



(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)



1-0044296

(51)<sup>2020.01</sup> H04W 36/00; H04W 36/14

(13) B

(21) 1-2021-08521

(22) 28/06/2020

(86) PCT/CN2020/098540 28/06/2020

(87) WO2020/259684 30/12/2020

(30) 201910578775.X 28/06/2019 CN

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/03/2022 408A

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

#283, BBK Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) KE, Xiaowan (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH BỘ NHẬN DẠNG KHẢ NĂNG THIẾT BỊ ĐẦU  
CUỐI VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN TIN THỨ NHẤT

(21) 1-2021-08521

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp vận hành bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và thiết bị truyền tin thứ nhất. Phương pháp hoạt động bao gồm: xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất; và/hoặc giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai.

Xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp  
đáp ứng điều kiện thứ nhất; và/hoặc giữ lại bộ nhận dạng khả  
năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai.

11

Fig.1

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền tin không dây, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp vận hành bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và thiết bị truyền tin thứ nhất.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Khi mạng càng phát triển, thiết bị đầu cuối cần hỗ trợ càng nhiều khả năng, và thiết bị đầu cuối cũng cần báo cáo số lượng khả năng tăng lên cho mạng. Báo cáo khả năng theo lượt làm tăng tải giao diện vô tuyến.

Để giảm chi phí do báo cáo khả năng thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối có thể được cài đặt cho thiết bị đầu cuối. Bộ nhận dạng khả năng của thiết bị đầu cuối (có thể được gọi tắt là bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối) có thể được sử dụng để nhận dạng tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối. Có thể thu nhận được tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối dựa trên bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối thông qua mối quan hệ ánh xạ giữa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối. Bởi vì kích thước thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhỏ hơn kích thước của khả năng thiết bị đầu cuối, nên có thể giảm chi phí tín hiệu báo khả năng.

Thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối có thể được phân bổ bởi mạng hoặc được phân bổ bởi nhà sản xuất thiết bị đầu cuối. Một tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối có thể chứa cả thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được phân bổ bởi mạng và thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối do nhà sản xuất thiết bị đầu cuối phân bổ.

Bởi vì thiết bị đầu cuối có thể có thông tin liên quan của rất nhiều bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối, cách để sử dụng an toàn thông tin liên quan của các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối là một vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết hiện tại.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp vận hành bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và thiết bị truyền tin thứ nhất, để giải quyết vấn đề về cách để sử dụng an toàn thông tin liên quan của các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, phương pháp thực hiện theo sáng chế như sau.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp vận hành của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối, áp dụng cho thiết bị truyền tin thứ nhất và bao gồm: xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất; và/hoặc giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai.

Điều kiện thứ nhất bao gồm ít nhất một trong những điều kiện sau:

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng;

không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích.

Điều kiện thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều kiện sau:

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị truyền tin thứ nhất, bao gồm:

mô-đun thực thi, được cấu hình để xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất; và/hoặc mô-đun thực thi, được cấu hình để giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai.

Điều kiện thứ nhất bao gồm ít nhất một trong những điều kiện sau:

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng;

không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích.

Điều kiện thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều kiện sau:

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị truyền tin, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có thể chạy trên bộ xử lý, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các bước đề cập trên của phương pháp vận hành bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất 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, thực hiện các bước đề cập trên của phương pháp vận hành bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối bị xóa trong trường hợp điều kiện thứ nhất được đáp ứng; và/hoặc bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được giữ lại trong trường hợp điều kiện thứ hai được đáp ứng. Điều này có thể đảm bảo mạng sử dụng an toàn và đáng tin cậy bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối truy cập vào mạng để nhận các dịch vụ mạng.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các lợi ích và ưu điểm của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn đối với những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực thông qua việc đọc các mô tả chi tiết dưới đây về phương án thực hiện tùy chọn. Các hình vẽ kèm theo được mô tả chỉ nhằm mục đích minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Trong tất cả các hình vẽ kèm theo, các số tham chiếu giống nhau đại diện cho các thành phần giống nhau. Các hình vẽ kèm theo bao gồm:

Fig.1 là lưu đồ minh họa phương pháp vận hành bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ minh họa phương pháp vận hành bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối khác theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị truyền tin thứ nhất theo phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị truyền tin thứ nhất khác theo phương án thực hiện của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Nội dung dưới đây 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 đi kèm trong các phương án của sáng chế này. Rõ ràng, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số phương án mà không phải tất cả phương án của sáng chế này. Dựa trên các phương án thực hiện của sáng chế, tất cả các phương án thực hiện khác được tạo ra bởi người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật mà không có cần nỗ lực sáng tạo vẫn thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ của sáng chế này, các thuật ngữ “bao gồm” và bất kỳ biến thể nào khác của nó trong đó nhằm mục đích bao hàm sự bao gồm không loại trừ. Ví dụ: quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm hoặc thiết bị chứa danh sách các bước hoặc các đơn vị không nhất thiết bị giới hạn các bước hoặc các đơn vị được liệt kê rõ ràng, nhưng có thể bao gồm các bước hoặc đơn vị khác không được liệt kê rõ ràng hoặc vốn có của các quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị này. Ngoài ra, “và/hoặc” được sử dụng trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ sáng chế này có nghĩa là ít nhất một trong các đối tượng được kết nối. Ví dụ, “A và/hoặc B” đại diện cho ba trường hợp sau: chỉ A tồn tại, chỉ B tồn tại, hoặc cả A và B đều tồn tại.

