



(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)



1-0053451

(51)⁸ H04W 76/02

(13) B

(21) 1-2018-01484

(22) 14/09/2015

(86) PCT/CN2015/089515 14/09/2015

(87) WO 2017/045099 A1 23/03/2017

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/06/2018 363A

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

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

(72) YU, Youyang (CN); LI, Huan (CN); JIN, Weisheng (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP NHẮN TIN, THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG, THÀNH PHẦN MẠNG
QUẢN LÝ DI ĐỘNG VÀ HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG

(21) 1-2018-01484

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp nhắn tin, thiết bị người dùng, thành phần mạng quản lý di động và hệ thống truyền thông. Phương pháp nhắn tin bao gồm các bước: thu nhận, bởi thành phần mạng quản lý di động, thông tin vị trí của thiết bị người dùng (UE) trong mạng không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, trong đó UE là UE đã truy cập mạng không phải 3GPP; thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE; và nhắn tin cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Các phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị và hệ thống nhắn tin. Theo các phương án của sáng chế, phạm vi nhắn tin có thể được xác định theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và thông báo nhắn tin không cần được gửi đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký của UE, sao cho việc truyền tin hiệu nhắn tin được giảm một cách hữu hiệu, và các tài nguyên giao diện không gian được tiết kiệm.

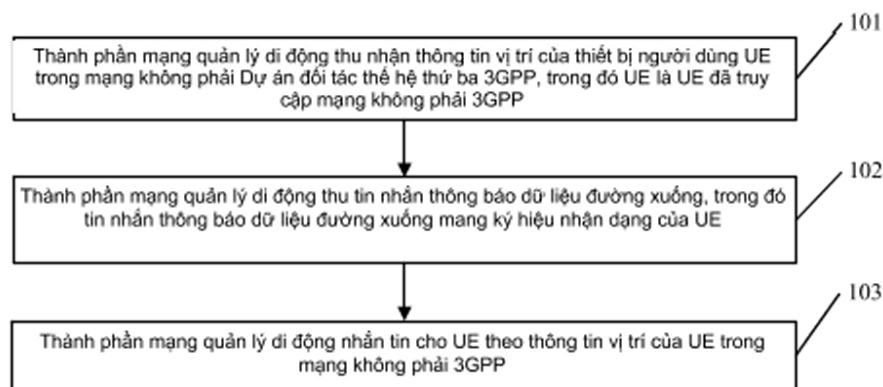


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là đề cập đến phương pháp, thiết bị và hệ thống nhắn tin.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đề đối mặt với thách thức của công nghệ dải rộng không dây và giữ lại các hiệu quả của các mạng Dự án đối tác thế hệ thứ ba, các kế hoạch phát triển dài hạn (long term evolution, viết tắt là LTE) dùng cho các mạng truyền thông di động được xây dựng vào cuối năm 2004. Theo sự hướng dẫn của các kế hoạch LTE, kiến trúc mạng truyền thông di động mới được xác định. Kiến trúc này hoàn thiện hơn, và chỉ miễn được chuyển mạch gói (packet switching, viết tắt là PS) được giữ lại. Do đó, kiến trúc có thể được gọi là miễn được chuyển mạch gói thuộc dự án đối tác thế hệ thứ ba (3rd generation partnership project, viết tắt là 3GPP) được cải tiến (evolved 3GPP packet switched domain), hoặc có thể được gọi là hệ thống gói được cải tiến (evolved packet system, viết tắt là EPS).

Mạng lõi gói được cải tiến 3GPP (evolved packet core network, viết tắt là EPC) mới hỗ trợ cả công nghệ truy cập 3GPP và công nghệ truy cập không phải 3GPP (Non-3GPP). Kiến trúc mạng của Non-3GPP truy cập EPC bao gồm thực thể quản lý di động (mobility management entity, viết tắt là MME), được tạo cấu hình để chịu trách nhiệm cho việc quản lý di động trên mặt phẳng điều khiển bao gồm việc quản lý bối cảnh người dùng và việc quản lý trạng thái di động, cấp phát nhận dạng tạm thời người dùng, và tương tự. Nút hỗ trợ dịch vụ radio gói chung phục vụ (service GPRS support node, viết tắt là SGSN) được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng chẳng hạn như chuyển tiếp định tuyến, quản lý di động, quản lý phiên, và lưu trữ thông tin thuê bao trong mạng công nghệ dịch vụ radio gói chung (general packet radio service, viết tắt là GPRS) hoặc hệ thống viễn thông di động toàn cầu (universal mobile telecommunications system, viết tắt là UMTS). Máy chủ thuê bao thường trú (home subscriber

server, viết tắt là HSS) được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu thuê bao người dùng. Cổng mạng dữ liệu gói (packet data network gateway, viết tắt là PGW) là neo mặt phẳng người dùng giữa mạng truy cập 3GPP và mạng truy cập không phải 3GPP và định giới hạn giao diện của mạng dữ liệu gói (packet data network, viết tắt là PDN) bên ngoài. Cổng dịch vụ (serving gateway, viết tắt là SGW) là neo mặt phẳng người dùng giữa các mạng truy cập 3GPP và định giới hạn giao diện của mạng truy cập radio mặt đất UMTS được cải tiến (evolved UMTS terrestrial radio access network, viết tắt là E-UTRAN). Mạng truy cập không dây đáng tin cậy (trusted wireless access network, viết tắt là TWAN) là mạng truy cập đáng tin cậy, ví dụ, mạng vùng cục bộ không dây (wireless local area access, viết tắt là WLAN), mạng khả năng tương tác toàn cầu với truy cập vi ba (worldwide interoperability for microwave access, viết tắt là WiMax), và mạng đa truy cập phân chia theo mã (code division multiple access, viết tắt là CDMA) được xác định bởi tổ chức không phải 3GPP. Bộ phận chức năng các quy tắc tính cước và chính sách (policy and charging rules function, viết tắt là PCRF) được tạo cấu hình để lựa chọn và đưa ra chính sách sử dụng được và quyết định điều khiển cước. Cổng dữ liệu gói được cải tiến (evolved packet data gateway, viết tắt là ePDG) chủ yếu được tạo cấu hình để kết nối thiết bị người dùng (user equipment, viết tắt là UE) với PGW. Máy chủ xác thực, cấp quyền và quản lý tài khoản 3GPP (3GPP authentication, authorization, and accounting Server, viết tắt là 3GPP AAA Serve) được tạo cấu hình để thực hiện việc xác thực, cấp quyền, và các chức năng tính phí truy cập trên UE.

Sau khi UE được kết nối ở phía 3GPP, phía mạng chỉ báo danh sách vùng theo dõi nhờ sử dụng danh sách nhận dạng vùng theo dõi (tracking area identity list, viết tắt là TAI list), và sử dụng danh sách vùng theo dõi này làm khoảng vùng vị trí được cấp phát đến UE. Khi UE nằm trong danh sách TAI, phía mạng không cần được lệnh để thực hiện việc cập nhật vị trí. Do đó, sau khi UE đi vào trạng thái rồi, nếu phía mạng cần nhắn tin cho UE, UE cần được nhắn tin chỉ nằm trong khoảng được chỉ báo bởi danh sách TAI.

Trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, ví dụ mà trong đó UE chỉ đăng ký với LTE

được sử dụng. PGW thu gói dữ liệu thứ nhất đường xuống, và gửi gói dữ liệu thứ nhất đường xuống đến SGW nhờ sử dụng đường hầm dữ liệu đường xuống. SGW xác định xem SGW có thể tiếp tục gửi gói dữ liệu thứ nhất đến trạm gốc được cải tiến (evolved node B, eNB) hay không. Nếu đường hầm dữ liệu đường xuống được kết nối tới PDN có trên SGW, SGW tiếp tục gửi gói dữ liệu thứ nhất đến eNB. Nếu đường hầm dữ liệu đường xuống được kết nối tới PDN không có trên SGW, SGW gửi thông báo tin nhắn dữ liệu đường xuống đến thành phần mạng quản lý di động hoặc SGSN.

Thành phần mạng quản lý di động hoặc SGSN gửi thông báo nhắn tin đến tất cả các eNB trong vùng theo danh sách TAI mà trong đó UE được đăng ký. Thông báo nhắn tin mang ký hiệu nhận dạng của UE, thông số TAI, và tương tự. Các eNB tiếp tục gửi thông báo nhắn tin đến UE. Sau khi thu thông báo nhắn tin, UE khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ. Ở đây, phía mạng dừng nhắn tin sau khi sự kết nối giữa phía mạng và UE được phục hồi.

Tuy nhiên, trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, khi nhắn tin đến UE, phía mạng cần thông báo cho tất cả trạm gốc nằm trong vùng đăng ký của UE, nghĩa là, gửi thông báo nhắn tin đến tất cả các eNB trong vùng đăng ký. Khi vùng đăng ký của UE có phạm vi tương đối lớn, số lượng các thông báo nhắn tin cần được gửi tăng lên, và kết quả là các tài nguyên giao diện không gian bị chiếm giữ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp nhắn tin và thiết bị và hệ thống liên quan, để làm giảm một cách hữu hiệu việc truyền tín hiệu nhắn tin và tiết kiệm các tài nguyên giao diện không gian.

Từ quan điểm này, khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp nhắn tin, trong đó bao gồm các bước:

thu nhận, bởi thành phần mạng quản lý di động, thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, trong đó UE là UE đã truy cập mạng không phải 3GPP;

thu, bởi thành phần mạng quản lý di động, tin nhắn thông báo dữ liệu

đường xuống, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE; và

nhắn tin, bởi thành phần mạng quản lý di động, cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, việc nhắn tin, bởi thành phần mạng quản lý di động, cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP bao gồm bước:

xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến trạm gốc đích.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ hai, việc xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP bao gồm bước:

xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, trạm gốc đích theo sự tương ứng giữa trạm gốc đích và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ ba, việc xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP bao gồm các bước:

xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP; và

xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, trạm gốc đích theo sự tương ứng giữa trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP.

Dựa vào cách thực hiện bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ tư, sau khi thu, bởi thành phần

mạng quản lý di động, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, phương pháp còn bao gồm bước:

gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP được truy cập đến UE.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ năm, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP bao gồm loại công nghệ truy cập radio RAT.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP là thông tin tên điểm truy cập APN.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, việc gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP bao gồm bước:

gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến giao diện trung gian (socket) của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian (socket) của cổng truy cập không phải 3GPP.

Dựa vào cách thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ bảy của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ tám, việc nhắn tin, bởi thành phần mạng quản lý di động, cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP bao gồm bước:

gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, thông báo nhắn tin thứ hai đến trạm gốc, trong đó thông báo nhắn tin thứ hai mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được sử dụng bởi trạm gốc để xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến UE.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất phương pháp nhắn tin, trong đó bao gồm các bước:

thu, bởi trạm gốc, thông báo nhắn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông báo nhắn tin thứ nhất mang thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP; và

xác định, bởi trạm gốc theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, UE cần được nhắn tin, và gửi, bởi trạm gốc, thông báo nhắn tin thứ hai đến UE.

Dựa vào khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, khi trạm gốc xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, nhắn tin cho UE, việc gửi, bởi trạm gốc, thông báo nhắn tin thứ hai đến UE bao gồm các bước:

xác định, bởi trạm gốc, phạm vi nhắn tin theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được mang trong thông báo nhắn tin thứ nhất; và

gửi, bởi trạm gốc, thông báo nhắn tin thứ hai trong phạm vi nhắn tin.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất phương pháp nhắn tin, trong đó bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị người dùng UE, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP;

thu, bởi UE, thông báo nhắn tin được gửi bởi trạm gốc; và

thiết lập, bởi UE, sự kết nối tới mạng 3GPP theo thông báo nhắn tin và ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP.

Dựa vào khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, việc thu, bởi thiết bị người dùng UE, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP bao gồm các bước:

thu, bởi UE, loại truy cập radio RAT được thông báo bởi thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó RAT được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

xác định, bởi UE, loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập theo RAT.

Dựa vào khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ hai, việc thu, bởi thiết bị người dùng UE, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP bao gồm các bước:

thu, bởi UE, thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

xác định, bởi UE, loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập theo thông tin APN.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ ba, phương pháp còn bao gồm bước:

thiết lập, bởi UE, giao diện trung gian (socket); và

việc thu, bởi UE, thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP bao gồm bước:

thu, bởi UE nhờ sử dụng giao diện trung gian, thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP nhờ sử dụng giao diện trung gian.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề xuất phương pháp nhấn tin, trong đó bao gồm các bước:

thu, bởi cổng truy cập Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng được sử dụng để chỉ báo

loại mạng 3GPP; và

gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE, để cho phép UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Dựa vào khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, việc thu, bởi cổng truy cập Không phải dự án đối tác thể hệ thứ ba 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động bao gồm bước:

thu, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, loại truy cập radio RAT được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó RAT được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

việc gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE bao gồm bước:

gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, RAT đến UE.

Dựa vào khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ hai, việc thu, bởi cổng truy cập Không phải dự án đối tác thể hệ thứ ba 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động bao gồm bước:

thu, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

việc gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE bao gồm bước:

gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, thông tin APN đến UE.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ ba, phương pháp còn bao gồm bước:

thiết lập, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, giao diện trung gian (socket); và

việc gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, thông tin APN đến UE bao gồm bước:

gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, thông tin APN đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP, để cho phép UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế đề xuất thành phần mạng quản lý di động, trong đó bao gồm:

môđun xử lý, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, trong đó UE là UE đã truy cập mạng không phải 3GPP; và

môđun thu, được tạo cấu hình để thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE, trong đó

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để nhắn tin cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Dựa vào khía cạnh thứ năm theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, thành phần mạng quản lý di động còn bao gồm môđun gửi, và môđun xử lý được tạo cấu hình đặc trưng để: xác định trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và điều khiển môđun gửi để gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến trạm gốc đích.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ hai, môđun xử lý được tạo cấu hình đặc trưng để xác định trạm gốc đích theo sự tương ứng giữa trạm gốc đích và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ ba, môđun xử lý được tạo cấu hình đặc trưng để xác định thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và xác định trạm gốc đích

theo sự tương ứng giữa trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP.

Dựa vào cách thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ năm hoặc các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ năm theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ tư, môđun gửi còn được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, gửi ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP được truy cập đến UE.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ năm theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ năm, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP bao gồm loại công nghệ truy cập radio RAT.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ năm theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP là thông tin tên điểm truy cập APN.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ năm theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, việc gửi, bởi môđun gửi, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP bao gồm bước gửi, bởi môđun gửi, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian (socket) của cổng truy cập không phải 3GPP.

Dựa vào cách thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ năm hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất đến thứ bảy của khía cạnh thứ năm theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ tám,

thành phần mạng quản lý di động còn bao gồm môđun gửi, trong đó môđun gửi được tạo cấu hình đặc trưng để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến trạm gốc, trong đó thông báo nhấn tin thứ hai mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được sử dụng bởi trạm gốc để xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến UE.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế đề xuất trạm gốc, trong đó bao gồm:

môđun thu, được tạo cấu hình để thu thông báo nhấn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông báo nhấn tin thứ nhất mang thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP;

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE; và

môđun xử lý, được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu thu thông báo nhấn tin thứ nhất, khi xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, nhấn tin cho UE, điều khiển môđun gửi để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ nhất,

môđun xử lý được tạo cấu hình đặc trưng để: xác định phạm vi nhấn tin theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được mang trong thông báo nhấn tin thứ nhất được thu bởi môđun thu, và điều khiển môđun gửi để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE trong phạm vi nhấn tin.

Khía cạnh thứ bảy của sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, trong đó bao gồm:

môđun thu thứ nhất, được tạo cấu hình để thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP;

môđun thu thứ hai, được tạo cấu hình để thu thông báo nhấn tin được gửi bởi trạm gốc; và

môđun thiết lập, được tạo cấu hình để thiết lập sự kết nối tới mạng 3GPP theo thông báo nhấn tin được thu bởi môđun thu thứ hai và ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được thu bởi môđun thu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ nhất,

môđun thu thứ nhất bao gồm:

bộ phận thu thứ nhất, được tạo cấu hình để thu loại truy cập radio RAT được thông báo bởi thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó RAT được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

bộ phận xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập theo RAT được thu bởi bộ phận thu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ hai,

môđun thu thứ nhất bao gồm:

bộ phận thu thứ hai, được tạo cấu hình để thu thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

bộ phận xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập theo thông tin APN được thu bởi bộ phận thu thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ bảy theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ ba, thiết bị người dùng còn bao gồm:

môđun thiết lập giao diện, được tạo cấu hình để thiết lập giao diện trung gian (socket); và

bộ phận thu thứ hai bao gồm:

bộ phận con thu, được tạo cấu hình để thu, nhờ sử dụng giao diện trung gian, thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP nhờ sử dụng giao diện trung gian.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế đề xuất cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó bao gồm:

môđun thu, được tạo cấu hình để thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi, đến UE, ký hiệu nhận dạng truy cập

của mạng 3GPP được thu bởi môđun thu, để cho phép UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Dựa vào khía cạnh thứ tám theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ nhất,

môđun thu bao gồm:

bộ phận thu thứ nhất, được tạo cấu hình để thu loại truy cập radio RAT được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó RAT được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

môđun gửi bao gồm:

bộ phận gửi thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi, đến UE, RAT được thu bởi bộ phận thu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tám theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ hai,

môđun thu bao gồm:

bộ phận thu thứ hai, được tạo cấu hình để thu thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

môđun gửi bao gồm:

bộ phận gửi thứ hai, được tạo cấu hình để gửi, đến UE, thông tin APN được thu bởi bộ phận thu thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tám theo các phương án của sáng chế, theo cách thực hiện có thể thứ ba, cổng truy cập không phải 3GPP còn bao gồm:

môđun thiết lập giao diện, được tạo cấu hình để thiết lập giao diện trung gian (socket); và

bộ phận gửi thứ hai bao gồm:

bộ phận con gửi, được tạo cấu hình để gửi thông tin APN đến giao diện trung gian của UE, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng

3GPP, để cho phép UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Khía cạnh thứ chín của sáng chế đề xuất thành phần mạng quản lý di động, trong đó bao gồm: thiết bị đầu vào, thiết bị đầu ra, bộ nhớ, và bộ xử lý, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các bước sau:

thu nhận thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, trong đó UE là UE đã truy cập mạng không phải 3GPP; và

nhắn tin cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP; và

thiết bị đầu vào được tạo cấu hình để thực hiện bước sau:

thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE.

