



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

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

(11)



1-0043215

(51)^{2020.01} H04W 36/00

(13) B

(21) 1-2020-07338

(22) 20/05/2019

(86) PCT/CN2019/087649 20/05/2019

(87) WO 2019/223656 A1 28/11/2019

(30) 201810491230.0 21/05/2018 CN

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/03/2021 396

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

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) ZONG, Zaifeng (CN); ZHU, Fenqin (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN GIAO, THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG, HỆ THỐNG
TRUYỀN THÔNG VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY
TÍNH

(21) 1-2020-07338

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp chuyển giao, thiết bị truyền thông, hệ thống truyền thông và phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính để tránh lỗi chuyển giao phiên của thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G. Phương pháp chuyển giao này bao gồm: trong thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, trong đó yêu cầu cập nhật phiên mang thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn (S-NSSAI) thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất được thu nhận bằng cách ánh xạ S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên.

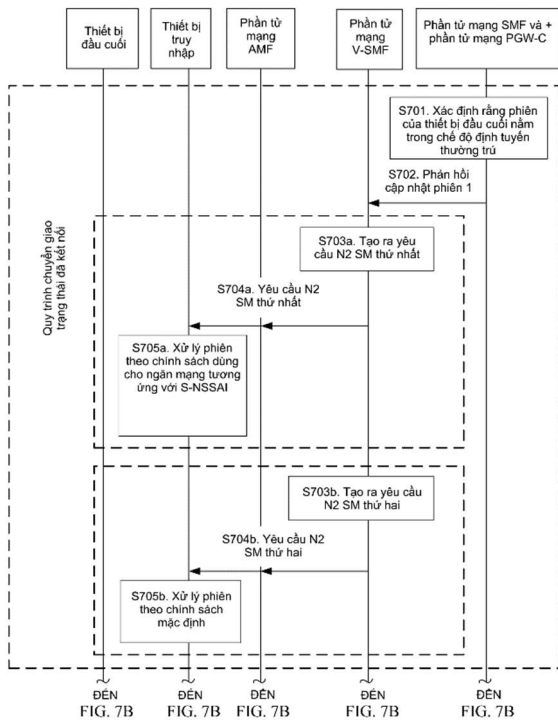


Fig.7A

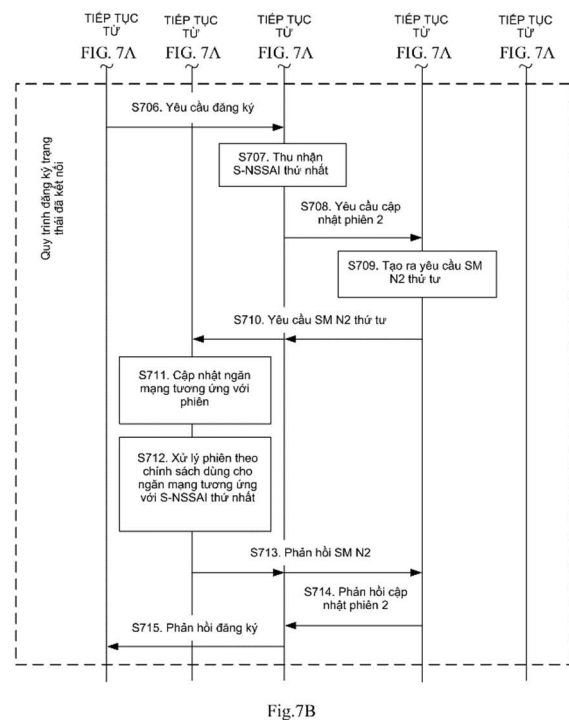


Fig.7B

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là, đề cập đến phương pháp, thiết bị và hệ thống chuyển giao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong kỹ thuật đã biết, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng thế hệ thứ 4 (4th generation, 4G) đến mạng thế hệ thứ 5 (5th generation, 5G), một hoặc nhiều phiên của thiết bị đầu cuối có thể cần được chuyển đổi. Hiện nay, khi phiên của thiết bị đầu cuối cần được thay đổi, phần tử mạng chức năng quản lý phiên (session management function, SMF) + phần tử mạng chức năng mặt phẳng điều khiển công nối mạng dữ liệu gói (packet data network, PDN) (PDN gateway control plane function, PGW-C) tương ứng với phiên xác định thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn (single network slice selection assistance information, S-NSSAI) tương ứng với phiên, và gửi S-NSSAI tương ứng với phiên đến phần tử mạng SMF tạm trú (visited-SMF, V-SMF). Sau đó, phần tử mạng V-SMF gửi S-NSSAI tương ứng với phiên đến thiết bị truy nhập tương ứng qua phần tử mạng chức năng truy nhập và quản lý tính di động (access and mobility management function, AMF).

