻ tuyến lên vật lý (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) có yêu cầu lập lịch (Scheduling Request, SR) hoặc có phản hồi HARQ;

Truyền PUCCH có thông tin trạng thái kênh (Channel State Information, CSI), hoặc truyền PUSCH có CSI;

Truyền PUSCH không có phản hồi HARQ hoặc truyền PUSCH không có CSI; và

truyền tín hiệu tham chiếu âm thanh (Sounding Reference Signal, SRS) (trong đó mức ưu tiên của SRS không theo chu kỳ cao hơn mức ưu tiên của SRS bán liên tục hoặc định kỳ) hoặc truyền PRACH của tế bào phục vụ không phải PCell.

Phương án theo sáng chế đề cập đến phương thức truyền tải. Tham chiếu đến Hình 1, Hình 1 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống mạng mà phương án theo sáng chế có thể được áp dụng. Như trong Hình 1, hệ thống mạng bao gồm thiết bị đầu cuối 11 và thiết bị sử dụng mạng 12. Thiết bị đầu cuối 11 có thể là thiết bị ở phía thiết bị đầu cuối như điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, trợ lý kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, viết tắt là PDA), thiết bị Internet di động (Mobile Internet Device, MID) hoặc thiết bị đeo trên người. Cần lưu ý rằng không có sự hạn chế nào trong thiết bị đầu cuối 11 cụ thể trong phương án này của sáng chế. Thiết bị sử dụng mạng 12 có thể là trạm gốc, ví dụ: trạm gốc macro, LTE eNB, 5G NR NB hoặc gNB. Thiết bị sử dụng mạng 12 có thể là ô nhỏ, ví dụ: nút nguồn thấp (Low Power Node, LPN) pico hoặc femto, hoặc thiết bị sử dụng mạng 12 có thể là điểm truy cập (Access Point, AP). Trạm gốc có thể là nút mạng bao gồm bộ trung tâm (Central Unit, CU) và nhiều điểm tiếp nhận truyền tải (Transmission Reception Point, TRP) do bộ trung tâm quản lý và điều khiển. Cần lưu ý rằng không có sự hạn chế nào trong các thiết bị sử dụng mạng 12 cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối 11 có thể kích hoạt việc gửi N kênh tuyến lên và xác định xem N kênh tuyến lên nói trên có thể được gửi đồng thời hay không. N là số nguyên lớn hơn 1. N kênh tuyến lên ở trên có thể bao gồm một hoặc ít nhất hai trong số PUCCH, PUSCH, SRS và PRACH. Số lượng của mỗi loại kênh tuyến lên có thể là một hoặc ít nhất là hai. Ví dụ, N kênh tuyến lên ở trên có thể bao gồm hai PUCCH, một PUSCH và hai PRACH.

Theo triển khai, khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên nói trên, thiết bị đầu cuối 11 có thể xác định trực tiếp một số kênh tuyến lên từ N kênh tuyến lên và hủy gửi một số kênh tuyến lên đã được xác định. Ví dụ, một số kênh tuyến lên cần được hủy để gửi có thể được chọn ngẫu nhiên từ N kênh tuyến lên ở trên. Có thể hiểu rằng việc triển khai này cũng có thể xác định, dựa trên các thông số lựa chọn kênh ngoại trừ mức ưu tiên, một số kênh tuyến lên cần được gửi đi hoặc xác định một số kênh tuyến lên cần được hủy để gửi.

Trong một cách triển khai khác, thiết bị đầu cuối 11 có thể xác định tương ứng dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên và gửi ít nhất một số kênh trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng đến mỗi kênh tuyến lên. Ví dụ, các kênh tuyến lên có mức ưu tiên nằm trong đầu M được gửi đi, trong đó M là số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời bởi thiết bị đầu cuối 11.

Thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên ở trên có thể bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên. Thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên có thể bao gồm ít nhất một trong các thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong kênh tuyến lên và thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyến lên.

Theo tùy chọn, thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên cũng có thể bao gồm thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin về các kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời. Thông tin thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: thông tin mã nhận dạng của kênh, thông tin thứ hai được sử dụng để chỉ báo lý do tại sao N kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời, mức ưu tiên gửi kênh được xác định bởi lớp vật lý, số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời và tương tự.

Theo tùy chọn, thiết bị sử dụng mạng 12 có thể gửi tín hiệu thứ nhất tới thiết bị đầu cuối 11, trong đó tín hiệu thứ nhất là tín hiệu tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên. Do đó, thiết bị đầu cuối 11 có thể xác định mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên dựa trên tín hiệu thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên.

Cần lưu ý rằng khi N kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời, thiết bị đầu cuối 11 có thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên nói trên.

Tương ứng, thiết bị sử dụng mạng 12 có thể nhận các kênh tuyến lên do thiết bị đầu cuối 11 gửi.

Theo phương án này của sáng chế, khi N kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời, mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên có thể được xác định tương ứng dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên và kênh tuyến lên có thể được gửi dựa trên ưu tiên của kênh tuyến lên, để có thể cải thiện tính linh hoạt của việc gửi kênh tuyến lên.

Phương án theo sáng chế đưa ra phương thức truyền tải, được áp dụng cho thiết bị đầu cuối. Hãy xem Hình 2, Hình 2 là sơ đồ của phương thức truyền tải theo phương án theo sáng chế. Như trong Hình 2, phương thức có thể bao gồm các bước sau:

Bước 201: Khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên được gửi, gửi ít nhất một số kênh trong N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên.

N là số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên.

Theo phương án này của sáng chế, lớp thiết bị đầu cuối (ví dụ, kiểm soát truy cập phương tiện (Media Access Control, MAC) của thiết bị đầu cuối) hoặc lớp vật lý (nghĩa là lớp PHY) có thể xác định, sau khi kích hoạt gửi N kênh tuyến lên, liệu N kênh tuyến lên ở trên có thể được gửi đồng thời hay không. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên công suất gửi của mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên và liệu tài nguyên vật lý của mỗi kênh tuyến lên có bị chiếm dụng hay không, liệu N kênh tuyến lên nói trên có thể được gửi đồng thời hay không.

Cần lưu ý rằng việc gửi đồng thời N kênh tuyến lên nói trên có thể có nghĩa là việc gửi N kênh tuyến lên nói trên trùng nhau về thời gian. Ví dụ: thời gian gửi của kênh tuyến lên 1 là $[t1, t2]$ và thời gian gửi của kênh tuyến lên 2 là $[t3, t4]$, trong đó $t2$ lớn hơn $t3$ và nhỏ hơn hoặc bằng $t4$, nghĩa là, $[t1, t2]$ và $[t3, t4]$ trùng nhau.

Trong bước này, khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên được gửi, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên có thể được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với từng kênh trong số N kênh tuyến lên nói trên và ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên nói trên có thể được gửi dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên. Thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên ở trên có thể bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên.

Ví dụ: mức ưu tiên tương ứng với các kênh tuyến lên được xác định tương ứng dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên nói trên, (ví dụ: nếu PUSCH bao gồm dữ liệu có mức ưu tiên kênh logic là 1, thì nó được xác định rằng mức ưu tiên của PUSCH là 1; và nếu điều kiện kích hoạt SR của PUCCH đang kích hoạt dữ liệu có mức ưu tiên kênh logic là 2, thì điều đó được xác định rằng mức ưu tiên của PUCCH là 2) và các kênh tuyến lên có mức ưu tiên ở trên cùng của M được gửi đi, trong đó M là số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời bởi thiết bị đầu cuối.

Theo phương thức truyền tải được cung cấp trong phương án này của sáng chế, khi xác định rằng không thể gửi N kênh tuyến lên được gửi đồng thời, ít nhất một số kênh trong số N kênh tuyến lên được gửi dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên. Theo phương án này của sáng chế, mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên được xác định tương ứng dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên và kênh tuyến lên được gửi dựa trên mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên. Do đó, so với việc gửi kênh tuyến lên được thực hiện dựa trên mức ưu tiên của từng kênh tuyến lên được chỉ báo trong giao thức trong các công nghệ liên quan, tính linh hoạt của việc gửi kênh tuyến lên được cải thiện. Ngoài ra, do mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên, việc gửi các kênh tuyến lên có thể đáp ứng tốt hơn các yêu cầu dịch vụ.

Theo tùy chọn, khi kênh tuyến lên bao gồm kênh chia sẻ tuyến lên vật lý PUSCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được bao gồm trong PUSCH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu đưa vào kênh tuyến lên; và

thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyến lên.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên có thể bao gồm thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong kênh tuyến lên. Ví dụ, khi kênh tuyến lên là PUSCH hoặc PUCCH, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên có thể là thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH hoặc PUCCH. Thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên cũng có thể bao gồm thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyến lên. Ví dụ, khi kênh tuyến lên là PRACH hoặc kênh SRS, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên có thể là thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH hoặc SRS.

Theo tùy chọn, khi kênh tuyến lên bao gồm kênh chia sẻ tuyến lên vật lý PUSCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu có trong PUSCH, một loại Phần tử điều khiển Kiểm soát Truy cập Phương tiện MAC CE và mức ưu tiên của Phần tử Điều khiển Kiểm soát Truy cập Phương tiện MAC CE;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh điều khiển tuyến lên vật lý PUCCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được đưa vào PUCCH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại dữ liệu và thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý PRACH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH và thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh SRS tín hiệu tham chiếu âm thanh, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS sẽ bao gồm: loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi SRS.

Theo phương án này của sáng chế, khi kênh tuyến lên bao gồm PUCCH, thì thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên có thể bao gồm thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH, trong đó thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được đưa vào PUSCH có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở ít nhất một trong những thông tin sau: thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu có trong PUSCH, loại phần tử điều khiển MAC (Control Element, CE) và mức ưu tiên của MAC CE. Thông tin ở trên tương ứng với kênh logic của dữ liệu được đưa vào PUSCH có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở ít nhất một trong những điều sau: mã nhận dạng của kênh logic, mức ưu tiên của kênh logic, ô tương ứng với kênh logic, nhóm ô tương ứng với kênh logic, loại dữ liệu tương ứng với kênh logic, loại tín hiệu điều khiển tương ứng với kênh logic, và các loại tương tự. Loại MAC CE nêu trên có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở báo cáo trạng thái bộ đệm (Buffer Status Report, BSR), báo cáo khoảng trống nguồn (Power Headroom Report, PHR) hoặc các loại tương tự. Mức ưu tiên nói trên của MAC CE, ví dụ, mức ưu tiên của MAC CE của mã nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến điện thoại di động (Cell Radio Network Temporary Identifier, C-RNTI), là cao nhất.

Khi kênh tuyến lên bao gồm PUCCH, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên có thể bao gồm thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUCCH, trong đó thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu trong PUCCH có thể

bao gồm nhưng không giới hạn. cho ít nhất một trong các thông tin sau: loại dữ liệu và thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu. Loại dữ liệu nêu trên có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở phản hồi SR, HARQ, báo cáo CSI hoặc tương tự. Thông tin dịch vụ nói trên tương ứng với loại dữ liệu có thể có nghĩa là thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu có trong PUCCH. Ví dụ, khi PUCCH bao gồm SR, thông tin dịch vụ nói trên tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin dịch vụ tương ứng với SR (ví dụ: thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi SR).

Theo tùy chọn, khi loại dữ liệu bao gồm SR yêu cầu lập lịch, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu có thể bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi SR;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm phản hồi HARQ yêu cầu lặp lại tự động kết hợp, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu có thể bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm báo cáo CSI thông tin trạng thái kênh, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu có thể bao gồm một loại trình kích hoạt sẽ kích hoạt báo cáo CSI.