Khía cạnh thứ mười của sáng chế đề xuất trạm gốc, trong đó bao gồm: thiết bị đầu vào, thiết bị đầu ra, bộ nhớ, và bộ xử lý, trong đó

thiết bị đầu vào được tạo cấu hình để thực hiện bước sau:

thu thông báo nhắn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông báo nhắn tin thứ nhất mang thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện bước sau:

khi trạm gốc xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, nhắn tin cho UE, gửi, bởi trạm gốc, thông báo nhắn tin thứ hai đến UE.

Khía cạnh thứ mười một của sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, trong đó bao gồm: thiết bị đầu vào, thiết bị đầu ra, bộ nhớ, và bộ xử lý, trong đó

thiết bị đầu vào được tạo cấu hình để thực hiện bước sau:

thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

thiết bị đầu ra được tạo cấu hình để thực hiện bước sau:

thu thông báo nhấn tin được gửi bởi trạm gốc;
 bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện bước sau:
 thiết lập sự kết nối tới mạng 3GPP theo thông báo nhấn tin và ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP.

Khía cạnh thứ mười hai của sáng chế đề xuất công truy cập Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, trong đó bao gồm: thiết bị đầu vào, thiết bị đầu ra, bộ nhớ, và bộ xử lý, trong đó

thiết bị đầu vào được tạo cấu hình để thực hiện bước sau:

thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

thiết bị đầu ra được tạo cấu hình để thực hiện bước sau:

gửi ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE, để cho phép UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Khía cạnh thứ mười ba của sáng chế đề xuất hệ thống nhấn tin, trong đó bao gồm: thành phần mạng quản lý di động và trạm gốc, trong đó

thành phần mạng quản lý di động là thành phần mạng quản lý di động theo cách thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất đến thứ tám của khía cạnh thứ ba của sáng chế; và

trạm gốc là trạm gốc theo khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE, và khi nhấn tin cho UE trong mạng 3GPP, có thể xác định phạm vi nhấn tin theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP nhưng không cần gửi thông báo nhấn tin đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký của UE, sao cho việc truyền tín hiệu nhấn tin được giảm một cách hữu hiệu, và các tài nguyên giao diện không gian được tiết kiệm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là sơ đồ giản lược của kiến trúc tích hợp thành phần mạng quản lý di động và máy chủ 3GPP AAA theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ giản lược của phương án về phương pháp nhắn tin theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ giản lược của giải pháp tối đa hóa nhắn tin theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ giản lược của việc UE phục hồi sự kết nối tới mạng 3GPP theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ giản lược khác của việc UE phục hồi sự kết nối tới mạng 3GPP theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ giản lược khác của việc UE phục hồi sự kết nối tới mạng 3GPP theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ giản lược của phương án khác về phương pháp nhắn tin theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ giản lược của phương án khác về phương pháp nhắn tin theo phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ giản lược của phương án khác về phương pháp nhắn tin theo phương án của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ giản lược của phương án về thành phần mạng quản lý di động theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ giản lược của phương án khác về thành phần mạng quản lý di động theo phương án của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ giản lược của phương án về trạm gốc theo phương án của

sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thành phần mạng quản lý di động được nhấn tin theo phương án này;

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc giản lược của trạm gốc được nhấn tin theo phương án này của sáng chế; và

Fig.15 là sơ đồ giản lược của phương án của hệ thống nhấn tin theo phương án này của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả chi tiết và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một số mà không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác được thu nhận bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng dựa vào các phương án của sáng chế mà không có các nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong phần mô tả, các điểm yêu cầu bảo hộ, và các hình vẽ kèm theo của sáng chế, các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba", "thứ tư", và v.v. (nếu có) được sử dụng nhằm phân biệt giữa các đối tượng tương tự mà không cần thiết thể hiện thứ tự hoặc trình tự cụ thể. Cần lưu ý rằng dữ liệu được gọi như vậy có thể hoán đổi cho nhau trong các tình huống thích hợp sao cho các phương án của sáng chế được mô tả ở đây có thể được thực hiện theo thứ tự ngoài thứ tự được minh họa hoặc được mô tả ở đây. Hơn nữa, các thuật ngữ "bao gồm" và bất kỳ biến thể khác có ý nghĩa bao hàm sự bao gồm mà không loại trừ, ví dụ, quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị bao gồm danh sách các bước hoặc các bộ phận mà không cần thiết bị giới hạn ở các bộ phận đó, mà có thể bao gồm các bộ phận khác không được liệt kê rõ ràng hoặc vốn có ở quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm hoặc thiết bị này.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp nhấn tin, để làm giảm một cách hữu hiệu việc truyền tín hiệu nhấn tin và tiết kiệm các tài nguyên giao diện không gian, và ngoài ra, còn đề xuất hệ thống nhấn tin tương ứng và thiết bị liên

quan. Dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.15, phần sau đây đưa ra một cách riêng biệt các phần mô tả chi tiết thông qua các phương án cụ thể.

Phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể được ứng dụng cho hệ thống truyền thông không dây. Thành phần mạng quản lý di động nâng cao còn được sử dụng theo phương án này của sáng chế. Cụ thể, chức năng của máy chủ 3GPP AAA được bổ sung vào thành phần mạng quản lý di động thông thường MME. Dựa vào Fig.1, Fig.1 là sơ đồ giản lược của kiến trúc tích hợp thành phần mạng quản lý di động và máy chủ 3GPP AAA theo phương án này của sáng chế.

Trên Fig.1, mạng 3GPP tương ứng với ký hiệu nhận dạng mạng di động mặt đất công cộng thường trú (home public land mobile network, viết tắt là HPLMN) được sử dụng làm ví dụ và mạng WLAN được sử dụng làm ví dụ cho mạng không phải 3GPP để thực hiện việc mô tả. Chức năng logic của máy chủ 3GPP AAA được triển khai trong thành phần mạng quản lý di động MME được sử dụng theo sáng chế. Giao diện S6a giữa thành phần mạng quản lý di động và HSS được nâng cấp chủ yếu đến giao diện SWx hỗ trợ sự truyền thông giữa máy chủ 3GPP AAA và HSS. Giao diện SWm giữa ePDG và máy chủ 3GPP AAA vẫn được duy trì. Tuy nhiên, giao diện S6b giữa PGW và máy chủ 3GPP AAA không còn được triển khai.

Trong việc triển khai, các chức năng xác thực, các chức năng lựa chọn công vào, và chức năng tương tự của MME và máy chủ 3GPP AAA có thể thống nhất, và thông tin vị trí của mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP có thể được chia sẻ giữa MME và máy chủ 3GPP AAA, để tối đa hóa việc nhắn tin.

Các giao diện trước và sau khi nâng cấp trong quy trình tích hợp MME và máy chủ 3GPP AAA được mô tả dưới đây.

Giao diện S6a trước khi nâng cấp vận chuyển tín hiệu trên mặt phẳng điều khiển và chủ yếu được sử dụng cho dữ liệu thuê bao bao gồm nhận dạng thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identification number, viết tắt là IMSI), các vị trí thuê bao, các hạn chế chuyển vùng, chất lượng dịch vụ

(quality of service, viết tắt là QoS) hoặc tương tự. Thông tin loại này được trao đổi nhờ sử dụng thao tác chẳng hạn như cập nhật vị trí của giao diện S6a hoặc đưa vào dữ liệu thuê bao. Giao diện S6a còn được sử dụng cho dữ liệu xác thực bao gồm thông số xác thực. Thông tin loại này được trao đổi nhờ sử dụng thao tác xác thực ở giao diện S6a.

Giao diện SWx sau nâng cấp là giao diện giữa máy chủ 3GPP AAA và HSS và được sử dụng chủ yếu để thực hiện việc xác thực dùng cho việc truy cập của UE đến mạng EPC, và cũng được sử dụng để cập nhật thông tin địa chỉ của cổng dữ liệu gói (packet data network gateway, viết tắt là PDN-GW) được lưu trữ trên HSS.

Trong suốt quá trình sử dụng kiến trúc mạng tích hợp thành phần mạng quản lý di động và máy chủ 3GPP AAA, các phương án của sáng chế được ứng dụng cho kịch bản truy cập của UE ở cả phía 3GPP và phía không phải 3GPP.

Để dễ hiểu, giải pháp của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây từ quan điểm của thành phần mạng quản lý di động.

Dựa vào Fig.2, Fig.2 là sơ đồ giản lược của phương án về phương pháp nhắn tin theo phương án của sáng chế. Phương pháp nhắn tin có thể bao gồm các bước sau.

101. Thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, trong đó UE là UE đã truy cập mạng không phải 3GPP.

Theo phương án này, khi các UE truy cập mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của các UE này. Mạng không phải 3GPP có thể thường là mạng WLAN, mạng WiMax hoặc mạng CDMA. Thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP ở đây có thể là thông tin vị trí của WLAN.

Khi UE được bật, UE cần thực hiện thủ tục gắn không phải 3GPP và thủ tục gắn 3GPP.

Cụ thể, thủ tục gắn không phải 3GPP được kết thúc bởi UE là tương tự với

thủ tục trong giải pháp đã biết. Ví dụ, đối với việc truy cập vào mạng vùng cục bộ không dây đáng tin cậy WLAN (trusted wireless local area network, viết tắt là TWAN), sự kết nối phiên được thiết lập giữa TWAN và máy chủ 3GPP AAA dùng cho việc truy cập của UE. Trong quy trình thiết lập sự kết nối phiên, TWAN gửi ký hiệu nhận dạng của WLAN, ví dụ, ký hiệu nhận dạng tập dịch vụ (service set identifier, viết tắt là SSID), ký hiệu nhận dạng tập dịch vụ cơ bản (basic service set identifier, viết tắt là BSSID) hoặc ký hiệu nhận dạng tập dịch vụ được mở rộng đồng nhất (homogenous extended service set identifier, viết tắt là HESSID) của WLAN, hoặc thông tin về vị trí địa lý của WLAN, hoặc thông tin về vị trí 3GPP, ví dụ, ký hiệu nhận dạng của ô 3GPP của WLAN, đến máy chủ 3GPP AAA. Máy chủ 3GPP AAA đăng ký ký hiệu nhận dạng của máy chủ 3GPP AAA với HSS.

Đối với việc truy cập vào WLAN không tin cậy, sự kết nối phiên được thiết lập giữa ePDG và máy chủ 3GPP AAA dùng cho sự truy cập của UE. ePDG gửi thông tin vị trí được thu nhận từ UE đến máy chủ 3GPP AAA. Thông tin vị trí được thu nhận từ UE có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng của WLAN, ví dụ, SSID, HESSID hoặc BSSID của WLAN, hoặc có thể là thông tin về vị trí địa lý của WLAN hoặc vị trí 3GPP, ví dụ, ký hiệu nhận dạng của ô 3GPP, của UE, được gửi đến ePDG. ePDG gửi thông tin đến máy chủ 3GPP AAA. Máy chủ 3GPP AAA đăng ký ký hiệu nhận dạng của máy chủ 3GPP AAA với HSS. Vì máy chủ 3GPP AAA và thành phần mạng quản lý di động được triển khai một cách tích hợp, thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin vị trí được thu nhận bởi máy chủ 3GPP AAA, trong đó thông tin vị trí bao gồm thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP hoặc thông tin vị trí của mạng 3GPP mà ở đó UE hiện đang được bố trí.

Thủ tục gán 3GPP được kết thúc bởi UE là tương tự với thủ tục trong giải pháp đã biết. Ví dụ, UE thu nhận nhận dạng tạm thời và danh sách TAI được cấp phát bởi thành phần mạng quản lý di động. Phía mạng thiết lập tài nguyên sóng mang dùng cho UE, và đăng ký ký hiệu nhận dạng của thành phần mạng quản lý di động phục vụ UE với HSS.

102. Thành phần mạng quản lý di động thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE.

Theo phương án này, PGW thu gói dữ liệu đường xuống của người dùng, và lựa chọn đường hầm sóng mang thích hợp theo thông tin trong dòng dữ liệu. PGW gửi gói dữ liệu đường xuống đến SGW nhờ sử dụng đường hầm sóng mang. Sau khi thu gói dữ liệu đường xuống, SGW gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống đến thành phần mạng quản lý di động, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE, để cho phép thành phần mạng quản lý di động xác định UE theo ký hiệu nhận dạng của UE trong tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống.

103. Thành phần mạng quản lý di động nhắn tin cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Theo phương án này, thành phần mạng quản lý di động xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, khoảng dùng để nhắn tin cho UE.

Cần lưu ý rằng, chuỗi bước thực hiện 101 và bước 102 theo phương án này của sáng chế là không cố định, và không bị giới hạn ở đây.

Theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và khi nhắn tin cho UE trong mạng 3GPP, có thể xác định phạm vi nhắn tin theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP mà không cần phải gửi thông báo nhắn tin đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký của UE, sao cho việc truyền tín hiệu nhắn tin được giảm một cách hữu hiệu, và các tài nguyên giao diện không gian được tiết kiệm.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.2 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ nhất của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc nhắn tin, bởi thành phần mạng quản lý di động, cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP có thể

bao gồm bước:

xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến trạm gốc đích.

Theo phương án này, thành phần mạng quản lý di động xác định trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Cụ thể, thành phần mạng quản lý di động có thể lựa chọn, dựa vào thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP hiện thời của UE, một hoặc nhiều trạm gốc gần mạng không phải 3GPP hiện thời làm trạm gốc đích. Thông thường, thành phần mạng quản lý di động lựa chọn trạm gốc gần nhất với vị trí của mạng không phải 3GPP của UE làm trạm gốc đích. Nếu vị trí của mạng không phải 3GPP của UE được bố trí nằm trong vùng phủ bị chồng lấp của một số trạm gốc, thành phần mạng quản lý di động có thể lựa chọn một số trạm gốc làm trạm gốc đích.

Thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến trạm gốc đích. Nếu có một trạm gốc đích, trạm gốc đích gửi trực tiếp thông báo nhấn tin thứ nhất đến UE. Nếu có nhiều trạm gốc đích, các trạm gốc đích gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến UE, và UE thu thông báo nhấn tin đến đầu tiên. Ở đây, quy trình nhấn tin kết thúc.

Thông báo nhấn tin thứ nhất là tương tự với thông báo nhấn tin trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, và có thể không bao gồm thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Nghĩa là, trạm gốc đích gửi, đến UE nhờ sử dụng cách thức đã biết, thông báo nhấn tin không mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, mối quan hệ giữa trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình trên thành phần mạng quản lý di động. Thành phần mạng quản lý di động xác định trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Trạm gốc đích có thể gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến UE nhờ sử dụng cách thức đã biết. Theo cách này, thành phần mạng quản lý di động có thể không cần gửi

thông báo nhấn tin đến tất cả các trạm gốc nằm trong vùng đăng ký của UE. Thông thường, chỉ có một trạm gốc đích. Theo cách này, số lượng các trạm gốc được lựa chọn được làm giảm đáng kể, việc truyền tín hiệu nhấn tin còn được làm giảm, và các tài nguyên giao diện không gian được tiết kiệm.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tùy chọn thứ nhất tương ứng với Fig.2 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ hai của phương pháp nhấn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP có thể bao gồm bước:

xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, trạm gốc đích theo sự tương ứng giữa trạm gốc đích và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Theo phương án này, thành phần mạng quản lý di động trước tiên cần tạo cấu hình sự tương ứng giữa trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Khi thu nhận thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động có thể xác định trạm gốc đích tương ứng theo thông tin vị trí và sự tương ứng được tạo cấu hình giữa trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Cần lưu ý rằng, sự tương ứng giữa trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình theo nhiều cách thức. Ví dụ, danh sách mối quan hệ giữa trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP tương ứng được tạo cấu hình trên thành phần mạng quản lý di động. Thông tin vị trí của một số mạng không phải 3GPP gần đó có thể được tạo cấu hình dùng cho một trạm gốc. Khi ít nhất một trong số các ký hiệu nhận dạng SSID, HESSID hoặc BSSID của WLAN của UE là thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP tương ứng với trạm gốc trong danh sách mối quan hệ, trạm gốc được lựa chọn làm trạm gốc đích. Một cách thay thế, khi ít nhất một trong số vĩ độ và kinh độ địa lý hoặc tên thành phố/đường của UE có khoảng cách ngắn từ trạm gốc, trạm gốc có thể được lựa chọn làm trạm gốc đích. Do đó, ở đây, cấu hình sự tương ứng giữa trạm gốc đích và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải

3GPP không bị giới hạn.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, sự tương ứng giữa vị trí của trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình trên thành phần mạng quản lý di động. Sau khi thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được thu nhận, thành phần mạng quản lý di động cần thực hiện lựa chọn cách thực hiện cụ thể của trạm gốc đích theo sự tương ứng, nhờ đó làm tăng tính khả thi và khả năng thao tác của giải pháp trong quá trình ứng dụng thực tế.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tùy chọn thứ nhất tương ứng với Fig.2 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ ba của phương pháp nhấn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP có thể bao gồm các bước:

xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP; và

xác định, bởi trạm gốc đích, thành phần mạng quản lý di động theo sự tương ứng giữa trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP.

