



(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)



1-0034155

(51)¹⁹ H04W 8/20

(13) B

(21) 1-2019-02274

(22) 22/09/2017

(86) PCT/CN2017/102963 22/09/2017

(87) WO 2018/076976 03/05/2018

(30) 201610934258.8 31/10/2016 CN

(45) 25/11/2022 416

(43) 26/08/2019 377A

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

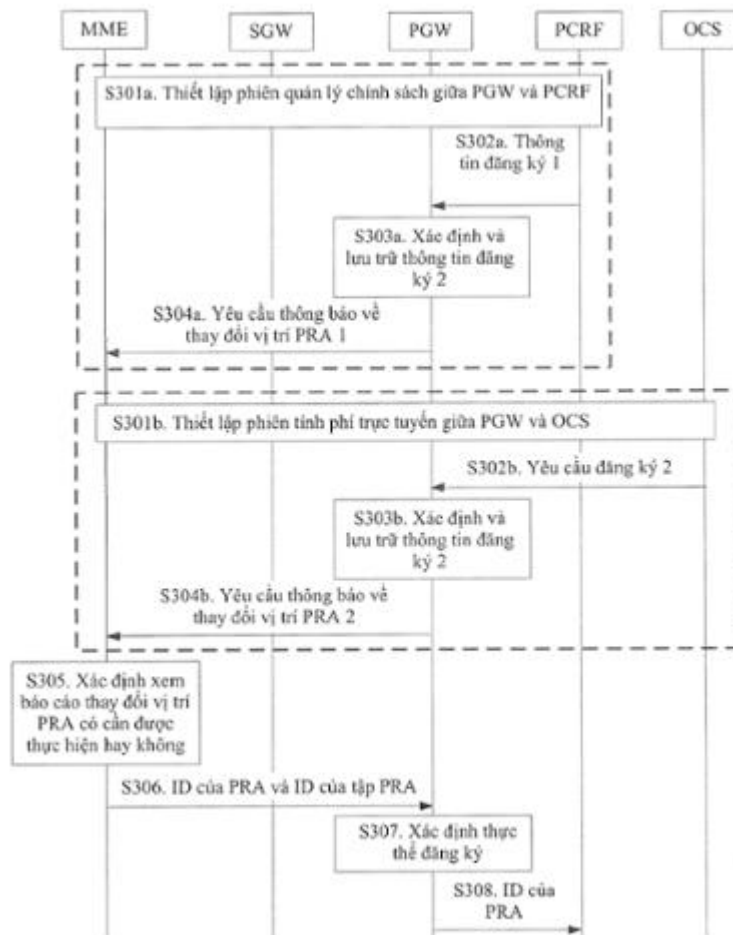
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) SHI, Shufeng (CN); DING, Hui (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG BÁO CÁO THAY ĐỔI VỊ TRÍ, THỰC THỂ CHỨC NĂNG QUẢN LÝ PHIÊN VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ BẤT BIẾN ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống báo cáo thay đổi vị trí, thực thể chức năng quản lý phiên và phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bằng máy tính, để giải quyết ít nhất vấn đề tồn tại rằng thực thể chức năng quản lý phiên không thể quyết định cách thức báo cáo sự kiện thay đổi vị trí của thiết bị người dùng (UE) trong vùng báo cáo có mặt (PRA) cho thực thể đăng ký vì sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA mà được báo cáo bởi thực thể quản lý di động chỉ mang (các) ký hiệu nhận dạng (ID) của PRA khi ID của tập PRA được sử dụng để đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA trong kịch bản nhiều PRA. Phương pháp bao gồm: thu, bởi thực thể chức năng quản lý phiên, thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA, ký hiệu nhận dạng của PRA, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của PRA thuộc về mà được gửi bởi thực thể quản lý di động; xác định, bởi thực thể chức năng quản lý phiên dựa trên ký hiệu nhận dạng của tập PRA và thông tin đăng ký PRA được lưu trữ, thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA; và gửi, bởi thực thể chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA đến thực thể đăng ký. Sáng chế có thể áp dụng được đến lĩnh vực các kỹ thuật truyền thông.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là, đề cập đến phương pháp, thiết bị và hệ thống báo cáo thay đổi vị trí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi các dịch vụ truyền thông được đa dạng hóa, nhà điều hành có thể có chính sách tính phí hoặc quản lý cụ thể cho vùng cụ thể. Hiện nay, chính sách được thực hiện bởi các đặc tính của vùng báo cáo có mặt (presence reporting area, PRA) theo tiêu chuẩn Dự án thế hệ thứ ba (3rd generation partnership project, 3GPP).

Cụ thể, khi chức năng các quy tắc về chính sách và tính phí (policy and Charging Rules Function, PCRF) hoặc hệ thống tính phí trực tuyến (Online Charging System, OCS) cần cảm nhận về trạng thái thay đổi vị trí của thiết bị người dùng (user equipment, UE) trong PRA như là trạng thái tham gia vào hoặc rời khỏi PRA bởi UE, PCRF hoặc OCS đăng ký với công mạng dữ liệu gói (packet data network, PDN) (PDN gateway, PGW) cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA. Khi đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA, PCRF hoặc OCS phân phát, cho kịch bản nhiều PRA, ký hiệu nhận dạng (identity, ID) của tập (set) PRA của tất cả các PRA cho PGW. Khi thu thông tin đăng ký mang ID của tập PRA, PGW tiếp tục phân phát ID của tập PRA cho thực thể quản lý di động (mobility management entity, MME) hoặc nút hỗ trợ dịch vụ vô tuyến gói chung (general packet radio service, GPRS) phục vụ (Serving GPRS support node, SGSN), để lệnh cho MME hoặc SGSN giám sát trạng thái thay đổi vị trí của UE trong PRA và báo cáo sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA cho PCRF hoặc OCS khi vị trí của UE trong PRA thay đổi. PCRF hoặc OCS thực hiện chính sách mới hoặc điều chỉnh tính

phí dựa trên sự kiện thay đổi vị trí trong PRA.

Tuy nhiên, trong kỹ thuật đã biết, khi MME hoặc SGSN báo cáo sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA, chỉ (các) ID của PRA được mang, và sự tương ứng giữa ID của tập PRA và ID của PRA không được cấu trúc trong PGW. Kết quả là, MME hoặc SGSN không thể xác định cách thức báo cáo sự kiện thay đổi vị trí trong PRA cho PCRF hoặc OCS.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị và hệ thống báo cáo thay đổi vị trí, để giải quyết ít nhất vấn đề tồn tại rằng thực thể chức năng quản lý phiên không thể quyết định cách thức báo cáo sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA cho thực thể đăng ký vì sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA mà được báo cáo bởi thực thể quản lý di động chỉ mang (các) ID của PRA khi ID của tập PRA được sử dụng để đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA trong kịch bản nhiều PRA.

Để đạt được các mục đích nêu trên, các phương án của sáng chế đề xuất các giải pháp kỹ thuật sau đây:

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp báo cáo thay đổi vị trí được đề xuất, bao gồm: thu, bởi thực thể chức năng quản lý phiên, thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA, ký hiệu nhận dạng của PRA, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của PRA thuộc về mà được gửi bởi thực thể quản lý di động, trong đó thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA bao gồm thông tin về tham gia vào hoặc rời khỏi PRA bởi UE; xác định, bởi thực thể chức năng quản lý phiên dựa trên ký hiệu nhận dạng của tập PRA và thông tin đăng ký PRA được lưu trữ, thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA, trong đó thông tin đăng ký PRA bao gồm ký hiệu nhận dạng của tập PRA và ký hiệu nhận dạng của thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA; và gửi, bởi thực thể

chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA đến thực thể đăng ký. Nói cách khác, trong phương án này của sáng chế, thực thể quản lý tính di động gửi, đến thực thể chức năng quản lý phiên, thông tin thay đổi vị trí trong PRA, ký hiệu nhận dạng của PRA, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của PRA thuộc về, để thực thể chức năng quản lý phiên có thể xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng của tập PRA, thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA, và còn có thể gửi ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA đến thực thể đăng ký. Điều này có thể giải quyết vấn đề tồn tại rằng thực thể chức năng quản lý phiên không thể xác định cách thức báo cáo sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA cho thực thể đăng ký vì sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA mà được báo cáo bởi thực thể quản lý di động chỉ mang (các) ID của PRA khi ID của tập PRA được sử dụng để đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA trong kịch bản nhiều PRA.