Tuy nhiên, vì phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối nằm trong mạng di động mặt đất công cộng thường trú (home public land mobile network, HPLMN) của thiết bị đầu cuối, trong một số kịch bản hiện tại, S-NSSAI tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và được xác định bởi phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C và được gửi đến phần tử mạng V-SMF là S-NSSAI của HPLMN của thiết bị đầu cuối. Các vấn đề sau đây có thể tồn tại trong chế độ định tuyến thường trú:

Đầu tiên, nếu S-NSSAI của HPLMN của thiết bị đầu cuối không được

xác định trong mạng di động mặt đất công cộng tạm trú (visited public land mobile network, VPLMN) của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng V-SMF và thiết bị truy nhập tương ứng không thể nhận dạng S-NSSAI. Kết quả là, tài nguyên không thể được cấp phát và sự chuyển giao phiên cho thiết bị đầu cuối thất bại.

Thứ hai, nếu S-NSSAI có cùng giá trị như trong HPLMN của thiết bị đầu cuối được xác định trong VPLMN của thiết bị đầu cuối, nhưng S-NSSAI của VPLMN của thiết bị đầu cuối và S-NSSAI của HPLMN của thiết bị đầu cuối có các ý nghĩa khác nhau, phần tử mạng V-SMF và thiết bị truy nhập tương ứng có thể thực hiện xử lý liên quan trên phiên theo quy tắc xử lý năng mạng không chính xác. Kết quả là, sự chuyển giao phiên cho thiết bị đầu cuối có thể thất bại. Ví dụ, S-NSSAI có giá trị x tương ứng với ngăn mạng 1 (mà cũng được ánh xạ như ngăn mạng 1 trong VPLMN) trong HPLMN, và tương ứng với ngăn mạng 2 trong VPLMN. Sau khi thu S-NSSAI, thiết bị truy nhập hiểu S-NSSAI như ngăn mạng 2 dựa trên S-NSSAI trong VPLMN. Kết quả là, thiết bị truy nhập thực hiện xử lý liên quan trên phiên theo quy tắc xử lý dùng cho ngăn mạng 2, và sự chuyển giao phiên dùng cho thiết bị đầu cuối có thể thất bại.

Do đó, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G đến mạng 5G, cách thức tránh lỗi chuyển vùng phiên của thiết bị đầu cuối là vấn đề cấp bách cần được giải quyết hiện tại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp, thiết bị và hệ thống chuyển giao, để tránh lỗi chuyển giao phiên của thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G.

Để đạt được mục đích nêu trên, các giải pháp kỹ thuật sau đây được sử dụng trong các phương án của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp chuyển giao được đề xuất. Phương pháp chuyển giao này bao gồm: trong thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết

bị đầu cuối, trong đó yêu cầu cập nhật phiên mạng thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất được thu nhận bằng cách ánh xạ S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên. Dựa trên giải pháp này, một mặt, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất. Mặt khác, vì S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối không cần được thu nhận từ thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, độ trễ của thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối có thể cũng giảm đi.

