



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0036054

(51)⁷ H04W 28/06; H04W 80/10; H04W
88/14; H04W 8/02

(13) B

(21) 1-2019-03579

(22) 04/12/2017

(86) PCT/KR2017/014045 04/12/2017

(87) WO/2018/174373 27/09/2018

(30) 62/474,055 20/03/2017 US; 62/538,787 30/07/2017 US

(45) 26/06/2023 423

(43) 30/01/2020 382A

(73) LG ELECTRONICS INC. (KR)

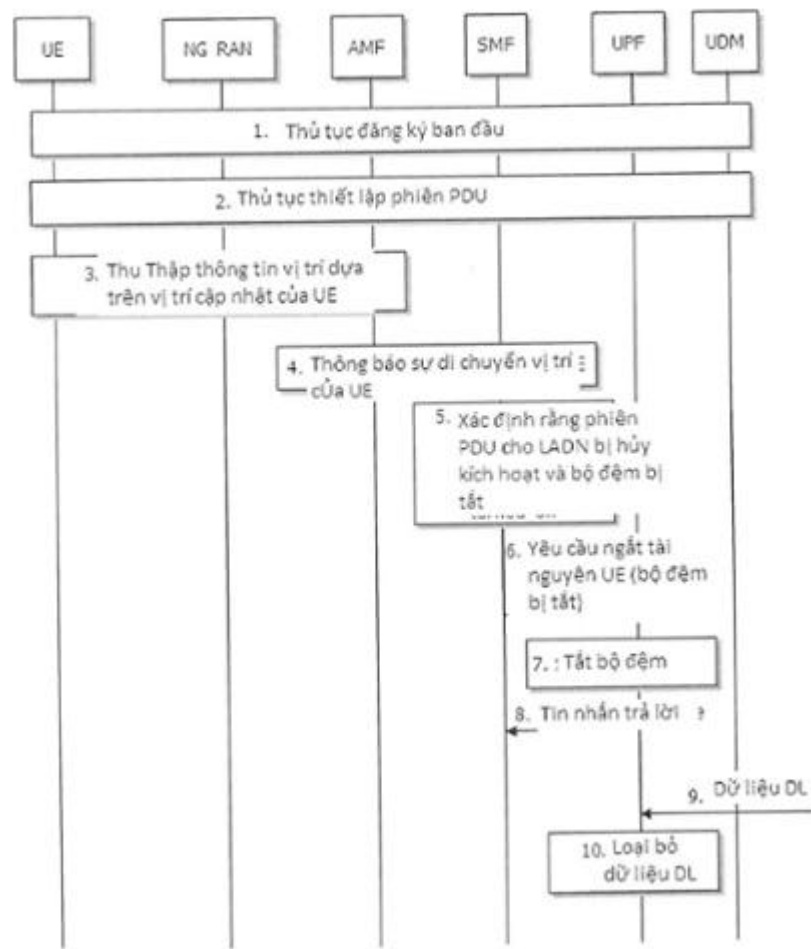
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu Seoul 07336, Korea

(72) KIM, Hyunsook (KR); RYU, Jinsook (KR); PARK, Sangmin (KR); YOUN,
Myungjune (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ PHIÊN VÀ NÚT CHỨC NĂNG QUẢN LÝ PHIÊN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp để nút chức năng quản lý phiên (SMF -Session Management Function) quản lý phiên. Phương pháp có thể bao gồm: bước tạo phiên khối dữ liệu gói (PDU - Packet Data Unit) cho thiết bị người dùng (UE -User Equipment); bước nhận thông tin trên UE từ nút chức năng quản lý truy cập và di động (AMF - Access and Mobility management Function); và bước xác định, dựa trên thông tin trên UE, xem liệu có hay không việc truyền sự chỉ báo để thông báo chức năng mặt phẳng người dùng (UPF - User Plane Function) để loại bỏ dữ liệu đường xuống của phiên PDU cho UE. Ở đây, việc xác định có thể được thực hiện bằng cách xác định xem liệu có hay không việc phiên PDU là về dịch vụ thứ nhất được cung cấp bởi UE.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến truyền thông di động thế hệ tiếp theo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong 3GPP trong đó các tiêu chuẩn kỹ thuật cho các hệ thống truyền thông di động được thiết lập, để xử lý truyền thông thế hệ thứ 4 và một số diễn đàn liên quan và công nghệ mới, nghiên cứu về công nghệ tiến hóa dài hạn/tiến hóa kiến trúc hệ thống (LTE/SAE-Long Term Evolution/System Architecture Evolution) đã bắt đầu như một phần trong nỗ lực tối ưu hóa và cải thiện hiệu suất của các công nghệ 3GPP từ cuối năm 2004.

SAE được thực hiện dựa trên 3GPP SA WG2 là nghiên cứu dựa trên công nghệ mạng nhằm mục đích xác định cấu trúc của mạng và để hỗ trợ tính di động giữa các mạng không đồng nhất phù hợp với nhiệm vụ LTE của 3GPP TSG RAN và là một trong những tiêu chuẩn quan trọng được ban hành của. SAE là một nhiệm vụ để phát triển hệ thống 3GPP thành một hệ thống hỗ trợ các công nghệ truy cập vô tuyến khác nhau dựa trên IP, và nhiệm vụ được thực hiện cho mục đích của hệ thống dựa trên gói được tối ưu hóa nhằm giảm độ trễ truyền bằng cách tăng dung lượng truyền dữ liệu.

Mô hình tham chiếu mức cao hơn của Hệ thống gói tiến hóa (EPS-Evolved Packet System) được xác định trong 3GPP SA WG2 bao gồm trường hợp không chuyển vùng và trường hợp chuyển vùng có nhiều tình huống khác nhau và để biết thêm chi tiết, có thể tham khảo tài liệu chuẩn 3GPP TS 23.401 và TS 23.402 . Cấu hình mạng theo FIG. 1 đã được cấu hình lại một cách ngắn gọn từ mô hình tham chiếu mức cao hơn EPS.

FIG. 1 thể hiện cấu hình của mạng truyền thông di động tiến hóa.

Mạng lõi chuyển mạch gói (EPC- Evolved Packet Core) có thể bao gồm nhiều phần tử. FIG. 1 minh họa cổng dịch vụ (S-GW-Serving Gateway) 52, Cổng mạng chuyển mạch gói (PDN GW- Packet Data Network Gateway) 53, Thực thể quản lý di động (MME- Quản lý tính di động Entity) 51, Nút hỗ trợ dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (GPRS- General Packet Radio Service) Hỗ trợ Node GPRS (SGSN- Serving node GPRS), và cổng dữ liệu chuyển mạch gói nâng cao (ePDG- enhanced Packet Data Gateway) tương ứng với một số yếu tố khác nhau.

S-GW 52 là phần tử hoạt động tại một điểm biên giữa Mạng truy nhập vô tuyến (RAN- Radio Access Network) và mạng lõi và có chức năng duy trì đường dẫn dữ liệu giữa eNodeB 22 và PDN GW 53. Ngoài ra, nếu đầu cuối (hoặc thiết bị người dùng (UE) di chuyển trong một khu vực trong đó dịch vụ được cung cấp bởi eNodeB 22, S-GW 52 đóng vai trò của điểm neo di động cục bộ. Nghĩa là, đối với tính di động trong E-UTRAN (ví dụ, Hệ thống viễn thông di động toàn cầu-Universal Mobile Telecommunications System (Evolved-UMTS) Mạng truy nhập vô tuyến mặt đất được xác định sau khi phát hành 3GPP release-8), các gói có thể được định tuyến thông qua S-GW 52. Ngoài ra, S-GW 52 có thể đóng vai trò là điểm neo cho tính di động với mạng 3GPP khác (ví dụ, RAN được xác định trước 3GPP release-8, ví dụ, hệ thống UTRAN hoặc hệ thống toàn cầu dành cho truyền thông di động (GSM-Global System for Mobile) (GERAN- Global Evolution Radio Access Network)/tốc độ dữ liệu nâng cao cho mạng truy nhập vô tuyến toàn cầu (EDGE)).

PDN GW (hoặc P-GW) 53 tương ứng với điểm đầu cuối của giao diện dữ liệu đối với mạng dữ liệu gói. PDN GW 53 có thể hỗ trợ thực thi chính sách, lọc gói, hỗ trợ nạp, v.v.. Ngoài ra, PDN GW (hoặc P-GW) 53 có thể đóng vai trò là điểm neo để quản lý tính di động với mạng 3GPP và mạng không 3GPP (ví dụ: mạng không đáng tin cậy, chẳng hạn như Mạng cục bộ không dây liên kết (I-WLAN- Interworking

Wireless Local Area Network), mạng Đa truy nhập phân chia mã (CDMA- Code Division Multiple Access) hoặc mạng đáng tin cậy, chẳng hạn như WiMax).

Trong cấu hình mạng của FIG. 1, S-GW 52 và PDN GW 53 đã được minh họa là các cổng riêng biệt, nhưng hai cổng có thể được thực thi theo tùy chọn cấu hình cổng đơn.

MME 51 là phần tử để thực hiện truy cập của thiết bị đầu cuối vào kết nối mạng và các chức năng báo hiệu và điều khiển để hỗ trợ phân bổ, theo dõi, nhấn gọi, chuyển vùng, chuyển giao, v.v. của các tài nguyên mạng. MME 51 điều khiển các chức năng mật phẳng điều khiển liên quan đến các thuê bao và quản lý phiên. MME 51 quản lý nhiều eNodeBs 22 và thực hiện báo hiệu theo quy ước để chọn cổng để chuyển giao tới các mạng 2G / 3G khác. Hơn nữa, MME 51 thực hiện các chức năng, chẳng hạn như quy trình bảo mật, xử lý phiên từ đầu cuối đến mạng và quản lý vị trí đầu cuối nhàn rỗi.

SGSN xử lý tất cả dữ liệu gói, như quản lý và xác thực tính di động của người dùng cho các mạng 3GPP truy cập khác nhau (ví dụ: mạng GPRS và UTRAN / GERAN).

ePDG đóng vai trò là nút bảo mật cho mạng không 3GPP không đáng tin cậy (ví dụ: I-WLAN và điểm truy cập Wi-Fi).

Như được mô tả với tham chiếu đến FIG. 1, đầu cuối (hoặc UE) có khả năng IP có thể truy cập mạng dịch vụ IP (ví dụ: IMS), được cung cấp bởi nhà cung cấp dịch vụ (ví dụ: nhà điều hành), thông qua các phần tử khác nhau trong EPC dựa trên truy cập không 3GPP cũng như dựa trên truy cập 3GPP.

Ngoài ra, FIG. 1 thể hiện các điểm tham chiếu khác nhau (ví dụ, S1-U và S1-MME). Trong hệ thống 3GPP, một liên kết khái niệm kết nối hai chức năng được thể hiện trong các thực thể chức năng khác nhau của E-UTRAN và EPC được gọi là điểm tham chiếu. Bảng 1 dưới đây xác định các điểm tham chiếu được hiển thị trong FIG. 1. Ngoài các điểm tham chiếu được hiển thị trong ví dụ của Bảng 1, các điểm

tham chiếu khác nhau có thể xuất hiện tùy thuộc vào cấu hình mạng.

[Bảng 1]

ĐIỂM THAM CHIẾU	PHẦN MÔ TẢ
S1-MME	Điểm tham chiếu cho giao thức mặt phẳng điều khiển giữa E-UTRAN và MME
S1-U	Điểm tham chiếu giữa E-UTRAN và S-GW để chuyển đường dẫn giữa eNodeBs trong khi chuyển giao và mặt phẳng người dùng tạo đường hầm cho mỗi tải tin
S3	Điểm tham chiếu giữa MME và SGSN mà cung cấp việc trao đổi các phần của người dùng và tải tin thông tin đối với tính di động giữa các mạng truy cập 3GPP trong trạng thái rỗi và/hoặc hoạt động. Điểm tham chiếu này có thể được sử dụng trong-PLMN hoặc giữa-PLMN (ví dụ trong trường hợp giữa-PLMN HO).
S4	Điểm tham chiếu giữa SGW và SGSN mà cung cấp khả năng điều khiển và hỗ trợ tính di động liên quan giữa các chức năng neo 3GPP của lõi GPRS và S-GW. Ngoài ra, nếu đường hầm trực tiếp không được thiết lập, thì điểm tham chiếu cung cấp đường hầm mặt phẳng người dùng.
S5	Điểm tham chiếu cung cấp đường hầm mặt phẳng người dùng và việc quản lý đường hầm giữa S-GW và PDN GW. Điểm tham chiếu được sử dụng để việc di chuyển S-GW theo tính di động UE và nếu S-GW cần để kết nối tới PDN GW không được sắp xếp đối với kết nối PDN được yêu cầu
S11	Điểm tham chiếu giữa MME và S-GW

SGi	Điểm tham chiếu giữa PDN GW và PDN. PDN có thể là PDN công khai hoặc riêng tư bên ngoài cho bộ điều hành hoặc có thể là trong-bộ điều hành PDN, ví dụ, để cung cấp các dịch vụ IMS. Điểm tham chiếu này tương ứng với Gi cho truy nhập 3GPP.
-----	--

<Mạng truyền thông di động thế hệ tiếp theo >

Nhờ thành công của LTE (Long Term Evolution-tiến hóa dài hạn) và LTE-nâng cao (LTE-A- LTE-Advanced) đối với truyền thông di động 4G, quan tâm đến thế hệ tiếp theo, gọi là truyền thông di động 5G tăng lên và do đó nghiên cứu về truyền thông di động 5G đang triển khai.

Viễn thông di động thế hệ thứ 5 được xác định bởi Liên minh Viễn thông Quốc tế (ITU- International Telecommunication Union) đề cập đến truyền thông cung cấp tốc độ truyền dữ liệu lên tới 20 Gbps và tốc độ truyền tối thiểu thực tế ít nhất 100 Mbps ở bất cứ đâu. Tên chính thức của viễn thông di động thế hệ thứ 5 là 'IMT-2020' và mục tiêu của ITU là nhằm thương mại hóa 'IMT-2020' trên toàn thế giới vào năm 2020.

ITU đề xuất ba kịch bản sử dụng, ví dụ: băng thông rộng di động nâng cao (eMBB- enhanced Mobile Broadband), truyền thông loại máy lớn (mMTC-massive Machine Type Communication) và truyền thông siêu tin cậy và độ trễ thấp (URLLC-Ultra Reliable and Low Chờ Communications).

Đầu tiên, URLLC liên quan đến kịch bản sử dụng đòi hỏi độ tin cậy cao và độ trễ thấp. Ví dụ: các dịch vụ như lái xe tự động, tự động hóa nhà máy, thực tế tăng cường đòi hỏi độ tin cậy cao và độ trễ thấp (ví dụ, thời gian trễ dưới 1 ms). Thời gian trễ của 4G (LTE) hiện tại là từ 21 đến 43ms (10% tốt nhất) và 33 đến 75ms (trung bình) theo thống kê. Điều này là không đủ để hỗ trợ dịch vụ yêu cầu thời gian trễ là 1 ms hoặc ít hơn.