Theo phương án này, sau khi thu nhận thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động có thể xác định thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Độ chính xác có thể đạt đến độ chi tiết của các ô. Độ chính xác có thể đạt đến các ô cụ thể.

Thành phần mạng quản lý di động tạo cấu hình trước sự tương ứng giữa vị trí của trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP. Vị trí của mạng 3GPP ở đây nghĩa là thông tin vị trí tương ứng với mạng 3GPP khi trạm gốc truy cập phía mạng. Sau khi thu nhận thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP, thành phần mạng quản lý di động xác định, theo sự tương ứng được tạo cấu hình giữa trạm gốc và thông tin vị trí của mạng 3GPP, trạm gốc đích gửi thông báo nhấn tin đến UE, trong đó sự tương ứng có thể có giữa thông tin vị trí của UE trong

mạng 3GPP và vị trí của trạm gốc.

Khi thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhấn tin cho UE nhờ sử dụng trạm gốc đích, trạm gốc đích tương ứng với thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP. Thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP được xác định bởi thành phần mạng quản lý di động theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Cụ thể, thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của một số UE. Ví dụ, các tên thành phố/đường phố của UE1, UE2, UE3, và UE4 lần lượt là ROAD1, ROAD2, ROAD3, và ROAD4. Khi UE2 cần được nhấn tin, thành phần mạng quản lý di động có thể khôi phục thông tin ký hiệu nhận dạng ô từ ROAD2, và xác định ô cụ thể theo thông tin ký hiệu nhận dạng ô, để xác định thông tin vị trí của mạng 3GPP của UE2.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, thông tin vị trí của mạng 3GPP được xác định nhờ sử dụng thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP có thể được bố trí chính xác hơn. Trong giải pháp đã biết, khi mạng 3GPP được sử dụng để nhấn tin cho UE ở trạng thái rỗi, phạm vi nhấn tin được thu nhận là tương đối lớn, và nhiều vùng vị trí có thể được bao gồm. Mỗi vùng vị trí được tạo thành từ nhiều ô. Do đó, theo phương án này, thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP được sử dụng để xác định phạm vi nhấn tin, sao cho phạm vi nhấn tin có thể còn được làm giảm, nhờ đó làm giảm việc gửi các thông báo nhấn tin, để tiết kiệm các tài nguyên giao diện không gian.

Giải pháp tối đa hóa nhấn tin được đưa ra trên Fig.2 và các phương án tùy chọn từ thứ nhất đến thứ ba tương ứng với Fig.2. Cụ thể, dựa vào Fig.3, Fig.3 là lưu đồ giản lược của giải pháp tối đa hóa nhấn tin.

UE kết thúc các thủ tục gắn ở phía 3GPP và phía không phải 3GPP. Trong quá trình gắn không phải 3GPP của UE, việc thu nhận, bởi thành phần mạng quản lý di động, thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP có thể bao gồm các bước cụ thể: trong kịch bản của WLAN đáng tin cậy, TWAN gửi tin nhắn yêu cầu xác thực và ủy quyền đến thành phần mạng quản lý di động. Tin

nhấn mang thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP hiện thời của UE. Trong kịch bản của WLAN không đáng tin cậy, mạng truy cập WLAN không đáng tin cậy hoặc ePDG bổ sung tin nhắn yêu cầu xác thực và ủy quyền vào thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP hiện thời của UE, và báo cáo thông tin đến thành phần mạng quản lý di động. Theo cách này, thành phần mạng quản lý di động có thể thu nhận thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

PGW thu gói dữ liệu đường xuống, lựa chọn đường hầm sóng mang thích hợp theo dòng dữ liệu trong gói dữ liệu, và còn gửi gói dữ liệu đường xuống đến SGW. SGW gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống đến thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng PDN, và kích hoạt thành phần mạng quản lý di động để nhấn tin cho trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Sau khi thu thông báo nhấn tin, trạm gốc xác định, dựa vào thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, vị trí của UE có nằm trong phạm vi nhấn tin hay không. Nếu vị trí của UE nằm trong phạm vi nhấn tin, thành phần mạng quản lý di động nhấn tin cho UE. Nếu vị trí của UE không nằm trong phạm vi nhấn tin, thành phần mạng quản lý di động không nhấn tin cho UE.

Sau khi kích hoạt nhấn tin, thành phần mạng quản lý di động khởi động bộ định thời nhấn tin. Bộ định thời nhấn tin được tạo cấu hình để tính thời gian nhấn tin. Nếu tin nhắn yêu cầu dịch vụ được khởi tạo bởi UE vẫn không được thu sau khi thời gian nhấn tin kết thúc, thành phần mạng quản lý di động nhấn tin lại cho UE. Tin nhắn yêu cầu dịch vụ được sử dụng để lệnh thành phần mạng quản lý di động gửi dữ liệu đến UE nhờ sử dụng kênh kết nối dữ liệu. Trong giải pháp về nhấn tin lại cho UE, thông báo nhấn tin có thể được gửi đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký vị trí của UE. Nghĩa là, phương pháp trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết được sử dụng.

Theo phương án nêu trên, đối với sáng chế, quy trình nhấn tin ở phía mạng 3GPP được tối ưu hóa dựa vào thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Cơ chế thiết lập nhấn tin được mô tả chi tiết dưới đây. Đối với quy trình thiết lập sự kết nối nhấn tin giữa UE và thành phần mạng quản lý di động, tham

chiều phần mô tả chi tiết theo các phương án sau đây.

Một cách tùy ý, dựa vào Fig.2 nêu trên và các phương án tùy chọn từ thứ nhất đến thứ ba tương ứng với Fig.2, theo phương án tùy chọn thứ tư của phương pháp nhấn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, sau khi thu, bởi thành phần mạng quản lý di động, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, phương pháp nhấn tin có thể còn bao gồm các bước:

gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP được truy cập đến UE.

Theo phương án này, sau khi thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, thành phần mạng quản lý di động có thể gửi ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP, để cho phép UE xác định loại mạng 3GPP được truy cập. UE được đăng ký trong mạng 3GPP được chỉ báo bởi ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP, và thu thông báo nhấn tin nhờ sử dụng mạng 3GPP.

Cần lưu ý rằng, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP có thể là loại công nghệ truy cập radio (radio access technology, viết tắt là RAT), hoặc có thể là tên điểm truy cập (access point name, viết tắt là APN), hoặc có thể là thông tin ký hiệu nhận dạng khác mà có thể được sử dụng để chỉ báo mạng 3GPP, và không bị giới hạn ở đây.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, cách thức trong đó UE truy cập mạng 3GPP được mô tả. UE có thể thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi phía mạng, và xác định, nhờ sử dụng ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP, thu nhấn tin trong mạng 3GPP tương ứng. Theo cách này, UE có thể kết nối một cách nhanh chóng và chính xác với mạng 3GPP.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tùy chọn thứ tư tương ứng với Fig.2 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ năm của phương pháp nhấn tin được đề

xuất theo phương án này của sáng chế, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP bao gồm loại công nghệ truy cập radio RAT.

Theo phương án này, sau khi thu, bởi thành phần mạng quản lý di động, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, thành phần mạng quản lý di động có thể gửi tin nhắn mang RAT đến cổng truy cập không phải 3GPP. Cổng truy cập không phải 3GPP thông báo RAT lại đến UE, sao cho sau khi thu RAT, UE khởi tạo sự phục hồi của kết nối giao diện không gian dưới các lệnh tương ứng, để kết thúc quy trình thiết lập kênh kết nối dữ liệu với mạng đích. RAT có thể được hiểu như là một ký hiệu nhận dạng đặc biệt của các ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP.

Cần lưu ý rằng, thành phần mạng quản lý di động gửi RAT đến cổng truy cập không phải 3GPP theo nhiều cách thức. Tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống có thể được sử dụng để mang RAT, hoặc yêu cầu kết nối giữa thành phần mạng quản lý di động và cổng truy cập không phải 3GPP có thể được sử dụng để mang RAT, hoặc RAT có thể còn được bổ sung vào thông báo nhắn tin được gửi đến UE. Do đó, cách thức gửi RAT không bị giới hạn ở đây.

Cổng truy cập không phải 3GPP lệnh UE phục hồi kết nối giao diện không gian được chỉ báo bởi RAT. Đối với cách thức lệnh, cổng truy cập không phải 3GPP có thể gửi dữ liệu đường xuống mang RAT đến UE, hoặc, tin nhắn khác được truyền giữa cổng truy cập không phải 3GPP và UE mang RAT.

Cần hiểu rằng RAT bao gồm công nghệ truy cập hệ thống truyền thông di động toàn cầu (global system for mobile communication, viết tắt là GSM), công nghệ truy cập CDMA, công nghệ truy cập GPRS, công nghệ truy cập mạng chuyển mạch dữ liệu gói kỹ thuật số ô (cellular digital packet data, viết tắt là CDPD), và tương tự, và do đó không bị giới hạn cụ thể ở đây.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động lệnh UE trên mặt phẳng điều khiển nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP phục hồi sự kết nối tới phía mạng 3GPP, để cho phép UE thu dữ liệu nhờ sử dụng mạng đích. Mạng không phải 3GPP được sử dụng để thông báo cho UE

rằng dữ liệu được phân phối từ phía mạng 3GPP, và UE thiết lập sự kết nối tới mạng đích theo RAT. Sự kết nối nhấn tin giữa UE và mạng 3GPP có thể được thiết lập chính xác theo điều kiện thực tế, để không chiếm giữ các tài nguyên mạng quá mức. Hơn nữa, việc chuyển mạch có thể được thực hiện giữa các mạng đích khác nhau, nhờ đó tăng tính khả thi và tính linh hoạt của giải pháp.

Theo phương án tùy chọn thứ năm tương ứng với Fig.2, giải pháp về việc UE phục hồi sự kết nối tới mạng 3GPP được đề xuất. Cụ thể, dựa vào Fig.4, Fig.4 là lưu đồ giản lược của việc UE phục hồi sự kết nối tới mạng 3GPP.

UE kết thúc thủ tục gắn ở phía 3GPP và thủ tục gắn ở phía không phải 3GPP. PGW thu gói dữ liệu đường xuống, lựa chọn đường hầm sóng mang thích hợp theo dòng dữ liệu trong gói dữ liệu, và còn gửi gói dữ liệu đường xuống đến SGW. SGW gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống đến thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng PDN. Tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống có thể bao gồm nhận dạng thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identification number, viết tắt là IMSI). IMSI là ký hiệu nhận dạng của UE, để xác định thông tin cụ thể của UE.

Khi thành phần mạng quản lý di động xác định rằng UE truy cập mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động bổ sung RAT vào tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống. RAT chỉ báo rằng UE cần phục hồi kết nối giao diện không gian tương ứng với RAT. Ví dụ, khi RAT chỉ báo truy cập vào mạng 3GPP, nó thể hiện rằng dữ liệu đường xuống đến từ phía mạng 3GPP đối với UE, và UE cần thiết lập sự kết nối tới mạng 3GPP.

Thành phần mạng quản lý di động gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống bao gồm RAT đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, để cho phép UE khởi tạo sự phục hồi kết nối giao diện không gian theo chuẩn tương ứng sau khi thu RAT. Ví dụ, khi RAT chỉ báo sự truy cập của UE ở phía mạng 3GPP, UE khởi tạo tin nhắn yêu cầu dịch vụ ở phía mạng 3GPP đến thành phần mạng quản lý di động, để phục hồi sự kết nối ở phía mạng 3GPP.

Sau khi kích hoạt nhấn tin, thành phần mạng quản lý di động khởi động bộ

định thời nhắn tin. Bộ định thời nhắn tin được tạo cấu hình để tính thời gian nhắn tin. Nếu tin nhắn yêu cầu dịch vụ được khởi tạo bởi UE vẫn không được thu sau khi thời gian nhắn tin kết thúc, thành phần mạng quản lý di động nhắn tin lại cho UE. Tin nhắn yêu cầu dịch vụ được sử dụng để lệnh thành phần mạng quản lý di động gửi dữ liệu đến UE nhờ sử dụng kênh kết nối dữ liệu. Theo giải pháp nhắn tin lại cho UE, thông báo nhắn tin có thể được gửi đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký vị trí của UE. Nghĩa là, phương pháp theo kỹ thuật đã biết được sử dụng, hoặc cách thức nhắn tin tương ứng trên Fig.2 theo phương án này của sáng chế có thể được sử dụng. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tùy chọn thứ tư tương ứng với Fig.2 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ sáu của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP là thông tin tên điểm truy cập APN.

Theo phương án này, sau khi thu, bởi thành phần mạng quản lý di động, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, thành phần mạng quản lý di động có thể gửi tin nhắn mang thông tin APN đến cổng truy cập 3GPP. Cụ thể, PGW thu gói dữ liệu đường xuống, và tạo cấu hình khuôn mẫu luồng tương ứng đối với thông tin luồng, nhờ đó thu nhận thông tin APN tương ứng với gói dữ liệu đường xuống. Thông tin luồng có thể là địa chỉ giao thức internet nguồn (internet protocol, viết tắt là IP), địa chỉ IP đích, số lượng cổng nguồn, số lượng cổng đích, và giao thức lớp vận chuyển được bao gồm trong nhóm năm gói dữ liệu.

Trong quá trình áp dụng thực tế, PGW có thể bổ sung thông tin APN được thu nhận vào tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống để thông báo thành phần mạng quản lý di động, để cho phép thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin APN; hoặc, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng điểm cuối đường hầm (tunnel endpoint identifier, viết tắt là TEID), và TEID được sử dụng để chỉ báo sự kết nối giữa thành phần mạng quản lý di động và PDN mà dữ liệu đường xuống thuộc về, nhờ đó xác định thông tin APN tương ứng với PDN.

Cần lưu ý rằng, thành phần mạng quản lý di động gửi thông tin APN đến

cổng truy cập không phải 3GPP theo nhiều cách thức. Tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống có thể được sử dụng để mang thông tin APN, hoặc yêu cầu kết nối giữa thành phần mạng quản lý di động và cổng truy cập không phải 3GPP có thể được sử dụng để mang thông tin APN, hoặc cách thức mang thông tin APN khác có thể còn được sử dụng. Do đó, cách thức gửi thông tin APN không bị giới hạn ở đây.

Cổng truy cập không phải 3GPP gửi gói trống hoặc gói dữ liệu cụ thể trên PDN tương ứng với thông tin APN theo thông tin APN, để thông báo cho UE rằng dữ liệu sắp được gửi nhờ sử dụng PDN, để cho phép UE xác định PDN cụ thể mà từ đó gói dữ liệu được truyền. Sau khi thu gói trống hoặc gói dữ liệu cụ thể, UE phục hồi các kết nối tương ứng của sự kết nối PDN theo tất cả các chuẩn. Ví dụ, khi UE ở trạng thái rời ở phía mạng 3GPP, UE thu, ở phía mạng không phải 3GPP, gói trống hoặc gói dữ liệu cụ thể được gửi trên sự kết nối PDN. Nếu sự kết nối PDN cũng hỗ trợ truy cập vào mạng 3GPP, UE khởi tạo sự phục hồi của kết nối giao diện không gian ở phía 3GPP, để kết thúc sự kết nối tới mạng 3GPP. Nếu UE đã thiết lập sự kết nối tới mạng 3GPP, việc phục hồi kết nối không cần được thực hiện.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động lệnh, trên mặt phẳng người dùng nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, UE phục hồi sự kết nối tới phía mạng 3GPP, để cho phép UE thu dữ liệu nhờ sử dụng mạng 3GPP. Mạng không phải 3GPP được sử dụng để thông báo cho UE rằng dữ liệu được phân phối từ phía mạng 3GPP, và UE thiết lập sự kết nối tới mạng 3GPP theo thông tin APN. Theo cách này, UE thiết lập kênh kết nối dữ liệu chính xác theo điều kiện thực tế, để tiết kiệm các tài nguyên mạng. Hơn nữa, hiệu quả của việc truyền dữ liệu có thể tăng.

Theo phương án tùy chọn thứ sáu tương ứng với Fig.2, giải pháp khác của UE phục hồi sự kết nối tới mạng 3GPP được đề xuất. Cụ thể, dựa vào Fig.5, Fig.5 là lưu đồ giản lược khác của việc UE phục hồi sự kết nối tới mạng 3GPP.

UE kết thúc thủ tục gắn ở phía 3GPP và thủ tục gắn ở phía không phải 3GPP. PGW thu gói dữ liệu đường xuống, lựa chọn đường hầm sóng mang thích

hợp theo dòng dữ liệu trong gói dữ liệu, và còn gửi gói dữ liệu đường xuống đến SGW. SGW gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống đến thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng PDN. Tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống có thể bao gồm IMSI và thông tin APN.

Khi thành phần mạng quản lý di động xác định rằng UE truy cập mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhắn tin mang thông tin APN đến cổng truy cập không phải 3GPP. Cổng truy cập không phải 3GPP tạo ra gói dữ liệu tương ứng trên mặt phẳng người dùng theo thông tin APN, và gửi dữ liệu gói đến UE.

Sau khi thu dữ liệu gói, UE xác định PDN tương ứng theo dữ liệu gói, và có thể phục hồi các kết nối theo tất cả các chuẩn dưới sự kết nối PDN.