Trong thiết kế có thể, phương pháp còn bao gồm: thu, bởi thực thể chức năng quản lý phiên, yêu cầu đăng ký PRA được gửi bởi thực thể đăng ký, trong đó yêu cầu đăng ký PRA mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA và được sử dụng để yêu cầu để đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của tập PRA; xác định, bởi thực thể chức năng quản lý phiên, thông tin đăng ký PRA dựa trên yêu cầu đăng ký PRA và lưu trữ thông tin đăng ký PRA; và gửi, bởi thực thể chức năng quản lý phiên, yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA đến thực thể quản lý tính di động, trong đó yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA và được sử dụng để lệnh cho thực thể quản lý tính di động thực hiện báo cáo thay đổi vị trí PRA khi UE tham gia vào hoặc rời khỏi PRA bất kỳ trong tập PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của tập PRA. Nói cách khác, trong phương án này của sáng chế, thực thể chức năng quản lý phiên có thể xác định, dựa trên yêu cầu đăng ký PRA thu được

được gửi bởi thực thể đăng ký, thông tin đăng ký PRA tương ứng với thực thể đăng ký và lưu trữ thông tin đăng ký PRA, để sau đó thu ký hiệu nhận dạng của PRA và ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của PRA thuộc về mà được gửi bởi thực thể quản lý tính di động, thực thể chức năng quản lý phiên có thể xác định, dựa trên thông tin đăng ký, thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA.

Trong thiết kế có thể, thực thể đăng ký bao gồm thực thể PCRF hoặc thực thể OCS.

Trong thiết kế có thể, thực thể quản lý tính di động bao gồm MME, SGSN, hoặc MMF.

Trong thiết kế có thể, thực thể chức năng quản lý phiên bao gồm PGW hoặc SMF.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất thực thể chức năng quản lý phiên, và thực thể chức năng quản lý phiên có chức năng thực hiện hành vi của thực thể chức năng quản lý phiên trong phương án của phương pháp nêu trên. Chức năng có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách thực thi phần mềm tương ứng bởi phần cứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều môđun tương ứng với chức năng này.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất thực thể chức năng quản lý phiên, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, kênh truyền, và giao diện truyền thông, trong đó bộ nhớ được cấu trúc để lưu trữ lệnh thực thi bằng máy tính; bộ xử lý được kết nối với bộ nhớ bằng cách sử dụng kênh truyền; và khi thực thể chức năng quản lý phiên chạy, bộ xử lý thực thi lệnh thực thi bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực thể chức năng quản lý phiên thực hiện phương pháp báo cáo thay đổi vị trí theo thiết kế bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, được cấu trúc để lưu trữ lệnh phần mềm máy tính được sử

dụng bởi thực thể chức năng quản lý phiên nêu trên, trong đó lệnh phần mềm máy tính bao gồm chương trình được thiết kế cho thực thể chức năng quản lý phiên để thực hiện các khía cạnh nêu trên.

Ngoài ra, đối với hiệu quả kỹ thuật mang lại bởi cách thức thiết kế bất kỳ của khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ tư, viện dẫn tới các hiệu quả kỹ thuật mang lại bởi các cách thức thiết kế khác nhau của khía cạnh thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế đề xuất hệ thống thay đổi vị trí, bao gồm thực thể quản lý di động và thực thể chức năng quản lý phiên theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh nêu trên.

Các khía cạnh này hoặc các khía cạnh khác của sáng chế là ngắn gọn và dễ hiểu hơn trong phần mô tả của các phương án sau đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế hoặc theo kỹ thuật đã biết một cách rõ ràng hơn, phần sau đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không mất công sáng tạo.

FIG.1 là sơ đồ cấu trúc mạng của hệ thống thay đổi vị trí 100 theo phương án của sáng chế;

FIG.2 là sơ đồ giản lược của thiết bị máy tính theo phương án của sáng chế;

FIG.3 là lưu đồ giản lược của phương pháp thay đổi vị trí theo phương án của sáng chế;

FIG.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thực thể chức năng quản lý phiên theo phương án của sáng chế; và

FIG.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thực thể chức năng quản lý phiên khác theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một vài phương án mà không phải là tất cả các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, trong phần mô tả của sáng chế, trừ khi được chỉ định khác, "các" có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai.

FIG.1 là sơ đồ cấu trúc mạng của hệ thống thay đổi vị trí 100 theo phương án của sáng chế. Hệ thống thay đổi vị trí 100 bao gồm thực thể chức năng quản lý phiên 101, thực thể quản lý tính di động 102, và thực thể đăng ký 103. Thực thể đăng ký 103 được cấu trúc để đăng ký với thực thể quản lý tính di động 102 cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA. Thực thể chức năng quản lý phiên 101 được cấu trúc để lệnh cho thực thể quản lý tính di động 102 thực hiện giám sát PRA và báo cáo thay đổi vị trí PRA và xác định cách thức báo cáo thực thể đăng ký 103 sau khi thu thông tin thay đổi vị trí mà chỉ báo rằng UE tham gia vào hoặc rời khỏi PRA và được gửi bởi thực thể quản lý tính di động 102. Thực thể quản lý tính di động 102 được cấu trúc để thực hiện giám sát PRA và báo cáo thay đổi vị trí PRA.

Cụ thể, hệ thống thay đổi vị trí 100 có thể được áp dụng cho mạng Thế hệ thứ 2 đã biết (2nd-Generation, 2G), mạng Thế hệ 3 (3th-Generation, 3G), hoặc mạng Thế hệ thứ 4 (4th-Generation, 4G), hoặc có thể được áp dụng cho mạng Thế hệ thứ 5 (5th-Generation, 5G) hoặc mạng tương lai khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Mạng 2G điển hình bao gồm mạng Hệ thống toàn cầu dùng cho truyền thông di động (hệ thống toàn cầu dùng cho truyền thông di động, GSM) hoặc mạng dịch vụ vô tuyến gói chung (general packet radio service, GPRS). Mạng 3G điển hình

bao gồm mạng Hệ thống viễn thông di động toàn cầu (universal mobile telecommunications system, UMTS). Mạng 4G điển hình bao gồm mạng Phát triển dài hạn (long term evolution, LTE).

Có thể hiểu rằng trong các mạng khác nhau, các phần tử mạng khác nhau hoặc các thực thể tương ứng với thực thể chức năng quản lý phiên 101, thực thể quản lý tính di động 102, và thực thể đăng ký 103 có thể có các tên gọi khác nhau. Ví dụ như sau.

Nếu hệ thống truyền thông vị trí 100 được áp dụng cho mạng 2G hoặc mạng 3G, thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể chức năng quản lý phiên 101 có thể là PGW, thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể quản lý tính di động 102 có thể là SGSN, và thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể đăng ký 103 có thể là PCRF hoặc OCS.

Nếu hệ thống truyền thông vị trí 100 được áp dụng cho mạng 4G, thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể chức năng quản lý phiên 101 có thể là PGW, thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể quản lý tính di động 102 có thể là MME, và thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể đăng ký 103 có thể là PCRF hoặc OCS.

Nếu hệ thống truyền thông vị trí 100 được áp dụng cho mạng 5G tương lai, thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể chức năng quản lý phiên 101 có thể là thực thể chức năng quản lý phiên (session management function, SMF), thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể quản lý tính di động 102 có thể thực thể chức năng quản lý di động (mobility management function, MMF), và thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể đăng ký 103 có thể là thực thể chức năng chính sách (policy function) hoặc OCS.

Tuy nhiên, tên gọi không nhằm giới hạn đến thực thể. Trong mạng 5G tương lai và mạng tương lai khác, các phần tử mạng hoặc các thực thể tương ứng với thực thể chức năng quản lý phiên 101, thực thể quản lý tính di động 102, và thực thể

đăng ký 103 có thể còn có các tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Có thể hiểu rằng phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể chức năng quản lý phiên 101 có thể có chức năng khác ngoài chức năng quản lý phiên; phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể quản lý tính di động 102 có thể có chức năng khác ngoài chức năng quản lý di động; và phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với thực thể đăng ký 103 có thể có chức năng khác ngoài chức năng đăng ký. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Có thể hiểu rằng các phần tử mạng hoặc các thực thể tương ứng với thực thể chức năng quản lý phiên 101, thực thể quản lý tính di động 102, và thực thể đăng ký 103 có thể được thực hiện bởi một thiết bị thực thể hoặc có thể được thực hiện cùng nhau bởi các thiết bị thực thể. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.2, thực thể chức năng quản lý phiên 101 trên FIG.1 có thể được thực hiện bởi thiết bị máy tính (hoặc hệ thống) trên FIG.2.

FIG.2 là sơ đồ giản lược của thiết bị máy tính theo phương án của sáng chế. Thiết bị máy tính 200 bao gồm ít nhất một bộ xử lý 201, kênh truyền truyền thông 202, bộ nhớ 203, và ít nhất một giao diện truyền thông 204.