Tiếp theo, kịch bản sử dụng eMBB liên quan đến kịch bản sử dụng yêu cầu

siêu băng rộng di động.

Sẽ có khó khăn cho dịch vụ tốc độ cao siêu băng rộng này được cung cấp bởi mạng lõi được thiết kế cho LTE / LTE-A cũ.

Do đó, trong truyền thông di động thế hệ thứ năm, việc thiết kế lại mạng lõi được yêu cầu khẩn cấp.

FIG. 2 là sơ đồ mẫu minh họa cấu trúc dự đoán của truyền thông di động thế hệ tiếp theo trong các điều khoản về nút.

Liên quan đến FIG. 2, UE được kết nối tới mạng dữ liệu (DN-data network) thông qua RAN (Radio Access Network-Mạng truy nhập vô tuyến) thế hệ tiếp theo.

Nút chức năng mặt phẳng điều khiển (CPF-Control Plane Function) được thể hiện trong FIG. 3 có thể thực hiện tất cả hoặc một phần của chức năng MME (Mobility Management Entity -Thực thể quản lý di động) của truyền thông di động thế hệ thứ tư, và tất cả hoặc một phần của chức năng mặt phẳng điều khiển của cổng dịch vụ (S-GW- Serving Gateway) và cổng PDN (P-GW- PDN-gateway) của truyền thông di động thế hệ thứ tư. Nút CPF bao gồm nút chức năng quản lý truy cập và di động (AMF) và nút chức năng quản lý phiên (SMF).

Nút chức năng mặt phẳng người dùng (UPF) thể hiện trong hình là một loại cổng mà qua đó dữ liệu người dùng được truyền và được nhận. Nút UPF có thể thực hiện tất cả hoặc một phần của các chức năng mặt phẳng người dùng của S-GW và P-GW của truyền thông di động thế hệ thứ tư.

Nút PCF (Policy Control Function-Chức năng điều khiển chính sách) được thể hiện trong FIG. 2 được tạo cấu hình để điều khiển chính sách của nhà cung cấp dịch vụ.

Nút chức năng ứng dụng (AF-Application Function) đề cập đến một máy chủ để cung cấp các dịch vụ khác nhau cho UE.

Nút quản lý dữ liệu thống nhất (UDM-Unified Data Management) như được hiển thị đề cập đến một loại máy chủ quản lý thông tin thuê bao, như HSS (Home

Subscriber Server-máy chủ thuê bao tại nhà) của truyền thông di động thế hệ thứ 4. Nút UDM lưu trữ và quản lý thông tin thuê bao trong kho lưu trữ dữ liệu hợp nhất (UDR-Unified Data Repository).

Nút chức năng máy chủ xác thực (AUSF-Authentication Server Function) như được thể hiện xác thực và quản lý UE.

Nút chức năng lựa chọn lát cắt mạng (NSSF-Network Slice Selection Function) như được hiển thị đề cập đến một nút để thực hiện cắt mạng như được mô tả dưới đây.

Mặt khác, trong tình huống UE chuyển vùng trên mạng truy cập, ví dụ, V-PLMN, có hai sơ đồ xử lý yêu cầu báo hiệu từ UE. Theo sơ đồ thứ nhất, nghĩa là, sơ đồ LBO (local breakout-ngắt cục bộ), mạng truy cập xử lý yêu cầu báo hiệu từ UE. Theo sơ đồ thứ hai, nghĩa là, sơ đồ định tuyến tại nhà (HR-Home Routing), mạng truy cập truyền yêu cầu báo hiệu từ UE tới mạng gia đình của UE.

FIG. 3A là sơ đồ mẫu minh họa kiến trúc mà sơ đồ ngắt cục bộ (LBO) được áp dụng khi UE được chuyển vùng; FIG. 3B là sơ đồ mẫu minh họa kiến trúc mà sơ đồ HR (home routed-định tuyến tại nhà) được áp dụng khi UE chuyển vùng.

Như được thể hiện trên FIG. 3A, trong kiến trúc mà sơ đồ LBO được áp dụng, nút PCF trong VPLMN thực hiện tương tác với nút AF để tạo quy tắc PCC cho dịch vụ trong VPLMN. Nút PCF trong VPLMN tạo quy tắc PCC được dựa trên chính sách đặt trong đó theo thỏa thuận chuyển vùng với nhà cung cấp HPLMN.

<Lát cắt mạng>

Phần sau đây mô tả việc cắt mạng sẽ được giới thiệu trong truyền thông di động thế hệ tiếp theo.

Truyền thông di động thế hệ tiếp theo đưa ra khái niệm lát cắt mạng nhằm cung cấp các dịch vụ khác nhau thông qua một mạng duy nhất. Trong kết nối này, việc cắt mạng đề cập đến sự kết hợp của các nút mạng với các chức năng cần thiết để cung cấp một dịch vụ cụ thể. Nút mạng cấu thành thể hiện lát có thể là nút độc lập

với phần cứng hoặc có thể là nút độc lập logic.

Mỗi lát có thể bao gồm sự kết hợp của tất cả các nút cần thiết để xây dựng toàn bộ mạng. Trong trường hợp này, một lát có thể cung cấp dịch vụ cho UE.

Ngoài ra, mẫu lát cắt có thể bao gồm sự kết hợp của một số nút tạo nên mạng. Trong trường hợp này, mẫu lát cắt có thể cung cấp dịch vụ cho UE kết hợp với các nút mạng hiện có khác mà không có mẫu lát cắt đơn cung cấp dịch vụ cho UE. Ngoài ra, nhiều mẫu lát cắt có thể hợp tác với nhau để cung cấp dịch vụ cho UE.

Mẫu lát cắt m có thể khác với một mạng lõi chuyên dụng ở chỗ tất cả các nút mạng, bao gồm nút mạng lõi (CN) và RAN có thể tách rời nhau. Hơn nữa, mẫu lát cắt khác với mạng lõi chuyên dụng ở chỗ các nút mạng có thể được phân logic.

FIG. 3A là sơ đồ mẫu minh họa ví dụ về kiến trúc để thực hiện khái niệm lát cắt mạng.

Có thể thấy ở FIG. 3A, mạng lõi (CN) có thể được chia thành nhiều mẫu lát cắt. Mỗi mẫu lát cắt có thể chứa một hoặc nhiều nút chức năng CP và nút chức năng UP.

Mỗi UE may sử dụng mẫu lát cắt mạng tương ứng với dịch vụ của nó thông qua RAN.

Không giống như trường hợp thể hiện trong FIG. 3A, mỗi mẫu lát cắt có thể chia sẻ một hoặc nhiều nút chức năng CP và nút chức năng UP với mẫu lát cắt khác. Điều này sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG. 4 dưới đây.

FIG. 3B là một cách nhìn mẫu cho thấy một ví dụ khác về kiến trúc để thực hiện khái niệm lát cắt mạng.

Liên quan tới FIG. 3B, nhiều nút chức năng UP được nhóm, và nhiều nút chức năng CP cũng được nhóm.

Hơn nữa, liên quan tới FIG. 3B, mẫu lát cắt # 1 (hoặc mẫu # 1) trong mạng lõi bao gồm nhóm thứ nhất của nút chức năng UP. Hơn nữa, mẫu lát cắt # 1 chia sẻ nhóm của nút chức năng CP với mẫu lát cắt # 2 (hoặc mẫu # 2). Mẫu lát cắt # 2 bao

gồm nhóm thứ hai của nút chức năng UP.

NSSF minh họa việc chọn lựa lát cắt (hoặc mẫu) mà có thể chứa dịch vụ của UE.

UE có thể sử dụng dịch vụ # 1 qua mẫu lát cắt # 1 được chọn bởi NSSF và có thể sử dụng dịch vụ # 2 qua mẫu lát cắt # 2 được chọn bởi NSSF.

< Tương tác với hệ thống truyền thông tin di động thế hệ thứ 4 >

Ngay cả khi UE rời khỏi vùng phủ sóng của RAN thế hệ tiếp theo (Mạng truy nhập vô tuyến), UE phải có khả năng nhận dịch vụ qua hệ thống truyền thông tin di động 4G. Điều này được gọi là tương tác. Sau đây, tương tác sẽ được mô tả chi tiết.

FIG. 4A hiển thị kiến trúc để tương tác khi UE không chuyển vùng và FIG. 4B hiển thị kiến trúc để tương tác khi UE đang chuyển vùng.

Liên quan tới FIG. 4A, khi UE không chuyển vùng, E-UTRAN và EPC kế thừa LTE thế hệ thứ 4, và mạng truyền thông tin di động thế hệ thứ 5 có thể được tương tác lẫn nhau. Trong FIG. 4A, cổng mạng chuyển mạch gói (PGW) để EPC kế thừa được chia vào PGW-U, mà chỉ chịu trách nhiệm về mặt phẳng người dùng, và PGW-C, mà chịu trách nhiệm về mặt phẳng điều khiển. Hơn nữa, PGW-U được sáp nhập vào nút UPF của mạng lõi thế hệ thứ năm, và PGW-C được sáp nhập vào nút SMF của mạng lõi thế hệ thứ năm. Hơn nữa, chức năng mang các quy tắc và chính sách (PCRF-Policy and Charging Rules Function) cho EPC kế thừa có thể được sáp nhập vào PCF của mạng lõi thế hệ thứ năm. Ngoài ra, HSS cho EPC kế thừa có thể được sáp nhập vào UDM của mạng lõi thế hệ thứ năm. UE có thể truy nhập mạng lõi thông qua E-UTRAN. Cách khác, UE có thể truy nhập mạng lõi thông qua mạng truy nhập vô tuyến (RAN) và AMF 5G.

Liên quan đến FIG. 4A và 4B trong khi so sánh FIG. 4A và 4B, khi UE chuyển vùng trên mạng di động mặt đất công cộng tạm trú (VPLMN-Visited Public Land Mobile Network), dữ liệu của UE được gửi qua PLMN gia đình (HPLMN-Home PLMN).

Trong khi đó, giao diện N26 được hiển thị trong FIG. 4A và 4B đề cập đến một giao diện được kết nối giữa nút MME và AMF để tạo điều kiện tương tác giữa lõi EPC và NG. Giao diện N26 này có thể được hỗ trợ chọn lọc tùy thuộc vào người điều hành mạng. Nghĩa là, để tương tác với EPC, người điều hành mạng có thể cung cấp giao diện N26 hoặc không thể cung cấp giao diện N26.

<LADN(mạng dữ liệu cục bộ)>

Mặt khác, trong liên lạc di động thế hệ tiếp theo (tức là thế hệ thứ năm), được coi là cung cấp dịch vụ cục bộ (hoặc dịch vụ chuyên biệt cho từng khu vực địa lý). Dịch vụ cục bộ này được coi là được gọi là LADN trong truyền thông di động thế hệ tiếp theo.

FIG. 6 hiển thị ví dụ về dịch vụ LADN.

Liên quan tới FIG. 6, khi UE nằm trong khu vực dịch vụ được xác định trước, UE có thể nhận dịch vụ LADN. Cuối cùng, khi UE vào khu vực dịch vụ được xác định trước, UE có thể tạo phiên PDU (Packet Data Unit-khối dữ liệu gói) cho LADN.

Tuy nhiên, cho đến nay, không có phương pháp cụ thể nào để quản lý PDU cho LADN.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, sáng chế đề xuất sơ đồ để quản lý hiệu quả các phiên PDU ở LAND.

Để đạt được các mục đích đã nói ở trên, việc khía cạnh thông số kỹ thuật hiện tại đề xuất phương pháp để quản lý phiên. Phương pháp có thể được thực hiện bởi nút chức năng quản lý phiên, SMF, và bao gồm: phiên tạo khối dữ liệu gói, PDU, cho thiết bị người dùng, UE; nhận từ nút chức năng quản lý truy cập và di động, AMF, thông tin về UE; và xác định, dựa trên thông tin, xem liệu truyền sự chỉ báo để thông báo nút chức năng mặt phẳng người dùng, UPF, để loại bỏ dữ liệu đường xuống cho phiên PDU của UE. Xác định có thể được dựa trên phiên PDU tương ứng

với dịch vụ thứ nhất được cung cấp bởi UE.

Nếu phiên PDU tương ứng với dịch vụ thứ nhất, sự chỉ báo để thông báo nút UPF để loại bỏ dữ liệu đường xuống có thể được truyền dựa trên thông tin.

Nếu phiên PDU tương ứng với dịch vụ thứ nhất và trên cơ sở của thông tin, phương pháp còn bao gồm bước hủy kích hoạt nhưng không ngắt phiên PDU của UE, sao cho ngữ cảnh cho phiên PDU được duy trì

Nếu các nút UPF nhận sự chỉ báo, UPF có thể dừng đệm dữ liệu đường xuống cho phiên PDU của UE.

Phương pháp còn bao gồm bước: nhận yêu cầu dịch vụ để truyền dữ liệu; và truyền tin nhắn từ chối căn cứ vào thông tin, nếu phiên PDU tương ứng với dịch vụ thứ nhất.

Để đạt được các mục đích đã nói ở trên, việc bản mô tả đề xuất nút chức năng quản lý phiên, SMF để quản lý phiên. Nút SMF cũng bao gồm: bộ thu phát được tạo cấu hình để nhận, từ nút chức năng quản lý truy cập và di động, AMF, thông tin về thiết bị người dùng, UE; và bộ xử lý được tạo cấu hình để: tạo phiên khối dữ liệu gói, PDU, cho UE; và xác định, được dựa trên thông tin, xem liệu truyền sự chỉ báo để thông báo nút chức năng mặt phẳng người dùng, UPF, để loại bỏ dữ liệu đường xuống cho phiên PDU của UE. Việc xác định có thể phụ thuộc vào việc xem liệu phiên PDU tương ứng với dịch vụ thứ nhất được cung cấp bởi UE.

Sáng chế đề cập đến vấn đề của công nghệ thông thường được mô tả ở trên có thể được giải quyết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 thể hiện cấu hình của mạng truyền thông di động tiên hóa.

FIG. 2 là sơ đồ mẫu minh họa cấu trúc dự đoán của truyền thông di động thể hệ tiếp theo trong các điều khoản về nút.

FIG. 3A là sơ đồ mẫu minh họa kiến trúc mà sơ đồ ngắt cục bộ (LBO) được

áp dụng khi chuyển vùng.

FIG. 3B là sơ đồ mẫu minh họa kiến trúc mà sơ đồ HR (home routed) sơ đồ được áp dụng khi chuyển vùng.

FIG. 4A hình mẫu minh họa ví dụ về kiến trúc để thực thi nội dung cắt lát mạng.

FIG. 4B là sơ đồ mẫu minh họa ví dụ khác kiến trúc để thực thi nội dung cắt lát mạng.

FIG. 5A thể hiện kiến trúc để tương tác khi UE không chuyển vùng, và FIG. 5B thể hiện kiến trúc để tương tác khi UE chuyển vùng.

FIG. 6 thể hiện ví dụ về dịch vụ LADN.

FIG. 7 thể hiện thủ tục đăng ký và thủ tục thiết lập phiên PDU.