Trong phương án này của sáng chế, thông tin ở trên tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi SR hoặc thông tin ở trên tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở ít nhất một trong những thông tin sau: mã nhận dạng của kênh logic, mức ưu tiên của kênh logic, ô tương ứng với kênh logic, nhóm ô tương ứng với kênh logic, loại dữ liệu tương ứng với kênh logic, loại tín hiệu điều khiển tương ứng với kênh logic, và các loại tương tự. Loại trình kích hoạt ở trên kích hoạt báo cáo CSI có thể bao gồm báo cáo định kỳ, báo cáo theo chu kỳ, báo cáo bán liên tục hoặc các báo cáo tương tự.

Khi kênh tuyển lên bao gồm PRACH, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên bao gồm thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH, trong đó thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở ít nhất một trong các thông tin sau: loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH và thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH.

Theo tùy chọn, loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH có thể bao gồm ít nhất một trong những loại sau:

truy cập ban đầu của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái nhàn rỗi hoặc trạng thái không hoạt động;

chuyển trạng thái của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái không hoạt động;

kết nối thiết lập lại RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến;

chuyển mạch;

bổ sung hoặc thay đổi các ô sơ cấp và thứ cấp;

dữ liệu tuyến xuống đến hoặc dữ liệu tuyến lên đến của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái được kết nối, trong đó trạng thái đồng bộ hóa tuyến lên là không đồng bộ hóa;

thiết lập thời gian tuyến lên của ô thứ cấp;

yêu cầu thông tin hệ thống; và

phục hồi hồng tia.

Trong phương án này của sáng chế, chuyển đổi trạng thái nêu trên của kiểm soát tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC) ở trạng thái không hoạt động, ví dụ chuyển RRC từ trạng thái không hoạt động sang trạng thái được kết nối.

Khi kênh tuyến lên bao gồm kênh SRS, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên bao gồm thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS, trong đó thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS có thể bao gồm loại sự kiện kích hoạt mà kích hoạt việc gửi SRS. Loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi SRS có thể bao gồm ít nhất một trong những loại sau: gửi định kỳ, gửi theo chu kỳ, gửi bán liên tục và các loại tương tự.

Theo tùy chọn, thông tin tương ứng với kênh logic bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

nhận dạng mã nhận dạng của kênh logic;

mức ưu tiên của kênh logic;

ô tương ứng với kênh logic;

nhóm ô tương ứng với kênh logic;

loại dữ liệu tương ứng với kênh logic; và

loại tín hiệu điều khiển tương ứng với kênh logic.

Theo phương án của sáng chế này, thông tin ở trên tương ứng với kênh logic có thể là thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu được đưa vào PUSCH, thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH, thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi SR hoặc thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ. Ví dụ, mã nhận dạng ở trên của kênh logic có thể là kênh logic 1 và kênh logic 2. Ví dụ, ưu tiên ở trên của kênh logic có thể là ưu tiên 1 của kênh logic. Ví dụ, nhóm ô nói trên

tương ứng với kênh logic có thể là nhóm ô chủ (Master Cell Group, MCG) hoặc nhóm ô thứ cấp (Secondary Cell Group, SCG). Loại dữ liệu nêu trên tương ứng với kênh logic có thể là, ví dụ, tín hiệu RRC hoặc dữ liệu thông thường (ví dụ: dữ liệu tương ứng với kênh lưu lượng chuyên dụng (Dedicated Traffic Channel, DTCH)). Loại tín hiệu điều khiển nêu trên tương ứng với kênh logic, ví dụ, tín hiệu điều khiển kênh điều khiển chung (Common Control Channel, CCCH) hoặc tín hiệu điều khiển kênh điều khiển chuyên dụng (Dedicated Control Channel, DCCH).

Theo tùy chọn, khi kênh tuyển lên bao gồm ít nhất hai bộ dữ liệu tương ứng với thông tin loại dịch vụ khác nhau, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên được xác định dựa trên mức ưu tiên của ít nhất hai bộ dữ liệu từ thông tin loại dịch vụ tương ứng với ít nhất hai bộ dữ liệu.

Theo phương án này của sáng chế, khi kênh tuyển lên bao gồm ít nhất hai bộ dữ liệu tương ứng với thông tin loại dịch vụ khác nhau, thì thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên có thể được xác định dựa trên mức ưu tiên của ít nhất hai bộ dữ liệu. Ví dụ, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có mức ưu tiên cao nhất hoặc thấp nhất trong hai tập dữ liệu có trong kênh tuyển lên được xác định là thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên.

Ví dụ, nếu PUSCH bao gồm dữ liệu của hai kênh lưu lượng dữ liệu có mức ưu tiên kênh logic 1 và mức ưu tiên kênh logic 2, thiết bị đầu cuối có thể sử dụng mức ưu tiên kênh logic 1 làm thông tin dịch vụ tương ứng với PUSCH. Nếu PUCCH bao gồm phản hồi HARQ của ưu tiên kênh logic 1 và phản hồi HARQ của ưu tiên kênh logic 2, thiết bị đầu cuối có thể sử dụng ưu tiên kênh logic 1 làm thông tin dịch vụ tương ứng với PUCCH.

Cần lưu ý rằng trong phương án này của sáng chế, nó có thể được xác định trước trong giao thức hoặc được định cấu hình trên thiết bị sử dụng mạng mà thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có mức ưu tiên cao nhất hoặc thấp nhất trong hai bộ dữ liệu được bao gồm trong kênh tuyển lên được xác định là thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên.

Theo tùy chọn, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyển lên được xác định dựa trên tín hiệu thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên, và tín hiệu thứ nhất là sự tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyển lên.

Theo phương án này của sáng chế, tín hiệu từ thứ nhất nói trên có thể được xác định trước trong giao thức, hoặc có thể được định cấu hình trên thiết bị sử dụng mạng. Cụ thể, thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm tương ứng, dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với từng kênh trong số N kênh tuyển lên, mức ưu tiên tương ứng với thông tin dịch vụ từ tín hiệu thứ nhất là mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyển lên. Ví dụ,

dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên 1, mức ưu tiên tương ứng với thông tin dịch vụ được tìm kiếm từ tín hiệu thứ nhất như mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên 1; và dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên 2, mức ưu tiên tương ứng với thông tin dịch vụ được tìm kiếm từ tín hiệu thứ nhất là mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên 2.

Theo phương án của sáng chế này, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên sự tương ứng thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên, do đó, hiệu quả của việc xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên có thể được cải thiện, và sau đó hiệu quả của việc gửi kênh tuyến lên có thể được cải thiện.

Theo tùy chọn, tín hiệu từ thứ nhất có thể được xác định trước trong giao thức.

Theo tùy chọn, phương thức này còn bao gồm:

nhận tín hiệu thứ nhất được gửi bởi thiết bị sử dụng mạng.

Theo phương án này của sáng chế, tín hiệu tín thứ nhất được gửi bởi thiết bị sử dụng mạng sẽ nhận được. So với tín hiệu thứ nhất được xác định trước trong giao thức, tính linh hoạt của cấu hình tín hiệu tín giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên có thể được cải thiện.

Theo tùy chọn, việc gửi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên bao gồm:

khi mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên là như nhau, chọn ngẫu nhiên M kênh tuyến lên từ N kênh tuyến lên để gửi, trong đó M là số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời.

Ví dụ: khi người ta xác định rằng các mức ưu tiên tương ứng với PUSCH#1, PUSCH#2 và PUSCH#3 là như nhau (ví dụ: mức ưu tiên của các kênh logic tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH#1, PUSCH#2 và PUSCH#3 giống nhau) và số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời là 2, thiết bị đầu cuối có thể chọn ngẫu nhiên hai kênh tuyến lên từ PUSCH#1, PUSCH#2 và PUSCH#3 để gửi.

Theo phương án này của sáng chế, khi mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên là như nhau, M kênh tuyến lên được chọn ngẫu nhiên từ N kênh tuyến lên để gửi, do đó các kênh tuyến lên có thể được gửi khi mức ưu tiên tương ứng với các kênh tuyến lên giống nhau, và tính linh hoạt của việc gửi kênh tuyến lên được cải thiện.

Theo tùy chọn, thông số xác định mức ưu tiên còn bao gồm thông tin thứ nhất và thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin về các kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin về các kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời. Ví dụ: thông tin thứ nhất có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở ít nhất một trong những điều sau: thông tin mã nhận dạng của kênh, mức ưu tiên gửi kênh được xác định bởi lớp vật lý, thông tin được sử dụng để chỉ báo lý do tại sao không thể gửi N kênh tuyến lên đồng thời, số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời và tương tự.

Trong một ứng dụng thực tế, thiết bị đầu cuối có thể xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên với tham chiếu đến cả thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên. Ví dụ: lớp vật lý chỉ báo rằng mức ưu tiên của PUSCH#1 (ví dụ: PUSCH của PCell) cao hơn mức ưu tiên của PUSCH#2 (ví dụ: PUSCH của SCell). Khi mức ưu tiên của PUSCH#1 và PUSCH#2 được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với các kênh tuyến lên là giống nhau (ví dụ: mức ưu tiên của các kênh logic tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH#1 và PUSCH#2 giống nhau), người ta xác định rằng mức ưu tiên của PUSCH#1 cao hơn PUSCH#2, tức là PUSCH#1 được gửi trước.

Cần lưu ý rằng trong phương án này của sáng chế, khi kênh tuyến lên được gửi, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên có thể được ưu tiên xem xét. Nói cách khác, khi mức ưu tiên tương ứng với từng kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với từng kênh tuyến lên là khác nhau, kênh tuyến lên có thể được gửi trực tiếp dựa trên mức ưu tiên tương ứng với từng kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên. Khi mức ưu tiên tương ứng với từng kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với từng kênh tuyến lên là giống nhau, kênh tuyến lên có thể được gửi tham chiếu đến thông tin thứ nhất ở trên.

Theo tùy chọn, thông tin thứ nhất bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin nhận dạng của kênh;

thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ hai là thông tin được sử dụng để chỉ báo lý do tại sao không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên;

ưu tiên gửi kênh được xác định bởi lớp vật lý; và

số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin mã nhận dạng ở trên của kênh có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở ít nhất một trong những điều sau: loại kênh, mã nhận dạng ô chứa kênh, mã nhận dạng nhóm ô chứa kênh, mã nhận dạng loại ô chứa kênh, mã nhận dạng sóng mang tuyến lên mà kênh đó thuộc về, và các loại tương tự.

Thông tin thứ hai ở trên là thông tin được sử dụng để chỉ báo lý do tại sao N kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời, ví dụ, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng công suất gửi vượt quá công suất gửi tối đa cho phép của thiết bị đầu cuối, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng gửi đồng thời không thể được thực hiện do các hạn chế về điều kiện gửi, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên vật lý của kênh tuyến lên đã bị chiếm dụng, và các loại tương tự.

Mức ưu tiên gửi kênh nói trên được xác định bởi lớp vật lý có thể là mức ưu tiên được xác định dựa trên mức ưu tiên gửi kênh tuyến lên của lớp vật lý được chỉ báo trong giao thức. Đối với mức ưu tiên gửi kênh tuyến lên của lớp vật lý được chỉ báo trong giao thức, hãy tham khảo mô tả ở trên. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo tùy chọn, thông tin mã nhận dạng của kênh bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

loại kênh;

mã nhận dạng ô chứa kênh;

mã nhận dạng nhóm ô chứa kênh;

mã nhận dạng loại ô chứa kênh; và

mã nhận dạng nhà cung cấp dịch vụ tuyến lên mà kênh thuộc về;

và/hoặc

thông tin thứ hai bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng công suất gửi vượt quá công suất gửi tối đa mà thiết bị đầu cuối cho phép;

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng việc gửi đồng thời không thể được thực hiện do các hạn chế về điều kiện gửi; và

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên vật lý của kênh tuyến lên đã bị chiếm dụng.

