



(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)



1-0039318

(51)<sup>2020.01</sup> H04W 48/16

(13) B

(21) 1-2020-06465

(22) 21/01/2019

(86) PCT/CN2019/072478 21/01/2019

(87) WO2019/196535 17/10/2019

(30) 201810313059.4 09/04/2018 CN; 201810483383.0 18/05/2018 CN

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/03/2021 396

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

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

(72) YU, Fang (CN); LI, Yan (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ  
PHẦN TỬ MẠNG THỰC HIỆN CHỨC NĂNG TRUY NHẬP VÀ QUẢN LÝ DI  
ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, bao gồm các bước: nhận, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất, thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối; và khi xác định rằng điều kiện thứ nhất được thỏa mãn, gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất đến thiết bị đầu cuối. Điều kiện thứ nhất bao gồm một trong các điều kiện sau: thông điệp yêu cầu đăng ký là thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu, hoặc thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng di động mặt đất công cộng thứ hai đến mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất. Theo các giải pháp của sáng chế, trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối có thể được cải thiện, và các tài nguyên mạng có thể được tiết kiệm.

201. AMF trong PLMN thứ nhất nhận thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối



202. Khi xác định rằng điều kiện thứ nhất được thỏa mãn, AMF gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình (NSSAI được tạo cấu hình) của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó điều kiện thứ nhất bao gồm một trong các điều kiện sau: thông điệp yêu cầu đăng ký là thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu (đăng ký ban đầu), hoặc thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể hơn, đến phương pháp, thiết bị và hệ thống truyền thông.

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

Với sự phát triển của công nghệ, số lượng thiết bị tăng lên truy nhập mạng di động. Các kịch bản ứng dụng của các thiết bị khác nhau có thể khác nhau. Các loại kịch bản ứng dụng khác nhau có các yêu cầu khác nhau lên các chức năng mạng và hiệu năng mạng. Hội tụ và tối ưu hóa các mạng đơn lẻ đã biết tập trung vào con người có thể không còn thỏa mãn yêu cầu. Ngoài ra, tối ưu hóa và các yêu cầu có thể thay đổi lớn trong các kịch bản khác nhau của mạng. Chẳng hạn, trong một số kịch bản, dịch vụ độ trễ siêu thấp và độ tin cậy cao cần được đề xuất; trong một số kịch bản khác, dịch vụ có nhiều kết nối nhưng lượng dữ liệu tương đối nhỏ được yêu cầu; và trong các kịch bản khác nữa, dịch vụ có băng thông cao và lượng dữ liệu lớn được yêu cầu. Nếu mạng dành riêng được xây dựng cho mỗi kịch bản, các chi phí vận hành và xây dựng mạng của người vận hành được tăng lên, gây lãng phí tài nguyên. Do vậy, xuất hiện khái niệm tạo lát mạng.

Tạo lát mạng có thể cho phép nhà khai thác cung cấp, trên cùng hạ tầng mạng theo cách thức mạng logic ảo độc lập, các loại kịch bản khác nhau có các môi trường mạng được cô lập lẫn nhau, sao cho các chức năng và các đặc tính của mạng có thể được tùy chỉnh trong các loại kịch bản ứng dụng khác nhau tùy thuộc vào các yêu cầu riêng rẽ, và các yêu cầu của các dịch vụ khác nhau có thể được đảm bảo hiệu quả.

Khi lát mạng được khai triển trên mạng lõi, thiết bị đầu cuối lưu trữ đoạn thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình (Configured Network Slice Selection Assistance Information, NSSAI được tạo cấu hình) cho mỗi mạng di

động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN). Khi thiết bị đầu cuối đăng ký với mạng, quá trình chọn lát mạng được kích hoạt. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối tạo thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được yêu cầu (NSSAI được yêu cầu) dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký hoặc đã đăng ký với, và gửi NSSAI được yêu cầu đến thiết bị mạng. Thiết bị mạng phản hồi NSSAI được phép (Allowed NSSAI) đến thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng truy nhập vô tuyến (Radio Access Network, RAN) được truy nhập bởi thiết bị đầu cuối có thể thực hiện lựa chọn thủ tục lát mạng nhờ sử dụng NSSAI được phép.

NSSAI được tạo cấu hình của PLMN có thể được cập nhật, hoặc NSSAI được tạo cấu hình được lưu trữ bởi thiết bị đầu cuối khác với thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN đặt thiết bị đầu cuối. Tuy nhiên, trong một số kịch bản, thiết bị mạng có thể không gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật đến thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, lát mạng tương ứng với NSSAI được yêu cầu được xác định bởi thiết bị đầu cuối có thể không nhất quán với lát mạng có thể được cấp bởi thiết bị mạng. Kết quả là, thiết bị đầu cuối có thể không yêu cầu lát mạng ban đầu có sẵn, giảm trải nghiệm người dùng; hoặc thiết bị đầu cuối có thể yêu cầu sử dụng lát mạng không có sẵn, lãng phí tương tác báo hiệu. Do vậy, cách thức đảm bảo rằng thiết bị mạng có thể gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật đến thiết bị đầu cuối là vấn đề cần được giải quyết khẩn cấp.

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

Sáng chế đề cập đến phương pháp, thiết bị và hệ thống truyền thông.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, bao gồm các bước: nhận, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất, thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối; và khi xác định rằng điều kiện thứ nhất được thỏa mãn, gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất đến thiết bị đầu cuối. Điều kiện thứ nhất bao gồm một trong các điều kiện sau: thông điệp yêu cầu đăng ký là thông điệp

yêu cầu đăng ký ban đầu, hoặc thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng di động mặt đất công cộng thứ hai đến mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất.

Theo phương pháp, đối với kịch bản trong đó các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, phương pháp có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Theo thiết kế khả thi, điều kiện thứ nhất còn bao gồm: phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thu được thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất. Do vậy, AMF có thể được ngăn không cho gửi lặp lại NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối đăng ký lặp lại với AMF trong thời gian ngắn, nhờ đó còn tránh lãng phí báo hiệu mạng và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, bao gồm các bước: nhận, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất trong mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất, yêu cầu thu thập thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối, trong đó phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất là phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động phục vụ thiết bị đầu cuối; gửi, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối to phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, trong đó thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối; và ra lệnh, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn

lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, trong đó thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký.

Theo phương pháp, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, phương pháp có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Theo thiết kế khả thi, việc ra lệnh, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, thông tin chỉ báo thứ nhất đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để ra lệnh phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất; hoặc gửi, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, trong đó thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối.

Theo thiết kế khả thi, phương pháp còn bao gồm các bước: gửi, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, yêu cầu thuê bao đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, trong đó yêu cầu thuê bao được sử dụng để yêu cầu phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất để gửi thông điệp thông báo đến phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất sau khi cập nhật xong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất; và nhận, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, thông

điệp thông báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất. Do vậy, có thể đảm bảo rằng bộ nhận dạng (identifier, ID) của PLMN được duy trì bởi UDM giống như kết quả cập nhật thực sự của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN của thiết bị đầu cuối.

Theo thiết kế khả thi, sau khi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất ra lệnh phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất xác định rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất không cần được khởi tạo; hoặc sau khi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất nhận thông điệp thông báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất xác định rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất không cần được khởi tạo.

Theo thiết kế khả thi, trước khi ra lệnh, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, phương pháp còn bao gồm các bước: xác định, bởi phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của một hoặc nhiều PLMN của thiết bị đầu cuối cần được cập nhật, trong đó một hoặc nhiều PLMN bao gồm mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất. Chẳng hạn, khi xác định rằng thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi, phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất xác định rằng NSSAI được tạo cấu hình của một hoặc nhiều PLMN của thiết bị đầu cuối cần được cập nhật.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất trong mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất đến phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, yêu cầu thu thập thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối, trong đó phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất là phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động phục vụ thiết bị đầu cuối; nhận, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối từ

phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, trong đó thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối; và khởi tạo, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, cập nhật của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất theo chỉ báo của phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, trong đó thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký.

Theo phương pháp, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, phương pháp có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Theo thiết kế khả thi, việc khởi tạo, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, cập nhật của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất theo chỉ báo của phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất bao gồm: khi nhận thông tin chỉ báo thứ nhất từ phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, khởi tạo, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên NSSAI được thuê bao; hoặc khi nhận thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, khởi tạo, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được bao gồm trong thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối.

Theo thiết kế khả thi, phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, yêu cầu thuê

bao từ phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, trong đó yêu cầu thuê bao được sử dụng để yêu cầu phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất để gửi thông điệp thông báo đến phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất sau khi cập nhật xong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất; và sau khi nhận thông điệp hoàn thành cập nhật cấu hình từ thiết bị đầu cuối, gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, thông điệp thông báo đến phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, trong đó thông điệp hoàn thành cập nhật cấu hình được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối đã hoàn thành cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Do vậy, có thể đảm bảo rằng ID của PLMN được duy trì bởi UDM giống như kết quả cập nhật thực sự của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN của thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, bao gồm các bước: thu được, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối; thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký; xác định, dựa trên NSSAI được thuê bao, liệu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật; và nếu phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật, xác định thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai dựa trên NSSAI được thuê bao, và gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối.

Theo thiết kế khả thi, việc thu được, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối bao gồm: nhận, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Chẳng hạn, thông điệp yêu cầu đăng ký là

thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu, hoặc thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng di động mặt đất công cộng thứ hai đến mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất. Theo cách khác, phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thu được ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, trong đó ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Theo thiết kế khả thi, việc xác định, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động dựa trên NSSAI được thuê bao, liệu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, liệu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất giống như NSSAI được thuê bao, và nếu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất khác với NSSAI được thuê bao, xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật thành thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai, trong đó NSSAI đơn được bao gồm trong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai giống như NSSAI được thuê bao.

Theo thiết kế khả thi, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng mặt đất công cộng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và việc xác định, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động dựa trên NSSAI được thuê bao, liệu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, NSSAI được thuê bao, và mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng mặt đất công cộng thường trú của thiết bị đầu cuối, liệu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật.

Theo thiết kế khả thi, phương pháp còn bao gồm các bước: lưu trữ, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông tin hỗ trợ

chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai trong ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Theo cách này, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với AMF khác, AMF khác này có thể trực tiếp thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai từ ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, bao gồm các bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông điệp yêu cầu đăng ký đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối, và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký; và thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai của mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất.

Theo phương pháp, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, phương pháp có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Theo thiết kế khả thi, thông điệp yêu cầu đăng ký là thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu, hoặc thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng di động mặt đất công cộng thứ hai to mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, chính sách lựa chọn tuyến của thiết bị người dùng được cập nhật; xác định rằng không ghi nhận truyền thông tin chỉ báo cập nhật đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động; gửi thông tin chỉ báo cập nhật đến phần tử mạng thực hiện chức

năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông tin chỉ báo cập nhật được sử dụng để ra lệnh phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật đến thiết bị đầu cuối, và phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động được đặt trong PLMN tạm trú; và ghi nhận rằng thông tin chỉ báo cập nhật đã được gửi đến PLMN tạm trú.

Theo phương pháp, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, phương pháp có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án thực hiện sáng chế còn đề cập đến phương pháp truyền thông, bao gồm các bước: thu được, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng thứ nhất, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối; và gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất.

Do vậy, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với mạng kia lần kế tiếp, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình tương ứng với mạng, thiết bị đầu cuối không bổ sung thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, NSSAI được tạo cấu hình của mạng có thể được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người

dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Theo thiết kế khả thi, thông tin chỉ báo còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép được liên kết với mạng kia. Do vậy, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với mạng kia lần kế tiếp, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ NSSAI được phép tương ứng với mạng, và thiết bị đầu cuối không thể xác định NSSAI được yêu cầu dựa trên NSSAI được phép, thiết bị đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, còn đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của mạng có thể được cập nhật đúng lúc.

Theo thiết kế khả thi, việc thu được, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng thứ nhất, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối bao gồm: nhận, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động từ phần tử mạng quản lý dữ liệu, NSSAI được thuê bao được cập nhật, được liên kết với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối; và thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật. Nếu phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất thu được dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật, phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, phương pháp áp dụng được cho kịch bản trong đó việc chỉnh sửa dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối dẫn đến thay đổi của NSSAI được tạo cấu hình của thiết bị đầu cuối trong PLMN hiện tại.

Theo thiết kế khả thi, việc gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, lệnh cập nhật cấu hình của thiết bị người dùng đến thiết bị đầu cuối, trong đó lệnh cập nhật cấu hình của

thiết bị người dùng bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo; hoặc gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông điệp chấp nhận đăng ký đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chấp nhận đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án thực hiện sáng chế còn đề cập đến phương pháp truyền thông, bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng thứ nhất, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, tương ứng với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối; xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất; và thay thế thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ ba được lưu trữ được liên kết với mạng thứ nhất với thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Do vậy, do thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với mạng kia lần kế tiếp, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình tương ứng với mạng, thiết bị đầu cuối không bổ sung thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, NSSAI được tạo cấu hình của mạng có thể được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Theo thiết kế khả thi, phương pháp còn bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai.

Theo thiết kế khả thi, phương pháp còn bao gồm các bước: xóa, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép được liên kết với mạng kia. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ báo từ phần tử mạng thực hiện

chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép. Do vậy, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với mạng kia lần kế tiếp, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ NSSAI được phép tương ứng với mạng, và thiết bị đầu cuối không thể xác định NSSAI được yêu cầu dựa trên NSSAI được phép, thiết bị đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, còn đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của mạng có thể được cập nhật đúng lúc.

Theo khía cạnh thứ chín, phương án thực hiện sáng chế còn đề cập đến thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị truyền thông bao gồm các khối được tạo cấu hình để thực hiện một trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, hoặc bao gồm các khối được tạo cấu hình để thực hiện một trong khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai, hoặc bao gồm các khối được tạo cấu hình để thực hiện một trong khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba, hoặc bao gồm các khối được tạo cấu hình để thực hiện một trong khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tư, hoặc bao gồm các khối được tạo cấu hình để thực hiện một trong khía cạnh thứ năm hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ năm, hoặc bao gồm các khối được tạo cấu hình để thực hiện một trong khía cạnh thứ sáu hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ sáu, hoặc bao gồm các khối được tạo cấu hình để thực hiện một trong khía cạnh thứ bảy hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ bảy, hoặc bao gồm các khối được tạo cấu hình để thực hiện một trong khía cạnh thứ tám hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tám.

Theo khía cạnh thứ mười, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị truyền thông bao gồm: bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình; và bộ xử lý, được tạo cấu hình để thực thi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ. Khi chương trình được thực thi, bộ xử lý được tạo

cấu hình để thực hiện phương pháp theo một trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, hoặc được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo một trong khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai, hoặc được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo một trong khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba, hoặc được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo một trong khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tư, hoặc được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo một trong khía cạnh thứ năm hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ năm, hoặc được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo một trong khía cạnh thứ sáu hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ sáu, hoặc được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo một trong khía cạnh thứ bảy hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ bảy, hoặc được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo một trong khía cạnh thứ tám hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tám. Một cách tùy chọn, thiết bị truyền thông là chip hoặc mạch tích hợp.

Theo khía cạnh thứ mười một, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến vật lưu trữ máy tính đọc được. Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh. Khi lệnh chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện các phương pháp theo các khía cạnh nêu trên.

Theo khía cạnh thứ mười hai, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện các phương pháp theo các khía cạnh nêu trên.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ khối cấu trúc của hệ thống;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực

hiện sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8A đến Fig.8H mỗi hình vẽ là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.12 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.13 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Phần sau mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn: hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications, GSM), hệ thống đa truy nhập phân chia mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống CDMA băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (General Packet Radio Service, GPRS), hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống song công phân chia tần số (Frequency Division Duplex, FDD) LTE, hệ thống song công phân chia

thời gian (Time Division Duplex, TDD) LTE, hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), hệ thống truyền thông liên tác toàn cầu truy nhập vi sóng (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX), hệ thống thế hệ thứ 5 (5th Generation, 5G) tương lai, hoặc hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR).

Thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế cũng có thể được gọi là thiết bị người dùng (user equipment, UE), thiết bị đầu cuối truy nhập, khối thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị di động, thiết bị đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, đại diện người dùng, thiết bị người dùng, hoặc tương tự. Thiết bị đầu cuối có thể theo cách khác là điện thoại tế bào, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trạm vòng cục bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị hỗ trợ số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị tính toán, thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây, thiết bị trong xe, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, thiết bị đầu cuối trong mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN) tiến hóa tương lai, hoặc tương tự. Điều này không bị giới hạn theo các phương án thực hiện sáng chế.

Khi lát mạng được khai triển trên mạng lõi, nếu người dùng ban đầu gia nhập mạng, quá trình chọn lát mạng được kích hoạt. Quá trình chọn lát mạng tùy thuộc vào dữ liệu thuê bao của người dùng, thông tin cấu hình cục bộ, giao thức chuyển vùng, chính sách khai thác, và tương tự. Trong quá trình chọn lát mạng, loại lát mạng tối ưu có thể được chọn cho thiết bị đầu cuối chỉ bằng cách xem xét tất cả các tham số nêu trên. Để lựa chọn loại lát mạng tối ưu cho thiết bị đầu cuối, dự án hợp tác thế hệ thứ ba (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) đã xác định vài loại NSSAI khác nhau (Network Slice Selection Assistance information, NSSAI).

