



(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)



1-0048288

(51)^{2020.01} H04W 24/00

(13) B

(21) 1-2021-01048

(22) 26/07/2019

(86) PCT/CN2019/097863 26/07/2019

(87) WO2020/024876 06/02/2020

(30) 201810866195.6 01/08/2018 CN

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/05/2021 398A

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

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

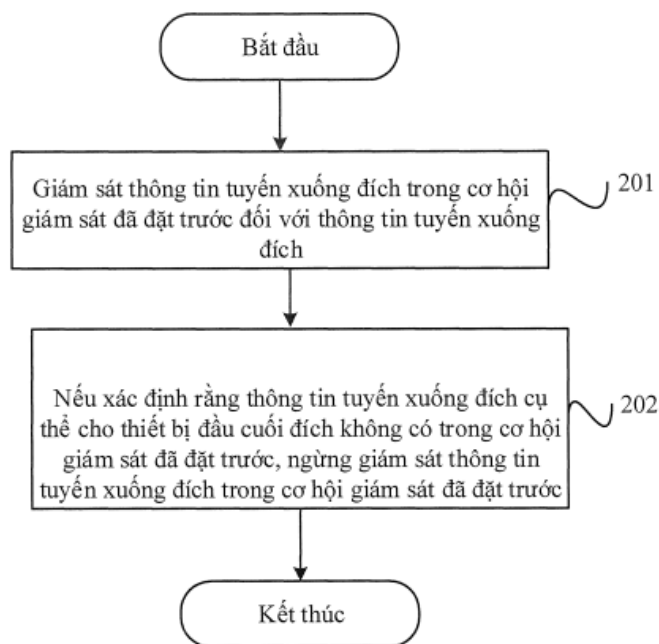
(72) WU, Yumin (CN); BAO, Wei (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP NHẬN THÔNG TIN, PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG TIN,
THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ THIẾT BỊ SỬ DỤNG MẠNG

(21) 1-2021-01048

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp nhận thông tin, phương pháp truyền thông tin, thiết bị đầu cuối và thiết bị sử dụng mạng. Phương pháp này bao gồm: giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích; và nếu xác định được rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, thì dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước.



HÌNH 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ giao tiếp và cụ thể là đến phương pháp nhận thông tin, phương pháp truyền thông tin, thiết bị đầu cuối và thiết bị sử dụng mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong băng tần không được cấp phép, trước khi truyền tín hiệu, thiết bị đầu cuối truyền cần theo dõi xem băng tần có bị chiếm dụng hay không và thiết bị đầu cuối truyền có thể truyền tín hiệu nếu băng tần không bị chiếm dụng.

Nội dung của tin tìm gọi (paging) chủ yếu được sử dụng để chỉ ra bản cập nhật thông tin hệ thống và sự xuất hiện của dịch vụ thiết bị đầu cuối.

Thiết bị đầu cuối UE (User Equipment) ở trạng thái không hoạt động (idle) hoặc không kích hoạt (inactive hoặc deactivated) nhận được tin tìm gọi ở chế độ DRX (Discontinuous Reception, tiếp nhận không liên tục). Thông tin về vị trí nhận tin tìm gọi của thiết bị đầu cuối bao gồm:

PF (Paging Frame, khung tìm gọi): PF là một số khung vô tuyến và có thể bao gồm một hoặc nhiều PO; và

PO (Paging Occasion, cơ hội tìm gọi): PO là một số trong một khung con. Trong khung con, P-RNTI (Paging Radio Network Temporary Identity, nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tìm gọi) trong PDCCH (Physical Downlink Control Channel, kênh điều khiển tuyến xuống vật lý) được sử dụng để lập lịch tin tìm gọi.

Vị trí của PF và PO được thiết bị đầu cuối tính toán dựa trên UE_ID (như IMSI hoặc International Mobile Subscriber Identity, nhận dạng thuê bao di động quốc tế) của thiết bị đầu cuối. Chu kỳ DRX để nhận tin tìm gọi bởi thiết bị đầu cuối được xác định bằng thời gian phát sóng ngắn nhất của chu kỳ tìm gọi trong thông tin hệ thống và chu kỳ tìm gọi dành riêng cho thiết bị đầu cuối.

Trong quá trình truyền tin tìm gọi trên băng tần không được cấp phép, vì vị trí PO trên kênh có thể bị chiếm dụng và không thể truyền tin tìm gọi, thiết bị đầu cuối cần liên tục theo dõi vị trí PO trong khoảng thời gian, sao cho để đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối có thể nhận được tin tìm gọi.

Tóm lại, nếu thiết bị đầu cuối liên tục theo dõi vị trí truyền của tin tìm gọi trong khoảng thời gian, ngay cả khi thiết bị sử dụng mạng không truyền tin tìm gọi đến thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối vẫn cần liên tục theo dõi tin tìm gọi, do đó làm tăng tiêu thụ điện năng và tiêu thụ năng lượng điện của thiết bị đầu cuối. Tương tự như vậy, nguyên tắc để nhận thông tin hệ thống và/hoặc thông tin DRX bởi thiết bị đầu cuối cũng giống như nguyên tắc để nhận tin tìm gọi bởi thiết bị đầu cuối và mức tiêu thụ điện năng và tiêu thụ năng lượng điện của

thiết bị đầu cuối cũng có thể tăng lên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp nhận thông tin, phương pháp truyền thông tin, thiết bị đầu cuối và thiết bị sử dụng mạng, để giải quyết vấn đề trước đây là tăng mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối do thiết bị đầu cuối nhận được phân thông tin tuyến xuống trong cách thức giám sát liên tục.

Để giải quyết các vấn đề kỹ thuật nêu trên, các phương án của sáng chế này được thực hiện như sau: phương pháp nhận thông tin, được áp dụng cho thiết bị đầu cuối đích và bao gồm:

giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích; và

nếu xác định được rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Phương án của sáng chế này còn đề cập đến phương pháp truyền thông tin, áp dụng cho thiết bị sử dụng mạng và bao gồm:

truyền thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích.

Phương án của sáng chế này còn đề cập đến thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối đích và bao gồm:

mô đun giám sát, được định cấu hình để giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích; và

mô đun dừng, được định cấu hình để: nếu xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Phương án của sáng chế này 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, các bước của phương pháp nhận thông tin nêu trên được thực hiện.

Phương án của sáng chế này còn đề cập đến phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng 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, các bước của phương pháp nhận thông tin nêu trên được thực hiện.

Phương án của sáng chế này còn đề cập đến về thiết bị sử dụng mạng, bao gồm:

mô đun truyền, được định cấu hình để truyền thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích.

Phương án của sáng chế này còn đề cập đến về 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, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương thức truyền thông tin nêu trên được thực hiện.

Phương án của sáng chế này còn đề cập đến phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng 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, các bước của phương pháp truyền thông tin nêu trên được thực hiện.

Theo các phương án của sáng chế này, thiết bị đầu cuối giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước và nếu thiết bị đầu cuối xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, thiết bị đầu cuối sẽ dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước, do đó giảm tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm năng lượng điện của thiết bị đầu cuối.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế này, phần sau mô tả ngắn gọn các hình vẽ kèm theo cần thiết để mô tả các phương án của sáng chế này. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế này 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 kiến trúc của hệ thống giao tiếp không dây theo phương án của sáng chế này;

Hình 2 là lưu đồ các bước của phương pháp nhận thông tin theo phương án của sáng chế này;

Hình 3 là lưu đồ các bước của phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế này;

Hình 4 là sơ đồ nguyên tắc áp dụng phương pháp nhận thông tin theo phương án của sáng chế này cho tình huống không đa tia;

Hình 5 là sơ đồ nguyên tắc áp dụng phương pháp nhận thông tin theo phương án của sáng chế này cho tình huống đa tia;

Hình 6 là sơ đồ cấu trúc 1 của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế này;

Hình 7 là sơ đồ cấu trúc 2 của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế này;

Hình 8 là sơ đồ cấu trúc 3 của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế này; và

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

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo 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 là một số thay vì tất cả các phương án của sáng chế này. 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 này mà không có nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo vệ của sáng chế này.