Theo phương án này của sáng chế, loại kênh nêu trên có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở PUCCH, PUSCH, SRS, PRACH hoặc loại tương tự. Ví dụ: mã nhận dạng ô nói trên mà kênh thuộc về là ô phân phối 1. Số mã nhận dạng nhóm ô nói trên mà kênh thuộc về, ví dụ: MCG hoặc SCG. Số mã nhận dạng loại ô nói trên mà kênh thuộc về, ví dụ: ô chính (Primary Cell, PCell), ô thứ cấp (Secondary Cell, SCell), ô thứ cấp chính (Primary Secondary Cell, PSCell), ô đặc biệt (Special Cell, SpCell) hoặc PUCCH SCell. Số mã nhận dạng sóng mang tuyến lên ở trên mà kênh thuộc về, ví dụ: tuyến lên bổ sung (Supplementary Uplink, SUL) hoặc tuyến lên thông thường (Normal Uplink, NUL).

Công suất gửi vượt quá công suất gửi tối đa mà thiết bị đầu cuối cho phép. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể chỉ báo công suất gửi của mỗi kênh tuyến lên và tổng công suất gửi của tuyến lên khi N kênh tuyến lên được gửi đồng thời vượt quá công suất gửi tối đa cho phép của thiết bị đầu cuối. Không thể thực hiện gửi đồng thời do các hạn chế về điều kiện gửi. Ví dụ: vì không thể mã hóa đồng thời PRACH và PUCCH, nên không thể gửi đồng thời PRACH và PUCCH trong một ô. Tài nguyên vật lý của kênh tuyến lên bị chiếm dụng. Ví dụ: các tài nguyên vật lý bị chiếm bởi một thiết bị đầu cuối khác hoặc tài nguyên vật lý bị chiếm trước bởi một kênh khác của thiết bị đầu cuối (nghĩa là một kênh khác với N kênh ở trên).

Theo tùy chọn, trước khi gửi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, phương thức này còn bao gồm:

lớp vật lý của thiết bị đầu cuối chỉ báo thông tin thứ nhất đến lớp MAC kiểm soát truy cập phương tiện.

Theo phương án này của sáng chế, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên có thể được xác định bởi lớp MAC. Cụ thể, khi xác định rằng N kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời, lớp vật lý có thể chỉ báo thông tin thứ nhất nói trên cho lớp MAC. Do đó, lớp MAC có thể xác định mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên.

Theo tùy chọn, trước khi gửi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, phương thức này còn bao gồm:

lớp MAC dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên xác định mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên.

Theo phương án này của sáng chế, lớp MAC có thể trực tiếp học thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên. Do đó, lớp MAC xác định mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên, nhờ đó việc truyền dữ liệu giữa các lớp của thiết bị đầu cuối có thể được giảm bớt và tiết kiệm tài nguyên.

Theo tùy chọn, sau khi xác định, theo lớp MAC dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, kênh tuyến lên cần được gửi đi có thể được xác định dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, và được chỉ báo cho lớp vật lý, và kênh tuyến lên tương ứng được gửi bởi lớp vật lý.

Theo tùy chọn, trước khi gửi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, phương thức này còn bao gồm:

chỉ báo thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên bởi lớp MAC kiểm soát truy cập phương tiện của thiết bị đầu cuối đến lớp vật lý; và

xác định theo lớp vật lý dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên.

Theo phương án này của sáng chế, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên có thể được xác định bởi lớp vật lý. Cụ thể, khi kích hoạt gửi N kênh tuyến lên, lớp MAC có thể chỉ báo thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên đối với lớp vật lý. Khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên, lớp vật lý có thể xác định mức ưu tiên tương ứng với từng kênh trong N kênh tuyến lên dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với từng kênh trong N kênh tuyến lên.

Hơn nữa, sau khi xác định mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên theo lớp vật lý dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên, kênh tuyến lên cần được gửi đi có thể được xác định dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, và được gửi đi.

Cần lưu ý rằng lớp vật lý có thể xác định theo cách khác mức ưu tiên tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên có tham chiếu đến thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên. Ví dụ, khi mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên là giống nhau, kênh tuyến lên sẽ được gửi tham chiếu đến thông tin thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, lớp vật lý xác định, mức ưu tiên tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên. Do đó, lớp vật lý có thể xác định trực tiếp kênh tuyến lên cần được gửi và kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với từng kênh trong số N kênh tuyến lên. So với kênh tuyến lên cần được gửi đi được chỉ báo bởi lớp MAC, hiệu quả của việc gửi kênh tuyến lên có thể được cải thiện.

Sau đây mô tả phương thức truyền tải được cung cấp trong phương án này của sáng chế bằng cách sử dụng các ví dụ cụ thể:

Ví dụ 1: Kênh tuyến lên có thể được gửi cuối cùng được xác định bởi lớp MAC.

Như trong Hình 3, phương thức truyền tải được cung cấp trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm các bước sau:

Bước 301: Lớp MAC kích hoạt gửi nhiều kênh tuyến lên.

Nhiều kênh liên kết lên được gửi ở trên bao gồm bất kỳ sự kết hợp nào của một hoặc nhiều kênh sau:

PUCCH (có thể là nhiều PUCCH);

PUSCH (có thể là nhiều PUSCH);

SRS (có thể là nhiều SRS); và

PRACH (có thể là nhiều PRACH).

Bước 302: Lớp vật lý sẽ xác định liệu nhiều kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời hay không. Khi xác định rằng nhiều kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời, lớp vật lý thực hiện xử lý đích.

Trong bước này, việc xử lý đích bao gồm ít nhất một trong những điều sau:

Nếu lớp vật lý xác định từ bỏ việc gửi một số kênh tuyến lên, thì lớp vật lý sẽ trực tiếp từ bỏ việc gửi một số kênh tuyến lên. Hơn nữa, lớp vật lý chỉ báo, đối với lớp MAC, thông tin về các kênh tuyến lên bị bỏ qua để gửi (ví dụ: PUSCH của nhóm ô thứ cấp (Secondary Cell Group, SCG)).

Lớp vật lý chỉ báo, thông tin về các kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời đến lớp MAC, tức là thông tin thứ nhất đã nói ở trên.

Cần lưu ý rằng đối với nội dung liên quan của thông tin về các kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời (tức thông tin thứ nhất ở trên), xin tham chiếu đến phần mô tả liên quan ở trên. Để tránh lặp lại, thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây một lần nữa.

Bước 303: Khi lớp MAC xác định rằng nhiều kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời dựa trên thông tin về các kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời và được chỉ báo bởi lớp vật lý, lớp MAC tương ứng xác định, dựa trên dịch vụ thông tin tương ứng với mỗi kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên và xác định, dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên, các kênh tuyến lên cần được gửi đi.

Ví dụ, nếu PUSCH bao gồm dữ liệu có mức ưu tiên kênh logic là 1, thì nó được xác định rằng mức ưu tiên của PUSCH là 1; và nếu điều kiện kích hoạt SR của PUCCH đang kích hoạt dữ liệu có mức ưu tiên kênh logic là 2, thì điều đó được xác định rằng mức ưu tiên của PUCCH là 2.

Cần lưu ý rằng khi mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên là giống nhau, các kênh tuyến lên có thể được gửi tham chiếu đến thông tin ở trên về các kênh tuyến lên không thể gửi đồng thời (đó là thông tin thứ nhất).

Ví dụ: lớp vật lý chỉ báo rằng mức ưu tiên của PUSCH#1 (ví dụ: PUSCH của PCell) cao hơn mức ưu tiên của PUSCH#2 (ví dụ: PUSCH của SCell). Khi mức ưu tiên của PUSCH#1 và PUSCH#2 được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với các kênh tuyến lên là giống nhau (ví dụ: mức ưu tiên của các kênh logic tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH#1 và PUSCH#2 giống nhau), người ta xác định rằng mức ưu tiên của PUSCH#1 cao hơn PUSCH#2, tức là PUSCH#1 được gửi trước.

Cần lưu ý rằng trong phương án này của sáng chế, để biết nội dung chi tiết của thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên, hãy tham khảo mô tả liên quan ở trên. Để tránh lặp lại, thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây một lần nữa.

Bước 304: Lớp MAC chỉ báo cho lớp vật lý các kênh tuyến lên cần được gửi để gửi.

Theo phương án này của sáng chế, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên có thể được xác định bởi lớp MAC, do đó việc truyền dữ liệu giữa các lớp của thiết bị đầu cuối có thể được giảm bớt và có thể tiết kiệm tài nguyên. Ngoài ra, khi thiết bị đầu cuối không thể gửi đồng thời nhiều kênh tuyến lên, các kênh có thể được gửi được xác định dựa trên thông tin dịch vụ của các kênh, để đảm bảo rằng các kênh có mức ưu tiên dịch vụ cao hơn có thể được gửi thành công.

Ví dụ 2: Kênh tuyến lên có thể được gửi cuối cùng được xác định bởi lớp vật lý.

Như trong Hình 4, phương thức truyền tải được cung cấp trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm các bước sau:

Bước 401: Lớp MAC kích hoạt việc gửi nhiều kênh tuyến lên và chỉ báo cho lớp vật lý thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên.

Cần lưu ý rằng lớp MAC có thể ngay lập tức chỉ báo cho lớp vật lý khi kích hoạt gửi nhiều kênh tuyến lên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số nhiều kênh tuyến lên, hoặc chỉ báo, cho lớp vật lý sau khi lớp vật lý xác định rằng nhiều kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời, thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên.

Bước 402: Lớp vật lý sẽ xác định liệu nhiều kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời hay không. Khi xác định được rằng không thể gửi đồng thời nhiều kênh tuyến lên, lớp vật lý sẽ xác định mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên.

Cần lưu ý rằng trong phương án này của sáng chế, để biết nội dung chi tiết của thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên, hãy tham khảo mô tả liên quan ở trên. Để tránh lặp lại, thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây một lần nữa.

Cần lưu ý rằng lớp vật lý có thể xác định theo cách khác mức ưu tiên tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên với tham chiếu đến thông tin thứ nhất và thông tin

dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên. Ví dụ, khi mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên là giống nhau, kênh tuyến lên sẽ được gửi tham chiếu đến thông tin thứ nhất.

Bước 403: Lớp vật lý sẽ xác định các kênh tuyến lên cần được gửi và gửi các kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh tuyến lên.

Theo tùy chọn, thứ tự gửi của các kênh tuyến lên có thể được xác định dựa trên mức ưu tiên của các kênh tuyến lên. Ví dụ: nếu mức ưu tiên kênh tuyến lên của PUSCH bao gồm mức ưu tiên kênh logic 1 là 1 và mức ưu tiên kênh tuyến lên của PRACH được kích hoạt bởi dữ liệu của mức ưu tiên kênh logic 2 là 2, thì lớp vật lý xác định rằng việc gửi PUSCH trước khi gửi PRACH.

Theo phương án này của sáng chế, lớp vật lý xác định, mức ưu tiên tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên. Do đó, lớp vật lý có thể xác định trực tiếp kênh tuyến lên cần được gửi và kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với từng kênh trong số N kênh tuyến lên. So với kênh tuyến lên cần được gửi đi được chỉ báo bởi lớp MAC, hiệu quả của việc gửi kênh tuyến lên có thể được cải thiện. Ngoài ra, khi thiết bị đầu cuối không thể gửi đồng thời nhiều kênh tuyến lên, các kênh có thể được gửi được xác định dựa trên thông tin dịch vụ của các kênh, để đảm bảo rằng các kênh có mức ưu tiên dịch vụ cao hơn có thể được gửi thành công.