Trong các phương án thực hiện của sáng chế, thuật ngữ như “ví dụ” hoặc “lấy ví dụ” được sử dụng để thể hiện việc đưa ra các ví dụ, các minh họa hoặc các giải thích. Bất kỳ phương án thực hiện hoặc sơ đồ thiết kế nào được mô tả là “ví dụ” hoặc “lấy ví dụ” trong các phương án thực hiện của sáng chế không nên hiểu là được ưu tiên hơn hoặc vượt trội hơn so với các phương án thực hiện hoặc các phương án thiết kế khác. Cụ thể, các thuật ngữ như “ví dụ” hoặc “lấy ví dụ” nhằm mục đích trình bày các khái niệm liên quan theo một cách cụ thể.

Các kỹ thuật được mô tả trong sáng chế này không giới hạn ở hệ thống truyền tin thế hệ thứ 5 (5th-Generation, 5G), hệ thống truyền tin phát triển thế hệ tiếp theo cũng như các hệ thống LTE/LTE nâng cao (LTE-Advanced, LTE-A), và cũng có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền tin không dây khác, ví dụ, hệ thống đa truy cập phân chia theo mã

(Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo thời gian (Time Division Multiple Access, TDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số (Frequency Division Multiple Access, FDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo tần số sóng mang đơn (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA), và các hệ thống đa truy cập khác.

Thuật ngữ “hệ thống” và “mạng” thường được sử dụng thay thế cho nhau. Hệ thống CDMA có thể triển khai các kỹ thuật vô tuyến như CDMA2000, truy cập vô tuyến mặt đất phổ quát (Universal Terrestrial Radio Access, UTRA). UTRA bao gồm CDMA băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) và các biến thể CDMA khác. Hệ thống TDMA có thể triển khai các kỹ thuật vô tuyến như hệ thống toàn cầu cho truyền tin di động (Global System for Mobile Communication, GSM). Hệ thống OFDMA có thể triển khai các kỹ thuật vô tuyến như mạng thông tin di động siêu băng rộng (Ultra Mobile Broadband, UMB), UTRA phát triển (Evolved-UTRA, E-UTRA), IEEE802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM. UTRA và E-UTRA đều là các bộ phận của hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS). LTE và LTE cải tiến hơn (ví dụ LTE-A) là các phiên bản UMTS mới sử dụng E-UTRA. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, và GSM được đề cập trong bản mô tả của tài liệu của tổ chức có tên “Dự án đối tác thế hệ thứ 3” (3rd Generation Partnership Project, 3GPP). CDMA2000 và UMB được đề cập trong bản mô tả của tài liệu của tổ chức có tên là “Dự án 2 đối tác thế hệ thứ 3” (3rd Generation Partnership Project 2, 3GPP2). Các kỹ thuật được mô tả trong sáng chế này cũng có thể được sử dụng trong các hệ thống và kỹ thuật vô tuyến đề cập trên, và cũng có thể được sử dụng trong các hệ thống và kỹ thuật vô tuyến khác.

Để hiểu rõ hơn về các phương án thực hiện của sáng chế, trước tiên, tham khảo mô tả các điểm kỹ thuật dưới đây.

#### 1. Khả năng thiết bị đầu cuối

Thứ nhất, cần lưu ý rằng các khả năng thiết bị đầu cuối có thể được phân loại thành khả năng vô tuyến và khả năng lõi mạng. Đối với khả năng vô tuyến, thiết bị đầu cuối có thể báo cáo khả năng vô tuyến của thiết bị đầu cuối dựa trên yêu cầu từ mạng. Đối với khả

năng lõi mạng, thiết bị đầu cuối có thể báo cáo khả năng mạng của thiết bị đầu cuối trong quá trình đăng ký. Thiết bị đầu cuối có thể hỗ trợ nhiều băng thông (Band) và các tần số (Frequency). Với sự ra đời của các công nghệ như tổng hợp sóng mang (Carrier Aggregation, CA) và kết nối kép (Dual Connectivity, DC), các tổ hợp băng tần khác nhau cần được sắp xếp, và các tổ hợp băng tần hỗ trợ bởi các nhà sản xuất thiết bị đầu cuối có thể khác nhau, dẫn đến số lượng các khả năng vô tuyến quá lớn. Ngoài ra, với sự phát triển của mạng, ngày càng nhiều tính năng được đưa vào mạng, và các khả năng vô tuyến và khả năng mạng khác nhau thường được yêu cầu cho các tính năng khác nhau. Đối với tính năng mạng liên quan, thiết bị đầu cuối cần thông báo cho mạng thông tin rằng liệu tính năng này có được hỗ trợ hay không.

## 2. Thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối

Để giảm chi phí từ việc báo cáo khả năng thiết bị đầu cuối, một bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối có thể được đặt cho thiết bị đầu cuối. Bộ nhận dạng khả năng của thiết bị đầu cuối (có thể được gọi tắt là bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối) có thể được sử dụng để xác định một tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối. Có thể thu được tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối dựa trên bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối thông qua mối quan hệ ánh xạ giữa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối. Phương pháp để tối ưu tín hiệu khả năng thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối chỉ báo cáo thông tin liên quan của bộ nhận dạng cho biết khả năng thiết bị đầu cuối với mạng. Mạng có thể thu nhận tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối thông qua ánh xạ dựa trên thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối. Bởi vì kích thước thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhỏ hơn kích thước của khả năng thiết bị đầu cuối, nên có thể giảm chi phí tín hiệu báo khả năng. Phương án này có thể được gọi là phương pháp tối ưu khả năng thiết bị đầu cuối.

Thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối có thể được phân bổ bởi mạng hoặc được phân bổ bởi nhà sản xuất thiết bị đầu cuối.

Theo cách nhà sản xuất thiết bị đầu cuối phân bổ thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối chỉ cần báo cáo đến mạng thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối do nhà sản xuất thiết bị đầu cuối phân bổ. Theo cách thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối phân bổ bởi

mạng, thiết bị đầu cuối cần báo cáo đến mạng tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối, và sau đó mạng sẽ truyền đến thiết bị đầu cuối thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối thu được thông qua ánh xạ dựa trên tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối. Từ đó, có hai cách tương ứng với các hành vi mạng khác nhau, và cũng tương ứng với các khả năng mạng khác nhau.

Một tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối có thể chứa cả bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được phân bổ bởi mạng và bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối do nhà sản xuất thiết bị đầu cuối phân bổ, chỉ một bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được phân bổ bởi mạng, chỉ một bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối do nhà sản xuất thiết bị đầu cuối phân bổ, hoặc không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào.

Bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối do nhà sản xuất thiết bị đầu cuối phân bổ có thể được gọi đơn giản là bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối liên quan đến nhà sản xuất thiết bị đầu cuối. Bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối do mạng phân bổ có thể được gọi đơn giản là bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối liên quan đến mạng.

Để hỗ trợ tối ưu hóa tín hiệu khả năng thiết bị đầu cuối, cần giải quyết vấn đề sau.

Vấn đề: Khi thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng (ví dụ: giữa các mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN)), bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được mạng đích thu nhận từ mạng nguồn có thể có các rủi ro bảo mật. Khi thiết bị truyền tin của mạng nguồn truyền bộ nhận dạng khả năng của thiết bị đầu cuối tới thiết bị truyền tin của mạng đích, bộ nhận dạng khả năng của thiết bị đầu cuối có thể bị thay đổi. Bộ nhận dạng khả năng đã thay đổi có thể chỉ ra khả năng thiết bị đầu cuối sai, điều này có thể làm cho thiết bị đầu cuối không thể được sử dụng đúng trong mạng đích.

Cần lưu ý rằng, theo phương án thực hiện của sáng chế, thu nhận có thể được hiểu là nhận được từ cấu hình, tiếp nhận, thu nhận được thông qua nhận theo yêu cầu, thu nhận được thông qua tự học, thu nhận được thông qua suy luận dựa trên thông tin không nhận được, hoặc thu nhận được thông qua xử lý thông tin nhận được, mà có thể được xác định theo các nhu cầu thực tế. Điều này không bị giới hạn trong các phương án thực hiện của sáng chế. Ví dụ, khi không nhận được phần thông tin chỉ khả năng cụ thể từ thiết bị, thì có thể suy ra rằng thiết bị không hỗ trợ khả năng đó.

Cần lưu ý rằng, theo phương án thực hiện của sáng chế, truyền có thể bao gồm phát rộng, phát rộng qua hệ thống thông tin, hoặc gửi phản hồi sau khi nhận được yêu cầu.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, phần tử mạng truyền tin có thể là một trong những phần tử sau bao gồm: thiết bị vật lý, chức năng mạng, và phần tử mạng.

Theo tùy chọn, một thiết bị đầu cuối có thể có thông tin liên quan của một hoặc nhiều bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, khả năng thiết bị đầu cuối, thông tin về khả năng thiết bị đầu cuối, và tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối có thể có nghĩa giống nhau.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, “thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng”, “thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối” và “thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối” có thể có nghĩa giống nhau.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối liên quan đến mạng cũng có thể được gọi là bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được phân bổ bởi mạng.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối liên quan đến nhà sản xuất thiết bị đầu cuối cũng có thể được gọi là bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối do nhà sản xuất thiết bị đầu cuối phân bổ.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối có thể được hiểu là bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối hiện hành. Bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối hiện hành có thể được hiểu theo ít nhất một trong những loại sau bao gồm: thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối tương ứng với tập hợp khả năng thiết bị đầu cuối hiện hành, thông tin liên quan về bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối hợp lệ, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối mới nhất, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối mới nhất do thiết bị đầu cuối truyền tới mạng, và bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối mới nhất phân bổ bởi mạng.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, mạng là mạng cung cấp quyền truy cập cho các thiết bị đầu cuối, có thể là mạng hoặc mạng chuyên dụng của nhà mạng (ví dụ: người điều hành), hoặc có thể là mạng truyền tin công cộng hoặc mạng truyền tin riêng. Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, mạng truyền tin không dây ít nhất có thể là một trong những mạng sau bao gồm: mạng công cộng và mạng riêng. Theo tùy chọn, bộ nhận dạng mạng có thể là một trong những loại sau bao gồm: bộ nhận dạng mạng công cộng (ví dụ: PLMN ID) và bộ nhận dạng mạng riêng (ví dụ: NPN ID và/hoặc PLMN ID được sử dụng cho mạng riêng).

