



(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)



1-0053253

(51)^{2020.01} H04W 52/02

(13) B

(21) 1-2022-02009

(22) 09/10/2020

(86) PCT/CN2020/119899 09/10/2020

(87) WO2021/068875 15/04/2021

(30) 201910968935.1 12/10/2019 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/07/2022 412A

(73) Vivo Mobile Communication Co., Ltd. (CN)

No.1, Vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China

(72) CHEN, Xiaohang (CN); PAN, Xueming (CN); LU, Zhi (CN); SHEN, Xiaodong (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN TRUYỀN ĐƯỜNG LÊN VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

(21) 1-2022-02009

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển truyền đường lên và thiết bị đầu cuối. Phương pháp bao gồm: giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất, xác định xem có cần hủy truyền đường lên tương ứng hay không theo tín hiệu hủy đường lên, trong đó khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai.

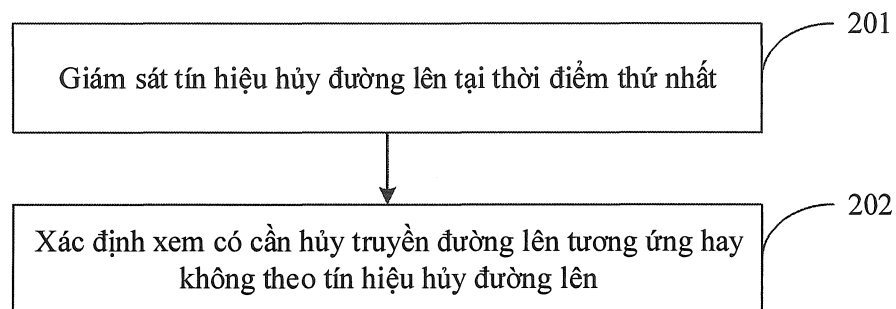


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là đến phương pháp điều khiển truyền đường lên và thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

So với các hệ thống truyền thông thông thường, hệ thống truyền thông di động 5G trong tương lai cần được điều chỉnh để phù hợp với các tình huống và yêu cầu dịch vụ đa dạng hơn. Các tình huống chính của Vô tuyến Mới (New Radio, NR) bao gồm Băng rộng Di động nâng cao (enhanced Mobile Broadband, eMBB), truyền thông Máy số lượng lớn (massive Machine Type of Communication, mMTC), và truyền thông thời gian trễ thấp và tin cậy cực cao (ultra-reliable and low latency communications, URLLC). Các tình huống đó đòi hỏi hệ thống phải đạt được các yêu cầu như độ tin cậy cao, độ trễ thấp, băng thông lớn và vùng phủ sóng rộng.

Các dịch vụ khác nhau có các yêu cầu về chất lượng dịch vụ (Quality of Service, QoS) khác nhau, ví dụ: URLLC hỗ trợ các dịch vụ có độ trễ thấp và độ tin cậy cao. Để đạt được độ tin cậy cao hơn, dữ liệu cần được truyền bằng tốc độ bit thấp hơn và ngoài ra, cần có phản hồi thông tin trạng thái kênh (Channel State Information, CSI) nhanh hơn và chính xác hơn. Dịch vụ eMBB hỗ trợ các yêu cầu thông lượng cao, nhưng không nhạy bằng URLLC về độ trễ và độ tin cậy. Ngoài ra, một số thiết bị đầu cuối có thể hỗ trợ các dịch vụ với số học (numerology) khác nhau. Thiết bị đầu cuối hỗ trợ cả dịch vụ URLLC có độ trễ thấp và độ tin cậy cao cũng như dịch vụ eMBB có dung lượng lớn và tốc độ cao.

Khi dịch vụ eMBB và dịch vụ URLLC yêu cầu ghép kênh, có hai chế độ. Một chế độ là phân phối tài nguyên bán ổn định, trong đó đường truyền dịch vụ eMBB và đường truyền dịch vụ URLLC lần lượt thuộc các nhóm tài nguyên khác nhau. Trong trường hợp này, nó tương đương với dự trữ một số tài nguyên tần số thời gian cho dịch vụ URLLC. Do tính riêng biệt và bất định của dịch vụ URLLC, dự trữ tài nguyên có thể làm giảm mức sử dụng tài nguyên. Một chế độ khác là ghép kênh động, trong đó đường truyền dịch vụ eMBB và đường truyền dịch vụ URLLC có cùng một nhóm tài nguyên và một

trạm gốc tự động sắp xếp đường truyền eMBB và đường truyền URLLC để ghép kênh. Do yêu cầu về độ trễ của đường truyền URLLC, trạm gốc có thể sắp xếp đường truyền URLLC tới tài nguyên đã được phân phối cho đường truyền eMBB. Đối với chế độ ghép kênh động của đường truyền eMBB và đường truyền URLLC, vì độ tin cậy của đường truyền URLLC cần được đảm bảo, nên tác động và độ nhiễu của đường truyền eMBB đối với đường truyền URLLC cần giảm. Tín hiệu được gửi đến người dùng eMBB thông qua một mạng, để tạm ngừng hoặc hủy truyền dịch vụ eMBB.

Trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, thiết bị mạng cấu hình tín hiệu hủy đường lên và thiết bị đầu cuối cần tiếp tục giám sát lệnh hủy đường lên và xác định xem có cần hủy truyền đường lên đã cấu hình hoặc đã sắp xếp hay không theo tín hiệu hủy đường lên, điều này làm tăng mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp điều khiển truyền đường lên và thiết bị đầu cuối, để giải quyết vấn đề thiết bị đầu cuối có mức tiêu thụ điện năng cao.

Theo khía cạnh thứ nhất, các phương án của sáng chế này đề xuất phương pháp điều khiển truyền đường lên được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, bao gồm:

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất; và

xác định xem có cần hủy truyền đường lên tương ứng hay không theo tín hiệu hủy đường lên, trong đó

khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai, các phương án của sáng chế này còn đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm:

mô đun giám sát, được cấu hình để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất; và

mô đun xác định, được cấu hình để xác định xem có cần hủy truyền đường lên

tương ứng hay không theo tín hiệu hủy đường lên, trong đó

khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai.

Theo khía cạnh thứ ba, các phương án của sáng chế này còn đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm: một bộ nhớ, một bộ xử lý và một chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng thực thi trên bộ xử lý, trong đó khi bộ xử lý thực thi chương trình này, các bước trong phương pháp điều khiển truyền đường lên nói trên sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ tư, các phương án của sáng chế này còn đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, lưu trữ một chương trình máy tính, trong đó khi bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này, các bước trong phương pháp điều khiển truyền đường lên nói trên sẽ được thực hiện.

Trong các phương án của sáng chế này, tín hiệu hủy đường lên được giám sát tại thời điểm thứ nhất; và liệu có hủy truyền đường lên tương ứng hay không được xác định theo tín hiệu hủy đường lên, trong đó khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai. Bằng cách này, vì tín hiệu hủy đường lên được giám sát tại thời điểm thứ nhất, trong đó thời lượng của khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước, so với thời điểm đó thiết bị đầu cuối tiếp tục giám sát tín hiệu hủy đường lên trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, các phương án của sáng chế này có thể làm giảm hiệu quả mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế này, phần sau đây sẽ mô tả ngắn gọn các hình vẽ kèm theo cần thiết để mô tả các phương án. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế này. Người có kỹ năng 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.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc mô tả một hệ thống mạng có thể áp dụng một phương án

của sáng chế này;

Fig.2 là lưu đồ mô tả một phương pháp điều khiển truyền đường lên theo một phương án của sáng chế này;

Fig.3 là sơ đồ ví dụ 1 mô tả giám sát tín hiệu hủy đường lên trong phương pháp điều khiển truyền đường lên theo một phương án của sáng chế này;

Fig.4 là sơ đồ ví dụ 2 mô tả giám sát tín hiệu hủy đường lên trong phương pháp điều khiển truyền đường lên theo một phương án của sáng chế này;

Fig.5 là sơ đồ ví dụ 3 mô tả giám sát tín hiệu hủy đường lên trong phương pháp điều khiển truyền đường lên theo một phương án của sáng chế này;

Fig.6 là sơ đồ ví dụ 4 mô tả giám sát tín hiệu hủy đường lên trong phương pháp điều khiển truyền đường lên theo một phương án của sáng chế này;

Fig.7 là sơ đồ ví dụ 5 mô tả giám sát tín hiệu hủy đường lên trong phương pháp điều khiển truyền đường lên theo một phương án của sáng chế này;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc mô tả một thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế này; và

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc mô tả một thiết bị đầu cuối khác theo một phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế này có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế này. Rõ ràng, các phương án được mô tả chỉ là một số phương án của sáng chế này chứ không phải là tất cả các phương án. Dựa trên các phương án của sáng chế này, tất cả các phương án khác mà một người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có được mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo vệ của sáng chế.

Trong tài liệu kỹ thuật và yêu cầu bảo hộ của đơn này, thuật ngữ “bao gồm” và bất kỳ biến thể nào của thuật ngữ này đều được chủ định sử dụng để chứa sự bao hàm không

loại trừ. Ví dụ như một quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm hoặc thiết bị có một chuỗi các bước hoặc đơn vị không nhất thiết giới hạn ở các bước hoặc đơn vị được liệt kê rõ ràng đó mà còn có thể bao gồm các bước hoặc đơn vị khác không được liệt kê rõ ràng hoặc vốn có trong quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm hoặc thiết bị đó. Ngoài ra, thuật ngữ “và/hoặc” trong tài liệu kỹ thuật và các yêu cầu bảo hộ thể hiện ít nhất một trong các đối tượng được kết nối. Ví dụ như A và/hoặc B thể hiện ba trường hợp sau: chỉ A tồn tại, chỉ B tồn tại, và cả A và B cùng tồn tại.