Theo các phương án của sáng chế này, các thuật ngữ như “ví dụ” được sử dụng để biểu thị các ví dụ, minh họa hoặc giải thích. Bất kỳ phương án hoặc sơ đồ thiết kế nào được mô tả là “ví dụ” theo các phương án của sáng chế này không được hiểu là được ưu tiên hơn hoặc có nhiều ưu điểm hơn so với các phương án hoặc sơ đồ thiết kế khác. Cụ thể, các thuật ngữ như “ví dụ” nhằm trình bày các khái niệm liên quan cách cụ thể.

Phần sau mô tả các phương án của sáng chế này có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Phương pháp nhận thông tin, phương pháp truyền thông tin, thiết bị đầu cuối và thiết bị sử dụng mạng được đề cập theo các phương án của sáng chế này có thể được áp dụng cho hệ thống giao tiếp không dây. Hệ thống giao tiếp không dây có thể là hệ thống thế hệ thứ năm (5G), hoặc hệ thống phát triển dài hạn (Evolved Long Term Evolution, eLTE), hoặc hệ thống giao tiếp phát triển sau này. Hình 1 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống giao tiếp không dây theo phương án của sáng chế này. Như được thể hiện trong Hình 1, hệ thống giao tiếp không dây có thể bao gồm: thiết bị sử dụng mạng 10 và thiết bị đầu cuối (thiết bị đầu cuối cũng có thể được gọi là thiết bị người dùng), ví dụ, thiết bị đầu cuối được ký hiệu là UE11. UE11 có thể được kết nối với thiết bị sử dụng mạng 10. Trong các ứng dụng thực tế, kết nối giữa các thiết bị nêu trên có thể là kết nối không dây. Để dễ dàng thể hiện trực quan các mối quan hệ kết nối giữa các thiết bị, đường liền nét được sử dụng để minh họa trong Hình 1.

Cần lưu ý rằng hệ thống giao tiếp nêu trên có thể bao gồm nhiều UE và thiết bị sử dụng mạng có thể giao tiếp (truyền tín hiệu hoặc dữ liệu) với nhiều UE.

Thiết bị sử dụng mạng 10 được đề cập theo phương án này của sáng chế này có thể là trạm gốc và trạm gốc có thể là trạm gốc thường được sử dụng hoặc có thể là NodeB đã phát triển (evolved node base station, eNB), hoặc có thể là thiết bị sử dụng mạng (như NodeB thế hệ tiếp theo (next generation node base station, gNB) hoặc điểm truyền và nhận (transmission and reception point, TRP) trong hệ thống 5G hoặc ô.

Thiết bị đầu cuối được đề cập theo phương án của sáng chế này có thể là điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính cá nhân siêu di động (Ultra-mobile Personal Computer, UMPC), máy tính xách tay cỡ nhỏ, thiết bị đeo được (Wearable Device), thiết bị trong xe, trợ lý kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA) hoặc các loại tương tự. Cần lưu ý rằng loại thiết bị đầu cuối cụ thể không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Như được thể hiện trong Hình 2, phương án của sáng chế này đề cập phương pháp

nhận thông tin. Phương pháp này được áp dụng cho thiết bị đầu cuối đích và bao gồm các bước sau.

Bước 201: Giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích.

Trong bước này, thông tin tuyến xuống đích bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: tin tìm gọi, thông tin hệ thống và thông tin DRX tiếp nhận không liên tục.

Ví dụ, khi thông tin tuyến xuống đích là tin tìm gọi, cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích là khoảng thời gian với điểm thời gian bắt đầu là cơ hội tìm gọi PO của tin tìm gọi. Ví dụ khác, nếu khoảng cơ hội giám sát đã đặt trước của tin tìm gọi tại một vị trí PO là 10 mili giây, thiết bị đầu cuối liên tục giám sát việc truyền tin tìm gọi trong 10 mili giây từ vị trí bắt đầu của PO hoặc thiết bị đầu cuối thực hiện giám sát ở chế độ đã đặt trước trong khoảng thời gian riêng của cửa sổ 10 mili giây từ vị trí bắt đầu của PO.

Bước 202: Nếu xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Trong bước này, thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước bao gồm ít nhất hai trường hợp sau:

Trường hợp 1: Thiết bị đầu cuối có thể phát hiện thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước, nhưng thông tin tuyến xuống đích được phát hiện không phải là thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích. Nói cách khác, thiết bị sử dụng mạng không truyền bất kỳ thông tin tuyến xuống đích cụ thể nào cho thiết bị đầu cuối đích.

Trường hợp 2: Thiết bị đầu cuối không phát hiện được bất kỳ thông tin tuyến xuống đích nào trong cơ hội giám sát đã đặt trước. Nói cách khác, thiết bị sử dụng mạng không truyền bất kỳ thông tin tuyến xuống đích nào.

Mặt khác, trong Trường hợp 1, phương pháp được đề cập theo phương án của sáng chế này còn bao gồm:

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, trong đó n là một số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Cụ thể, nếu thông tin tuyến xuống đích không mang thông tin nhận dạng của thiết bị đầu cuối đích, nó chỉ ra rằng thông tin tuyến xuống đích không dành riêng cho thiết bị đầu cuối đích; hoặc nếu thông tin tuyến xuống đích mang thông tin nhận dạng của thiết bị đầu cuối đích, nó chỉ ra rằng thông tin tuyến xuống đích là cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích.

Ví dụ, khi thông tin tuyến xuống đích là tin tìm gọi, thiết bị đầu cuối đích giám sát PDCCH (Physical Downlink Control Channel, kênh điều khiển tuyến xuống vật lý) tại vị trí bắt đầu của PO. Nếu PDCCH mang P-RNTI (Paging Radio Network Temporary Identity,

nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tìm gọi), thiết bị đầu cuối đích sẽ tiếp tục nhận được tin tìm gọi theo chỉ báo của PDCCH. Khi nhận được n tin tìm gọi do thiết bị đầu cuối đích không mang tin tìm gọi nào với mã nhận dạng của thiết bị đầu cuối đích, thiết bị đầu cuối dùng giám sát tin tìm gọi trong cơ hội giám sát đã đặt trước. Ví dụ, nếu thiết bị đầu cuối đích nhận được tin tìm gọi thứ n , và không có tin tìm gọi thứ nhất nào đến tin tìm gọi thứ n mà thiết bị đầu cuối nhận được mang mã nhận dạng của thiết bị đầu cuối đích, thì thiết bị đầu cuối đích sẽ dùng nhận tin tìm gọi sau khi nhận được tin tìm gọi thứ n . Cần lưu ý rằng vì các tin tìm gọi được truyền theo chu kỳ, nên thiết bị đầu cuối đích dùng nhận tin tìm gọi sau khi nhận được tin tìm gọi thứ n , cụ thể có nghĩa là: dùng nhận tin tìm gọi trong cơ hội giám sát đã đặt trước tương ứng với chu kỳ này và trong cơ hội giám sát đã đặt trước của chu kỳ tiếp theo, thiết bị đầu cuối cần khởi động lại việc giám sát thông tin tuyến xuống đích.

Như phương án của sáng chế này, nếu thông tin tuyến xuống đích thứ i mà thiết bị đầu cuối đích nhận được là thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích, thì thiết bị đầu cuối cũng dùng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước, trong đó số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng n .

Nói cách khác, trong Trường hợp 1, khi đáp ứng một trong các điều kiện sau đây, thiết bị đầu cuối đích dùng theo dõi thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước:

Điều kiện 1: Thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được thiết bị đầu cuối đích phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Điều kiện 2: Thông tin tuyến xuống đích thứ i mà thiết bị đầu cuối đích nhận được là cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích và i là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng n .

Mặt khác, trong Trường hợp 2, phương pháp được đề cập theo phương án của sáng chế này còn bao gồm:

nếu thông tin chỉ báo truyền và thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước trước khi thông tin tuyến xuống đích được phát hiện và thông tin tuyến xuống đích không được lập lịch bởi thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích, xác định thông tin tuyến xuống đích đó cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Cụ thể, thông tin chỉ báo truyền và thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích được mang trên kênh tuyến xuống. Nếu khối tài nguyên RB không được dành riêng hoặc không được định cấu hình để truyền thông tin tuyến xuống đích trên kênh tuyến xuống, nó chỉ ra rằng thông tin tuyến xuống đích không được lập lịch bởi thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích, tức là thiết bị sử dụng mạng có thể không truyền thông tin tuyến xuống đích.