Khi thiết bị đầu cuối cần truy nhập lát mạng cụ thể, thiết bị đầu cuối có thể cấp cho mạng lõi NSSAI được yêu cầu, mà được sử dụng bởi mạng lõi để lựa chọn thực thể lát mạng cho thiết bị đầu cuối. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối có

thể cấp cho mạng NSSAI bao gồm tập hợp tham số, để lựa chọn thực thể lát mạng cho thiết bị đầu cuối. NSSAI có thể là giá trị được chuẩn hóa hoặc giá trị cụ thể trong PLMN. NSSAI có thể là tập hợp NSSAI đơn (Single NSSAI, S-NSSAI), và mỗi đoạn S-NSSAI được sử dụng để nhận diện loại lát mạng. Thiết bị đầu cuối có thể lưu trữ NSSAI được tạo cấu hình và/hoặc NSSAI được phép của mỗi PLMN. NSSAI được tạo cấu hình được tạo cấu hình trong thiết bị đầu cuối trước khi tương tác giữa thiết bị đầu cuối và PLMN. NSSAI được tạo cấu hình được sử dụng để tạo NSSAI được yêu cầu mà cần được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối ban đầu truy nhập PLMN. Phía mạng xác định loại lát mạng thích hợp và chức năng truy nhập và quản lý di động đang phục vụ thích hợp (Access and Mobility Management Function, AMF) cho thiết bị đầu cuối dựa trên NSSAI được yêu cầu. Theo các phương án thực hiện sáng chế, NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được gọi là các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối, và bao gồm một hoặc nhiều đoạn NSSAI đơn được thuê bao (các S-NSSAI được thuê bao). Khi các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối change, cập nhật của NSSAI được tạo cấu hình của mỗi PLMN của thiết bị đầu cuối có thể được kích hoạt.

Để hiểu rõ hơn các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, hệ thống mà sáng chế được áp dụng được mô tả trước tiên.

Fig.1 là sơ đồ khối cấu trúc của hệ thống. Hệ thống 100 được thể hiện trên Fig.1 bao gồm thiết bị đầu cuối 110, phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động (Access and Mobility Management Function, AMF) 120, và phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất (Unified Data Management, UDM) 130.

Phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động 120 chịu trách nhiệm quản lý di động của thiết bị đầu cuối. Chẳng hạn, phần tử mạng thực hiện chức năng quản lý di động 120 có thể quản lý trạng thái di chuyển của người dùng, và cấp phát ID người dùng tạm thời. Ngoài ra, phần tử mạng thực hiện chức năng quản lý di động 120 có thể xác thực và ủy quyền người dùng.

Phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất 130 chịu trách nhiệm quản lý dữ

liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối. Khi dữ liệu thuê bao được chỉnh sửa, phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất 130 chịu trách nhiệm thông báo cho phần tử mạng tương ứng.

AMF và UDM có thể được triển khai bằng phần cứng cụ thể, hoặc có thể được triển khai bởi thực thể phần mềm trên phần cứng cụ thể, hoặc có thể được triển khai nhờ sử dụng chức năng ảo được khởi tạo trên nền thích hợp. Điều này không bị giới hạn theo sáng chế.

Để tiện mô tả, theo các phương án thực hiện sau, AMF là viết tắt của phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, và UDM là viết tắt của phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất.

Trong sơ đồ khối cấu trúc của hệ thống được thể hiện trên Fig.1, chỉ các phần tử mạng trong hệ thống liên quan đến các giải pháp kỹ thuật của sáng chế được thể hiện. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, hệ thống 100 được thể hiện trên Fig.1 còn bao gồm các phần tử mạng khác để thực hiện truyền thông không dây, chẳng hạn, thiết bị mạng truy nhập vô tuyến (Radio Access Network, RAN) và phần tử mạng thực hiện chức năng quản lý phiên (Session Management Function, SMF).

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế.

201. AMF trong mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất (Public Land Mobile Network, PLMN) nhận thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối.

AMF là AMF phục vụ của thiết bị đầu cuối. Chẳng hạn, AMF nhận thông điệp yêu cầu đăng ký của thiết bị đầu cuối được chuyển tiếp bởi thiết bị RAN.

202. Khi xác định rằng điều kiện thứ nhất được thỏa mãn, AMF gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình (NSSAI được tạo cấu hình) của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó điều kiện thứ nhất bao gồm một trong các điều kiện sau: thông điệp yêu cầu đăng ký là thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu (đăng ký ban đầu), hoặc thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất.

Chẳng hạn, khi thiết bị đầu cuối được bật hoặc hủy đăng ký và sau đó đăng ký lại với mạng, thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu đến

AMF, để yêu cầu đăng ký với mạng. Chẳng hạn, thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu có thể là thông điệp yêu cầu đăng ký có loại đăng ký là đăng ký ban đầu.

AMF có thể xác định, dựa trên ID tạm thời duy nhất toàn cục 5G (5G Globally Unique Temporary Identifier, 5G GUTI) được mang trong thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi bởi thiết bị đầu cuối, rằng thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất. Cụ thể là, 5G GUTI bao gồm mã nước di động (Mobile Country Code, MCC) và mã mạng di động (Mobile Network Code, MNC). MCC và MNC tạo thành ID PLMN. AMF có thể thu được ID PLMN từ 5G GUTI. ID PLMN là ID PLMN của PLMN trong đó đặt AMF phục vụ thiết bị đầu cuối cuối cùng. Ngoài ra, khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất, loại đăng ký được mang trong thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến AMF là cập nhật đăng ký di động. Do vậy, điều kiện gửi NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối cũng có thể được hiểu như sau: Loại đăng ký được mang trong thông điệp yêu cầu đăng ký là cập nhật đăng ký di động.

Trong một số trường hợp, các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối có thể thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), và thay đổi của các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối có thể dẫn đến thay đổi của NSSAI được tạo cấu hình của mỗi PLMN của thiết bị đầu cuối. Do thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký, mạng lõi 5G không thể gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của mỗi PLMN đến thiết bị đầu cuối. Kết quả là, NSSAI được tạo cấu hình của mỗi PLMN hiện được lưu trữ bởi thiết bị đầu cuối không thể được cập nhật đúng lúc (được gọi tắt dưới đây là kịch bản 1). Nếu phương pháp được thể hiện trên Fig.2 được sử dụng, giả sử loại đăng ký được mang trong thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến AMF trong PLMN thứ nhất là đăng ký ban đầu, AMF trong PLMN thứ nhất gửi NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối. Theo cách này, có thể đảm bảo rằng khi kịch bản 1 xuất hiện, sau khi thiết bị đầu cuối đăng ký với PLMN thứ nhất, AMF có thể gửi NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu

cuối đúng lúc. Do vậy, thiết bị đầu cuối có thể thu được NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của PLMN thứ nhất đúng lúc. Khi truy nhập PLMN thứ nhất thường xuyên, thiết bị đầu cuối có thể xác định NSSAI được yêu cầu dựa trên NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật, và cấp cho mạng lõi NSSAI được yêu cầu để chọn lát mạng.

Chẳng hạn, ở thời điểm ban đầu, các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm S-NSSAI 1, S-NSSAI 2, và S-NSSAI 4. Do các lát mạng tương ứng với S-NSSAI 1, S-NSSAI 2, và S-NSSAI 3 được khai triển trên PLMN thứ nhất, các NSSAI được tạo cấu hình của thiết bị đầu cuối trong PLMN thứ nhất bao gồm S-NSSAI 1 và S-NSSAI 2. Khi các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối change, chẳng hạn, các S-NSSAI được thuê bao được thay đổi bao gồm S-NSSAI 1, S-NSSAI 2, và S-NSSAI 3, theo giải pháp kỹ thuật đã biết, các NSSAI được tạo cấu hình của thiết bị đầu cuối trong PLMN thứ nhất không thể được cập nhật đúng lúc. Do vậy, lát mạng tương ứng với S-NSSAI 3 không thể được sử dụng. Tuy nhiên, theo các giải pháp theo phương án thực hiện sáng chế, các NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối có thể được cập nhật đúng lúc. Chẳng hạn, NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của PLMN thứ nhất bao gồm S-NSSAI 1, S-NSSAI 2, và S-NSSAI 3. Do vậy, thiết bị đầu cuối có thể sử dụng lát mạng tương ứng với S-NSSAI 3, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong ví dụ khác, các S-NSSAI được thuê bao được thay đổi bao gồm S-NSSAI 1 và S-NSSAI 4. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, các NSSAI được tạo cấu hình của thiết bị đầu cuối không thể được cập nhật đúng lúc. Do vậy, thiết bị đầu cuối có thể yêu cầu sử dụng lát mạng tương ứng với S-NSSAI 2 trong PLMN thứ nhất, và điều này gây lãng phí báo hiệu mạng. Tuy nhiên, theo các giải pháp theo phương án thực hiện sáng chế, các NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối có thể được cập nhật đúng lúc. Chẳng hạn, các NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của PLMN thứ nhất bao gồm S-NSSAI 1. Do vậy, thiết bị đầu cuối không yêu cầu sử dụng lát mạng tương ứng với S-NSSAI 2, nhờ đó tránh lãng phí báo hiệu mạng và

tiết kiệm tài nguyên mạng. Trong một số trường hợp, thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai đến PLMN thứ nhất. Nếu các S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối chốt chờ trên PLMN thứ hai, thay đổi của các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối có thể gây ra thay đổi của NSSAI được tạo cấu hình của mỗi PLMN của thiết bị đầu cuối. Tuy nhiên, do thiết bị đầu cuối chốt chờ trên PLMN thứ hai, AMF gửi chỉ NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ hai đến thiết bị đầu cuối, mà không gửi NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối (được gọi tắt là kịch bản 2). Nếu phương pháp được thể hiện trên Fig.2 được sử dụng, giả sử rằng loại đăng ký của thiết bị đầu cuối là cập nhật đăng ký di động và thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất, AMF có thể gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối. Tương tự, phương pháp được thể hiện trên Fig.2 có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, điều kiện thứ nhất còn bao gồm: AMF thu được thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối từ UDM. UDM có thể là UDM trong PLMN thường trú (PLMN thường trú, HPLMN) của thiết bị đầu cuối. Thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối có thể bao gồm các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, khi điều kiện nêu trên được thỏa mãn, AMF gửi NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối chỉ sau khi AMF thu được thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối từ UDM. Theo các giải pháp kỹ thuật nêu trên, AMF có thể được ngăn không cho gửi lặp lại NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối đăng ký lặp lại với AMF trong thời gian ngắn, nhờ đó còn tránh lãng phí báo hiệu mạng và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Việc AMF gửi NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, tức là, bước 202, có thể bao gồm các bước: bổ sung, bởi AMF,

NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất vào thông điệp chấp nhận đăng ký, và gửi thông điệp chấp nhận đăng ký đến thiết bị đầu cuối; hoặc gửi, bởi AMF, NSSAI được tạo cấu hình đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng lệnh cập nhật cấu hình thiết bị người dùng (User Equipment, UE) (UE Configuration Update Command).

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế.

301. UDM nhận, từ AMF thứ nhất trong PLMN thứ nhất, yêu cầu thu thập thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối, trong đó AMF thứ nhất là AMF phục vụ thiết bị đầu cuối.

UDM là UDM trong PLMN thường trú của thiết bị đầu cuối.

302. UDM gửi thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối đến AMF thứ nhất, trong đó thông tin thuê bao bao gồm ít nhất các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối.

303. UDM ra lệnh AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, trong đó thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối.

304. AMF thứ nhất khởi tạo cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất theo chỉ báo của UDM.

Theo phương pháp được thể hiện trên Fig.3, khi gửi các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối đến AMF phục vụ thiết bị đầu cuối, UDM có thể ra lệnh AMF cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Theo cách này, AMF có thể cập nhật NSSAI được tạo cấu hình theo chỉ báo của UDM.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, việc UDM ra lệnh AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất bao gồm: gửi, bởi UDM, thông tin chỉ báo thứ nhất đến AMF thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để ra lệnh AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Trong trường hợp này, khi nhận thông tin chỉ báo thứ nhất từ UDM, AMF thứ nhất khởi tạo

cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối. Theo các giải pháp kỹ thuật nêu trên, UDM ra lệnh, theo cách thức chỉ báo tường minh, AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Điều này sẽ được mô tả tiếp dựa vào Fig.4. Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để ra lệnh, theo cách thức ngầm, AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Chẳng hạn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được cập nhật. Trong trường hợp này, khi nhận thông tin chỉ báo thứ nhất từ UDM, AMF thứ nhất xác định, dựa trên các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối, cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Điều này sẽ được mô tả tiếp dựa vào Fig.10.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, việc UDM ra lệnh AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất bao gồm các bước: gửi, bởi UDM, thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối đến AMF thứ nhất, trong đó thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, khi nhận thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối từ UDM, AMF thứ nhất khởi tạo việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được bao gồm trong thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối. Điều này sẽ được mô tả tiếp dựa vào Fig.5.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể còn gửi yêu cầu thuê bao đến AMF thứ nhất, trong đó yêu cầu thuê bao được sử dụng để yêu cầu AMF thứ nhất để gửi thông điệp thông báo đến UDM sau khi cập nhật xong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Sau khi nhận yêu cầu thuê bao, và sau khi nhận thông điệp hoàn thành cập nhật cấu hình từ thiết bị đầu cuối, AMF thứ nhất gửi thông điệp thông báo đến UDM,

trong đó thông điệp hoàn thành cập nhật cấu hình được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối đã hoàn thành cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Một cách tương ứng, UDM có thể nhận thông điệp thông báo từ AMF thứ nhất. Theo các giải pháp kỹ thuật nêu trên, UDM có thể xác định liệu việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đã được hoàn thành.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, trước khi UDM ra lệnh AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, UDM có thể còn xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của một hoặc nhiều PLMN của thiết bị đầu cuối có cần được cập nhật, trong đó một hoặc nhiều PLMN bao gồm PLMN thứ nhất. Một hoặc nhiều PLMN là các PLMN mà thiết bị đầu cuối có thể đăng ký. Chẳng hạn, khi xác định rằng thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi, UDM có thể xác định rằng NSSAI được tạo cấu hình của một hoặc nhiều PLMN của thiết bị đầu cuối có cần được cập nhật.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, một hoặc nhiều PLMN bao gồm PLMN thứ hai. Trong trường hợp này, UDM có thể ghi nhận rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất cần được khởi tạo. UDM có thể còn ghi nhận rằng cập nhật của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai cần được khởi tạo, trong đó thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN thứ hai của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, sau khi nhận, từ AMF thứ nhất, thông điệp thông báo được sử dụng để chỉ báo rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đã được hoàn thành, UDM có thể ghi nhận rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất không cần được khởi tạo. Theo cách khác, sau khi UDM ra lệnh AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, UDM có thể ghi nhận rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất không cần được khởi tạo. Do vậy, trạng thái cập nhật của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mỗi

PLMN có thể được duy trì chính xác, và việc quản lý mạng có thể được tối ưu hóa.

Sau bước 304, nếu UDM nhận lại, từ AMF thứ nhất, yêu cầu để thu được thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối, và UDM xác định rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối không cần được cập nhật, UDM không thay đổi bản ghi về liệu cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Trong trường hợp này, UDM có thể ra lệnh AMF thứ nhất không cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. UDM có thể ra lệnh, theo cách thức chỉ báo tường minh, AMF thứ nhất không cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Chẳng hạn, UDM có thể gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến AMF thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để ra lệnh AMF thứ nhất không cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Theo cách khác, UDM có thể ra lệnh, theo cách chỉ báo ngầm, AMF thứ nhất không cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Chẳng hạn, UDM không gửi, đến AMF thứ nhất, thông tin (chẳng hạn, thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối) được sử dụng để ra lệnh AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế.

401. UDM xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của một hoặc nhiều PLMN của thiết bị đầu cuối cần được cập nhật.

Một hoặc nhiều PLMN bao gồm PLMN thứ nhất. UDM là UDM trong PLMN thường trú của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, UDM có thể xác định rằng các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi, và sau đó còn xác định rằng NSSAI được tạo cấu hình của một hoặc nhiều PLMN của thiết bị đầu cuối có cần được cập nhật.

402. UDM tạo ID loại thứ nhất cho mỗi PLMN trong một hoặc nhiều PLMN.

Chẳng hạn, ID loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng AMF cho mỗi

PLMN trong một hoặc nhiều PLMN cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN. Để tiện mô tả, ID loại thứ nhất của mỗi PLMN có thể được gọi là thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để ra lệnh AMF thứ nhất trong PLMN thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, bước 402 có thể là: UDM tạo thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để ra lệnh AMF thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Giả sử rằng một hoặc nhiều PLMN còn bao gồm PLMN thứ hai, và AMF trong PLMN thứ hai là AMF thứ hai. ID loại thứ nhất của PLMN thứ hai có thể được gọi là thông tin chỉ báo thứ ba. Thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để ra lệnh AMF thứ hai cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai. Thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN thứ hai của thiết bị đầu cuối. NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối ở đây là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình, được lưu trữ bởi thiết bị đầu cuối, của PLMN thứ nhất. Tương tự, NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ hai của thiết bị đầu cuối là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình, được lưu trữ bởi thiết bị đầu cuối, của PLMN thứ hai.

403. UDM ghi nhận rằng ID loại thứ nhất cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN.

UDM có thể ghi nhận, theo nhiều cách, liệu ID loại thứ nhất cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN.

Chẳng hạn, theo một số phương án thực hiện, UDM duy trì hai loại ID: ID loại thứ nhất và ID loại thứ hai. Chẳng hạn, UDM có thể trực tiếp lưu trữ ID của mỗi PLMN. ID của mỗi PLMN là ID loại thứ nhất hoặc ID loại thứ hai. Nếu ID PLMN là ID loại thứ nhất, ID loại thứ nhất cần được gửi đến AMF trong PLMN. Nếu ID PLMN là ID loại thứ hai, ID loại thứ hai cần được gửi đến AMF trong PLMN. ID loại thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng AMF

trong PLMN không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN. Chẳng hạn, UDM có thể thiết lập các giá trị khác nhau hoặc các bit cờ khác nhau cho ID loại thứ nhất và ID loại thứ hai.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì một loại ID: ID loại thứ nhất. Chẳng hạn, UDM có thể lưu trữ ID của mỗi PLMN, và ID của mỗi PLMN là ID loại thứ nhất hoặc không có ID. Nếu ID PLMN là ID loại thứ nhất, ID loại thứ nhất cần được gửi đến AMF trong PLMN. Nếu PLMN không có ID, không ID nào cần được gửi đến AMF trong PLMN, hoặc ID loại thứ hai cần được gửi đến AMF trong PLMN. ID loại thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng AMF trong PLMN không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì hai danh sách: danh sách 1 và danh sách 2. Khi xác định rằng ID loại thứ nhất cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN, UDM có thể lưu trữ thông tin ID của một hoặc nhiều PLMN trong danh sách 1, trong đó thông tin ID có thể là ID PLMN. Khi xác định rằng ID loại thứ nhất không cần được gửi đến PLMN cụ thể, UDM có thể xóa thông tin ID của PLMN từ danh sách 1, và lưu trữ thông tin ID của PLMN trong danh sách 2.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì một danh sách. Khi xác định rằng ID loại thứ nhất cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN, UDM có thể lưu trữ thông tin ID của một hoặc nhiều PLMN trong danh sách; hoặc khi xác định rằng ID loại thứ nhất không cần được gửi đến PLMN cụ thể, UDM có thể xóa thông tin ID của PLMN từ danh sách.