Trong các phương án của sáng chế này, các thuật ngữ như “chẳng hạn như” được sử dụng để thể hiện việc đưa ra ví dụ, hình minh họa hoặc phần mô tả. Mọi phương án hoặc sơ đồ thiết kế được mô tả với thuật ngữ “ví dụ” hoặc “chẳng hạn như” trong các phương án của sáng chế này sẽ không được giải nghĩa là được ưu tiên hoặc có lợi hơn so với một phương án hoặc sơ đồ thiết kế khác. Tương tự, việc dùng từ “ví dụ” hoặc “chẳng hạn như” hoặc tương tự nhằm mục đích trình bày một khái niệm liên quan theo một cách cụ thể.

Phần sau đây mô tả các phương án của sáng chế này có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Phương pháp điều khiển truyền đường lên và thiết bị đầu cuối được cung cấp trong các phương án của sáng chế này có thể được áp dụng cho hệ thống truyền thông không dây. Hệ thống truyền thông không dây có thể là một hệ thống 5G, hoặc một hệ thống tiến hóa dài hạn được phát triển (Evolved Long Term Evolution, eLTE) hoặc một hệ thống truyền thông phát triển tiên tiến.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc mô tả một hệ thống mạng có thể áp dụng một phương án của sáng chế này. Như thể hiện trong Fig.1, thiết bị đầu cuối 11 và thiết bị mạng 12 được bao gồm. Thiết bị đầu cuối 11 có thể là thiết bị đầu cuối người dùng hoặc một thiết bị phía bên thiết bị đầu cuối khác ví dụ như thiết bị bên phía thiết bị đầu cuối như điện thoại di động, máy tính bảng (Tablet Personal Computer), máy tính xách tay (Laptop Computer), thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistant, PDA), thiết bị Internet di động (Mobile Internet Device, MID) hoặc thiết bị đeo (Wearable Device). Cần lưu ý rằng thiết bị đầu cuối 11 không bị giới hạn loại cụ thể trong các phương án của sáng chế này. Thiết bị mạng 12 có thể là trạm gốc 5G, trạm gốc phiên bản mới hơn hoặc trạm gốc trong một hệ thống truyền thông khác hoặc có thể gọi là một NodeB, NodeB đã phát triển, điểm nhận truyền (Transmission Reception Point, TRP), điểm truy cập

(Access Point, AP) hoặc một thuật ngữ khác trong lĩnh vực miễn là đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Thiết bị mạng không bị giới hạn bởi một thuật ngữ kỹ thuật cụ thể. Ngoài ra, thiết bị mạng 12 có thể là một nút chính (Master Node, MN) hoặc một nút phụ (Secondary Node, SN). Cần lưu ý rằng chỉ có trạm gốc 5G được lấy làm ví dụ trong các phương án của sáng chế này, nhưng không hề giới hạn cụ thể loại thiết bị mạng.

Fig.2 là lưu đồ mô tả một phương pháp điều khiển truyền đường lên theo một phương án của sáng chế này. Phương pháp được áp dụng cho thiết bị đầu cuối và như thể hiện trong Fig.2, bao gồm các bước sau:

Bước 201: Giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

Bước 202: Xác định xem có cần hủy truyền đường lên tương ứng hay không theo tín hiệu hủy đường lên.

Khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai.

Trong một phương án tùy chọn, tín hiệu hủy đường lên nêu trên có thể được sử dụng để chỉ báo hủy tài nguyên để truyền đường lên. Cụ thể, trong trường hợp thiết bị đầu cuối phát hiện ra tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất, thiết bị đầu cuối hủy truyền đường lên nếu một tài nguyên do tín hiệu hủy đường lên chỉ báo trùng lặp truyền đường lên và bỏ qua hủy truyền đường lên nếu tài nguyên do tín hiệu hủy đường lên chỉ báo không trùng lặp truyền đường lên.

Hơn nữa, trong trường hợp thiết bị đầu cuối không phát hiện ra tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất, thiết bị đầu cuối sẽ bỏ qua hủy truyền đường lên.

Cần phải hiểu rằng, tín hiệu hủy đường lên ở trên có thể được hiểu là một lệnh hủy đường lên, một chỉ báo hủy đường lên, hoặc tương tự. Việc giám sát nêu trên có thể được hiểu là giám sát, đánh chặn, phát hiện, kiểm tra và tương tự.

Có thể đặt độ lớn của khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai theo nhu cầu thực tế. Ví dụ: trong một phương án, thời lượng đặt trước là thời gian xử lý tối thiểu để thiết bị đầu cuối hủy truyền đường lên. Vì khoảng thời gian giữa thời

điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai thực hiện truyền đường lên được đặt lớn hơn hoặc bằng thời gian xử lý tối thiểu để hủy truyền đường lên, nên có thể đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối, khi giám sát tín hiệu hủy đường lên và xác định hủy truyền đường lên dựa trên tín hiệu hủy đường lên, có đủ thời gian để phản hồi tín hiệu hủy đường lên và thực hiện thao tác hủy truyền đường lên. Do đó, phương án này có thể đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối có đủ thời gian để thực hiện tín hiệu hủy đường lên và không tiếp tục giám sát tín hiệu hủy đường lên giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai, đồng thời ngăn ngừa giám sát không hiệu quả do không thể hủy truyền đường lên ngay cả khi phát hiện tín hiệu hủy đường lên, theo đó tiết kiệm một lượng điện của thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng truyền đường lên có thể là truyền đường lên được sắp xếp động hoặc truyền đường lên được cấu hình ở mức cao hơn, và có thể bao gồm cụ thể bất kỳ một trong đường truyền kênh vật lý đường lên được chia sẻ (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH), kênh điều khiển đường lên vật lý (Physical Uplink Control Channel, PUCCH), hoặc tín hiệu tham chiếu âm thanh (Sounding Reference Signal, SRS).

Trong các phương án của sáng chế này, tín hiệu hủy đường lên được giám sát tại thời điểm thứ nhất; và liệu có hủy truyền đường lên tương ứng hay không được xác định theo tín hiệu hủy đường lên, trong đó khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai. Bằng cách này, vì tín hiệu hủy đường lên được giám sát tại thời điểm thứ nhất, trong đó thời lượng của khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước, so với thời điểm đó thiết bị đầu cuối tiếp tục giám sát tín hiệu hủy đường lên trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, các phương án của sáng chế này có thể làm giảm hiệu quả mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng, có thể thiết lập định nghĩa về thời điểm thứ hai theo nhu cầu thực tế. Ví dụ: trong một phương án tùy chọn, thời điểm thứ hai bao gồm bất kỳ một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của một khe (slot) trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của một khe con (sub-slot) trong đó chứa vị trí bắt đầu của

truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của một vùng thời gian (time region) trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên; hoặc

thời điểm trước vị trí bắt đầu của truyền đường lên và gần nhất với vị trí bắt đầu của truyền đường lên trong các thời điểm tham chiếu do thiết bị mạng cấu hình.

Cần lưu ý rằng trong một phương án khác, thời điểm thứ hai bao gồm bất kỳ một trong các thời điểm sau:

thời điểm kết thúc của một khe trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm kết thúc của một khe con trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên; hoặc

thời điểm kết thúc của một khe trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên.

Cần lưu ý rằng thời lượng đặt trước có thể được thỏa thuận trong một giao thức hoặc có thể được thiết bị mạng cấu hình. Theo một phương án tùy chọn, thời lượng đặt trước có thể bao gồm N đơn vị thời gian, trong đó N là số nguyên dương. Đơn vị thời gian bao gồm một trong khe, khung con, ký hiệu, khe con hoặc nhóm ký hiệu.

Cần hiểu rằng trong trường hợp thiết bị mạng cấu hình dịp giám sát (monitoring occasion) kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical downlink control channel, PDCCH) đầu tiên để thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất, thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất. Trong trường hợp thiết bị mạng không cấu hình dịp giám sát PDCCH thứ nhất để thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện giám sát trong một khoảng thời gian trước thời điểm thứ nhất, được mô tả chi tiết bên dưới.

Trong một phương án tùy chọn, trước khi giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm:

nhận thông tin cấu hình do thiết bị mạng gửi, trong đó thông tin cấu hình được sử dụng để cấu hình dịp giám sát PDCCH thứ nhất và dịp giám sát PDCCH thứ nhất được

sử dụng để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

Cần hiểu rằng có thể sử dụng thông tin cấu hình để cấu hình một tham số khác, ví dụ như cấu hình một dịp giám sát PDCCH tại một thời điểm khác. Vì dịp giám sát PDCCH thứ nhất được cấu hình, tín hiệu hủy đường lên có thể được giám sát tại dịp giám sát PDCCH thứ nhất và không cần giám sát tại một thời điểm khác, theo đó giảm hiệu quả thời lượng thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên. Do đó, giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối. Theo tùy chọn, dịp giám sát PDCCH thứ nhất có thể bao gồm một khoảng thời gian. Thời điểm thứ nhất được bao gồm trong khoảng thời gian. Nói cách khác, trong phương án này, giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất có thể được hiểu là giám sát tín hiệu hủy đường lên tại dịp giám sát PDCCH thứ nhất tương ứng với thời điểm thứ nhất.