Cần lưu ý là thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối trong phương án này của sáng chế hoặc thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối và thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi sau đây đều chỉ đến cho kịch bản liên hệ thống. Ví dụ, thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối là thủ tục đăng ký sau khi chuyển giao liên hệ thống được thực hiện trên thiết bị đầu cuối trong trạng thái được kết nối; và khi thủ tục đăng ký xuất hiện, thiết bị đầu cuối đang trong trạng thái được kết nối. Thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối là thủ tục chuyển giao liên hệ thống của thiết bị đầu cuối trong trạng thái được kết nối. Thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi là thủ tục đăng ký ban đầu được kích hoạt khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái nhàn rỗi đi qua các hệ thống. Kịch bản liên hệ thống ở đây có thể là, ví dụ, từ mạng 4G đến mạng 5G. Các phần mô tả được nêu ra thống nhất ở đây, và các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Trong phương án có thể, trước khi thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu quản lý phiên SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập, trong đó yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách dành cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định; yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách mặc định; và S-NSSAI mặc định là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G đến mạng 5G, nếu phần tử mạng quản lý phiên tạm trú tạm thời không thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, vì phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập, trước khi thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định, hoặc có thể xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách mặc định. Do đó, vấn đề của lỗi chuyển vùng phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được.

Trong phương án có thể, S-NSSAI mặc định bao gồm S-NSSAI mặc định của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc S-NSSAI mặc định được tiêu chuẩn hóa.

Trong phương án có thể, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, phản hồi cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý phiên cố định

tương ứng với phiên, trong đó phản hồi cập nhật phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI thứ hai, hoặc phản hồi cập nhật phiên không mang S-NSSAI; và tạo ra, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên phản hồi cập nhật phiên. Dựa trên giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai.

Trong phương án có thể, việc gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, rằng S-NSSAI thứ nhất trong yêu cầu cập nhật phiên khác với S-NSSAI thứ hai được mang trong phản hồi cập nhật phiên; hoặc xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, rằng phản hồi cập nhật phiên không mang S-NSSAI hoặc phản hồi cập nhật phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập.

Trong phương án có thể, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Dựa trên giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể nhận biết rằng S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối không được thu nhận.

Trong phương án có thể, việc xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú dựa trên thông tin về phần tử mạng quản lý phiên cố định, rằng phiên nằm trong chế độ định tuyến thường trú; và xác định rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Dựa trên giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể xác định rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Trong phương án có thể, phản hồi cập nhật phiên còn mang thông tin chỉ

báo của mạng thường trú; và một cách tương ứng, việc xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú dựa trên thông tin chỉ báo của mạng thường trú, rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Dựa trên giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể xác định rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Trong phương án có thể, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu thiết lập phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động, trong đó yêu cầu thiết lập phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI mặc định; và tạo ra, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên yêu cầu thiết lập phiên. Dựa trên giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai.

Trong phương án có thể, việc gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, rằng S-NSSAI thứ nhất trong yêu cầu cập nhật phiên khác với S-NSSAI mặc định trong yêu cầu thiết lập phiên; hoặc xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, rằng yêu cầu thiết lập phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp chuyển giao được đề xuất. Phương pháp bao gồm: trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ phiên của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó S-NSSAI mặc định là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; và tạo ra, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu

cầu quản lý phiên SM N2 thứ nhất dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định; hoặc tạo ra, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách mặc định; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối. Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G đến mạng 5G, nếu phần tử mạng quản lý phiên tạm trú tạm thời không thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, vì phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập, trước khi thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định, hoặc có thể xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách mặc định. Do đó, vấn đề của lỗi chuyển vùng phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được.

Trong phương án có thể, S-NSSAI mặc định bao gồm S-NSSAI mặc định của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, hoặc S-NSSAI mặc định được tiêu chuẩn hóa, hoặc S-NSSAI của mạng tạm trú mà được thu nhận bởi phần tử mạng quản lý tính di động qua việc ánh xạ dựa trên S-NSSAI được đăng ký mặc định của thiết bị đầu cuối.

Trong phương án có thể, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú từ phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất tương ứng

với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được thu nhận bằng cách ánh xạ S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên. Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, phương pháp chuyển giao được đề xuất. Phương pháp chuyển vùng bao gồm: thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng quản lý phiên cố định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được thu nhận bằng cách ánh xạ S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên. Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

Trong phương án có thể, việc thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú từ phần tử mạng quản lý phiên cố định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, bản tin thứ ba từ phần tử mạng quản lý phiên cố định, trong đó bản tin thứ ba mang S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai; và một cách tương ứng, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, bản tin thứ tư đến phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin thứ tư mang S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất. Dựa trên giải pháp này, phần tử mạng quản lý tính di động có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong phương án có thể, việc thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú từ phần tử mạng quản lý phiên cố định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, bản tin SM N2 thứ ba từ phần tử mạng quản lý phiên cố định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin SM N2 thứ ba mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, trong giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên cố định có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và còn ghi S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối vào yêu cầu SM N2 thứ ba.