Ví dụ, khi thông tin tuyến xuống đích là tin tìm gọi, thiết bị đầu cuối đích sẽ giám sát PDCCH tại vị trí bắt đầu của PO. Nếu PDCCH mang P-RNTI và thông tin lập lịch, nhưng tin tìm gọi không được lập lịch bởi thông tin lập lịch (nghĩa là không có đủ RB được định cấu

hình hoặc dành riêng cho việc truyền tin tìm gọi trên PDCCH), thiết bị đầu cuối mục đích dùng giám sát tin tìm gọi trong cơ hội giám sát đã đặt trước. Cần lưu ý rằng vì tin tìm gọi được truyền theo định kỳ, thiết bị đầu cuối cần khởi động lại việc giám sát PDCCH trong cơ hội giám sát đã đặt trước của chu kỳ tiếp theo, để xác định thêm xem có nên tiếp tục giám sát tin tìm gọi hay dùng giám sát tin tìm gọi.

Vấn sử dụng ví dụ nêu trên, theo phương án trên của sáng chế này, trước bước 201, phương pháp này còn bao gồm:

xác định cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích dựa trên thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích, trong đó thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc được chỉ định bởi giao thức.

Như phương án, thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích còn bao gồm khoảng thời gian nhận cho thông tin tuyến xuống đích và/hoặc thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích.

Ví dụ, thông tin tuyến xuống đích là tin tìm gọi, khoảng thời gian nhận cho thông tin tuyến xuống đích có thể được định cấu hình là 320 mili giây, cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích có thể được định cấu hình là 10 mili giây từ vị trí PO và thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích là thông tin cấu hình tài nguyên PDCCH.

Cần lưu ý rằng phương pháp nhận thông tin được đề cập theo phương án của sáng chế này có thể được áp dụng cho tình huống không đa tia (còn được gọi là tình huống đơn tia) hoặc tình huống đa tia.

Tình huống không đa tia cụ thể có nghĩa là: thiết bị sử dụng mạng truyền thông tin tuyến xuống đích trên một tia và tương ứng, thiết bị đầu cuối giám sát thông tin tuyến xuống đích trên tia tương ứng. Tình huống đa tia cụ thể có nghĩa là: thiết bị sử dụng mạng truyền riêng biệt thông tin tuyến xuống đích trên hai hoặc nhiều tia và tương ứng, thiết bị đầu cuối giám sát riêng thông tin tuyến xuống đích trên hai hoặc nhiều tia.

Trong tình huống không đa tia, vì thông tin tuyến xuống đích chỉ được thiết bị sử dụng mạng truyền đến thiết bị đầu cuối trên một tia, nên thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích có thể không mang mã nhận dạng tia, hoặc có thể mang mã nhận dạng tia (mã nhận dạng tia có thể được chỉ định cụ thể bằng cách sử dụng mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu). Trong tình huống đa tia, để xác định tài nguyên nhận của các tia khác nhau, thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích cần mang từng mã nhận dạng tia và thông tin cấu hình tài nguyên nhận tương ứng với từng mã nhận dạng tia.

Nghĩa là, như phương án, khi thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích,

thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm:

một hoặc nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu; và
thông tin cấu hình tài nguyên nhận được liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu.

Ví dụ, mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu bao gồm: mã nhận dạng của SSB (Synchronous Signal Block, khối tín hiệu đồng bộ hóa) và/hoặc mã nhận dạng của CSI-RS (Channel State Information Reference Signal, tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh).

Ngoài ra, theo phương án nêu trên của sáng chế này, phương pháp này còn bao gồm:

xác định giá trị của n dựa trên cấu hình được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc giao thức cụ thể.

Vẫn sử dụng ví dụ nêu trên, theo phương án trên của sáng chế này, trong tình huống đa tia, thông số n có thể được đặt cho một tia hoặc có thể được đặt cho nhiều tia. Ngoài ra, các giá trị của n đối với tài nguyên nhận được liên kết với các mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu khác nhau (nghĩa là, các tia khác nhau) là giống nhau hoặc khác nhau.

Ví dụ, tình huống đa tia bao gồm hai tia, ký hiệu là SSB1 và SSB2. n được đặt riêng cho SSB1 và SSB2. Ví dụ, giá trị của n tương ứng với SSB1 là 1 và giá trị của n tương ứng với SSB2 là 2; hoặc giá trị của n tương ứng với SSB1 là 1, và giá trị của n tương ứng với SSB2 cũng là 1. Ngoài ra, một n được đặt cho SSB1 và SSB, ví dụ, giá trị của n tương ứng với SSB1 và SSB2 là 3.

Tương ứng, theo phương án nêu trên của sáng chế này, việc xác định, nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước, thì thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước bao gồm:

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên được liên kết với mỗi trong số ít nhất một mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; nói cách khác, nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên một tia bất kỳ, việc xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích sẽ không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; hoặc

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên được liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; nói cách khác, nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên mỗi tia, việc xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích sẽ không có trong cơ hội

giám sát đã đặt trước; hoặc

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên tương ứng với nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; nói cách khác, nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên nhiều tia, việc xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Tóm lại, theo phương án của sáng chế này, thiết bị đầu cuối giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước, và nếu thiết bị đầu cuối xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, thiết bị đầu cuối dừng theo dõi thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước, do đó giảm tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm năng lượng điện của thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trong Hình 3, phương án của sáng chế này còn đề cập đến phương pháp truyền thông tin. Phương pháp này được áp dụng cho thiết bị sử dụng mạng và bao gồm các bước sau.

Bước 301: Truyền thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích.

Trong bước này, thông tin tuyến xuống đích bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau: tin tìm gọi, thông tin hệ thống, và thông tin DRX tiếp nhận không liên tục.

Ví dụ, khi thông tin tuyến xuống đích là tin tìm gọi, cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích là khoảng thời gian với điểm thời gian bắt đầu là cơ hội tìm gọi PO của tin tìm gọi. Ví dụ khác, nếu thời gian của cơ hội giám sát đã đặt trước của tin tìm gọi tại một vị trí PO là 10 mili giây, thiết bị sử dụng mạng sẽ truyền tin tìm gọi vào bất kỳ thời điểm nào trong cơ hội giám sát đã đặt trước hoặc thiết bị sử dụng mạng truyền tin tìm gọi ở chế độ đã đặt trước.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thông tin tuyến xuống đích mang thông tin nhận dạng của thiết bị đầu cuối mà thông tin tuyến xuống đích là cụ thể.

Ví dụ, thông tin tuyến xuống đích là tin tìm gọi. Nếu tin tìm gọi mang mã nhận dạng của thiết bị đầu cuối 1, tin tìm gọi là dành riêng cho thiết bị đầu cuối 1; nếu tin tìm gọi mang mã nhận dạng của thiết bị đầu cuối 2, thì tin tìm gọi là dành riêng cho thiết bị đầu cuối 2. Trong quá trình giám sát tin tìm gọi, thiết bị đầu cuối có thể nhận được tin tìm gọi cụ thể cho thiết bị đầu cuối hoặc các tin tìm gọi cụ thể cho các thiết bị đầu cuối khác. Thiết bị đầu cuối có thể so sánh mã nhận dạng của chính nó với các mã nhận dạng có trong tin tìm gọi để xác định xem tin tìm gọi có dành riêng cho thiết bị đầu cuối hay không.

Vấn sử dụng ví dụ nêu trên, theo phương án trên của sáng chế này, trước bước 301, phương pháp này còn bao gồm:

định cấu hình thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích đối với thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích ít nhất bao gồm: thông tin chỉ báo cho biết cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích.

Như phương án, thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích còn bao gồm khoảng thời gian nhận thông tin tuyến xuống đích và/hoặc thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích.

Ví dụ, thông tin tuyến xuống đích là tin tìm gọi, khoảng thời gian nhận cho thông tin tuyến xuống đích có thể được định cấu hình là 320 mili giây, cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích có thể được định cấu hình là 10 mili giây từ vị trí PO, và thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích là thông tin cấu hình tài nguyên PDCCH.

Cần lưu ý rằng phương pháp truyền thông tin được đề cập theo phương án của sáng chế này có thể được áp dụng cho tình huống không đa tia (còn được gọi là tình huống đơn tia) hoặc tình huống đa tia.

Tình huống không đa tia cụ thể có nghĩa là: thiết bị sử dụng mạng truyền thông tin tuyến xuống đích trên một tia và tương ứng, thiết bị đầu cuối giám sát thông tin tuyến xuống đích trên tia tương ứng. Tình huống đa tia cụ thể có nghĩa là: thiết bị sử dụng mạng truyền riêng biệt thông tin tuyến xuống đích trên hai hoặc nhiều tia và tương ứng, thiết bị đầu cuối giám sát riêng thông tin tuyến xuống đích trên hai hoặc nhiều tia.