Trong một phương án tùy chọn khác, tín hiệu hủy đường lên được giám sát trước thời điểm thứ nhất trong trường hợp dịp giám sát PDCCH thứ nhất không được cấu hình, trong đó dịp giám sát PDCCH thứ nhất được sử dụng để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

Theo tùy chọn, giám sát tín hiệu hủy đường lên trước thời điểm thứ nhất bao gồm bất kỳ một trong những điều sau:

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm giám sát PDCCH thứ hai gần nhất với thời điểm thứ nhất, trong đó dịp giám sát PDCCH thứ hai trước thời điểm thứ nhất;

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại một hoặc nhiều dịp giám sát PDCCH thứ ba, dịp giám sát PDCCH thứ ba là dịp giám sát PDCCH trước thời điểm thứ nhất; hoặc

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại một dịp giám sát PDCCH giữa thời điểm thứ ba và thời điểm thứ nhất, trong đó thời điểm thứ ba trước thời điểm thứ nhất.

Nói cách khác, trong phương án này của sáng chế này, trong trường hợp dịp giám sát PDCCH thứ nhất không được cấu hình, tín hiệu hủy đường lên có thể được giám sát tại một dịp giám sát PDCCH gần nhất với dịp giám sát PDCCH thứ nhất trong các dịp giám sát trước thời điểm thứ nhất. Ngoài ra, tín hiệu hủy đường lên có thể được giám sát tại bất kỳ một hoặc nhiều dịp giám sát PDCCH trước thời điểm thứ nhất. Ngoài ra, tín hiệu hủy đường lên có thể được giám sát tại tất cả các lần giám sát PDCCH trong một

khoảng thời gian trước thời điểm thứ nhất.

Theo tùy chọn, trong một phương án, thời điểm thứ ba là thời điểm gửi thông tin điều khiển đường xuống đích (Downlink Control Information, DCI), trong đó DCI đích được sử dụng để sắp xếp truyền đường lên.

Trong phương án này, vì tín hiệu hủy đường lên chỉ được giám sát giữa thời điểm gửi DCI đích và thời điểm thứ nhất, thời lượng giám sát có thể được giảm một cách hiệu quả, theo đó giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, trong một phương án khác, khoảng thời gian giữa thời điểm thứ ba và thời điểm gửi DCI đích bằng với thời gian xử lý PDCCH đặt trước. Nói cách khác, trong phương án này, thời điểm thứ ba là thời điểm kết thúc của PDCCH mang DCI đích.

Trong phương án này, thời gian xử lý PDCCH có thể được thỏa thuận trong một giao thức hoặc có thể được thiết bị mạng cấu hình và không bị giới hạn thêm trong tài liệu này. Vì thời gian xử lý PDCCH không được bao gồm, thời lượng mà thiết bị đầu cuối thực hiện giám sát được rút ngắn hơn nữa, theo đó tiếp tục giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, trong phương án này, thời điểm thứ ba là vị trí sau thời điểm kết thúc của PDCCH mang DCI đích, trong đó khoảng thời gian giữa thời điểm thứ ba và thời điểm kết thúc là thời gian xử lý PDCCH đặt trước.

Để quy trình thực hiện sáng chế này dễ hiểu hơn, quy trình thực hiện sáng chế này được mô tả chi tiết bên dưới có tham chiếu đến các ví dụ cụ thể.

Nếu thiết bị đầu cuối thực hiện truyền đường lên tại thời điểm t , thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm $t-X$.

Thời điểm t là một trong những yếu tố sau:

thời điểm bắt đầu của một khe trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của một khe con trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của một khe trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;
hoặc

thời điểm trước vị trí bắt đầu của truyền đường lên và gần nhất với vị trí bắt đầu của truyền đường lên trong các thời điểm tham chiếu do thiết bị mạng cấu hình.

Cụ thể, chế độ giám sát tín hiệu hủy đường lên của thiết bị đầu cuối bao gồm:

Chế độ 1: Thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên tại dịp giám sát PDCCH gần nhất và trước thời điểm $t-X$. Trong cách triển khai này, nếu tại thời điểm $t-X$, mạng không cấu hình một dịp giám sát PDCCH được sử dụng để giám sát tín hiệu hủy đường lên, UE sẽ giám sát tín hiệu hủy đường lên tại một dịp giám sát PDCCH gần nhất và trước thời điểm $t-X$.

Chế độ 2: Thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên tại một hoặc nhiều dịp giám sát PDCCH trước thời điểm $t-X$ (bao gồm cả thời điểm $t-X$).

Chế độ 3: Thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên tại các dịp giám sát PDCCH từ thời điểm t_1 đến thời điểm $t-X$, trong đó thời điểm $t_1 \geq$ thời điểm t_0 và thời điểm t_0 là thời điểm mạng gửi DCI để sắp xếp truyền đường lên. Trong cách triển khai này, theo tùy chọn, $t_1 \geq t_0 + N_0$, trong đó N_0 là thời gian xử lý PDCCH đặt trước.

Theo tùy chọn, X được thỏa thuận trong một giao thức hoặc được thiết bị mạng cấu hình. X thuộc một đơn vị thời gian là khe, khung con, ký hiệu, khe con hoặc nhóm ký hiệu. Ngoài ra, X là thời gian xử lý tối thiểu để hủy truyền đường lên.

Như thể hiện trong Fig.3, trong một phương án tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối gửi PUSCH tại các ký hiệu từ số 4 đến 13 của một khe n , thiết bị đầu cuối sẽ giám sát tín hiệu hủy đường lên trên PDCCH tại X ký hiệu trước vị trí bắt đầu của khe n .

Như thể hiện trong Fig.4, trong một phương án tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối gửi PUSCH tại các ký hiệu từ số 9 đến 13 của một khe n , và khe n bao gồm các khe con số 0 đến 3, thiết bị đầu cuối sẽ giám sát tín hiệu hủy đường lên trên PDCCH tại X ký hiệu trước vị trí bắt đầu của khe con số 2.

Như thể hiện trong Fig.5, trong một phương án tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối gửi PUSCH tại các ký hiệu từ số 8 đến 13 của một khe n , và vùng thời gian k bao gồm PUSCH, thiết bị đầu cuối sẽ giám sát tín hiệu hủy đường lên trên PDCCH tại X ký hiệu trước vị trí bắt đầu của vùng thời gian k .

Như thể hiện trong Fig.6, trong một phương án tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối gửi PUSCH tại các ký hiệu từ số 7 đến 13 của một khe n, và các thời điểm tham chiếu được thiết bị mạng cấu hình trong khe số 0, 3, 6 và 9, thiết bị đầu cuối sẽ giám sát tín hiệu hủy đường lên trên PDCCH tại X ký hiệu trước ký hiệu số 6.

Như thể hiện trong Fig.7, trong một phương án tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối gửi PUSCH tại các ký hiệu từ số 4 đến 13 của một khe n, thiết bị đầu cuối sẽ giám sát tín hiệu hủy đường lên trên PDCCH tại X ký hiệu trước vị trí bắt đầu của khe n. Nếu thiết bị mạng không cấu hình dịp giám sát PDCCH để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm X ký hiệu trước khe n, thiết bị đầu cuối sẽ giám sát tín hiệu hủy đường lên tại dịp giám sát PDCCH gần nhất và trước X ký hiệu của khe n.

Ngoài ra, trong một phương án tùy chọn, trước khi giám sát tín hiệu hủy đường lên, thiết bị đầu cuối có thể nhận được thông tin cấu hình sau từ thiết bị mạng:

độ chi tiết của chỉ báo miền thời gian, tức là, số lượng N_t đơn vị thời gian do một miền thời gian chỉ báo, trong đó N_t là số lượng đơn vị thời gian trong một thời gian giám sát; và

thời gian giám sát P của tín hiệu hủy đường lên.

Trong phương án này, thiết bị đầu cuối có thể xác định độ chi tiết của chỉ báo miền tần số theo độ chi tiết của chỉ báo miền thời gian và sự tương ứng trong Bảng 1 dưới đây. Theo tùy chọn, số lượng N_f đơn vị tần số do miền tần số chỉ báo thỏa mãn rằng: $N_f = \lfloor 14/N_t \rfloor$, trong đó N_f là số lượng đơn vị tần số trong một vùng miền tần số và vùng miền tần số là phạm tần số mà tín hiệu hủy đường lên có thể chỉ báo.

Bảng 1

Thời gian giám sát P (ký hiệu) của tín hiệu hủy đường lên	Số lượng N_t đơn vị thời gian do miền thời gian chỉ báo	Số lượng N_f đơn vị tần số do miền tần số chỉ báo
2	2	7
2	1	14
4	4	3

4	2	7
4	1	14
7	7	2
7	4	3
7	2	7
7	1	14
14	14	1
14	7	2
14	4	3
14	2	7
14	1	14
28	14	1
28	7	2
28	4	3
28	2	7

Ngoài ra, trong một phương án tùy chọn khác, trước khi giám sát tín hiệu hủy đường lên, thiết bị đầu cuối có thể nhận được thông tin cấu hình sau từ thiết bị mạng:

độ chi tiết của chỉ báo miền thời gian, tức là, đơn vị thời gian G_t do miền thời gian chỉ báo; và

thời gian giám sát P của tín hiệu hủy đường lên.