Phương án theo sáng chế đưa ra phương thức truyền tải, được áp dụng cho thiết bị sử dụng mạng. Tham chiếu đến Hình 5, Hình 5 là sơ đồ của phương thức truyền tải khác theo phương án theo sáng chế. Như trong Hình 5, phương thức có thể bao gồm các bước sau:

Bước 501: Gửi tín hiệu thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó tín hiệu thứ nhất là tín hiệu tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị sử dụng mạng có thể gửi tín hiệu tín thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, để thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên tín hiệu tín thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên.

Cần lưu ý rằng sau khi thiết bị đầu cuối gửi kênh tuyến lên, thiết bị sử dụng mạng có thể nhận được kênh tuyến lên do thiết bị đầu cuối gửi.

Theo tùy chọn, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu đưa vào kênh tuyến lên; và

thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyến lên.

Theo tùy chọn, khi kênh tuyến lên bao gồm kênh chia sẻ tuyến lên vật lý PUSCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu có trong PUSCH, loại Phần tử điều khiển Kiểm soát Truy cập Phương tiện MAC CE và mức ưu tiên của phần tử Điều khiển Kiểm soát Truy cập Phương tiện MAC CE;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh điều khiển tuyến lên vật lý PUCCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được đưa vào PUCCH bao gồm ít nhất một trong những điều sau: loại dữ liệu và thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý PRACH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những điều sau: loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH và thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh SRS tín hiệu tham chiếu âm thanh, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS sẽ bao gồm: loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi SRS.

Theo tùy chọn, khi loại dữ liệu bao gồm SR yêu cầu lập lịch, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi SR;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm phản hồi HARQ yêu cầu lặp lại tự động kết hợp, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm báo cáo CSI thông tin trạng thái kênh, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm loại trình kích hoạt sẽ kích hoạt báo cáo CSI.

Theo tùy chọn, thông tin tương ứng với kênh logic có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

nhận dạng mã nhận dạng của kênh logic;

mức ưu tiên của kênh logic;

ô tương ứng với kênh logic;

nhóm ô tương ứng với kênh logic;

loại dữ liệu tương ứng với kênh logic; và

loại tín hiệu điều khiển tương ứng với kênh logic.

Theo tùy chọn, loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH có thể bao gồm ít nhất một trong những loại sau:

truy cập ban đầu của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái nhân rồi hoặc trạng thái không hoạt động;

chuyển trạng thái của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái không hoạt động;

kết nối thiết lập lại RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến;

chuyển mạch;

bổ sung hoặc thay đổi các ô sơ cấp và thứ cấp;

dữ liệu tuyến xuống đến hoặc dữ liệu tuyến lên đến của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái được kết nối, trong đó trạng thái đồng bộ hóa tuyến lên là không đồng bộ hóa;

thiết lập thời gian tuyến lên của ô thứ cấp;

yêu cầu thông tin hệ thống; và

phục hồi hồng tia.

Theo phương thức truyền tải trong phương án này của sáng chế, thiết bị sử dụng mạng gửi tín hiệu tín thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó tín hiệu tín thứ nhất là sự tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên để có thể cải thiện tính linh hoạt của cấu hình tín hiệu tín thứ nhất.

Tham chiếu đến Hình 6, Hình 6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo phương án theo sáng chế. Như trong Hình 6, thiết bị đầu cuối 600 bao gồm mô đun gửi 601.

Mô đun gửi 601 được định cấu hình để: khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên được gửi, hãy gửi ít nhất một số trong N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với từng kênh trong số N kênh tuyến lên.

N là số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên.

Theo tùy chọn, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu đưa vào kênh tuyến lên; và

thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyến lên.

Theo tùy chọn, khi kênh tuyến lên bao gồm kênh chia sẻ tuyến lên vật lý PUSCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu có trong PUSCH, loại Phần tử điều khiển Kiểm soát Truy cập Phương tiện MAC CE và mức ưu tiên của phần tử Điều khiển Kiểm soát Truy cập Phương tiện MAC CE;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh điều khiển tuyến lên vật lý PUCCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được đưa vào PUCCH bao gồm ít nhất một trong những điều sau: loại dữ liệu và thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý PRACH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những điều sau: loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH và thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh SRS tín hiệu tham chiếu âm thanh, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS sẽ bao gồm: loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi SRS.

Theo tùy chọn, khi loại dữ liệu bao gồm SR yêu cầu lập lịch, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi SR;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm phản hồi HARQ yêu cầu lặp lại tự động kết hợp, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm báo cáo CSI thông tin trạng thái kênh, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm loại trình kích hoạt sẽ kích hoạt báo cáo CSI.

Theo tùy chọn, thông tin tương ứng với kênh logic bao gồm ít nhất một trong những điều sau:

nhận dạng mã nhận dạng của kênh logic;

mức ưu tiên của kênh logic;

ô tương ứng với kênh logic;
 nhóm ô tương ứng với kênh logic;
 loại dữ liệu tương ứng với kênh logic; và
 loại tín hiệu điều khiển tương ứng với kênh logic.

Theo tùy chọn, loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt việc gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những điều sau:

truy cập ban đầu của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái nhàn rỗi hoặc trạng thái không hoạt động;

chuyển trạng thái của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái không hoạt động;

kết nối thiết lập lại RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến;

chuyển mạch;

bổ sung hoặc thay đổi các ô sơ cấp và thứ cấp;

dữ liệu tuyến xuống đến hoặc dữ liệu tuyến lên đến của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái được kết nối, trong đó trạng thái đồng bộ hóa tuyến lên là không đồng bộ hóa;

thiết lập thời gian tuyến lên của ô thứ cấp;

yêu cầu thông tin hệ thống; và

phục hồi hồng tia.

Theo tùy chọn, khi kênh tuyến lên bao gồm ít nhất hai bộ dữ liệu tương ứng với thông tin loại dịch vụ khác nhau, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên mức ưu tiên của ít nhất hai bộ dữ liệu từ thông tin loại dịch vụ tương ứng với ít nhất hai bộ dữ liệu.

Theo tùy chọn, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên tín hiệu thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên, và tín hiệu thứ nhất là sự tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên .

Theo tùy chọn, tín hiệu từ thứ nhất được xác định trước trong giao thức.

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

mô đun nhận, được định cấu hình để nhận tín hiệu từ thứ nhất được gửi bởi thiết bị sử dụng mạng.

Theo tùy chọn, việc gửi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên bao gồm:

khi mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên là như nhau, chọn ngẫu nhiên M kênh tuyến lên từ N kênh tuyến lên để gửi, trong đó M là số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời.

Theo tùy chọn, thông số xác định mức ưu tiên còn bao gồm thông tin thứ nhất và thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin về các kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời.

Theo tùy chọn, thông tin thứ nhất bao gồm ít nhất một trong những điều sau:

thông tin mã nhận dạng của kênh;

thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ hai là thông tin được sử dụng để chỉ báo lý do tại sao không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên;

ưu tiên gửi kênh được xác định bởi lớp vật lý; và

số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời.

Theo tùy chọn, thông tin mã nhận dạng của kênh bao gồm ít nhất một trong những điều sau:

loại kênh;

mã nhận dạng ô chứa kênh;

mã nhận dạng nhóm ô chứa kênh;

mã nhận dạng loại ô chứa kênh; và

mã nhận dạng nhà cung cấp dịch vụ tuyến lên mà kênh thuộc về;

và/hoặc

thông tin thứ hai bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng công suất gửi vượt quá công suất gửi tối đa mà thiết bị đầu cuối cho phép;

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng việc gửi đồng thời không thể được thực hiện do các hạn chế về điều kiện gửi; và

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên vật lý của kênh tuyến lên đã bị chiếm dụng.

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

mô đun xác định thứ nhất, được định cấu hình để: trước khi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên được gửi đi dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, hãy xác định bằng cách sử dụng lớp MAC dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên.

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

mô đun xác định thứ nhất, được định cấu hình để: trước khi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên được gửi đi dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, hãy xác định bằng cách sử dụng lớp MAC dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên.

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

mô đun chỉ báo thứ hai, được định cấu hình để: trước khi ít nhất một số kênh trong số N kênh tuyến lên được gửi dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, chỉ báo, bằng cách sử dụng lớp MAC kiểm soát truy cập phương tiện của thiết bị đầu cuối tới lớp vật lý, thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên; và

mô đun xác định thứ hai, được định cấu hình để: xác định, bằng cách sử dụng lớp vật lý dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với từng kênh trong số N kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên.

Thiết bị đầu cuối 600 được cung cấp trong phương án này của sáng chế có thể thực hiện các quy trình được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án từ Hình 2 đến Hình 5. Để tránh lặp lại, thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây một lần nữa.

Theo thiết bị đầu cuối 600 được cung cấp trong phương án này của sáng chế, mô đun gửi 601 được định cấu hình để: khi xác định rằng không thể gửi N kênh tuyến lên được gửi đồng thời, hãy gửi ít nhất một số kênh N kênh tuyến lên về mức ưu tiên tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên. Theo phương án này của sáng chế, mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên có thể được xác định tương ứng dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên và kênh tuyến lên có thể được gửi dựa trên mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên. So với việc gửi kênh tuyến lên được thực hiện dựa trên mức ưu tiên của từng kênh tuyến lên được chỉ báo trong giao thức trong các công nghệ liên quan, tính linh hoạt của việc gửi kênh tuyến lên được cải thiện.

Tham chiếu đến Hình 7, Hình 7 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị sử dụng mạng theo phương án theo sáng chế. Như trong Hình 7, thiết bị sử dụng mạng 700 bao gồm mô đun gửi 701.

Mô đun gửi được định cấu hình để gửi tín hiệu thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó tín hiệu thứ nhất là tín hiệu tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên.

Thiết bị sử dụng mạng 700 được cung cấp trong phương án này của sáng chế có thể thực hiện các quy trình được thực hiện bởi thiết bị sử dụng mạng theo các phương án phương thức từ Hình 2 đến Hình 5. Để tránh lặp lại, thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây một lần nữa.

Theo thiết bị sử dụng mạng 700 được cung cấp trong phương án này của sáng chế, mô đun gửi 701 được định cấu hình để gửi tín hiệu tín thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó tín hiệu thứ nhất là sự tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên, do đó tính linh hoạt của cấu hình của tín hiệu thứ nhất có thể được cải thiện.

Hình 8 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối khác theo phương án theo sáng chế. Như trong Hình 8, thiết bị đầu cuối 800 bao gồm, nhưng không giới hạn ở: bộ tần số vô tuyến 801, mô đun mạng 802, bộ đầu ra âm thanh 803, bộ đầu vào 804, bộ cảm biến 805, bộ hiển thị 806, bộ đầu vào của người dùng 807, bộ giao diện 808, bộ nhớ 809, bộ xử lý 810 và nguồn điện 811. Người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Hình 8 không tạo thành giới hạn đối với thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhiều hơn hoặc ít hơn các thành phần được thể hiện trong hình, hoặc sự kết hợp của một số thành phần, hoặc sự sắp xếp của các thành phần khác nhau. Theo phương án này của sáng chế này, thiết bị đầu cuối bao gồm, nhưng không giới hạn ở điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, thiết bị đầu cuối gắn trên xe, thiết bị đeo trên người, máy đếm bước đi hoặc các thiết bị tương tự.