Bên cạnh các cách thức ghi nhận nêu trên liệu ID loại thứ nhất cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN, liệu ID loại thứ nhất cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN có thể được ghi nhận theo cách khác. Theo phương án thực hiện sáng chế, cách thức ghi nhận cụ thể liệu ID loại thứ nhất cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN không bị giới hạn.

404. Thiết bị đầu cuối tạo thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được yêu cầu (NSSAI được yêu cầu) dựa trên NSSAI được tạo cấu hình, và khi đăng ký với PLMN cụ thể, gửi thông điệp yêu cầu đăng ký mà mang NSSAI được yêu cầu.

Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối có thể lưu trữ thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của ít nhất một PLMN, và NSSAI được tạo cấu hình được sử dụng để tạo NSSAI được yêu cầu là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN mà thiết bị đầu cuối sẽ đăng ký.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, NSSAI được yêu cầu có thể là tập con của NSSAI được tạo cấu hình. Theo một số phương án thực hiện khác, NSSAI được yêu cầu có thể giống như NSSAI được tạo cấu hình.

Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu đăng ký đến thiết bị RAN, và thiết bị RAN lựa chọn AMF thích hợp.

405. AMF thứ nhất thu được NSSAI được yêu cầu.

PLMN thứ nhất là PLMN mà thiết bị đầu cuối xin đăng ký. AMF thứ nhất là AMF phục vụ của thiết bị đầu cuối. Chẳng hạn, AMF thứ nhất có thể là AMF được chọn bởi thiết bị RAN, hoặc thiết bị RAN lựa chọn AMF thứ hai, và sau khi nhận thông điệp yêu cầu đăng ký, AMF thứ hai chuyển tiếp thông điệp yêu cầu đăng ký đến AMF thứ nhất mà có thể phục vụ thiết bị đầu cuối.

406. AMF thứ nhất gửi, đến UDM, yêu cầu thu thập thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối.

Chẳng hạn, AMF thứ nhất có thể gửi yêu cầu đến UDM, để gọi dịch vụ thu thập thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối.

407. UDM xác định, dựa trên thông tin được ghi nhận, rằng AMF thứ nhất cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Chẳng hạn, ở bước 401 đến bước 403, UDM xác định rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối có cần được cập nhật. Trong trường hợp này, UDM ghi nhận việc ID loại thứ nhất (tức là, thông tin chỉ báo thứ nhất) cần được gửi đến PLMN thứ nhất.

408. UDM gửi thông tin chỉ báo thứ nhất và thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối đến AMF thứ nhất. Thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối.

Chẳng hạn, sau khi dịch vụ thu thập thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối được gọi, UDM trả về thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối cho AMF thứ nhất. Ngoài ra, UDM gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến AMF thứ nhất.

409. UDM ghi nhận việc AMF ở PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Như nêu trên, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì hai loại ID: ID loại thứ nhất và ID loại thứ hai. Khi xác định rằng AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, UDM có thể chỉnh sửa ID của PLMN thứ nhất thành ID loại thứ hai. Theo cách này, UDM ghi nhận việc AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì một loại ID: ID loại thứ nhất. Khi xác định rằng AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, UDM có thể xóa bỏ ID của PLMN thứ nhất. Theo cách này, UDM ghi nhận việc AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì hai danh sách: danh sách 1 và danh sách 2. Khi xác định rằng AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, UDM có thể xóa thông tin ID của PLMN thứ nhất từ danh sách 1, và lưu trữ thông tin ID của PLMN thứ nhất trong danh sách 2. Theo cách này, UDM ghi nhận việc AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì một danh sách. Khi xác định rằng AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, UDM có thể xóa thông tin ID của PLMN thứ nhất từ danh sách 1. Theo cách này, UDM ghi nhận việc AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, giả sử UDM gửi thông tin chỉ báo thứ nhất và thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối đến AMF thứ nhất, UDM có thể ghi nhận rằng AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, trước bước 409, UDM còn cần nhận thông điệp thông báo được gửi bởi AMF thứ nhất và được sử dụng để chỉ báo rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đã được hoàn thành. Nói cách khác, UDM ghi nhận, chỉ sau khi xác định rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đã được hoàn thành, rằng AMF trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Nếu UDM đã không nhận thông điệp thông báo, bước 409 không được thực hiện. Theo cách này, có thể đảm bảo rằng ID PLMN được duy trì bởi UDM giống như kết quả cập nhật thực sự của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN của thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể gửi yêu cầu thuê bao đến AMF thứ nhất, trong đó yêu cầu thuê bao được sử dụng để yêu cầu AMF thứ nhất để gửi thông điệp thông báo đến UDM sau khi hoàn thành cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Nói cách khác, UDM có thể ra lệnh, bằng cách gửi yêu cầu thuê bao, AMF thứ nhất đến hoặc không gửi thông điệp thông báo đến UDM. Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, AMF thứ nhất có thể gửi, theo mặc định, thông điệp thông báo đến UDM sau khi cập nhật xong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Nói cách khác, AMF thứ nhất gửi, đến UDM mà không cần nhận yêu cầu thuê bao từ UDM, thông điệp thông báo được sử dụng để chỉ báo rằng cập nhật xong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Giả sử rằng sau bước 409, thiết bị đầu cuối được bật nguồn sau khi bị tắt, hoặc thiết bị đầu cuối di chuyển và sau đó đăng ký với AMF khác trong PLMN thứ nhất, hoặc thiết bị đầu cuối di chuyển đến PLMN khác và sau đó di chuyển lại về PLMN thứ nhất. Giả sử rằng trong quá trình nêu trên, các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối không được cập nhật. Nói cách khác, trong quá trình nêu trên, bản ghi bởi UDM cho PLMN thứ nhất không thay đổi (tức là, trong PLMN thứ nhất AMF vẫn không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất). Trong trường hợp này, sau khi nhận được

yêu cầu thu thập thông tin thuê bao và được gửi bởi AMF thứ nhất hoặc AMF khác này trong PLMN thứ nhất, UDM xác định rằng AMF thứ nhất hoặc AMF khác này trong PLMN thứ nhất không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Theo cách này, UDM có thể ra lệnh AMF thứ nhất hoặc AMF khác này trong PLMN thứ nhất không cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, hoặc UDM không gửi, đến AMF thứ nhất hoặc AMF khác này trong PLMN thứ nhất, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo liệu cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Giả sử rằng sau bước 409, thiết bị đầu cuối chuyển đổi từ PLMN thứ nhất sang PLMN thứ hai. Ngoài ra, giả sử rằng AMF thứ hai trở thành AMF phục vụ thiết bị đầu cuối. Giả sử rằng trong quá trình nêu trên, bản ghi của PLMN thứ hai được duy trì bởi UDM không thay đổi (tức là, AMF của PLMN thứ hai vẫn không cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai). Trong trường hợp này, sau khi nhận được yêu cầu thu thập thông tin thuê bao và được gửi bởi AMF thứ hai, UDM xác định rằng AMF thứ hai cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai. Theo cách này, UDM có thể ra lệnh AMF thứ hai cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai.

Theo các giải pháp kỹ thuật nêu trên, UDM có thể xác định, dựa trên bản ghi, liệu thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh AMF trong PLMN cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất cần được gửi đến AMF.

Có thể hiểu rằng, ở phương pháp được thể hiện trên Fig.4, bước 401 đến bước 403 có thể được thực hiện chỉ khi UDM xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN của thiết bị đầu cuối có cần được cập nhật.

Việc AMF thứ nhất khởi tạo cập nhật của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có thể bao gồm các bước sau: cập nhật, bởi AMF dựa trên các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối, NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối, và gửi NSSAI được tạo cấu

hình được cập nhật của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối. Chẳng hạn, AMF thứ nhất cập nhật NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối dựa trên các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối và các S-NSSAI tương ứng với lát mạng được hỗ trợ bởi PLMN thứ nhất. Chẳng hạn, AMF thứ nhất xác định tập hợp giao của các S-NSSAI được thuê bao và các S-NSSAI tương ứng với lát mạng được hỗ trợ bởi PLMN thứ nhất hoặc tập hợp con của tập hợp giao dưới dạng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối, để thực hiện cập nhật.

AMF bổ sung NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của PLMN thứ nhất vào thông điệp chấp nhận đăng ký, và gửi thông điệp chấp nhận đăng ký đến thiết bị đầu cuối, hoặc AMF gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng lệnh cập nhật cấu hình của UE (UE Configuration Update Command).

Ngoài ra, trước khi AMF cập nhật NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối dựa trên các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối, AMF có thể xác định lại liệu cập nhật có cần được khởi tạo. Để hiểu cách thức này, tham khảo mô tả về Fig.6. Các chi tiết không được mô tả ở đây. Các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối ở đây là các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối ở bước 408.

Sau khi cập nhật xong, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông điệp thông báo đến AMF thứ nhất. Thông điệp thông báo được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối đã hoàn thành cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, thông điệp thông báo được gửi bởi AMF thứ nhất to UDM và được sử dụng để chỉ báo rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đã được hoàn thành có thể giống như thông điệp thông báo được nhận bởi AMF thứ nhất từ thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, AMF thứ nhất có thể truyền trong suốt thông điệp thông báo đến UDM.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, sau khi nhận

thông điệp thông báo từ thiết bị đầu cuối, AMF thứ nhất có thể xác định thông điệp thông báo được sử dụng để chỉ báo rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đã được hoàn thành. Nội dung được chỉ báo bởi thông điệp thông báo được xác định bởi AMF thứ nhất có thể giống như nội dung được chỉ báo bởi thông điệp thông báo được nhận bởi AMF thứ nhất, nhưng các chiều dài thông điệp cụ thể hoặc các dạng cụ thể có thể khác nhau. Chẳng hạn, thông điệp thông báo được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến AMF thứ nhất có thể là thông điệp thông báo tường minh, và thông điệp thông báo được gửi bởi AMF thứ nhất đến UDM có thể là thông điệp thông báo ngầm.

Ở phương pháp được thể hiện trên Fig.4, khi nhận, từ AMF thứ nhất, yêu cầu để thu được thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối, UDM xác định, dựa trên ID được lưu trữ, liệu AMF thứ nhất cần cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, khi AMF đăng ký làm AMF phục vụ thiết bị đầu cuối, UDM có thể xác định, dựa trên bản ghi, liệu AMF cần được ra lệnh để cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình tương ứng. Chẳng hạn, AMF thứ nhất đăng ký với UDM làm AMF phục vụ thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, UDM xác định, dựa trên bản ghi, rằng AMF thứ nhất cần được ra lệnh cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, và thực hiện các bước tiếp theo.

Fig.5 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế.

501. Khi xác định rằng các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi, UDM xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN.

Một hoặc nhiều PLMN bao gồm PLMN thứ nhất. UDM là UDM trong PLMN thường trú của thiết bị đầu cuối.

502. UDM ghi nhận việc thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN. Thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối.

UDM có thể ghi nhận, theo nhiều cách, liệu thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN.

Chẳng hạn, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì hai loại ID: ID loại thứ nhất và ID loại thứ hai. ID của mỗi PLMN là ID loại thứ nhất hoặc ID loại thứ hai. Nếu ID PLMN là ID loại thứ nhất, thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF trong PLMN. Nếu ID PLMN là ID loại thứ hai, thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến AMF trong PLMN. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN, UDM có thể tạo ID loại thứ nhất cho mỗi PLMN trong một hoặc nhiều PLMN. Để tiện mô tả, ID loại thứ nhất của PLMN thứ nhất có thể được gọi là thông tin chỉ báo thứ nhất. Giả sử rằng một hoặc nhiều PLMN còn bao gồm PLMN thứ hai. UDM lưu trữ ID loại thứ nhất của mỗi PLMN trong một hoặc nhiều PLMN.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì một loại ID: ID loại thứ nhất. ID của mỗi PLMN là ID loại thứ nhất. Nếu ID PLMN là ID loại thứ nhất, thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF trong PLMN. Nếu PLMN không có ID, thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến AMF trong PLMN. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN, UDM có thể tạo ID loại thứ nhất cho mỗi PLMN trong một hoặc nhiều PLMN. Để tiện mô tả, ID loại thứ nhất của PLMN thứ nhất có thể được gọi là thông tin chỉ báo thứ nhất. Giả sử rằng một hoặc nhiều PLMN còn bao gồm PLMN thứ hai. UDM lưu trữ ID loại thứ nhất của mỗi PLMN trong một hoặc nhiều PLMN.

Theo hai phương án thực hiện sau, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để ghi nhận rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF trong PLMN thứ nhất. Nói cách khác, bước 502 có thể là: UDM tạo thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để ghi nhận rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF trong PLMN thứ nhất.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì hai danh sách: danh sách 1 và danh sách 2. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN, UDM có thể lưu trữ thông tin ID của một hoặc nhiều PLMN trong danh sách 1, trong đó thông tin ID có thể là ID PLMN. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN cụ thể, UDM có thể xóa thông tin ID của PLMN từ danh sách 1, và lưu trữ thông tin ID của PLMN trong danh sách 2.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì một danh sách. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN, UDM có thể lưu trữ thông tin ID của một hoặc nhiều PLMN trong danh sách. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN cụ thể, UDM có thể xóa thông tin ID của PLMN từ danh sách.

Bên cạnh các cách thức ghi nhận nêu trên liệu thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN, liệu thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN có thể được ghi nhận theo cách khác. Theo phương án thực hiện sáng chế, cách thức ghi nhận cụ thể liệu thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến một hoặc nhiều PLMN không bị giới hạn.

Bước 503 đến 505 giống như các bước từ 404 đến 406, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

506. UDM xác định, dựa trên thông tin được ghi nhận, rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF thứ nhất.

Chẳng hạn, ở bước 501 và bước 502, UDM xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF trong PLMN thứ nhất.

507. UDM gửi thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối to AMF thứ nhất.

508. UDM ghi nhận việc thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất.

UDM có thể ghi nhận, theo nhiều cách, việc thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất.

Như được mô tả trên đây, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì hai loại ID: ID loại thứ nhất và ID loại thứ hai. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất, UDM có thể chỉnh sửa ID của PLMN thứ nhất thành ID loại thứ hai. Theo cách này, UDM ghi nhận việc thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì một loại ID: ID loại thứ nhất. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất, UDM có thể xóa ID của PLMN thứ nhất. Theo cách này, UDM ghi nhận việc thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì hai danh sách: danh sách 1 và danh sách 2. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất, UDM có thể xóa thông tin ID của PLMN thứ nhất từ danh sách 1, và lưu trữ thông tin ID của PLMN thứ nhất trong danh sách 2. Theo cách này, UDM ghi nhận việc thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể duy trì một danh sách. Khi xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất, UDM có thể xóa thông tin ID của PLMN thứ nhất từ danh sách 1. Theo cách này, UDM ghi nhận việc thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, giả sử rằng UDM gửi thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối đến AMF thứ

nhất, UDM có thể ghi nhận rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, trước bước 508, UDM còn cần nhận thông điệp thông báo được gửi bởi AMF thứ nhất và được sử dụng để chỉ báo rằng AMF thứ nhất đã xong cập nhật của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, UDM ghi nhận, chỉ sau khi xác định rằng AMF đã hoàn thành cập nhật NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối, thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến PLMN thứ nhất. Nếu UDM đã không nhận thông điệp thông báo, bước 508 không được thực hiện. Theo cách này, có thể đảm bảo rằng ID PLMN được duy trì bởi UDM giống như kết quả cập nhật thực sự của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN của thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, UDM có thể gửi yêu cầu thuê bao đến AMF thứ nhất, trong đó yêu cầu thuê bao được sử dụng để yêu cầu AMF thứ nhất để gửi thông điệp thông báo đến UDM sau khi cập nhật xong NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, UDM có thể ra lệnh, bằng cách gửi yêu cầu thuê bao, AMF thứ nhất gửi hoặc không gửi thông điệp thông báo đến UDM. Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, AMF thứ nhất có thể gửi, theo mặc định, thông điệp thông báo đến UDM sau khi cập nhật xong NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, AMF thứ nhất gửi, đến UDM mà không cần nhận yêu cầu thuê bao từ UDM, thông điệp thông báo được sử dụng để chỉ báo rằng việc cập nhật NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối đã được hoàn thành.

Giả sử rằng sau bước 508, thiết bị đầu cuối được bật nguồn sau khi tắt, hoặc thiết bị đầu cuối di chuyển và sau đó đăng ký với AMF khác trong PLMN thứ nhất, hoặc thiết bị đầu cuối di chuyển sang PLMN khác và sau đó di chuyển lại về PLMN thứ nhất. Giả sử rằng trong quá trình nêu trên, các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối không được cập nhật. Nói cách khác, trong quá trình nêu trên, bản ghi bởi UDM cho PLMN thứ nhất không thay đổi (tức là,

vẫn không cần gửi thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối đến PLMN thứ nhất). Trong trường hợp này, sau khi nhận được yêu cầu thu được thông tin thuê bao và được gửi bởi AMF thứ nhất hoặc AMF khác này trong PLMN thứ nhất, UDM xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối không cần được gửi đến AMF thứ nhất hoặc AMF khác này trong PLMN thứ nhất. Giả sử rằng sau bước 508, thiết bị đầu cuối chuyển đổi từ PLMN thứ nhất sang PLMN thứ hai. Ngoài ra, giả sử rằng AMF thứ hai trở thành AMF phục vụ thiết bị đầu cuối, trong đó AMF thứ hai là AMF trong PLMN thứ hai. Giả sử rằng trong quá trình nêu trên, bản ghi bởi UDM cho PLMN thứ hai không thay đổi (tức là, vẫn cần gửi thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối đến PLMN thứ hai). Trong trường hợp này, sau khi nhận được yêu cầu thu được thông tin thuê bao và được gửi bởi AMF thứ hai, UDM xác định rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF thứ hai. Theo cách này, UDM có thể gửi thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối đến AMF thứ hai.

Theo các giải pháp kỹ thuật nêu trên, UDM có thể xác định, dựa trên bản ghi, liệu thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF trong PLMN.