Trong phương án này, thiết bị đầu cuối có thể xác định độ chi tiết của chỉ báo miền tần số theo độ chi tiết của chỉ báo miền thời gian và sự tương ứng trong Bảng 2 dưới đây. Theo tùy chọn, số lượng N_f đơn vị tần số do miền tần số chỉ báo thỏa mãn rằng: $N_f = \lfloor 14/N_t \rfloor$, trong đó N_f là số lượng đơn vị tần số trong một vùng miền tần số và vùng miền tần số là phạm vi tần số mà tín hiệu hủy đường lên có thể chỉ báo.

Bảng 2

Thời gian giám sát P (ký hiệu) của tín hiệu	Đơn vị thời gian G_t (ký hiệu) do	Số lượng $N_t = \lceil P / G_t \rceil$ đơn vị thời gian	Số lượng N_f đơn vị tần số do miền tần số chỉ
--	--	---	---

hủy đường lên	miền thời gian chỉ báo	do miền thời gian chỉ báo	báo
2	1	2	7
2	2	1	14
4	1	4	3
4	2	2	7
4	4	1	14
7	1	7	2
7	2	4	3
7	4	2	7
7	7	1	14
14	1	14	1
14	2	7	2
14	4	4	3
14	7	2	7
14	14	1	14
28	2	14	1
28	4	7	2
28	7	4	3
28	14	2	7

Ngoài ra, trong một phương án tùy chọn khác, trước khi giám sát tín hiệu hủy đường lên, thiết bị đầu cuối có thể nhận được thông tin cấu hình sau từ thiết bị mạng:

độ chi tiết của chỉ báo miền thời gian, tức là, số lượng N_t đơn vị thời gian do một miền thời gian chỉ báo, trong đó N_t là số lượng đơn vị thời gian trong một vùng miền thời gian; và

độ dài T của vùng miền thời gian (vùng miền thời gian là khoảng thời gian mà tín hiệu hủy đường lên có thể chỉ báo).

Trong phương án này, thiết bị đầu cuối có thể xác định độ chi tiết của chỉ báo miền tần số theo độ chi tiết của chỉ báo miền thời gian và sự tương ứng trong Bảng 3 dưới đây. Theo tùy chọn, số lượng N_f đơn vị tần số do miền tần số chỉ báo thỏa mãn rằng:

$N_f = \lfloor 14/N_t \rfloor$, trong đó N_f là số lượng đơn vị tần số trong một vùng miền tần số và vùng miền tần số là phạm tần số mà tín hiệu hủy đường lên có thể chỉ báo.

Bảng 3

Độ dài (ký hiệu) của vùng miền thời gian	Số lượng N_t đơn vị thời gian do miền thời gian chỉ báo	Số lượng N_f đơn vị tần số do miền tần số chỉ báo
2	2	7
2	1	14
4	4	3
4	2	7
4	1	14
7	7	2
7	4	3
7	2	7
7	1	14
14	14	1
14	7	2
14	4	3
14	2	7
14	1	14
28	14	1
28	7	2
28	4	3
28	2	7

Ngoài ra, trong một phương án tùy chọn khác, trước khi giám sát tín hiệu hủy đường lên, thiết bị đầu cuối có thể nhận được thông tin cấu hình sau từ thiết bị mạng:

độ chi tiết của chỉ báo miền thời gian, tức là, đơn vị thời gian G_t do miền thời gian chỉ báo; và

độ dài T của vùng miền thời gian (vùng miền thời gian là khoảng thời gian mà tín

hiệu hủy đường lên có thể chỉ báo).

Trong phương án này, thiết bị đầu cuối có thể xác định độ chi tiết của chỉ báo miền tần số theo độ chi tiết của chỉ báo miền thời gian và sự tương ứng trong Bảng 4 dưới đây. Theo tùy chọn, số lượng N_f đơn vị tần số do miền tần số chỉ báo thỏa mãn rằng: $N_f = \lfloor 14/N_t \rfloor$, trong đó N_f là số lượng đơn vị tần số trong một vùng miền tần số và vùng miền tần số là phạm tần số mà tín hiệu hủy đường lên có thể chỉ báo.

Bảng 4

Độ dài (ký hiệu) của vùng miền thời gian	Đơn vị thời gian G_t (ký hiệu) do miền thời gian chỉ báo	Số lượng $N_t = \lceil T/G_t \rceil$ đơn vị thời gian do miền thời gian chỉ báo	Số lượng N_f đơn vị tần số do miền tần số chỉ báo
2	1	2	7
2	2	1	14
4	1	4	3
4	2	2	7
4	4	1	14
7	1	7	2
7	2	4	3
7	4	2	7
7	7	1	14
14	1	14	1
14	2	7	2
14	4	4	3
14	7	2	7
14	14	1	14
28	2	14	1
28	4	7	2
28	7	4	3
28	14	2	7

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc mô tả một thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế này. Như thể hiện trong Fig.8, thiết bị đầu cuối 800 bao gồm:

mô đun giám sát 801, được cấu hình để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất; và

mô đun xác định 802, được cấu hình để xác định xem có cần hủy truyền đường lên tương ứng hay không theo tín hiệu hủy đường lên.

Khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai.

Theo tùy chọn, thời điểm thứ hai bao gồm bất kỳ một trong các thời điểm sau:

thời điểm bắt đầu của một khe trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của một khe con trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của một khe trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên; hoặc

thời điểm trước vị trí bắt đầu của truyền đường lên và gần nhất với vị trí bắt đầu của truyền đường lên trong các thời điểm tham chiếu do thiết bị mạng cấu hình.

Theo tùy chọn, thời lượng đặt trước là thời gian xử lý tối thiểu để thiết bị đầu cuối hủy truyền đường lên.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối 800 còn bao gồm:

mô đun nhận, được cấu hình để nhận thông tin cấu hình do thiết bị mạng gửi, trong đó thông tin cấu hình được sử dụng để cấu hình dịp giám sát kênh điều khiển đường xuống vật lý PDCCH thứ nhất và dịp giám sát PDCCH thứ nhất được sử dụng để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

Theo tùy chọn, mô đun giám sát 801 còn được cấu hình để giám sát, trong trường hợp dịp giám sát PDCCH thứ nhất không được cấu hình, tín hiệu hủy đường lên trước thời điểm thứ nhất, trong đó dịp giám sát PDCCH thứ nhất được sử dụng để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

Theo tùy chọn, mô đun giám sát 801 còn được cấu hình để thực hiện bất kỳ một hoạt động nào sau đây:

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm giám sát PDCCH thứ hai gần nhất với thời điểm thứ nhất, trong đó dịp giám sát PDCCH thứ hai trước thời điểm thứ nhất;

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại một hoặc nhiều dịp giám sát PDCCH thứ ba, dịp giám sát PDCCH thứ ba là dịp giám sát PDCCH trước thời điểm thứ nhất; hoặc

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại một dịp giám sát PDCCH giữa thời điểm thứ ba và thời điểm thứ nhất, trong đó thời điểm thứ ba trước thời điểm thứ nhất.

Theo tùy chọn thời điểm thứ ba là thời điểm gửi thông tin điều khiển đường xuống đích (DCI), trong đó DCI đích được sử dụng để sắp xếp truyền đường lên; hoặc

khoảng thời gian giữa thời điểm thứ ba và thời điểm gửi DCI đích bằng với thời gian xử lý PDCCH đặt trước.

Theo tùy chọn, thời lượng đặt trước có thể bao gồm N đơn vị thời gian, trong đó N là số nguyên dương; và đơn vị thời gian bao gồm một trong khe, khung con, ký hiệu, khe con hoặc nhóm ký hiệu.

Thiết bị đầu cuối được cung cấp trong phương án của sáng chế này có thể thực hiện nhiều quy trình được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong phương án của phương pháp trong Fig.2. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Fig.9 là sơ đồ giản đồ mô tả cấu trúc phần cứng của một thiết bị đầu cuối theo các phương án tương ứng của sáng chế này.

Thiết bị đầu cuối 900 bao gồm nhưng không giới hạn ở các bộ phận như bộ tần số vô tuyến 901, mô đun mạng 902, bộ đầu ra âm thanh 903, bộ đầu vào 904, cảm biến 905, khối hiển thị 906, bộ đầu vào người dùng 907, bộ giao diện 908, bộ nhớ 909, bộ xử lý 910 và nguồn điện 911. Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực có thể hiểu rằng cấu trúc thiết bị đầu cuối thể hiện trong Fig.9 không cấu thành giới hạn về thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhiều hoặc ít bộ phận hơn so với trong hình, hoặc một số bộ phận sẽ được kết hợp hoặc sử dụng cách triển khai bộ phận khác. Trong

các phương án của sáng chế này, phương pháp 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 đầu cuối đeo trên người, máy đo bước chân và tương tự.

Bộ tần số vô tuyến 901 được cấu hình để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

Bộ xử lý 910 được cấu hình để xác định xem có cần hủy truyền đường lên tương ứng hay không theo tín hiệu hủy đường lên.

Khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai.

Cần hiểu rằng, trong phương án này, bộ xử lý 910 và bộ tần số vô tuyến 901 có thể thực hiện các quy trình khác nhau được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong phương án của phương pháp trong Fig.2. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Cần hiểu rằng trong các phương án của sáng chế này, bộ tần số vô tuyến 901 có thể được cấu hình để nhận và truyền thông tin hoặc nhận và truyền tín hiệu trong một cuộc gọi. Cụ thể, sau khi được nhận, dữ liệu đường xuống từ trạm gốc sẽ bộ xử lý 910 xử lý. Ngoài ra, dữ liệu đường lên được gửi đến trạm gốc. Nói chung, bộ tần số vô tuyến 901 bao gồm nhưng không giới hạn ở một ăng-ten, ít nhất một bộ khuếch đại, một bộ thu phát, một khớp nối, một bộ khuếch đại nhiễu thấp, một bộ song công và tương tự. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 901 còn có thể giao tiếp với một thiết bị khác thông qua mạng và hệ thống truyền thông không dây.