FIG. 8 thể hiện ví dụ trong đó EU di chuyển trong khu vực dịch vụ LADN.

FIG. 9 là sơ đồ khối minh họa sơ đồ theo khía cạnh thứ tư của sáng chế.

FIG. 10 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về việc vô hiệu hóa phiên PDU và tắt bộ đệm theo khía cạnh thứ tư của sáng chế.

FIG. 11 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về việc vô hiệu hóa phiên PDU và bật bộ đệm và vô hiệu hóa truyền DDN theo khía cạnh thứ tư của sáng chế.

FIG. 12 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về vô hiệu hóa phiên PDU và bật bộ đệm và cho phép truyền DDN theo khía cạnh thứ tư của sáng chế.

FIG. 13 là sơ đồ khối cấu hình của UE và nút mạng theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả dưới dạng UMTS (Hệ thống viễn thông di động toàn cầu-Universal Mobile Telecommunication System) và EPC (mạng lõi chuyển mạch gói), nhưng không giới hạn ở các hệ thống truyền thông đó, và có thể áp dụng cho tất cả các hệ thống và phương thức truyền thông mà kỹ thuật hiện tại sáng chế có thể áp

dụng.

Các thuật ngữ kỹ thuật được sử dụng ở đây được sử dụng để chỉ mô tả các phương án cụ thể và không nên được hiểu là giới hạn sáng chế. Hơn nữa, các thuật ngữ kỹ thuật được sử dụng ở đây nên, trừ khi được định nghĩa khác, được hiểu là có ý nghĩa thường được hiểu bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nhưng không quá rộng hoặc quá hẹp. Hơn nữa, các thuật ngữ kỹ thuật được sử dụng ở đây, được xác định là không thể hiện chính xác phạm vi của sáng chế, nên được thay thế hoặc hiểu bởi các thuật ngữ kỹ thuật như có thể được hiểu chính xác bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực. Hơn nữa, các thuật ngữ chung được sử dụng ở đây nên được diễn giải theo ngữ cảnh như được định nghĩa trong từ điển, nhưng không được thu hẹp quá mức.

Biểu diễn của số ít trong bản mô tả bao gồm ý nghĩa của số nhiều trừ khi ý nghĩa của số ít chắc chắn khác với số nhiều trong ngữ cảnh. Trong mô tả sau đây, thuật ngữ 'bao gồm' hoặc 'có' có thể đại diện cho sự tồn tại của một tính năng, một số, một bước, một hoạt động, một thành phần, một phần hoặc sự kết hợp được mô tả trong bản mô tả và không thể loại trừ sự tồn tại hoặc bổ sung của một tính năng khác, một số khác, một bước khác, một hoạt động khác, một thành phần khác, một phần khác hoặc sự kết hợp của chúng.

Các thuật ngữ 'đầu tiên và' thứ hai chỉ được sử dụng để phân biệt một thành phần này với một thành phần khác. Ví dụ, một thành phần đầu tiên có thể được gọi là thành phần thứ hai mà không đi lệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Điều này sẽ được hiểu rằng khi một phần tử hoặc lớp được gọi là "được kết nối" hoặc "được ghép với" phần tử hoặc lớp khác, nó có thể được kết nối trực tiếp hoặc ghép với phần tử hoặc lớp khác hoặc các thành phần hoặc lớp xen vào có thể được thể hiện. Ngược lại, khi một phần tử được gọi là "được kết nối trực tiếp" hoặc "được ghép trực tiếp với" phần tử hoặc lớp khác, không có phần tử hoặc lớp nào được thể hiện.

Sau đây, các phương án mẫu của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với tham chiếu đến các bản vẽ đi kèm. Khi mô tả sáng chế, để dễ hiểu, các số tham chiếu tương tự được sử dụng để biểu thị các thành phần giống nhau trong các bản vẽ và mô tả lặp đi lặp lại trên cùng các thành phần. Mô tả chi tiết về lĩnh vực được xác định để làm cho ý chính của sáng chế không bị bỏ qua. Các bản vẽ kèm theo được cung cấp để chỉ làm cho phạm vi của sáng chế dễ hiểu, nhưng không nên nhằm mục đích giới hạn của sáng chế. Cần hiểu rằng phạm vi của sáng chế có thể được mở rộng đến các sửa đổi, thay thế hoặc tương đương của nó bên cạnh những gì được thể hiện trong các bản vẽ.

Trong bản vẽ, thiết bị người dùng (UEs-user equipments) được hiển thị chẳng hạn. UE cũng có thể được ký hiệu là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị di động (ME-mobile equipment). UE có thể là máy tính xách tay, điện thoại di động, PDA, điện thoại thông minh, thiết bị đa phương tiện hoặc thiết bị cầm tay khác hoặc có thể là thiết bị đứng yên như PC hoặc thiết bị gắn trên xe hơi.

Mô tả thuật ngữ

UE hoặc MS là tên viết tắt của Thiết bị người dùng hoặc Trạm di động và nó dùng để chỉ thiết bị đầu cuối.

EPS là tên viết tắt của Hệ thống chuyển mạch gói phát triển và nó đề cập đến một mạng lõi hỗ trợ mạng tiến hóa dài hạn (LTE) và mạng được phát triển từ UMTS.

PDN là tên viết tắt của Mạng dữ liệu công cộng và nó đề cập đến một mạng độc lập nơi đặt dịch vụ cung cấp dịch vụ.

PDN-GW là tên viết tắt của cổng mạng chuyển mạch gói và nó dùng để chỉ một nút mạng của mạng EPS thực hiện các chức năng, chẳng hạn như phân bổ địa chỉ IP UE, sàng lọc & lọc gói và thu thập dữ liệu charge.

Cổng phục vụ (Serving GW) là nút mạng của mạng EPS thực hiện các chức năng, như neo di động, định tuyến gói, đệm gói chế độ không tải và kích hoạt MME tới trang UE.

eNodeB là eNodeB của hệ thống chuyển mạch gói (EPS) và được cài đặt ngoài trời. Phạm vi phủ sóng của eNodeB tương ứng với ô macro.

MME là tên viết tắt của thực thể quản lý di động, và nó có chức năng kiểm soát từng thực thể trong EPS để cung cấp phiên và tính di động cho UE.

Phiên là đoạn để truyền dữ liệu và đơn vị của nó có thể là PDN, tải tin, hoặc đơn vị lưu lượng IP. Các đơn vị có thể được phân loại thành đơn vị của toàn bộ mạng đích (ví dụ, đơn vị APN hoặc PDN) như được định nghĩa trong 3GPP, đơn vị (ví dụ, đơn vị tải tin) được phân loại dựa trên QoS trong toàn bộ mạng đích, và một đơn vị địa chỉ IP nhận.

Tên điểm truy cập (APN- Access Point Name) là tên của điểm truy cập được quản lý trong mạng và cung cấp cho UE. Nghĩa là, APN là một chuỗi ký tự biểu thị hoặc xác định PDN. Dịch vụ được yêu cầu hoặc mạng (PDN) được truy cập qua P-GW. APN là tên (chuỗi ký tự, ví dụ, 'internet.mnc012.mcc345.gprs') được xác định trước đó trong mạng để có thể tìm kiếm P-GW.

Kết nối PDN liên quan đến kết nối từ UE đến PDN, nghĩa là, liên kết (hoặc kết nối), giữa UE được đại diện bởi địa chỉ IP và PDN được đại diện bởi APN.

Nội dung UE là thông tin về tình trạng của UE được sử dụng để quản lý UE trong mạng, nghĩa là, trường hợp thông tin bao gồm UE ID, tính di động (ví dụ, vị trí hiện tại), và các thuộc tính của phiên (ví dụ, QoS và quyền ưu tiên)

Một tầng không truy cập (NAS) là tầng cao hơn của mặt phẳng điều khiển giữa UE và MME. NAS hỗ trợ quản lý tính di động và quản lý phiên giữa UE và mạng, địa chỉ IP bảo trì, và tương tự.

PLMN là tên viết tắt của mạng di động công cộng, có nghĩa là số nhận dạng mạng của các nhà cung cấp truyền thông di động. Trong trường hợp chuyển vùng của UE, PLMN được phân loại thành PLMN gia đình (HPLMN) và PLMN đã truy cập (VPLMN).

<LADN(mạng dữ liệu vùng cục bộ)>

Trong truyền thông di động thế hệ tiếp theo (ví dụ, thế hệ thứ năm), được cân nhắc cung cấp dịch vụ cục bộ (hoặc dịch vụ chuyên biệt cho từng khu vực địa lý). Dịch vụ cục bộ này được coi là được gọi là LADN trong truyền thông di động thế hệ tiếp theo.

FIG. 7 thể hiện thủ tục đăng ký và thủ tục thiết lập phiên PDU.

1) Liên quan tới FIG. 7, UE truyền tin nhắn yêu cầu đăng ký tới trạm gốc của NG RAN. Nếu có phiên PDU được thiết lập trước đây bởi UE, UE có thể bao gồm thông tin trên phiên PDU được thiết lập trước đây trong tin nhắn yêu cầu đăng ký.

2) Sau đó, trạm gốc của NG RAN chọn nút AMF.

3) Ngoài ra, trạm gốc của NG RAN truyền tin nhắn yêu cầu đăng ký tới nút AMF được lựa chọn.

4) Nút AMF chứa thông tin thuê bao của UE từ UDM. Hơn nữa, nút AMF chứa chính sách thông tin từ PCF.

5) Ngoài ra, nút AMF truyền tới nút SMF thông tin trạng thái của UE (ví dụ, thông tin chỉ báo rằng UE hiện tại có khả năng nhận tín hiệu).

6) Nút AMF truyền tin nhắn chấp nhận đăng ký tới UE. Tại thời điểm này, nếu có phiên PDU được thiết lập trước đó, tin nhắn chấp nhận đăng ký có thể bao gồm thông tin về phiên PDN. Ngoài ra, nếu UE được đăng ký với dịch vụ LADN, nút AMF có thể bao gồm thông tin LAND trong tin nhắn chấp nhận đăng ký. Thông tin LAND có thể bao gồm thông tin nhận dạng LAND và thông tin về dịch vụ LADN hợp lệ trong một khu vực địa lý đã đăng ký trước. Hơn nữa, thông tin LAND có thể bao gồm thông tin trên khu vực địa lý đã được đăng ký trước.

7) Trong khi đó, nếu không có phiên PDU nào được thiết lập trước đó bởi UE, UE sẽ truyền thông báo yêu cầu thiết lập phiên PDU tới nút AMF thông qua NG RAN

8) Nút AMF chọn nút SMF cho UE.

9) Ngoài ra, các nút AMF truyền yêu cầu thiết lập phiên PDU tới nút SMF.

9a) Nút AMF chứa chính sách thông tin về việc thiết lập phiên từ nút PCF.

10 tới 12) Khi nhận được tin nhắn phản hồi thiết lập phiên PDU từ nút SMF, nút AMF truyền yêu cầu thiết lập phiên PDU đến trạm gốc của NG RAN. Do đó, trạm gốc của NG RAN thiết lập tài nguyên vô tuyến.

13) Trạm gốc của NG RAN truyền tin nhắn phản hồi thiết lập phiên PDU tới UE.

Trong khi đó, mặc dù không được hiển thị, nếu có phiên PDU được thiết lập trước đó bởi UE, UE có thể truyền tin nhắn yêu cầu dịch vụ thay cho tin nhắn yêu cầu thiết lập phiên PDU trong bước 7 ở trên.

< Các vấn đề có thể được xem xét cho dịch vụ LADN >

FIG. 8 cho thấy một ví dụ trong đó UE di chuyển trong khu vực dịch vụ LADN.

Liên quan tới FIG. 8, UE có thể di chuyển từ khu vực dịch vụ LADN # 1 đến khu vực dịch vụ LADN # 2 đến khu vực dịch vụ LADN # 3.

Nếu chuyển động trên được thực hiện khi UE rời, thủ tục cập nhật vị trí (ví dụ, thủ tục cập nhật khu vực theo dõi (TAU)) có thể được thực hiện. Liên quan đến việc này, mạng lõi 5G có thể truyền thông tin (ví dụ, thông tin LADN) về mạng dữ liệu có sẵn cho UE cùng với danh sách TAU.

Tuy nhiên, do UE chỉ đơn giản đi qua khu vực dịch vụ LADN # 2, nên việc gửi thông tin LADN đến UE trong khu vực dịch vụ LADN # 2. Nói cách khác là không hiệu quả. khu vực gây lãng phí tín hiệu / tài nguyên mạng. Hơn nữa, UE có thể có một gánh nặng để nhận và xử lý thông tin không cần thiết.

Mặt khác, khi phiên PDU được tạo trong khu vực được xác thực được yêu cầu sử dụng theo thông tin chính sách/đăng ký của nhà cung cấp dịch vụ (ví dụ, khi người dùng đăng ký nhận quảng cáo ở khu vực cụ thể), phiên cũng phải được tạo và quản lý bởi mạng. Tuy nhiên, nói chung, phiên này chỉ được tạo bởi UE.

Hơn nữa, khi phiên PDU cho dịch vụ LADN được tạo trong khu vực cụ thể

(hoặc khu vực định trước) điều đó được cho phép, và, sau đó, phiên PDU ra khỏi khu vực cụ thể, do đó, phiên PDU bị ngắt. Tuy nhiên, nếu UE liên tục di chuyển giữa khu vực cụ thể được xác thực và không được xác thực, có một vấn đề là báo hiệu cho việc tạo/ngắt phiên.

<Khía cạnh của sáng chế hiện tại>

Do đó, sáng chế đề xuất một kế hoạch quản lý hiệu quả phiên PDU trong LADN để giải quyết vấn đề nêu trên.

Sáng chế thể hiện đặc điểm kỹ thuật có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều kết hợp của các đề xuất sau đây.

Sau đây, người ta cho rằng thông tin về DNN (Data Network Name-tên mạng dữ liệu) có sẵn và khu vực địa lý được phép được bao gồm trong thông tin/thông tin chính sách của LADN.

I. Khía cạnh thứ nhất đề cập đến sơ đồ thông báo cho mạng thông tin chỉ báo xem liệu UE sử dụng LADN hoặc ưu tiên LADN.

UE có thể bao gồm sự chỉ báo để chỉ báo xem liệu UE sử dụng LADN hoặc ưu tiên LADN trong tin nhắn yêu cầu đăng ký (bao gồm tin nhắn yêu cầu đăng ký tại thời điểm đính kèm, một tin nhắn yêu cầu cập nhật vị trí hoặc một tin nhắn yêu cầu cập nhật vị trí định kỳ theo sự di chuyển) trong khu vực cụ thể định trước, và có thể truyền tin nhắn tới mạng. Nút mạng có thể xác định xem liệu truyền thông tin LADN tới UE được dựa trên sự chỉ báo nhận được từ UE. Trong việc tạo sự xác định, nút mạng có thể xem xét hoặc bỏ qua sự chỉ báo nhận được từ UE theo thông tin thuê bao hoặc nhà cung cấp dịch vụ chính sách cho UE.