Bộ xử lý 201 có thể là bộ xử lý trung tâm mục đích chung (bộ xử lý trung tâm, CPU), bộ vi xử lý, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, ASIC), hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp để thực thi điều khiển của chương trình trong các giải pháp của sáng chế.

Kênh truyền truyền thông 202 có thể bao gồm đường dẫn để truyền tải thông tin giữa các thành phần nêu trên.

Giao diện truyền thông 204 được cấu trúc để truyền thông, bằng cách sử dụng thiết bị bất kỳ như là bộ thu phát, với thiết bị khác hoặc mạng truyền thông như là Ethernet, mạng truy nhập vô tuyến (radio access network, RAN), hoặc mạng

vùng cục bộ không dây (wireless local area networks, WLAN).

Bộ nhớ 203 có thể nhưng không được giới hạn đến bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM) hoặc kiểu thiết bị lưu trữ tĩnh khác mà có thể lưu trữ thông tin tĩnh và các lệnh, hoặc bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM) hoặc kiểu thiết bị lưu trữ động khác mà có thể lưu trữ thông tin và các lệnh, hoặc có thể là bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact (compact disc read-only memory, CD-ROM) hoặc bộ lưu trữ đĩa compact, bộ lưu trữ đĩa quang (bao gồm đĩa compact, đĩa laze, đĩa quang, đĩa đa năng kỹ thuật số, đĩa Blu-ray, hoặc loại tương tự), phương tiện băng đĩa từ hoặc thiết bị lưu trữ từ khác, hoặc phương tiện bất kỳ khác mà có thể được sử dụng để mang hoặc lưu trữ mã chương trình được mong đợi theo dạng lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể được truy nhập bởi máy tính. Bộ nhớ có thể tồn tại độc lập, và được kết nối với bộ xử lý bằng cách sử dụng kênh truyền. bộ nhớ có thể còn được tích hợp với bộ xử lý.

Bộ nhớ 203 được cấu trúc để lưu trữ mã chương trình ứng dụng để thực hiện các giải pháp của sáng chế, và bộ xử lý 201 điều khiển việc thực hiện này. Bộ xử lý 201 được cấu trúc để thực hiện mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 203, để thực hiện báo cáo thay đổi vị trí.

Trong khi cách thức thực hiện cụ thể, trong phương án, bộ xử lý 201 có thể bao gồm một hoặc nhiều CPU, ví dụ, CPU 0 và CPU 1 trên FIG.2.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, trong phương án, thiết bị máy tính 200 có thể bao gồm các bộ xử lý, ví dụ, bộ xử lý 201 và bộ xử lý 208 trên FIG.2. Mỗi bộ xử lý này có thể là bộ xử lý lõi đơn (CPU đơn), hoặc có thể là bộ xử lý đa lõi (đa CPU). Bộ xử lý ở đây có thể việ dẫn tới một hoặc nhiều thiết bị, mạch, và/hoặc các lõi xử lý để xử lý dữ liệu (ví dụ, lệnh chương trình máy tính).

Trong cách thức thực hiện cụ thể, trong phương án, thiết bị máy tính 200 có thể còn bao gồm thiết bị đầu ra 205 và thiết bị đầu vào 206. Thiết bị đầu ra 205

truyền thông với bộ xử lý 201, và có thể hiển thị thông tin theo các cách thức. Ví dụ, thiết bị đầu ra 205 có thể là hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), thiết bị hiển thị điốt phát quang (light emitting diode, LED), thiết bị hiển thị ống tia âm cực (cathode ray tube, CRT), hoặc máy chiếu (projector). Thiết bị đầu vào 206 truyền thông với bộ xử lý 201, và có thể thu đầu vào người dùng theo các cách thức. Ví dụ, thiết bị đầu vào 206 có thể là chuột, bàn phím, thiết bị màn chạm, hoặc thiết bị cảm biến.

Thiết bị máy tính 200 có thể là thiết bị máy tính mục đích chung hoặc thiết bị máy tính dành riêng. Trong cách thức thực hiện cụ thể, thiết bị máy tính 200 có thể là máy tính bàn, máy tính xách tay, máy chủ mạng, trợ lý kỹ thuật số cá nhân (personal digital assistant, PDA), điện thoại di động, máy tính bảng, thiết bị đầu cuối không dây, thiết bị truyền thông, thiết bị nhúng, hoặc thiết bị với cấu trúc tương tự trên FIG.2. Loại của thiết bị máy tính 200 không được giới hạn trong phương án này của sáng chế.

FIG.3 là lưu đồ giản lược của phương pháp báo cáo thay đổi vị trí theo phương án của sáng chế. Phương pháp được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ mà trong đó hệ thống truyền thông vị trí 100 được thể hiện trên FIG.1 được áp dụng cho mạng 4G đã có, và đề cập đến tương tác giữa PCRF, PGW, cổng phục vụ (serving gateway, SGW), và MME và tương tác giữa OCS, PGW, SGW, và MME. Phương pháp bao gồm các bước S301 đến S308. Các bước S301a đến S304a là quá trình mà trong đó PCRF đăng ký với PGW cho sự kiện thay đổi vị trí và cung cấp yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA. Các bước S301b đến S304b là quá trình mà trong đó OCS đăng ký với PGW cho sự kiện thay đổi vị trí và cung cấp yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA. Các bước S305 đến S308 là quá trình quyết định và báo cáo thay đổi vị trí PRA.

Các bước S301a đến S304a cụ thể như sau:

S301a. Thiết lập phiên điều khiển chính sách giữa PGW và PCRF.

Quá trình thiết lập phiên điều khiển chính sách giữa PGW và PCRF có thể là như sau:

MME gửi yêu cầu tạo phiên (create session request) đến PGW bằng cách sử dụng SGW, để kích hoạt sự thiết lập của phiên điều khiển chính sách giữa PGW và PCRF. Sau khi phiên được thiết lập, PGW gửi phản hồi tạo phiên (create session response) đến MME bằng cách sử dụng SGW. Quá trình thuộc về thủ tục đã có, và do đó chi tiết không được mô tả ở đây trong phương án này của sáng chế.

S302a. PCRF gửi yêu cầu đăng ký PRA 1 đến PGW, để PGW thu yêu cầu đăng ký PRA 1, trong đó yêu cầu đăng ký PRA 1 mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1 và được sử dụng để yêu cầu để đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA 1.

Cần lưu ý là trong phương án này của sáng chế, việc đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA cụ thể là đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí tham gia vào hoặc rời khỏi PRA bởi UE. Sự giải thích này được cung cấp ở đây và có thể áp dụng được tới tất cả các phương án sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Cần lưu ý là yêu cầu đăng ký PRA được gửi bởi PCRF đến PGW được đánh dấu là yêu cầu đăng ký PRA 1 ở đây, để yêu cầu đăng ký PRA được phân biệt với yêu cầu đăng ký PRA được gửi bởi OCS đến PGW dưới đây. Sự giải thích này được cung cấp ở đây và có thể áp dụng được tới tất cả các phương án sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Cần lưu ý là tập PRA trong PCRF được đánh dấu là tập PRA 1 ở đây, để tập PRA được phân biệt với tập PRA trong OCS dưới đây. Sự giải thích này được cung cấp ở đây và có thể áp dụng được tới tất cả các phương án sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

S303a. PGW xác định thông tin đăng ký PRA 1 dựa trên yêu cầu đăng ký PRA 1 và lưu trữ thông tin đăng ký PRA 1, trong đó thông tin đăng ký PRA 1 bao

gồm ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1 và ký hiệu nhận dạng của PCRF.

PCRF là thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA 1.

Cần lưu ý là thông tin đăng ký tương ứng với PCRF được đánh dấu là thông tin đăng ký PRA 1 ở đây, để thông tin đăng ký được phân biệt với thông tin đăng ký tương ứng với OCS dưới đây. Sự giải thích này được cung cấp ở đây và có thể áp dụng được tới tất cả các phương án sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

S304a. PGW gửi yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 1 cho MME bằng cách sử dụng SGW, để MME thu yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 1, trong đó yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 1 mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1 và được sử dụng để lệnh cho MME để thực hiện báo cáo thay đổi vị trí PRA khi UE tham gia vào hoặc rời khỏi PRA bất kỳ trong tập PRA 1 tương ứng với ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1.

Nói cách khác, chức năng của yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 1 để lệnh cho MME để báo cáo thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA khi vị trí của UE là tương đối với PRA bất kỳ trong tập PRA 1 thay đổi.