Trong tình huống không đa tia, vì thông tin tuyến xuống đích chỉ được thiết bị sử dụng mạng truyền đến thiết bị đầu cuối trên một tia, nên thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích có thể không mang mã nhận dạng tia, hoặc có thể mang mã nhận dạng tia (mã nhận dạng tia có thể được chỉ định cụ thể bằng cách sử dụng mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu). Trong tình huống đa tia, để xác định tài nguyên nhận của các tia khác nhau, thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích cần mang mỗi mã nhận dạng tia và thông tin cấu hình tài nguyên nhận tương ứng với mỗi mã nhận dạng tia.

Nghĩa là, như phương án, khi thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích,

thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm:

một hoặc nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu; và

thông tin cấu hình tài nguyên nhận được liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu.

Ví dụ, mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu bao gồm: mã nhận dạng của SSB (Synchronous Signal Block, khối tín hiệu đồng bộ hóa) và/hoặc mã nhận dạng của CSI-RS (Channel State Information Reference Signal, tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh).

Ngoài ra, theo phương án nêu trên của sáng chế này, phương pháp này còn bao gồm:

định cấu hình giá trị của thông số n cho thiết bị đầu cuối.

Theo phương án nêu trên của sáng chế này, trong tình huống đa tia, thông số n có thể được đặt cho một tia, hoặc có thể được đặt cho nhiều tia. Ngoài ra, các giá trị của n đối với tài nguyên nhận được liên kết với các mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu khác nhau (nghĩa là, các tia khác nhau) là giống nhau hoặc khác nhau.

Ví dụ, tình huống đa tia bao gồm hai tia, ký hiệu là SSB1 và SSB2. n được đặt riêng cho SSB1 và SSB2. Ví dụ, giá trị của n tương ứng với SSB1 là 1 và giá trị của n tương ứng với SSB2 là 2; hoặc giá trị của n tương ứng với SSB1 là 1, và giá trị của n tương ứng với SSB2 cũng là 1. Ngoài ra, một n được đặt cho SSB1 và SSB, ví dụ, giá trị của n tương ứng với SSB1 và SSB2 là 3.

Tóm lại, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thiết bị sử dụng mạng truyền thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích và định cấu hình thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích cho thiết bị đầu cuối, do đó nâng cao hiệu quả giám sát thông tin tuyến xuống đích của thiết bị đầu cuối.

Để mô tả rõ ràng hơn phương pháp được đề cập theo phương án của sáng chế này, phần sau đề cập mô tả chi tiết kết hợp với hai ví dụ:

Ví dụ 1 (tình huống không đa tia)

Như được thể hiện trong Hình 4, giả sử rằng thông tin tuyến xuống đích là tin tìm gọi, phương pháp nhận thông tin tương ứng như sau:

Bước 1: Xác định thông tin cấu hình nhận của tin tìm gọi dựa trên cấu hình được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc giao thức cụ thể, trong đó thông tin cấu hình nhận của tin tìm gọi bao gồm:

khoảng thời gian nhận tin tìm gọi;

thông tin cấu hình tài nguyên PDCCH tương ứng với tin tìm gọi; và

thông tin liên quan của cơ hội giám sát đã đặt trước của tin tìm gọi.

Ngoài ra, dựa trên cấu hình được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc giao thức cụ thể, thông số n bằng 2.

Bước 2: Thiết bị đầu cuối giám sát tin tìm gọi trong cơ hội giám sát đã đặt trước dựa trên thông tin cấu hình nhận trong Bước 1.

Bước 3: Khi thiết bị đầu cuối nhận được tin tìm gọi thứ nhất hoặc thứ hai, nếu tin tìm gọi thứ nhất hoặc tin tìm gọi thứ 2 là dành riêng cho thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối sẽ dừng giám sát tin tìm gọi trong cơ hội giám sát đã đặt trước; ngược lại, nếu hai tin tìm gọi mà thiết bị đầu cuối nhận được không bao gồm tin tìm gọi dành riêng cho thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối sẽ dừng giám sát tin tìm gọi trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Ví dụ 2 (tình huống đa tia)

Như được thể hiện trong Hình 5, giả sử rằng thông tin tuyến xuống cụ thể là tin tìm gọi, phương pháp nhận thông tin tương ứng như sau:

Bước 4: Xác định thông tin cấu hình nhận của tin tìm gọi dựa trên cấu hình được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc giao thức cụ thể, trong đó thông tin cấu hình nhận của tin tìm gọi bao gồm:

khoảng thời gian nhận tin tìm gọi;

thông tin cấu hình tài nguyên PDCCH tương ứng với tin tìm gọi (mã nhận dạng của SSB1 và cấu hình tài nguyên PDCCH tương ứng với SSB1, mã nhận dạng của SSB2 và cấu hình tài nguyên PDCCH tương ứng với SSB2); và

thông tin liên quan của cơ hội giám sát đã đặt trước của tin tìm gọi.

Ngoài ra, dựa trên cấu hình được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc giao thức cụ thể, người ta xác định rằng thông số n tương ứng với SSB1 là 1 và thông số n tương ứng với SSB2 là 2; hoặc thông số n tương ứng với cả SSB1 và SSB2 là 2.

Bước 5: Thiết bị đầu cuối giám sát tin tìm gọi trong cơ hội giám sát đã đặt trước dựa trên thông tin cấu hình nhận trong Bước 1.

Bước 6: Nếu một tin tìm gọi được nhận bởi thiết bị đầu cuối trên SSB1 không dành riêng cho thiết bị đầu cuối và/hoặc hai tin tìm gọi do thiết bị đầu cuối nhận được trên SSB2 không dành riêng cho thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối sẽ dừng giám sát tin tìm gọi trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Ngoài ra, nếu thiết bị đầu cuối nhận được tổng cộng hai tin tìm gọi, một trên SSB1 và một trên SSB2 và cả hai tin tìm gọi đều không dành riêng cho thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối sẽ dừng giám sát tin tìm gọi trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Tóm lại, theo phương án của sáng chế này, thiết bị đầu cuối giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước và nếu thiết bị đầu cuối xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, thiết bị đầu cuối dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước, do đó giảm tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm năng lượng điện của thiết bị đầu cuối để đạt được hiệu quả tiết kiệm điện năng.

Như được thể hiện trong Hình 6, phương án của sáng chế này còn đề cập đến thiết bị đầu cuối 600, trong đó thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối đích, bao gồm:

mô đun giám sát 601, được định cấu hình để giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích; và

mô đun dừng 602, được định cấu hình để: nếu xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thiết bị đầu cuối còn bao gồm:

mô đun xác định thứ nhất, được định cấu hình để: nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, trong đó n là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thiết bị đầu cuối còn bao gồm:

mô đun xác định thứ hai, được định cấu hình để: nếu thông tin chỉ báo truyền và thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước trước khi thông tin tuyến xuống đích được phát hiện và thông tin tuyến xuống đích không được lập lịch bởi thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thiết bị đầu cuối còn bao gồm:

mô đun xác định khoảng thời gian, được định cấu hình để xác định cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích dựa trên thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích, trong đó thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc được chỉ định bởi giao thức.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích còn bao gồm khoảng thời gian nhận thông tin tuyến xuống đích và/hoặc thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, khi thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích,

thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm:

một hoặc nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu; và

thông tin cấu hình tài nguyên nhận được liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, mô đun xác định thứ nhất còn bao gồm:

mô đun xác định con thứ nhất, được định cấu hình để: nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên được liên kết với mỗi trong số ít nhất một mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; hoặc

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số

n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; hoặc

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên tương ứng với nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, các giá trị của n đối với tài nguyên nhận được liên kết với các mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thiết bị đầu cuối còn bao gồm:

mô đun xác định thứ ba, được định cấu hình để: xác định giá trị của n dựa trên cấu hình được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc giao thức cụ thể.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thông tin tuyến xuống đích bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

tin tìm gọi, thông tin hệ thống và thông tin DRX tiếp nhận không liên tục.