Chẳng hạn thiết bị đầu cuối cung cấp khả năng truy cập Internet bằng thông rộng không dây cho người dùng thông qua mô đun mạng 902, giúp người dùng gửi và nhận email, duyệt web và truy cập vào phương tiện phát trực tuyến và tương tự.

Bộ đầu ra âm thanh 903 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh nhận được từ bộ tần số vô tuyến 901 hoặc mô đun mạng 902 hoặc dữ liệu âm thanh được lưu trữ trong bộ nhớ 909 thành tín hiệu âm thanh và xuất tín hiệu âm thanh dưới dạng âm thanh. Ngoài ra, bộ đầu ra âm thanh 903 còn có thể cung cấp đầu ra âm thanh (ví dụ như một âm thanh nhận

tín hiệu cuộc gọi hoặc âm thanh nhận tin nhắn) liên quan đến một chức năng cụ thể mà thiết bị đầu cuối 900 thực hiện. Bộ đầu ra âm thanh 903 bao gồm một loa, một máy con ve, một bộ thu và tương tự.

Bộ đầu vào 904 được cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc một tín hiệu video. Bộ đầu vào 904 có thể bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 9041 và micrô 9042. Bộ xử lý đồ họa 9041 xử lý dữ liệu hình ảnh của ảnh tĩnh hoặc video mà thiết bị chụp ảnh (ví dụ như máy ảnh) thu được ở chế độ quay video hoặc chế độ chụp ảnh. Khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên khối hiển thị 906. Khung hình ảnh đã được bộ xử lý đồ họa 9041 xử lý có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 909 (hoặc một phương tiện lưu trữ khác) hoặc được gửi bởi bộ tần số vô tuyến 901 hoặc mô đun mạng 902. Micrô 9042 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 thành kiểu định dạng có thể gửi đến trạm gốc thông tin di động qua bộ tần số vô tuyến 901 ở chế độ cuộc gọi điện thoại, và được xuất.

Thiết bị đầu cuối 900 còn bao gồm ít nhất một cảm biến 905, ví dụ như cảm biến quang, cảm biến chuyển động và một cảm biến khác. Cụ thể là, cảm biến quang học bao gồm một cảm biến ánh sáng xung quanh và một cảm biến tiệm cận. Cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của bảng hiển thị 9061 theo độ sáng của ánh sáng xung quanh và cảm biến tiệm cận có thể tắt bảng hiển thị 9061 và/hoặc đèn nền khi thiết bị đầu cuối 900 được di chuyển đến tai. Là một loại cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể giám sát cường độ gia tốc theo nhiều hướng khác nhau (thường dựa trên ba trục), có thể phát hiện độ lớn và hướng của trọng lực trong trạng thái tĩnh và có thể được áp dụng để nhận dạng tư thế của thiết bị đầu cuối (ví dụ như chuyển đổi giữa chế độ định hướng phong cảnh và chân dung, game liên quan hoặc hiệu chuẩn tư thế của từ kế), chức năng liên quan đến nhận dạng độ rung (chẳng hạn như máy đếm bước và gõ phím) và tương tự. Cảm biến 905 có thể còn 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, độ ẩm kế, nhiệt kế, cảm biến hồng ngoại và tương tự và phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Khối hiển thị 906 được cấu hình để hiển thị thông tin nhập bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Khối hiển thị 906 có thể gồm bảng hiển thị 9061. Bảng hiển thị 9061 có thể được cấu hình dưới dạng màn hình tinh thể lỏng (LCD),

diode phát sáng hữu cơ (OLED) hoặc tương tự.

Bộ đầu vào người dùng 907 có thể được cấu hình để nhận thông tin ký tự hoặc chữ số đầu vào và tạo đầu vào tín hiệu phím liên quan đến cài đặt của người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, bộ đầu vào người dùng 907 bao gồm bảng điều khiển cảm ứng 9071 và một thiết bị đầu vào khác 9072. Bảng điều khiển cảm ứng 9071 hay còn được gọi là màn hình cảm ứng có thể thu thập thao tác chạm của người dùng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng (chẳng hạn như thao tác do người dùng thực hiện trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 9071 bằng cách sử dụng bất kỳ đồ vật hoặc phụ kiện phù hợp nào như ngón tay hoặc bút cảm ứng). Bảng điều khiển cảm ứng 9071 có thể bao gồm hai phần: thiết bị giám sát cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị giám sát cảm ứng giám sát hướng chạm của người dùng, giám sát tín hiệu từ thao tác chạm và truyền tín hiệu đến bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng nhận thông tin cảm ứng từ dụng cụ giám sát cảm ứng, chuyển thông tin cảm ứng thành tọa độ tiếp xúc rồi truyền tọa độ tiếp xúc đến bộ xử lý 910, và nhận và thực thi lệnh được truyền từ bộ xử lý 910. Ngoài ra, có thể triển khai bảng điều khiển cảm ứng 9071 bằng cách sử dụng nhiều loại bảng, chẳng hạn như loại sóng âm bề mặt, hồng ngoại, điện dung và điện trở. Ngoài bảng điều khiển cảm ứng 9071, bộ đầu vào người dùng 907 có thể còn bao gồm một thiết bị đầu vào khác 9072. Cụ thể, một thiết bị đầu vào khác 9072 có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở bàn phím vật lý, phím chức năng (chẳng hạn như phím điều chỉnh âm lượng hoặc phím chuyển đổi), bi xoay, chuột và cần điều khiển không được mô tả chi tiết bên dưới.

Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 9071 có thể có bảng hiển thị 9061. Sau khi phát hiện thao tác chạm trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 9071, bảng điều khiển cảm ứng sẽ chuyển thông tin thao tác chạm đến bộ xử lý 910 để xác định loại sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 910 sẽ cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 9061 theo loại sự kiện chạm. Dù trong Fig.9, bảng điều khiển cảm ứng 9071 và bảng hiển thị 9061 được sử dụng làm hai bộ phận riêng biệt thực hiện các chức năng nhập và xuất của thiết bị đầu cuối, nhưng trong một số phương án, bảng điều khiển cảm ứng 9071 và bảng hiển thị 9061 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng nhập và xuất của thiết bị đầu cuối. Phần này không giới hạn thông tin chi tiết.

Bộ giao diện 908 là giao diện giữa thiết bị bên ngoài và thiết bị đầu cuối 900. Ví

dụ như thiết bị bên ngoài có thể bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn điện bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ lưu trữ, cổng kết nối thiết bị có mô đun nhận dạng, cổng đầu vào/đầu ra (Input/Output, I/O) âm thanh, cổng I/O video, cổng tai nghe trong và tương tự. Bộ giao diện 908 có thể được cấu hình để nhận thông tin đầu vào (chẳng hạn như thông tin dữ liệu hoặc công suất điện) từ thiết bị bên ngoài và truyền dữ liệu đầu vào đã nhận đến một hoặc nhiều yếu tố trong thiết bị đầu cuối 900 hoặc có thể được cấu hình để truyền dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 900 và thiết bị bên ngoài.

Bộ nhớ 909 có thể được cấu hình để lưu trữ một chương trình phần mềm và các dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 909 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, ứng dụng cần thiết của ít nhất một chức năng (ví dụ như chức năng phát lại âm thanh hoặc chức năng phát lại hình ảnh) và tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (ví dụ như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) được tạo theo việc sử dụng điện thoại di động. Ngoài ra, bộ nhớ 909 có thể bao gồm một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao và có thể còn bao gồm một bộ nhớ điện tĩnh chẳng hạn như ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, thiết bị bộ nhớ flash hoặc các thiết bị lưu trữ điện tĩnh thể rắn khác.

Bộ xử lý 910 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối và được kết nối với nhiều bộ phận của thiết bị đầu cuối bằng các giao diện và đường truyền. Bộ xử lý 910 thực hiện nhiều chức năng và xử lý dữ liệu của thiết bị đầu cuối bằng cách chạy hoặc thực thi chương trình phần mềm và/hoặc mô đun được lưu trữ trong bộ nhớ 909 và lấy dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 909 để từ đó, thực hiện giám sát tổng thể trên thiết bị đầu cuối. Theo tùy chọn, bộ xử lý 910 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Theo tùy chọn, bộ xử lý 910 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng và những thứ tương tự và bộ xử lý modem chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý điều chế và giải điều chế nói trên có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 910.

Thiết bị đầu cuối 900 còn bao gồm nguồn điện 911 (chẳng hạn như pin) cung cấp năng lượng cho các bộ phận. Theo tùy chọn, nguồn điện 911 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 910 bằng hệ thống quản lý nguồn để hệ thống quản lý nguồn này thực hiện các chức năng như quản lý sạc, quản lý xả và quản lý mức tiêu thụ điện.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 900 bao gồm một số mô đun chức năng mà không được minh họa và không được mô tả chi tiết trong tài liệu này.