Cần lưu ý là yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA mà được gửi bởi PGW đến MME sau khi PCRF gửi yêu cầu đăng ký PRA 1 đến PGW được đánh dấu là yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 1 ở đây, để yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA được phân biệt với yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA mà được gửi bởi PGW đến MME sau khi OCS gửi yêu cầu đăng ký PRA 2 đến PGW dưới đây. Sự giải thích này được cung cấp ở đây và có thể áp dụng được tới tất cả các phương án sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Cách thức mà trong đó PGW gửi yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA đến MME không được giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế. Ví dụ, yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí có thể được thêm vào bản tin yêu cầu sóng

mang cập nhập (update bearer request) và được gửi đến MME.

Trên FIG.3, các bước S302a đến S304a được thực hiện sau khi phiên điều khiển chính sách được thiết lập giữa PGW và PCRF. Một cách tùy chọn, các bước S302a đến S304a có thể còn được hoàn thành trong quá trình thiết lập phiên điều khiển chính sách giữa PGW và PCRF. Cụ thể, MME gửi yêu cầu tạo phiên (create session request) đến PGW bằng cách sử dụng SGW, để kích hoạt sự thiết lập của phiên điều khiển chính sách giữa PGW và PCRF. Trong khi thiết lập của phiên điều khiển chính sách giữa PGW và PCRF, PCRF gửi yêu cầu đăng ký PRA 1 đến PGW, và PGW xác định thông tin đăng ký PRA 1 dựa trên yêu cầu đăng ký PRA 1 và lưu trữ thông tin đăng ký PRA 1. Sau khi phiên điều khiển chính sách được thiết lập, PGW gửi phản hồi tạo phiên (create session response) đến MME bằng cách sử dụng SGW, và phản hồi phiên tạo mang yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 1. Trường hợp này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tương tự, OCS có thể còn đăng ký với PGW cho sự kiện thay đổi vị trí và phân phát yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA cho MME theo cách thức trong các bước S301a đến S304a, như được mô tả trong các bước S301b đến S304b.

S301b. Thiết lập phiên tính phí trực tuyến giữa PGW và OCS.

Quá trình thiết lập phiên tính phí trực tuyến giữa PGW và OCS có thể là như sau:

MME gửi yêu cầu tạo phiên (create session request) đến PGW bằng cách sử dụng SGW, để kích hoạt sự thiết lập của phiên tính phí trực tuyến giữa PGW và OCS. Sau khi phiên được thiết lập, PGW gửi phản hồi tạo phiên (create session response) đến MME. Quá trình thuộc về thủ tục đã có, và do đó chi tiết không được mô tả ở đây trong phương án này của sáng chế.

S302b. OCS gửi yêu cầu đăng ký PRA 2 đến PGW, để PGW thu yêu cầu đăng ký PRA 2, trong đó yêu cầu đăng ký PRA 2 mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA 2 và được sử dụng để yêu cầu để đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE

trong PRA bất kỳ trong tập PRA 2.

Cần lưu ý là yêu cầu đăng ký PRA được gửi bởi OCS đến PGW được đánh dấu là yêu cầu đăng ký PRA 2 ở đây, để yêu cầu đăng ký PRA được phân biệt với yêu cầu đăng ký PRA nêu trên được gửi bởi PCRF đến PGW. Sự giải thích này được cung cấp ở đây và có thể áp dụng được tới tất cả các phương án sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Cần lưu ý là tập PRA trong OCS được đánh dấu là tập PRA 2 ở đây, để tập PRA nêu trên được phân biệt với tập PRA trong PCRF. Sự giải thích này được cung cấp ở đây và có thể áp dụng được tới tất cả các phương án sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

S303b. PGW xác định thông tin đăng ký PRA 2 dựa trên yêu cầu đăng ký PRA 2 và lưu trữ thông tin đăng ký PRA 2, trong đó thông tin đăng ký PRA 2 bao gồm ký hiệu nhận dạng của tập PRA 2 và ký hiệu nhận dạng của OCS.

OCS là thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA 2.

Cần lưu ý là thông tin đăng ký tương ứng với OCS được đánh dấu là thông tin đăng ký PRA 2 ở đây, để thông tin đăng ký được phân biệt với thông tin đăng ký nêu trên tương ứng với PCRF. Sự giải thích này được cung cấp ở đây và có thể áp dụng được tới tất cả các phương án sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

S304b. PGW gửi yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 2 cho MME bằng cách sử dụng SGW, để MME thu yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 2, trong đó yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 2 mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA 2 và được sử dụng để lệnh cho MME để thực hiện báo cáo thay đổi vị trí PRA khi UE tham gia vào hoặc rời khỏi PRA bất kỳ trong tập PRA 2 tương ứng với ký hiệu nhận dạng của tập PRA 2.

Nói cách khác, chức năng của yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 2 để

lệnh cho MME để báo cáo thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA khi vị trí của UE là tương đối với PRA bất kỳ trong tập PRA 2 thay đổi.

Cần lưu ý là yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA mà được gửi bởi PGW đến MME sau khi OCS gửi yêu cầu đăng ký PRA 2 đến PGW được đánh dấu là yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 2 ở đây, để yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA được phân biệt với yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA nêu trên mà được gửi bởi PGW đến MME sau khi PCRF gửi yêu cầu đăng ký PRA 1 đến PGW. Sự giải thích này được cung cấp ở đây và có thể áp dụng được tới tất cả các phương án sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Cách thức mà trong đó PGW gửi yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA đến MME không được giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế. Ví dụ, yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí có thể được thêm vào bản tin yêu cầu sóng mang cập nhật (update bearer request) và được gửi đến MME.

Trên FIG.3, các bước S302b đến S304b được thực hiện sau khi phiên tính phí trực tuyến được thiết lập giữa PGW và OCS. Một cách tùy chọn, các bước S302b đến S304b có thể còn được hoàn thành trong quá trình thiết lập phiên tính phí trực tuyến giữa PGW và PCRF. Cụ thể, MME gửi yêu cầu tạo phiên (create session request) đến PGW bằng cách sử dụng SGW, để kích hoạt sự thiết lập của phiên tính phí trực tuyến giữa PGW và PCRF. Trong khi thiết lập của phiên tính phí trực tuyến giữa PGW và PCRF, PCRF gửi yêu cầu đăng ký PRA 2 đến PGW, và PGW xác định thông tin đăng ký PRA 2 dựa trên yêu cầu đăng ký PRA 2 và lưu trữ thông tin đăng ký PRA 2. Sau khi phiên tính phí trực tuyến được thiết lập, PGW gửi phản hồi tạo phiên (create session response) đến MME bằng cách sử dụng SGW, và phản hồi phiên tạo mang yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 2. Trường hợp này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Cần lưu ý là không cần thiết thực hiện thứ tự giữa các bước S301a đến S304a và các bước S301b đến S304b. Các bước S301a đến S304a có thể được thực hiện

trước khi các bước S301b đến S304b được thực hiện. Ngoài ra, các bước S301b đến S304b có thể được thực hiện trước khi các bước S301a đến S304a được thực hiện. Ngoài ra, các bước S301a đến S304a có thể được thực hiện cùng với các bước S301b đến S304b. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế. Khi các bước S301a đến S304a được thực hiện cùng với các bước S301b đến S304b, yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 1 trong bước S304a và yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA 2 trong bước S304b có thể được thêm vào cùng một bản tin yêu cầu kênh mang cập nhật (update bearer request) và được gửi đến MME. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Cần lưu ý là trong phương án này của sáng chế, để sử dụng lại giao diện đã có nhiều nhất có thể, cách thức đặt tên ký hiệu nhận dạng PRA gốc được sử dụng lại cho ký hiệu nhận dạng của tập PRA. Nói cách khác, cách thức đặt tên của ký hiệu nhận dạng của tập PRA là giống với cách thức đặt tên ký hiệu nhận dạng PRA đã có. Do đó, trong các bước S303a và S303b, sau khi PGW thu nhận ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1 và ký hiệu nhận dạng của tập PRA 2, PGW không thể nhận dạng xem các ký hiệu nhận dạng là các ký hiệu nhận dạng của các tập PRA hay các ký hiệu nhận dạng của các PRA, và do đó không thể biết được xem sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA hay sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA cụ thể được đăng ký. Đối với PCRF hoặc OCS, vì yêu cầu đăng ký PRA được gửi bởi PCRF hoặc OCS đến PGW mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA, và nói cách khác, PCRF hoặc OCS đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA, PCRF hoặc OCS có thể được xét đến như thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA. Ví dụ, trong bước S303a, PCRF là thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA 1; và trong bước S303b, OCS là thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA 2. Cách giải thích trên có thể áp dụng được tới tất cả các phương án dưới

đây. Cách giải thích này được đề xuất ở đây và chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Cần lưu ý là phương án này của sáng chế được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ mà trong đó cả PCRF và OCS đăng ký với PGW cho sự kiện thay đổi vị trí; và hiển nhiên, có thể chỉ PCRF đăng ký với PGW cho sự kiện thay đổi vị trí hoặc chỉ OCS đăng ký với PGW cho sự kiện thay đổi vị trí. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Sau khi cả PCRF và OCS đăng ký với PGW cho sự kiện thay đổi vị trí, thông tin đăng ký PRA của UE mà được lưu trữ trong PGW có thể được thể hiện trên Bảng 1.