Một ví dụ ứng dụng cụ thể của sơ đồ trên sẽ được mô tả như sau.

Giả sử rằng nhà cung cấp dịch vụ được thiết lập LADN trong khu vực cụ thể nơi có sân vận động hoặc nhà hát. UE có thể nhận thông tin liên quan đến trò chơi hoặc buổi biểu diễn thông qua ứng dụng cụ thể cho LADN. Trong khi UE sử dụng ứng dụng cụ thể có thể truyền tin nhắn yêu cầu đăng ký trong khu vực tương ứng,

UE có thể bao gồm sự chỉ báo để chỉ báo xem liệu dịch vụ được sử dụng bởi UE hoặc ưu tiên cho dịch vụ LADN. Nếu sự chỉ báo được bao gồm trong tin nhắn yêu cầu đăng ký chỉ báo rằng UE muốn nhận dịch vụ LADN, các nút mạng truyền thông tin LADN bằng cách bao gồm thông tin LAND trong tin nhắn chấp nhận đăng ký.

Một cách khác, nếu UE thực thi ứng dụng cụ thể và UE trước đó chưa nhận được thông tin LADN tương ứng, UE truyền tin nhắn yêu cầu đăng ký bao gồm sự chỉ báo để chứa thông tin LAND .

II. Khía cạnh thứ hai liên quan đến sơ đồ trong đó mạng buộc UE phải tạo phiên PDU cho LADN.

Khi UE thực hiện đăng ký vị trí theo chính sách cụ thể của nhà cung cấp dịch vụ, hoặc khi UE với thông tin thuê bao cụ thể thực hiện đăng ký vị trí, mạng gửi tới UE sự chỉ báo buộc tạo ra phiên PDU cho LADN. Nếu UE truyền tin nhắn đăng ký vị trí (ví dụ, tin nhắn yêu cầu TAU) trong vùng được xác thực, các nút mạng truyền tin nhắn trả lời việc đăng ký vị trí (ví dụ, tin nhắn chấp nhận TAU) bao gồm sự chỉ báo rằng phiên PDU phải được tạo, và thông tin LADN. Sau đó, UE thực hiện việc thiết lập phiên PDU cho LADN được dựa trên sự chỉ báo. Cách khác, nút mạng có thể truyền sự chỉ báo và sau đó chạy bộ định thời tương ứng. Hơn nữa, nút mạng có thể kiểm tra xem liệu tin nhắn yêu cầu thiết lập phiên PDU được nhận từ UE cho đến khi hết giờ. Nếu tin nhắn yêu cầu thiết lập PDU không được nhận từ UE cho đến khi hết giờ, nút mạng có thể thực hiện điều khiển chẳng hạn như chặn cụ thể hoặc tắt cả các dịch vụ của UE hoặc áp dụng chính sách thanh toán (ví dụ, rút lãi suất chiết khấu) theo nhà cung cấp dịch vụ chính sách. Trong khi đó, khi việc tạo phiên PDU hoàn tất, nút mạng có thể truyền thông tin khi hoàn thành việc tạo phiên PDU đến máy chủ ứng dụng.

Trong sơ đồ khác, khi máy chủ ứng dụng phát hiện sự di chuyển vị trí của UE, và sau đó UE đi vào vùng được xác thực (ví dụ, khu vực cụ thể), máy chủ ứng dụng gửi sự chỉ báo rằng phiên PDU phải được tạo, tới UE. Ví dụ, sự chỉ báo có thể được

bao gồm trong tin hiệu nhấn gọi mà được gửi tới UE.

Một ví dụ ứng dụng cụ thể của sơ đồ trên sẽ được mô tả dưới đây.

Nếu UE được đăng ký vào mạng với điều kiện UE nhận quảng cáo trong khu vực cụ thể được chỉ định bởi nhà cung cấp dịch vụ, và khi UE vào khu vực cụ thể, nút mạng gửi sự chỉ báo tới UE buộc tạo ra phiên PDU cho LADN.

III. Khía cạnh thứ ba: liên quan đến việc trao đổi/cập nhật thông tin LADN khi UE di chuyển liên tục giữa khu vực được xác thực và không được xác thực.

Giả sử rằng một UE sử dụng phiên PDU cho LADN di chuyển thường xuyên trong một thời gian ngắn giữa vùng được xác thực và vùng không được xác thực. Trong tình huống như vậy, UE có thể không hiệu quả khi lặp đi lặp lại việc nhận thông tin LADN từ mạng. Để giải quyết vấn đề này, theo khía cạnh thứ ba của đặc điểm kỹ thuật hiện tại, như là một sửa đổi của khía cạnh đầu tiên, sự chỉ báo chỉ báo rằng UE không cần nhận thông tin LADN, sự chỉ báo mà UE không cần nhận thông tin LADN bổ sung do UE có thông tin LAND có thể được truyền bởi UE tới nút mạng.

Hơn nữa, khía cạnh thứ ba đề xuất sơ đồ để quản lý thông tin/chính sách liên quan đến LADN trên phiên bản cơ sở. Nghĩa là, do thông tin LAND có thể được thay đổi ngay cả trong một thời gian ngắn, nút mạng nhận thông tin LAND thông tin phiên bản tương ứng (hoặc thông tin như nhãn thời gian) tới UE. Nếu UE liên tục đi vào cùng vùng được xác thực trong thời gian định trước, UE có thể bao gồm thông tin phiên bản trong tin nhắn yêu cầu đăng ký / cập nhật vị trí và truyền tin nhắn tới nút mạng. Sau đó, nút mạng có thể xác định xem liệu truyền thông tin LADN mới tới UE được dựa trên so khớp/không so khớp giữa thông tin phiên bản trên thông tin LADN mới nhất và thông tin phiên bản được chứa từ UE.

Nghĩa là, mô tả ở trên có thể được áp dụng không chỉ khi UE liên tục đi vào khu vực tương ứng mà cả khi UE thực hiện thủ tục yêu cầu đăng ký / cập nhật định kỳ. Ví dụ, xem liệu UE thực hiện thủ tục yêu cầu đăng ký / cập nhật định kỳ, nó có

thể không hiệu quả đối với UE nhận cùng thông tin LADN từ nút mạng. Do đó, khi UE thực hiện thủ tục yêu cầu đăng ký / cập nhật định kỳ trong cùng vùng được xác thực, UE có thể truyền thông tin phiên bản tới nút mạng. Sau đó, nút mạng có thể xác định xem liệu truyền thông tin LADN mới tới UE được dựa trên so khớp/không so khớp giữa thông tin phiên bản trên thông tin LADN mới nhất và thông tin phiên bản được chứa từ UE.

IV. Khía cạnh thứ tư liên quan đến việc kiểm soát / quản lý phiên PDU của mạng khi UE di chuyển liên tục giữa khu vực được xác thực và khu vực không được xác thực.

Do phiên PDU cho LADN có thể chỉ được sử dụng trong vùng được xác thực, nếu UE vào vùng không được xác thực ra khỏi vùng được xác thực, thông thường là phiên PDU cho LADN có thể bị ngắt. Tuy nhiên, trong trường hợp UE sử dụng phiên PDU cho LADN di chuyển thường xuyên trong một thời gian ngắn giữa vùng được xác thực và vùng không được xác thực, Việc ngắt và thiết lập lại phiên PDU có thể được lặp lại. Do đó, trong trường hợp này ngắt và thiết lập lại phiên LADN có thể không hiệu quả.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, khi mạng dò thấy sự di chuyển vị trí của UE và UE di chuyển tới vùng không được xác thực, UE có thể đình chỉ phiên PDU cho thời gian định trước mà không ngắt phiên PDU (ví dụ, có thể duy trì kết nối UP (mặt phẳng người dùng) của phiên PDU hoặc bối cảnh của phiên PDU bị hủy kích hoạt). Hơn nữa, khi UE lại vào vùng được xác thực trong thời gian định trước, nút mạng kích hoạt thủ tục để tiếp tục phiên PDU thủ tục (ví dụ, kích hoạt bối cảnh của phiên PDU hoặc kết nối UP của phiên PDU). Nghĩa là, khía cạnh thứ tư đề xuất sơ đồ cho đình chỉ / hủy kích hoạt phiên PDU, không giống như kỹ thuật thông thường của việc ngắt phiên PDU. Hơn nữa, khía cạnh thứ tư đề xuất một kế hoạch nối lại / kích hoạt phiên PDU bị đình chỉ / hủy kích hoạt.

FIG. 9 là một sơ đồ hiển thị sơ đồ theo khía cạnh thứ tư của sáng chế.

1) Khi vào vùng được xác thực cụ thể, UE tạo phiên PDU cho LADN. Trong

kết nối này, theo sáng chế, do nút AMF có thể dò thấy sự di chuyển vị trí của UE, nút AMF ghi lại / cập nhật đánh dấu cho phiên PDU cho LADN trong bối cảnh như vậy việc quản lý phiên có thể được thực hiện đúng theo sự di chuyển vị trí của UE, hoặc như vậy nút AMF có thể thông báo nút SMF của sự di chuyển vị trí của UE. Ngay cả khi đánh dấu cho phiên PDU không được ghi lại trong bối cảnh, nút SMF có thể được tạo cấu hình để nhận sự di chuyển vị trí của UE cụ thể từ nút APM. Do đó, nút SMF có thể thực hiện quản lý phiên.

2) Khi vị trí của UE di chuyển, UE thực hiện thủ tục đăng ký cập nhật vị trí (ví dụ, thủ tục TAU). Cụ thể, UE có thể bao gồm thông tin vị trí (ví dụ, TAI, Cell ID, v.v.) into a tin nhắn yêu cầu đăng ký cập nhật vị trí (ví dụ, tin nhắn yêu cầu TAU) và sau đó có thể truyền tin nhắn.

3) Nút AFM xác định xem liệu UE tiếp tục sử dụng phiên PDU được dựa trên thông tin vị trí nhận được từ UE và thông tin trên khu vực dịch vụ LADN được xác định trước, hoặc thông tin trên khu vực dịch vụ LADN như được nhận từ nút PCF.

Khi nút AMF bị thay đổi do việc di chuyển của UE, AMF mới có thể thực hiện thủ tục chứa ngữ cảnh từ AMF trước đó. Trong kết nối này, nút AMF trước có thể phát hiện ra rằng UE đã di chuyển. Hơn nữa, nút AMF trước có thể bao gồm thông tin liên quan đến LADN (ví dụ, giá trị định thời LADN) được chuyển đến UE vào ngữ cảnh và có thể chuyển tiếp ngữ cảnh tới nút AMF mới.

4) nếu được xác định rằng UE rời khỏi khu vực dịch vụ LADN, thủ tục để đình chỉ phiên PDU cho LADN (ví dụ, hủy kích hoạt kết nối UP của phiên PDU) được thực hiện. Ngoài ra, bộ định thời LADN liên quan đến việc hủy kích hoạt của phiên PDU được kích hoạt. Bộ định thời được chạy bởi nút mạng và UE. Khi UE nhận ra rằng nó đã rời đi khỏi khu vực dịch vụ LADN, UE có thể chạy bộ định thời bởi chính nó; hoặc UE có thể nhận giá trị của bộ định thời từ nút mạng và có thể chạy bộ định thời được dựa trên giá trị định thời nhận được.

Ngay cả khi truyền / nhận dữ liệu qua phiên PDU không được hoàn thành và

dữ liệu vẫn được truyền trong mạng, và nếu UE rời khu vực dịch vụ LADN, phiên PDU có thể bị đình chỉ (ví dụ, kết nối UP của phiên PDU có thể bị hủy kích hoạt). Theo đó, nó có thể được đề xuất theo khía cạnh thứ tư mà, khi phiên PDU bị đình chỉ (ví dụ, kết nối UP của phiên PDU bị vô hiệu hóa), bộ đệm dữ liệu trong nút mạng có thể bị gián đoạn, hoặc dữ liệu đệm có thể bị hủy.

Nghĩa là, nếu AMF nhận ra sự di chuyển vị trí của UE và sau đó xác định sự đình chỉ (hoặc chấm dứt hoạt động) của phiên PDN cho LADN, các hành động tiếp theo có thể được thực hiện:

i) Nút AMF gửi thông tin chấm dứt hoạt động của phiên PDN cho LADN tới nút SMF. Hơn nữa, nút AFM có thể vượt qua giá trị của bộ định thời được kết nối với LADN tới nút SMF. Nút SMF sau đó có thể chuyển tiếp sự chỉ báo được kết nối với bộ đệm tới nút UPF. Trong kết nối này, nút SMF có thể chuyển tiếp giá trị bộ định thời tới nút UPF. Ngoài ra, nút SMF có thể tính toán thời gian đệm bằng cách thêm hoặc bớt thời gian bảo vệ đến hoặc từ giá trị bộ định thời, và có thể truyền thời gian đệm được tính toán tới nút UPF. Ngoài ra, khi nhận sự chỉ báo, nút UPF có thể xác định giá trị thời gian đệm được dựa trên giá trị thiết lập trước.

ii) Nút AMF gửi thông tin chấm dứt hoạt động của phiên PDN cho LADN tới nút SMF. Ngoài ra, nút AFM vận chuyển giá trị định thời tới nút SMF. Nút SMF thông báo nút UPF của sự chỉ báo để ra lệnh nút UPF không thực hiện đệm (nghĩa là, sự chỉ báo để ngắt dữ liệu đang được đệm, hoặc sự chỉ báo để ngắt dữ liệu nhận bổ sung nếu có dữ liệu nhận bổ sung). Trong kết nối này, nút SMF có thể chuyển tiếp giá trị bộ định thời tới nút UPF. Ngoài ra, nút SMF có thể tính toán thời gian không đệm bằng cách cộng hoặc trừ thời gian bảo vệ tới hoặc từ giá trị bộ định thời, và có thể truyền thời gian không đệm được tính toán tới nút UPF. Ngoài ra, khi nhận sự chỉ báo, UPF có thể xác định thời gian không đệm được dựa trên giá trị thiết lập trước.

5) UE và nút mạng duy trì sự đình chỉ/chấm dứt hoạt động của phiên PDU cho đến khi hết giờ. Nghĩa là, ngay cả khi nếu thủ tục để bắt đầu truyền/nhận dữ liệu

được bắt đầu bởi UE hoặc nút mạng, tin nhắn từ chối có thể được truyền cùng với thông tin lý do từ chối thích hợp. Nếu UE không trở về vùng được xác thực có hiệu lực (ví dụ, khu vực dịch vụ LADN) cho đến khi hết giờ, thủ tục để ngắt phiên PDU tương ứng được thực hiện. Tuy nhiên, nếu UE trở về vùng được xác thực có hiệu lực (ví dụ, khu vực dịch vụ LADN) trước bộ định thời hết hạn, thủ tục để tiếp tục hoặc kích hoạt phiên PDU tương ứng được thực hiện.