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, mạng không công cộng có thể là một trong những loại sau bao gồm: mạng truyền tin không công cộng. Mạng riêng có thể bao gồm ít nhất một trong các cách triển khai sau bao gồm: mạng không công cộng vật lý, mạng không công cộng ảo, và mạng không công cộng được triển khai trên mạng công cộng. Theo phương án thực hiện của sáng chế, mạng không công cộng là nhóm truy cập kín (Closed Access Group, CAG). CAG có thể bao gồm một nhóm các thiết bị đầu cuối.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, mạng không công cộng có thể bao gồm hoặc được gọi là mạng riêng. Mạng riêng có thể chỉ một trong những loại mạng sau bao gồm: mạng truyền tin riêng, mạng riêng, mạng cục bộ (Local Area Network, LAN), mạng riêng ảo (Private Virtual Network, PVPN), mạng độc lập, mạng truyền tin chuyên dụng, hoặc các tên gọi khác. Cần lưu ý rằng cách đặt tên không bị giới hạn cụ thể trong phương án thực hiện của sáng chế.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, mạng công cộng là tên viết tắt của mạng công cộng. Mạng công cộng có thể chỉ một trong những loại mạng sau bao gồm: mạng truyền tin công cộng hoặc các tên gọi khác. Cần lưu ý rằng cách đặt tên không bị giới hạn cụ thể trong phương án thực hiện của sáng chế.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, thiết bị truyền tin có thể bao gồm ít nhất một trong những loại sau: phần tử mạng truyền tin và thiết bị đầu cuối.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, phần tử mạng truyền tin có thể bao gồm ít nhất một trong những loại sau: phần tử lõi mạng và phần tử mạng truy cập vô tuyến.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, phần tử lõi mạng (phần tử CN) có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, ít nhất một trong những loại sau: thiết bị lõi mạng, nút lõi mạng, chức năng lõi mạng, phần tử lõi mạng, thực thể quản lý di động (Mobility Management Entity, MME), chức năng quản lý truy cập di động (Access Management Function, AMF), chức năng quản lý phiên (Session Management Function, SMF), chức năng mặt phẳng người dùng (User Plane Function, UPF), cổng phục vụ (Serving GW, SGW), cổng PDN (PDN Gateway, PDN), chính sách kiểm soát chức năng (Policy Control Function, PCF), chức năng quy tắc chính sách và tính phí (Policy and Charging Rules Function, PCRF), nút hỗ trợ phục vụ GPRS (Serving GPRS Support Node, SGSN), nút hỗ trợ cổng GPRS (Gateway GPRS Support Node, GGSN) và thiết bị mạng truy cập vô tuyến.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, phần tử mạng RAN có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, ít nhất một trong những loại sau: thiết bị mạng truy cập vô tuyến, nút mạng truy cập vô tuyến, chức năng mạng truy cập vô tuyến, đơn vị mạng truy cập vô tuyến, mạng truy nhập vô tuyến 3GPP, mạng truy nhập vô tuyến không phải 3GPP, đơn vị tập trung (Centralized Unit, CU), đơn vị phân tán (Distributed Unit, DU), trạm gốc, NodeB đã phát triển (Evolved Node B, eNB), trạm gốc 5G (gNB), bộ điều khiển mạng vô tuyến (Radio Network Controller, RNC), trạm gốc (NodeB), chức năng phối hợp hoạt động không phải 3GPP (Non-3GPP Inter Working Function, N3IWF), nút điều khiển truy cập (Access Controller, AC), thiết bị điểm truy cập (Access Point, AP), nút mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Networks, WLAN), hoặc N3IWF.

Trạm gốc có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station, BTS) trong hệ thống toàn cầu dành cho truyền tin di động (Global System For Mobile Communication, GSM) hoặc đa truy nhập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, CDMA), và cũng có thể là trạm gốc (NodeB) trong WCDMA, hoặc có thể là trạm gốc đã phát triển (eNB hoặc e-NodeB, NodeB đã phát triển) trong LTE, hoặc 5G NodeB (gNB). Không bị giới hạn trong các phương án thực hiện của sáng chế.

Trong các phương án thực hiện của sáng chế, UE là thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối có thể bao gồm rô-le hỗ trợ chức năng thiết bị đầu cuối và/hoặc thiết bị đầu cuối hỗ trợ chức năng chuyển tiếp. Thiết bị đầu cuối cũng có thể được gọi là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng (User Equipment, UE). Thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị phía đầu cuối như điện thoại di động, máy tính bảng (Tablet Personal Computer), máy tính xách tay

(Laptop Computer), trợ lý kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị internet di động (Mobile Internet Device, MID), thiết bị đeo được (Wearable Device) hoặc thiết bị trên xe. Cần lưu ý rằng loại thiết bị đầu cuối cụ thể không bị giới hạn bởi các phương án thực hiện của sáng chế.

Tham khảo Fig.1, Fig.1 minh họa phương pháp vận hành của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được áp dụng cho thiết bị truyền tin thứ nhất theo phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp vận hành bao gồm các bước sau.

Bước 11: Xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối (ví dụ: ID khả năng vô tuyến của UE) trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất; và/hoặc giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai.

Điều kiện thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau:

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng;

không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích.

Điều kiện thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều kiện sau:

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích; và

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích chỉ định bởi chính sách của người vận hành.