Sau khi kích hoạt nhắn tin, thành phần mạng quản lý di động khởi động bộ định thời nhắn tin. Bộ định thời nhắn tin được tạo cấu hình để tính thời gian nhắn tin. Nếu tin nhắn yêu cầu dịch vụ được khởi tạo bởi UE vẫn không được thu sau khi thời gian nhắn tin kết thúc, thành phần mạng quản lý di động nhắn tin lại cho UE. Tin nhắn yêu cầu dịch vụ được sử dụng để lệnh thành phần mạng quản lý di động để gửi dữ liệu đến UE nhờ sử dụng kênh kết nối dữ liệu. Trong giải pháp về nhắn tin lại cho UE, thông báo nhắn tin có thể được gửi đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký vị trí của UE. Nghĩa là, phương pháp theo kỹ thuật đã biết được sử dụng, hoặc cách thức nhắn tin tương ứng trên Fig.2 theo phương án này của sáng chế có thể được sử dụng. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tùy chọn thứ sáu tương ứng với Fig.2 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ bảy của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP có thể bao gồm bước:

gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng

giao diện trung gian (socket) của cổng truy cập không phải 3GPP.

Theo phương án này, thành phần mạng quản lý di động gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến cổng truy cập không phải 3GPP. Các giao diện trung gian cụ thể được tạo ra đối với cả cổng truy cập không phải 3GPP và UE. Cổng truy cập không phải 3GPP gửi thông báo nhắn tin đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian, sao cho UE chuyển tiếp thông báo nhắn tin đến môđun lưu trữ gắn vào mạng (network attached storage, viết tắt là NAS). Môđun NAS khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ của UE và phía mạng 3GPP dựa vào thông báo nhắn tin được thu, nghĩa là, kích hoạt UE để gửi tin nhắn yêu cầu dịch vụ đến thành phần mạng quản lý di động.

Hai chương trình trong mạng thực hiện việc trao đổi dữ liệu nhờ sử dụng kết nối truyền thông hai chiều. Một đầu của kết nối được gọi là giao diện trung gian. Quy trình kết nối giữa hai giao diện trung gian có thể bao gồm ba bước: nghe ở phía mạng, yêu cầu của UE, và báo nhận kết nối. Cụ thể, theo sáng chế, nghĩa là, giao diện trung gian của cổng truy cập không phải 3GPP ở phía mạng không bố trí giao diện trung gian của UE, mà ở trạng thái chờ được kết nối, để giám sát trạng thái mạng trong thời gian thực. Giao diện trung gian của UE đưa ra yêu cầu kết nối, và đích mà giao diện trung gian của UE cần kết nối là giao diện trung gian của cổng truy cập không phải 3GPP ở phía mạng. Vì lý do này, giao diện trung gian của cổng truy cập không phải 3GPP mà giao diện trung gian của UE cần kết nối cần được mô tả trước tiên đối với giao diện trung gian của UE. Địa chỉ trung gian và số lượng cổng của cổng truy cập không phải 3GPP được chỉ ra, và UE sau đó gửi yêu cầu kết nối đến cổng truy cập không phải 3GPP. Khi phía mạng phát hiện hoặc thu yêu cầu kết nối, nghĩa là, UE phản hồi yêu cầu kết nối của UE và thiết lập chuỗi mới, UE có thể thu trực tiếp tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống của cổng truy cập không phải 3GPP và mang thông tin APN.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, các giao diện trung gian được tạo ra trên UE và cổng truy cập không phải 3GPP. Thành phần mạng quản lý di động gửi trực tiếp, nhờ sử dụng giao diện trung gian của cổng truy cập không

phải 3GPP, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến giao diện trung gian của UE, sao cho UE phục hồi sự kết nối tới phía mạng 3GPP. Do đó, giải pháp này có tính đa dạng, và tính khả thi của giải pháp được nâng cao.

Theo phương án tùy chọn thứ sáu tương ứng với Fig.2, giải pháp khác của UE phục hồi sự kết nối tới mạng 3GPP được đề xuất. Cụ thể, dựa vào Fig.6, Fig.6 là lưu đồ giản lược khác của việc UE phục hồi sự kết nối tới mạng 3GPP.

UE kết thúc thủ tục gắn ở phía 3GPP và thủ tục gắn ở phía không phải 3GPP. PGW thu gói dữ liệu đường xuống, lựa chọn đường hầm sóng mang thích hợp theo dòng dữ liệu trong gói dữ liệu, và còn gửi gói dữ liệu đường xuống đến SGW. SGW gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống đến thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng PDN. Tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống có thể bao gồm IMSI. IMSI là ký hiệu nhận dạng của UE, để xác định thông tin cụ thể của UE.

Ngoài ra, các giao diện trung gian (socket) cụ thể được tạo ra trên cả UE và cổng truy cập không phải 3GPP, sao cho tin nhắn có thể được chuyển trực tiếp giữa các giao diện trung gian. Khi thành phần mạng quản lý di động xác định UE truy cập mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhấn tin đến cổng truy cập không phải 3GPP. Cổng truy cập không phải 3GPP gửi thông báo nhấn tin cho UE nhờ sử dụng giao diện trung gian của UE dưới dạng gói dữ liệu. Sau khi thu thông báo nhấn tin, UE chuyển tiếp thông báo nhấn tin đến môđun NAS trong UE. Môđun NAS xác định, theo thông báo nhấn tin, UE khởi tạo sự phục hồi của kết nối giao diện không gian trong chuẩn tương ứng, để kết thúc sự kết nối truyền thông đến mạng 3GPP.

Sau khi kích hoạt nhấn tin, thành phần mạng quản lý di động khởi động bộ định thời nhấn tin. Bộ định thời nhấn tin được tạo cấu hình để tính thời gian nhấn tin. Nếu tin nhắn yêu cầu dịch vụ được khởi tạo bởi UE vẫn không được thu sau khi thời gian nhấn tin kết thúc, thành phần mạng quản lý di động nhấn tin lại cho UE. Tin nhắn yêu cầu dịch vụ được sử dụng để lệnh thành phần mạng quản lý di động gửi dữ liệu đến UE nhờ sử dụng kênh kết nối dữ liệu. Trong giải

pháp về việc nhắn tin lại cho UE, thông báo nhắn tin có thể được gửi đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký vị trí của UE. Nghĩa là, phương pháp theo kỹ thuật đã biết được sử dụng, hoặc cách thức nhắn tin tương ứng trên Fig.2 theo phương án này của sáng chế có thể được sử dụng. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Một cách tùy ý, dựa vào Fig.2 nêu trên và các phương án từ thứ nhất đến thứ bảy tương ứng với Fig.2, theo phương án tùy chọn thứ tám của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc nhắn tin, bởi thành phần mạng quản lý di động, cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP có thể bao gồm bước:

gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, thông báo nhắn tin thứ hai đến trạm gốc, trong đó thông báo nhắn tin thứ hai mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được sử dụng bởi trạm gốc để xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, để gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến UE.

Theo phương án này, thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhắn tin thứ hai đến trạm gốc nằm trong vùng đăng ký của UE. Khác với thông báo nhắn tin thứ nhất, thông báo nhắn tin thứ hai mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, sao cho trạm gốc có thể xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến UE. Thông báo nhắn tin thứ nhất là thông báo nhắn tin thông thường, và không mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Đối với việc gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, thông báo nhắn tin thứ hai đến trạm gốc nằm trong vùng đăng ký của UE, cách thức đã biết trong lĩnh vực có thể được sử dụng. Một hoặc nhiều trạm gốc được lựa chọn nằm trong vùng đăng ký của UE làm trạm gốc đích để gửi thông báo nhắn tin thứ hai. Sự tương ứng giữa thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP và trạm gốc được tạo cấu hình ở phía trạm gốc. Trạm gốc xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, để gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến UE.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, mối quan hệ giữa trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình. Đối với sự tương ứng này, tham chiếu phần mô tả theo phương án nêu trên. Sự khác nhau là trong trạm gốc, chỉ mối quan hệ giữa trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình. Khi xác định rằng UE truy cập nhờ sử dụng mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến trạm gốc đích. Thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích có trong thông báo nhấn tin thứ hai. Trạm gốc đích xác định, theo mối quan hệ được tạo cấu hình giữa vị trí của trạm gốc đích và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích, có gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến UE đích hay không. Nếu thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE thể hiện rằng UE hiện thời không nằm trong phạm vi nhấn tin của trạm gốc, trạm gốc đích không cần gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến UE, nhờ đó tăng hiệu quả sử dụng của giao diện không gian.

Fig.2 nêu trên và các phương án từ thứ nhất đến thứ tám tương ứng với Fig.2 đều được mô tả từ quan điểm của thành phần mạng quản lý di động. Các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây từ quan điểm của trạm gốc.

Dựa vào Fig.7, Fig.7 là lưu đồ giản lược của phương pháp nhấn tin khác theo phương án của sáng chế. Phương pháp nhấn tin có thể bao gồm các bước sau.

201: Thu thông báo nhấn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông báo nhấn tin thứ nhất mang thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP.

Theo phương án này, trạm gốc thu thông báo nhấn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động. Thông báo nhấn tin thứ nhất mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Sự tương ứng giữa UE và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình ở phía trạm gốc.

202. Trạm gốc xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không

phải 3GPP, UE cần được nhắn tin, và trạm gốc gửi thông báo nhắn tin thứ hai đến UE.

Theo phương án này, trạm gốc thu thông báo nhắn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, và xác định, theo vị trí của mạng không phải 3GPP của UE được mang trong thông báo nhắn tin thứ nhất, có nhắn tin cho UE hay không. UE có thể xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, trạm gốc đích tương ứng với UE. Khi xác định nhắn tin cho UE, trạm gốc gửi thông báo nhắn tin thứ hai đến UE. Thông báo nhắn tin thứ hai không mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Theo phương án này của sáng chế, mối quan hệ giữa trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình. Khi xác định rằng UE đích truy cập nhờ sử dụng mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến trạm gốc đích. Thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích có trong thông báo nhắn tin thứ nhất. UE có thể xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, trạm gốc đích tương ứng với UE. Trạm gốc đích xác định, nhờ sử dụng thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, có gửi thông báo nhắn tin thứ hai hay không. Nếu thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP thể hiện rằng UE hiện thời không nằm trong phạm vi nhắn tin của trạm gốc, thông báo nhắn tin không cần được gửi đến UE, nhờ đó tăng hiệu quả sử dụng của giao diện không gian.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.7 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ nhất của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, khi trạm gốc xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, nhắn tin cho UE, việc gửi, bởi trạm gốc, thông báo nhắn tin thứ hai đến UE có thể bao gồm bước:

xác định, bởi trạm gốc, phạm vi nhắn tin theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được mang trong thông báo nhắn tin thứ nhất, và
gửi, bởi trạm gốc, thông báo nhắn tin thứ hai trong phạm vi nhắn tin.

Theo phương án này, trạm gốc xác định, theo thông báo nhấn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, việc nhấn tin có cần được thực hiện hay không. Vị trí của trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình trước ở phía trạm gốc. Trong trường hợp này, khi thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích được thu nhận, xác định rằng thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích có nằm trong sự tương ứng được tạo cấu hình trước bởi trạm gốc đích hay không. Nếu thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích nằm trong sự tương ứng, trạm gốc đích gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE đích. Nếu thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích không nằm trong sự tương ứng được tạo cấu hình ở phía trạm gốc, trạm gốc đích không nhấn tin cho UE đích.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, sự tương ứng giữa vị trí của trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP được tạo cấu hình ở phía trạm gốc. Khi UE đích truy cập mạng không phải 3GPP, thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích được thu nhận, và xác định thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích có nằm trong sự tương ứng được tạo cấu hình trước bởi trạm gốc đích hay không. Sự tương ứng này có thể được hiểu thay thế như phạm vi nhấn tin. Trạm gốc đích có thể gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE đích chỉ nằm trong phạm vi nhấn tin. Theo cách này, phạm vi nhấn tin có thể được làm giảm, nhờ đó tăng hiệu quả sử dụng của giao diện không gian.

Fig.7 nêu trên được mô tả từ quan điểm của trạm gốc. Các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây từ quan điểm của UE.

Dựa vào Fig.8, Fig.8 là lưu đồ giản lược của phương pháp nhấn tin khác theo phương án của sáng chế. Phương pháp nhấn tin có thể bao gồm các bước sau.

301. Thiết bị người dùng UE thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP.

Theo phương án này, sau khi thu thông báo dữ liệu đường xuống, thành phần mạng quản lý di động có thể gửi ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP. UE có thể xác định loại mạng 3GPP được truy cập theo ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP.

302: UE thu thông báo nhắn tin được gửi bởi trạm gốc.

Theo phương án này, UE thu thông báo nhắn tin được gửi bởi trạm gốc. Trạm gốc có thể là trạm gốc đích được xác định bởi thành phần mạng quản lý di động theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, hoặc có thể là một hoặc nhiều trạm gốc được lựa chọn trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết. Thông báo nhắn tin được thu bởi UE không bao gồm thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

303: UE thiết lập sự kết nối tới mạng 3GPP theo thông báo nhắn tin và ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP.

Theo phương án này, UE xác định, theo ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP, loại mạng 3GPP cần được truy cập, để thu thông báo nhắn tin trong mạng 3GPP và phục hồi một cách nhanh chóng sự kết nối tới mạng 3GPP.

Theo phương án này của sáng chế, UE thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP và thông báo nhắn tin được gửi bởi trạm gốc. UE có thể thiết lập sự kết nối tới mạng 3GPP theo thông báo nhắn tin và ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP. Theo cách này, UE có thể kết nối một cách nhanh chóng và chính xác với mạng 3GPP, và thực hiện nhắn tin dựa vào sự kết nối được thiết lập với mạng 3GPP.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.8 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ nhất của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc thu, bởi thiết bị người dùng UE, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo

loại mạng 3GPP có thể bao gồm các bước:

thu, bởi UE, loại truy cập radio RAT được thông báo bởi thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó RAT được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

xác định, bởi UE theo RAT, loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Theo phương án này, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP có thể là RAT. Cụ thể, sau khi thu thông báo dữ liệu đường xuống, thành phần mạng quản lý di động có thể gửi tin nhắn mang loại RAT đến cổng truy cập không phải 3GPP. Cổng truy cập không phải 3GPP thông báo RAT lại đến UE. Sau khi thu RAT được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, UE xác định, theo RAT, mạng 3GPP tương ứng với sự chỉ báo của RAT.

Cần lưu ý rằng, thành phần mạng quản lý di động gửi RAT đến cổng truy cập không phải 3GPP theo nhiều cách thức. Thông báo dữ liệu đường xuống có thể được sử dụng để mang RAT, hoặc yêu cầu kết nối giữa thành phần mạng quản lý di động và cổng truy cập không phải 3GPP có thể được sử dụng để mang RAT, hoặc RAT có thể còn được bổ sung vào thông báo nhắn tin được gửi đến UE. Do đó, cách thức gửi RAT không bị giới hạn ở đây.

Cổng truy cập không phải 3GPP lệnh UE phục hồi kết nối giao diện không gian được chỉ báo bởi RAT. Đối với cách thức lệnh, cổng truy cập không phải 3GPP có thể gửi dữ liệu đường xuống mang RAT đến UE, hoặc, tin nhắn khác được truyền giữa cổng truy cập không phải 3GPP và UE mang RAT.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động lệnh UE trên mặt phẳng điều khiển nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP để phục hồi sự kết nối tới phía mạng 3GPP, để cho phép UE thu dữ liệu nhờ sử dụng mạng đích. Mạng không phải 3GPP được sử dụng để thông báo cho UE rằng dữ liệu được phân phối từ phía mạng 3GPP, và UE thiết lập sự kết nối tới mạng đích theo RAT. Sự kết nối nhắn tin giữa UE và mạng 3GPP có thể được thiết lập chính xác theo điều kiện thực tế, để không chiếm giữ các tài nguyên mạng quá mức. Hơn nữa, việc chuyển mạch có thể được thực hiện giữa

các mạng đích khác nhau, nhờ đó tăng tính khả thi và tính linh hoạt của giải pháp.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.8 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ hai của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc thu, bởi thiết bị người dùng UE, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi công truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP có thể bao gồm các bước:

thu, bởi UE, thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng công truy cập không phải 3GPP, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP; và

xác định, bởi UE theo thông tin APN, loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Theo phương án này, sau khi thành phần mạng quản lý di động thu thông báo dữ liệu đường xuống, thành phần mạng quản lý di động có thể gửi tin nhắn mang APN đến công truy cập 3GPP. Cụ thể, PGW thu gói dữ liệu đường xuống, và tạo cấu hình khuôn mẫu luồng tương ứng đối với thông tin luồng, nhờ đó thu nhận thông tin APN tương ứng với gói dữ liệu đường xuống.

Trong quá trình áp dụng thực tế, PGW có thể bổ sung thông tin APN được thu nhận vào thông báo dữ liệu đường xuống và gửi thông báo dữ liệu đường xuống đến thành phần mạng quản lý di động, để cho phép thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin APN; hoặc, thông báo dữ liệu đường xuống mang TEID, và TEID được sử dụng để chỉ báo sự kết nối giữa thành phần mạng quản lý di động và PDN mà dữ liệu đường xuống thuộc về, nhờ đó xác định thông tin APN tương ứng với PDN.

Cần lưu ý rằng, thành phần mạng quản lý di động gửi thông tin APN đến công truy cập không phải 3GPP theo nhiều cách thức. Thông báo dữ liệu đường xuống có thể được sử dụng để mang thông tin APN, hoặc yêu cầu kết nối giữa thành phần mạng quản lý di động và công truy cập không phải 3GPP có thể

được sử dụng để mang thông tin APN, hoặc thông tin APN có thể còn được bổ sung vào thông báo nhắn tin được gửi đến UE. Do đó, cách thức gửi thông tin APN không bị giới hạn ở đây.