Có thể hiểu rằng, ở phương pháp được thể hiện trên Fig.5, bước 501 và bước 502 có thể được thực hiện khi UDM xác định rằng các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi.

Ở các giải pháp kỹ thuật nêu trên, sau khi nhận thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối từ UDM, AMF thứ nhất khởi tạo việc cập nhật NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối.

Đối với cách thức AMF thứ nhất khởi tạo cập nhật NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối, tham khảo mô tả về Fig.4. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Khác biệt ở Fig.5 ở chỗ các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối ở đây là các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được bao gồm trong thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối ở bước 507.

Sau khi hoàn thành cập nhật, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông điệp thông báo đến AMF thứ nhất. Thông điệp thông báo được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối đã hoàn thành cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, thông điệp thông báo được gửi bởi AMF thứ nhất đến UDM và được sử dụng để chỉ báo rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đã được hoàn thành có thể giống như thông điệp thông báo được nhận bởi AMF thứ nhất từ thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, AMF thứ nhất có thể truyền trong suốt thông điệp thông báo đến UDM.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, sau khi nhận thông điệp thông báo từ thiết bị đầu cuối, AMF thứ nhất có thể xác định thông điệp thông báo được sử dụng để chỉ báo rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đã được hoàn thành. Nội dung được chỉ báo bởi thông điệp thông báo được xác định bởi AMF thứ nhất có thể giống như nội dung được chỉ báo bởi thông điệp thông báo được nhận bởi AMF thứ nhất, mà các chiều dài thông điệp cụ thể hoặc các dạng cụ thể có thể khác nhau. Chẳng hạn, thông điệp thông báo được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến AMF thứ nhất có thể thông điệp thông báo tường minh, và thông điệp thông báo được gửi bởi AMF thứ nhất đến UDM có thể là thông điệp thông báo ngầm.

Ở phương pháp được thể hiện trên Fig.5, khi nhận, từ AMF thứ nhất, yêu cầu để thu được thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối, UDM xác định, dựa trên bản ghi, liệu thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF thứ nhất. Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, khi AMF đăng ký làm AMF phục vụ thiết bị đầu cuối, UDM có thể xác định, dựa trên bản ghi, liệu thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF. Chẳng hạn, AMF thứ nhất đăng ký với UDM làm AMF phục vụ thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, UDM xác định, dựa trên bản ghi, rằng thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối cần được gửi đến AMF thứ nhất, và thực hiện các bước tiếp theo.

Fig.6 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế.

601. AMF thu được các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối.

AMF là AMF phục vụ thiết bị đầu cuối, tức là, AMF phục vụ.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, AMF có thể nhận các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối từ UDM.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, AMF có thể nhận các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối từ AMF khác.

602. AMF thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối.

Thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký, và PLMN mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký là PLMN đặt AMF.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến AMF mang thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, và AMF thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất từ thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, thiết bị đầu cuối có thể bổ sung, chỉ tổng khi đăng ký ban đầu, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đến thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi đến AMF. Trong trường hợp này, loại đăng ký được bao gồm trong thông điệp yêu cầu đăng ký là đăng ký ban đầu. Nói cách khác, thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối chỉ khi loại đăng ký trong thông điệp yêu cầu đăng ký là đăng ký ban đầu. Trong trường hợp này, AMF thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất từ thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, thiết bị đầu cuối có thể bổ sung, chỉ trong khi đăng ký ban đầu hoặc chuyển đổi PLMN, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất vào thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi đến AMF. Trong trường hợp này, trong khi đăng ký ban đầu,

loại đăng ký được bao gồm trong thông điệp yêu cầu đăng ký là đăng ký ban đầu. Việc chuyển đổi PLMN kích hoạt cập nhật đăng ký di động. Trong trường hợp này, loại đăng ký được bao gồm trong thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi bởi thiết bị đầu cuối là cập nhật đăng ký di động. Nói cách khác, thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối chỉ khi loại đăng ký trong thông điệp yêu cầu đăng ký là cập nhật đăng ký di động.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, AMF có thể thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất từ ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, AMF thu được ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất từ ngữ cảnh. Theo các giải pháp kỹ thuật, thiết bị đầu cuối không cần bổ sung thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất vào thông điệp yêu cầu đăng ký, nhờ đó giảm một số phụ tải báo hiệu. PLMN thứ nhất là PLMN mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký. AMF là AMF trong PLMN thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, AMF có thể gửi thông điệp yêu cầu cho NSSAI được tạo cấu hình đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu cho NSSAI được tạo cấu hình được sử dụng để yêu cầu thiết bị đầu cuối gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất đến AMF. Chẳng hạn, sau khi thiết bị đầu cuối gửi yêu cầu đăng ký, AMF có thể gửi thông điệp yêu cầu cho NSSAI được tạo cấu hình đến thiết bị đầu cuối; hoặc sau khi thiết bị đầu cuối gửi yêu cầu đăng ký ban đầu, AMF có thể gửi thông điệp yêu cầu cho NSSAI được tạo cấu hình đến thiết bị đầu cuối; hoặc khi xác định rằng thiết bị đầu cuối chuyển đổi từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất, AMF gửi thông điệp yêu cầu cho NSSAI được tạo cấu hình đến thiết bị đầu cuối.

603. AMF xác định, dựa trên các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối, liệu cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

604. Nếu AMF xác định rằng việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất cần được khởi tạo, AMF xác định thông tin hỗ trợ

chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai dựa trên các S-NSSAI được thuê bao, và gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, AMF có thể xác định liệu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất giống như các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối; và nếu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất khác với các S-NSSAI được thuê bao, AMF xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật. Chẳng hạn, PLMN thứ nhất là HPLMN của thiết bị đầu cuối, và AMF xác định, dựa trên các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối, liệu một hoặc nhiều S-NSSAI được bao gồm trong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất giống như các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối; và nếu một hoặc nhiều S-NSSAI được bao gồm trong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất giống như các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối, việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất không cần được khởi tạo, hoặc nếu một hoặc nhiều S-NSSAI được bao gồm trong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất khác với các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối, việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất cần được khởi tạo. Trong trường hợp này, AMF có thể cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất thành thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai, trong đó một hoặc nhiều S-NSSAI được bao gồm trong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai giống như các S-NSSAI được thuê bao.

Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện khác, AMF có thể xác định, dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, các S-NSSAI được thuê bao, mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng mặt đất công cộng thường trú của thiết bị đầu cuối, liệu việc cập nhật NSSAI được tạo cấu hình có cần được cập nhật. Chẳng hạn, PLMN thứ nhất là VPLMN của thiết bị đầu cuối, và AMF xác định, dựa trên thông tin

hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, các S-NSSAI được thuê bao, và mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng mặt đất công cộng thường trú của thiết bị đầu cuối, liệu việc cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất cần được gọi. Chẳng hạn, PLMN thứ nhất là PLMN tạm trú (Visited PLMN, VPLMN) của thiết bị đầu cuối, và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của VPLMN của thiết bị đầu cuối. Có thể có phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình của VPLMN và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN. Chẳng hạn, Bảng 1 thể hiện phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình của VPLMN và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN.

**Bảng 1**

| Thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của VPLMN | Thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của HPLMN |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| S-NSSAI 1, S-NSSAI 2                                       | S-NSSAI 11                                                 |
| S-NSSAI 3                                                  | S-NSSAI 21                                                 |
| S-NSSAI 4                                                  | S-NSSAI 31                                                 |

Như được thể hiện trên Bảng 1, S-NSSAI 1 và S-NSSAI 2 trong NSSAI được tạo cấu hình của VPLMN tương ứng với S-NSSAI 11 trong NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN; S-NSSAI 3 trong NSSAI được tạo cấu hình của VPLMN tương ứng với S-NSSAI 21 trong NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN; và S-NSSAI 4 trong NSSAI được tạo cấu hình của VPLMN tương ứng với S-NSSAI 31 trong NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN. Giả sử rằng, các lát mạng tương ứng với S-NSSAI 1, S-NSSAI 2, S-NSSAI 3, và S-NSSAI 4 được khai triển trên VPLMN.

AMF xác định, dựa trên các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối và mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN của thiết bị đầu cuối, NSSAI thứ ba được tạo cấu hình tương ứng với các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối, và xác định liệu S-NSSAI tương ứng với thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất giống như S-NSSAI tương ứng với NSSAI thứ ba được tạo cấu hình; và nếu S-NSSAI tương ứng với thông tin hỗ

trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất giống như S-NSSAI tương ứng với NSSAI thứ ba được tạo cấu hình, xác định rằng việc cập nhật không cần được khởi tạo; hoặc nếu S-NSSAI tương ứng với thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất khác với S-NSSAI tương ứng với NSSAI thứ ba được tạo cấu hình, xác định rằng cập nhật cần được khởi tạo.

Bảng 1 được sử dụng làm ví dụ. Giả sử rằng các S-NSSAI được thuê bao bao gồm S-NSSAI 11, S-NSSAI 21, và S-NSSAI 31, và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất bao gồm S-NSSAI 1, S-NSSAI 2, S-NSSAI 3, và S-NSSAI 4, AMF xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất không cần được cập nhật. Giả sử rằng các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm S-NSSAI 11, S-NSSAI 21, và S-NSSAI 31, và rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất bao gồm S-NSSAI 1, S-NSSAI 2, và S-NSSAI 3, AMF xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật. AMF có thể xác định, dựa trên các S-NSSAI được thuê bao và mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN của thiết bị đầu cuối, rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai bao gồm: S-NSSAI 1, S-NSSAI 2, S-NSSAI 3, và S-NSSAI 4. Một cách tùy chọn, theo một số phương án thực hiện, sau khi xác định thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai, AMF có thể lưu trữ thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai trong ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, sao cho khi thiết bị đầu cuối đăng ký với AMF khác, AMF khác này có thể trực tiếp thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai từ ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Fig.7 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế.

701. Thiết bị đầu cuối đăng ký với PLMN thứ nhất, và nhận chính sách lựa chọn tuyến của thiết bị người dùng được cập nhật (User Equipment Route Selection Policy, URSP).

702. Thiết bị đầu cuối đăng ký với AMF thứ nhất trong PLMN thứ hai, và thiết bị đầu cuối xác định rằng thông tin chỉ báo cập nhật đã không được gửi

đến AMF bất kỳ trong PLMN thứ hai.

703. Thiết bị đầu cuối gửi thông tin chỉ báo cập nhật đến AMF thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo cập nhật được sử dụng để ra lệnh AMF thứ nhất gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của PLMN thứ hai đến thiết bị đầu cuối.

704. Thiết bị đầu cuối ghi nhận việc thông tin chỉ báo cập nhật đã được gửi đến PLMN thứ hai.

705. AMF thứ nhất gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của PLMN thứ hai đến thiết bị đầu cuối.

Theo giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên cập nhật của URSP, rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mỗi PLMN có cần được cập nhật, và khi đăng ký với PLMN tương ứng, thiết bị đầu cuối chủ động khởi tạo, dựa trên kết quả xác định, cập nhật của thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN của thiết bị đầu cuối.

Fig.10 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế.

Phương pháp liên quan đến ít nhất tương tác giữa thiết bị đầu cuối, AMF, và UDM. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối, AMF, và UDM có thể lần lượt là thiết bị đầu cuối 110, phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động 120, và phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất 130 trên Fig.1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Thiết bị đầu cuối và AMF được đặt trong PLMN thứ nhất. Nói cách khác, PLMN thứ nhất là PLMN hiện phục vụ thiết bị đầu cuối. PLMN thứ nhất có thể là HPLMN hoặc VPLMN. UDM được đặt trong HPLMN của thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.10, phương pháp bao gồm các bước sau.

1001. UDM gửi NSSAI được thuê bao được cập nhật (các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật) của thiết bị đầu cuối đến AMF trong PLMN thứ nhất. Chẳng hạn, các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật của thiết bị đầu cuối được sử dụng để nhận diện một hoặc nhiều lát mạng truy nhập được bởi thiết bị đầu cuối trong PLMN thứ nhất sau khi các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật.

Chẳng hạn, sau khi các S-NSSAI được thuê bao trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối được cập nhật, UDM có thể thông báo AMF trong PLMN thứ nhất về S-NSSAI được thuê bao được cập nhật bằng cách gọi dịch vụ thông báo quản lý dữ liệu thuê bao (subscriber data management, SDM) (Nudm\_SDM\_Notification) của UDM. Ngoài ra, UDM có thể gửi các S-NSSAI được thuê bao và thông tin chỉ báo thứ nhất đến AMF trong PLMN thứ nhất bằng cách gọi dịch vụ Nudm\_SDM\_Get. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật. Cụ thể là, các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật các S-NSSAI được thuê bao.

Một cách tùy chọn, sau khi nhận các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật (hoặc các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật và thông tin chỉ báo thứ nhất), AMF có thể trả về thông điệp báo nhận (acknowledgement, ACK) cho UDM.

1002. AMF xác định thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất (NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất), được liên kết với PLMN thứ nhất, của thiết bị đầu cuối.

NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với PLMN thứ nhất, của thiết bị đầu cuối được sử dụng để nhận diện lát mạng that được tạo cấu hình trong PLMN thứ nhất và truy nhập được bởi thiết bị đầu cuối. Các chức năng của NSSAI được tạo cấu hình thứ hai và NSSAI được tạo cấu hình thứ ba được nêu dưới đây giống như chức năng của NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất, và các chi tiết không được mô tả lại.

Chẳng hạn, sau khi nhận thông tin chỉ báo thứ nhất từ UDM, AMF xác định cập nhật NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất. Nói cách khác, khi các S-NSSAI được thuê bao của PLMN thứ nhất được cập nhật, AMF xác định cập nhật NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất. Ngoài ra, khi PLMN thứ nhất là VPLMN, AMF có thể xác định cập nhật phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN. Theo cách khác, AMF có thể khởi tạo chỉ cập nhật phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Chẳng hạn, sau khi nhận các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật từ

UDM, AMF có thể xác định NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất của PLMN thứ nhất dựa trên các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật. Theo cách khác, sau khi nhận các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật từ UDM, AMF có thể thu được NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất từ phần tử mạng thực hiện chức năng chọn lát mạng (Network Slice Selection Function, NSSF). Chức năng của NSSF bao gồm lựa chọn lát mạng cho thiết bị đầu cuối. Do vậy, AMF thu được NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với PLMN thứ nhất, của thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, AMF thu được phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN dựa trên NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất thu được.

1003. AMF gửi NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất (và/hoặc phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN) và thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối. Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với khác ngoài PLMN thứ nhất.

Như được mô tả trên đây, khi các S-NSSAI được thuê bao của PLMN thứ nhất được cập nhật, AMF xác định cập nhật NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất, và còn gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến UE ở bước 1003. Nói cách khác, AMF gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến UE ở bước 1003 chỉ khi AMF được thông báo rằng các S-NSSAI được thuê bao của PLMN thứ nhất được cập nhật.

Chẳng hạn, AMF có thể gửi lệnh cập nhật cấu hình của thiết bị người dùng (UE configuration update command) đến thiết bị đầu cuối, trong đó lệnh cập nhật cấu hình của thiết bị người dùng bao gồm NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo thứ hai; hoặc AMF có thể gửi thông điệp chấp nhận đăng ký (registration accept) đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chấp nhận đăng ký bao gồm NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở đây theo sáng chế. Thông điệp nêu trên có thể được gửi bởi AMF đến thiết bị (R)AN, và sau đó thiết bị (R)AN chuyển tiếp thông điệp đến thiết bị đầu cuối.

“khác ngoài PLMN thứ nhất” ở đây có thể là PLMN khác khác với PLMN

thứ nhất trong khoảng mạng có thể được truy nhập bởi thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được phép được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất. NSSAI được phép được liên kết với mạng được sử dụng để nhận diện lát mạng, mà thiết bị đầu cuối được phép truy nhập, trong PLMN thứ nhất.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN. Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa phép tương ứng giữa NSSAI được phép được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN.

1004. Sau khi nhận NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo thứ hai, thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất; và thay thế NSSAI được lưu trữ được tạo cấu hình thứ ba được liên kết với PLMN thứ nhất với NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất.

Một cách tùy chọn, khi thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN, sau khi nhận thông tin chỉ báo được gửi ở bước 1003, thiết bị đầu cuối còn xóa phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN.

Do vậy, theo giải pháp nêu trên, khi việc chỉnh sửa dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối dẫn đến thay đổi của NSSAI được tạo cấu hình của thiết bị đầu cuối trong PLMN hiện tại, AMF gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật của PLMN hiện tại đến thiết bị đầu cuối, và ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được lưu trữ trước đó được tạo cấu hình của PLMN khác. Theo cách này, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với PLMN khác lần kế tiếp, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ NSSAI được tạo cấu hình tương ứng với PLMN, thiết bị

đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu (NSSAI được yêu cầu) vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn NSSAI được tạo cấu hình của PLMN dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, NSSAI được tạo cấu hình của PLMN có thể được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, khi thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được phép được liên kết với mạng kia, sau khi nhận thông tin chỉ báo được gửi ở bước 1003, thiết bị đầu cuối còn xóa NSSAI được phép được liên kết với mạng kia. Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối còn xóa phép tương ứng giữa NSSAI được phép được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN.

Do vậy, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với PLMN khác tiếp theo, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ NSSAI được phép tương ứng với PLMN, và thiết bị đầu cuối không thể xác định NSSAI được yêu cầu dựa trên NSSAI được phép, thiết bị đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn NSSAI được tạo cấu hình của PLMN dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, còn đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN có thể được cập nhật đúng lúc.

Một cách tùy chọn, theo triển khai khác, AMF có thể không gửi thông tin chỉ báo thứ hai ở bước 1003. Sau khi nhận NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể xóa, mà không chỉ báo của AMF, NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất; và thay thế NSSAI được tạo cấu hình thứ ba được lưu trữ được liên kết với PLMN thứ nhất với NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất. Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể còn xóa NSSAI được phép được liên kết với mạng kia. Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối còn xóa phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN. Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối còn xóa phép tương ứng giữa NSSAI được phép được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN.

Một cách tùy chọn, sau khi nhận NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất, thiết bị

đầu cuối thực hiện bước 1005.

1005. Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp báo nhận (acknowledgement, ACK) đến AMF.