Bảng 1

Thông tin đăng ký PRA	Ký hiệu nhận dạng của tập PRA	Ký hiệu nhận dạng của thực thể đăng ký
Thông tin đăng ký PRA 1	Ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1	Ký hiệu nhận dạng của PCRF
Thông tin đăng ký PRA 2	Ký hiệu nhận dạng của tập PRA 2	Ký hiệu nhận dạng của OCS
...	...	...

Sau khi MME thu yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA được gửi bởi PGW bằng cách sử dụng SGW, phương pháp còn bao gồm các bước sau đây S305 đến S308.

S305. MME xác định xem báo cáo thay đổi vị trí PRA có cần được thực hiện không.

Cụ thể, khi vị trí của UE thay đổi, MME phát hiện xem vị trí của UE trong

PRA có thay đổi không. Nếu vị trí thay đổi, MME xác định rằng báo cáo thay đổi vị trí PRA cần được thực hiện. Nếu vị trí không thay đổi, MME xác định rằng báo cáo thay đổi vị trí PRA không cần được thực hiện.

S306. Nếu MME xác định rằng báo cáo thay đổi vị trí PRA cần được thực hiện, MME gửi, đến PGW bằng cách sử dụng SGW, thông tin thay đổi vị trí trong PRA, ký hiệu nhận dạng của PRA, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của PRA thuộc về, để PGW thu thông tin thay đổi vị trí trong PRA, ký hiệu nhận dạng của PRA, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của PRA thuộc về, trong đó thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA bao gồm thông tin về tham gia vào hoặc rời khỏi PRA bởi UE.

Cụ thể, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của tập PRA và các ký hiệu nhận dạng tất cả các PRA trong tập PRA được cấu hình trước trong MME. Khi xác định rằng vị trí của UE trong PRA thay đổi, MME có thể xác định, dựa trên sự tương ứng, ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA thuộc về và còn gửi, đến PGW, thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA, ký hiệu nhận dạng của PRA, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA.

Ví dụ, nếu tập PRA 1 bao gồm PRA 1, PRA 2, và PRA 3, và tập PRA 2 bao gồm PRA 4, PRA 5, và PRA 6, sự tương ứng được thể hiện trên Bảng 2 có thể được cấu trúc trong MME.

Bảng 2

Ký hiệu nhận dạng của tập PRA	Ký hiệu nhận dạng của PRA
Ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1	Ký hiệu nhận dạng của PRA 1
	Ký hiệu nhận dạng của PRA 2
	Ký hiệu nhận dạng của PRA 3
Ký hiệu nhận dạng của tập PRA 2	Ký hiệu nhận dạng của PRA 4

Ký hiệu nhận dạng của tập PRA	Ký hiệu nhận dạng của PRA
	Ký hiệu nhận dạng của PRA 5
	Ký hiệu nhận dạng của PRA 6
...	...

Nếu vị trí của UE trong PRA 2 thay đổi, ví dụ, UE rời khỏi PRA 2, MME có thể xác định, dựa trên sự tương ứng được cấu hình trước được thể hiện trên Bảng 2, ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA 2 thuộc về là ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1 và còn gửi, đến PGW, thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA 2, ký hiệu nhận dạng của PRA 2, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1.

Cần lưu ý là trong phương án này của sáng chế, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều tập PRA và ký hiệu nhận dạng của tất cả các PRA trong tập (các) PRA được cấu hình trước không chỉ trong MME mà còn trong PCRF và OCS cho PCRF và OCS để đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ của tập PRA cụ thể. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của tập PRA và các ký hiệu nhận dạng của tất cả các PRA trong tập PRA không được cấu trúc trong PGW. Đây cũng là nhân tố chính mà gây ra vấn đề tồn tại rằng thực thể chức năng quản lý phiên không thể xác định cách thức báo cáo sự kiện thay đổi vị trí trong PRA cho thực thể đăng ký vì sự kiện thay đổi vị trí trong PRA mà được báo cáo bởi thực thể quản lý di động chỉ mang (các) ID của PRA khi ID của tập PRA được sử dụng để đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí trong PRA trong kịch bản nhiều PRA.

S307. PGW xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà được gửi bởi MME và thông tin đăng ký PRA được lưu trữ, thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA.

Như được mô tả trong bước S303a hoặc bước S303b, thông tin đăng ký PRA bao gồm ký hiệu nhận dạng của tập PRA và ký hiệu nhận dạng của thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA.

Trong ví dụ của bước S306, nếu vị trí của UE trong PRA 2 thay đổi, sau khi thu thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA 2, ký hiệu nhận dạng của PRA 2, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1, PGW có thể xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1 và thông tin đăng ký được lưu trữ được thể hiện trên Bảng 2, thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA 1 là PCRF.

S308. PGW gửi, đến thực thể đăng ký được xác định trong bước S307, ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA mà được gửi bởi MME, để thực thể đăng ký thu ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA.

Ví dụ, trong ví dụ của bước S307, PGW gửi, đến PCRF, ký hiệu nhận dạng của PRA 2 và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA 2, để PCRF thu ký hiệu nhận dạng của PRA 2 và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA 2, như được thể hiện trên FIG.3. Hơn nữa, PCRF có thể gửi thông tin chính sách mới đến PGW, và PGW gửi thông tin báo nhận về thay đổi vị trí đến MME bằng cách sử dụng SGW. Điều này không được mô tả một cách chi tiết trong phương án này của sáng chế. Chi tiết, viện dẫn đến quy trình đã có.

Cần lưu ý là FIG.3 chỉ được minh họa bằng cách sử dụng ví dụ mà trong đó thực thể đăng ký được xác định mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA là PCRF. Hiển nhiên, thực thể đăng ký được xác định mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA có thể còn là OCS, và sau đó, ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA được gửi đến OCS. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Cần lưu ý là để đơn giản, các bước S305 đến S308 và các ví dụ liên quan được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ mà trong đó MME báo cáo sự kiện thay đổi vị trí trong một PRA. Hiển nhiên, MME có thể còn báo cáo các sự kiện thay đổi vị trí trong các PRA. Ví dụ, trong ví dụ nêu trên, nếu UE rời khỏi PRA 2 và nhập vào PRA 4, MME có thể báo cáo các sự kiện thay đổi vị trí trong hai PRA. Thông tin liên quan của sự kiện thay đổi vị trí trong một PRA bao gồm thông tin thay đổi vị trí trong PRA mà chỉ báo rằng UE rời khỏi PRA 2, ký hiệu nhận dạng của PRA 2, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA 1. Thông tin liên quan của sự kiện thay đổi vị trí trong một PRA khác bao gồm thông tin thay đổi vị trí trong PRA mà chỉ báo rằng UE nhập vào PRA 4, ký hiệu nhận dạng của PRA 4, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA 2. Số lượng các PRA mà trong đó các sự kiện thay đổi vị trí được báo cáo bởi MME cụ thể không được giới hạn trong phương án này của sáng chế. Khi MME báo cáo các sự kiện thay đổi vị trí trong các PRA, đối với quy trình xử lý của sự kiện thay đổi vị trí của PRA bất kỳ, viện dẫn tới các bước S305 đến S308. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây trong phương án này của sáng chế.

Kết luận, dựa trên phương pháp báo cáo thay đổi vị trí được đề xuất trong phương án này của sáng chế, thực thể quản lý tính di động gửi, đến thực thể chức năng quản lý phiên, thông tin thay đổi vị trí trong PRA, ký hiệu nhận dạng của PRA, ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của PRA thuộc về, để thực thể chức năng quản lý phiên có thể xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng của tập PRA, thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA, và còn có thể gửi ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA đến thực thể đăng ký. Điều này có thể giải quyết vấn đề tồn tại rằng thực thể chức năng quản lý phiên không thể xác định cách thức báo cáo sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA cho thực thể đăng ký vì sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA mà được báo cáo bởi thực thể quản lý di động chỉ mang (các) ID của PRA khi ID của tập PRA được sử dụng để đăng ký cho

sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA trong kịch bản nhiều PRA.