Theo tùy chọn, các phương án của sáng chế này còn đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm một bộ xử lý 910, một bộ nhớ 909, và một chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 909 và có khả năng thực thi trên bộ xử lý 910, trong đó khi bộ xử lý 910 thực thi chương trình này, các quy trình tương ứng của các phương án trong phương pháp điều khiển truyền đường lên sẽ được thực hiện và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Các phương án của sáng chế này còn cung cấp phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, có lưu trữ một chương trình máy tính, trong đó khi bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này, các quy trình tương ứng trong các phương án của phương pháp điều khiển truyền đường lên ở phía thiết bị đầu cuối do các phương án của sáng chế này cung cấp sẽ được thực hiện và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm” và bất kỳ biến thể nào khác của các thuật ngữ này được chủ định sử dụng để chứa sự bao hàm không loại trừ. Do đó, trong ngữ cảnh của một quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị bao gồm một chuỗi các yếu tố, thì quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị không chỉ bao gồm các yếu tố đó mà còn bao gồm các yếu tố khác không được chỉ định rõ ràng hoặc có thể bao gồm các yếu tố vốn có trong quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị. Nếu không có thêm các yêu cầu giới hạn, các yếu tố được xác định bằng thuật ngữ “bao gồm một” không loại trừ khả năng vẫn còn các yếu tố tương tự khác trong quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị.

Thông qua phần mô tả nói trên trong các cách triển khai, người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực này có thể hiểu rõ ràng rằng có thể thực hiện các phương pháp trong phương án nói trên bằng cách sử dụng phần mềm kết hợp với nền tảng phần cứng phổ thông cần thiết. Chắc chắn, cũng có thể thực hiện các phương pháp trong phương án này bằng cách sử dụng phần cứng, nhưng cách triển khai trước đạt hiệu quả tốt hơn trong

nhiều trường hợp. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, về cơ bản có thể triển khai các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này hoặc phần đóng góp vào công nghệ liên quan dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ (chẳng hạn như ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang) và bao gồm một số chỉ lệnh để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, điều hòa không khí, trạm gốc hoặc tương tự) thực hiện các phương pháp mô tả trong các phương án của sáng chế này.

Các phương án của sáng chế này được mô tả bên trên, có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế này không bị giới hạn trong các hành động triển khai cụ thể nêu trên. Các cách triển khai cụ thể nói trên chỉ mang tính chất minh họa chứ không hạn chế phạm vi của sáng chế này. Người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể tạo ra vô số dạng từ sáng chế này mà không tách rời khỏi tinh thần của sáng chế này và phạm vi yêu cầu bảo hộ, và những biến thể đó sẽ thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển truyền đường lên, được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, bao gồm hoạt động:

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất; và

xác định xem có cần hủy truyền đường lên tương ứng hay không theo tín hiệu hủy đường lên, trong đó

khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai;

trong đó trước khi thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên, phương pháp còn bao gồm:

nhận thông tin cấu hình thứ nhất;

xác định số lượng đơn vị miền tần số dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất;

trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm số đơn vị thời gian được chỉ báo trong miền thời gian;

thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm: độ dài của vùng miền thời gian, trong đó vùng miền thời gian xác định khoảng thời gian được chỉ báo bởi tín hiệu hủy đường lên;

trong đó độ dài của vùng miền thời gian, số lượng đơn vị thời gian được chỉ báo bởi miền thời gian, và số lượng đơn vị tần số được chỉ báo bởi miền tần số thỏa mãn mối quan hệ sau đây:

Độ dài của vùng miền thời gian	Đơn vị thời gian do miền thời gian chỉ báo	Số lượng đơn vị thời gian do miền thời gian chỉ báo	Số lượng đơn vị tần số do miền tần số chỉ báo
2	1	2	7
2	2	1	14
4	1	4	3

4	2	2	7
4	4	1	14
7	1	7	2
7	2	4	3
7	4	2	7
7	7	1	14
14	1	14	1
14	2	7	2
14	4	4	3
14	7	2	7
14	14	1	14
28	2	14	1
28	4	7	2
28	7	4	3
28	14	2	7

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thời điểm thứ hai bao gồm một trong bất kỳ thời điểm sau đây:

thời điểm bắt đầu của khe trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của khe con trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của vùng thời gian trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên; hoặc

thời điểm trước vị trí bắt đầu của truyền đường lên và gần nhất với vị trí bắt đầu của truyền đường lên trong các thời điểm tham chiếu do thiết bị mạng cấu hình.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thời lượng đặt trước là thời gian xử lý tối thiểu để thiết bị đầu cuối hủy truyền đường lên.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước khi giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm hoạt động:

nhận thông tin cấu hình do thiết bị mạng gửi, trong đó thông tin cấu hình được sử

dụng để cấu hình dịp giám sát kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) thứ nhất và dịp giám sát PDCCH thứ nhất được sử dụng để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn gồm:

giám sát, trong trường hợp dịp giám sát PDCCH thứ nhất không được cấu hình, tín hiệu hủy đường lên trước thời điểm thứ nhất, trong đó dịp giám sát PDCCH thứ nhất được sử dụng để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó giám sát tín hiệu hủy đường lên trước thời điểm thứ nhất bao gồm bất kỳ một trong những điều sau:

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm giám sát PDCCH thứ hai gần nhất với thời điểm thứ nhất, trong đó dịp giám sát PDCCH thứ hai trước thời điểm thứ nhất;

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại một hoặc nhiều dịp giám sát PDCCH thứ ba, dịp giám sát PDCCH thứ ba là dịp giám sát PDCCH trước thời điểm thứ nhất; hoặc

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại dịp giám sát PDCCH giữa thời điểm thứ ba và thời điểm thứ nhất, trong đó thời điểm thứ ba trước thời điểm thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thời điểm thứ ba là thời điểm gửi thông tin điều khiển đường xuống đích (Downlink Control Information, DCI), trong đó DCI đích được sử dụng để sắp xếp truyền đường lên; hoặc

khoảng thời gian giữa thời điểm thứ ba và thời điểm gửi DCI đích bằng với thời gian xử lý PDCCH đặt trước.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thời lượng đặt trước bao gồm N đơn vị thời gian, trong đó N là số nguyên dương; và đơn vị thời gian bao gồm một trong khe, khung con, ký hiệu, khe con hoặc nhóm ký hiệu.

9. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

mô đun giám sát, được cấu hình để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất; và

mô đun xác định, được cấu hình để xác định xem có cần hủy truyền đường lên tương ứng hay không theo tín hiệu hủy đường lên, trong đó

khoảng thời gian giữa thời điểm thứ nhất và thời điểm thứ hai khi gửi truyền đường lên lớn hơn hoặc bằng thời lượng đặt trước và thời điểm thứ nhất trước thời điểm thứ hai;

trong đó trước khi thiết bị đầu cuối giám sát tín hiệu hủy đường lên, mô đun xác định còn được cấu hình để:

nhận thông tin cấu hình thứ nhất;

xác định số lượng đơn vị miền tần số dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất;

trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm số đơn vị thời gian được chỉ báo trong miền thời gian;

thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm: độ dài của vùng miền thời gian, trong đó vùng miền thời gian xác định khoảng thời gian được chỉ báo bởi tín hiệu hủy đường lên;

trong đó độ dài của vùng miền thời gian, số lượng đơn vị thời gian được chỉ báo bởi miền thời gian, và số lượng đơn vị tần số chỉ báo bởi miền tần số thỏa mãn mỗi quan hệ sau đây:

Độ dài của vùng miền thời gian	Đơn vị thời gian do miền thời gian chỉ báo	Số lượng đơn vị thời gian do miền thời gian chỉ báo	Số lượng đơn vị tần số do miền tần số chỉ báo
2	1	2	7
2	2	1	14
4	1	4	3
4	2	2	7
4	4	1	14
7	1	7	2
7	2	4	3
7	4	2	7

7	7	1	14
14	1	14	1
14	2	7	2
14	4	4	3
14	7	2	7
14	14	1	14
28	2	14	1
28	4	7	2
28	7	4	3
28	14	2	7

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thời điểm thứ hai bao gồm một trong bất kỳ thời điểm sau đây:

thời điểm bắt đầu của khe trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của khe con trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên;

thời điểm bắt đầu của vùng thời gian trong đó chứa vị trí bắt đầu của truyền đường lên; hoặc

thời điểm trước vị trí bắt đầu của truyền đường lên và gần nhất với vị trí bắt đầu của truyền đường lên trong các thời điểm tham chiếu do thiết bị mạng cấu hình.

11. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thời lượng đặt trước là thời gian xử lý tối thiểu để thiết bị đầu cuối hủy truyền đường lên.

12. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thiết bị đầu cuối này còn bao gồm:

mô đun nhận, được cấu hình để nhận thông tin cấu hình do thiết bị mạng gửi, trong đó thông tin cấu hình được sử dụng để cấu hình dịp giám sát kênh điều khiển đường xuống vật lý PDCCH thứ nhất và dịp giám sát PDCCH thứ nhất được sử dụng để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

13. Thiết bị theo điểm 9, trong đó, mô đun giám sát còn được cấu hình để giám sát, trong trường hợp dịp giám sát PDCCH thứ nhất không được cấu hình, tín hiệu hủy

đường lên trước thời điểm thứ nhất, trong đó dịp giám sát PDCCH thứ nhất được sử dụng để giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm thứ nhất.

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó mô đun giám sát được cấu hình để thực hiện bất kỳ một trong những điều sau:

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại thời điểm giám sát PDCCH thứ hai gần nhất với thời điểm thứ nhất, trong đó dịp giám sát PDCCH thứ hai trước thời điểm thứ nhất;

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại một hoặc nhiều dịp giám sát PDCCH thứ ba, dịp giám sát PDCCH thứ ba là dịp giám sát PDCCH trước thời điểm thứ nhất; hoặc

giám sát tín hiệu hủy đường lên tại dịp giám sát PDCCH giữa thời điểm thứ ba và thời điểm thứ nhất, trong đó thời điểm thứ ba trước thời điểm thứ nhất.