Bộ tần số vô tuyến 801 được định cấu hình để: khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên được gửi, hãy gửi ít nhất một số trong N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên.

Theo phương án này của sáng chế, mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên có thể được xác định tương ứng dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh tuyến lên và kênh tuyến lên có thể được gửi dựa trên mức ưu tiên của mỗi kênh tuyến lên. So với việc gửi kênh tuyến lên được thực hiện dựa trên mức ưu tiên của từng kênh tuyến lên được chỉ báo trong giao thức trong các công nghệ liên quan, tính linh hoạt của việc gửi kênh tuyến lên được cải thiện.

Theo tùy chọn, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu đưa vào kênh tuyển lên; và

thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyển lên.

Theo tùy chọn, khi kênh tuyển lên bao gồm kênh chia sẻ tuyển lên vật lý PUSCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu có trong PUSCH, loại Phần tử điều khiển Kiểm soát Truy cập Phương tiện MAC CE và mức ưu tiên của phần tử Điều khiển Kiểm soát Truy cập Phương tiện MAC CE;

và/hoặc

khi kênh tuyển lên bao gồm kênh điều khiển tuyển lên vật lý PUCCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được đưa vào PUCCH bao gồm ít nhất một trong những điều sau: loại dữ liệu và thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu;

và/hoặc

khi kênh tuyển lên bao gồm kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý PRACH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những điều sau: loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH và thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH;

và/hoặc

khi kênh tuyển lên bao gồm kênh SRS tín hiệu tham chiếu âm thanh, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS sẽ bao gồm: loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi SRS.

Theo tùy chọn, khi loại dữ liệu bao gồm SR yêu cầu lập lịch, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi SR;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm phản hồi HARQ yêu cầu lặp lại tự động kết hợp, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm báo cáo CSI thông tin trạng thái kênh, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm loại trình kích hoạt sẽ kích hoạt báo cáo CSI.

Theo tùy chọn, thông tin tương ứng với kênh logic bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

nhận dạng mã nhận dạng của kênh logic;
 mức ưu tiên của kênh logic;
 ô tương ứng với kênh logic;
 nhóm ô tương ứng với kênh logic;
 loại dữ liệu tương ứng với kênh logic; và
 loại tín hiệu điều khiển tương ứng với kênh logic.

Theo tùy chọn, loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt việc gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những loại sau:

truy cập ban đầu của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái nhàn rỗi hoặc trạng thái không hoạt động;

chuyển trạng thái của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái không hoạt động;

kết nối thiết lập lại RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến;

chuyển mạch;

bổ sung hoặc thay đổi các ô sơ cấp và thứ cấp;

dữ liệu tuyến xuống đến hoặc dữ liệu tuyến lên đến của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái được kết nối, trong đó trạng thái đồng bộ hóa tuyến lên là không đồng bộ hóa;

thiết lập thời gian tuyến lên của ô thứ cấp;

yêu cầu thông tin hệ thống; và

phục hồi hồng tia.

Theo tùy chọn, khi kênh tuyến lên bao gồm ít nhất hai bộ dữ liệu tương ứng với thông tin loại dịch vụ khác nhau, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên mức ưu tiên của ít nhất hai bộ dữ liệu từ thông tin loại dịch vụ tương ứng với ít nhất hai bộ dữ liệu.

Theo tùy chọn, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên tín hiệu thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên, và tín hiệu thứ nhất là sự tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên.

Theo tùy chọn, tín hiệu từ thứ nhất được xác định trước trong giao thức.

Theo tùy chọn, bộ tần số vô tuyến 801 còn được định cấu hình để:

nhận tín hiệu từ thứ nhất được gửi bởi thiết bị sử dụng mạng.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 810 được định cấu hình để:

khi mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên là như nhau, chọn ngẫu nhiên M kênh tuyến lên từ N kênh tuyến lên để gửi, trong đó M là số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời.

Theo tùy chọn, thông số xác định mức ưu tiên còn bao gồm thông tin thứ nhất và thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin về các kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời.

Theo tùy chọn, thông tin thứ nhất bao gồm ít nhất một trong những điều sau:

thông tin mã nhận dạng của kênh;

thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ hai là thông tin được sử dụng để chỉ báo lý do tại sao không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên;

ưu tiên gửi kênh được xác định bởi lớp vật lý; và

số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời.

Theo tùy chọn, thông tin mã nhận dạng của kênh bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

loại kênh;

mã nhận dạng ô chứa kênh;

mã nhận dạng nhóm ô chứa kênh;

mã nhận dạng loại ô chứa kênh; và

mã nhận dạng nhà cung cấp dịch vụ tuyến lên mà kênh thuộc về;

và/hoặc

thông tin thứ hai bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng công suất gửi vượt quá công suất gửi tối đa mà thiết bị đầu cuối cho phép;

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng việc gửi đồng thời không thể được thực hiện do các hạn chế về điều kiện gửi; và

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên vật lý của kênh tuyến lên đã bị chiếm dụng.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 810 còn được định cấu hình để:

trước khi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên được gửi đi dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, hãy chỉ báo thông tin thứ nhất cho lớp MAC kiểm soát truy cập phương tiện bằng cách sử dụng lớp vật lý của thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 810 còn được định cấu hình để:

trước khi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên được gửi đi dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, hãy xác định bằng cách sử dụng lớp MAC dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 810 còn được định cấu hình để:

trước khi ít nhất một số kênh trong số N kênh tuyến lên được gửi đi dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, chỉ báo, bằng cách sử dụng lớp MAC kiểm soát truy cập phương tiện của thiết bị đầu cuối đến lớp vật lý, thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi N kênh tuyến lên; và

xác định, bằng cách sử dụng lớp vật lý dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với từng kênh trong số N kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với từng kênh trong số N kênh tuyến lên.

Cần hiểu rằng theo phương án này của sáng chế, bộ tần số vô tuyến 801 có thể được định cấu hình để nhận và truyền thông tin, hoặc nhận và truyền tín hiệu trong cuộc gọi. Cụ thể, bộ tần số vô tuyến điện 801 nhận dữ liệu tuyến xuống từ một trạm gốc và truyền dữ liệu tuyến xuống cho bộ xử lý 810 để xử lý; và ngoài ra, truyền dữ liệu tuyến lên đến trạm gốc. Nói chung, bộ tần số vô tuyến 801 bao gồm nhưng không giới hạn ở ăng ten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép nối, bộ khuếch đại tiếng ồn thấp, bộ song công, và các loại tương tự. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 801 cũng có thể giao tiếp với thiết bị khác thông qua mạng và hệ thống truyền thông không dây.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối cung cấp cho người dùng khả năng truy cập Internet bằng thông rộng không dây thông qua mô đun mạng 802, giúp người dùng gửi và nhận thư điện tử, duyệt các trang web và truy cập phương tiện truyền trực tuyến.

Thiết bị đầu ra âm thanh 803 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh do bộ tần số vô tuyến 801 hoặc mô đun mạng 802 nhận được hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 809 thành tín hiệu âm thanh và xuất tín hiệu âm thanh thành âm thanh. Ngoài ra, thiết bị đầu ra âm thanh 803 cũng có thể cung cấp đầu ra âm thanh liên quan đến chức năng cụ thể do thiết bị đầu cuối 800 thực hiện (ví dụ: âm thanh nhận tín hiệu cuộc gọi hoặc âm thanh nhận tin nhắn). Bộ đầu ra âm thanh 803 bao gồm loa, bộ rung, bộ thu và các loại tương tự.

Thiết bị đầu vào 804 được định cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc hình ảnh. Bộ đầu vào 804 có thể bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 8041 và ống vi âm 8042. Bộ xử lý đồ họa 8041 được định cấu hình để xử lý dữ liệu hình ảnh của hình ảnh tĩnh hoặc video thu được bởi thiết bị chụp ảnh (chẳng hạn như

máy ảnh) ở chế độ quay video hoặc chế độ chụp ảnh. Khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên bộ hiển thị 806. Khung hình ảnh được xử lý bởi bộ xử lý đồ họa 8041 có thể được lưu trong bộ nhớ 809 (hoặc phương tiện lưu trữ khác) hoặc được gửi bởi bộ tần số vô tuyến 801 hoặc mô đun mạng 802. Ống vi âm 8042 có thể nhận âm thanh và có thể xử lý âm thanh đó thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh đã xử lý có thể được chuyển đổi, ở chế độ cuộc gọi thoại, thành mã định dạng có thể được gửi đến trạm gốc thông tin di động thông qua bộ tần số vô tuyến 801 để xuất ra.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 800 còn bao gồm ít nhất một bộ cảm biến 805, chẳng hạn như cảm biến ánh sáng, cảm biến chuyển động và các cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến ánh sáng bao gồm cảm biến ánh sáng xung quanh và cảm biến khoảng cách, trong đó cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của bảng hiển thị 8061 dựa trên độ sáng của ánh sáng xung quanh và cảm biến khoảng cách có thể tắt bảng hiển thị 8061 và/hoặc đèn nền khi thiết bị đầu cuối 800 di chuyển về phía tai. Là một cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện độ lớn của gia tốc theo nhiều hướng khác nhau (thường là ba trục), có thể phát hiện độ lớn và hướng của trọng lực khi đứng yên, có thể được định cấu hình để xác định tư thế của thiết bị đầu cuối (chẳng hạn như chuyển đổi màn hình ngang và dọc, trò chơi liên quan và hiệu chuẩn tư thế từ kế), có thể thực hiện các chức năng liên quan đến mã nhận dạng rung (chẳng hạn như máy đếm bước chân và tiếng gõ), và các loại tương tự. Bộ cảm biến 805 còn có thể bao gồm cảm biến vân tay, cảm biến áp suất, cảm biến móng mắt, cảm biến phân tử, con quay hồi chuyển, khí áp kế, ẩm kế, nhiệt kế, cảm biến hồng ngoại, ... Chi tiết không được mô tả ở đây.

Bộ hiển thị 806 được định cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập vào hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Bộ hiển thị 806 có thể bao gồm bảng hiển thị 8061 và bảng hiển thị 8061 có thể được định cấu hình ở dạng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình diot phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diodes, OLED) hoặc các loại tương tự.

Bộ đầu vào của người dùng 807 có được định cấu hình để nhận thông tin ký tự hoặc kỹ thuật số đã nhập và tạo đầu vào tín hiệu chính liên quan đến cài đặt người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, bộ đầu vào của người dùng 807 bao gồm bảng điều khiển chạm 8071 và thiết bị đầu vào khác 8072. Bảng điều khiển chạm 8071, còn được gọi là màn hình cảm ứng, có thể thu thập thao tác chạm của người dùng trên hoặc gần bảng điều khiển chạm 8071 (Ví dụ: người dùng sử dụng bất kỳ vật thể hoặc phụ kiện thích hợp nào như ngón tay hoặc bút cảm ứng để thao tác trên hoặc gần bảng điều khiển chạm 8071). Bảng điều khiển chạm 8071 có thể bao gồm hai phần: bộ máy phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị phát hiện cảm ứng phát hiện vị trí chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu do thao tác chạm mang lại và truyền tín hiệu đến bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng nhận

thông tin cảm ứng từ thiết bị phát hiện cảm ứng, chuyển thông tin cảm ứng thành tọa độ tiếp xúc, truyền tọa độ tiếp xúc đến bộ xử lý 810, nhận lệnh do bộ xử lý 810 gửi và thực hiện lệnh. Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 8071 có thể được thực hiện ở nhiều loại khác nhau như điện trở, tụ điện, tia hồng ngoại hoặc sóng âm bề mặt. Ngoài bảng điều khiển cảm ứng 8071, bộ đầu vào của người dùng 807 có thể còn bao gồm thiết bị đầu vào khác 8072. Cụ thể, thiết bị đầu vào khác 8072 có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở bàn phím vật lý, nút chức năng (chẳng hạn như nút điều chỉnh âm lượng và khóa chuyển mạch), bi xoay, chuột và cần điều khiển. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Hơn nữa, bảng điều khiển cảm ứng 8071 có thể che bảng hiển thị 8061. Khi phát hiện thao tác chạm trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 8071, bảng điều khiển cảm ứng 8071 sẽ truyền hoạt động cảm ứng đến bộ xử lý 810 để xác định loại sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 810 cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 8061 dựa trên loại sự kiện cảm ứng. Mặc dù trong Hình 8, bảng cảm ứng 8071 và bảng hiển thị 8061 được định cấu hình là hai thành phần độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối, theo một số phương án, bảng cảm ứng 8071 và bảng hiển thị 8061 có thể được tích hợp để triển khai đầu vào và đầu ra chức năng của thiết bị đầu cuối. Thông tin chi tiết không giới hạn ở đây.