Theo cách khác, thiết bị đầu cuối có thể gửi ACK đến AMF sau khi nhận NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất và hoàn thành hoạt động của bước 1004.

Chẳng hạn, nếu NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất được gửi ở bước 1003 nhờ sử dụng lệnh cập nhật cấu hình UE, thiết bị đầu cuối có thể gửi ACK đến AMF nhờ sử dụng UE thông điệp hoàn thành cập nhật cấu hình. Nếu NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất được gửi ở bước 1003 nhờ sử dụng thông điệp chấp nhận đăng ký, UE có thể gửi ACK đến AMF nhờ sử dụng thông điệp hoàn thành đăng ký.

Một cách tùy chọn, sau khi nhận ACK, AMF thực hiện bước 1006.

1006. Sau khi nhận ACK, AMF thông báo UDM về kết quả cập nhật của NSSAI được tạo cấu hình.

Chẳng hạn, AMF có thể thông báo UDM về kết quả cập nhật của NSSAI được tạo cấu hình bằng cách gọi dịch vụ thông báo cập nhật cấu hình UE (Namf\_Communication\_UEConfigurationUpdateNotify) của AMF. Một cách tùy chọn, bước 1001 có thể được xem là UDM đăng ký thuê bao dịch vụ với AMF. Sau khi nhận thông báo, UDM xác định rằng việc cập nhật NSSAI được tạo cấu hình không cần được khởi tạo. Chẳng hạn, UDM không cập nhật NSSAI được tạo cấu hình trước khi các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được cập nhật lại.

Chẳng hạn, AMF có thể thông báo UDM về kết quả cập nhật của NSSAI được tạo cấu hình bằng cách gọi dịch vụ thông báo sự kiện (Namf\_EventExposure\_Notify) của AMF. Một cách tùy chọn, UDM đăng ký thuê bao dịch vụ với AMF trước hoặc sau khi bước 1001. Sau khi nhận thông báo, UDM xác định rằng việc cập nhật NSSAI được tạo cấu hình không cần được khởi tạo. Chẳng hạn, UDM không cập nhật NSSAI được tạo cấu hình before các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được cập nhật lại.

Như được mô tả trên đây, ví dụ trên Fig.10 có thể áp dụng cho cập nhật NSSAI được tạo cấu hình được kích hoạt bởi chỉnh sửa thuê bao thiết bị đầu

cuối (vốn là chỉnh sửa các S-NSSAI được thuê bao trong dữ liệu thuê bao).

Theo thiết kế khả thi, phương pháp nêu trên còn được áp dụng cho cập nhật NSSAI được tạo cấu hình được kích hoạt bởi điều kiện khác. Chẳng hạn, điều kiện khác bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau:

Có chỉnh sửa cấu hình của PLMN phục vụ, bao gồm chỉnh sửa chính sách cục bộ hoặc chỉnh sửa do thay đổi khai triển lát;

Thiết bị đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu khi gửi yêu cầu đăng ký;

S-NSSAI cụ thể trong NSSAI được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối là không hợp lệ trong PLMN hiện tại của thiết bị đầu cuối; và

NSSAI được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối không nằm trong khoảng của các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối.

Theo thiết kế khả thi khác, AMF ra lệnh, chỉ khi cập nhật NSSAI được tạo cấu hình được kích hoạt bởi chỉnh sửa thuê bao thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất, hoặc ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai và NSSAI được phép được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất.

Phương pháp trên Fig.10 có thể áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối được bật nguồn sau khi bị tắt, và cũng áp dụng được cho kịch bản chuyển vùng. Theo cách khác, một cách tùy chọn, đối với kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối được bật nguồn sau khi bị tắt, một trong các phương pháp trên Fig.2 đến Fig.7 có thể được sử dụng; và đối với kịch bản chuyển vùng, phương pháp trên Fig.10 có thể được sử dụng.

Dựa vào phần mô tả nêu trên về Fig.10, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông. Như được thể hiện trên Fig.11, phương pháp bao gồm các bước sau.

1101. Phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng thứ nhất thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối.

1102. Phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động gửi

thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất.

Đối với thông tin chỉ báo, tham khảo mô tả về thông tin chỉ báo thứ hai trên Fig.10. Đối với bước 1102, tham khảo mô tả về bước 1003 trên Fig.10. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Chẳng hạn, bước 1102 bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, lệnh cập nhật cấu hình của thiết bị người dùng đến thiết bị đầu cuối, trong đó lệnh cập nhật cấu hình của thiết bị người dùng bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo; hoặc gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông điệp chấp nhận đăng ký đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chấp nhận đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo.

Do vậy, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với mạng kia lần kế tiếp, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình tương ứng với mạng, thiết bị đầu cuối không bổ sung thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, NSSAI được tạo cấu hình của mạng có thể được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép được liên kết với mạng kia. Do vậy, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với mạng kia lần kế tiếp, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ NSSAI được phép tương ứng với mạng, và thiết bị đầu cuối không thể xác định NSSAI được yêu cầu dựa trên NSSAI được phép, thiết bị đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, còn đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của mạng có thể được cập

nhật đúng lúc.

Một cách tùy chọn, việc phân tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng thứ nhất thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối bao gồm: nhận, bởi phân tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động từ phân tử mạng quản lý dữ liệu, các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật, được liên kết với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối; và thu được, bởi phân tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật. Phân tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất thu được dựa trên các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật, và do vậy phân tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối. Chẳng hạn, tham khảo mô tả về bước 1001 và 1002 trên Fig.10.

Dựa vào mô tả nêu trên về Fig.10, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông. Như được thể hiện trên Fig.12, phương pháp bao gồm các bước sau.

1201. Thiết bị đầu cuối nhận, từ phân tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng thứ nhất, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, tương ứng với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối.

Đối với bước 1201, tham khảo mô tả về bước 1003 trên Fig.10. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

1202. Thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất, và thay thế thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ ba được lưu trữ được liên kết với mạng thứ nhất với thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Đối với bước 1202, tham khảo mô tả về bước 1004 trên Fig.10. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Do vậy, do thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất, khi thiết bị đầu

cuối đăng ký với mạng kia lần kế tiếp, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình tương ứng với mạng, thiết bị đầu cuối không bổ sung thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, NSSAI được tạo cấu hình của mạng có thể được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, phương pháp còn bao gồm: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai. Chẳng hạn, tham khảo mô tả về bước 1003 trên Fig.10.

Một cách tùy chọn, phương pháp còn bao gồm: xóa, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép được liên kết với mạng kia. Chẳng hạn, tham khảo mô tả về bước 1004 trên Fig.10. Do vậy, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với mạng kia lần kế tiếp, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ NSSAI được phép tương ứng với mạng, và thiết bị đầu cuối không thể xác định NSSAI được yêu cầu dựa trên NSSAI được phép, thiết bị đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, còn đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của mạng có thể được cập nhật đúng lúc. Ngoài ra, một cách tùy chọn, phương pháp bao gồm: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép.

Fig.13 là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế.

Phương pháp liên quan đến ít nhất tương tác giữa thiết bị đầu cuối, AMF, và

UDM. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối, AMF, và UDM có thể lần lượt là thiết bị đầu cuối 110, phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động 120, và phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất 130 trên Fig.1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Thiết bị đầu cuối và AMF được đặt trong PLMN thứ nhất. Nói cách khác, PLMN thứ nhất là PLMN đang phục vụ thiết bị đầu cuối. PLMN thứ nhất có thể là HPLMN hoặc VPLMN. UDM được đặt trong HPLMN của thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.13, phương pháp bao gồm các bước sau.

1301. UDM gửi NSSAI được thuê bao được cập nhật (các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật) của thiết bị đầu cuối đến AMF trong PLMN thứ nhất. Chẳng hạn, các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật của thiết bị đầu cuối được sử dụng để nhận diện một hoặc nhiều lát mạng truy nhập được bởi thiết bị đầu cuối trong PLMN thứ nhất sau khi các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật.

Chẳng hạn, sau khi các S-NSSAI được thuê bao trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối được cập nhật, UDM có thể thông báo AMF trong PLMN thứ nhất về các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật bằng cách gọi dịch vụ thông báo quản lý dữ liệu thuê bao (subscriber data management, SDM) (Nudm\_SDM\_Notification) của UDM. Ngoài ra, UDM có thể gửi các S-NSSAI được thuê bao và thông tin chỉ báo thứ nhất đến AMF trong PLMN thứ nhất bằng cách gọi dịch vụ Nudm\_SDM\_Get. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật. Cụ thể là, các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật các S-NSSAI được thuê bao.

Một cách tùy chọn, sau khi nhận các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật (hoặc các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật và thông tin chỉ báo thứ nhất), AMF có thể trả về thông điệp ACK cho UDM.

1302. AMF gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối. Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất.

Nói cách khác, AMF gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến UE ở bước 1302 chỉ khi AMF được thông báo rằng các S-NSSAI được thuê bao của PLMN thứ nhất

được cập nhật.

Chẳng hạn, AMF có thể gửi lệnh cập nhật cấu hình của thiết bị người dùng (UE configuration update command) đến thiết bị đầu cuối, trong đó lệnh cập nhật cấu hình của thiết bị người dùng bao gồm thông tin chỉ báo thứ hai; hoặc AMF có thể gửi thông điệp chấp nhận đăng ký (registration accept) đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chấp nhận đăng ký bao gồm thông tin chỉ báo thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở đây theo sáng chế. Thông điệp nêu trên có thể được gửi bởi AMF đến thiết bị (R)AN, và sau đó thiết bị (R)AN chuyển tiếp thông điệp đến thiết bị đầu cuối.

“mạng khác ngoài PLMN thứ nhất” ở đây có thể là PLMN khác mà khác với PLMN thứ nhất trong khoảng mạng mà có thể được truy nhập bởi thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được phép được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất. NSSAI được phép được liên kết với mạng được sử dụng để nhận diện lát mạng, mà thiết bị đầu cuối được phép truy nhập, trong PLMN thứ nhất.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN. Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa phép tương ứng giữa NSSAI được phép được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN.

Một cách tùy chọn, trước khi gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối, AMF xác định rằng NSSAI được tạo cấu hình thứ ba, được liên kết với PLMN thứ nhất, của thiết bị đầu cuối không cần được cập nhật.

1303. Sau khi nhận thông tin chỉ báo thứ hai, thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất.

Một cách tùy chọn, khi thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình thứ

hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN, sau khi nhận thông tin chỉ báo được gửi ở bước 1302, thiết bị đầu cuối còn xóa phép tương ứng giữa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN.

Do vậy, theo giải pháp nêu trên, trong khi chỉnh sửa dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối, AMF ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được tạo cấu hình được lưu trữ trước đó của PLMN khác. Theo cách này, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với PLMN khác lần tiếp theo, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ NSSAI được tạo cấu hình tương ứng với PLMN, thiết bị đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu (NSSAI được yêu cầu) vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn NSSAI được tạo cấu hình của PLMN dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, NSSAI được tạo cấu hình của PLMN có thể được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, khi thông tin chỉ báo thứ hai còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được phép được liên kết với mạng kia, sau khi nhận thông tin chỉ báo được gửi ở bước 1302, thiết bị đầu cuối còn xóa NSSAI được phép được liên kết với mạng kia. Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối còn xóa phép tương ứng giữa NSSAI được phép được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất và NSSAI được tạo cấu hình của HPLMN.

Do vậy, khi thiết bị đầu cuối đăng ký với PLMN khác lần tiếp theo, do thiết bị đầu cuối không lưu trữ NSSAI được phép tương ứng với PLMN, và thiết bị đầu cuối không thể xác định NSSAI được yêu cầu dựa trên NSSAI được phép, thiết bị đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu vào yêu cầu đăng ký. Do vậy, phía mạng cấp cho thiết bị đầu cuối đoạn NSSAI được tạo cấu hình của PLMN dựa trên thông tin thuê bao hiện tại của thiết bị đầu cuối. Do vậy, còn đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN có thể được cập nhật đúng lúc.

Một cách tùy chọn, sau khi nhận thông tin chỉ báo thứ hai, thiết bị đầu cuối thực hiện bước 1304.

1304. Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp ACK đến AMF.

Theo cách khác, thiết bị đầu cuối có thể gửi ACK đến AMF sau khi nhận NSSAI được tạo cấu hình thứ nhất và hoàn thành hoạt động của bước 1303.

Chẳng hạn, nếu thông tin chỉ báo thứ hai được gửi ở bước 1304 nhờ sử dụng lệnh cập nhật cấu hình UE, thiết bị đầu cuối có thể gửi ACK đến AMF nhờ sử dụng UE thông điệp hoàn thành cập nhật cấu hình. Nếu thông tin chỉ báo thứ hai được gửi ở bước 1302 nhờ sử dụng thông điệp chấp nhận đăng ký, UE có thể gửi ACK đến AMF nhờ sử dụng thông điệp hoàn thành đăng ký.

Một cách tùy chọn, sau khi nhận ACK, AMF thực hiện bước 1305.

1305. Sau khi nhận ACK, AMF thông báo UDM về kết quả cập nhật của NSSAI được tạo cấu hình.

Chẳng hạn, AMF có thể thông báo UDM về kết quả cập nhật của NSSAI được tạo cấu hình bằng cách gọi dịch vụ thông báo cập nhật cấu hình UE (Namf\_Communication\_UEConfigurationUpdateNotify) của AMF. Một cách tùy chọn, bước 1301 có thể được xem là UDM thuê bao dịch vụ với AMF. Sau khi nhận thông báo, UDM xác định rằng việc cập nhật NSSAI được tạo cấu hình không cần được khởi tạo. Chẳng hạn, UDM không cập nhật NSSAI được tạo cấu hình trước khi các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được cập nhật lại.

Chẳng hạn, AMF có thể thông báo UDM về kết quả cập nhật của NSSAI được tạo cấu hình bằng cách gọi dịch vụ thông báo sự kiện (Namf\_EventExposure\_Notify) của AMF. Một cách tùy chọn, UDM thuê bao dịch vụ với AMF trước hoặc sau khi bước 1301. Sau khi nhận thông báo, UDM xác định rằng việc cập nhật NSSAI được tạo cấu hình không cần được khởi tạo. Chẳng hạn, UDM không cập nhật NSSAI được tạo cấu hình trước khi các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được cập nhật lại.

Như được mô tả trên đây, ví dụ trên Fig.13 áp dụng được cho cập nhật NSSAI được tạo cấu hình được kích hoạt bởi chỉnh sửa thuê bao thiết bị đầu cuối (vốn là chỉnh sửa các S-NSSAI được thuê bao trong dữ liệu thuê bao), và ví dụ trên Fig.13 hỗ trợ kịch bản trong đó NSSAI được tạo cấu hình được quản lý bởi PLMN thứ nhất không cần được cập nhật.

Theo thiết kế khả thi, phương pháp nêu trên còn áp dụng được cho cập nhật

NSSAI được tạo cấu hình được kích hoạt bởi điều kiện khác. Chẳng hạn, điều kiện khác bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau:

Có chỉnh sửa cấu hình của PLMN phục vụ, bao gồm chỉnh sửa chính sách cục bộ hoặc chỉnh sửa bởi thay đổi khai triển lát;

Thiết bị đầu cuối không bổ sung NSSAI được yêu cầu khi gửi yêu cầu đăng ký;

S-NSSAI cụ thể trong NSSAI được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối là không hợp lệ trong PLMN hiện tại của thiết bị đầu cuối; và

NSSAI được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối không nằm trong khoảng các S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối.

Theo thiết kế khả thi khác, AMF ra lệnh, chỉ khi cập nhật NSSAI được tạo cấu hình được kích hoạt bởi chỉnh sửa thuê bao thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất, hoặc ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa NSSAI được tạo cấu hình thứ hai và NSSAI được phép được liên kết với mạng khác ngoài PLMN thứ nhất.

Phương pháp trên Fig.13 áp dụng được cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối hủy đăng ký và sau đó đăng ký lại (chẳng hạn, được bật nguồn sau khi bị tắt), và cũng áp dụng được cho kịch bản chuyển vùng. Theo cách khác, một cách tùy chọn, đối với kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối hủy đăng ký và sau đó đăng ký lại (chẳng hạn, được bật nguồn sau khi bị tắt), một trong các phương pháp trên Fig.2 đến Fig.7 có thể được sử dụng; và đối với kịch bản chuyển vùng, phương pháp trên Fig.13 có thể được sử dụng.

Do vậy, dựa vào mô tả về Fig.13, ở phương pháp được thể hiện trên Fig.11, ở bước 1102, phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động có thể gửi chỉ thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất. Ở phương pháp được thể hiện trên Fig.12, ở bước 1202, thiết bị đầu cuối có thể xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất. Do thiết bị đầu cuối đã không nhận thông tin

hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ ba được lưu trữ được liên kết với mạng thứ nhất có thể không cần được thay thế với thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Theo các phương án thực hiện nêu trên của sáng chế, các giải pháp của các phương pháp truyền thông theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả riêng rẽ từ các khía cạnh của các phần tử mạng và tương tác giữa các phần tử mạng. Có thể hiểu rằng, để thực hiện các chức năng nêu trên, các phần tử mạng bao gồm cấu trúc phần cứng và/hoặc mô đun phần mềm tương ứng để thực hiện các chức năng. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nên dễ nhận thấy rằng, cùng với các ví dụ được mô tả theo các phương án thực hiện được nêu trong bản mô tả, các khối, và các bước thuật toán có thể được triển khai nhờ phần cứng hoặc tổ hợp của phần cứng và phần mềm máy tính theo sáng chế. Liệu chức năng có được thực hiện bằng phần cứng hoặc phần cứng được điều khiển bằng phần mềm máy tính tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, mà không nên xem rằng việc triển khai vượt quá phạm vi của sáng chế.

Chẳng hạn, khi các phần tử mạng nêu trên thực hiện các chức năng tương ứng nhờ sử dụng các mô đun phần mềm, thiết bị truyền thông được đặt trong mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất, và như được thể hiện trên Fig.8A, có thể bao gồm mô đun nhận 801, mô đun xử lý 802, và mô đun gửi 803. Thiết bị có thể là phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động hoặc chip.

Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trên Fig.2. Chẳng hạn, mô đun nhận 801 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối; và mô đun xử lý 802 được tạo cấu hình để: khi xác định rằng điều kiện thứ nhất được thỏa mãn, gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất đến thiết bị đầu cuối nhờ sử

dụng môđun gửi 803, trong đó điều kiện thứ nhất bao gồm một trong các điều kiện sau: thông điệp yêu cầu đăng ký là thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu, hoặc thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng di động mặt đất công cộng thứ hai đến mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất.