15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó thời điểm thứ ba là thời điểm gửi thông tin điều khiển đường xuống đích (DCI), trong đó DCI đích được sử dụng để sắp xếp truyền đường lên; hoặc

khoảng thời gian giữa thời điểm thứ ba và thời điểm gửi DCI đích bằng với thời gian xử lý PDCCH đặt trước.

16. Thiết bị theo điểm 9, trong đó độ dài thời lượng đặt trước bao gồm N đơn vị thời gian, trong đó N là số nguyên dương; và đơn vị thời gian bao gồm một trong các khe, khung phụ, ký hiệu, khe con hoặc nhóm ký hiệu.

1/5

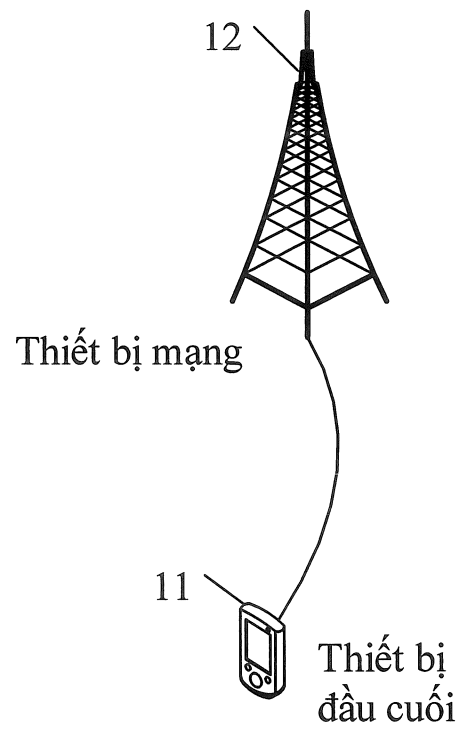


Fig.1

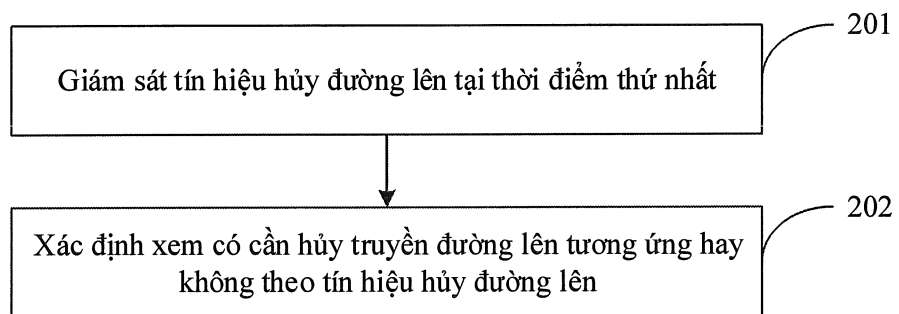


Fig.2

2/5

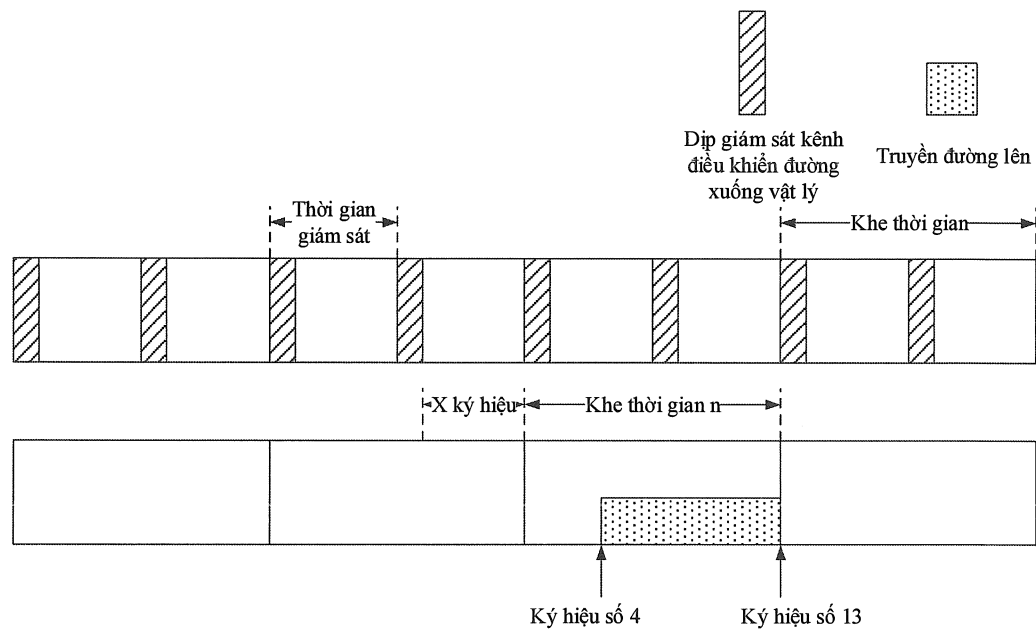


Fig.3

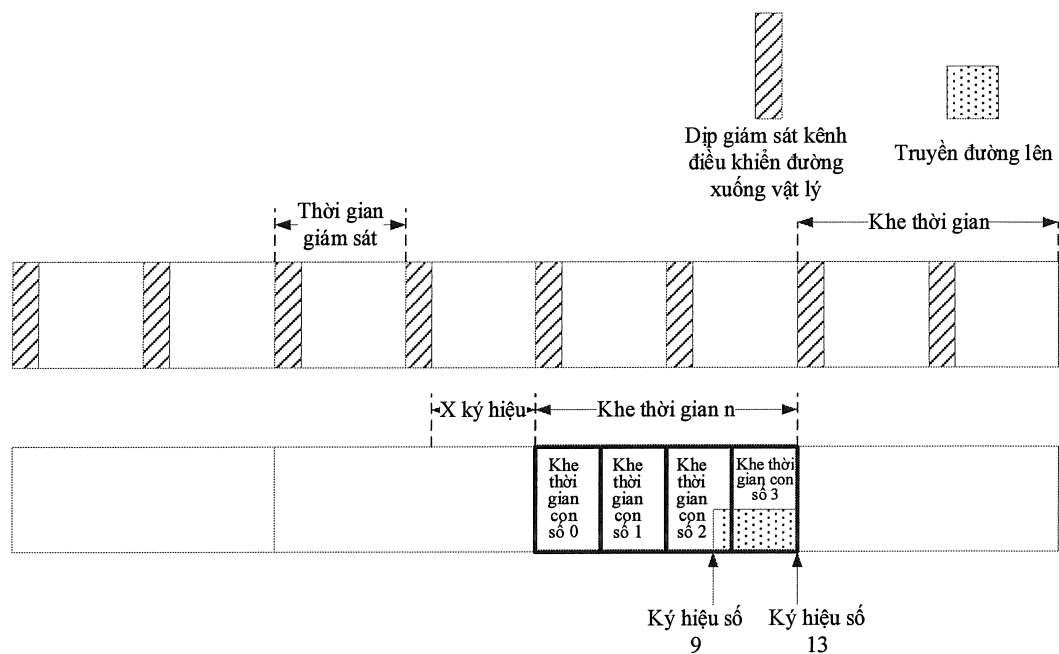


Fig.4

3/5

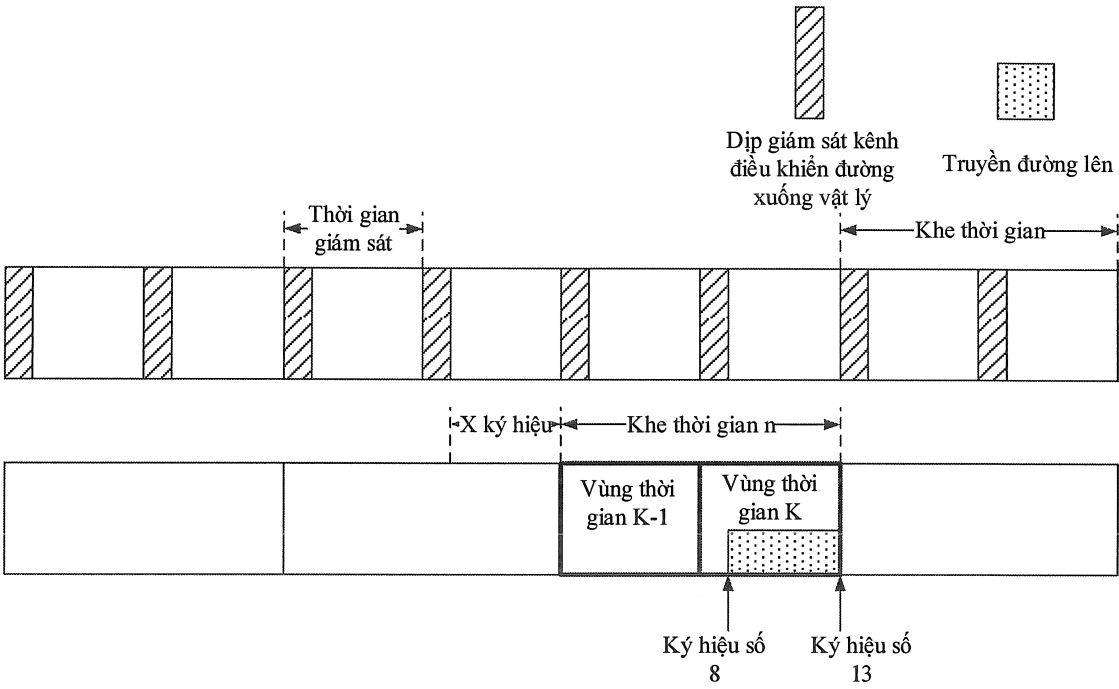


Fig.5

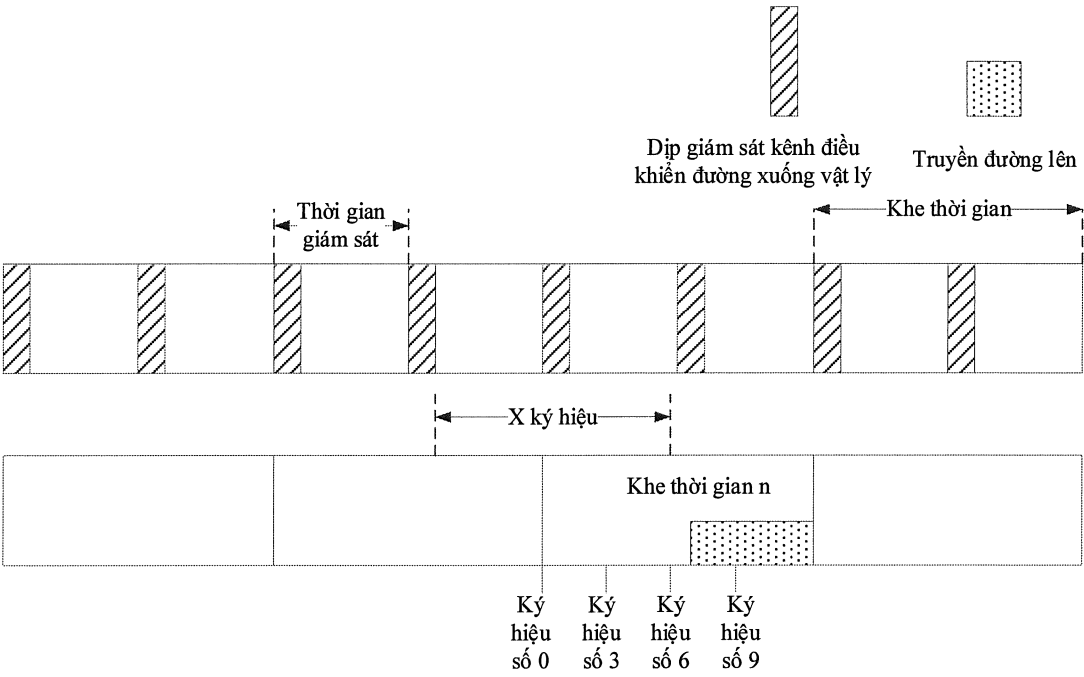


Fig.6

4/5

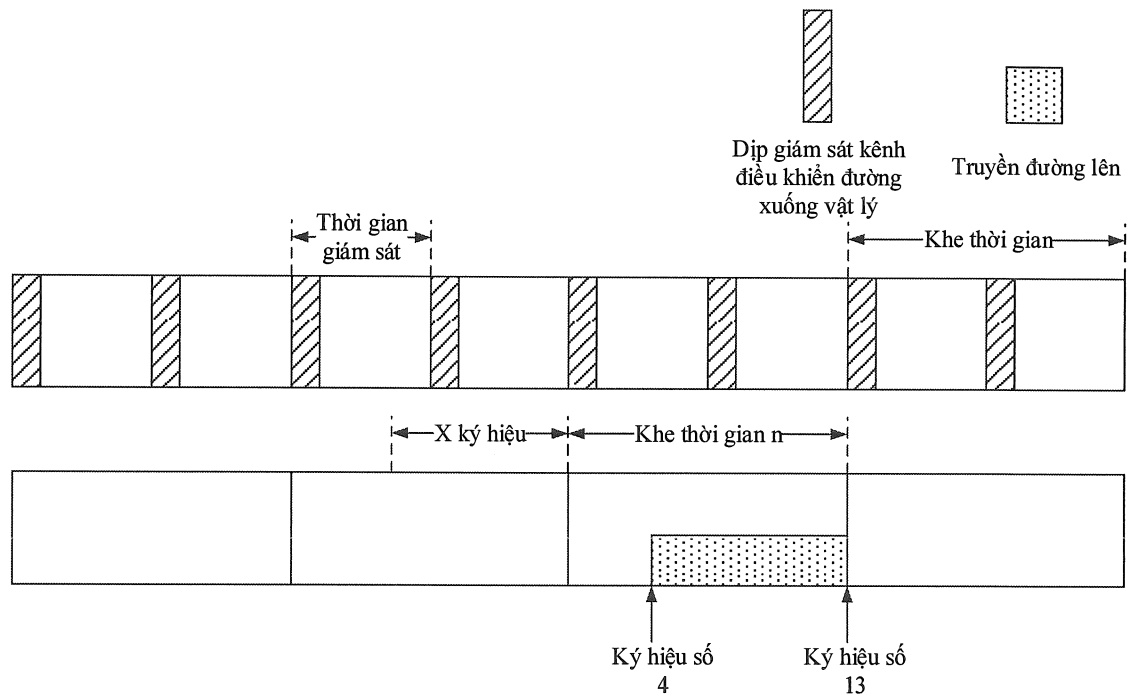


Fig.7

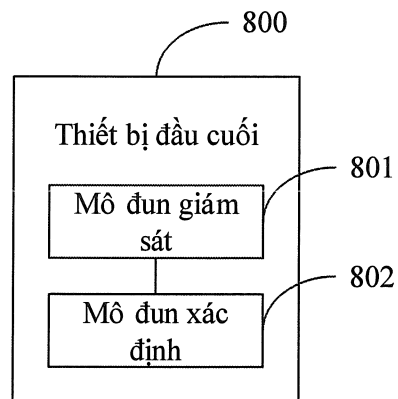


Fig.8

5/5

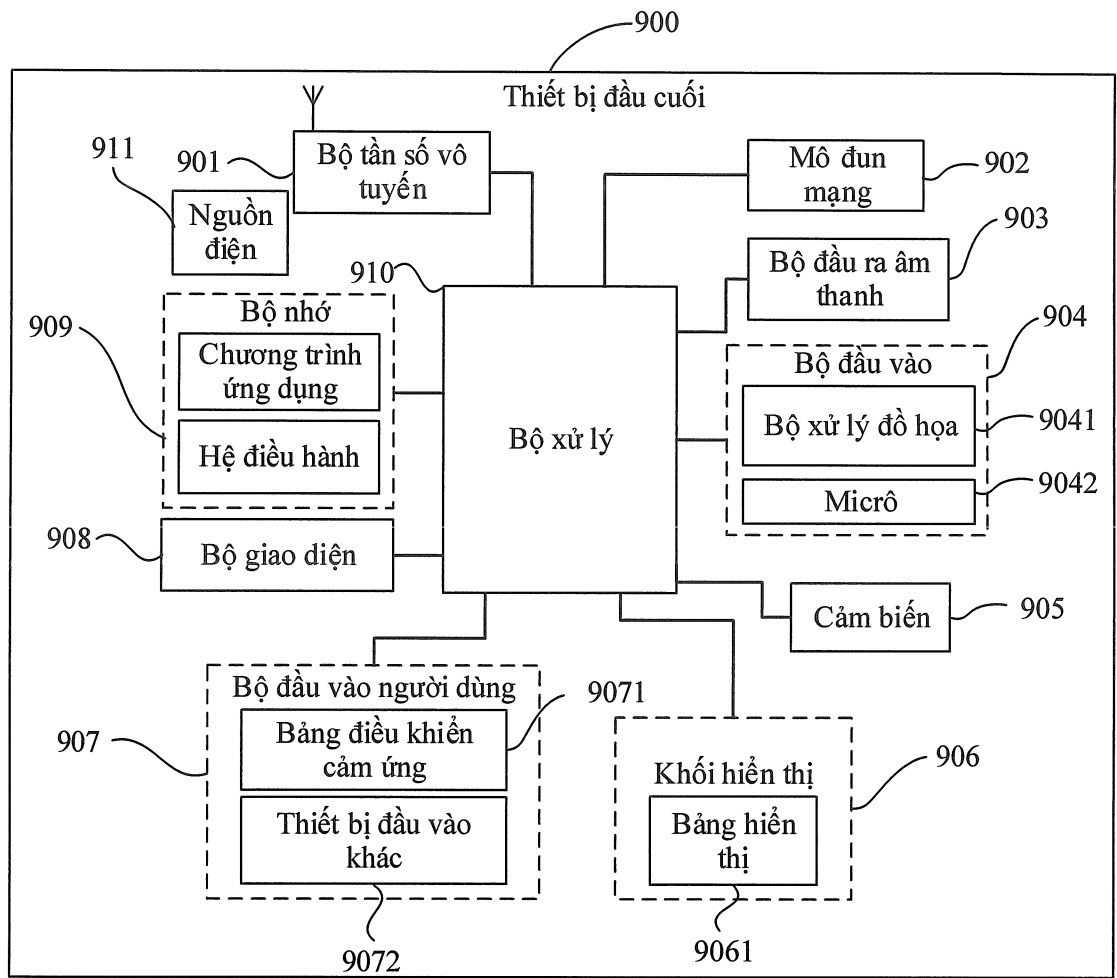


Fig.9