Bộ giao diện 808 là giao diện kết nối thiết bị bên ngoài với thiết bị đầu cuối 800. Ví dụ: thiết bị bên ngoài có thể bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng cấp nguồn bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng kết nối thiết bị có mô đun mã nhận dạng, cổng vào/ra âm thanh (I/O), cổng I/O video, cổng tai nghe,... Bộ giao diện 808 có thể được định cấu hình để nhận đầu vào (ví dụ, thông tin dữ liệu và nguồn) từ thiết bị bên ngoài và truyền đầu vào đã nhận đến một hoặc nhiều phần tử bên trong thiết bị đầu cuối 800 hoặc có thể được định cấu hình để truyền dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 800 và thiết bị ngoại vi.

Bộ nhớ 809 có thể được định cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm và nhiều dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 809 chủ yếu có thể bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, chương trình ứng dụng theo yêu cầu của ít nhất một chức năng (chẳng hạn như chức năng phát lại âm thanh và chức năng phát lại hình ảnh), ... Khu vực lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (chẳng hạn như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) được tạo dựa trên việc sử dụng điện thoại di động và các loại tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 809 có thể bao gồm một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao và có thể bao gồm bộ nhớ bất khả biến, chẳng hạn như ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, bộ nhớ flash hoặc các bộ nhớ trạng thái rắn khả biến khác.

Bộ xử lý 810 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối, kết nối các bộ phận khác nhau của toàn bộ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng các giao diện và mạch khác nhau, đồng thời thực hiện các chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối và xử lý dữ

liệu bằng cách chạy hoặc thực thi các chương trình phần mềm và/hoặc các mô đun được lưu trữ trong bộ nhớ 809 và gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 809, để giám sát toàn bộ thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 810 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Theo tùy chọn, bộ xử lý 810 có thể được tích hợp với bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý bộ điều biến. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, các ứng dụng, ... Bộ xử lý bộ điều biến chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Có thể hiểu rằng, nói cách khác, bộ xử lý bộ điều biến có thể sẽ không được tích hợp vào bộ xử lý 810.

Thiết bị đầu cuối 800 cũng có thể bao gồm nguồn điện 811 (ví dụ: pin) để cung cấp năng lượng cho các thành phần khác nhau. Theo tùy chọn, nguồn điện 811 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 810 thông qua hệ thống quản lý nguồn điện, để thực hiện các chức năng quản lý sạc, xả và tiêu thụ điện năng thông qua hệ thống quản lý nguồn điện.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 800 bao gồm một số mô đun chức năng không được hiển thị. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Tốt hơn là, phương án theo sáng chế còn đề cập đến thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ xử lý 810, bộ nhớ 809 và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 809 và có khả năng chạy trên bộ xử lý 810, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 810, các quy trình theo các phương án nêu trên của phương thức truyền tải được thực hiện và có thể đạt được các hiệu ứng kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây một lần nữa.

Tham chiếu đến Hình 9, Hình 9 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị sử dụng mạng khác theo một phương án của sáng chế. Như trong Hình 9, thiết bị sử dụng mạng 900 bao gồm bộ xử lý 901, bộ nhớ 902, giao diện trực tuyến 903 và bộ thu phát 904, trong đó bộ xử lý 901, bộ nhớ 902 và bộ thu phát 904 đều được kết nối với giao diện trực tuyến 903.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị sử dụng mạng 900 còn bao gồm chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 902 và có khả năng chạy trên bộ xử lý 901. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 901, bước sau được thực hiện:

gửi tín hiệu thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, trong đó tín hiệu thứ nhất là tín hiệu tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên.

Phương án theo sáng chế còn đề cập đến thiết bị sử dụng mạng, bao gồm bộ xử lý 901, bộ nhớ 902, và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 902 và có khả năng chạy trên bộ xử lý 901, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 901, các quy trình theo các phương án nêu trên của phương thức truyền tải

truyền được thực hiện và có thể đạt được các hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây một lần nữa.

Phương án theo sáng chế còn đề cập đến phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, lưu trữ chương trình máy tính, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các quy trình của phương án nêu trên của phương thức truyền tải được thực hiện và có thể đạt được các hiệu ứng kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây một lần nữa. Ví dụ, phương tiện lưu trữ có thể đọc được của máy tính là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, viết tắt là ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Cần lưu ý rằng trong đặc điểm kỹ thuật này, các thuật ngữ "bao gồm" và bất kỳ biến thể nào khác của chúng sẽ chỉ nhằm mục đích bao hàm sự bao hàm không loại trừ, để quy trình, phương thức, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm một chuỗi các phần tử không chỉ bao gồm các phần tử này mà còn bao gồm các phần tử khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc cũng bao gồm các phần tử vốn có của quy trình, phương thức, sản phẩm hoặc thiết bị này. Trong trường hợp không có nhiều hạn chế hơn, phần tử được xác định bởi cụm từ "bao gồm một....." sẽ không loại trừ sự hiện diện của các phần tử giống hệt nhau khác trong quy trình, phương thức, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm phần tử đó.

Dựa trên các mô tả ở trên của các phương án, người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rõ ràng rằng phương thức trong các phương án trên có thể được triển khai bằng phần mềm ngoài nền tảng phần cứng phổ thông cần thiết. Chắc chắn rằng, phương thức trong các phương án nêu trên cũng có thể được triển khai bằng phần cứng. Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, triển khai là phương án tốt hơn. Dựa trên cách hiểu như vậy, về cơ bản, các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế hoặc phần đóng góp vào các công nghệ liên quan có thể được triển khai dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ (ví dụ: ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang) và bao gồm nhiều lệnh để lệnh thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, máy điều hòa không khí, trạm gốc hoặc các loại tương tự) để thực hiện phương thức được mô tả trong các phương án của sáng chế.

Các phương án của sáng chế được mô tả ở trên có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, nhưng sáng chế không giới hạn ở các cách triển khai cụ thể đã nói ở trên. Các triển khai cụ thể ở trên chỉ mang tính minh họa thay vì hạn chế. Theo sự hiểu biết mà sáng chế mang lại, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra nhiều dạng thức mà không xa rời mục đích của sáng chế và phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ, tất cả đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương thức truyền tải, được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, bao gồm:

khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên tín hiệu được gửi, gửi ít nhất một số kênh trong N kênh tuyến lên tín hiệu dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên tín hiệu, trong đó

N là một số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên,

trong đó thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông tin về loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được bao gồm trong kênh tuyến lên; và

thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyến lên,

trong đó khi kênh tuyến lên bao gồm kênh chia sẻ tuyến lên vật lý PUSCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu có trong PUSCH, loại phần tử điều khiển Điều khiển Truy cập Phương tiện MAC CE và mức ưu tiên của phần tử điều khiển Điều khiển Truy cập Phương tiện MAC CE;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh điều khiển tuyến lên vật lý PUCCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUCCH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại dữ liệu và thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý PRACH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại sự kiện kích hoạt mà kích hoạt gửi PRACH và thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh SRS tín hiệu tham chiếu âm thanh, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS bao gồm: loại sự kiện kích hoạt mà kích hoạt gửi SRS,

trong đó khi loại dữ liệu bao gồm một yêu cầu lập lịch (SR), thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với một kênh logic kích hoạt gửi SR;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm phản hồi HARQ yêu cầu lặp lại tự động kết hợp, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm báo cáo CSI thông tin trạng thái kênh, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm loại trình kích hoạt mà kích hoạt báo cáo CSI,

trong đó thông tin tương ứng với kênh logic bao gồm mức ưu tiên của kênh logic.

2. Phương thức theo điểm 1, trong đó thông tin tương ứng với kênh logic bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

mã nhận dạng của kênh logic;

ô tương ứng với kênh logic;

nhóm ô tương ứng với kênh logic;

loại dữ liệu tương ứng với kênh logic; và

loại tín hiệu điều khiển tương ứng với kênh logic.

3. Phương thức theo điểm 1, trong đó thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH, và loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH có thể bao gồm ít nhất một trong những loại sau:

truy cập ban đầu của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái nhàn rỗi hoặc trạng thái không hoạt động;

chuyển trạng thái của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái không hoạt động;

kết nối thiết lập lại RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến;

chuyển mạch;

bổ sung hoặc thay đổi các ô sơ cấp và thứ cấp;

dữ liệu tuyến xuống đến hoặc dữ liệu tuyến lên đến của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái được kết nối, trong đó trạng thái đồng bộ hóa tuyến lên là không đồng bộ hóa;

thiết lập thời gian tuyến lên của ô thứ cấp;

yêu cầu thông tin hệ thống; và

phục hồi hồng tia.

4. Phương thức theo điểm 1, trong đó khi kênh tuyến lên bao gồm ít nhất hai bộ dữ liệu tương ứng với thông tin loại dịch vụ khác nhau, thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên mức ưu tiên của ít nhất hai bộ dữ liệu từ dịch vụ nhập thông tin tương ứng với ít nhất hai bộ dữ liệu.

5. Phương thức theo điểm 1, trong đó mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên tín hiệu thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên, và tín hiệu thứ nhất là sự tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên.

6. Phương thức theo điểm 5, trong đó

tín hiệu từ thứ nhất được xác định trước trong giao thức; hoặc

phương thức này còn bao gồm: nhận tín hiệu từ thứ nhất được gửi bởi một thiết bị sử dụng mạng.

7. Phương thức theo điểm 1, trong đó việc gửi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên bao gồm:

khi mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên là như nhau, chọn ngẫu nhiên M kênh tuyến lên từ N kênh tuyến lên để gửi, trong đó M là số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời.

8. Phương thức theo điểm 1, trong đó thông số xác định mức ưu tiên còn bao gồm thông tin thứ nhất và thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin về các kênh tuyến lên không thể được gửi đồng thời.

9. Phương thức theo điểm 8, trong đó thông tin thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông tin mã nhận dạng của kênh;

thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ hai là thông tin được sử dụng để chỉ báo lý do tại sao không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên;

ưu tiên gửi kênh được xác định bởi lớp vật lý; và

số lượng kênh tuyến lên có thể được gửi đồng thời.

10. Phương thức theo điểm 9, trong đó

thông tin mã nhận dạng của kênh bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

loại kênh;

mã nhận dạng ô chứa kênh;

mã nhận dạng nhóm ô chứa kênh;

mã nhận dạng loại ô chứa kênh; và

mã nhận dạng nhà cung cấp dịch vụ tuyến lên mà kênh thuộc về;
và/hoặc

thông tin thứ hai bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng công suất gửi vượt quá công suất gửi tối đa mà thiết bị đầu cuối cho phép;

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng việc gửi đồng thời không thể được thực hiện do các hạn chế về điều kiện gửi; và

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên vật lý của kênh tuyến lên đã bị chiếm dụng.