6) Phiên PDU được nối lại hoặc kích hoạt tại các thời điểm sau: i) Nếu thời gian trễ/chờ là quan trọng hoặc nếu có dữ liệu đang được đệm theo chính sách, phiên PDU có thể được nối lại hoặc kích hoạt ngay lập tức UE quay lại vùng được xác thực có hiệu lực (ví dụ, khu vực dịch vụ LADN). Ngay cả khi UE trở lại vùng được xác thực có hiệu lực (ví dụ, khu vực dịch vụ LADN), phiên PDU có thể được nối lại hoặc kích hoạt ở thời điểm khi việc truyền dữ liệu được yêu cầu hoặc khi xảy ra truyền/nhận dữ liệu. Cách khác, nếu UE trở về vùng được xác thực có hiệu lực (ví dụ, khu vực dịch vụ LADN), bất kể sơ đồ (i hoặc ii) như mô tả ở trên được sử dụng, bộ định thời dừng ngay lập tức. Điều này là để ngăn chặn phiên PDU tương ứng bị ngắt do thời hạn của bộ định thời khi chấm dứt hoạt động của phiên PDU được duy trì ngay cả khi UE trở lại vùng được xác thực có hiệu lực (ví dụ, khu vực dịch vụ LADN). Theo cách khác, do phiên PDU phải được duy trì khi UE trở lại vùng được xác thực có hiệu lực (ví dụ, khu vực dịch vụ LADN), và việc quản lý phiên PDU sẽ không được suôn sẻ do bộ định thời trong vùng được xác thực có hiệu lực (ví dụ, khu vực dịch vụ LADN).

FIG. 10 là sơ đồ minh họa ví dụ hủy kích hoạt phiên PDU và tắt bộ đệm theo khía cạnh thứ tư của sáng chế.

1) Liên quan tới FIG. 10, UE thực hiện thủ tục đăng ký ban đầu để truy nhập hệ thống mạng 5G.

2) UE thực hiện thủ tục thiết lập phiên PDU đồng thời với hoặc tách biệt với quy trình 1) được mô tả ở trên. Để thực hiện thủ tục thiết lập phiên PDU cùng với

quy trình 1) được mô tả ở trên, tất cả PLMN được sử dụng bởi UE phải được bao gồm trong vùng dịch vụ LAND, và thông tin tương ứng phải được thiết lập được đặt trước cho UE. Ngoài ra, thủ tục thiết lập phiên PDU có thể được thực hiện tách biệt từ quy trình 1), như được mô tả ở trên với tham chiếu tới FIG. 7. Nghĩa là, khi UE nhận tin nhắn chấp nhận đăng ký bao gồm thông tin LADN từ nút AMF, UE có thể thực hiện thủ tục thiết lập phiên PDU theo thông tin LAND.

3) Nút AFM có thể thu thập thông tin vị trí của UE khi UE di chuyển và do đó UE thực hiện thủ tục đăng ký cập nhật vị trí hoặc khi UE thực hiện định kỳ thủ tục đăng ký cập nhật vị trí.

4) Nút AFM chuyển tiếp thông tin vị trí của UE (ví dụ, thông tin chỉ báo xem liệu UE vào khu vực dịch vụ LADN hoặc đi ra ngoài vùng) tới nút SMF khi cần. Nút SMF có thể được đăng ký trước đó trên nút AFM sao cho nút AFM báo cáo thông tin vị trí của UE tới nút SMF.

5) nếu được xác định rằng UE đi ra khỏi vùng được xác thực, ví dụ khu vực dịch vụ LADN, nút SMF xác định làm sao để quản lý phiên PDU cho LADN. Trong ví dụ FIG. 10, phiên PDU tương ứng (kết nối UP của phiên PDN) được xác định để hủy kích hoạt. Việc xác định có thể được thực hiện căn cứ vào thông tin vị trí của UE, chính sách/cấu hình của nhà cung cấp dịch vụ, và tương tự. Do đó, nếu xác định rằng phiên PDU bị hủy kích hoạt, thì cũng xác định xem liệu bật/tắt bộ đệm trong nút UPF. Việc xác định xem liệu bật/tắt bộ đệm có thể được thực hiện song song mỗi khi xác định phiên PDU tương ứng (kết nối UP của phiên PDN) bị hủy kích hoạt. Ngoài ra, việc xác định cũng để xem liệu bật/tắt bộ đệm có thể được thực hiện một lần, và kết quả của việc xác định có thể được ghi lại trong thông tin cấu hình.

Việc xác định để xem liệu bộ đệm bật/tắt được thực hiện cơ bản dựa trên thông tin chính sách/cấu hình của nhà cung cấp dịch vụ/mạng, và, hơn nữa, việc xác định xem liệu bộ đệm bật/tắt phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Độ nhạy trễ: Bộ đệm là vô nghĩa đối với dữ liệu với độ nhạy trễ cao, nghĩa

là, dữ liệu có thể được vận chuyển ngay lập tức mà không có trễ. Do đó, để việc xác định xem liệu bộ đệm bật/tắt hay không, có thể được cân nhắc xem liệu dịch vụ LADN tương ứng được hướng đến dữ liệu với độ nhạy trễ cao. Xem liệu dịch vụ LADN tương ứng cho dữ liệu có độ nhạy trễ cao có thể được xác nhận bằng cách kiểm tra 5QI của luồng trong ngữ cảnh phiên PDU. Ví dụ, nếu phiên PDU cho LADN được sử dụng cho luồng như là 5QI 2,3,6,7, v.v. chỉ báo phát trực tiếp, trò chơi thời gian thực, v.v., nút SMF xác định để tắt bộ đệm trong nút UPF. Hơn nữa, nếu phiên PDU có số 5QI cụ thể được định nghĩa bởi nhà cung cấp dịch vụ thay vì giá trị 5QI tiêu chuẩn và có cấu hình để tắt bộ đệm cho các số này, nút SMF có thể xác định để tắt bộ đệm trong UPF được dựa trên cấu hình này.

[Bảng 2]

Giá trị 5QI & QFI	Loại tài nguyên	Mức độ ưu tiên	Khả năng trễ gói	Tỷ lệ lỗi gói	Dịch vụ ví dụ
1	GBR	20	100 ms	10^{-2}	Cuộc gọi thoại
2		40	150 ms	10^{-3}	Cuộc gọi video
3		30	50 ms	10^{-3}	Trò chơi thời gian thực, tin nhắn V2X
4		50	300 ms	10^{-5}	Video
65		7	75 ms	10^{-2}	PTT quan trọng (ấn để nói)
66		20	100 ms	10^{-2}	PTT ít quan trọng nhất
75		25	50 ms	10^{-5}	Tin nhắn V2X
5	không -GBR	10	100 ms	10^{-5}	Báo hiệu IMS
6		60	300 ms	10^{-6}	Bộ đệm và phát video
7		70	100 ms	10^{-3}	Thoại, video
8		80	300 ms	10^{-6}	Bộ đệm và phát video
9		90	300 ms	10^{-6}	Bộ đệm và phát video
69		5	60 ms	10^{-6}	Báo hiệu quan trọng với độ nhạy trễ cao
70		55	200 ms	10^{-6}	Dữ liệu quan trọng
79		65	50 ms	10^{-2}	Tin nhắn V2X

6) để mà hủy kích hoạt phiên PDU, nút SMF ra các lệnh nút UPF để ngắt kết nối UP của phiên PDU, nghĩa là, ngắt tài nguyên UP. Trong kết nối này, nút SMF

có thể ra lệnh để tắt bộ đệm khi xác định trong quy trình 5). Nghĩa là, nút SMF có thể ra lệnh ngắt dữ liệu đang được đệm. Ngoài ra, nếu xem liệu bật/tắt bộ đệm không được xác định trên cơ sở phiên PDU thực thể nhưng trên cơ sở đơn vị dòng chảy, nút SMF có thể chuyển tiếp thông tin luồng id/5QI tới nút UPF cùng với nhau.

7) Nút UPF ngắt kết nối UP, nghĩa là, ngắt tài nguyên UP theo ra lệnh từ nút SMF. Hơn nữa, cấu hình bộ đệm được cập nhật theo lệnh để bộ đệm bật hoặc tắt. Nghĩa là, khi nút UPF nhận sự chỉ báo để tắt bộ đệm, nút UPF ngắt dữ liệu đang được đệm.

8) Nút UPF truyền tin nhắn phản hồi tới nút SMF.

9) Cách khác, khi dữ liệu đường xuống cho UE đến nút UPF, nút UPF kiểm tra xem liệu nó được tạo cấu hình sao cho bộ đệm cho phiên PDU/luồng của UE tắt. Nếu bộ đệm được tạo cấu hình để tắt, nút UPF loại bỏ dữ liệu đường xuống tương ứng mà không đệm. Theo đó, nút UPF có thể không truyền thông báo dữ liệu đường xuống (DDN) tới nút SMF. Trong kết nối này, nút UPF có thể ghi và lưu trữ sự kiện mà dữ liệu đường xuống bị loại bỏ theo cấu hình của mạng.

FIG. 11 là sơ đồ minh họa ví dụ vô hiệu hóa phiên PDU và bật bộ đệm và vô hiệu hóa việc truyền DDN theo khía cạnh thứ tư của sáng chế.

1-10) Các quy trình này tương tự như các quy trình 1 tới 10 của FIG. 10, ngoại trừ ngay cả khi phiên PDU bị hủy kích hoạt, nút SMF xác định bật bộ đệm trong nút UPF không giống FIG. 10, và truyền sự chỉ báo tương ứng với nút UPF. Trong quy trình 10, do bộ đệm được chỉ báo từ nút SMF, dữ liệu đường xuống được đệm.

Tuy nhiên, nút UPF có thể không gửi DDN tới nút SMF ngay cả khi đệm dữ liệu đường xuống.

11) Khi UE di chuyển và vào lại vùng được xác thực, ví dụ, khu vực dịch vụ LADN, nút AFM tìm trạng thái thực thể.

12) Nút AFM vận chuyển thông tin vị trí của UE tới nút SMF.

13) Nút SMF truyền tín hiệu yêu cầu tới nút UPF để biết xem liệu có dữ liệu đệm trong nút UPF. Hơn nữa, nút SMF có thể yêu cầu nút UPF để đệm dữ liệu đường xuống tương lai và truyền DDN.

14) nếu có dữ liệu trong nút UPF, nút UPF truyền tin nhắn DDN tới nút SMF. Nút SMF sau đó cho phép nút AFM gửi tín hiệu nhấn gọi tới UE.

FIG. 12 là sơ đồ minh họa ví dụ loại phiên PDU và bật bộ đệm và cho phép truyền DDN theo khía cạnh thứ tư của sáng chế.

1-10) Các quy trình này tương tự như các quy trình 1 tới 10 của FIG. 10, ngoại trừ ngay cả khi phiên PDU bị hủy kích hoạt, nút SMF xác định bật bộ đệm trong nút UPF không giống FIG. 10, và truyền sự chỉ báo tương ứng với nút UPF. Trong quy trình 10, do bộ đệm được chỉ báo từ nút SMF, dữ liệu đường xuống được đệm.

11) FIG. 12 thể hiện ví dụ trong đó nút UPF đệm dữ liệu đường xuống và truyền DDN tới nút SMF. Khi nút SMF nhận DDN, nút SMF xác nhận phiên PDN của UE. Trong kết nối này, nút SMF có thể nhận ra rằng phiên PDU của UE cho LADN và phiên trong trạng thái chấm dứt hoạt động ở thời điểm hiện tại. Trong kết nối này, nút SMF có thể hoặc không thể thực hiện ngay lập tức thủ tục nhấn gọi cho UE tương ứng. Xem liệu có hay không việc thực hiện như thủ tục nhấn gọi có thể được xác định theo cấu hình mạng. Nếu không có phụ thuộc giữa vùng cập nhật vị trí và khu vực dịch vụ LADN cho UE, mạng có thể thực hiện thủ tục nhấn gọi cho UE tương ứng. Quy trình 12) dưới đây liên quan tới thủ tục trong trường hợp ở đó mạng xác định không thực hiện ngay lập tức thủ tục nhấn gọi cho UE. Nếu nút SMF xác định không thực hiện ngay lập tức thủ tục nhấn gọi cho UE, nút SMF có thể ghi/lưu trữ sự tồn tại của dữ liệu đường xuống.

12) Khi UE di chuyển và vào lại vùng được xác thực, ví dụ, khu vực dịch vụ LADN, nút AFM tìm trạng thái thực thể.

13) Nút AFM vận chuyển thông tin vị trí của UE tới nút SMF.

14) Nút SMF xác nhận rằng dữ liệu đường xuống đang được đệm được dựa trên DDN được nhận trong quy trình 11). Sau đó, nút SMF thực hiện thủ tục để kích hoạt phiên PDN do UE vào khu vực dịch vụ LADN. Hơn nữa, nút SMF truyền tín hiệu nhắn gọi tới UE.

Các nội dung được mô tả có thể được thực hiện trong phần cứng. Điều này sẽ được mô tả với tham chiếu tới các hình vẽ.

FIG. 13 là sơ đồ khối của UE và nút mạng theo phương án thực hiện sáng chế.

Như được thể hiện trong FIG. 13, UE 100 bao gồm bộ nhớ 101, bộ điều khiển 102, và mô đun truyền và nhận 103. Hơn nữa, nút mạng có thể là mạng truy nhập (AN-access network), mạng truy nhập vô tuyến (RAN), nút AMF, nút chức năng CP, hoặc nút SMF. Nút mạng bao gồm bộ nhớ 511, bộ điều khiển 512, và mô đun truyền và nhận 513.

Bộ nhớ có thể lưu trữ trong đó các mô đun được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp mô tả ở trên.

Các bộ điều khiển có thể điều khiển các bộ nhớ và các mô đun truyền và nhận để thực hiện phương pháp mô tả ở trên. Cụ thể, các bộ điều khiển mỗi mô đun thực hiện được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp, được lưu trữ trong bộ nhớ. Các bộ điều khiển truyền các tín hiệu đã nói ở trên thông qua các mô đun truyền và nhận.

Mặc dù sáng chế đã được trình bày và mô tả đặc biệt có liên quan đến các phương án mẫu của nó, nhưng phải hiểu rằng sáng chế không giới hạn trong các phương án mẫu được bộc lộ. Do đó, sáng chế có thể được sửa đổi, thay đổi hoặc cải tiến dưới nhiều hình thức khác nhau trong phạm vi của sáng chế và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp quản lý phiên, trong đó phương pháp này được thực hiện bởi nút chức năng quản lý phiên (Session Management Function - SMF) và bao gồm các bước:

thực hiện thủ tục thiết lập phiên dữ liệu của thiết bị người dùng (User Equipment - UE),

trong đó phiên dữ liệu này của UE là được thiết lập trên UE, nút chức năng quản lý truy cập và quản lý tính di động (Access and Mobility management Function - AMF), nút SMF và nút chức năng mặt phẳng người dùng (User Plane Function - UPF);

nhận thông tin liên quan đến sự thay đổi vị trí của UE đối với vùng dịch vụ mạng dữ liệu vùng cục bộ (Local Area Data Network - LADN), từ nút AMF; và

truyền, đến nút UPF, thông tin cho phép nút UPF loại bỏ dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu này của UE dựa trên (i) thông tin liên quan đến sự thay đổi vị trí của UE đối với vùng dịch vụ LADN và (ii) phiên dữ liệu này của UE là liên quan đến LADN,

trong đó thông tin cho phép nút UPF loại bỏ dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu này của UE là bao gồm thông tin không đệm dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu này của UE, và

trong đó ngữ cảnh dành cho phiên dữ liệu này là được duy trì ở nút SMF, dựa trên việc thông tin cho phép nút UPF loại bỏ dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu này của UE là được truyền.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin cho phép nút UPF loại bỏ dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu của UE là bao gồm thông báo đình hoạt kết nối liên quan

đến phiên dữ liệu này của UE trong khi vẫn duy trì phiên dữ liệu được thiết lập của UE.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước loại bỏ dữ liệu là bao gồm bước:

loại bỏ dữ liệu dựa trên bộ đếm thời gian dựa trên việc UE đã di chuyển ra khỏi vùng dịch vụ LADN.