Do vậy, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, thiết bị có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, điều kiện thứ nhất còn bao gồm: phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thu được thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất. Do vậy, AMF có thể được ngăn không cho gửi lại NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối đăng ký lại với AMF trong thời gian ngắn, nhờ đó còn tránh lãng phí báo hiệu mạng và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Như được thể hiện trên Fig.8B, thiết bị truyền thông khác có thể bao gồm môđun nhận 811 và môđun gửi 812. Một cách tùy chọn, thiết bị truyền thông còn bao gồm môđun xử lý 813. Thiết bị có thể là phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất hoặc chip.

Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của UDM trên Fig.3, Fig.4, hoặc Fig.5. Chẳng hạn, môđun nhận 811 được tạo cấu hình để nhận, từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất trong mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất, yêu cầu thu thập thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối, trong đó phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất là phần tử mạng thực hiện chức năng truy

nhập và quản lý di động phục vụ thiết bị đầu cuối; và môđun gửi 812 được tạo cấu hình để gửi thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, trong đó thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối; và còn được tạo cấu hình để ra lệnh phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, trong đó thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký.

Do vậy, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, thiết bị có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Chẳng hạn, môđun gửi 812 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để ra lệnh phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Theo cách khác, môđun gửi 812 được tạo cấu hình để gửi thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, trong đó thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, môđun gửi 812 còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu thuê bao đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, trong đó yêu cầu thuê bao được sử dụng để yêu cầu phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất để gửi thông điệp

thông báo đến phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất sau khi cập nhật xong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất; và môđun nhận 811 còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp thông báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất.

Một cách tùy chọn, môđun xử lý 813 được tạo cấu hình để: sau khi môđun gửi ra lệnh phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, xác định rằng không cần khởi tạo cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Theo cách khác, môđun xử lý 813 được tạo cấu hình để: sau khi môđun nhận nhận thông điệp thông báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất, xác định rằng không cần khởi tạo cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Một cách tùy chọn, môđun xử lý 813 được tạo cấu hình để: trước khi môđun gửi ra lệnh phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của một hoặc nhiều PLMN của thiết bị đầu cuối cần được cập nhật, trong đó một hoặc nhiều PLMN bao gồm mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất. Chẳng hạn, môđun xử lý 813 được tạo cấu hình để: khi xác định rằng thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi, xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của một hoặc nhiều PLMN của thiết bị đầu cuối cần được cập nhật.

Như được thể hiện trên Fig.8C, thiết bị truyền thông khác có thể bao gồm môđun gửi 821, môđun nhận 822, và môđun xử lý 823. Thiết bị có thể là phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động hoặc chip.

Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của AMF trên Fig.3, Fig.4, hoặc Fig.5. Chẳng hạn, môđun gửi 821 được tạo cấu hình để gửi, đến phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, yêu cầu thu thập thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối, trong đó phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất là phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động phục vụ thiết bị đầu cuối; môđun nhận 822 được tạo cấu hình

để nhận thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, trong đó thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối; và môđun xử lý 823 được tạo cấu hình cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất theo chỉ báo của phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, trong đó thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký.

Do vậy, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, thiết bị có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, môđun xử lý 823 được tạo cấu hình để: khi môđun nhận nhận thông tin chỉ báo thứ nhất từ phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên NSSAI được thuê bao. Theo cách khác, môđun xử lý 823 được tạo cấu hình để: khi môđun nhận nhận thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối được bao gồm trong thông điệp thông báo chỉnh sửa thuê bao của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, môđun nhận 822 còn được tạo cấu hình để nhận yêu cầu thuê bao từ phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất, trong đó yêu cầu thuê bao được sử dụng để yêu cầu phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động thứ nhất để gửi thông điệp thông báo đến phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất sau khi cập nhật xong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất; và sau khi môđun nhận 822 nhận thông điệp hoàn thành cập

nhật cấu hình từ thiết bị đầu cuối, môđun gửi 821 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp thông báo đến phần tử mạng quản lý dữ liệu thông nhất, trong đó thông điệp hoàn thành cập nhật cấu hình được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối đã hoàn thành cập nhật thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.8D, thiết bị truyền thông khác có thể bao gồm môđun thu thập 831 và môđun xử lý 832. Thiết bị có thể là phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động hoặc chip.

Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của AMF trên Fig.6. Chẳng hạn, môđun thu thập 831 được tạo cấu hình để: thu được NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối; và thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký; và môđun xử lý 832 được tạo cấu hình để: xác định, dựa trên NSSAI được thuê bao, liệu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật; và nếu được xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật, xác định thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai dựa trên NSSAI được thuê bao, và gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng môđun gửi.

Do vậy, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, thiết bị có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, môđun thu thập 831 được tạo cấu hình để nhận thông

điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất. Thông điệp yêu cầu đăng ký là thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu, hoặc thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng di động mặt đất công cộng thứ hai đến mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất. Theo cách khác, môđun thu thập 831 được tạo cấu hình để thu được ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, trong đó ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Một cách tùy chọn, môđun xử lý 832 được tạo cấu hình để: xác định liệu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất giống như NSSAI được thuê bao, và nếu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất khác với NSSAI được thuê bao, xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật thành thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai, trong đó NSSAI đơn được bao gồm trong thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai giống như NSSAI được thuê bao.

Một cách tùy chọn, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng mặt đất công cộng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và môđun xử lý 832 được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, NSSAI được thuê bao, và mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của mạng mặt đất công cộng thường trú của thiết bị đầu cuối, liệu thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất có cần được cập nhật.

Một cách tùy chọn, môđun xử lý 832 còn được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai trong ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.8E, thiết bị truyền thông khác có thể bao gồm môđun gửi 841 và môđun nhận 842. Thiết bị có thể là thiết bị đầu cuối hoặc chip.

Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của UE trên Fig.6. Chẳng hạn, môđun gửi 841 được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu đăng ký đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối, và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất là thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất mà thiết bị đầu cuối yêu cầu đăng ký; và môđun nhận 842 được tạo cấu hình để thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai của mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất.

Do vậy, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chốt chờ trên PLMN thứ hai, thiết bị có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu đăng ký là thông điệp yêu cầu đăng ký ban đầu, hoặc thông điệp yêu cầu đăng ký được gửi sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ mạng di động mặt đất công cộng thứ hai đến mạng di động mặt đất công cộng thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.8F, thiết bị truyền thông khác có thể bao gồm môđun nhận 851, môđun xử lý 852, và môđun gửi 853. Thiết bị có thể là thiết bị đầu cuối hoặc chip.

Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của UE trên Fig.7. Chẳng hạn, môđun nhận 851 được tạo cấu hình để nhận chính sách lựa chọn tuyến của thiết bị người dùng được cập nhật; môđun xử lý 852 được tạo cấu hình để xác định rằng không ghi nhận truyền thông tin chỉ báo cập nhật đến phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động; môđun gửi 853 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo cập nhật đến phần tử mạng thực

hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông tin chỉ báo cập nhật được sử dụng để ra lệnh phân tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động gửi NSSAI được tạo cấu hình được cập nhật đến thiết bị đầu cuối, và phân tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động được đặt trong PLMN tạm trú; và môđun xử lý 852 được tạo cấu hình để ghi nhận rằng thông tin chỉ báo cập nhật đã được gửi đến PLMN tạm trú.

Do vậy, đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái hủy đăng ký (RM-DEREGISTERED), hoặc đối với kịch bản trong đó S-NSSAI được thuê bao được bao gồm trong thông tin thuê bao của thiết bị đầu cuối thay đổi khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ PLMN thứ hai sang PLMN thứ nhất và chột chờ trên PLMN thứ hai, thiết bị có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Như được thể hiện trên Fig.8G, thiết bị truyền thông khác có thể bao gồm môđun thu thập 861 và môđun gửi 862. Thiết bị có thể là phân tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động hoặc chip.

Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của AMF trên Fig.10 hoặc Fig.11. Chẳng hạn, môđun thu thập 861 được tạo cấu hình để thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối; và môđun gửi 862 được tạo cấu hình để gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất.

Do vậy, thiết bị truyền thông có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn được sử dụng để ra lệnh thiết bị

đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép được liên kết với mạng kia.

Một cách tùy chọn, để thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối, môđun thu thập 861 cụ thể được tạo cấu hình để: nhận, từ phần tử mạng quản lý dữ liệu, các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật, được liên kết với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối; và thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật. Thiết bị truyền thông xác định rằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất thu được dựa trên các S-NSSAI được thuê bao được cập nhật, sao cho môđun gửi 862 gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, để gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo, môđun gửi 862 được tạo cấu hình cụ thể để: gửi lệnh cập nhật cấu hình của thiết bị người dùng đến thiết bị đầu cuối, trong đó lệnh cập nhật cấu hình của thiết bị người dùng bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo; hoặc gửi thông điệp chấp nhận đăng ký đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chấp nhận đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo.

Như được thể hiện trên Fig.8H, thiết bị truyền thông khác có thể bao gồm môđun nhận 871 và môđun xử lý 872. Thiết bị có thể là thiết bị đầu cuối hoặc chip.

Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của thiết bị đầu cuối trên Fig.10 hoặc Fig.12. Chẳng hạn, môđun nhận 871 được tạo cấu hình để nhận, từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng thứ nhất, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, tương ứng với mạng thứ nhất, của thiết bị đầu cuối; và môđun xử lý 872 được tạo cấu hình để: xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với mạng khác ngoài mạng thứ nhất; và thay thế thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ ba được lưu trữ được liên kết với mạng thứ nhất với thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

Do vậy, thiết bị truyền thông có thể được sử dụng để đảm bảo rằng NSSAI được tạo cấu hình của PLMN thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối được cập nhật đúng lúc, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm tài nguyên mạng.

Một cách tùy chọn, môđun nhận 871 còn được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai.

Một cách tùy chọn, môđun xử lý 872 còn được tạo cấu hình để xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép được liên kết với mạng kia. Ngoài ra, một cách tùy chọn, môđun nhận 871 được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép.

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc khả thi khác của thiết bị truyền thông theo các phương án thực hiện nêu trên. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị bao gồm bộ thu phát 1001 và bộ xử lý 1002.

Chẳng hạn, bộ xử lý 1002 có thể là bộ vi xử lý đa năng, mạch xử lý dữ liệu, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, ASIC) hoặc mạch mảng cổng dạng trường lập trình được (field-programmable gate array, FPGA). Thiết bị có thể còn bao gồm bộ nhớ 1003. Bộ nhớ được tạo cấu hình để được ghép nối với bộ xử lý 1002, và lưu trữ chương trình máy tính 10031 cần thiết của thiết bị.

Ngoài ra, phương pháp truyền thông theo các phương án thực hiện nêu trên đề cập đến vật lưu trữ máy tính đọc được 1004 (chẳng hạn, đĩa cứng). Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ chương trình máy tính 10041 của thiết bị. Chương trình máy tính 10041 có thể được nạp trên bộ xử lý 1002.

Khi chương trình máy tính 10031 hoặc 10041 chạy trên máy tính (chẳng hạn, bộ xử lý 1002), máy tính có thể thực hiện các phương pháp nêu trên.

Chẳng hạn, theo phương án thực hiện, bộ xử lý 1002 được tạo cấu hình để

thực hiện các hoạt động hoặc các chức năng của AMF nêu trên. Bộ thu phát 1001 được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông giữa thiết bị và UDM, thiết bị RAN, hoặc AMF khác.

Theo phương án thực hiện khác, bộ xử lý 1002 được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động hoặc các chức năng của phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất nêu trên (UDM). Bộ thu phát 1001 được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông giữa thiết bị và AMF.

Theo phương án thực hiện khác, bộ xử lý 1002 được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động hoặc các chức năng của thiết bị đầu cuối nêu trên (UE). Bộ thu phát 1001 được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông giữa thiết bị và AMF và giữa thiết bị và thiết bị RAN.

Bộ xử lý để thực hiện các chức năng của thiết bị truyền thông theo sáng chế có thể là CPU, bộ xử lý đa năng, DSP, ASIC, FPGA hoặc thiết bị logic lập trình được (programmable logic device, PLD) khác, thiết bị logic tranzito, linh kiện phần cứng, hoặc tổ hợp bất kỳ của nó. Bộ điều khiển/bộ xử lý có thể triển khai hoặc thực thi các khối logic lấy ví dụ khác nhau, các môđun, và các mạch được mô tả dựa vào nội dung được bộc lộ theo sáng chế. Theo cách khác, bộ xử lý có thể là tổ hợp của các bộ xử lý thực hiện chức năng tính toán, chẳng hạn, tổ hợp của một hoặc nhiều bộ xử lý, hoặc tổ hợp của DSP và bộ vi xử lý.

Phương pháp hoặc các bước thuật toán được mô tả cùng với nội dung được bộc lộ theo sáng chế có thể được triển khai bởi phần cứng, hoặc có thể được triển khai bởi bộ xử lý nhờ thực thi lệnh phần mềm. Lệnh phần mềm có thể bao gồm môđun phần mềm tương ứng. Môđun phần mềm có thể được đặt trong RAM, bộ nhớ nhanh, ROM, EPROM, EEPROM, thanh ghi, đĩa cứng, đĩa cứng tháo được, CD-ROM, hoặc vật lưu trữ có dạng khác bất kỳ được biết theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Chẳng hạn, vật lưu trữ được ghép nối với bộ xử lý, sao cho bộ xử lý có thể đọc thông tin từ vật lưu trữ hoặc ghi thông tin vào vật lưu trữ. Chắc chắn là, vật lưu trữ có thể là thành phần của bộ xử lý. Bộ xử lý và vật lưu trữ có thể được đặt trong ASIC. Ngoài ra, ASIC có thể được đặt trong thiết bị truyền thông. Chắc chắn là, bộ xử lý và vật lưu trữ có thể có trong thiết bị truyền thông dưới dạng các linh kiện rời rạc. Bộ nhớ 1003 có thể bao gồm bộ

nhớ khả biến, chẳng hạn bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random-access memory, RAM). Bộ nhớ 1003 có thể bao gồm bộ nhớ bất biến, chẳng hạn bộ nhớ nhanh, đĩa cứng (hard disk drive, HDD), hoặc ổ trạng thái rắn (solid-state drive, SSD). Bộ nhớ 1003 có thể còn bao gồm tổ hợp của các bộ nhớ của các loại nêu trên.

Do vậy, khía cạnh khác nữa của sáng chế đề cập đến vật lưu trữ máy tính đọc được. Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh. Khi lệnh chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện các phương pháp nêu trên.

Khía cạnh khác nữa của sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện các phương pháp nêu trên.

Khía cạnh khác nữa của sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông, bao gồm phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm 1 hoặc 2.

Khía cạnh khác nữa của sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông, bao gồm: phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 10; và phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14.

Khía cạnh khác nữa của sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông, bao gồm phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 21. Một cách tùy chọn, hệ thống còn bao gồm thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm 22 hoặc 23.

Khía cạnh khác nữa của sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông, bao gồm phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 31 đến 36. Một cách tùy chọn, hệ thống còn bao gồm thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 37 đến 41.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, cùng với các ví dụ được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế, các khối và các bước

thuật toán có thể được triển khai bởi phần cứng điện tử hoặc tổ hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Liệu các chức năng được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, mà không nên xem rằng việc triển khai vượt quá phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng, để mô tả ngắn gọn và thuận tiện, đối với quá trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị, và khối nêu trên, có thể tham khảo quá trình tương ứng ở phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nên hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được triển khai theo các cách khác. Chẳng hạn, thiết bị được mô tả theo phương án thực hiện chỉ là ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia khối chỉ là phân chia chức năng logic và có thể là phân chia khác khi triển khai thực. Chẳng hạn, các khối hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối lẫn nhau được hiển thị hoặc đề cập hoặc ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được triển khai bằng cách sử dụng một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các khối có thể được triển khai ở dạng điện tử, cơ khí, hoặc các dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ có thể hoặc không thể riêng rẽ về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng các khối có thể hoặc không thể là các khối vật lý, có thể được đặt trong một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên các khối mạng. Một số hoặc tất cả các khối có thể được lựa chọn dựa trên các yêu cầu thực để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện.

Ngoài ra, các khối chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp vào một khối xử lý, hoặc mỗi khối có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối được tích hợp vào một khối.

Khi các chức năng được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng làm sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Dựa trên hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chủ yếu, hoặc một phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ, và bao gồm vài lệnh để ra lệnh máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên bao gồm: vật bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn bộ nhớ nhanh USB, đĩa cứng tháo được, ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các triển khai cụ thể của sáng chế, mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ dễ được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực đoán ra trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Phương pháp truyền thông bao gồm các bước:

nhận, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN) thứ nhất, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng quản lý dữ liệu;

thu được (1101), dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với PLMN thứ nhất, của thiết bị đầu cuối; và

gửi (1102), bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo, chỉ báo thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với PLMN khác ngoài PLMN thứ nhất, đến thiết bị đầu cuối.

### 2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc thu được, dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với PLMN thứ nhất, của thiết bị đầu cuối bao gồm các bước:

xác định, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật; hoặc

sau khi nhận thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật, thu được, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất từ phần tử mạng thực hiện chức năng chọn lát mạng.

### 3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thông tin chỉ báo còn chỉ báo thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép được liên kết với PLMN còn lại.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó việc gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối bao gồm bước:

gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, lệnh cập nhật cấu hình thiết bị người dùng đến thiết bị đầu cuối, trong đó lệnh cập nhật cấu hình thiết bị người dùng bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó việc gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối bao gồm bước:

gửi, bởi phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, thông điệp chấp nhận đăng ký đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chấp nhận đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo.

6. Phương pháp truyền thông bao gồm các bước:

nhận (1201), bằng thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong PLMN thứ nhất, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối của PLMN thứ nhất;

xóa (1202), bằng thiết bị đầu cuối, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với PLMN khác ngoài PLMN thứ nhất; và

thay thế (1202), bằng thiết bị đầu cuối, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ ba được lưu trữ được liên kết với PLMN thứ nhất với thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động, trong đó:

việc xóa, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với PLMN khác ngoài PLMN thứ nhất bao gồm bước:

xóa, bằng thiết bị đầu cuối theo thông tin chỉ báo, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với PLMN khác ngoài PLMN thứ nhất

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó thông tin chỉ báo là chỉ báo thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

xóa, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép được liên kết với PLMN còn lại

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo, chỉ báo thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai và thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được phép, từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động.

11. Phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động bao gồm:

môđun thu thập (861), được tạo cấu hình để: nhận thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng quản lý dữ liệu; và thu thập, dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với PLMN thứ nhất của thiết bị đầu cuối; và

môđun gửi (862), được tạo cấu hình để gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo, chỉ báo thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với PLMN khác ngoài PLMN thứ nhất, đến thiết bị đầu cuối.

12. Phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động theo điểm 11, trong đó:

môđun thu thập (861) được tạo cấu hình để xác định thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật; hoặc

môđun thu thập (861) được tạo cấu hình để: sau khi nhận thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật, thu được thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất từ phần tử mạng thực hiện chức năng chọn lát mạng.

13. Phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động theo điểm 11 hoặc 12, trong đó môđun gửi (862) được tạo cấu hình để gửi lệnh cập nhật cấu hình thiết bị người dùng đến thiết bị đầu cuối, trong đó lệnh cập nhật cấu hình thiết bị người dùng bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo.

14. Phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động theo điểm 11 hoặc 12, trong đó môđun gửi (862) được tạo cấu hình để gửi thông điệp chấp nhận đăng ký đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chấp nhận đăng ký bao gồm thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo.

15. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

môđun nhận (871), được tạo cấu hình để nhận, từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong PLMN thứ nhất, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất của thiết bị đầu cuối của PLMN thứ nhất; và

môđun xử lý (872), được tạo cấu hình để xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với PLMN khác ngoài PLMN thứ nhất; và thay thế thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ ba được lưu trữ được liên kết với PLMN thứ nhất bằng thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được

tạo cấu hình thứ nhất.

16. Thiết bị đầu cuối theo điểm 15, trong đó môđun nhận (871) còn được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo từ phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động; và

môđun xử lý (872) được tạo cấu hình để xóa, theo thông tin chỉ báo, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với PLMN khác ngoài PLMN thứ nhất.

17. Thiết bị đầu cuối theo điểm 16, trong đó thông tin chỉ báo đang chỉ báo thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai.

18. Hệ thống truyền thông bao gồm:

phần tử mạng quản lý dữ liệu được tạo cấu hình để gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật của thiết bị đầu cuối; và

phần tử mạng thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động trong PLMN thứ nhất, được tạo cấu hình để: nhận thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật từ phần tử mạng quản lý dữ liệu; thu thập, dựa trên thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được thuê bao được cập nhật, thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất, được liên kết với PLMN thứ nhất, của thiết bị đầu cuối; và gửi thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ nhất và thông tin chỉ báo, chỉ báo thiết bị đầu cuối xóa thông tin hỗ trợ chọn lát mạng được tạo cấu hình thứ hai được liên kết với PLMN khác ngoài PLMN thứ nhất, đến thiết bị đầu cuối.