Các hành động của PGW trong các bước S301a, S303a, S304a, S301b, S303b, S304b, S307, và S308 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 201 trong thiết bị máy tính 200 được thể hiện trên FIG.2 bằng cách gọi mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 203. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Cần lưu ý là phương án được thể hiện trên FIG.3 được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ mà trong đó PGW và SGW được triển khai trên các thiết bị khác nhau. Hiển nhiên, PGW và SGW có thể còn được tích hợp, và nói cách khác, PGW và SGW được triển khai trên cùng một thiết bị. Trường hợp này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Phần nêu trên chủ yếu mô tả các giải pháp được đề xuất trong các phương án của sáng chế từ khía cạnh của việc tương tác giữa các phần tử mạng. Có thể hiểu rằng, để thực hiện các chức năng nêu trên, thực thể chức năng quản lý phiên nêu trên bao gồm các cấu trúc phần cứng tương ứng và/hoặc các môđun phần mềm để thực hiện các chức năng. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dễ dàng nhận ra rằng các bộ và các bước thuật toán trong các ví dụ được mô tả viện dẫn tới các phương án được bộc lộ trong sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc kết hợp của phần cứng và phần mềm máy tính. Việc chức năng được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần cứng được điều khiển bởi phần mềm máy tính phụ thuộc vào các ứng dụng và các điều kiện thiết kế cụ thể của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng sẽ không được xem rằng cách thức thực hiện này vượt quá phạm vi của sáng chế.

Trong các phương án của sáng chế, thực thể chức năng quản lý phiên có thể được chia thành các môđun chức năng dựa trên các ví dụ của phương pháp nêu

trên. Ví dụ, mỗi môđun chức năng có thể được thu nhận thông qua việc phân chia dựa trên mỗi chức năng tương ứng, hoặc hai chức năng hoặc nhiều hơn có thể được tích hợp vào một môđun xử lý. Môđun tích hợp có thể được thực hiện theo định dạng của phần cứng, hoặc có thể được thực hiện theo định dạng môđun chức năng phần mềm. Cần lưu ý là việc phân chia môđun trong các phương án của sáng chế là ví dụ, và chỉ là chức năng logic. Có thể là cách thức phân chia khác trong cách thức thực hiện thực tế.

Ví dụ, khi mỗi môđun chức năng được thu nhận qua việc phân chia dựa trên mỗi chức năng tương ứng, FIG.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược có thể của thực thể chức năng quản lý phiên trong phương án nêu trên. Thực thể chức năng quản lý phiên 400 bao gồm môđun thu 401, môđun xác định 402, và môđun gửi 403.

Môđun thu 401 được cấu trúc để thu thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA, ký hiệu nhận dạng của PRA, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA mà PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của PRA thuộc về mà được gửi bởi thực thể quản lý di động, trong đó thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA bao gồm thông tin về tham gia vào hoặc rời khỏi PRA bởi UE.

Môđun xác định 402 được cấu trúc để xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng của tập PRA và thông tin đăng ký PRA được lưu trữ, thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA, trong đó thông tin đăng ký PRA bao gồm ký hiệu nhận dạng của tập PRA và ký hiệu nhận dạng của thực thể đăng ký mà đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA.

Môđun gửi 403 được cấu trúc để gửi ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA đến thực thể đăng ký.

Hơn nữa, như được thể hiện trên FIG.4, thực thể chức năng quản lý phiên còn bao gồm môđun lưu trữ 404.

Môđun thu 401 còn được cấu trúc để thu yêu cầu đăng ký PRA được gửi

bởi thực thể đăng ký, trong đó yêu cầu đăng ký PRA mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA và được sử dụng để yêu cầu để đăng ký cho sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của tập PRA.

Môđun xác định còn được cấu trúc để xác định thông tin đăng ký PRA dựa trên yêu cầu đăng ký PRA.

Môđun lưu trữ 404 được cấu trúc để lưu trữ thông tin đăng ký PRA.

Môđun gửi 403 được cấu trúc để gửi yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA đến thực thể quản lý tính di động, trong đó yêu cầu thông báo về thay đổi vị trí PRA mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA và được sử dụng để lệnh cho thực thể quản lý tính di động để thực hiện báo cáo thay đổi vị trí PRA khi UE tham gia vào hoặc rời khỏi PRA bất kỳ trong tập PRA tương ứng với ký hiệu nhận dạng của tập PRA.

Một cách tùy chọn, thực thể đăng ký có thể bao gồm thực thể PCRF hoặc thực thể OCS.

Một cách tùy chọn, thực thể quản lý tính di động có thể bao gồm MME, SGSN, hoặc MMF.

Một cách tùy chọn, thực thể chức năng quản lý phiên có thể bao gồm PGW hoặc SMF.

Tất cả nội dung liên quan của các bước trong phương án của phương pháp nêu trên có thể được trích dẫn trong phần mô tả chức năng của các môđun chức năng tương ứng. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Khi mỗi môđun chức năng được thu nhận thông qua tích hợp, FIG.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược có thể của thực thể chức năng quản lý phiên trong phương án nêu trên. Thực thể chức năng quản lý phiên 500 bao gồm môđun xử lý 501, môđun truyền thông 502, và môđun lưu trữ 503. Môđun xử lý 501 có thể được cấu trúc để thực hiện thao tác mà có thể được thực hiện bởi môđun xác định 403 trên FIG.4.

Môđun truyền thông 502 có thể được cấu trúc để thực hiện các thao tác mà có thể được thực hiện bởi môđun thu 401 và môđun gửi 403 trên FIG.4. Môđun lưu trữ 503 có thể được cấu trúc để thực hiện thao tác mà có thể được thực hiện bởi môđun lưu trữ 404 trên FIG.4. Chi tiết, viện dẫn tới phương án được thể hiện trên FIG.4. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây trong phương án này của sáng chế.

Tất cả nội dung liên quan của các bước trong phương án của phương pháp nêu trên có thể được trích dẫn trong phần mô tả chức năng của các môđun chức năng tương ứng. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong phương án này, thực thể chức năng quản lý phiên được thể hiện bằng cách thu nhận mỗi môđun chức năng thông qua việc phân chia dựa trên mỗi chức năng tương ứng, hoặc thực thể chức năng quản lý phiên được thể hiện bằng cách thu nhận mỗi môđun chức năng thông qua việc phân chia theo cách thức được tích hợp. "Môđun" ở đây có thể là mạch tích hợp ứng dụng riêng (application-specific integrated circuit, ASIC), mạch, bộ xử lý và bộ nhớ mà thực hiện một hoặc nhiều chương trình phần mềm hoặc vi chương trình, mạch logic được tích hợp, và/hoặc thành phần khác mà có thể cung cấp các chức năng nêu trên. Trong một phương án, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể chỉ ra rằng định dạng được thể hiện trên FIG.2 có thể được sử dụng cho thực thể chức năng quản lý phiên 400 hoặc thực thể chức năng quản lý phiên 500. Ví dụ, môđun thu 401, môđun xác định 402, môđun gửi 403, và môđun lưu trữ 404 trên FIG.4 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 201 và bộ nhớ 203 trên FIG.2. Cụ thể, môđun thu 401, môđun xác định 402, môđun gửi 403, và môđun lưu trữ 404 có thể được thực hiện bằng cách gọi ra, bởi bộ xử lý 201, mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 203. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế. Ngoài ra, ví dụ, môđun xử lý 501, môđun truyền thông 502, và môđun lưu trữ 503 trên FIG.5 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 201 và bộ nhớ 203 trên FIG.2. Cụ thể, môđun xử lý 501, môđun truyền thông 502, và môđun lưu trữ 503 có thể

được thực hiện bằng cách gọi ra, bởi bộ xử lý 201, mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 203. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Phương án của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính được cấu trúc để lưu trữ lệnh phần mềm máy tính được sử dụng bởi thực thể chức năng quản lý phiên nêu trên. Lệnh phần mềm máy tính bao gồm chương trình được thiết kế để thực hiện phương án của phương pháp. Báo cáo thay đổi vị trí có thể được thực hiện bằng cách thực thi chương trình được lưu trữ.