Cổng truy cập không phải 3GPP gửi gói trống hoặc gói dữ liệu cụ thể trên PDN tương ứng với thông tin APN theo thông tin APN, để thông báo cho UE rằng dữ liệu sẽ được gửi nhờ sử dụng PDN, sao cho UE có thể xác định PDN mà từ đó gói dữ liệu được truyền. Sau khi thu gói trống hoặc gói dữ liệu cụ thể, UE phục hồi các kết nối tương ứng của sự kết nối PDN theo tất cả các chuẩn. Ví dụ, khi UE ở trạng thái rời ở phía mạng 3GPP, UE thu, trên mạng không phải phía 3GPP, gói trống hoặc gói dữ liệu cụ thể được gửi trên sự kết nối PDN. Nếu sự kết nối PDN cũng hỗ trợ truy cập vào mạng 3GPP, UE khởi tạo sự phục hồi của kết nối giao diện không gian ở phía 3GPP, để xác định loại mạng 3GPP được truy cập.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động lệnh, trên mặt phẳng người dùng nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, UE phục hồi sự kết nối tới phía mạng đích, để cho phép UE thu dữ liệu nhờ sử dụng mạng đích. Mạng không phải 3GPP được sử dụng để thông báo cho UE rằng dữ liệu được phân phối từ phía mạng 3GPP. UE xác định, theo thông tin APN, loại mạng 3GPP được truy cập. Theo cách này, UE thiết lập kênh kết nối dữ liệu chính xác theo điều kiện thực tế, nhờ đó tiết kiệm các tài nguyên mạng. Hơn nữa, hiệu quả của việc truyền dữ liệu có thể tăng.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tùy chọn thứ hai tương ứng với Fig.8 nêu trên, phương án tùy chọn thứ ba của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm các bước:

thiết lập, bởi UE, giao diện trung gian (socket).

Việc thu, bởi UE, thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP có thể bao gồm bước:

thu, bởi UE nhờ sử dụng giao diện trung gian, thông tin tên điểm truy cập

APN được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP nhờ sử dụng giao diện trung gian.

Theo phương án này, thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhấn tin hoặc tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến cổng truy cập không phải 3GPP. Các giao diện trung gian đặc biệt được tạo ra dùng cho cổng truy cập không phải 3GPP và UE. Cổng truy cập không phải 3GPP gửi thông báo nhấn tin mang thông tin APN đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian. UE chuyển tiếp thông báo nhấn tin đến môđun NAS. Môđun NAS khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ của UE và phía mạng 3GPP dựa vào thông báo nhấn tin được thu, nghĩa là, kích hoạt UE để gửi tin nhắn yêu cầu dịch vụ đến thành phần mạng quản lý di động.

Cần lưu ý rằng, gói dữ liệu, tin nhắn thông báo hoặc tương tự có thể còn mang thông tin APN. Sáng chế không bị giới hạn ở thông báo nhấn tin mang thông tin APN.

Hai chương trình trong mạng thực hiện việc trao đổi dữ liệu nhờ sử dụng kết nối truyền thông hai chiều. Một đầu của kết nối được gọi là giao diện trung gian, hoặc có thể được gọi là giao diện socket. Quy trình kết nối giữa hai giao diện trung gian có thể bao gồm ba bước: nghe ở phía mạng, việc yêu cầu của UE, và báo nhận kết nối. Cụ thể, theo sáng chế, nghĩa là, giao diện trung gian của cổng truy cập không phải 3GPP ở phía mạng không định vị trí giao diện trung gian của UE, mà ở trạng thái chờ được kết nối, để giám sát trạng thái mạng trong thời gian thực. Giao diện trung gian của UE đưa ra yêu cầu kết nối, và đích mà giao diện trung gian của UE cần kết nối tới là giao diện trung gian của cổng truy cập không phải 3GPP ở phía mạng. Vì lý do này, giao diện trung gian của cổng truy cập không phải 3GPP mà giao diện trung gian của UE cần kết nối tới cần được mô tả trước tiên đối với giao diện trung gian của UE. Địa chỉ trung gian và số lượng cổng của cổng truy cập không phải 3GPP được chỉ ra, và UE sau đó gửi yêu cầu kết nối đến cổng truy cập không phải 3GPP. Khi phía mạng phát hiện hoặc thu yêu cầu kết nối, nghĩa là, UE phản hồi yêu cầu kết nối của UE và thiết lập chuỗi mới, UE có thể thu trực tiếp thông báo nhấn tin của

cổng truy cập không phải 3GPP.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, các giao diện trung gian được tạo ra trên UE và cổng truy cập không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động gửi trực tiếp thông tin APN đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian của cổng truy cập không phải 3GPP, để kết thúc sự phục hồi của sự kết nối tới phía mạng 3GPP bởi UE. Do đó, giải pháp này có tính đa dạng, và tính khả thi của giải pháp được nâng cao.

Fig.8 nêu trên và các phương án từ thứ nhất đến thứ ba tương ứng với Fig.8 đều được mô tả từ quan điểm của UE. Các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây từ quan điểm của cổng truy cập không phải 3GPP.

Dựa vào Fig.9, Fig.9 là lưu đồ giản lược của phương pháp nhận tin khác theo phương án của sáng chế. Phương pháp nhận tin có thể bao gồm các bước sau.

401. Cổng truy cập Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP.

Theo phương án này, sau khi thu thông báo dữ liệu đường xuống, thành phần mạng quản lý di động có thể gửi ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến cổng truy cập không phải 3GPP. Ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP.

402. Cổng truy cập không phải 3GPP gửi ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE, sao cho UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Theo phương án này, cổng truy cập không phải 3GPP gửi ký hiệu nhận dạng truy cập được thu của mạng 3GPP đến UE. UE có thể xác định loại mạng 3GPP được truy cập theo ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP.

Theo phương án này của sáng chế, cách thức mà trong đó UE truy cập mạng 3GPP được mô tả. UE có thể thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng

3GPP được gửi bởi cổng truy cập không phải 3GPP. Ký hiệu nhận dạng truy cập được sử dụng để xác định loại tương ứng với mạng 3GPP. Theo cách này, UE có thể kết nối một cách nhanh chóng và chính xác tới mạng 3GPP.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.9 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ nhất của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc thu, bởi cổng truy cập Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động có thể bao gồm bước:

thu, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, loại truy cập radio RAT được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó RAT được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP.

việc gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE có thể bao gồm bước:

gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, RAT đến UE.

Theo phương án này, sau khi thu thông báo dữ liệu đường xuống, thành phần mạng quản lý di động có thể gửi tin nhắn mang RAT đến cổng truy cập không phải 3GPP. Cổng truy cập không phải 3GPP thông báo RAT lại đến UE, sao cho sau khi thu RAT, UE khởi tạo sự phục hồi của kết nối giao diện không gian theo lệnh tương ứng, để kết thúc quy trình thiết lập kênh kết nối dữ liệu với mạng 3GPP. RAT có thể được hiểu như là một ký hiệu nhận dạng đặc biệt của các ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP.

Cần lưu ý rằng, thành phần mạng quản lý di động gửi RAT đến cổng truy cập không phải 3GPP theo nhiều cách thức. Thông báo dữ liệu đường xuống có thể được sử dụng để mang RAT, hoặc yêu cầu kết nối giữa thành phần mạng quản lý di động và cổng truy cập không phải 3GPP có thể được sử dụng để mang RAT, hoặc RAT có thể còn được bổ sung vào thông báo nhắn tin được gửi đến UE. Do đó, cách thức gửi RAT không bị giới hạn ở đây.

Cổng truy cập không phải 3GPP lệnh UE phục hồi kết nối giao diện không gian được chỉ báo bởi RAT. Đối với cách thức lệnh, cổng truy cập không phải

3GPP có thể gửi dữ liệu đường xuống mạng RAT đến UE, hoặc, tin nhắn khác được truyền giữa cổng truy cập không phải 3GPP và UE mạng RAT.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động lệnh UE trên mặt phẳng điều khiển nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP phục hồi sự kết nối tới phía mạng 3GPP, để cho phép UE thu dữ liệu nhờ sử dụng mạng đích. Mạng không phải 3GPP được sử dụng để thông báo cho UE rằng dữ liệu được phân phối từ phía mạng 3GPP. UE có thể thiết lập một cách chính xác sự kết nối nhắn tin với mạng 3GPP theo điều kiện thực tế, để không chiếm giữ các tài nguyên mạng quá mức. Hơn nữa, việc chuyển mạch có thể được thực hiện giữa các mạng đích khác nhau, nhờ đó tăng tính khả thi và tính linh hoạt của giải pháp.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.9 nêu trên, theo phương án tùy chọn thứ hai của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc thu, bởi cổng truy cập Không phải dự án đối tác thể hệ thứ ba 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động có thể bao gồm bước:

thu, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, thông tin tên điểm truy cập APN được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP.

việc gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE có thể bao gồm bước:

gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, thông tin APN đến UE.

Theo phương án này, sau khi thu thông báo dữ liệu đường xuống, thành phần mạng quản lý di động có thể gửi tin nhắn mang APN đến cổng truy cập 3GPP. Cụ thể, PGW thu gói dữ liệu đường xuống, và tạo cấu hình khuôn mẫu dòng tương ứng đối với thông tin luồng, nhờ đó thu nhận thông tin APN tương ứng với gói dữ liệu đường xuống.

Trong quá trình áp dụng thực tế, PGW có thể bổ sung thông tin được thu nhận APN để thông báo dữ liệu đường xuống và gửi thông báo dữ liệu đường

xuống đến thành phần mạng quản lý di động, để cho phép thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin APN. Một cách thay thế, thông báo dữ liệu đường xuống mang TEID, và TEID được sử dụng để chỉ báo sự kết nối giữa thành phần mạng quản lý di động và PDN mà dữ liệu đường xuống thuộc về, nhờ đó xác định thông tin APN tương ứng với PDN.

Cần lưu ý rằng, thành phần mạng quản lý di động gửi thông tin APN đến cổng truy cập không phải 3GPP theo nhiều cách thức. Thông báo dữ liệu đường xuống có thể được sử dụng để mang thông tin APN, hoặc yêu cầu kết nối giữa thành phần mạng quản lý di động và cổng truy cập không phải 3GPP có thể được sử dụng để mang thông tin APN, hoặc thông tin APN có thể còn được bổ sung vào thông báo nhắn tin được gửi đến UE. Do đó, cách thức gửi thông tin APN không bị giới hạn ở đây.

Cổng truy cập không phải 3GPP gửi gói trống hoặc gói dữ liệu cụ thể trên PDN tương ứng với thông tin APN theo thông tin APN, để thông báo cho UE rằng dữ liệu sẽ được gửi nhờ sử dụng PDN, để cho phép UE xác định PDN cụ thể mà từ đó dữ liệu được truyền. Sau khi thu gói trống hoặc gói dữ liệu cụ thể, UE phục hồi các kết nối tương ứng của sự kết nối PDN theo tất cả các chuẩn. Ví dụ, khi UE ở trạng thái rời ở phía mạng 3GPP, UE thu, ở phía mạng không phải 3GPP, gói trống hoặc gói dữ liệu cụ thể được gửi trên sự kết nối PDN. Nếu sự kết nối PDN cũng hỗ trợ truy cập vào mạng 3GPP, UE khởi tạo sự phục hồi của kết nối giao diện không gian ở phía 3GPP, để kết thúc sự kết nối tới mạng 3GPP.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động lệnh, trên mặt phẳng người dùng nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, UE phục hồi sự kết nối tới phía mạng đích, để cho phép UE thu dữ liệu nhờ sử dụng mạng đích. Mạng không phải 3GPP được sử dụng để thông báo cho UE rằng dữ liệu được phân phối từ phía mạng 3GPP, và UE thiết lập sự kết nối tới mạng 3GPP theo thông tin APN. Theo cách này, UE thiết lập kênh kết nối dữ liệu chính xác theo điều kiện thực tế, nhờ đó tiết kiệm các tài nguyên mạng. Hơn nữa, hiệu quả của việc truyền dữ liệu có thể tăng.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tùy chọn thứ hai tương ứng với Fig.9

nêu trên, phương án tùy chọn thứ ba của phương pháp nhắn tin được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước:

thiết lập, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, giao diện trung gian (socket).

việc gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, thông tin APN đến UE có thể bao gồm bước:

gửi, bởi cổng truy cập không phải 3GPP, thông tin APN đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP, sao cho UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Theo phương án này, thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhắn tin đến cổng truy cập không phải 3GPP. Các giao diện trung gian đặc biệt được tạo ra dùng cho cả cổng truy cập không phải 3GPP và UE. Cổng truy cập không phải 3GPP gửi thông báo nhắn tin đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian, sao cho UE chuyển tiếp thông báo nhắn tin đến môđun NAS. Môđun NAS khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ của UE và phía mạng 3GPP dựa vào thông báo nhắn tin được thu, nghĩa là, kích hoạt UE để gửi tin nhắn yêu cầu dịch vụ đến thành phần mạng quản lý di động.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, các giao diện trung gian được tạo ra trên UE và cổng truy cập không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động gửi trực tiếp thông báo nhắn tin đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian của cổng truy cập không phải 3GPP, để kết thúc sự phục hồi của sự kết nối tới phía mạng 3GPP bởi UE. Do đó, giải pháp này có tính đa dạng, và tính khả thi của giải pháp được nâng cao.

Phần trên mô tả nêu trên là phần mô tả tương ứng với mỗi phương án trong các phương án nêu trên. Đối với phần không được mô tả chi tiết trong phương án, tham chiếu phần mô tả liên quan trong các phương án khác.

Thành phần mạng quản lý di động theo sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây. Dựa vào Fig.10, thành phần mạng quản lý di động 500 theo phương án này của sáng chế bao gồm:

môđun xử lý 501, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, trong đó UE là UE đã truy cập mạng không phải 3GPP; và

môđun thu 502, được tạo cấu hình để thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE.

môđun xử lý 501 còn được tạo cấu hình để nhắn tin cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Theo phương án này, môđun xử lý 501 thu nhận thông tin vị trí của mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP của thiết bị người dùng UE, trong đó UE là UE đã truy cập mạng không phải 3GPP. Môđun thu 502 thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE. Môđun xử lý 501 còn nhắn tin cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và khi nhắn tin cho UE trong mạng 3GPP, có thể xác định phạm vi nhắn tin theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP mà không cần gửi thông báo nhắn tin đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký của UE, sao cho việc truyền tin hiệu nhắn tin được giảm một cách hữu hiệu, và các tài nguyên giao diện không gian được tiết kiệm.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.10 nêu trên, dựa vào Fig.11, theo phương án khác của thành phần mạng quản lý di động theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động 50 còn bao gồm môđun gửi 503.

môđun xử lý 501 được tạo cấu hình đặc trưng để: xác định trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và điều khiển môđun gửi 503 để gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến trạm gốc đích.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, mối quan hệ giữa trạm gốc và

thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình trên thành phần mạng quản lý di động. Thành phần mạng quản lý di động xác định trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP. Trạm gốc đích có thể gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến UE nhờ sử dụng cách thức đã biết trong lĩnh vực. Theo cách này, thông báo nhắn tin có thể không cần được gửi đến tất cả các trạm gốc nằm trong vùng đăng ký của UE. Thông thường, chỉ có một trạm gốc đích. Theo cách này, số lượng các trạm gốc được lựa chọn được làm giảm đáng kể, nhờ đó còn làm giảm việc truyền tín hiệu nhắn tin, và các tài nguyên giao diện không gian được tiết kiệm.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.11 nêu trên, theo phương án khác của thành phần mạng quản lý di động theo phương án này của sáng chế,

môđun xử lý 501 được tạo cấu hình đặc trưng để xác định trạm gốc đích theo sự tương ứng giữa trạm gốc đích và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, sự tương ứng giữa vị trí của trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình trên thành phần mạng quản lý di động. Sau khi thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được thu nhận, và trạm gốc đích được lựa chọn bởi thành phần mạng quản lý di động theo sự tương ứng, nhờ đó làm tăng tính khả thi và khả năng thao tác của giải pháp trong quá trình áp dụng thực tế.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.11 nêu trên, theo phương án khác của thành phần mạng quản lý di động theo phương án này của sáng chế,

môđun xử lý 501 được tạo cấu hình đặc trưng để: xác định thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và xác định trạm gốc đích theo sự tương ứng giữa trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, thông tin vị trí của mạng

3GPP được xác định nhờ sử dụng thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP có thể được bố trí một cách chính xác hơn. Trong giải pháp đã biết, khi mạng 3GPP được sử dụng để nhắn tin cho UE ở trạng thái rỗi, phạm vi nhắn tin được thu nhận là tương đối lớn, và nhiều vùng vị trí có thể được bao gồm. Mỗi vùng vị trí được tạo ra từ nhiều ô. Do đó, theo phương án này, thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP được sử dụng để xác định phạm vi nhắn tin, sao cho phạm vi nhắn tin có thể còn được làm giảm, nhờ đó làm giảm việc gửi các thông báo nhắn tin, để tiết kiệm các tài nguyên giao diện không gian.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.10 nêu trên hoặc Fig.11, theo phương án khác của thành phần mạng quản lý di động theo phương án này của sáng chế,

môđun gửi 503 còn được tạo cấu hình đề: sau khi môđun thu 502 thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, gửi ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP được truy cập đến UE.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, cách thức mà trong đó UE truy cập mạng 3GPP được mô tả. UE có thể thu ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được gửi bởi phía mạng, và xác định, nhờ sử dụng ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP, thu việc nhắn tin trong mạng 3GPP tương ứng. Theo cách này, UE có thể kết nối một cách nhanh chóng và chính xác với mạng 3GPP.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.10 nêu trên hoặc Fig.11, theo phương án khác của thành phần mạng quản lý di động theo phương án này của sáng chế,

ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP bao gồm loại công nghệ truy cập radio RAT.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di