1/11

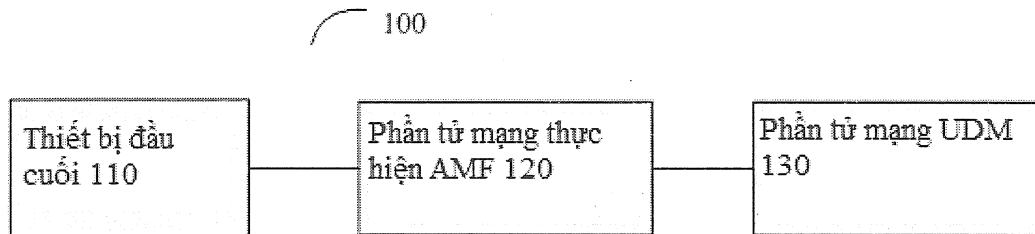


Fig.1

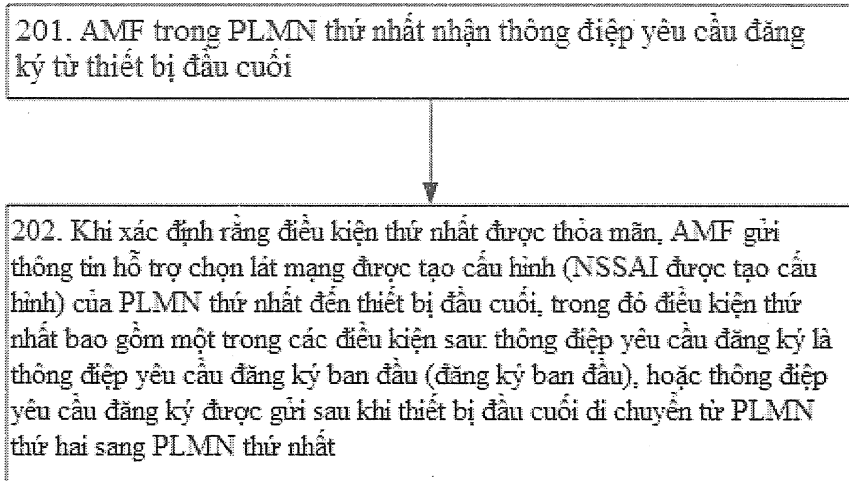


Fig.2

2/11

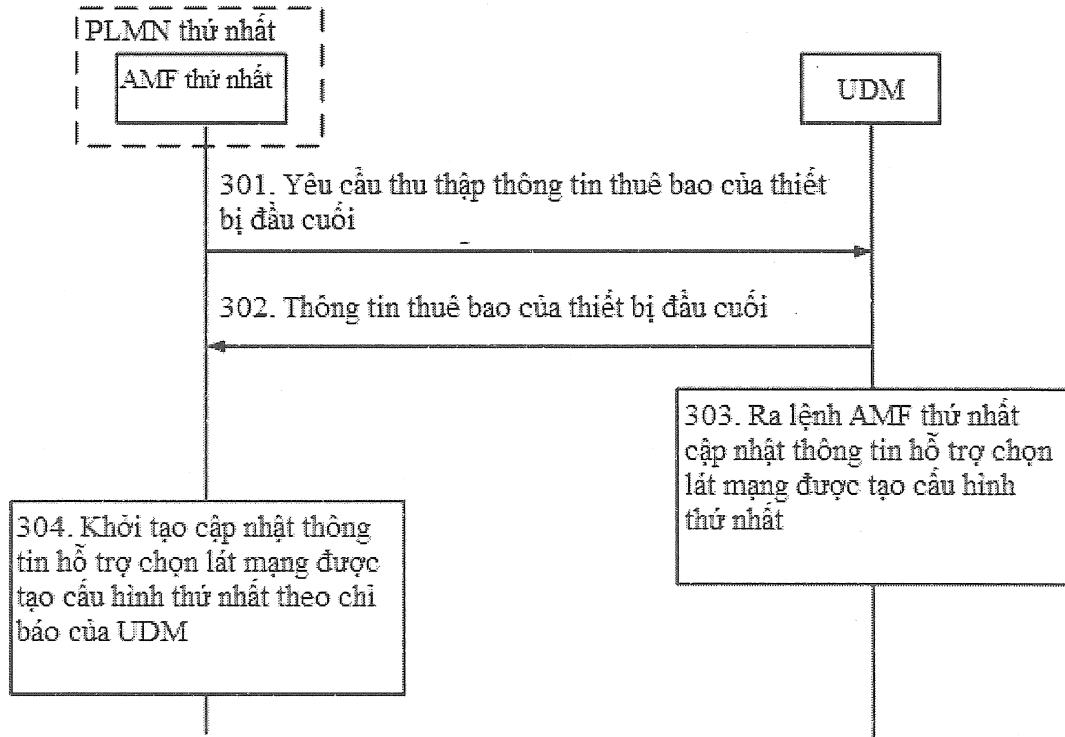


Fig.3

3/11

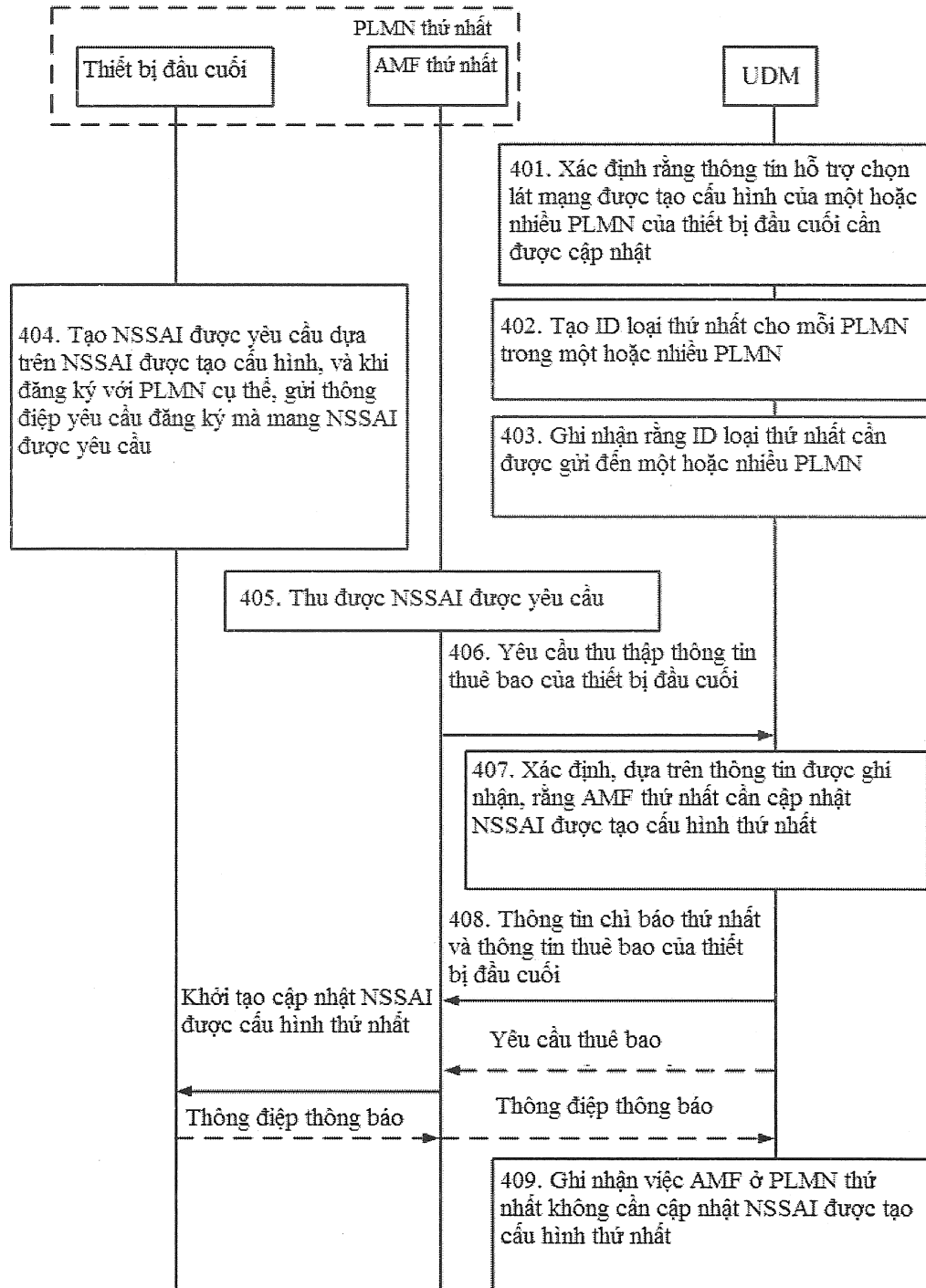


Fig.4

4/11

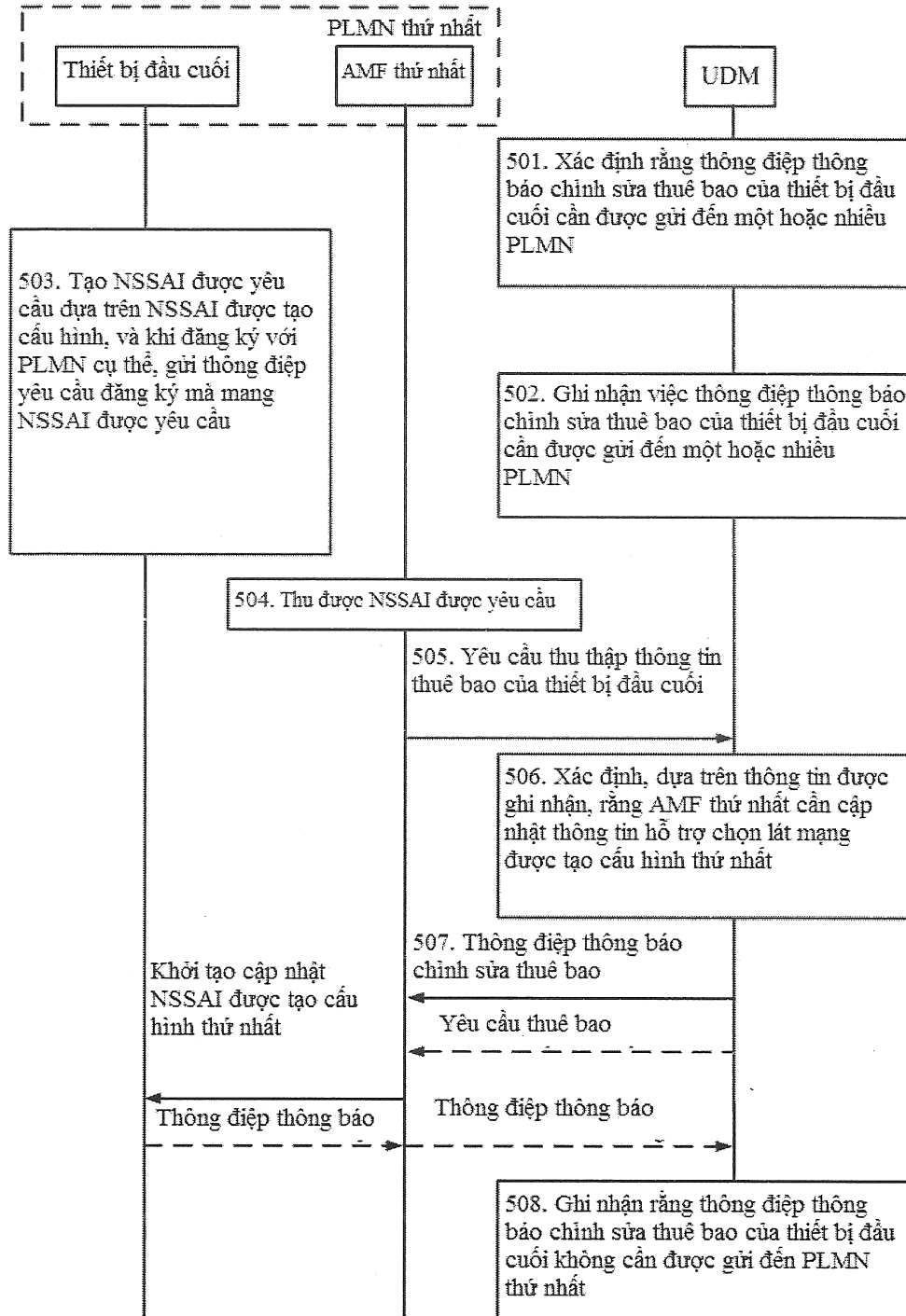


Fig.5

5/11

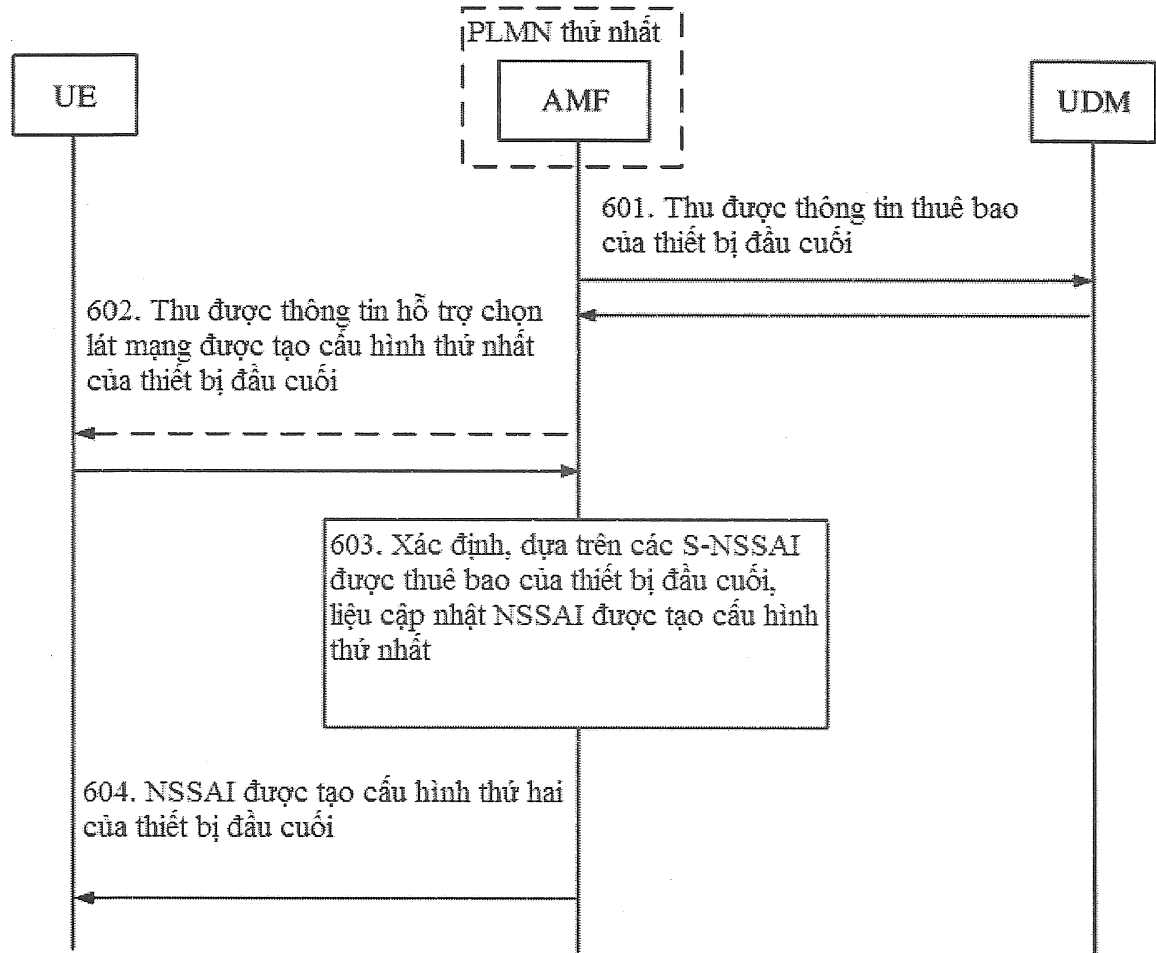


Fig.6

6/11

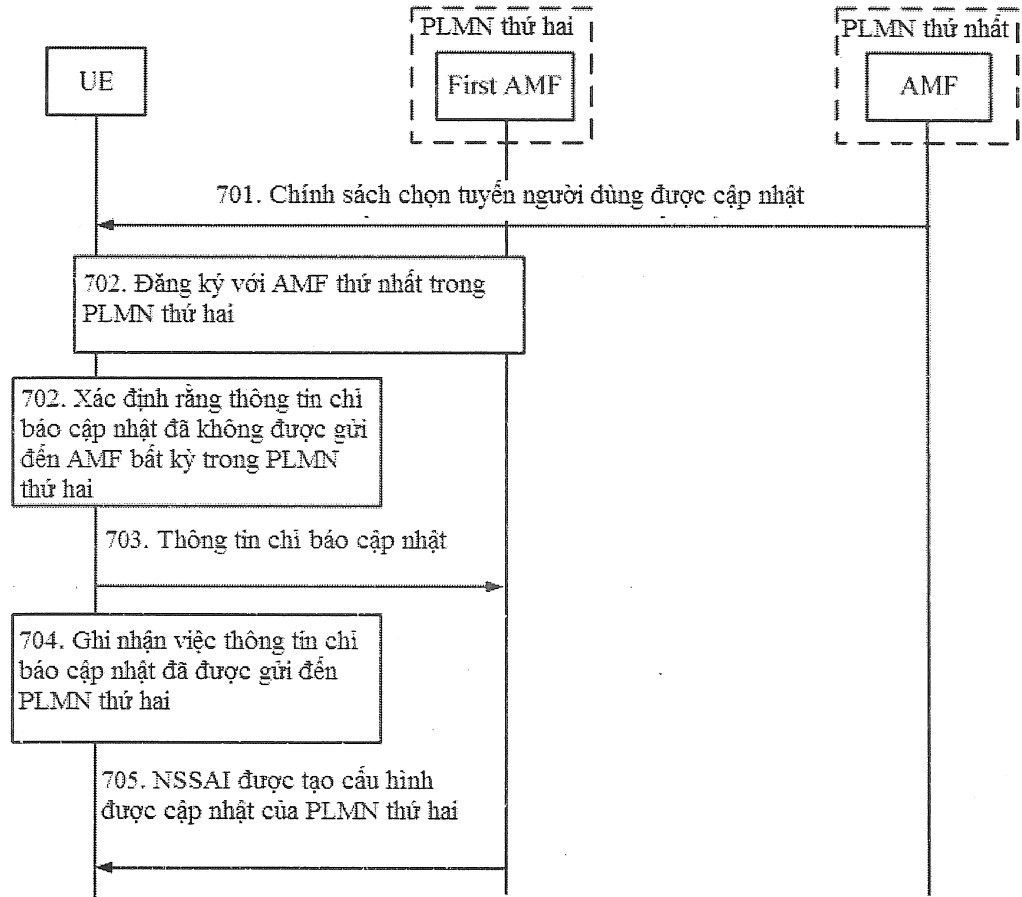


Fig.7

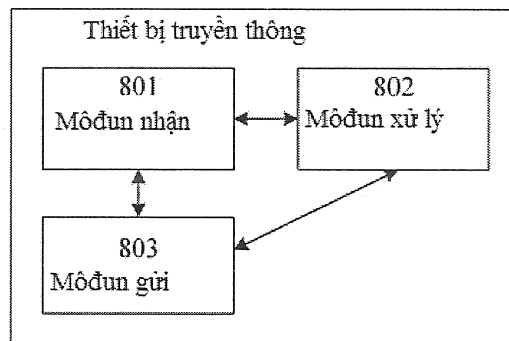


Fig.8A

7/11

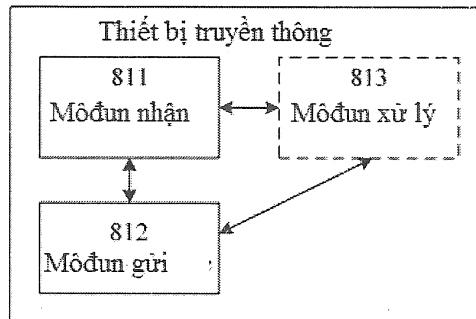


Fig.8B

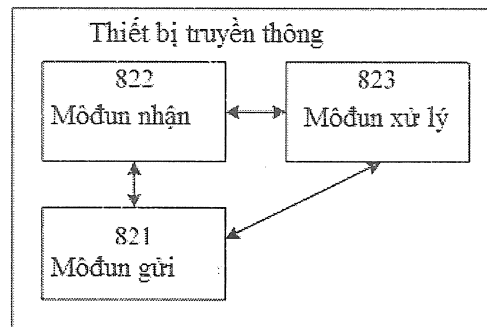


Fig.8C

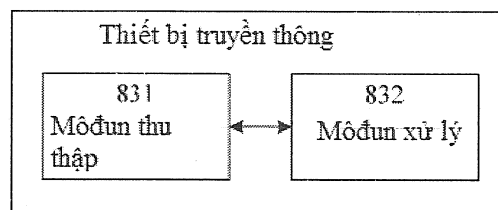


Fig.8D

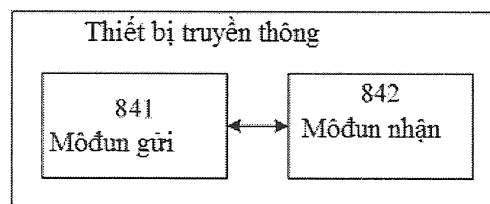


Fig.8E

8/11

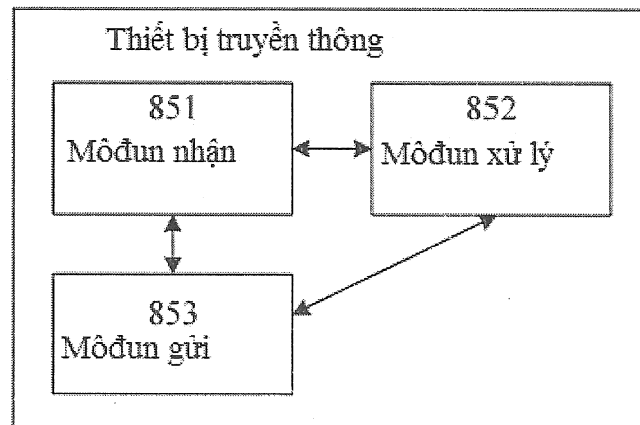


Fig.8F

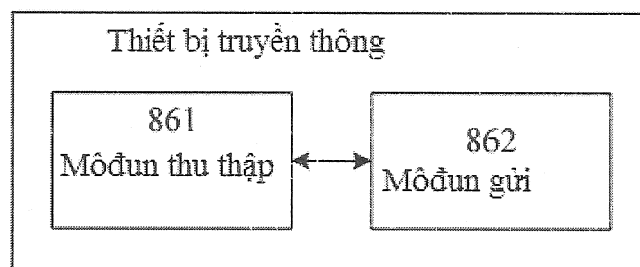


Fig.8G

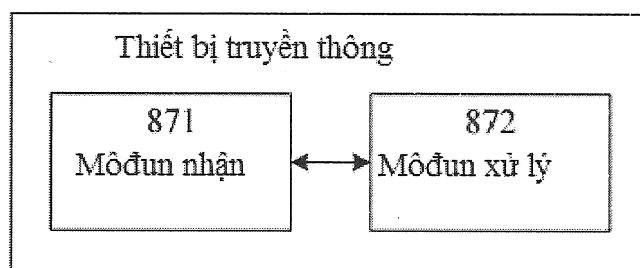


Fig.8H

9/11

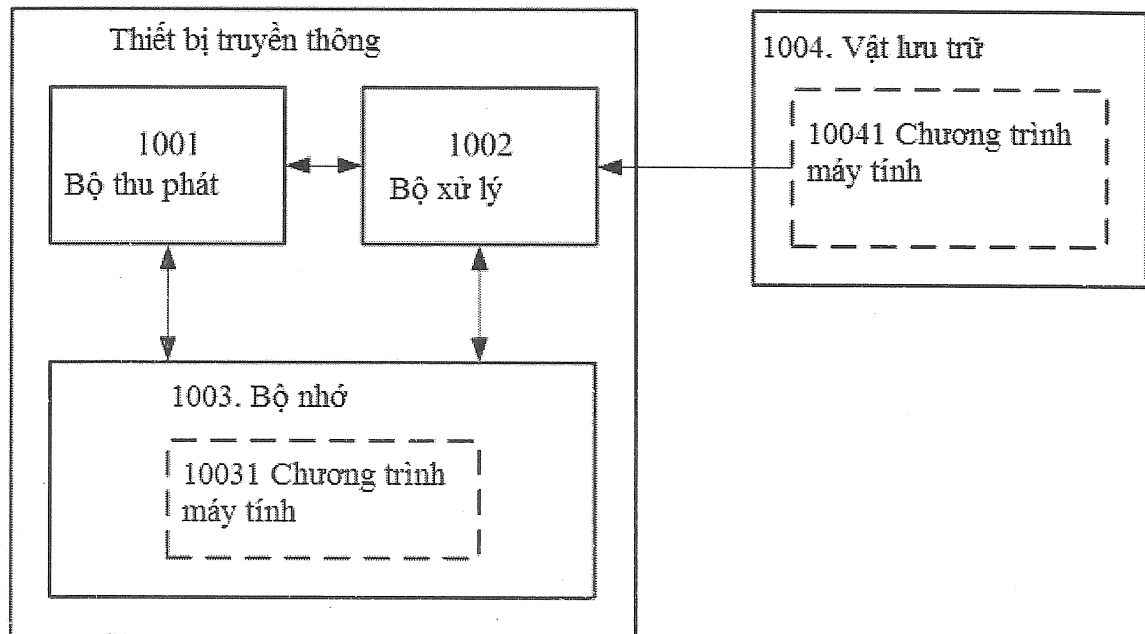


Fig.9

10/11

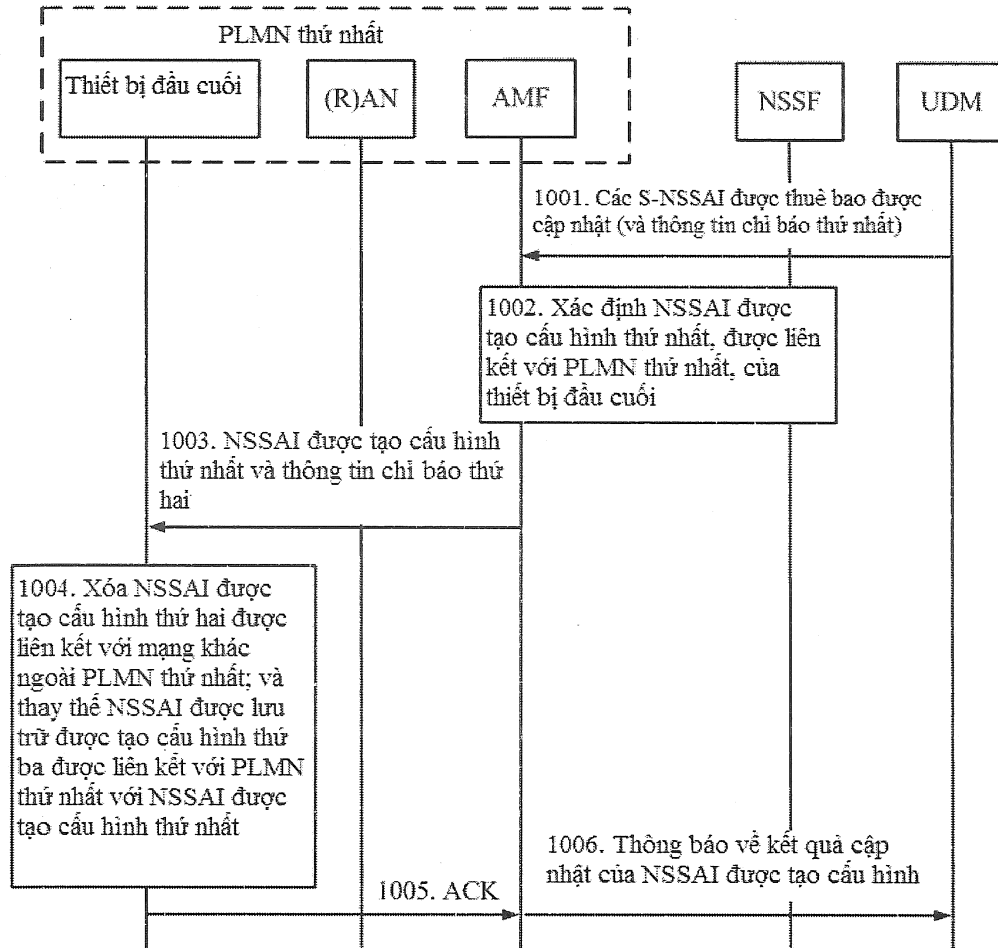


Fig.10

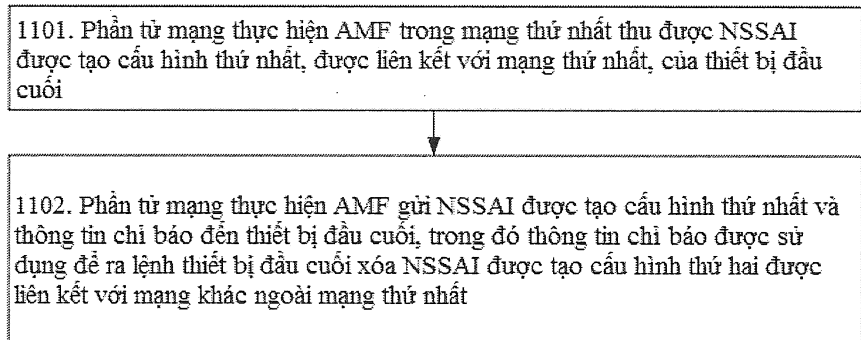


Fig.11

11/11

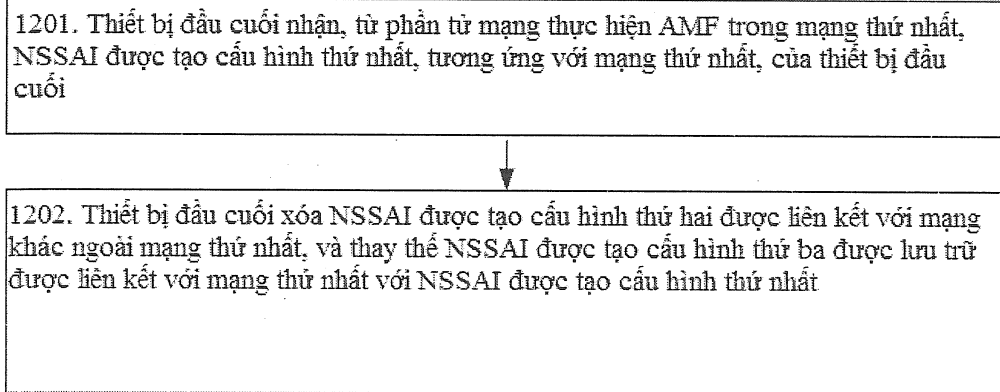


Fig.12

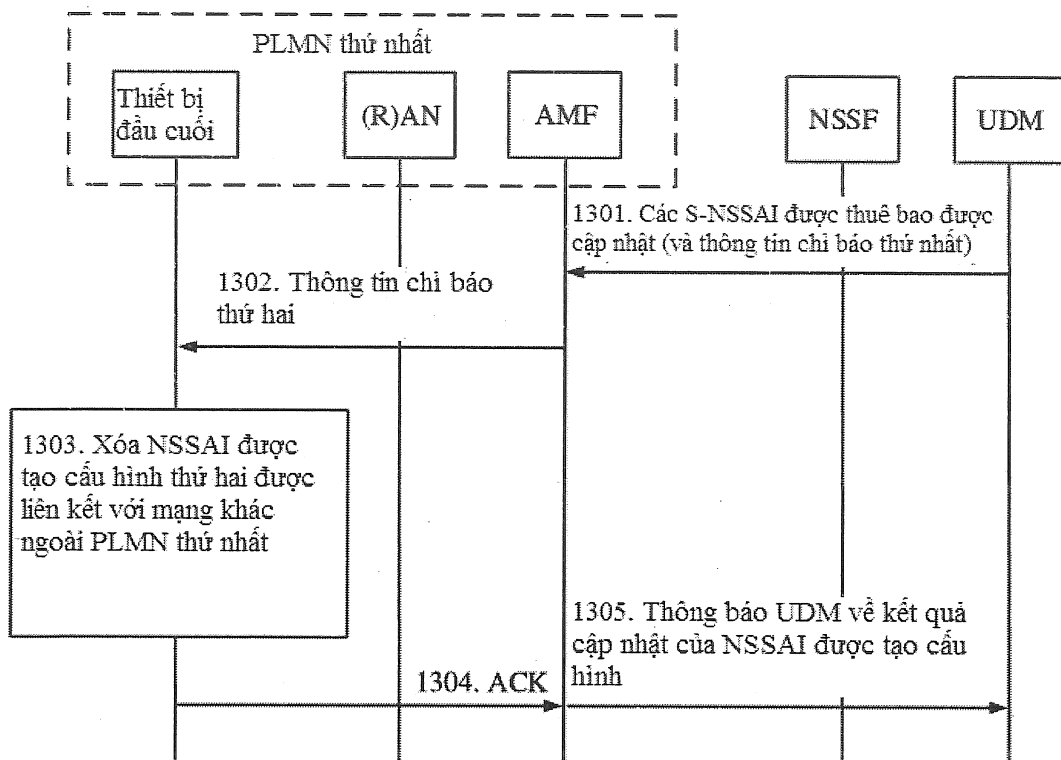


Fig.13