11. Phương thức theo điểm 8, trong đó trước khi gửi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, phương thức này còn bao gồm:

lớp vật lý của thiết bị đầu cuối chỉ báo thông tin thứ nhất đến một lớp MAC kiểm soát truy cập phương tiện.

12. Phương thức theo điểm 11, trong đó trước khi gửi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, phương thức này còn bao gồm:

xác định, theo lớp MAC dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên.

13. Phương thức theo điểm 1, trong đó trước khi gửi ít nhất một số trong số N kênh tuyến lên dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, phương thức này còn bao gồm:

chỉ báo thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi trong số N kênh tuyến lên bởi lớp MAC kiểm soát truy cập phương tiện của thiết bị đầu cuối đến lớp vật lý; và

xác định theo lớp vật lý dựa trên thông tin dịch vụ tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên, mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên.

14. Phương thức truyền tải, được áp dụng cho thiết bị sử dụng mạng, bao gồm:

gửi tín hiệu thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó tín hiệu thứ nhất là tín hiệu tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên,

trong đó thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông tin về loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được bao gồm trong kênh tuyến lên; và

thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyến lên,

trong đó khi kênh tuyến lên bao gồm kênh chia sẻ tuyến lên vật lý PUSCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu có trong PUSCH, loại phản tử điều khiển Điều khiển Truy cập Phương tiện MAC CE và mức ưu tiên của phản tử điều khiển Điều khiển Truy cập Phương tiện MAC CE;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh điều khiển tuyến lên vật lý PUCCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUCCH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại dữ liệu và thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý PRACH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại sự kiện kích hoạt mà kích hoạt gửi PRACH và thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh SRS tín hiệu tham chiếu âm thanh, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS bao gồm: loại sự kiện kích hoạt mà kích hoạt gửi SRS,

trong đó khi loại dữ liệu bao gồm một yêu cầu lập lịch (SR), thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với một kênh logic kích hoạt gửi SR;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm phản hồi HARQ yêu cầu lặp lại tự động kết hợp, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm báo cáo CSI thông tin trạng thái kênh, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm loại trình kích hoạt mà kích hoạt báo cáo CSI,

trong đó thông tin tương ứng với kênh logic bao gồm mức ưu tiên của kênh logic.

15. Thiết bị đầu cuối, bao gồm: ②

mô đun gửi, được định cấu hình để: khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh tuyến lên tín hiệu được gửi, gửi ít nhất một số kênh trong N kênh tuyến lên tín hiệu dựa trên mức ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh tuyến lên tín hiệu, trong đó

N là một số nguyên lớn hơn 1, mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên được xác định dựa trên thông số xác định mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên và thông số xác định mức ưu tiên bao gồm ít nhất thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên,

trong đó thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông tin về loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được bao gồm trong kênh tuyến lên; và

thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyến lên,

trong đó khi kênh tuyến lên bao gồm kênh chia sẻ tuyến lên vật lý PUSCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu có trong PUSCH, loại phần tử điều khiển Điều khiển Truy cập Phương tiện MAC CE và mức ưu tiên của phần tử điều khiển Điều khiển Truy cập Phương tiện MAC CE;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh điều khiển tuyến lên vật lý PUCCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUCCH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại dữ liệu và thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý PRACH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại sự kiện kích hoạt mà kích hoạt gửi PRACH và thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh SRS tín hiệu tham chiếu âm thanh, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS bao gồm: loại sự kiện kích hoạt mà kích hoạt gửi SRS,

trong đó khi loại dữ liệu bao gồm một yêu cầu lập lịch (SR), thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với một kênh logic kích hoạt gửi SR;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm phản hồi HARQ yêu cầu lặp lại tự động kết hợp, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm báo cáo CSI thông tin trạng thái kênh, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm loại trình kích hoạt mà kích hoạt báo cáo CSI,

trong đó thông tin tương ứng với kênh logic bao gồm mức ưu tiên của kênh logic.

16. Thiết bị đầu cuối theo điểm 15, trong đó thông tin tương ứng với kênh logic bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

mã nhận dạng của kênh logic;

ô tương ứng với kênh logic;

nhóm ô tương ứng với kênh logic;

loại dữ liệu tương ứng với kênh logic; và

loại tín hiệu điều khiển tương ứng với kênh logic.

17. Thiết bị đầu cuối theo điểm 15, trong đó thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH, và loại sự kiện kích hoạt sẽ kích hoạt gửi PRACH có thể bao gồm ít nhất một trong những loại sau::

truy cập ban đầu của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái nhàn rỗi hoặc trạng thái không hoạt động;

chuyển trạng thái của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái không hoạt động;

kết nối thiết lập lại RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến;

chuyển mạch;

bổ sung hoặc thay đổi các ô sơ cấp và thứ cấp;

dữ liệu tuyến xuống đến hoặc dữ liệu tuyến lên đến của RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến ở trạng thái được kết nối, trong đó trạng thái đồng bộ hóa tuyến lên là không đồng bộ hóa;

thiết lập thời gian tuyến lên của ô thứ cấp;

yêu cầu thông tin hệ thống; và

phục hồi hồng tia.

18. Thiết bị đầu cuối theo điểm 15, trong đó khi kênh tuyến lên bao gồm ít nhất hai bộ dữ liệu tương ứng với thông tin loại dịch vụ khác nhau, thông tin dịch vụ tương

ứng với kênh tuyển lên được xác định dựa trên mức ưu tiên của ít nhất hai bộ dữ liệu từ thông tin loại dịch vụ tương ứng với ít nhất hai bộ dữ liệu.

19. Thiết bị đầu cuối theo điểm 15, trong đó mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyển lên được xác định dựa trên tín hiệu thứ nhất và thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên, và tín hiệu thứ nhất là sự tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyển lên và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyển lên.

20. Thiết bị đầu cuối theo điểm 15, trong đó

tín hiệu từ thứ nhất được xác định trước trong giao thức; hoặc

thiết bị đầu cuối còn bao gồm:

mô đun nhận, được định cấu hình để nhận tín hiệu từ thứ nhất được gửi bởi thiết bị sử dụng mạng.

21. Thiết bị đầu cuối theo điểm 15, trong đó thông số xác định mức ưu tiên còn bao gồm thông tin thứ nhất và thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin về các kênh tuyển lên không thể được gửi đồng thời.

22. Thiết bị đầu cuối theo điểm 21, trong đó thông tin thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông tin mã nhận dạng của kênh;

thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ hai là thông tin được sử dụng để chỉ báo lý do tại sao không thể gửi đồng thời N kênh tuyển lên;

ưu tiên gửi kênh được xác định bởi lớp vật lý; và

số lượng kênh tuyển lên có thể được gửi đồng thời.

23. Thiết bị đầu cuối theo điểm 22, trong đó

thông tin mã nhận dạng của kênh bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

loại kênh;

mã nhận dạng ô chứa kênh;

mã nhận dạng nhóm ô chứa kênh;

mã nhận dạng loại ô chứa kênh; và

mã nhận dạng nhà cung cấp dịch vụ tuyển lên mà kênh thuộc về;

và/hoặc

thông tin thứ hai bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng công suất gửi vượt quá công suất gửi tối đa mà thiết bị đầu cuối cho phép;

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng việc gửi đồng thời không thể được thực hiện do các hạn chế về điều kiện gửi; và

thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên vật lý của kênh tuyến lên đã bị chiếm dụng.

24. Thiết bị sử dụng mạng, bao gồm:

mô đun gửi, được cấu hình để gửi tín hiệu thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó tín hiệu thứ nhất là tín hiệu tương ứng giữa thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên tín hiệu và mức ưu tiên tương ứng với kênh tuyến lên,

trong đó thông tin dịch vụ tương ứng với kênh tuyến lên bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông tin về loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu được bao gồm trong kênh tuyến lên; và

thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi kênh tuyến lên,

trong đó khi kênh tuyến lên bao gồm kênh chia sẻ tuyến lên vật lý PUSCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUSCH bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: thông tin tương ứng với kênh logic của dữ liệu có trong PUSCH, loại phản tử điều khiển Điều khiển Truy cập Phương tiện MAC CE và mức ưu tiên của phản tử điều khiển Điều khiển Truy cập Phương tiện MAC CE;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh điều khiển tuyến lên vật lý PUCCH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với dữ liệu có trong PUCCH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại dữ liệu và thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý PRACH, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi PRACH bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: loại sự kiện kích hoạt mà kích hoạt gửi PRACH và thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi PRACH;

và/hoặc

khi kênh tuyến lên bao gồm kênh SRS tín hiệu tham chiếu âm thanh, thông tin loại dịch vụ tương ứng với việc kích hoạt gửi SRS bao gồm: loại sự kiện kích hoạt mà kích hoạt gửi SRS,

trong đó khi loại dữ liệu bao gồm một yêu cầu lập lịch (SR), thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với một kênh logic kích hoạt gửi SR;

và/hoặc

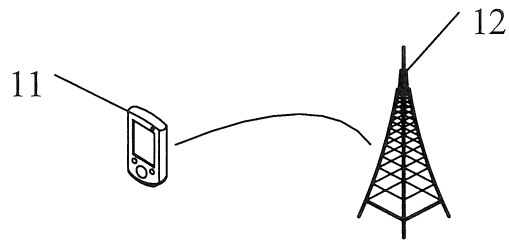
khi loại dữ liệu bao gồm phản hồi HARQ yêu cầu lặp lại tự động kết hợp, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm thông tin tương ứng với kênh logic kích hoạt gửi HARQ;

và/hoặc

khi loại dữ liệu bao gồm báo cáo CSI thông tin trạng thái kênh, thông tin dịch vụ tương ứng với loại dữ liệu bao gồm loại trình kích hoạt mà kích hoạt báo cáo CSI,

trong đó thông tin tương ứng với kênh logic bao gồm mức ưu tiên của kênh logic.

25. Phương tiện lưu trữ không chuyển tiếp có thể đọc được của máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được của máy tính lưu trữ chương trình máy tính, và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, quy trình các bước của phương thức truyền tải được thực hiện theo điểm bất kỳ từ điểm 1-13.