động lệnh UE trên mặt phẳng điều khiển nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP phục hồi sự kết nối tới phía mạng 3GPP, để cho phép UE thu dữ liệu nhờ sử dụng mạng đích. Mạng không phải 3GPP được sử dụng để thông báo cho UE rằng dữ liệu được phân phối từ phía mạng 3GPP, và UE thiết lập sự kết nối tới mạng đích theo RAT. Sự kết nối nhắn tin giữa UE và mạng 3GPP có thể được thiết lập chính xác theo điều kiện thực tế, để không chiếm giữ các tài nguyên mạng quá mức. Hơn nữa, việc chuyển mạch có thể được thực hiện giữa các mạng đích khác nhau, nhờ đó tăng tính khả thi và tính linh hoạt của giải pháp.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.10 nêu trên hoặc Fig.11, theo phương án khác của thành phần mạng quản lý di động theo phương án này của sáng chế,

ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP là thông tin tên điểm truy cập APN.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động lệnh UE trên mặt phẳng người dùng nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP phục hồi sự kết nối tới phía mạng 3GPP, để cho phép UE thu dữ liệu nhờ sử dụng mạng 3GPP. Mạng không phải 3GPP được sử dụng để thông báo cho UE rằng dữ liệu được phân phối từ phía mạng 3GPP, và UE thiết lập sự kết nối tới mạng 3GPP theo thông tin APN. Theo cách này, UE thiết lập kênh kết nối dữ liệu chính xác theo điều kiện thực tế, nhờ đó tiết kiệm các tài nguyên mạng. Hơn nữa, hiệu quả của việc truyền dữ liệu có thể tăng.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.10 nêu trên hoặc Fig.11, theo phương án khác của thành phần mạng quản lý di động theo phương án này của sáng chế,

việc gửi, bởi môđun gửi 503, ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP bao gồm: gửi, bởi môđun gửi 503, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian (socket) của cổng truy cập không phải 3GPP.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, các giao diện trung gian được tạo ra trên UE và cổng truy cập không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động gửi trực tiếp tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian của cổng truy cập không phải 3GPP, để kết thúc sự phục hồi của sự kết nối tới phía mạng 3GPP bởi UE. Do đó, giải pháp này có tính đa dạng, và tính khả thi của giải pháp được nâng cao.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.10 nêu trên hoặc Fig.11, theo phương án khác của thành phần mạng quản lý di động theo phương án này của sáng chế,

thành phần mạng quản lý di động còn bao gồm môđun gửi 503, trong đó môđun gửi 503 được tạo cấu hình đặc trưng để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến trạm gốc, trong đó thông báo nhấn tin thứ hai mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được sử dụng bởi trạm gốc để xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, để gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến UE.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, mối quan hệ giữa trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình. Đối với sự tương ứng này, tham chiếu phần mô tả theo phương án nêu trên. Sự khác biệt là mối quan hệ giữa trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình trong trạm gốc. Khi xác định UE truy cập nhờ sử dụng mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến trạm gốc đích. Thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của đích UE có trong thông báo nhấn tin thứ hai. Trạm gốc đích xác định, theo mối quan hệ được tạo cấu hình giữa vị trí của trạm gốc đích và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích, có gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến UE đích hay không. Nếu thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP thể hiện rằng UE hiện thời không nằm trong phạm vi nhấn tin của trạm gốc, thông báo nhấn tin thứ nhất không cần được gửi đến UE, nhờ đó tăng hiệu quả sử dụng của giao diện không gian.

Các phương án nêu trên đều được mô tả từ quan điểm của thành phần mạng quản lý di động. Các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây từ quan điểm của trạm gốc.

Trạm gốc theo sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây. Dựa vào Fig.12, trạm gốc 600 theo phương án này của sáng chế bao gồm:

môđun thu 601, được tạo cấu hình để thu thông báo nhấn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông báo nhấn tin thứ nhất mang thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP;

môđun gửi 602, được tạo cấu hình để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE; và

môđun xử lý 603, được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu 601 thu thông báo nhấn tin thứ nhất, xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, để nhấn tin cho UE, và điều khiển môđun gửi 602 để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE.

Theo phương án này, môđun thu 601 thu thông báo nhấn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông báo nhấn tin thứ nhất mang thông tin vị trí của mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP của thiết bị người dùng UE. Sau khi môđun thu 601 thu thông báo nhấn tin thứ nhất, khi môđun xử lý 603 xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, nhấn tin cho UE, môđun gửi 602 được điều khiển để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE. Môđun gửi 602 được tạo cấu hình để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE.

Theo phương án này của sáng chế, mối quan hệ giữa trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP có thể được tạo cấu hình. Khi xác định rằng UE đích truy cập nhờ sử dụng mạng không phải 3GPP, thành phần mạng quản lý di động gửi thông báo nhấn tin thứ nhất đến trạm gốc đích. Thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích có trong thông báo nhấn tin thứ nhất. UE có thể xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không

phải 3GPP, trạm gốc đích tương ứng với UE. Trạm gốc đích xác định, nhờ sử dụng thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, có gửi thông báo nhấn tin thứ hai hay không. Nếu thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP thể hiện rằng UE hiện thời không nằm trong phạm vi nhấn tin của trạm gốc, thông báo nhấn tin không cần được gửi đến UE, nhờ đó tăng hiệu quả sử dụng của giao diện không gian.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án tương ứng với Fig.12 nêu trên, theo phương án khác của trạm gốc được đưa ra theo phương án này của sáng chế,

môđun xử lý 603 được tạo cấu hình đặc trưng để: xác định phạm vi nhấn tin theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được mang trong thông báo nhấn tin thứ nhất được thu bởi môđun thu 601, và điều khiển môđun gửi 602 để gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE trong phạm vi nhấn tin.

Tiếp theo, theo phương án này của sáng chế, sự tương ứng giữa vị trí của trạm gốc và thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP được tạo cấu hình ở phía trạm gốc. Khi UE đích truy cập mạng không phải 3GPP, thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích được thu nhận, và xác định xem thông tin vị trí của mạng không phải 3GPP của UE đích có nằm trong sự tương ứng được tạo cấu hình trước bởi trạm gốc đích hay không. Sự tương ứng này có thể được hiểu theo cách thay thế như là phạm vi nhấn tin. Trạm gốc đích có thể gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE đích chỉ nằm trong phạm vi nhấn tin. Theo cách này, phạm vi nhấn tin có thể được làm giảm, nhờ đó tăng hiệu quả sử dụng của giao diện không gian.

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thành phần mạng quản lý di động 70 theo các phương án của sáng chế. Thành phần mạng quản lý di động 70 có thể bao gồm thiết bị đầu vào 710, thiết bị đầu ra 720, bộ xử lý 730, và bộ nhớ 740. Thiết bị đầu ra theo phương án này của sáng chế có thể là thiết bị hiển thị.

Bộ nhớ 740 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, và đưa ra lệnh và dữ liệu đến bộ xử lý 730. Một phần của bộ nhớ 740 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất khả biến (Non-Volatile Random Access

Memory, viết tắt là NVRAM).

Bộ nhớ 740 lưu trữ các thành phần sau đây: các môđun thực hiện, hoặc các cấu trúc dữ liệu, hoặc các tập con của nó, hoặc tập được mở rộng của nó;

các lệnh thao tác, trong đó bao gồm các lệnh thao tác khác nhau, và được sử dụng để thực hiện các thao tác khác nhau; và

hệ điều hành, trong đó bao gồm các chương trình hệ thống khác nhau, và được sử dụng để thực hiện các dịch vụ cơ bản khác nhau và xử lý các nhiệm vụ dựa trên phần cứng.

Theo phương án này của sáng chế, bộ xử lý 730 được tạo cấu hình để:

thu nhận thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP, trong đó UE là UE đã truy cập mạng không phải 3GPP; và

nhắn tin cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Một cách tùy ý, bộ xử lý 730 được tạo cấu hình đặc trưng để:

xác định trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến UE nhờ sử dụng trạm gốc đích.

Một cách tùy ý, bộ xử lý 730 được tạo cấu hình đặc trưng để:

xác định trạm gốc đích theo sự tương ứng giữa trạm gốc đích và thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP;

xác định thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP; và

xác định trạm gốc đích theo sự tương ứng được tạo cấu hình trước giữa trạm gốc và thông tin vị trí của UE trong mạng 3GPP.

Một cách tùy ý, bộ xử lý 730 được tạo cấu hình đặc trưng để:

thu nhận thông tin tên điểm truy cập APN từ tin nhắn thông báo đường xuống.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu vào 710 được tạo cấu hình để:

thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu ra 720 được tạo cấu hình để:

gửi ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP, để cho phép UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Một cách tùy ý, thiết bị đầu ra 720 được tạo cấu hình đặc trưng để:

thông báo cho UE của loại truy cập radio RAT nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó RAT được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP, để cho phép UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Một cách tùy ý, thiết bị đầu ra 720 được tạo cấu hình đặc trưng để:

gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập không phải 3GPP, trong đó thông tin APN được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP, để cho phép UE xác định loại mạng là loại mạng 3GPP được truy cập.

Một cách tùy ý, thiết bị đầu ra 720 được tạo cấu hình đặc trưng để:

gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang thông tin APN đến giao diện trung gian của UE nhờ sử dụng giao diện trung gian (socket) của cổng truy cập không phải 3GPP.

Một cách tùy ý, thiết bị đầu ra 720 được tạo cấu hình đặc trưng để:

gửi thông báo nhắn tin thứ hai đến trạm gốc, trong đó thông báo nhắn tin thứ hai mang thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, sao cho UE xác định trạm gốc đích theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và gửi thông báo nhắn tin thứ nhất đến UE nhờ sử dụng trạm gốc đích.

Bộ xử lý 730 điều khiển thao tác của thành phần mạng quản lý di động 70. Bộ xử lý 730 có thể còn được gọi là bộ xử lý trung tâm (central processing unit, viết tắt là CPU). Bộ nhớ 740 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, và đưa ra lệnh và dữ liệu đến bộ xử lý 730. Một phần của bộ nhớ

740 có thể còn bao gồm NVRAM. Trong quá trình áp dụng cụ thể, các thành phần của thành phần mạng quản lý di động 70 được ghép đôi với nhau nhờ sử dụng hệ thống bus 950. Hệ thống bus 950 có thể còn bao gồm, ngoài bus dữ liệu, bus cấp nguồn, bus điều khiển, bus tín hiệu trạng thái, và tương tự. Tuy nhiên, để mô tả một cách rõ ràng, các loại bus khác nhau trên hình vẽ được đánh dấu làm hệ thống bus 750.

Các phương pháp được bộc lộ theo các phương án nêu trên của sáng chế có thể được ứng dụng cho bộ xử lý 730, hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý 730. Bộ xử lý 730 có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong suốt quá trình thực hiện, mỗi bước của phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bởi mạch logic được tích hợp với phần cứng trong bộ xử lý 730 hoặc bởi lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý 730 có thể là bộ xử lý mục đích chung, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, viết tắt là DSP), mạch tích hợp chuyên ứng dụng (Application Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), mảng công lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA), hoặc thiết bị logic lập trình được khác, công rời rạc hoặc thiết bị logic bóng bán dẫn, hoặc thành phần phần cứng rời rạc. Bộ xử lý có thể thực hiện hoặc thực thi các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic đã được bộc lộ theo các phương án của sáng chế. Bộ xử lý mục đích chung có thể là vi bộ xử lý, hoặc bộ xử lý có thể còn là bộ xử lý thông thường bất kỳ khác, hoặc tương tự. Các bước của các phương pháp đã được bộc lộ dựa vào các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp và được kết thúc nhờ sử dụng bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và được kết thúc nhờ sử dụng sự kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ hoàn chỉnh trong trường, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ lập trình được có thể xóa được bằng điện, hoặc bộ đăng ký. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ 740, và bộ xử lý 730 đọc thông tin trong bộ nhớ 740 và kết thúc các bước theo các phương pháp nêu trên dưới dự kết hợp với phần cứng của bộ xử lý.

Để hiểu phần mô tả liên quan trên Fig.13, tham chiếu phần mô tả liên quan trong phân phương pháp trên Fig.2, mà không được mô tả chi tiết lại ở đây.

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc giản lược của trạm gốc theo phương án của sáng chế. Trạm gốc 800 có thể có sự khác nhau tương đối lớn vì sự khác nhau về cấu hình hoặc hiệu suất, và có thể bao gồm một hoặc nhiều CPU 822 (ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý), bộ nhớ 832, và một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ 830 lưu trữ chương trình ứng dụng 842 hoặc dữ liệu 844 (ví dụ, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ khối). Bộ nhớ 832 và phương tiện lưu trữ 830 có thể là các bộ phận lưu trữ tạm thời hoặc các bộ phận lưu trữ lâu dài. Chương trình được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ 830 có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun (không được thể hiện trên hình vẽ), và mỗi môđun có thể bao gồm chuỗi thao tác lệnh trong máy chủ. Hơn nữa, bộ xử lý trung tâm 822 có thể được tạo cấu hình để truyền thông với phương tiện lưu trữ 830, và thực hiện chuỗi thao tác lệnh trong phương tiện lưu trữ 830 trên trạm gốc 800.

Trạm gốc 800 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều bộ cấp nguồn 826, một hoặc nhiều giao diện mạng không dây hoặc có dây 850, một hoặc nhiều giao diện đầu vào/đầu ra 858, và/hoặc, một hoặc nhiều hệ điều hành 841, ví dụ, Windows Server™, Mac OS X™, Unix™, Linux™, và FreeBSD™.

Các bước được thực hiện bởi trạm gốc theo phương án nêu trên có thể dựa vào cấu trúc của trạm gốc được thể hiện bởi trạm gốc 800 trên Fig.14.

Thiết bị đầu vào/đầu ra 858 có thể được tạo cấu hình để:

thu thông báo nhấn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động, trong đó thông báo nhấn tin thứ nhất mang thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba 3GPP; và

khi trạm gốc xác định, theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, nhấn tin cho UE, gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE.

Một cách tùy ý, thiết bị đầu vào/đầu ra 858 có thể còn được tạo cấu hình đặc trưng để:

gửi thông báo nhấn tin thứ hai đến UE nằm trong phạm vi nhấn tin.

Bộ xử lý trung tâm 822 có thể được tạo cấu hình để:

xác định phạm vi nhắn tin theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP được mang trong thông báo nhắn tin thứ nhất.

Dựa vào Fig.15, phương án của sáng chế còn đề xuất hệ thống nhắn tin, trong đó bao gồm: thành phần mạng quản lý di động 901 và trạm gốc 902.

Thành phần mạng quản lý di động 901 được tạo cấu hình để: thu nhận thông tin vị trí của thiết bị người dùng UE trong mạng Không phải dự án đối tác thể hệ thứ ba 3GPP, trong đó UE là UE đã truy cập mạng không phải 3GPP; thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống, trong đó tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống mang ký hiệu nhận dạng của UE; và nhắn tin cho UE theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP.

Trạm gốc 902 được tạo cấu hình để: thu thông báo nhắn tin thứ nhất được gửi bởi thành phần mạng quản lý di động 901, trong đó thông báo nhắn tin thứ nhất mang thông tin vị trí của mạng Không phải dự án đối tác thể hệ thứ ba 3GPP của thiết bị người dùng UE; và xác định theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, UE cần được nhắn tin, và gửi thông báo nhắn tin thứ hai đến UE.

Theo phương án này của sáng chế, thành phần mạng quản lý di động thu nhận thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP, và khi nhắn tin cho UE trong mạng 3GPP, có thể xác định phạm vi nhắn tin theo thông tin vị trí của UE trong mạng không phải 3GPP mà không cần gửi thông báo nhắn tin đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký của UE, sao cho việc truyền tín hiệu nhắn tin được giảm một cách hữu hiệu, và các tài nguyên giao diện không gian được tiết kiệm.

Trong một số phương án được đề xuất trong đơn này, cần lưu ý rằng hệ thống, phương pháp, thiết bị đã được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, phương án về thiết bị được mô tả chỉ đơn thuần là ví dụ. Ví dụ, sự phân chia theo bộ phận đơn thuần là phân chia theo chức năng logic và có thể có sự phân chia khác trong quá trình thực hiện thực tế. Ví dụ, các bộ phận hoặc

thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp với hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không thực hiện. Ngoài ra, các sự ghép nối lẫn nhau được thảo luận hoặc được thể hiện hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được thực hiện nhờ sử dụng một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện dưới dạng điện tử, cơ học hoặc dưới dạng khác.

Các bộ phận được mô tả như là các phần riêng biệt có thể riêng biệt về mặt vật lý hoặc có thể không riêng biệt về mặt vật lý, và các phần được hiển thị làm các bộ phận có thể hoặc không thể là các bộ phận vật lý, có thể được bố trí ở một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên nhiều bộ phận mạng khác nhau. Một vài hoặc tất cả các bộ phận có thể được lựa chọn theo các yêu cầu cụ thể để đạt được các mục đích của giải pháp theo các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp với bộ phận xử lý, hoặc mỗi bộ phận có thể tồn tại riêng biệt dưới dạng vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận được tích hợp thành một bộ phận. Bộ phận được tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm.

Khi bộ phận được tích hợp được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như là sản phẩm thực hiện, bộ phận được tích hợp có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Dựa vào cách hiểu như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế đóng góp cơ bản, hoặc đóng góp một phần vào lĩnh vực kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ và bao gồm một số lệnh để lệnh thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) để thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm: phương tiện bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ổ đĩa tia chớp USB, ổ cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, viết tắt là ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, viết tắt là RAM), đĩa từ, hoặc đĩa

quang.