Theo khía cạnh thứ tư, phương pháp chuyển giao được đề xuất. Phương pháp chuyển vùng bao gồm: thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối; xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của

thiết bị đầu cuối; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ tư, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ năm, phương pháp chuyển giao được đề xuất. Phương pháp chuyển vùng bao gồm: thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối; gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, bản tin thứ nhất đến phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng hoặc phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin thứ nhất mang S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú từ phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng hoặc phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ năm, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Dựa trên khía cạnh thứ tư hoặc khía cạnh thứ năm, trong phương án có thể, việc thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ hai từ phần tử mạng quản lý phiên cố định; và một cách tương ứng, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, bản tin thứ năm đến phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin thứ năm mang S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất. Dựa trên giải

pháp này, phần tử mạng quản lý tính di động có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương pháp chuyển giao được đề xuất. Phương pháp chuyển vùng bao gồm: thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối; thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú tương ứng với thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ sáu, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong phương án có thể, việc thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng quản lý tính di động dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Dựa trên giải pháp này, phần tử mạng quản lý tính di động có thể xác nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong phương án có thể, việc thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, bản tin thứ nhất đến phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng, trong đó bản tin thứ nhất mang S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất

tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối; và thu, bởi phần tử mạng quản lý tính di động từ phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Dựa trên giải pháp này, phần tử mạng quản lý tính di động có thể xác nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong phương án có thể, việc thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, bản tin thứ hai từ phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó bản tin thứ hai mang S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú.

Trong phương án có thể, việc thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối, trong đó yêu cầu đăng ký mang S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và ký hiệu nhận dạng phiên của phiên, và ký hiệu nhận dạng phiên được sử dụng bởi phần tử mạng quản lý tính di động để liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên.

Trong phương án có thể, sau khi thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong phương án có thể, sau khi thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất và ký hiệu nhận dạng phiên của phiên đến thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối liên

kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong phương án có thể, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, yêu cầu thiết lập phiên đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó yêu cầu thiết lập phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI mặc định, và S-NSSAI mặc định là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; và thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI mặc định được sử dụng để chỉ báo cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú để tạo ra yêu cầu quản lý phiên SM N2 thứ nhất, và yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định; hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI mặc định được sử dụng để chỉ báo cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú để tạo ra yêu cầu SM N2 thứ hai, và yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách mặc định. Đối với hiệu quả kỹ thuật của giải pháp này, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương pháp chuyển giao được đề xuất. Phương pháp chuyển vùng bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú, và gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ phiên, trong đó S-NSSAI mặc định là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; và thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI mặc định được sử dụng để chỉ báo cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú để tạo ra yêu cầu quản lý phiên SM N2 thứ nhất, và yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định; hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-

NSSAI mặc định được sử dụng để chỉ báo cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú để tạo ra yêu cầu SM N2 thứ hai, và yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách mặc định. Đối với hiệu quả kỹ thuật của giải pháp này, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong phương án có thể, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI được đăng ký mặc định của thiết bị đầu cuối, và ánh xạ S-NSSAI được đăng ký mặc định làm S-NSSAI mặc định.

Theo khía cạnh thứ tám, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được đề xuất. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có chức năng thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ năm. Chức năng này có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể có thể được thực hiện bởi phần cứng bằng cách thực thi phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều môđun tương ứng với chức năng này.

Theo khía cạnh thứ chín, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được đề xuất. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thực thi được bằng máy tính; và khi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được chạy, bộ xử lý thực thi lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, để phần tử mạng quản lý phiên tạm trú thực hiện phương pháp chuyển vùng theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ năm.