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

nhận yêu cầu dịch vụ dành cho phiên dữ liệu khác trong lúc UE nằm ngoài vùng dịch vụ LADN; và

truyền thông điệp từ chối dành cho phiên dữ liệu khác đó.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sự thay đổi vị trí của UE là liên quan đến việc UE đã di chuyển ra khỏi vùng dịch vụ LADN.

6. Nút chức năng quản lý phiên (Session Management Function - SMF) để quản lý phiên, trong đó nút này bao gồm:

bộ thu phát; và

bộ xử lý được ghép nối theo cách hoạt động được đến bộ thu phát, bộ xử lý này được tạo cấu hình để:

thực hiện thủ tục thiết lập phiên dữ liệu của thiết bị người dùng (User Equipment - UE),

trong đó phiên dữ liệu này của UE là được thiết lập trên UE, nút chức năng quản lý truy cập và quản lý tính di động (Access and Mobility management Function - AMF), nút SMF và nút chức năng mặt phẳng người dùng (User Plane Function - UPF);

điều khiển bộ thu phát để nhận thông tin liên quan đến sự thay đổi vị trí của UE đối với vùng dịch vụ mạng dữ liệu vùng cục bộ (Local Area Data Network - LADN), từ nút AMF; và

điều khiển bộ thu phát để truyền, đến nút UPF, thông tin cho phép nút UPF loại bỏ dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu này của UE dựa trên (i) thông tin liên quan đến sự thay đổi vị trí của UE đối với vùng dịch vụ LADN và (ii) phiên dữ liệu này của UE là liên quan đến LADN,

trong đó thông tin cho phép nút UPF loại bỏ dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu này của UE là bao gồm thông tin không đệm dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu này của UE, và

trong đó ngữ cảnh dành cho phiên dữ liệu này là được duy trì ở nút SMF, dựa trên việc thông tin cho phép nút UPF loại bỏ dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu này của UE là được truyền.

7. Nút SMF theo điểm 6, trong đó thông tin cho phép nút UPF loại bỏ dữ liệu liên quan đến phiên dữ liệu của UE là bao gồm thông báo đình hoạt kết nối liên quan đến phiên dữ liệu này của UE trong khi vẫn duy trì phiên dữ liệu được thiết lập của UE.

8. Nút SMF theo điểm 6, trong đó bước loại bỏ dữ liệu là bao gồm bước:

loại bỏ dữ liệu dựa trên bộ đếm thời gian dựa trên việc UE đã di chuyển ra khỏi vùng dịch vụ LADN.

9. Nút SMF theo điểm 6, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

điều khiển bộ thu phát để nhận yêu cầu dịch vụ dành cho phiên dữ liệu khác trong lúc UE nằm ngoài vùng dịch vụ LADN; và

truyền thông điệp từ chối dành cho phiên dữ liệu khác đó.

10. Nút SMF theo điểm 6, trong đó sự thay đổi vị trí của UE là liên quan đến việc UE đã di chuyển ra khỏi vùng dịch vụ LADN.

1/14

FIG. 1

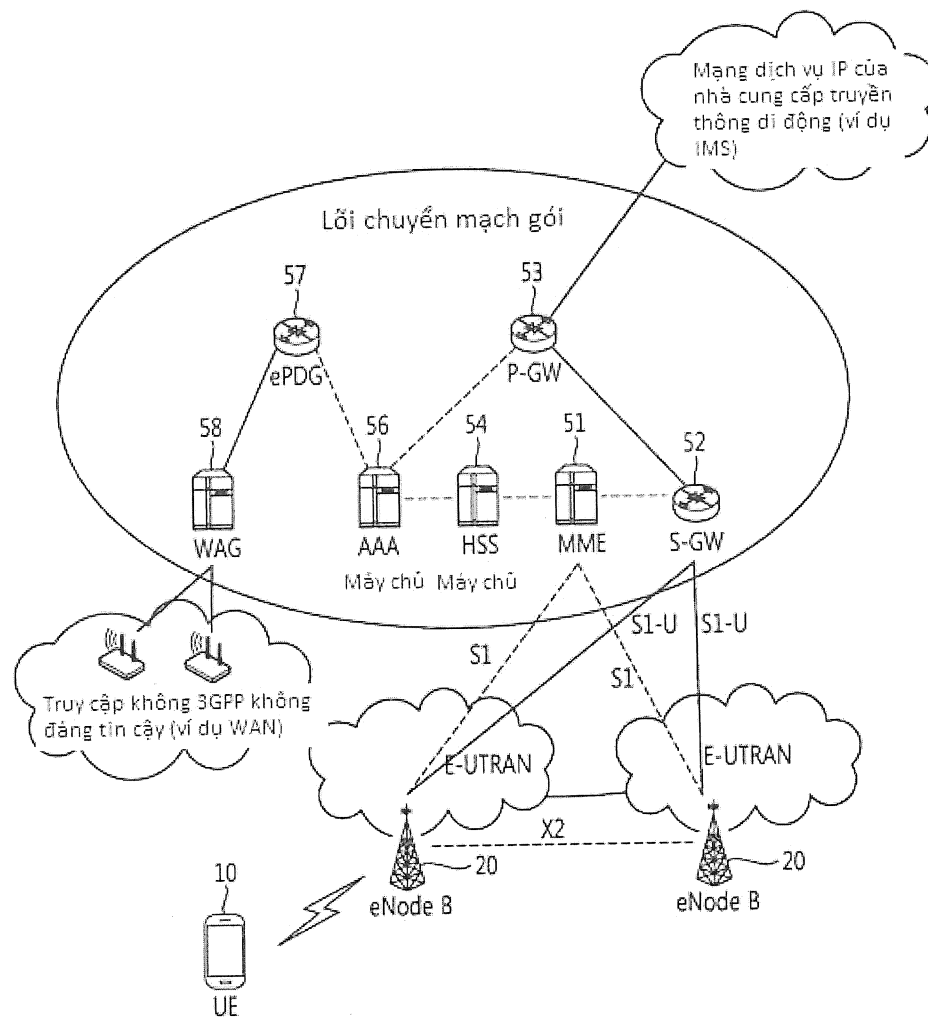
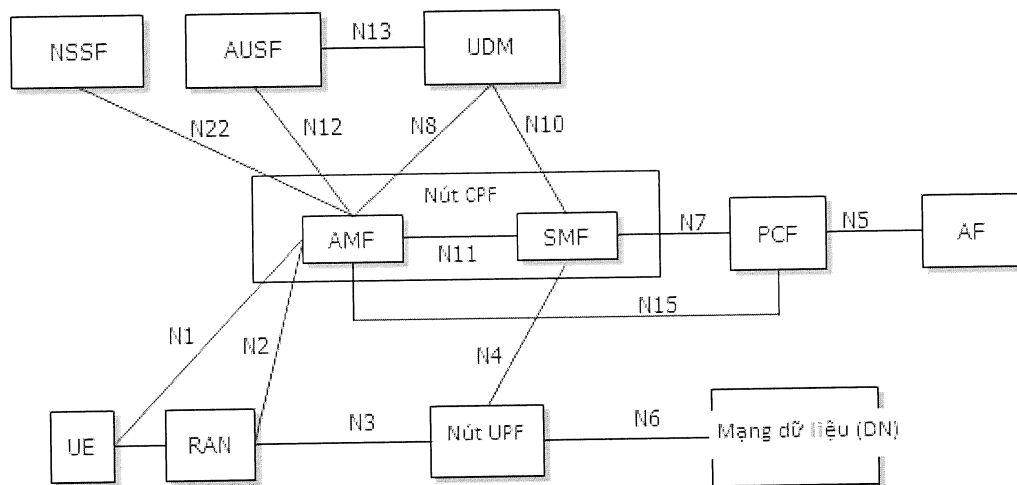


FIG. 2

3/14

FIG. 3a

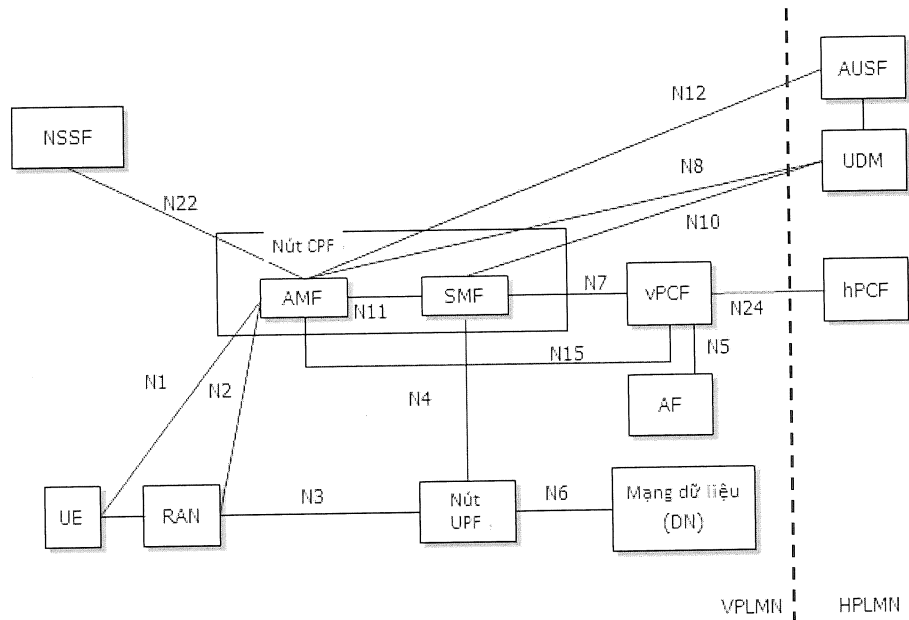
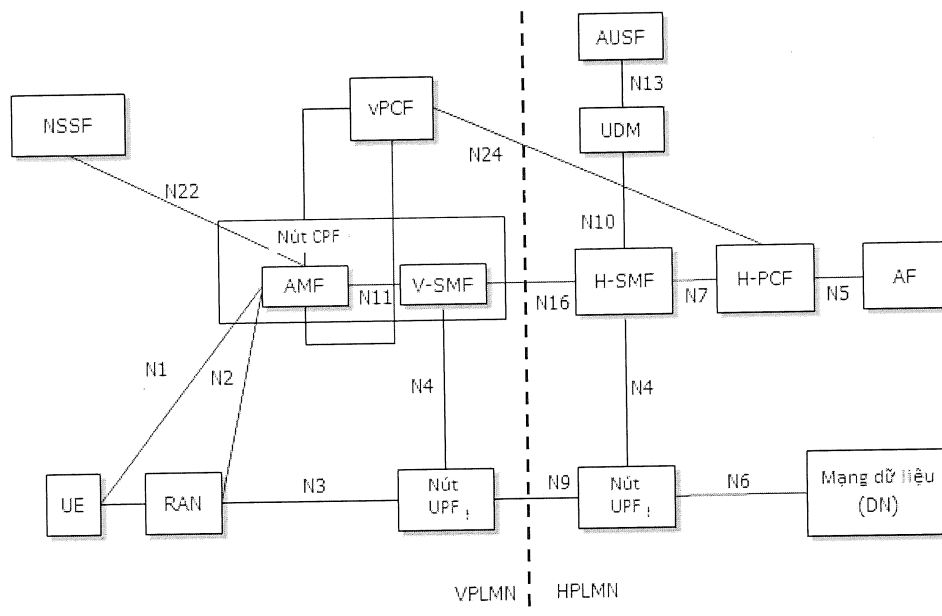