Phương pháp nhận tin được đề xuất theo sáng chế được mô tả chi tiết như trên. Nguyên lý và cách thực hiện của sáng chế được mô tả ở đây thông qua các ví dụ cụ thể. Phần mô tả về các phương án của sáng chế được đưa ra chỉ đơn thuần giúp hiểu phương pháp và các ý tưởng cốt lõi theo các phương án của sáng chế. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện các sự thay thế và sửa đổi sáng chế xét về các cách thực hiện cụ thể và các phạm vi ứng dụng theo các ý tưởng của sáng chế. Do đó, nội dung của bản mô tả sẽ không được hiểu là nhằm giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nhắn tin bao gồm các bước:

xác định, bởi thành phần mạng quản lý di động, rằng thiết bị người dùng (UE) ở trạng thái rời ở phía mạng Dự án đối tác thế hệ thứ ba (3GPP), đã truy cập mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba (non-3GPP), trong đó thủ tục gắn ở mạng 3GPP và thủ tục gắn ở mạng không phải 3GPP đã được kết thúc bởi UE; và

gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống bao gồm ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng công truy cập mạng không phải 3GPP, để UE thiết lập kênh kết nối dữ liệu với mạng 3GPP tương ứng với ký hiệu nhận dạng truy cập.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi thành phần mạng quản lý di động, tin nhắn yêu cầu dịch vụ từ UE ở phía mạng 3GPP tương ứng với ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GP.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này bao gồm bước:

nhắn tin lại, bởi thành phần mạng quản lý di động, cho UE trong trường hợp tin nhắn yêu cầu dịch vụ từ UE không được thu sau khi thời gian nhắn tin kết thúc, trong đó thời gian nhắn tin được tính bởi bộ định thời nhắn tin, và bộ định thời nhắn tin được khởi động sau khi kích hoạt phương pháp nhắn tin.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó việc nhắn tin lại, bởi thành phần mạng quản lý di động, cho UE trong trường hợp tin nhắn yêu cầu dịch vụ từ UE không được thu sau khi thời gian nhắn tin kết thúc bao gồm bước:

gửi, bởi thành phần mạng quản lý di động, thông báo nhắn tin, đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký vị trí của UE trong trường hợp tin nhắn yêu cầu dịch vụ từ UE không được thu sau khi thời gian nhắn tin kết thúc.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP được truy cập đến UE.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng

3GPP bao gồm loại công nghệ truy cập radio (RAT).

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phương pháp này bao gồm bước:

thu, bởi thành phần mạng quản lý di động, tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng của UE.

8. Thiết bị trong thành phần mạng quản lý di động dùng để thực hiện phương pháp nhấn tin bao gồm:

phương tiện dùng để xác định rằng thiết bị người dùng (UE) ở trạng thái rời ở phía mạng Dự án đối tác thế hệ thứ ba (3GPP), đã truy cập mạng Không phải dự án đối tác thế hệ thứ ba (non-3GPP), trong đó thủ tục gắn ở mạng 3GPP và thủ tục gắn ở mạng không phải 3GPP đã được kết thúc bởi UE; và

phương tiện dùng để gửi tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống bao gồm ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP đến UE nhờ sử dụng cổng truy cập mạng non-3GPP, để UE thiết lập kênh kết nối dữ liệu với mạng 3GPP tương ứng với ký hiệu nhận dạng truy cập.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

phương tiện dùng để thu tin nhắn yêu cầu dịch vụ từ UE ở phía mạng 3GPP tương ứng với ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP.

10. Thiết bị theo điểm 8, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

phương tiện dùng để nhấn tin lại cho UE trong trường hợp tin nhắn yêu cầu dịch vụ từ UE không được thu sau khi thời gian nhấn tin kết thúc, trong đó thời gian nhấn tin được tính bởi bộ định thời nhấn tin, và bộ định thời nhấn tin được khởi động sau khi kích hoạt phương pháp nhấn tin.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phương tiện dùng để nhấn tin lại cho UE được tạo cấu hình đặc trưng để:

gửi thông báo nhấn tin đến tất cả các trạm gốc trong vùng đăng ký vị trí của UE trong trường hợp tin nhắn yêu cầu dịch vụ từ UE không được thu sau khi thời gian nhấn tin kết thúc.

12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 11, trong đó ký hiệu

nhận dạng truy cập của mạng 3GPP được sử dụng để chỉ báo loại mạng 3GPP được truy cập đến UE.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó ký hiệu nhận dạng truy cập của mạng 3GPP bao gồm loại công nghệ truy cập radio (RAT).

14. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 11, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

phương tiện dùng để thu tin nhắn thông báo dữ liệu đường xuống thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng của UE.

15. Thiết bị người dùng (UE) bao gồm thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 14.

16. Thành phần mạng quản lý di động bao gồm thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 14.

17. Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị người dùng (UE) theo điểm 15 và thành phần mạng quản lý di động.

18. Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị người dùng (UE) và thành phần mạng quản lý di động theo điểm 16.

19. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính lưu trữ các lệnh thực hiện được bởi máy tính khiến bộ xử lý thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