Theo khía cạnh thứ mười, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được đề xuất. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú bao gồm bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để: sau khi được chiếm giữ bởi bộ nhớ và đọc lệnh từ bộ nhớ, thực hiện, theo lệnh, phương pháp chuyển vùng theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ năm.

Theo khía cạnh thứ mười một, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy

tính được đề xuất. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính lưu trữ lệnh; và khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể được phép thực hiện phương pháp chuyển vùng theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ năm.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh được đề xuất. Khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể được phép thực hiện phương pháp chuyển vùng theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ năm.

Theo khía cạnh thứ mười ba, hệ thống chip được đề xuất. Hệ thống chip bao gồm bộ xử lý, được tạo cấu hình để hỗ trợ phần tử mạng quản lý phiên tạm trú khi thực hiện các chức năng theo khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ năm, ví dụ, tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất. Trong phương án có thể, hệ thống chip còn bao gồm bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu mà cần dùng cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú. Hệ thống chip có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị rời khác.

Đối với hiệu quả kỹ thuật được mang lại bởi bất kỳ một trong số các cách thức thiết kế của khía cạnh thứ tám đến khía cạnh thứ mười ba, viện dẫn tới các hiệu quả kỹ thuật được mang lại bởi các cách thức thiết kế khác nhau của khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ năm. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, phần tử mạng quản lý tính di động được đề xuất. Phần tử mạng quản lý tính di động có chức năng thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ năm. Chức năng này có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể có thể được thực hiện bởi phần cứng bằng cách thực thi phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều môđun tương ứng với chức năng này.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, phần tử mạng quản lý tính di động được đề xuất. Phần tử mạng quản lý tính di động bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thực thi được bằng máy tính; và khi phần

tử mạng quản lý tính di động được chạy, bộ xử lý thực thi lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, để phần tử mạng quản lý tính di động thực hiện phương pháp chuyển vùng theo khía cạnh thứ sáu hoặc khía cạnh thứ bảy.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, phần tử mạng quản lý tính di động được đề xuất. Phần tử mạng quản lý tính di động bao gồm bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để: sau khi được chiếm giữ bởi bộ nhớ và đọc lệnh từ bộ nhớ, thực hiện, theo lệnh, phương pháp chuyển vùng theo khía cạnh thứ sáu hoặc khía cạnh thứ bảy.

Theo khía cạnh thứ mười bảy, vật ghi đọc được bằng máy tính được đề xuất. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính lưu trữ lệnh; và khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể được phép thực hiện phương pháp chuyển vùng theo khía cạnh thứ sáu đến khía cạnh thứ bảy.

Theo khía cạnh thứ mười tám, sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh được đề xuất. Khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể cho phép thực hiện phương pháp chuyển vùng theo khía cạnh thứ sáu hoặc khía cạnh thứ bảy.

Theo khía cạnh thứ mười chín, hệ thống chip được đề xuất. Hệ thống chip bao gồm bộ xử lý, được tạo cấu hình để hỗ trợ phần tử mạng quản lý tính di động khi thực hiện chức năng theo khía cạnh thứ sáu hoặc khía cạnh thứ bảy, ví dụ, thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Trong phương án có thể, hệ thống chip còn bao gồm bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu mà cần dùng cho phần tử mạng quản lý tính di động. Hệ thống chip có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị rời khác.

Đối với hiệu quả kỹ thuật được mang lại bởi bất kỳ một trong số các cách thức thiết kế của khía cạnh thứ mười bốn đến khía cạnh thứ mười chín, viện dẫn tới các hiệu quả kỹ thuật được mang lại bởi các cách thức thiết kế khác nhau của khía cạnh thứ sáu hoặc khía cạnh thứ bảy. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ hai mươi, hệ thống chuyển giao được đề xuất. Hệ

thống chuyển giao được áp dụng cho thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, và thiết bị truy nhập. Phần tử mạng quản lý tính di động được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý tính di động còn được tạo cấu hình để thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý tính di động còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu cập nhật phiên đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó yêu cầu cập nhật phiên mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được tạo cấu hình để: thu yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai mươi, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ hai mốt, hệ thống chuyển giao được đề xuất. Hệ thống chuyển giao được áp dụng cho thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, và thiết bị truy nhập. Phần tử mạng quản lý tính di động được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý tính di động còn được tạo cấu hình để thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản

lý tính di động còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu thiết lập phiên đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó yêu cầu thiết lập phiên mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được tạo cấu hình để: thu yêu cầu thiết lập phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai một, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ hai hai, hệ thống chuyển giao được đề xuất. Hệ thống chuyển giao được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, và thiết bị truy nhập. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú còn được tạo cấu hình để gửi bản tin yêu cầu đến phần tử mạng quản lý tính di động, trong đó bản tin yêu cầu mang S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý tính di động được tạo cấu hình để: thu bản tin yêu cầu từ phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, và thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý tính di động còn được tạo cấu hình để gửi bản tin phản hồi đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó bản tin phản hồi mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú còn được tạo cấu hình để: thu bản tin phản hồi từ phần tử mạng quản lý tính di động, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị

đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ hai ba, hệ thống chuyển giao được đề xuất. Hệ thống chuyển giao được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, và thiết bị truy nhập. Phần tử mạng quản lý tính di động được tạo cấu hình để: sau khi xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú, gửi S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó S-NSSAI mặc định là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được tạo cấu hình để: thu S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất từ phần tử mạng quản lý tính di động; và sau khi tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất đến thiết bị truy nhập, trong đó yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định. Ngoài ra, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được tạo cấu hình để: thu S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất từ phần tử mạng quản lý tính di động; và sau khi tạo ra yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, gửi yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập, trong đó yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách mặc định. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai ba, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ hai tư, hệ thống chuyển giao được đề xuất. Hệ thống chuyển giao có thể được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử

mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối và thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú còn được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai tư, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ hai lăm, hệ thống chuyển giao được đề xuất. Hệ thống chuyển giao có thể được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao trong mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú còn được tạo cấu hình để gửi bản tin yêu cầu đến phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao, trong đó bản tin yêu cầu mang S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao được tạo cấu hình để: thu bản tin yêu cầu từ phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, và thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI

thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao còn được tạo cấu hình để gửi bản tin phản hồi đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó bản tin phản hồi mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú còn được tạo cấu hình để: thu bản tin phản hồi từ phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai lẫn, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ hai sáu, hệ thống chuyển giao được đề xuất. Hệ thống chuyển giao có thể được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý phiên cố định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên cố định được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên cố định còn được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú được tạo cấu hình để: thu, từ phần tử mạng quản lý phiên cố định, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Đối với hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ hai sáu, viện dẫn tới hiệu quả kỹ thuật của khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các khía cạnh này hoặc các khía cạnh khác của sáng chế sẽ rõ ràng hơn và đầy đủ hơn trong các phần mô tả của các phương án sau đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ giản lược của kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G trong chế độ định tuyến thường trú đã biết;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc giản lược thứ nhất của hệ thống chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc giản lược thứ hai của hệ thống chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược thứ ba của hệ thống chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược thứ tư của hệ thống chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ giản lược của cấu trúc phần cứng của thiết bị truyền thông theo phương án của sáng chế;

Fig.7A và Fig.7B là lưu đồ giản lược thứ nhất của phương pháp chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ giản lược thứ hai của phương pháp chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.9A và Fig.9B là lưu đồ giản lược thứ ba của phương pháp chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.10A và Fig.10B là lưu đồ giản lược thứ tư của phương pháp chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.11A và Fig.11B là lưu đồ giản lược thứ năm của phương pháp chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.12 là lưu đồ giản lược thứ sáu của phương pháp chuyển giao theo phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược thứ nhất của phần tử mạng quản lý phiên tạm trú theo phương án của sáng chế này;

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phần tử mạng quản lý tính di động theo phương án của sáng chế này;

Fig.15 là sơ đồ cấu trúc giản lược thứ hai của phần tử mạng quản lý phiên tạm trú theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để dễ hiểu được các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế, phần dưới đây đầu tiên mô tả ngắn gọn các kỹ thuật liên quan đến sáng chế.