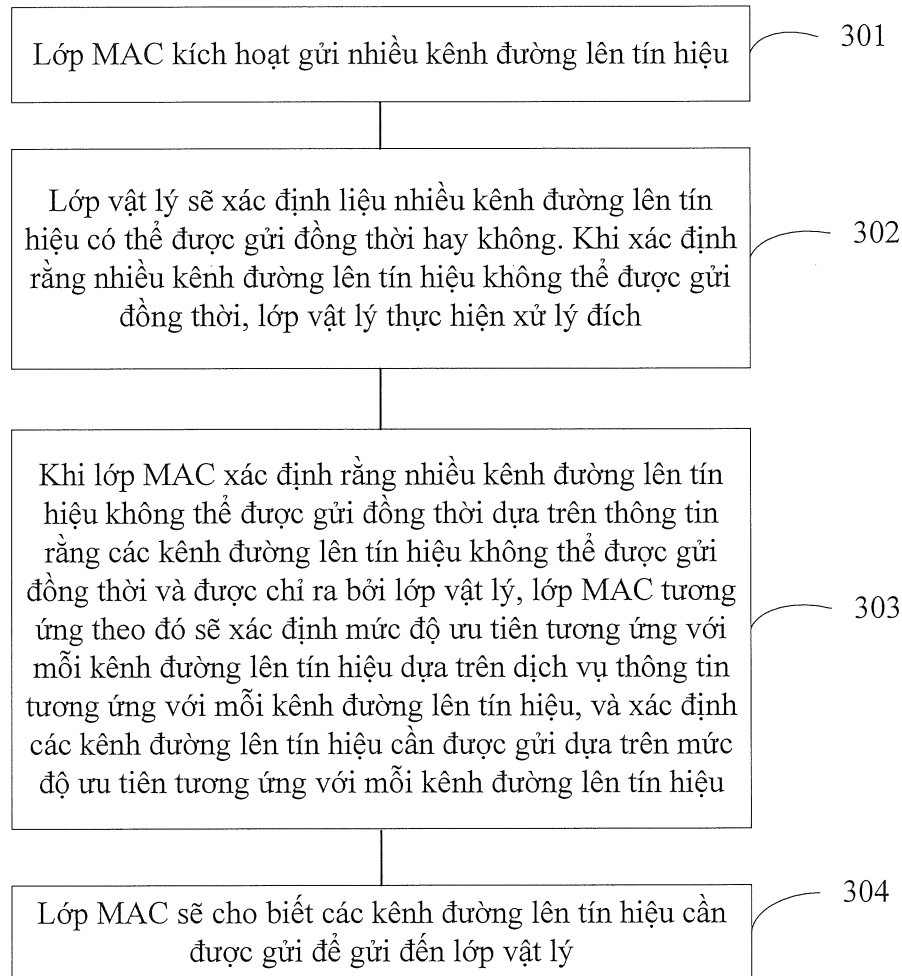


HÌNH 1

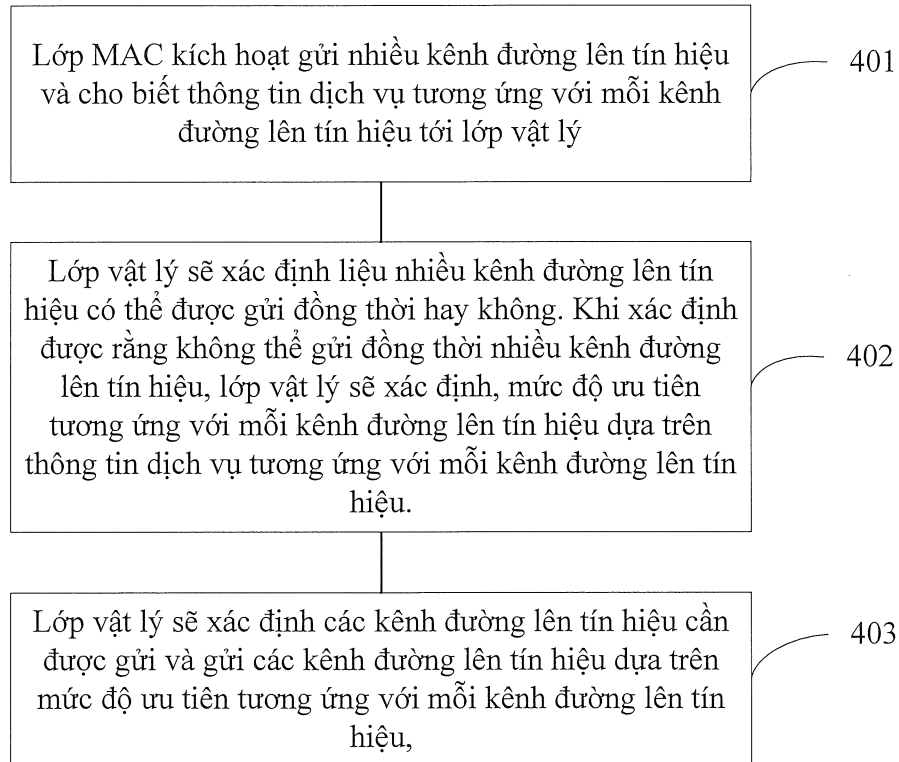
Khi xác định rằng không thể gửi đồng thời N kênh đường lên tín hiệu được gửi, gửi ít nhất một số kênh trong N kênh đường lên tín hiệu dựa trên mức độ ưu tiên tương ứng với mỗi kênh trong số N kênh đường lên tín hiệu

201

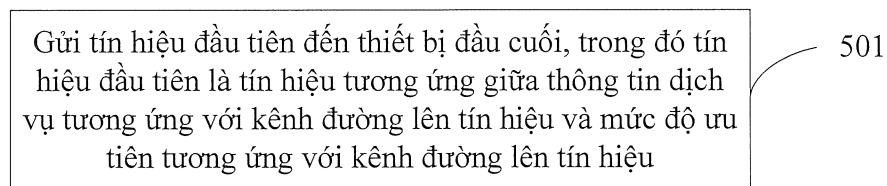
HÌNH 2



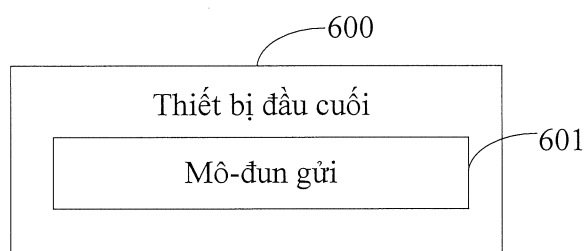
HÌNH 3



HÌNH 4

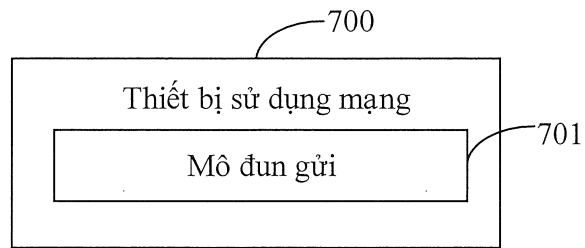


HÌNH 5

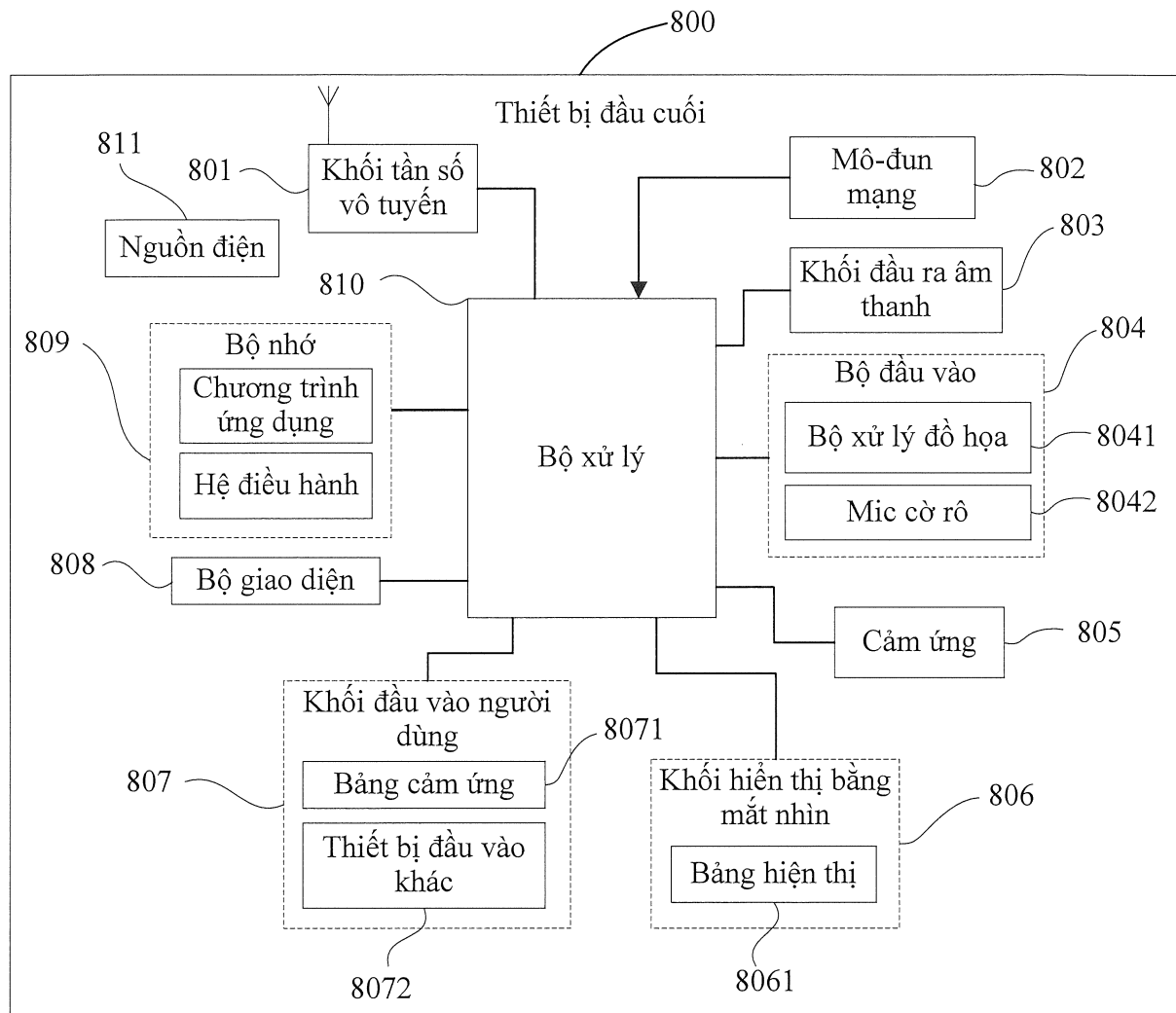


HÌNH 6

4/5

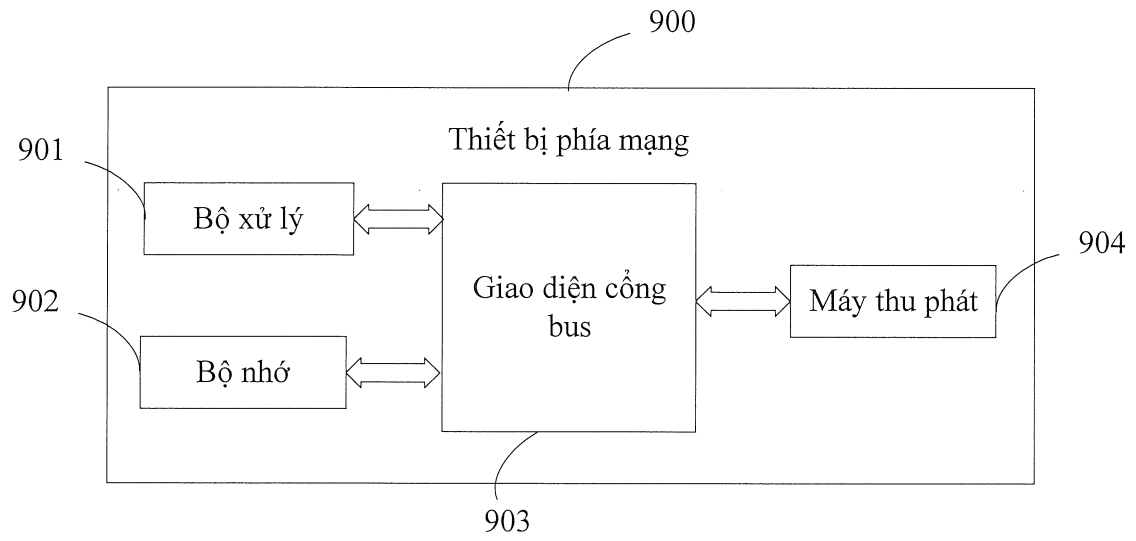


HÌNH 7



HÌNH 8

5/5



HÌNH 9