Theo phương án thực hiện tùy chọn khác của sáng chế, tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích chỉ định bởi chính sách của người vận hành.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được bao gồm trong ngữ cảnh thiết bị đầu cuối. Khi thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, thiết bị truyền tin thứ nhất nhận được ngữ cảnh thiết bị đầu cuối từ thiết bị truyền tin thứ hai. Ngữ cảnh thiết bị đầu cuối bao gồm bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối. Có thể hiểu đơn giản rằng khi thiết bị truyền tin thứ nhất xác định rằng thiết bị đầu cuối đã di chuyển giữa các mạng, thiết bị truyền tin thứ nhất sẽ xóa bộ nhận dạng khả năng truyền tin và thu nhận lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối của thiết bị đầu cuối, để đảm bảo việc sử dụng an toàn và đáng tin cậy bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và phản ánh khả năng thực tế của thiết bị đầu cuối. Theo phương án thực hiện khác, khi mạng nguồn được mạng đích tin cậy, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối có thể được giữ lại.

Mạng bao gồm ít nhất một trong những mạng sau: PLMN, mạng riêng độc lập (Stand-alone Non-Public Network, SNPN) và CAG. Di chuyển giữa các mạng là, ví dụ, di chuyển giữa các PLMN. Thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích là, ví dụ, thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN nguồn sang PLMN đích.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin thứ nhất là thiết bị truyền tin trong mạng đích, và thiết bị truyền tin thứ hai là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin có thể bao gồm ít nhất một trong các thiết bị sau: MME, AMF và UE.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong các loại sau: MME đích hoặc MME mới, và AMF đích hoặc AMF mới. MME đích hoặc MME mới có thể là thiết bị truyền tin trong mạng đích. AMF đích hoặc AMF mới có thể là thiết bị truyền tin trong mạng đích.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong các loại sau: MME nguồn hoặc MME gốc, và AMF nguồn hoặc AMF gốc. MME nguồn hoặc MME gốc có thể là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn. AMF nguồn hoặc AMF gốc có thể là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, di chuyển giữa các mạng bao gồm ít nhất một trong những loại sau: di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái nghỉ, di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động, và di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái kết nối (ví dụ, chuyển giao liên mạng).

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích bao gồm ít nhất một trong những loại sau: di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái nghỉ, di chuyển từ mạng nguồn tới mạng đích khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động, và di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái kết nối (ví dụ: chuyển giao từ mạng nguồn sang mạng đích).

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối bị xóa trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất; và/hoặc bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được giữ lại trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai, để đảm bảo mạng sử dụng an toàn và đáng tin cậy bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối truy cập vào mạng để nhận các dịch vụ mạng.

Phương án thực hiện của kịch bản ứng dụng 1:

Phương án thực hiện của kịch bản ứng dụng này chủ yếu mô tả quá trình xóa thông tin liên quan của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối thu được bởi phần tử lõi mạng.

Tham khảo Fig.2, phương pháp vận hành của bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện này của sáng chế bao gồm các bước sau.

Bước 21: Thiết bị đầu cuối truyền yêu cầu đăng ký, yêu cầu đính kèm hoặc yêu cầu cập nhật khu vực theo dõi tới phần tử lõi mạng thứ nhất (ví dụ: MME mới hoặc AMF mới).

Bước 22: Phần tử lõi mạng thứ nhất (ví dụ: MME mới hoặc AMF mới) truyền chuyển đổi ngữ cảnh UE, yêu cầu nhận dạng, hoặc thông tin yêu cầu ngữ cảnh tới phần tử lõi mạng thứ hai (ví dụ: MME gốc hoặc AMF gốc).

Bước 23: Phần tử lõi mạng thứ hai gửi phản hồi chuyển đổi ngữ cảnh UE, phản hồi yêu cầu nhận dạng, hoặc thông tin phản hồi ngữ cảnh cho phần tử lõi mạng thứ nhất.

Thông tin bao gồm bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối.

Trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất, phần tử lõi mạng thứ nhất sẽ xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối, như được mô tả trong phương án được thể hiện trên Fig.1. Sẽ không được mô tả chi tiết lại ở đây.

Trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai, phần tử lõi mạng thứ nhất giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối, như được mô tả trong phương án được thể hiện trên Fig.1. Sẽ không được mô tả chi tiết lại ở đây.

Sau khi xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối thu được từ phần tử lõi mạng thứ hai, phần tử lõi mạng thứ nhất sử dụng bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong bước 21 trong trường hợp bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được bao gồm trong bước 21; hoặc phần tử lõi mạng thứ nhất nhận được bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối từ chức năng quản lý khả năng vô tuyến của UE (UCMF) trong trường hợp bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối không được bao gồm trong bước 21.

Khi xác định không xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối thu được từ phần tử lõi mạng thứ hai, phần tử lõi mạng thứ nhất có thể tiếp tục sử dụng bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối.

Tham khảo Fig.3, phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị truyền tin thứ nhất 30. Thiết bị truyền tin thứ nhất 30 bao gồm:

mô-đun thực thi 30, được cấu hình để xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất;

và/hoặc

mô-đun thực thi 30 giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai.

Điều kiện thứ nhất bao gồm ít nhất một trong những điều kiện sau:

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng;

không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích.

Điều kiện thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều kiện sau:

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích.

Theo phương án thực hiện tùy chọn, không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích chỉ định bởi chính sách của người vận hành.