Mặc dù sáng chế được mô tả viện dẫn tới các phương án, trong quá trình thực hiện sáng chế là có yêu cầu bảo hộ, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu và thực hiện các thay đổi khác của các phương án được bộc lộ bằng cách xem các hình vẽ kèm theo, nội dung được bộc lộ, và bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo. Trong yêu cầu bảo hộ, "bao gồm" (comprising) không loại trừ thành phần khác hoặc bước khác, và "một" không loại trừ trường hợp số nhiều. Bộ xử lý đơn hoặc bộ khác có thể thực hiện các chức năng được liệt kê trong yêu cầu bảo hộ. Một vài sửa đổi từ ngữ được mô tả trong yêu cầu bảo hộ phụ thuộc mà khác nhau, nhưng điều này không chỉ báo các sửa đổi từ ngữ này không thể được kết hợp để đưa ra hiệu quả tốt.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể được đề xuất như là phương pháp, thiết bị (cơ cấu), hoặc sản phẩm chương trình máy. do đó, sáng chế có thể sử dụng chỉ các phương án dạng phần cứng, chỉ các phương án phần mềm, hoặc các phương án với kết hợp của phần mềm và phần cứng. Ngoài ra, sáng chế có thể sử dụng dạng của sản phẩm chương trình máy mà được thực hiện trên một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ sử dụng bởi máy tính (bao gồm nhưng không bị giới hạn ở bộ nhớ dạng đĩa từ, CD-ROM, bộ nhớ quang, và loại tương tự) mà chứa mã chương trình sử dụng bởi

máy tính. Chương trình máy tính được lưu trữ/phân phối trong phương tiện thích hợp và được cung cấp hoặc được sử dụng làm một phần của phần cứng cùng với phần cứng khác, hoặc có thể được phân phối theo định dạng khác, như là trong Internet hoặc trong hệ thống viễn thông có dây hoặc không dây.

Sáng chế được mô tả có việ dẫn tới các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (cơ cấu), và sản phẩm chương trình máy theo phương án của sáng chế. Lưu ý rằng các lệnh chương trình máy tính có thể được sử dụng để thực hiện mỗi xử lý và/hoặc mỗi khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối và kết hợp của xử lý và/hoặc khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối. Các lệnh chương trình máy tính này có thể được dùng cho máy tính mục đích chung, máy tính dành riêng, bộ xử lý gắn kèm, hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để tạo ra máy tính, sao cho các lệnh này được thực hiện bởi máy tính hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để tạo ra thiết bị thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều xử lý trong các lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này còn có thể được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bởi máy tính mà có thể chỉ dẫn máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác hoạt động theo cách thức cụ thể, sao cho các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bởi máy tính tạo ra mẫu giả mà bao gồm thiết bị chỉ dẫn. Thiết bị chỉ dẫn thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều xử lý trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể còn được tải trên máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu khả trình khác, sao cho các thao tác và các bước được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị khả trình khác, nhờ đó tạo ra xử lý được thực hiện bởi máy tính. Do đó, các lệnh được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị khả trình khác cung cấp các bước để thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều xử lý trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Mặc dù sáng chế được mô tả viện dẫn tới các đặc điểm và các phương án cụ thể, hiển nhiên, các biến thể và các kết hợp khác nhau có thể được tạo ra mà không đi chệch khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế. Một cách tương ứng, bản mô tả và các hình vẽ kèm theo chỉ là ví dụ mô tả của sáng chế được xác định bởi bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo, và được xem như bất kỳ hoặc tất cả các biến thể, thay đổi, kết hợp hoặc tương đương nằm trong phạm vi của sáng chế. Rõ ràng, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các cải biến và thay đổi khác nhau đối với sáng chế mà không đi chệch khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế. Sáng chế nhằm mục đích bao gồm các sửa đổi và biến đổi này của sáng chế được đề xuất rằng các sửa đổi và biến đổi này nằm trong phạm vi bảo hộ được xác định bởi bộ yêu cầu bảo hộ của sáng chế và các kỹ thuật tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp báo cáo sự thay đổi vị trí của thiết bị người dùng (User Equipment - UE) trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu (306) từ thực thể quản lý tính di động (102), bởi thực thể chức năng quản lý phiên (101), thông tin thay đổi vị trí của UE trong vùng báo cáo có mặt (Presence Reporting Area - PRA), ký hiệu nhận dạng của PRA, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA bao gồm PRA, trong đó thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA bao gồm thông tin về việc truy cập hoặc rời khỏi PRA bởi UE;

xác định (307), bởi thực thể chức năng quản lý phiên dựa vào ký hiệu nhận dạng của tập PRA và thông tin đăng ký PRA được lưu trữ, thực thể đăng ký đăng ký sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ được bao gồm trong tập PRA, trong đó thông tin đăng ký PRA bao gồm ký hiệu nhận dạng của tập PRA và ký hiệu nhận dạng của thực thể đăng ký; và

gửi (308), bởi thực thể chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA đến thực thể đăng ký (103);

trong đó thực thể chức năng quản lý phiên bao gồm công mạng dữ liệu gói, hoặc thực thể chức năng quản lý phiên;

trong đó thực thể đăng ký bao gồm thực thể chức năng các quy tắc tính cước và chính sách, thực thể hệ thống tính phí trực tuyến, hoặc thực thể chức năng chính sách;

trong đó thực thể quản lý tính di động bao gồm thực thể quản lý tính di động, nút hỗ trợ dịch vụ radio gói chung phục vụ, hoặc thực thể chức năng quản lý tính di động.

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

thu, bởi thực thể chức năng quản lý phiên, yêu cầu đăng ký PRA được gửi bởi thực thể đăng ký, trong đó yêu cầu đăng ký PRA mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA và được sử dụng để yêu cầu đăng ký sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA;

xác định, bởi thực thể chức năng quản lý phiên, thông tin đăng ký PRA dựa vào yêu cầu đăng ký PRA và lưu trữ thông tin đăng ký PRA; và

gửi, bởi thực thể chức năng quản lý phiên, yêu cầu thông báo sự thay đổi vị trí PRA đến thực thể quản lý tính di động, trong đó yêu cầu thông báo sự thay đổi vị trí PRA mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA và được sử dụng để lệnh cho thực thể quản lý tính di động thực hiện sự báo cáo thay đổi vị trí của PRA khi UE truy cập hoặc rời khỏi PRA bất kỳ trong tập PRA.

3. Thực thể chức năng quản lý phiên, trong đó thực thể chức năng quản lý phiên này bao gồm môđun thu (401), môđun xác định (402), và môđun gửi (403);

môđun thu (401) được tạo cấu hình để thu, từ thực thể quản lý tính di động, thông tin thay đổi vị trí của thiết bị người dùng (UE) trong vùng báo cáo có mặt (PRA), ký hiệu nhận dạng của PRA, và ký hiệu nhận dạng của tập PRA bao gồm PRA, trong đó thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA bao gồm thông tin về việc truy cập hoặc rời khỏi PRA bởi UE;

môđun xác định (402) được tạo cấu hình để xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng của tập PRA và thông tin đăng ký PRA được lưu trữ, thực thể đăng ký mà đăng ký sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ được bao gồm trong tập PRA, trong đó thông tin đăng ký PRA bao gồm ký hiệu nhận dạng của tập PRA và ký hiệu nhận dạng của thực thể đăng ký; và

môđun gửi (403) được tạo cấu hình để gửi ký hiệu nhận dạng của PRA và thông tin thay đổi vị trí của UE trong PRA đến thực thể đăng ký;

trong đó thực thể chức năng quản lý phiên bao gồm công mạng dữ liệu gói, hoặc thực thể chức năng quản lý phiên;

trong đó thực thể đăng ký bao gồm thực thể chức năng các quy tắc tính cước và chính sách, thực thể hệ thống tính phí trực tuyến, hoặc thực thể chức năng chính sách;

trong đó thực thể quản lý tính di động bao gồm thực thể quản lý tính di động, nút hỗ trợ dịch vụ radio gói chung phục vụ, hoặc thực thể chức năng quản lý tính di động.

4. Thực thể chức năng quản lý phiên theo điểm 3, trong đó thực thể chức năng quản lý phiên còn bao gồm môđun lưu trữ;

môđun thu còn được tạo cấu hình để thu yêu cầu đăng ký PRA được gửi bởi thực thể đăng ký, trong đó yêu cầu đăng ký PRA mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA và được sử dụng để yêu cầu đăng ký sự kiện thay đổi vị trí của UE trong PRA bất kỳ trong tập PRA;

môđun xác định còn được tạo cấu hình để xác định thông tin đăng ký PRA dựa vào yêu cầu đăng ký PRA;

môđun lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin đăng ký PRA; và

môđun gửi được tạo cấu hình để gửi yêu cầu thông báo sự thay đổi vị trí PRA đến thực thể quản lý tính di động, trong đó yêu cầu thông báo sự thay đổi vị trí PRA mang ký hiệu nhận dạng của tập PRA và được sử dụng để lệnh cho thực thể quản lý tính di động thực hiện sự báo cáo thay đổi vị trí của PRA khi UE truy cập hoặc rời khỏi PRA bất kỳ trong tập PRA.

5. Hệ thống báo cáo sự thay đổi vị trí, trong đó hệ thống báo cáo sự thay đổi vị trí này bao gồm thực thể quản lý tính di động và thực thể chức năng quản lý phiên theo điểm 3 hoặc 4.

6. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bằng máy tính được mã hóa với chương trình máy tính được lưu trữ trên đó để: thực hiện phương pháp theo điểm 1 hoặc 2.

1/3

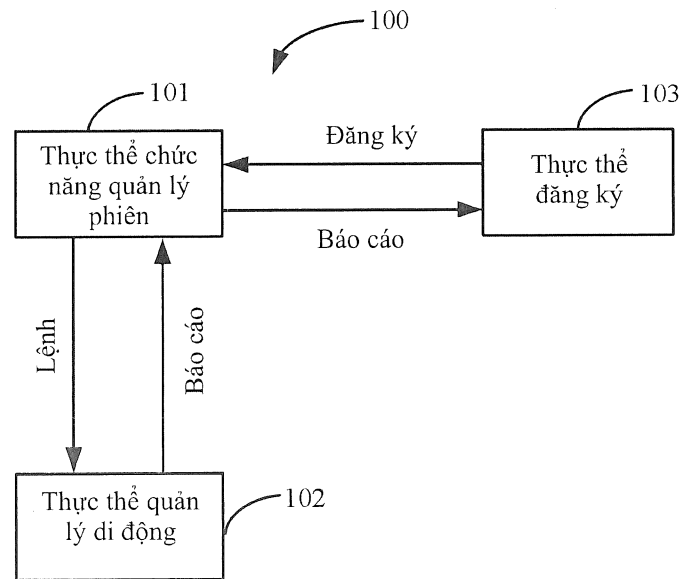


Fig.1

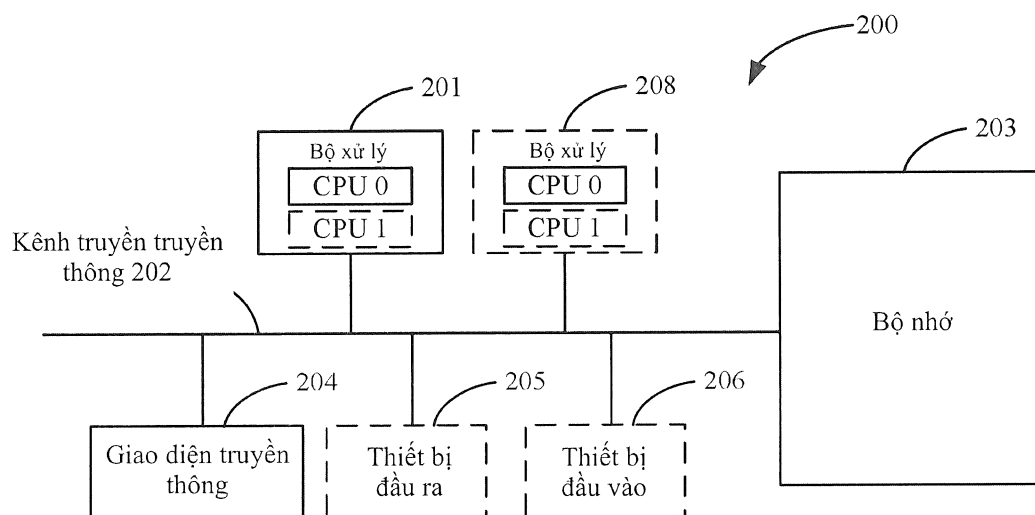


Fig.2

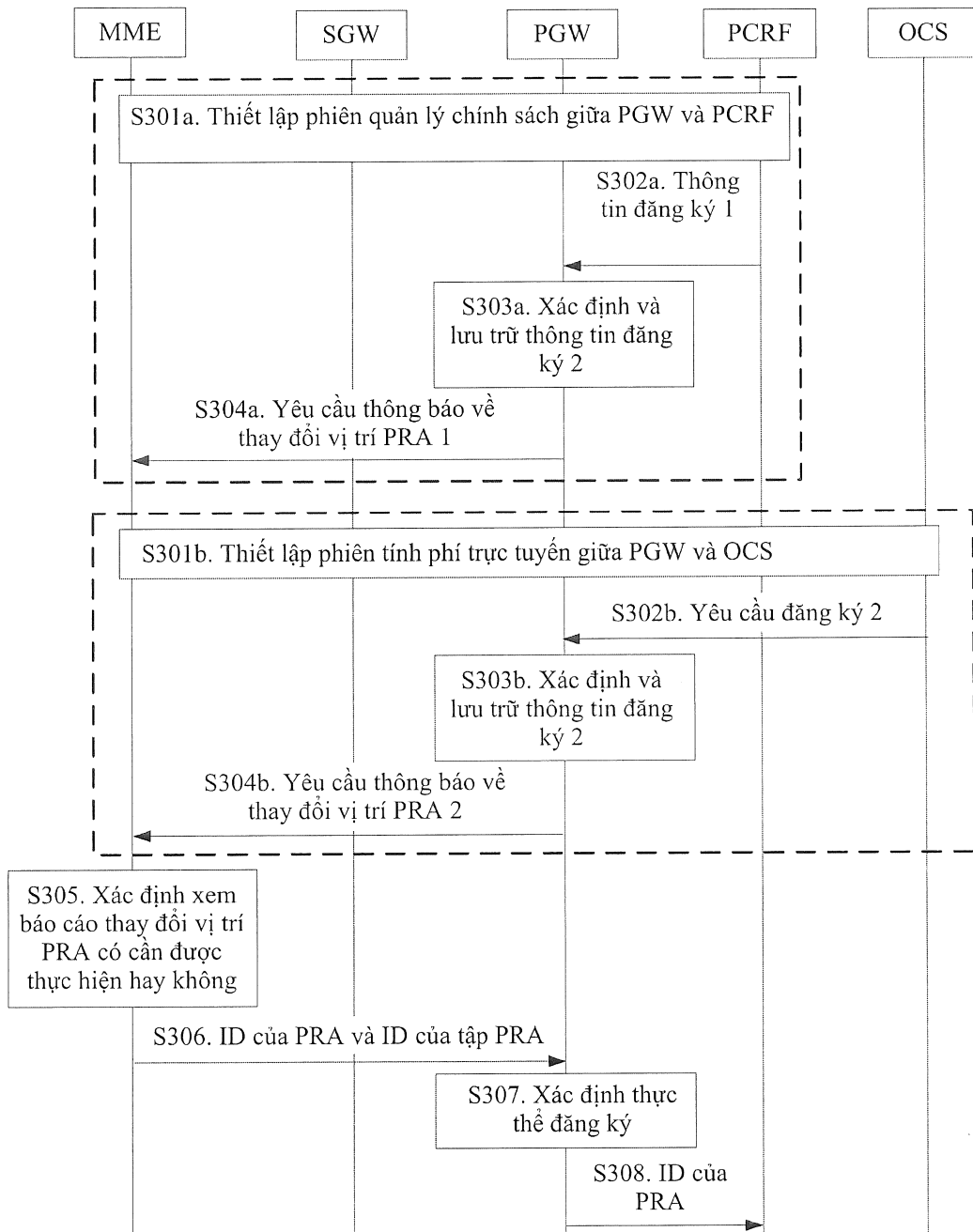


Fig.3

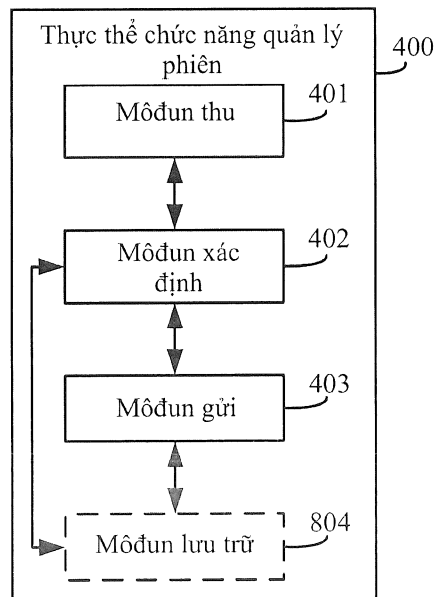


Fig.4

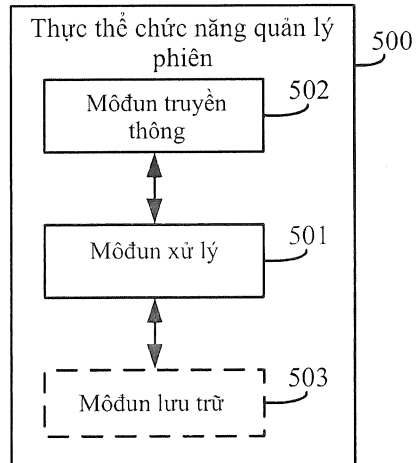


Fig.5