Ngăn mạng:

Ngăn mạng (network slice) là mạng tách biệt cục bộ được tạo cấu hình để hỗ trợ khả năng mạng và đặc trưng mạng cụ thể, và có thể bao gồm mạng hoàn chỉnh từ đầu đến cuối (end to end, E2E), hoặc các chức năng mạng có thể được chia sẻ bởi các ngăn mạng. Ngăn mạng là kỹ thuật chủ chốt mà đáp ứng yêu cầu phân biệt mạng của kỹ thuật truyền thông di động 5G được đề xuất bởi dự án thế hệ thứ ba (3rd generation partnership project, 3GPP). Thông thường, các đặc trưng mạng của các ngăn mạng khác nhau là khác nhau, và các ngăn mạng cần được tách biệt với nhau để ngăn gây nhiễu lẫn nhau. Ví dụ, ngăn mạng của dịch vụ thực tế tăng cường (augmented reality, AR) hoặc dịch vụ thực tế ảo (virtual reality, VR) yêu cầu băng thông cao và độ trễ thấp. Ngăn mạng của dịch vụ mạng kết nối Internet vạn vật (internet of things, IOT) yêu cầu hỗ trợ truy nhập từ các thiết bị đầu cuối lớn, nhưng yêu cầu băng thông thấp và không yêu cầu về độ trễ.

Thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng (network slice selection assistance information, NSSAI):

NSSAI bao gồm các phần của S-NSSAI. S-NSSAI bao gồm kiểu dịch vụ (slice/service type, SST) và bộ phân biệt ngăn (slice differentiator, SD). SST bao gồm kiểu được tiêu chuẩn hóa và kiểu được tùy chỉnh bởi hệ điều hành. SD là thông tin tùy chọn để phân biệt giữa các ngăn mạng của cùng một SST. Kiểu và chức năng của NSSAI được xác định theo tiêu chuẩn 23.501 được thể hiện trên Bảng 1.

Bảng 1

Loại	Phần mô tả chức năng
NSSAI được tạo cấu hình (configured NSSAI)	NSSAI được tạo cấu hình trước trên thiết bị đầu cuối
S-NSSAI	Được sử dụng để nhận dạng ngăn mạng cụ thể
NSSAI được cho phép (allowed NSSAI)	NSSAI được cho phép cần được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối trong mạng vùng đăng ký hiện thời được cung cấp bởi mạng dịch vụ

Kiến trúc của liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G:

Fig.1 là sơ đồ giản lược của kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G trong chế độ định tuyến thường trú (home routed, HR) đã biết; Mạng 4G và mạng 5G chia sẻ phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng (user plane function, UPF) + phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng cổng nối PDN (PDN gateway user plane function, PGW-U), phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách (policy control function, PCF) + phần tử mạng chức năng chính sách và quy tắc tính phí (policy and charging rules function, PCRF), và máy chủ thuê bao thường trú (home subscriber server, HSS) + phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất (unified data management, UDM). Ở đây, "+" thể hiện cấu hình được tích hợp. UPF là chức năng mặt phẳng người dùng của mạng 5G, và PGW-U là chức năng mặt phẳng người dùng cổng nối mà là của mạng 4G và tương ứng với UPF. SMF là chức năng quản lý phiên của mạng 5G, và PGW-C là chức năng mặt phẳng điều khiển cổng nối mà là của mạng 4G và tương ứng với SMF. PCF là chức năng điều khiển chính sách của mạng 5G, và PCRF là chức năng chính sách và các quy tắc tính phí mà là của mạng 4G và tương ứng với PCF. Trong các phương án của sáng chế,