Thiết bị đầu cuối được đề cập theo phương án của sáng chế này có thể thực hiện từng quy trình được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương án phương pháp nhận thông tin nêu trên. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Tóm lại, theo phương án của sáng chế này, thiết bị đầu cuối giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước và nếu thiết bị đầu cuối xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, thiết bị đầu cuối dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước, do đó giảm tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm năng lượng điện của thiết bị đầu cuối để đạt được hiệu quả tiết kiệm điện năng.

Cần lưu ý rằng thiết bị đầu cuối được đề cập theo phương án của sáng chế này là thiết bị đầu cuối có khả năng thực hiện phương pháp nhận thông tin đã nêu trên và tất cả các phương án của phương pháp nhận thông tin nêu trên đều có thể áp dụng cho thiết bị đầu cuối này, với các hiệu quả có lợi giống nhau hoặc các loại tương tự đạt được.

Hình 7 là sơ đồ cấu trúc phần cứng của thiết bị đầu cuối để triển khai các phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 700 bao gồm nhưng không giới hạn các thành phần như bộ tần số vô tuyến 701, mô đun mạng 702, bộ đầu ra âm thanh 703, bộ đầu vào 704, bộ cảm biến 705, bộ hiển thị 706, bộ đầu vào của người dùng 707, bộ giao diện 708, bộ nhớ 709, bộ xử lý 710 và nguồn điện 711. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối được thể hiện trong Hình 7 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 cách sắp xếp khác nhau của các thành phần. Theo phương án 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 để bàn, thiết bị đầu cuối trong xe, thiết bị đeo được, máy đếm bước chân và các loại tương tự.

Bộ tần số vô tuyến 701 được định cấu hình để giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích.

Bộ xử lý 710 được định cấu hình để: nếu xác định được rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

Tóm lại, theo phương án của sáng chế này, thiết bị đầu cuối giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước và nếu thiết bị đầu cuối xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, thiết bị đầu cuối dừng giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước, do đó giảm tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm năng lượng điện của thiết bị đầu cuối để đạt được hiệu quả tiết kiệm điện năng.

Cần lưu ý rằng thiết bị đầu cuối được đề cập theo phương án này của sáng chế là thiết bị đầu cuối có khả năng thực hiện phương pháp nhận thông tin đã nêu trên và tất cả các phương án của phương pháp nhận thông tin nêu trên đều có thể áp dụng cho thiết bị đầu cuối này, với các hiệu quả có lợi giống nhau hoặc các loại tương tự đạt được.

Cần lưu ý rằng theo phương án của sáng chế này, bộ tần số vô tuyến 701 có thể được định cấu hình để: nhận và gửi tín hiệu trong quy trình nhận/gửi thông tin hoặc quy trình gọi; và cụ thể, sau khi nhận dữ liệu tuyến xuống từ trạm gốc, gửi dữ liệu tuyến xuống tới bộ xử lý 710 để xử lý và gửi dữ liệu tuyến lên đến trạm gốc. Nói chung, bộ tần số vô tuyến 701 bao gồm nhưng không giới hạn ở ăng ten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép, bộ khuếch đại tiếng ồn thấp, bộ song công, và các loại tương tự. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 701 có thể liên kết thêm với mạng và thiết bị khác thông qua hệ thống giao tiếp không dây.

Thiết bị đầu cuối cung cấp cho người dùng quyền truy cập internet băng thông rộng không dây bằng cách sử dụng mô đun mạng 702, ví dụ, giúp người dùng gửi và nhận email, duyệt các trang web và truy cập phương tiện truyền trực tuyến.

Bộ đầu ra âm thanh 703 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh do bộ tần số vô tuyến 701 hoặc mô đun mạng 702 nhận được hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 709 thành tín hiệu âm thanh và xuất tín hiệu âm thanh dưới dạng âm thanh. Ngoài ra, bộ đầu ra âm thanh 703 có thể cung cấp thêm đầu ra âm thanh (ví dụ: âm thanh nhận được tín hiệu cuộc gọi hoặc âm thanh nhận được tin nhắn) liên quan đến chức năng cụ thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 700. Bộ đầu ra âm thanh 703 bao gồm loa, bộ rung, bộ thu và các loại tương tự.

Bộ đầu vào 704 được định cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc video. Bộ đầu vào 704 có thể bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 7041 và ống vi âm

7042 và bộ phận xử lý đồ họa 7041 xử lý dữ liệu hình ảnh của ảnh tĩnh hoặc video thu được bởi thiết bị chụp ảnh (ví dụ: máy ảnh) ở chế độ chụp ảnh hoặc chế độ quay video. Khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên bộ hiển thị 706. Khung hình ảnh được xử lý bởi bộ xử lý đồ họa 7041 có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 709 (hoặc phương tiện lưu trữ khác) hoặc được truyền bởi bộ tần số vô tuyến 701 hoặc mô đun mạng 702. Ông vi âm 7042 có thể nhận âm thanh và có thể xử lý âm thanh thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh đã xử lý có thể được chuyển đổi, để xuất ra, thành định dạng có thể được truyền tới trạm gốc thông tin di động thông qua bộ tần số vô tuyến 701 ở chế độ cuộc gọi thoại.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 700 còn bao gồm ít nhất một bộ cảm biến 705, như bộ cảm biến ánh sáng, bộ cảm biến chuyển động và bộ cảm biến khác. Cụ thể, bộ cảm biến ánh sáng bao gồm cảm biến ánh sáng xung quanh và cảm biến khoảng cách. Cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của màn hiển thị 7061 dựa trên cường độ ánh sáng xung quanh. Khi thiết bị đầu cuối 700 di chuyển gần tai, cảm biến độ gần có thể vô hiệu hóa màn hiển thị 7061 và/hoặc đèn nền. Là bộ cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện giá trị của gia tốc theo nhiều hướng khác nhau (thường là theo ba trục), có thể phát hiện giá trị và hướng trọng lực khi thiết bị đầu cuối đứng yên và có thể được định cấu hình để xác định hướng của thiết bị đầu cuối (ví dụ: chuyển đổi chế độ ngang/dọc, trò chơi liên quan hoặc hiệu chuẩn định hướng từ kế), cung cấp chức năng liên quan đến nhận dạng rung (ví dụ: máy đếm bước chân hoặc thao tác gõ phím) hoặc các loại tương tự. Bộ cảm biến 705 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 hoặc cảm biến hồng ngoại. Chi tiết của chúng không được mô tả ở đây.

Bộ hiển thị 706 được định cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Bộ hiển thị 706 có thể bao gồm màn hiển thị 7061 và mà hiển thị 7061 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 Diode, OLED), hoặc các loại tương tự.

Bộ đầu vào của người dùng 707 có thể được định cấu hình để nhận thông tin ký tự hoặc chữ số đầu vào 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 707 bao gồm bảng điều khiển cảm ứng 7071 và các thiết bị đầu vào khác 7072. Bảng điều khiển cảm ứng 7071 còn được gọi là màn hình cảm ứng và có thể thu thập thao tác chạm của người dùng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng (ví dụ: thao tác được người dùng thực hiện trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 7071 bằng cách sử dụng bất kỳ vật thể thích hợp nào hoặc phụ kiện như ngón tay hoặc bút cảm ứng). Bảng điều khiển cảm ứng 7071 có thể bao gồm hai bộ phận: thiết bị phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị phát hiện cảm ứng phát hiện hướng chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu được mang bởi thao tác chạm 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 đổi thông tin cảm ứng thành tọa độ điểm và truyền tọa độ điểm

đến bộ xử lý 710, đồng thời nhận và thực hiện lệnh do bộ xử lý 710 truyền. Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 7071 có thể được triển khai ở nhiều dạng, như bảng điều khiển cảm ứng sóng âm bề mặt, điện dung, hồng ngoại hoặc bề mặt. Bộ đầu vào của người dùng 707 còn có thể bao gồm các thiết bị đầu vào khác 7072 ngoài bảng điều khiển cảm ứng 7071. Cụ thể, các thiết bị đầu vào khác 7072 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 phím bật/tắt nguồn), bi xoay, chuột, cần điều khiển và các loại tương tự. Chi tiết của chúng không được mô tả ở đây.