Theo phương án thực hiện tùy chọn khác của sáng chế, tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích chỉ định bởi chính sách của người vận hành.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được bao gồm trong ngữ cảnh thiết bị đầu cuối. Khi thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, thiết bị truyền tin thứ nhất nhận được ngữ cảnh thiết bị đầu cuối từ thiết bị truyền tin thứ hai. Ngữ cảnh thiết bị đầu cuối bao gồm bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối. Có thể hiểu đơn giản rằng khi thiết bị truyền tin thứ nhất xác định rằng thiết bị đầu cuối đã di chuyển giữa các mạng, thiết bị truyền tin thứ nhất sẽ xóa bộ nhận dạng khả năng truyền tin và thu lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối của thiết bị đầu cuối, để đảm bảo sử dụng an toàn và đáng tin cậy bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và phản ánh khả năng thực tế của thiết bị đầu cuối. Theo phương án thực hiện khác, khi mạng nguồn được mạng đích tin cậy, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối có thể được giữ lại.

Mạng bao gồm ít nhất một trong những loại sau: PLMN, SNPN và CAG. Di chuyển giữa các mạng là, ví dụ, di chuyển giữa các PLMN. Thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích là, ví dụ, thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN nguồn sang PLMN đích.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin thứ nhất là thiết bị truyền tin trong mạng đích, và thiết bị truyền tin thứ hai là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin có thể bao gồm ít nhất một trong các loại sau: MME, AMF và UE.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong các loại sau: MME đích hoặc MME mới, và AMF đích hoặc AMF mới. MME đích hoặc MME mới có thể là thiết bị truyền tin trong mạng đích. AMF đích hoặc AMF mới có thể là thiết bị truyền tin trong mạng đích.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong các loại sau: MME nguồn hoặc MME gốc, và AMF nguồn

hoặc AMF gốc. MME nguồn hoặc MME gốc có thể là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn. AMF nguồn hoặc AMF gốc có thể là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn.

Theo phương án thực hiện tùy chọn, di chuyển giữa các mạng bao gồm ít nhất một trong những loại sau: di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái nghỉ, di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động, và di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái kết nối (ví dụ, chuyển giao liên mạng).

Theo phương án thực hiện tùy chọn, di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích bao gồm ít nhất một trong những loại sau: di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái nghỉ, di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động, và di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái kết nối (ví dụ: chuyển giao từ mạng nguồn sang mạng đích).

Theo phương án thực hiện của sáng chế, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối bị xóa trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất; và/hoặc bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được giữ lại trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai, để đảm bảo mạng sử dụng an toàn và đáng tin cậy bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối, và đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối truy cập vào mạng để nhận các dịch vụ mạng.

Tham khảo Fig.4, Fig.4 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị truyền tin thứ nhất theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị truyền tin thứ nhất 400 bao gồm: bộ xử lý 401, bộ nhớ 402, giao diện bus 403 và bộ thu phát 404, trong đó bộ xử lý 401, bộ nhớ 402 và bộ thu phát 404 đều được kết nối với giao diện bus 403.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị truyền tin thứ nhất 400 còn bao gồm: chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ 702, và có thể chạy trên bộ xử lý 401.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, bộ xử lý 401 được cấu hình để:

xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất;

và/hoặc

giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai.

Điều kiện thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau:

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng;

không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích.

Điều kiện thứ hai bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau:

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích.

Theo tùy chọn, không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích được chỉ định bởi chính sách của người vận hành.

Theo phương án thực hiện tùy chọn khác của sáng chế, tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích được chỉ định bởi chính sách của người vận hành.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối được bao gồm trong ngữ cảnh thiết bị đầu cuối. Khi thiết bị đầu cuối di chuyển

giữa các mạng, thiết bị truyền tin thứ nhất nhận được ngữ cảnh thiết bị đầu cuối từ thiết bị truyền tin thứ hai. Ngữ cảnh thiết bị đầu cuối bao gồm bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối. Có thể hiểu đơn giản rằng khi thiết bị truyền tin thứ nhất xác định rằng thiết bị đầu cuối đã di chuyển giữa các mạng, thiết bị truyền tin thứ nhất sẽ xóa bộ nhận dạng khả năng truyền tin và thu lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối của thiết bị đầu cuối, để đảm bảo việc sử dụng an toàn và đáng tin cậy bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối và phản ánh khả năng thực tế của thiết bị đầu cuối. Theo phương án thực hiện khác, khi mạng nguồn được mạng đích tin cậy, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối có thể được giữ lại.

Mạng bao gồm ít nhất một trong những loại sau: PLMN, SNPN và CAG. Di chuyển giữa các mạng là, ví dụ, di chuyển giữa các PLMN. Thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích là, ví dụ, thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN nguồn sang PLMN đích.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin thứ nhất là thiết bị truyền tin trong mạng đích, và thiết bị truyền tin thứ hai là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin có thể bao gồm ít nhất một trong các loại sau: MME, AMF và UE.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong các loại sau: MME đích hoặc MME mới, và AMF đích hoặc AMF mới. MME đích hoặc MME mới có thể là thiết bị truyền tin trong mạng đích. AMF đích hoặc AMF mới có thể là thiết bị truyền tin trong mạng đích.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của phương án này, thiết bị truyền tin thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong các loại sau: MME nguồn hoặc MME gốc, và AMF nguồn hoặc AMF gốc. MME nguồn hoặc MME gốc có thể là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn. AMF nguồn hoặc AMF gốc có thể là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn.