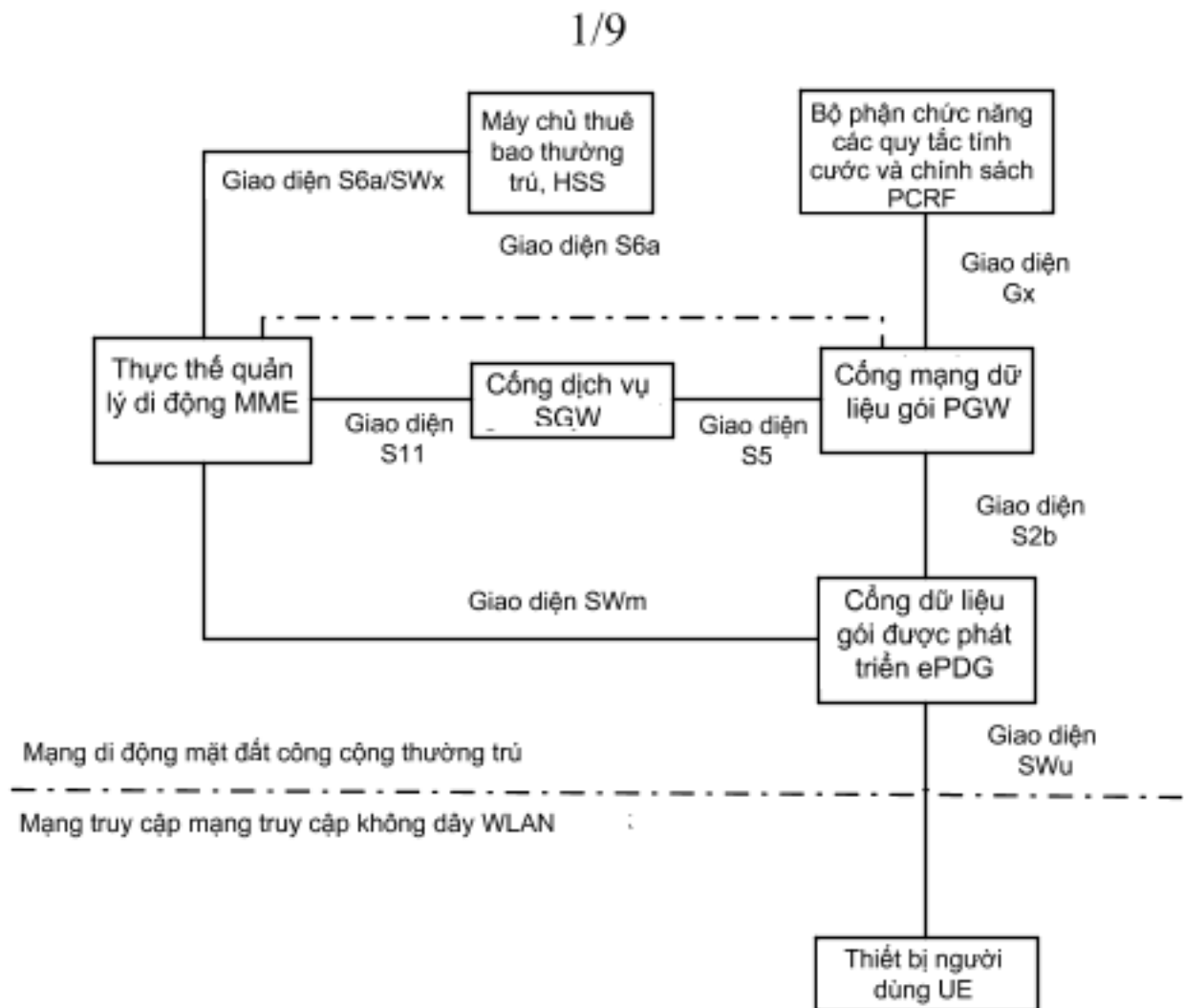


FIG. 1

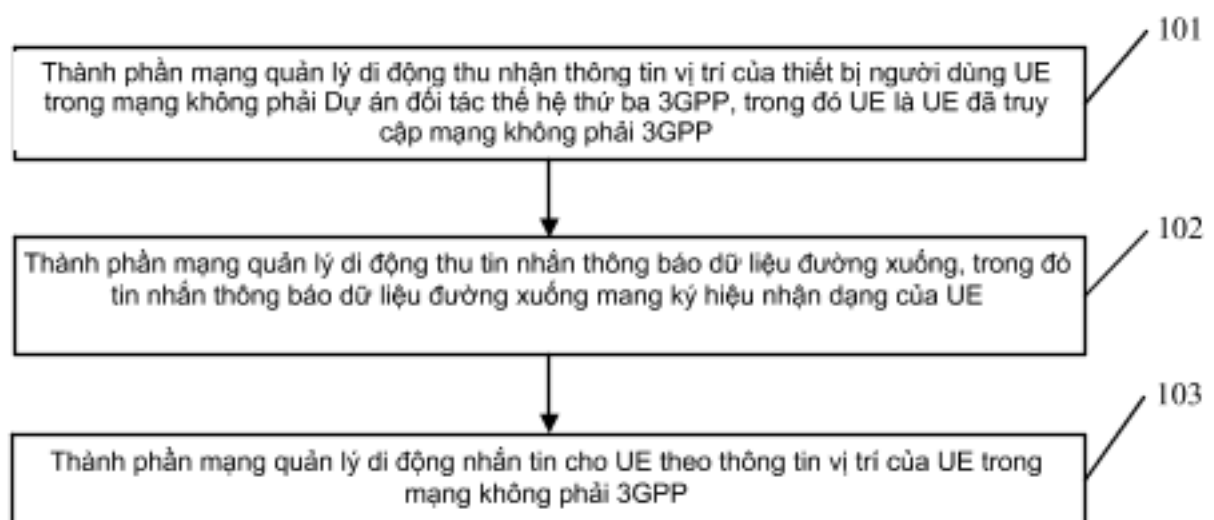


FIG. 2

3/9

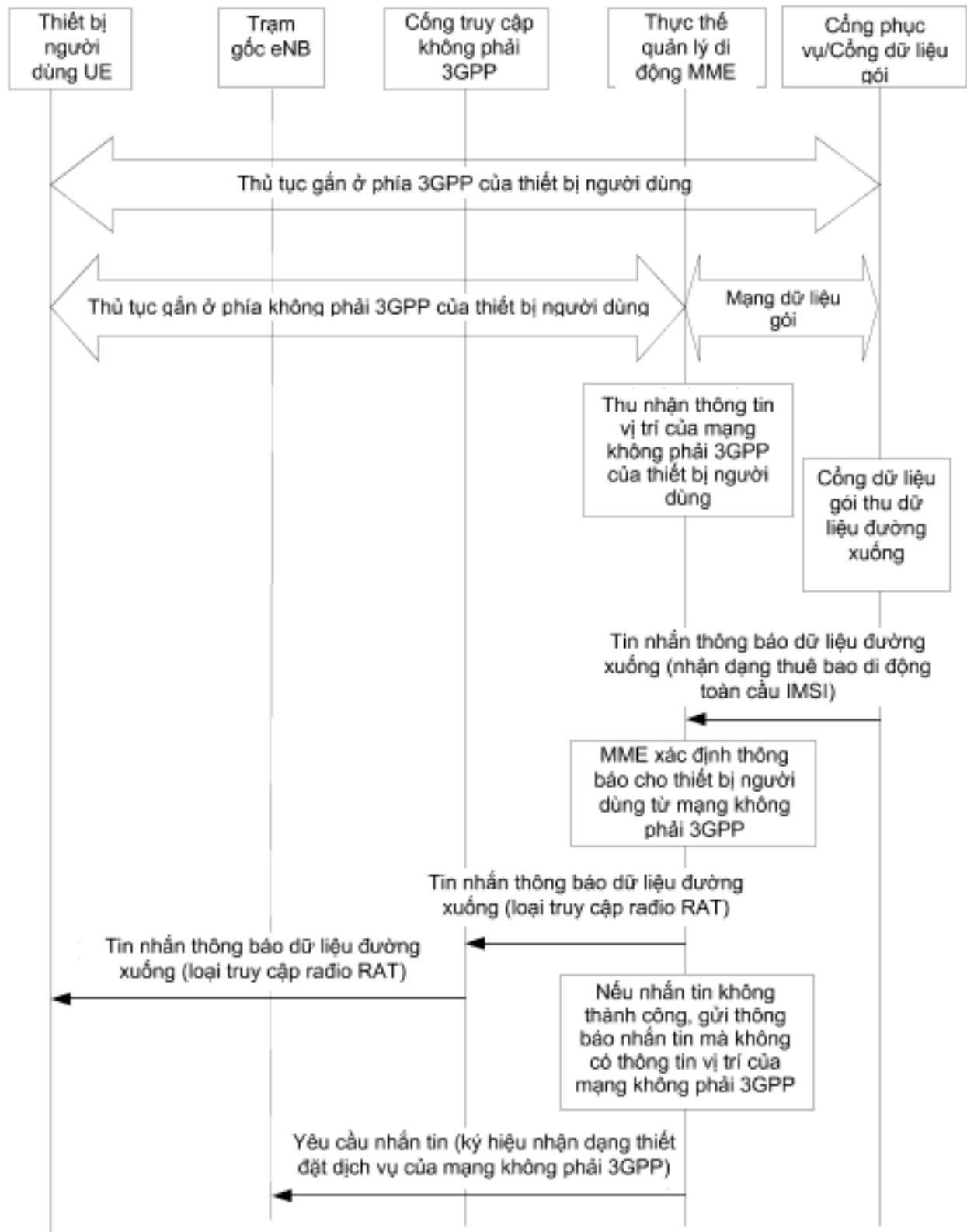


FIG. 4

4/9

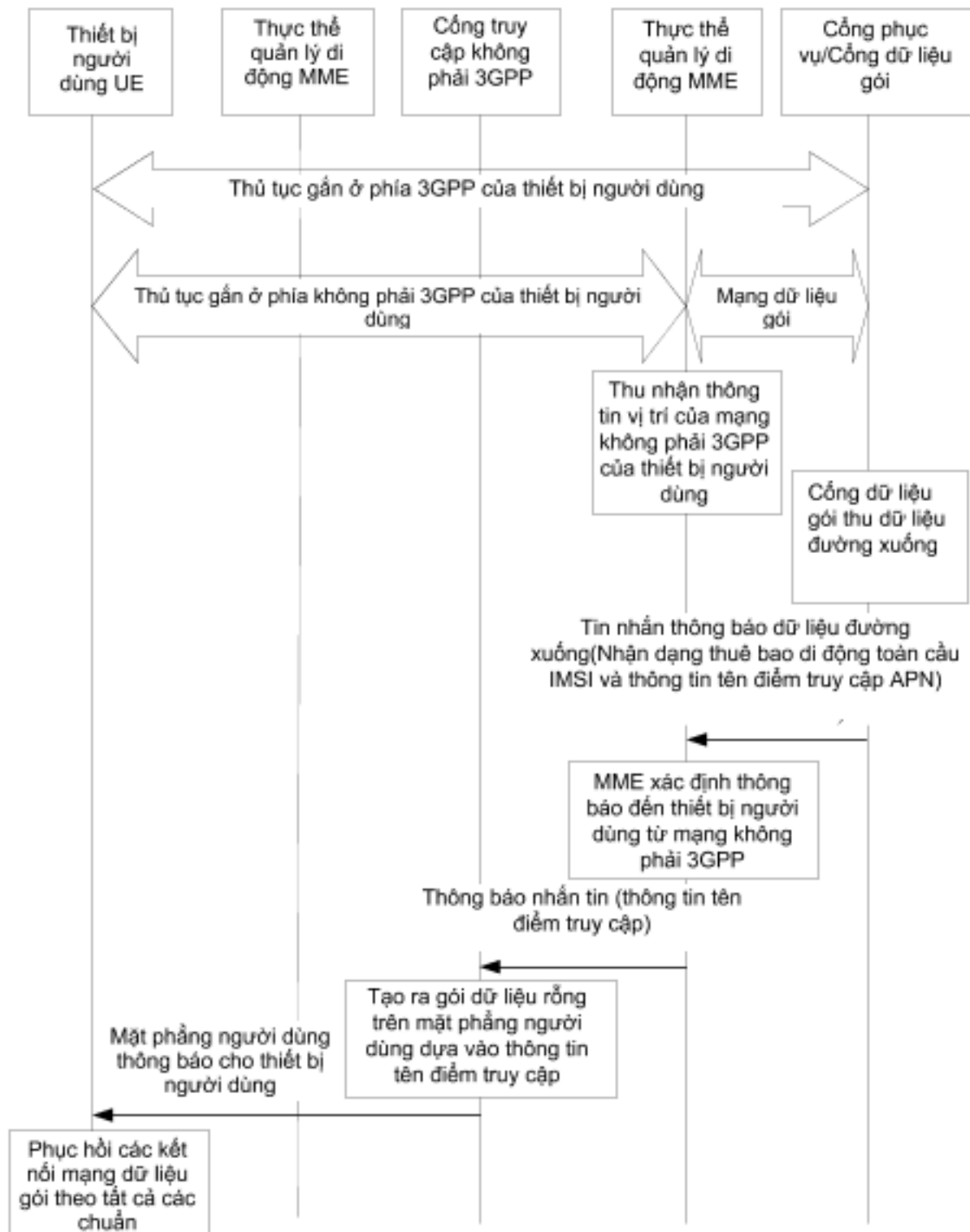


FIG. 5

5/9

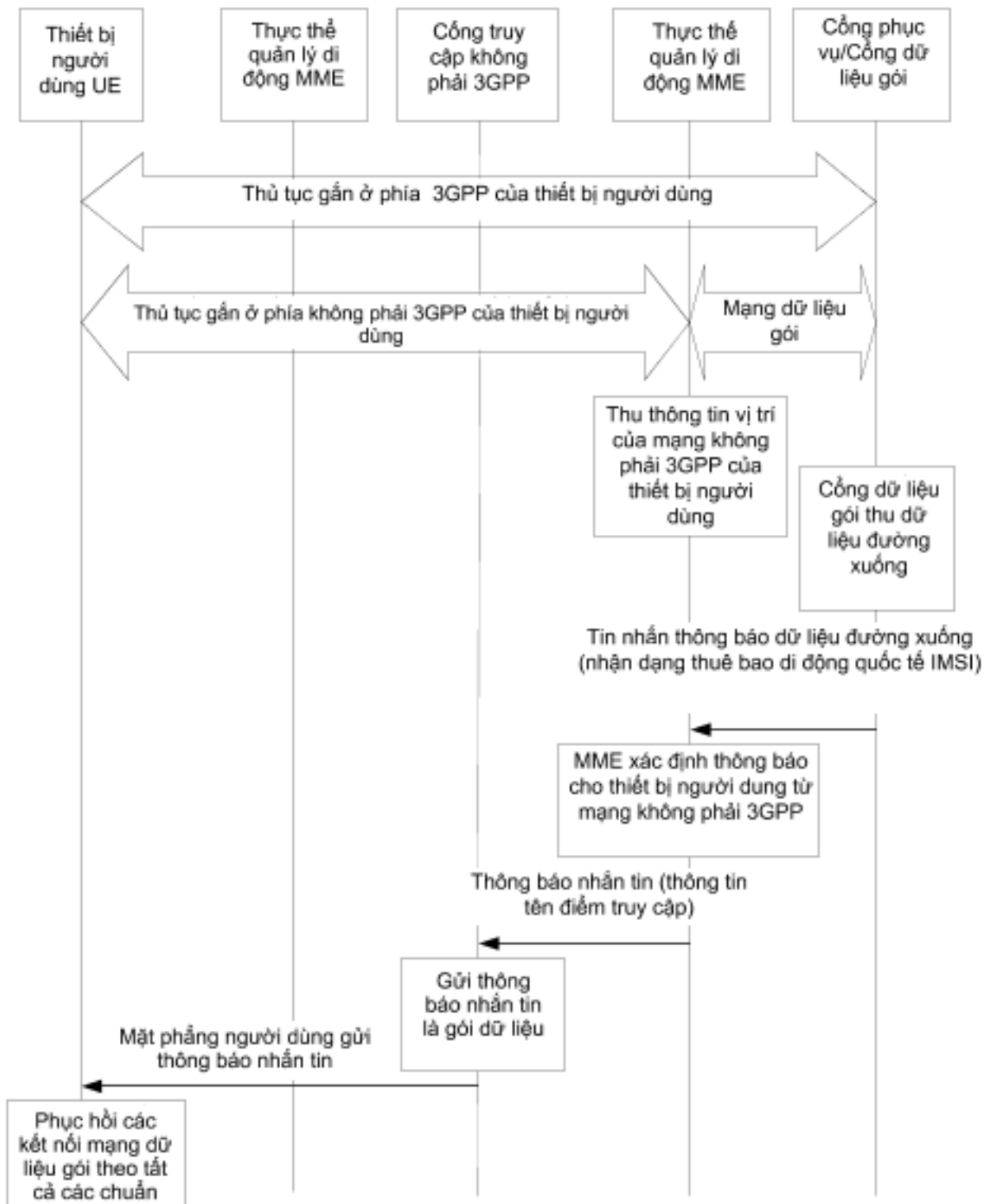


FIG. 6

6/9

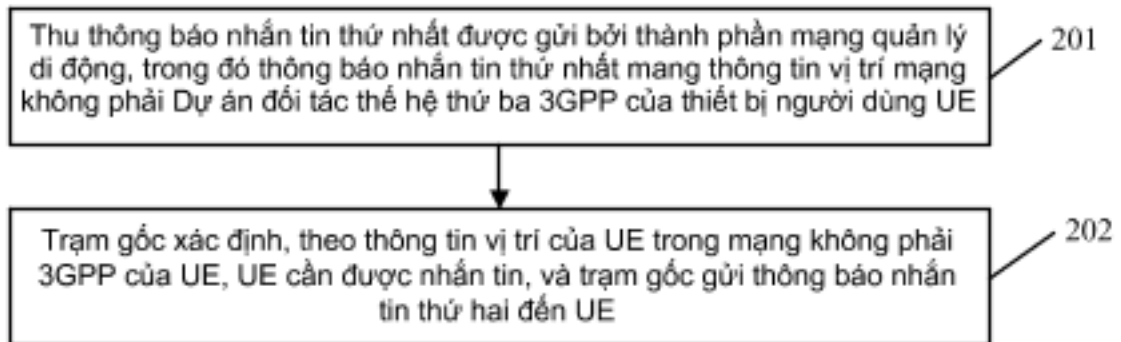


FIG. 7

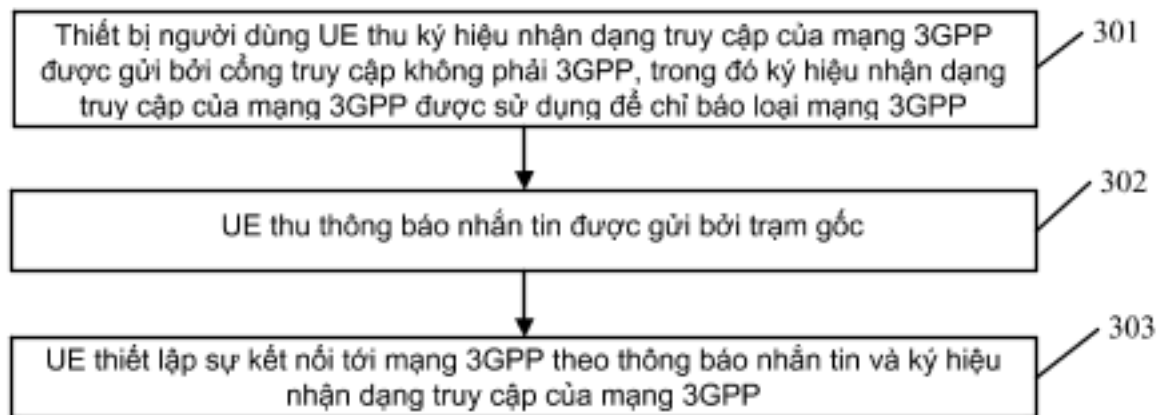


FIG. 8

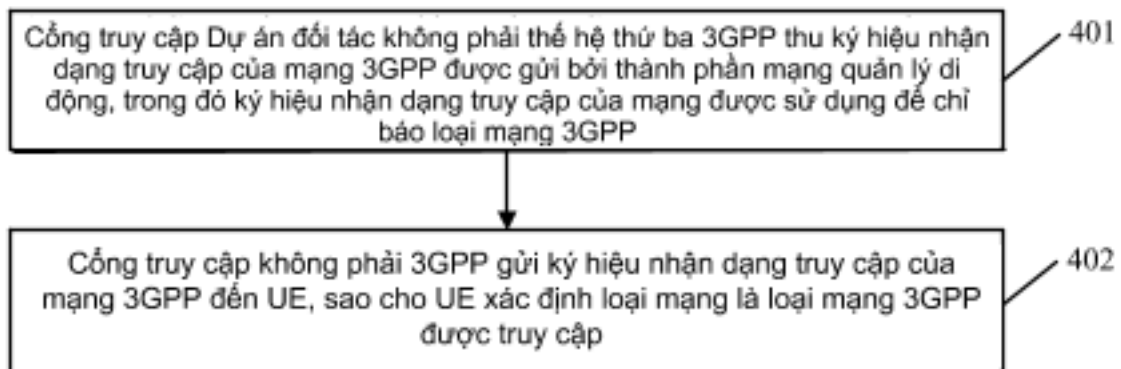


FIG. 9

7/9

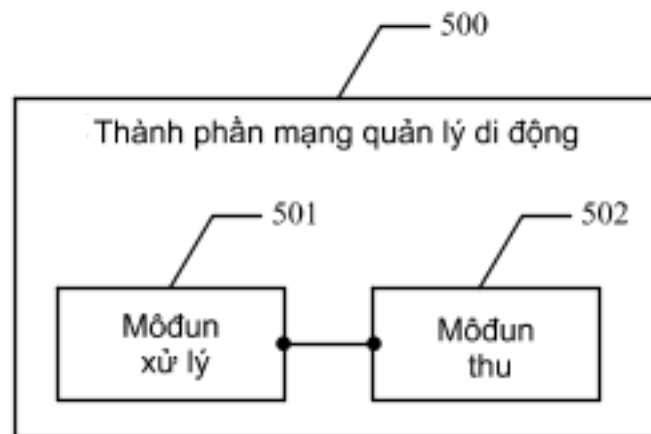


FIG. 10

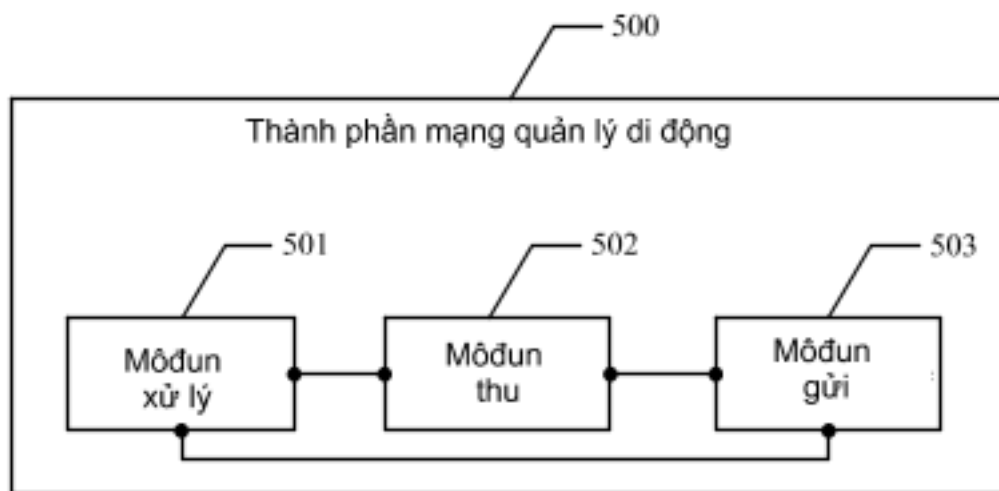


FIG. 11

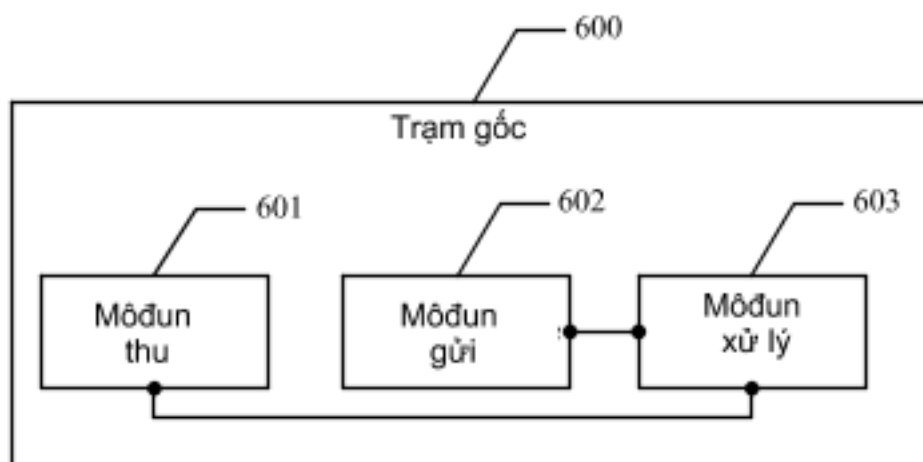


FIG. 12

8/9

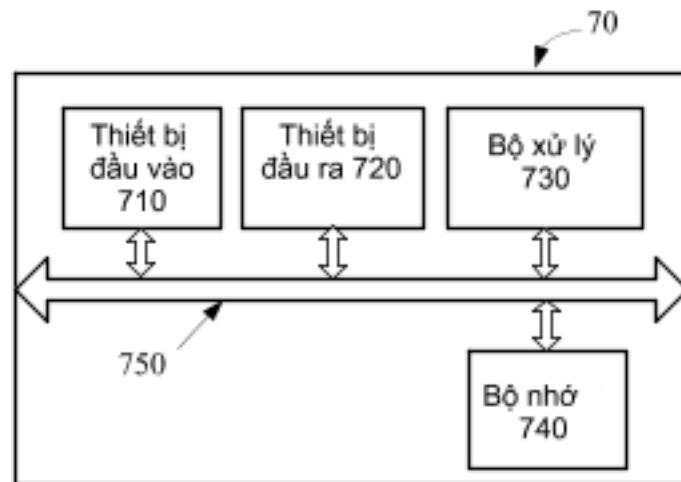


FIG. 13

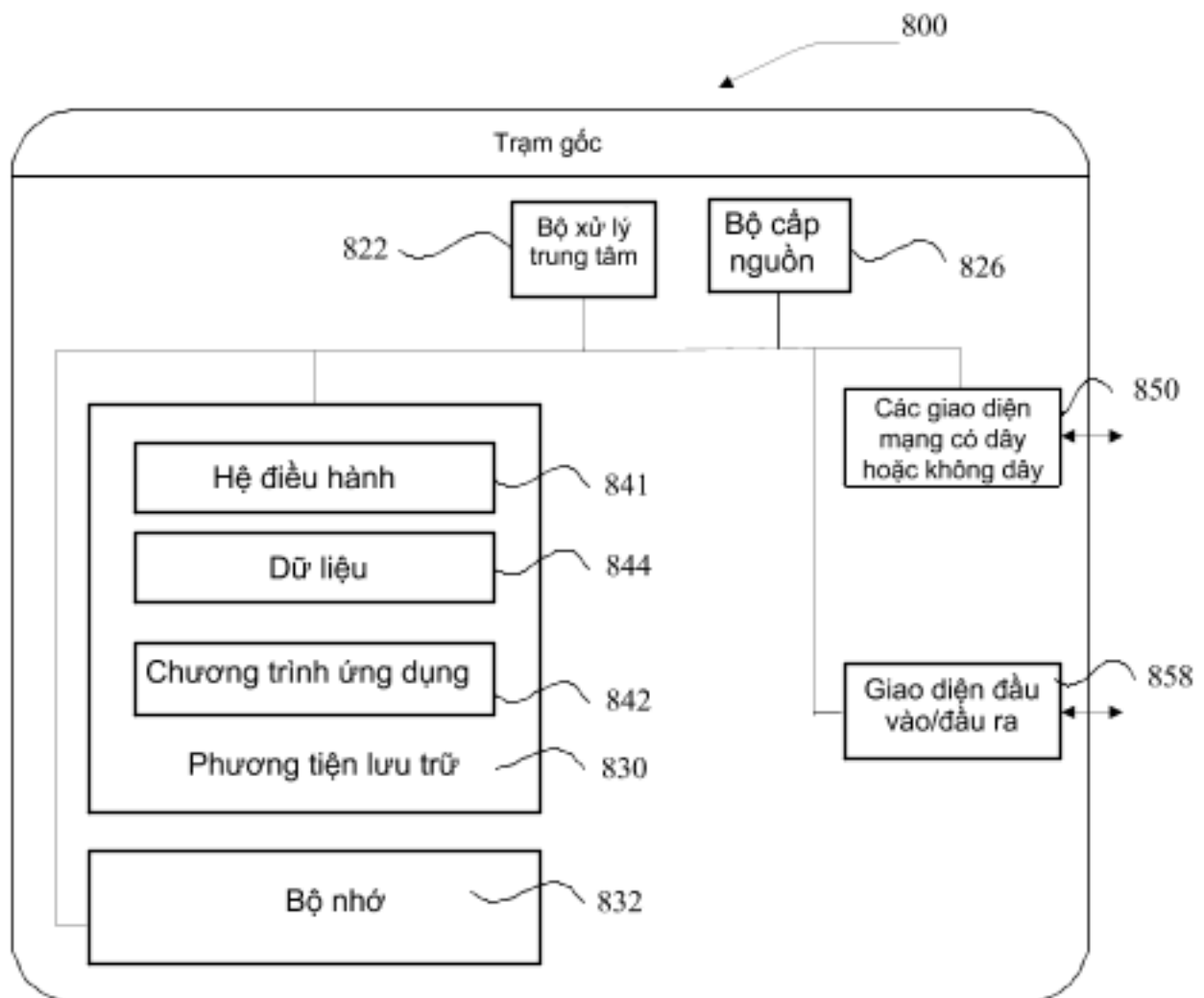


FIG. 14

9/9

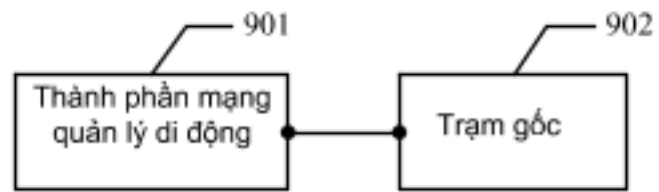


FIG. 15