Hơn nữa, bảng điều khiển cảm ứng 7071 có thể che bảng điều khiển hiển thị 7061. Sau khi phát hiện thao tác chạm trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 7071, bảng điều khiển cảm ứng 7071 truyền hoạt động cảm ứng tới bộ xử lý 710 để xác định loại sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 710 cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng điều khiển hiển thị 7061 dựa trên loại sự kiện cảm ứng. Trong Hình 7, bảng điều khiển cảm ứng 7071 và bảng điều khiển hiển thị 7061 đóng vai trò như hai thành phần độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối. Tuy nhiên, theo một số phương án, bảng điều khiển cảm ứng 7071 và bảng điều khiển hiển thị 7061 có thể được tích hợp để triển khai các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối. Điều này không được giới hạn cụ thể ở đây.

Bộ giao diện 708 là giao diện để kết nối thiết bị bên ngoài với thiết bị đầu cuối 700. Ví dụ: thiết bị bên ngoài có thể bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng để kết nối thiết bị có mô đun nhận dạng, cổng vào/ra âm thanh (I/O), cổng I/O video, cổng tai nghe và các loại tương tự. Bộ giao diện 708 có thể được định cấu hình để nhận đầu vào (ví dụ, thông tin dữ liệu và công suất điện) từ thiết bị bên ngoài và truyền đầu vào đã nhận đến một hoặc nhiều phần tử trong thiết bị đầu cuối 700; hoặc có thể được định cấu hình để truyền dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 700 và thiết bị bên ngoài.

Bộ nhớ 709 có thể được định cấu hình để lưu trữ chương trình phần mềm và nhiều dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 709 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 cần thiết cho ít nhất một chức năng (như chức năng phát âm thanh và chức năng phát hình ảnh), và các loại tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (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 709 có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao hoặc có thể bao gồm bộ nhớ bất khả biến, ví dụ, ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa, bộ nhớ flash hoặc các thiết bị lưu trữ khả biến trạng thái rắn khác.

Bộ xử lý 710 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối, kết nối các phần khác nhau của toàn bộ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng các giao diện và đường truyền khác nhau, đồng thời thực hiện các chức năng và xử lý dữ liệu khác nhau của thiết bị đầu cuối bằng cách chạy hoặc thực hiện chương trình phần mềm và/hoặc mô đun được lưu trữ trong bộ nhớ 709 và cuộc gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 709, để thực hiện giám sát tổng thể trên thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 710 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Tùy chọn, bộ xử lý 710 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 các loại tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý modem có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 710.

Thiết bị đầu cuối 700 còn có thể bao gồm nguồn điện 711 (ví dụ: pin) để cung cấp năng lượng cho mỗi thành phần. Tùy chọn, nguồn điện 711 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 710 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý điện năng, để thực hiện các chức năng như quản lý sạc, quản lý xả và quản lý tiêu thụ điện năng bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 700 bao gồm một số mô đun chức năng không được hiển thị. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Tùy chọn, như được thể hiện trong Hình 8, phương án của sáng chế này còn đề cập đến thiết bị đầu cuối, bao gồm: bộ xử lý 800, bộ nhớ 810 và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 810 và có khả năng chạy trên bộ xử lý 800. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 800, các quy trình trong các phương án nêu trên của phương pháp nhận thông tin được thực hiện, với cùng các hiệu quả kỹ thuật đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Phương án của sáng chế này còn đề cập đến phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các quy trình của các phương án nêu trên của phương pháp nhận thông tin được thực hiện với cùng hiệu quả kỹ thuật đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa. Ví dụ: phương tiện lưu trữ mà máy tính có thể đọc được 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, đĩa quang, hoặc các loại tương tự.

Như được thể hiện trong Hình 9, phương án của sáng chế này còn đề cập đến thiết bị phía mạng 900, bao gồm:

Mô đun truyền 901, được định cấu hình để truyền thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích.

Tùy chọn, theo phương án trên của sáng chế này, thông tin tuyến xuống đích mang thông tin nhận dạng của thiết bị đầu cuối mà thông tin tuyến xuống đích là cụ thể.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thiết bị sử dụng mạng còn bao gồm:

Mô đun cấu hình thứ nhất, được định cấu hình để: định cấu hình thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích cho thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm ít nhất: thông tin chỉ báo cho biết cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích còn bao gồm khoảng thời gian nhận thông tin tuyến xuống đích và/hoặc thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, khi thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích,

thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm:

một hoặc nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu; và

thông tin cấu hình tài nguyên nhận được liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thiết bị sử dụng mạng còn bao gồm:

Mô đun cấu hình thứ hai, được định cấu hình để: định cấu hình giá trị của thông số n cho thiết bị đầu cuối.

Tùy chọn, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thông tin tuyến xuống đích bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

tin tìm gọi, thông tin hệ thống và thông tin DRX tiếp nhận không liên tục.

Tóm lại, theo phương án nêu trên của sáng chế này, thiết bị sử dụng mạng truyền thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích và định cấu hình thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích cho thiết bị đầu cuối, do đó nâng cao hiệu quả giám sát thông tin tuyến xuống đích của thiết bị đầu cuối.

Cần lưu ý rằng thiết bị sử dụng mạng được đề cập theo phương án của sáng chế này là thiết bị sử dụng mạng có khả năng thực hiện phương pháp truyền thông tin ở trên và tất cả các phương án của phương pháp truyền thông tin nêu trên đều có thể áp dụng cho thiết bị sử dụng mạng, với các hiệu quả có lợi giống nhau hoặc các loại tương tự đạt được.

Tùy chọn, phương án của sáng chế này 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. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các quy trình trong các phương án nêu trên của phương pháp truyền thông tin được thực hiện, với cùng hiệu quả kỹ thuật đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Phương án của sáng chế này còn đề cập đến phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các quy trình của các phương án nêu trên của phương pháp truyền thông tin được thực hiện với cùng hiệu quả kỹ thuật đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa. Ví dụ: phương tiện lưu trữ mà máy tính có thể đọc được 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, đĩa quang, hoặc các loại tương tự.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm” hoặc bất kỳ biến thể nào của chúng nhằm mục đích bao hàm sự bao gồm không loại trừ, như quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm danh sách các phần tử không chỉ bao gồm các phần tử đó mà còn bao gồm các phần tử khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc bao gồm thêm các phần tử vốn có trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị đó. Trong trường hợp không có nhiều ràng buộc hơn, phần tử đứng trước “bao gồm một...” không loại trừ sự tồn tại của các phần tử giống hệt nhau khác trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm phần tử đó.

Theo mô tả ở trên về cách thức triển khai, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rõ ràng rằng các phương án nêu trên có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần mềm kết hợp với nền tảng phần cứng chung cần thiết và chắc chắn có thể được thực hiện theo cách khác bằng cách sử dụng phần cứng. Tuy nhiên, trong hầu hết các trường hợp, cách thực hiện trước đây là cách thực hiện được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này về cơ bản hoặc phần của nó đóng góp vào các công nghệ liên quan có thể được thể hiện 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 một số hướng dẫn để kích hoạt thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, máy điều hòa không khí, thiết bị mạng hoặc các loại tương tự) để thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế này. Phần cứng điện tử bao gồm nhưng không giới hạn ở mạch điện tử, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể, thiết bị logic có thể lập trình, bộ xử lý có thể lập trình, và các loại tương tự.

Phần nêu trên mô tả các phương án của sáng chế này có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế này không giới hạn ở các cách thức thực hiện cụ thể đã nêu trên. Các cách thức thực hiện cụ thể nêu trên chỉ mang tính minh họa chứ không phải hạn chế. Theo hướng dẫn của sáng chế này, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể phát triển nhiều cách thức khác mà không cần rời khỏi các nguyên tắc của sáng chế này và phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ, và tất cả các cách thức đó đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

Các mô tả nêu trên chỉ là cách triển khai cụ thể của sáng chế này, nhưng không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế này. Bất kỳ biến thể hoặc sự thay thế nào do người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẵn sàng tìm ra trong phạm vi kỹ thuật được nêu trong sáng chế này sẽ thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế này. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế này sẽ tùy thuộc vào phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nhận thông tin, được áp dụng cho thiết bị đầu cuối đích và bao gồm:

giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích; và

nếu xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, dừng, tại thời điểm trước khi cơ hội giám sát đã đặt trước kết thúc, giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước,

việc xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước bao gồm:

xác định, nếu số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước không mang mã nhận dạng của thiết bị đầu cuối đích, thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, trong đó n là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

nếu thông tin chỉ báo truyền và thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước trước khi thông tin tuyến xuống đích được phát hiện và thông tin tuyến xuống đích không được lập lịch bởi thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích, xác định thông tin tuyến xuống đích đó cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

2. Phương pháp theo điểm 1, còn bao gồm:

xác định cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích dựa trên thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích, trong đó thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc được chỉ định bởi giao thức,

trong đó thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích còn bao gồm khoảng thời gian nhận thông tin tuyến xuống đích và/hoặc, thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích,

trong đó khi thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích,

thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm:

một hoặc nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu; và

thông tin cấu hình tài nguyên nhận được liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định, nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước, thì thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước bao gồm:

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên được liên kết với mỗi trong số ít nhất một mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; hoặc

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; hoặc

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên tương ứng với nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó thông tin tuyến xuống đích bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

tin tìm gọi, thông tin hệ thống và thông tin DRX tiếp nhận không liên tục.

5. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối đích và bao gồm:

mô đun giám sát, được định cấu hình để giám sát thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước đối với thông tin tuyến xuống đích; và

mô đun dừng, được định cấu hình để: nếu xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, dừng, tại thời điểm trước khi cơ hội giám sát đã đặt trước kết thúc, theo dõi thông tin tuyến xuống đích trong cơ hội giám sát đã đặt trước,

trong đó thiết bị đầu cuối còn bao gồm:

mô đun xác định thứ nhất, được định cấu hình để: nếu số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước không mang mã nhận dạng của thiết bị đầu cuối đích, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước, trong đó n là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; hoặc

mô đun xác định thứ hai, được định cấu hình để: nếu thông tin chỉ báo truyền và thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trong cơ hội giám sát đã đặt trước trước khi thông tin tuyến xuống đích được phát hiện và thông tin tuyến xuống đích không được lập lịch bởi thông tin lập lịch cho thông tin tuyến xuống đích, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

6. Thiết bị đầu cuối theo điểm 5, còn bao gồm:

mô đun xác định khoảng thời gian, được định cấu hình để xác định cơ hội giám sát đã đặt trước cho thông tin tuyến xuống đích dựa trên thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích, trong đó thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng hoặc được chỉ định bởi giao thức.

trong đó thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích còn bao gồm khoảng thời gian nhận cho thông tin tuyến xuống đích và/hoặc thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích.

trong đó khi thông tin cấu hình nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích,

thông tin cấu hình tài nguyên nhận cho thông tin tuyến xuống đích bao gồm:

một hoặc nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu; và

thông tin cấu hình tài nguyên nhận được liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu.

7. Thiết bị đầu cuối theo điểm 5, trong đó mô đun xác định thứ nhất bao gồm:

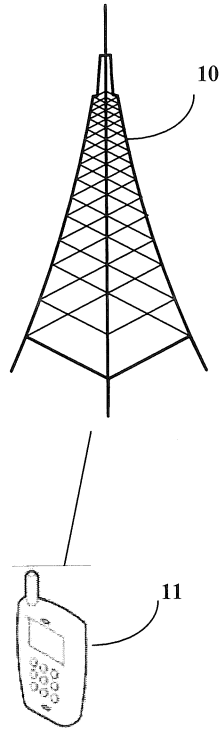
mô đun xác định con thứ nhất, được định cấu hình để: nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên được liên kết với mỗi trong số ít nhất một mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; hoặc

nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên liên kết với mỗi mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước; hoặc

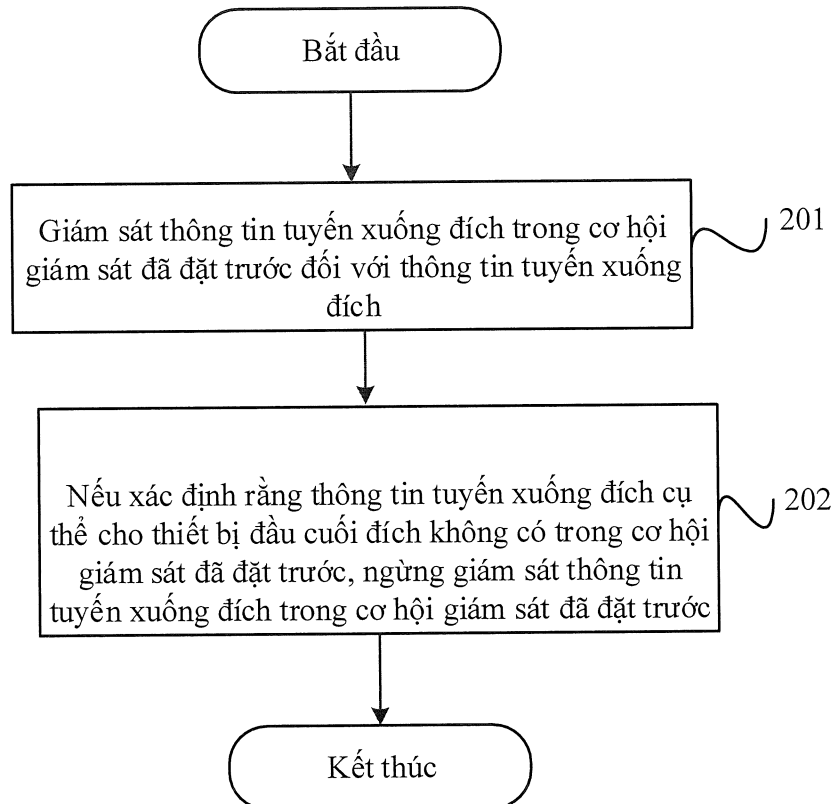
nếu thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong số n đoạn của thông tin tuyến xuống đích được phát hiện trên các tài nguyên tương ứng với nhiều mã nhận dạng tín hiệu tham chiếu trong cơ hội giám sát đã đặt trước, xác định rằng thông tin tuyến xuống đích cụ thể cho thiết bị đầu cuối đích không có trong cơ hội giám sát đã đặt trước.

8. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 5 đến điểm 7, trong đó thông tin tuyến xuống đích bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

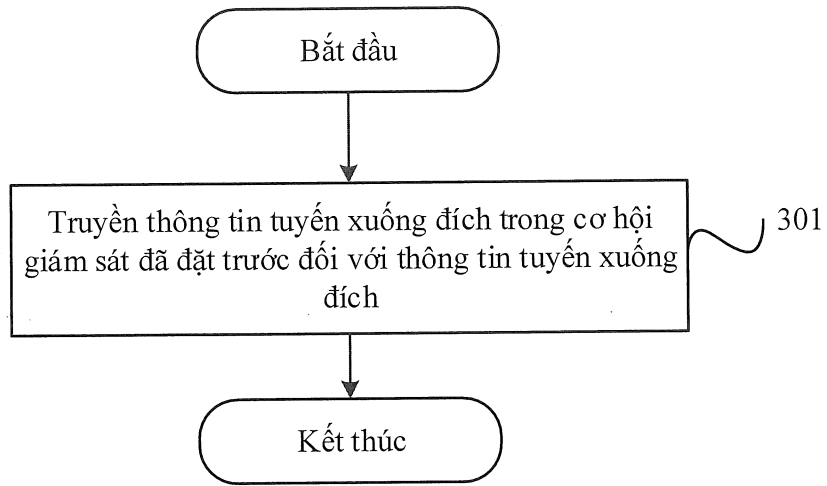
tin tìm gọi, thông tin hệ thống và thông tin DRX tiếp nhận không liên tục.