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, di chuyển giữa các mạng bao gồm ít nhất một trong những loại sau: di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái nghỉ, di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động, và di

chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái kết nối (ví dụ, chuyển giao liên mạng).

Theo phương án thực hiện tùy chọn của sáng chế, di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích bao gồm ít nhất một trong những loại sau: di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái nghỉ, di chuyển giữa các mạng khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động và di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái kết nối (ví dụ: chuyển giao từ mạng nguồn sang mạng đích).

Các phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các quy trình theo phương án nêu trên của phương pháp vận hành bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối, và đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính là, ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Cần lưu ý rằng trong bản mô tả này, thuật ngữ “gồm có”, “bao gồm”, hoặc bất kỳ biến thể nào khác của chúng nhằm bao hàm sự bao gồm không loại trừ, để một quy trình, một phương pháp, một sản phẩm hoặc một thiết bị bao gồm danh sách các yếu tố không chỉ bao gồm các yếu tố đó mà còn bao gồm các yếu tố khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc bao gồm thêm các yếu tố 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 các phương án thực hiện sáng chế ở trên, người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rõ ràng rằng các phương pháp trong các phương án ở trên có thể được triển khai bằng phần mềm kết hợp với nền tảng phần cứng phổ thông cần thiết hoặc chỉ bằng phần cứng. Trong hầu hết các trường hợp, cách triển khai trước đây được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc phần đóng góp vào kỹ thuật trước đây có thể được triển khai dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ (ví dụ:

ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang) và bao gồm một số hướng dẫn để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, máy điều hòa không khí, thiết bị mạng, hoặc loại tương tự) để thực hiện phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế

Các phương án thực hiện của sáng chế được mô tả ở trên có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế này không giới hạn ở các phương án thực hiện đã nêu. Các phương án thực hiện chỉ mang tính minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Dựa vào phần mô tả, người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể tạo ra nhiều biến thể khác mà không rời khỏi bản chất của sáng chế và phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ. Tất cả các biến thể này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp vận hành bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối, áp dụng cho thiết bị truyền tin thứ nhất và bao gồm:

xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất;

và/hoặc

giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai;

trong đó

điều kiện thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau:

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng;

không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích; và

điều kiện thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều kiện sau:

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

trong đó

thiết bị truyền tin thứ nhất là thiết bị truyền tin trong mạng đích, và

thiết bị truyền tin thứ hai là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó

không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích được chỉ định bởi chính sách của người vận hành; hoặc

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích được chỉ định bởi chính sách của người vận hành.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng bao gồm: thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích bao gồm: thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN) nguồn sang PLMN đích.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị truyền tin trong mạng đích là chức năng quản lý truy cập di động (Access Management Function, AMF) đích hoặc AMF mới.

6. Thiết bị truyền tin thứ nhất, bao gồm:

mô-đun thực thi, được cấu hình để xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất;

và/hoặc

giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai; trong đó

điều kiện thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau:

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng;

không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai, và không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích; và

điều kiện thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều kiện sau:

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích; và

thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng, bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nhận được từ thiết bị truyền tin thứ hai và tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích;

trong đó

thiết bị truyền tin thứ nhất là thiết bị truyền tin trong mạng đích, và

thiết bị truyền tin thứ hai là thiết bị truyền tin trong mạng nguồn.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó

không có bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối nào trong mạng nguồn thích hợp với mạng đích được chỉ định bởi chính sách của người vận hành; hoặc

tất cả các bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong mạng nguồn đều thích hợp với mạng đích được chỉ định bởi chính sách của người vận hành.

8. Thiết bị theo điểm 6, trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển giữa các mạng bao gồm: thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích.

9. Thiết bị theo điểm 6, trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng nguồn sang mạng đích bao gồm: thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN nguồn sang PLMN đích.

10. Thiết bị theo điểm 6, trong đó thiết bị truyền tin trong mạng đích là AMF đích hoặc AMF mới.

Xóa bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ nhất; và/hoặc giữ lại bộ nhận dạng khả năng thiết bị đầu cuối trong trường hợp đáp ứng điều kiện thứ hai.