FIG. 3b



4/14

FIG. 4a

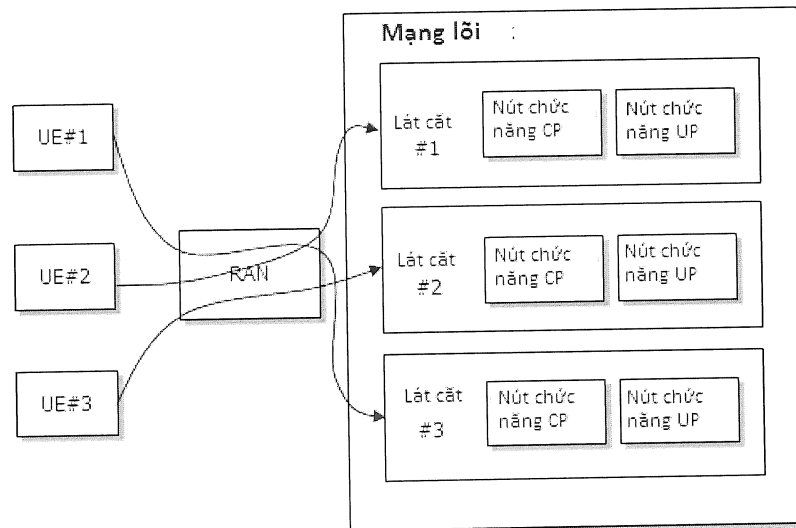


FIG. 4b

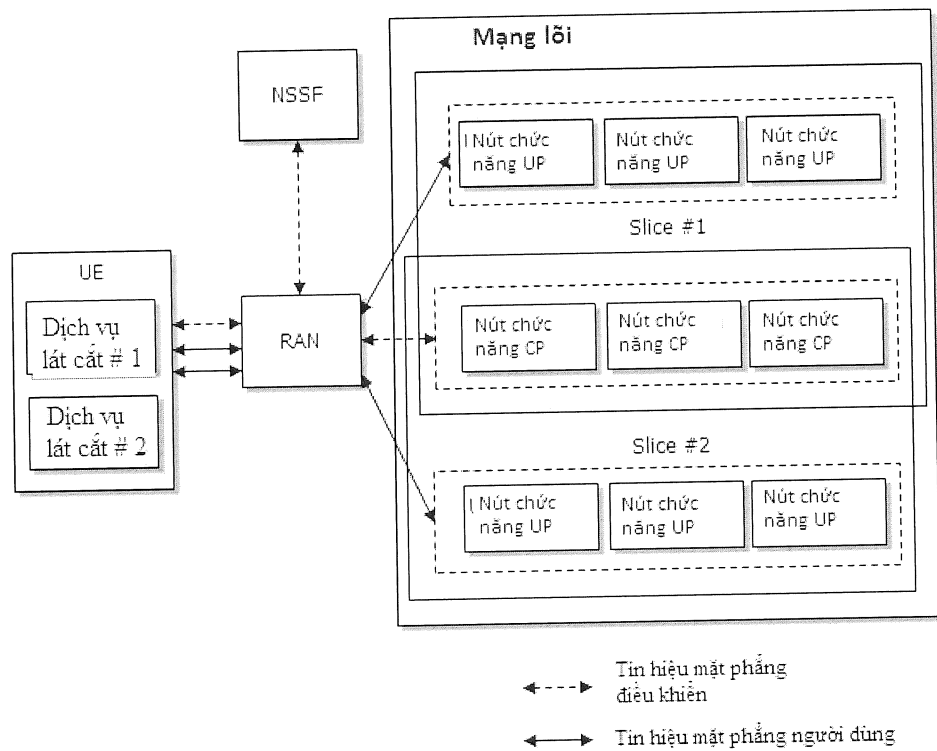


FIG. 5a

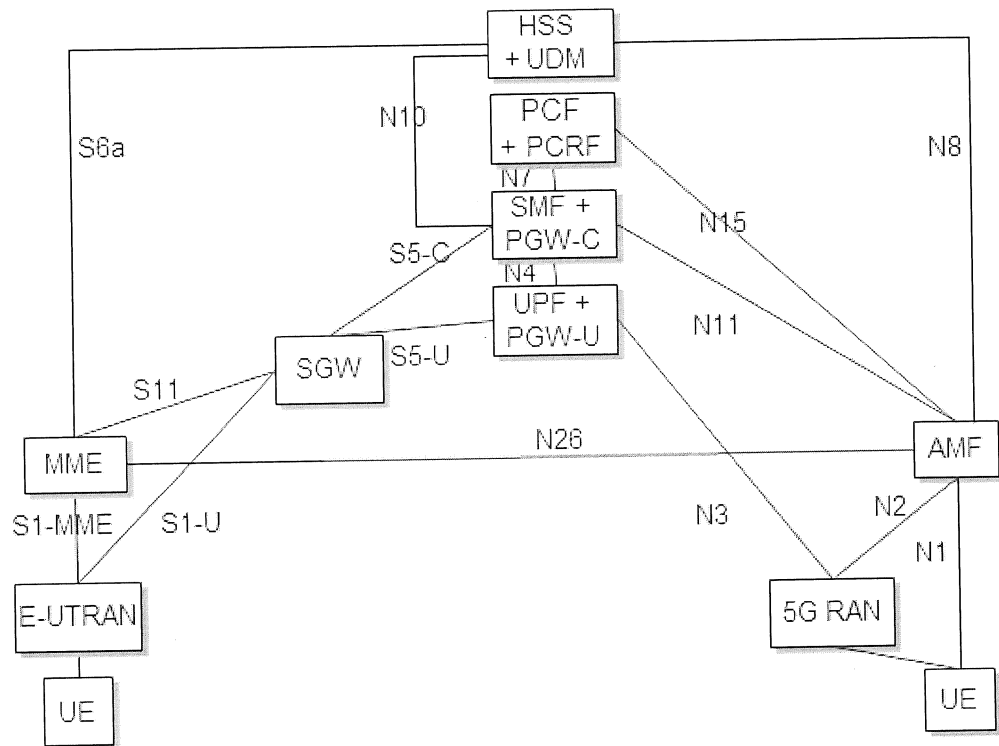


FIG. 5b

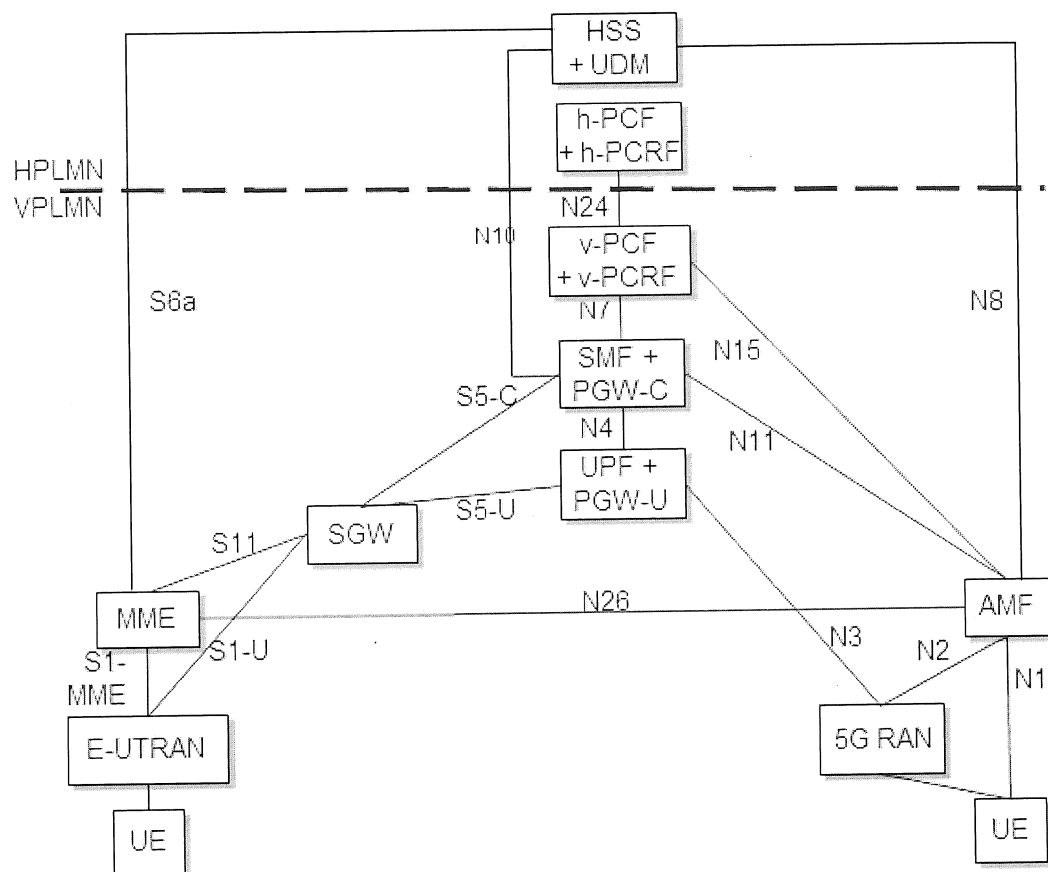


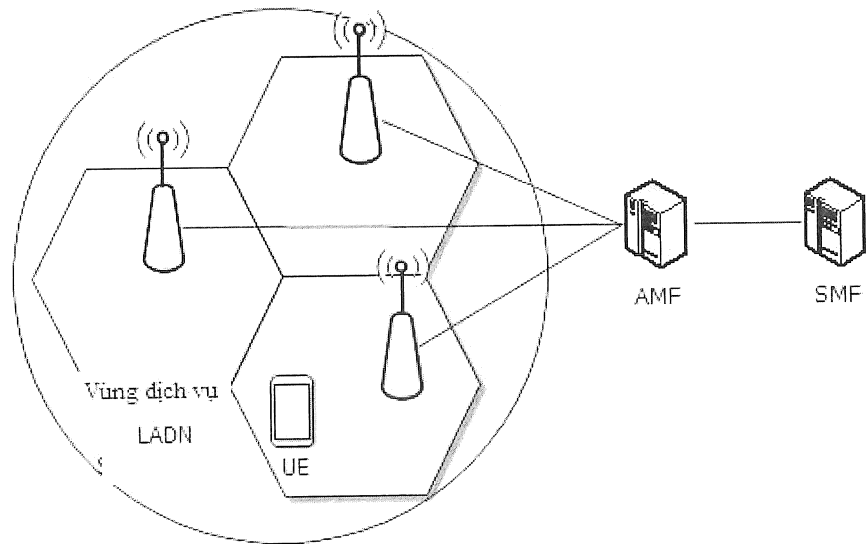
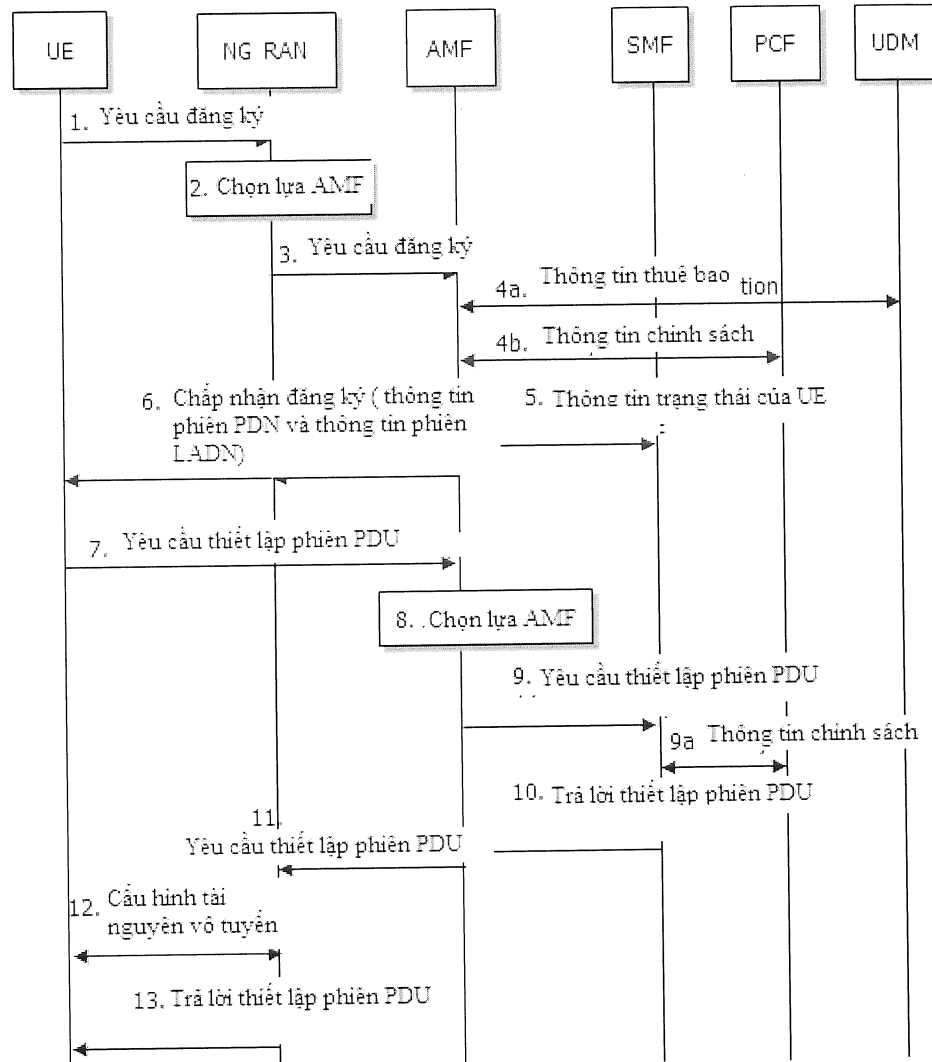
FIG. 6