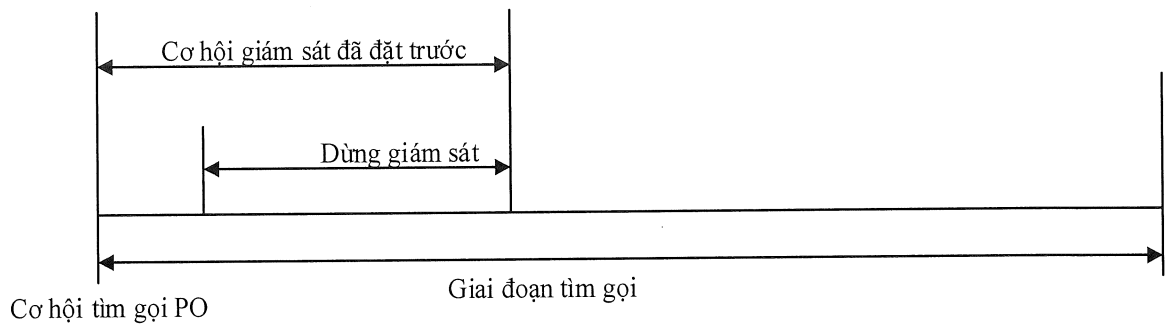
HÌNH 1



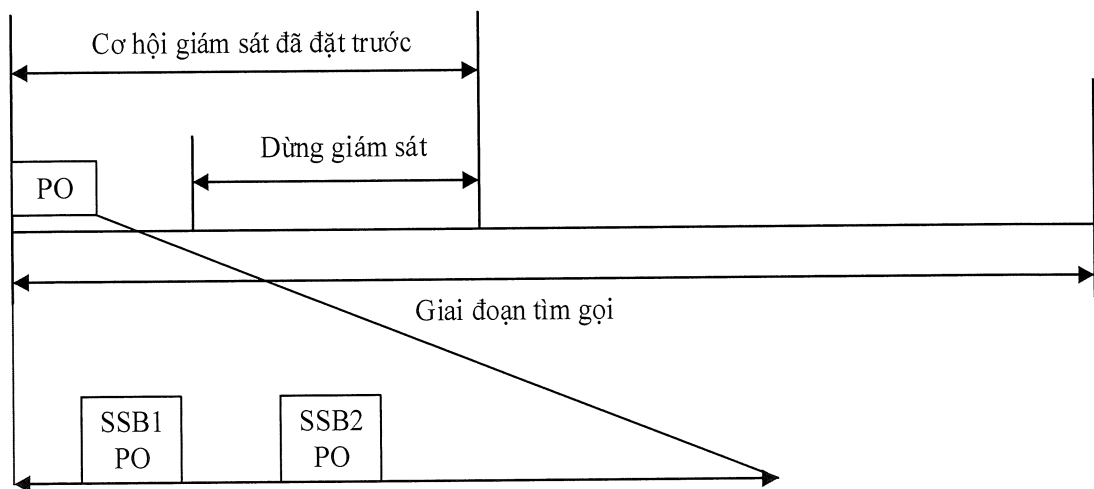
HÌNH 2



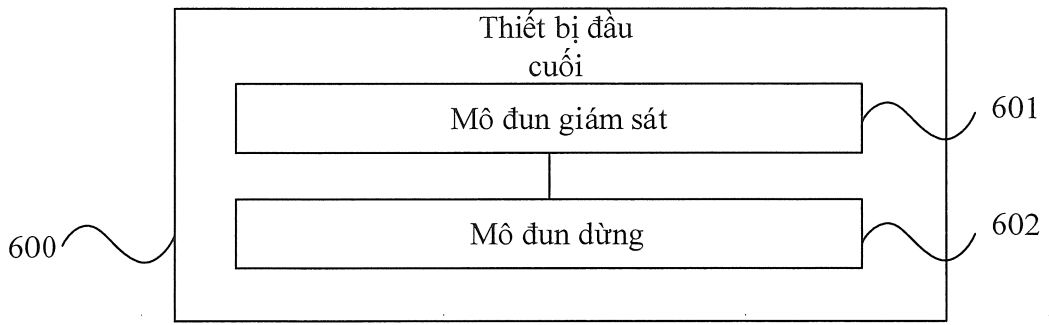
HÌNH 3



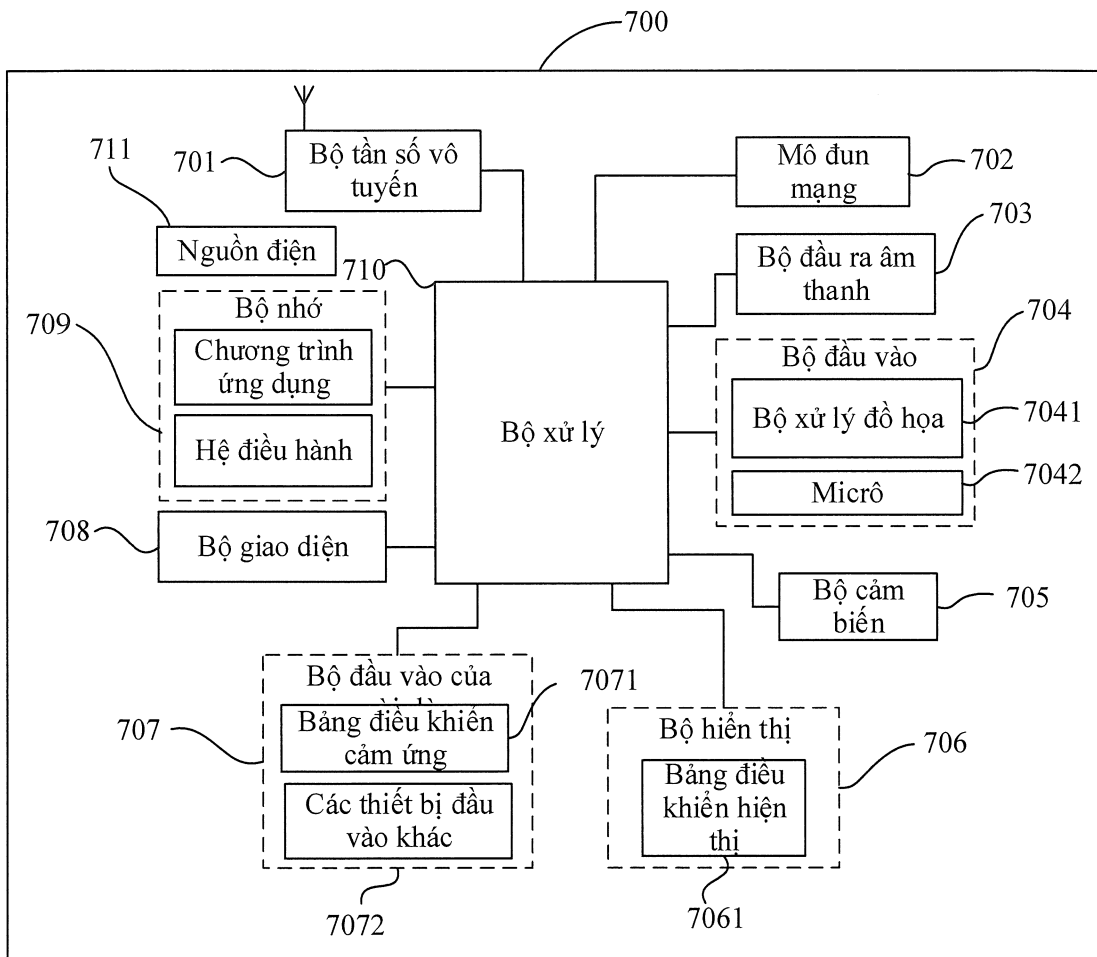
HÌNH 4



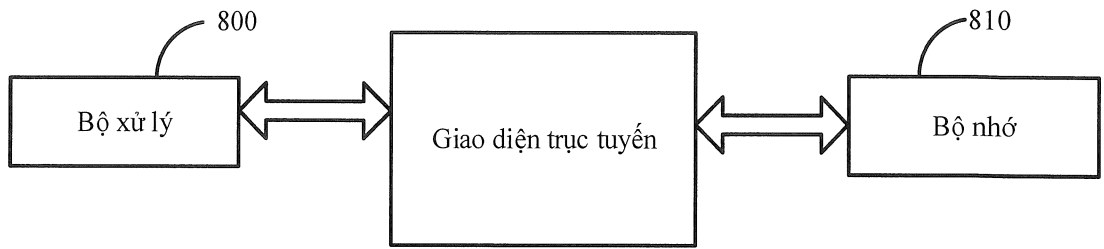
HÌNH 5



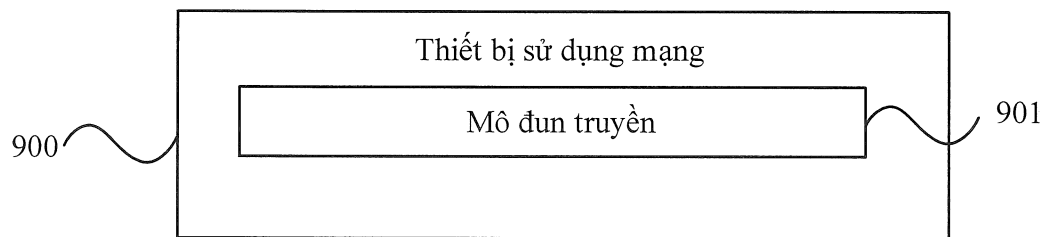
HÌNH 6



HÌNH 7



HÌNH 8



HÌNH 9