11

Fig.1

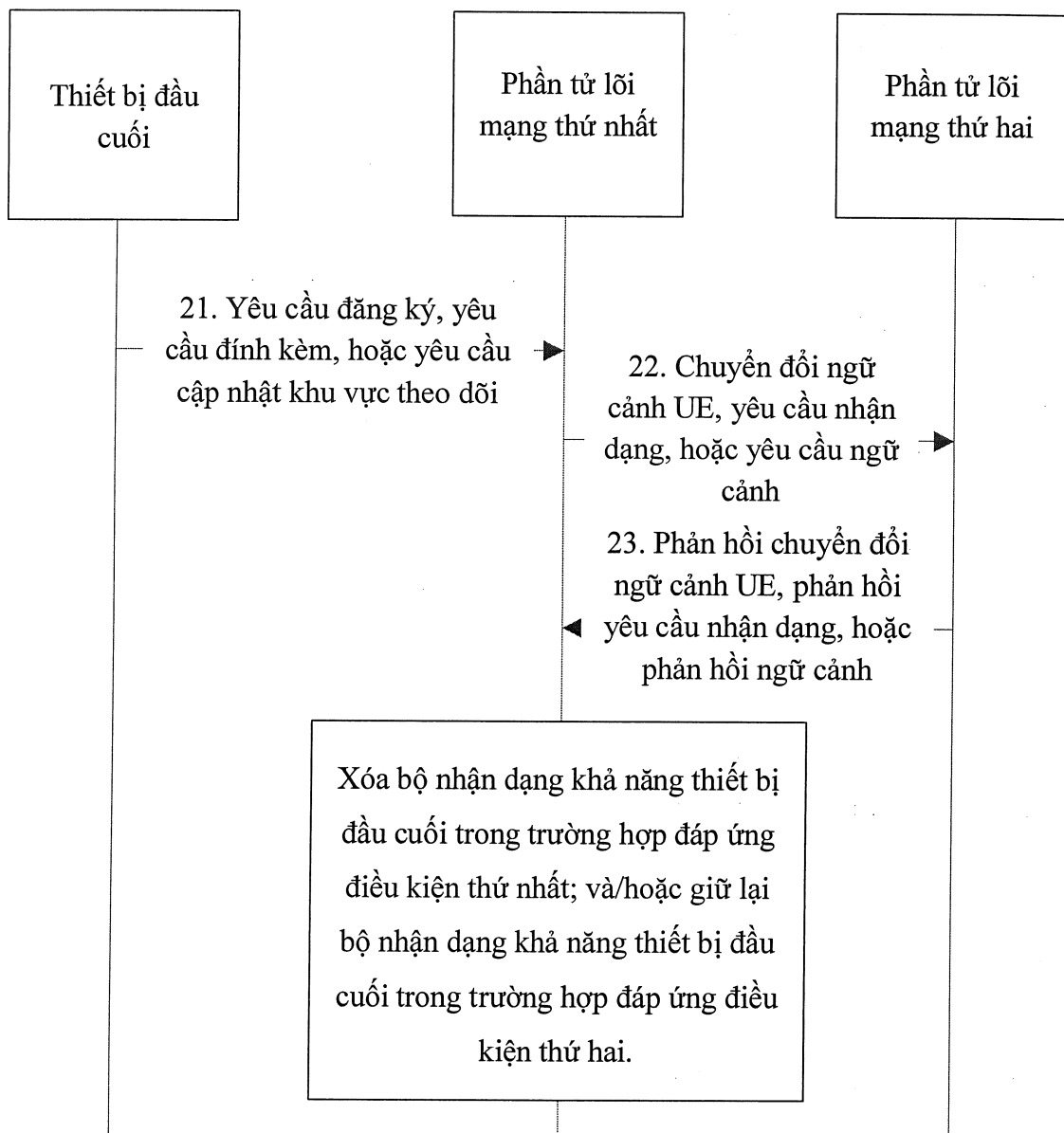
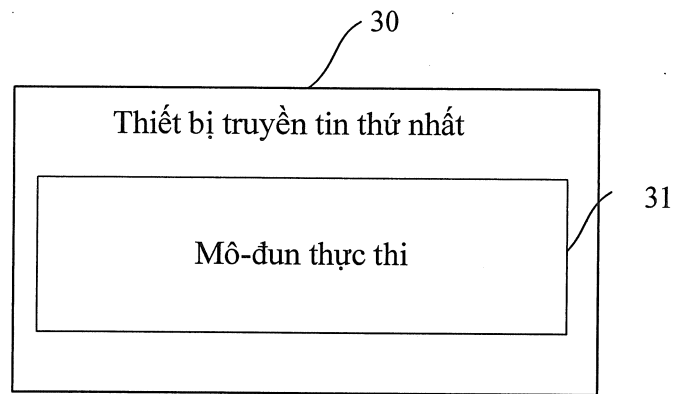
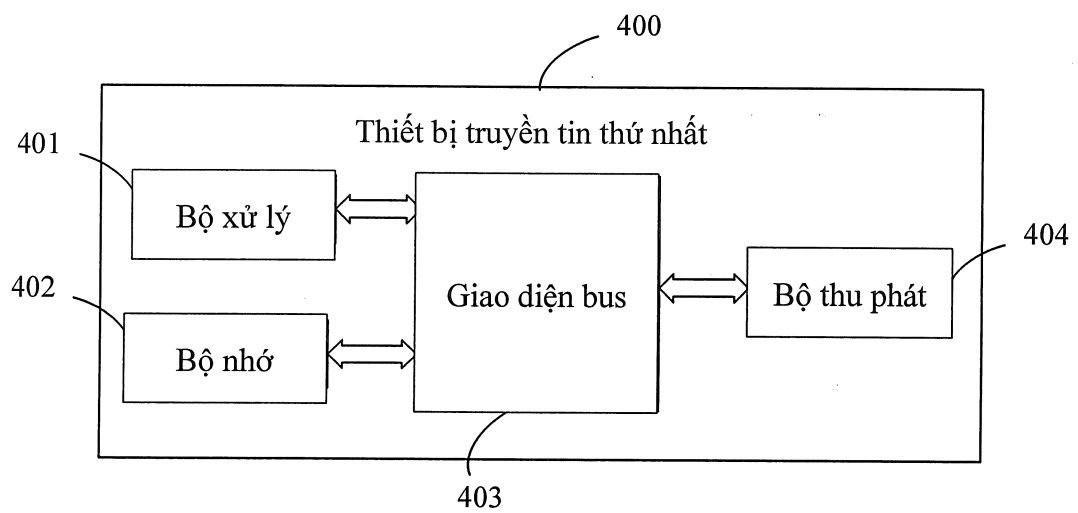


Fig.2

**Fig.3****Fig.4**