FIG. 7



9/14

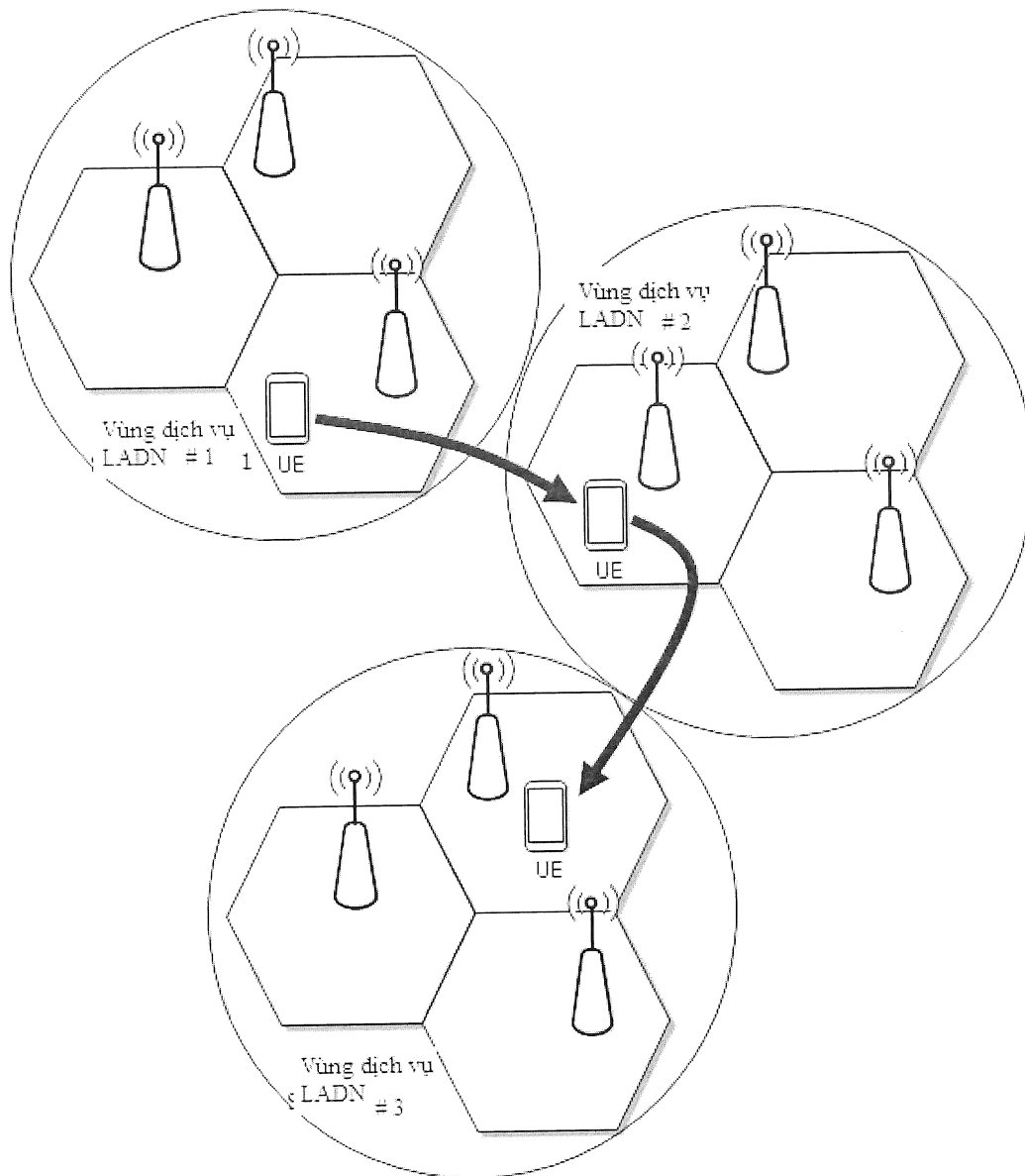
FIG. 8

FIG. 9

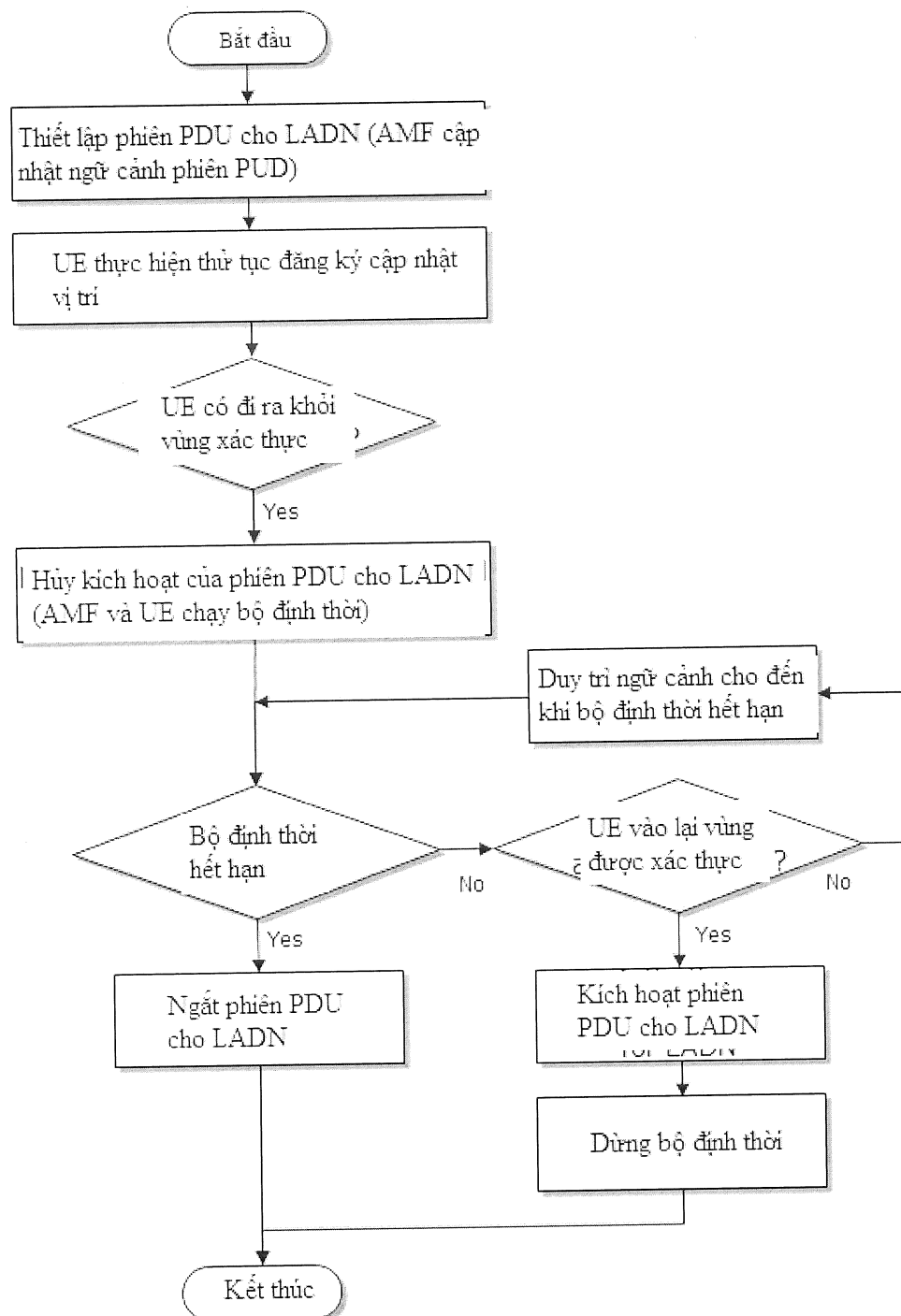
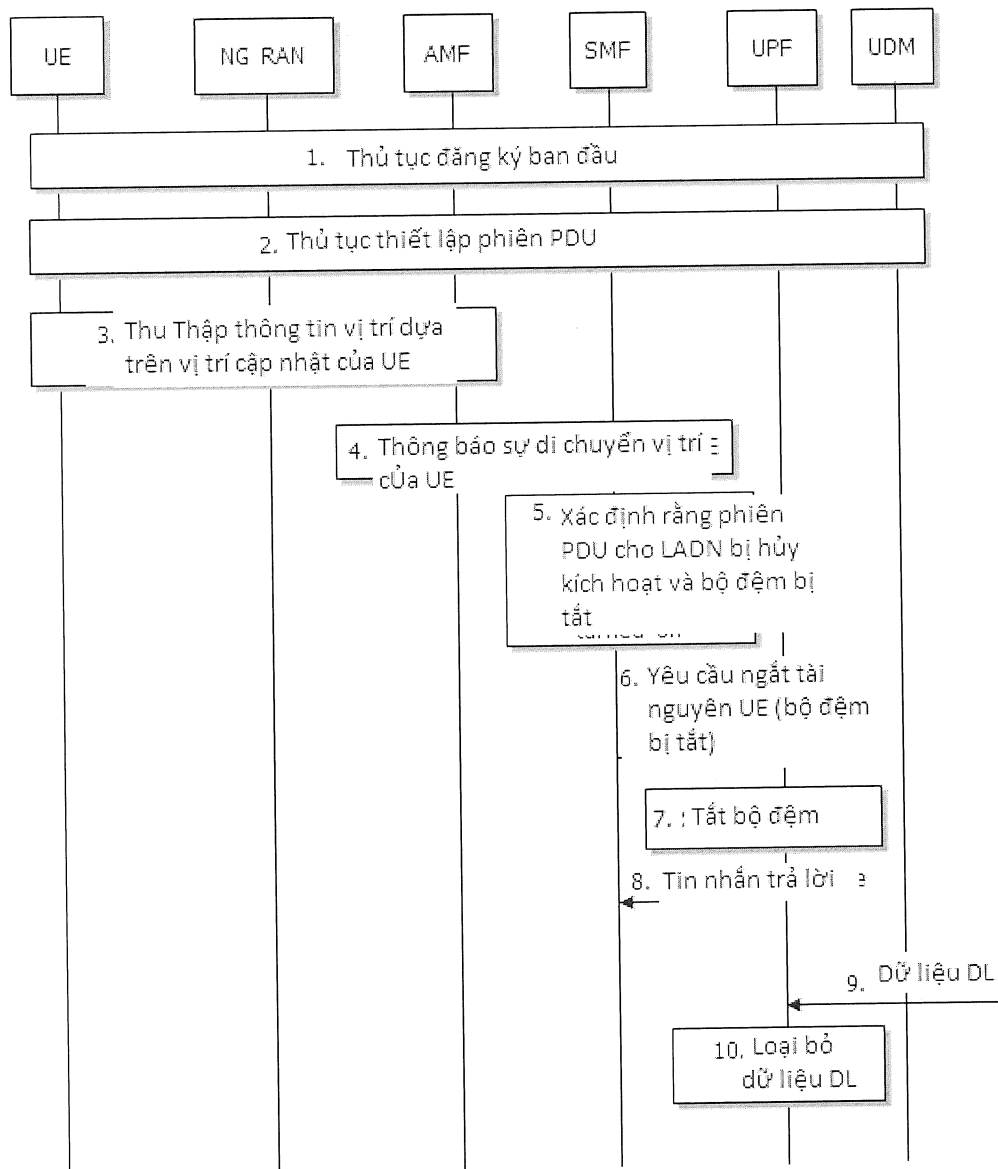
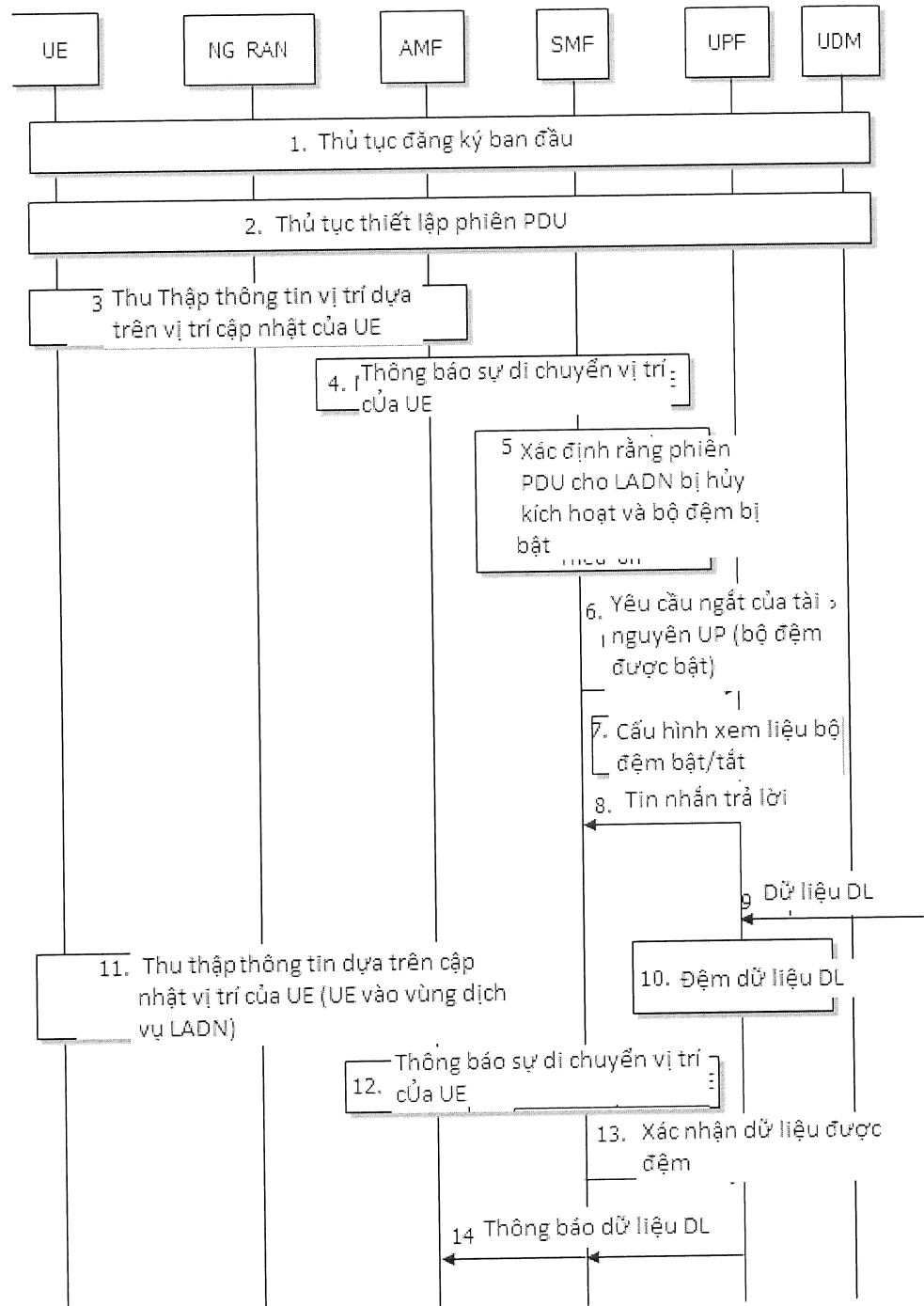


FIG. 10

12/14

FIG. 11

13/14

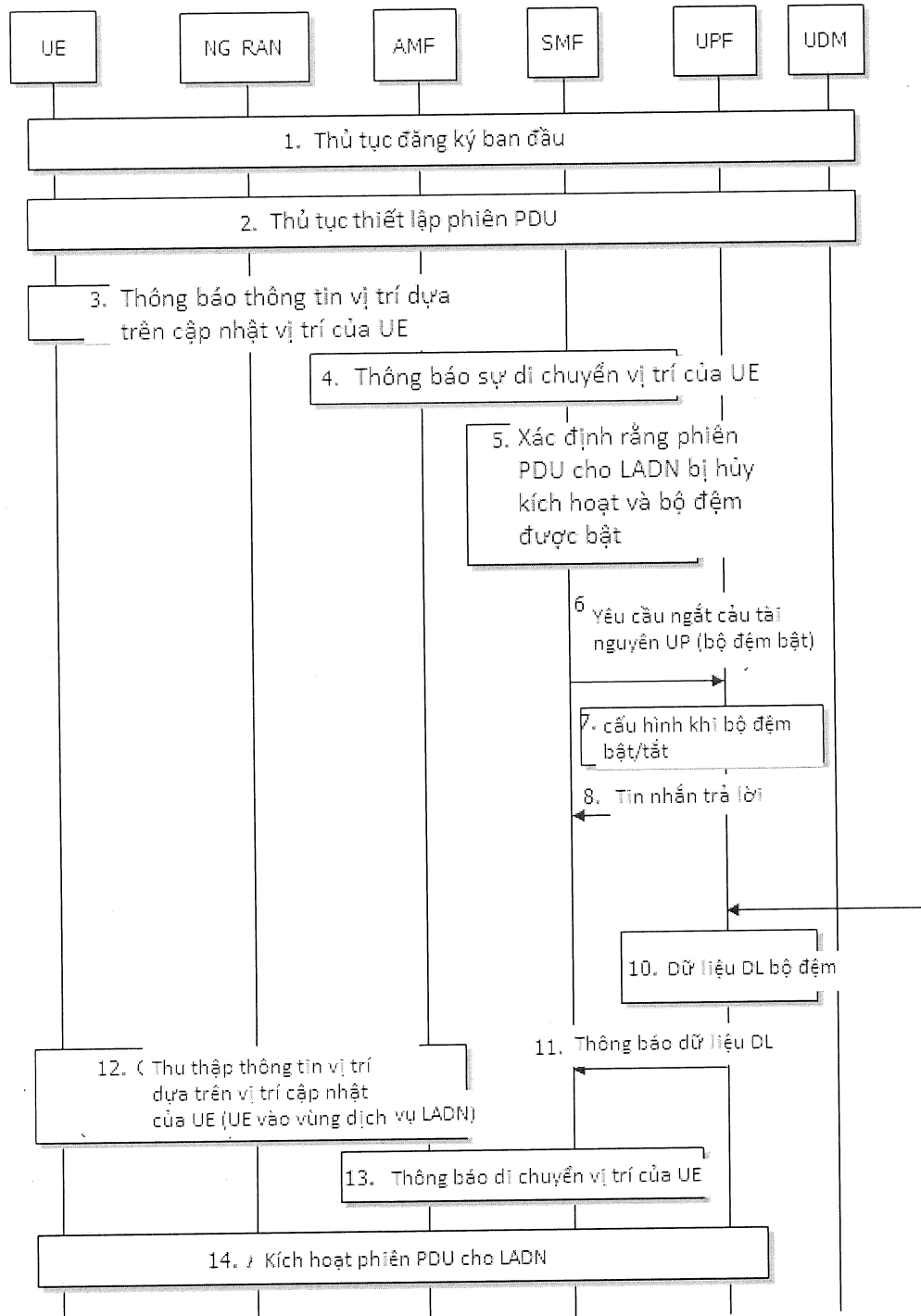
FIG. 12

FIG. 13