để thuận tiện cho việc mô tả, phần tử mạng UDM+HSS được gọi là phần tử mạng quản lý dữ liệu người dùng; phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C được gọi là phần tử mạng quản lý phiên cố định; và phần tử mạng UPF+ phần tử mạng PGW-U được gọi là phần tử mạng mặt phẳng người dùng cố định. Các phần mô tả được nêu ra thống nhất ở đây, và các chi tiết không được mô tả lại dưới đây. Cụ thể, các thiết bị mạng nêu trên được thu nhận sau khi cấu hình được tích hợp có thể cũng sử dụng các tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong các phương án của sáng chế này.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.1, kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G có thể còn bao gồm thực thể quản lý tính di động (mobility management entity, MME) và phục vụ cổng (Serving Gateway, SGW) trong mạng 4G, và phần tử mạng chức năng truy nhập và quản lý tính di động (access and mobility management function, AMF), phần tử mạng V-SMF, phần tử mạng UPF tạm trú (visited-UPF, V-UPF), và phần tử mạng PCF tạm trú (visited-UPF, V-PCF) trong mạng 5G. Một cách tùy chọn, kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G có thể còn bao gồm phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao mạng (network slice selection function, NSSF). Khi phần tử mạng AMF không thể lựa chọn ngăn mạng dùng cho thiết bị đầu cuối, phần tử mạng AMF có thể yêu cầu phần tử mạng NSSF để lựa chọn ngăn mạng dùng cho thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong các phương án của sáng chế này.

Như được thể hiện trên Fig.1, trong chế độ định tuyến thường trú, phần tử mạng UPF+HSS, phần tử mạng PCF+phần tử mạng PCRF, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, và phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U đều được đặt trong HPLMN. MME, phần tử mạng AMF, phần tử mạng V-UPF, phần tử mạng V-SMF, phần tử mạng V-PCF, và loại tương tự được định vị trong VPLMN. Các phần mô tả được nêu ra thống nhất ở đây, và các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Thiết bị đầu cuối truy nhập mạng 4G qua thiết bị mạng truy nhập vô tuyến mặt đất phổ quát được phát triển (evolved universal terrestrial radio access

network, E-UTRAN), và thiết bị đầu cuối truy nhập mạng 5G qua thiết bị mạng truy nhập vô tuyến thế hệ tiếp theo (next generation radio access network, NG-RAN). Thiết bị E-UTRAN truyền thông với MME qua giao diện S1-MME. Thiết bị E-UTRAN truyền thông với SGW qua giao diện S1-U. Thiết bị MME truyền thông với SGW qua giao diện S11. MME truyền thông với phần tử mạng UDM+HSS qua giao diện S6a. MME truyền thông với phần tử mạng AMF qua giao diện N26. SGW truyền thông với phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U qua giao diện S8-U. SGW truyền thông với phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C qua giao diện S8-C. Phần tử mạng UPF+PGW-U truyền thông với phần tử mạng V-UPF qua giao diện N9. Phần tử mạng V-UPF truyền thông với thiết bị NG-RAN qua giao diện N3. Phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U truyền thông với phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C qua giao diện N4. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C truyền thông với phần tử mạng PCF+phần tử mạng PCRF qua giao diện N7. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C truyền thông với phần tử mạng V-SMF qua giao diện N16. Phần tử mạng V-SMF truyền thông với phần tử mạng AMF qua giao diện N11. Phần tử mạng V-SMF truyền thông với phần tử mạng V-UPF qua giao diện N4. Phần tử mạng PCF+phần tử mạng PCRF truyền thông với phần tử mạng V-PCF qua giao diện N24. Phần tử mạng V-PCF truyền thông với phần tử mạng AMF qua giao diện N15. Phần tử mạng UDM+HSS truyền thông với phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C qua giao diện N10. Phần tử mạng UDM+HSS truyền thông với phần tử mạng V-SMF qua giao diện N10. Phần tử mạng UDM+HSS truyền thông với phần tử mạng AMF qua giao diện N8. Phần tử mạng AMF truyền thông với thiết bị NG-RAN qua giao diện N2. Phần tử mạng AMF truyền thông với thiết bị đầu cuối qua giao diện N1.

Cần lưu ý là các tên gọi của các giao diện giữa các phần tử mạng trên Fig.1 chỉ là các ví dụ, và các tên gọi của các giao diện có thể là các tên gọi khác theo cách thức thực hiện cụ thể. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong các phương án của sáng chế này.

Cần lưu ý là thiết bị NG-RAN trong mạng 5G có thể cũng được gọi là

thiết bị truy nhập. Thiết bị truy nhập là thiết bị mà truy nhập mạng lõi, và có thể là, ví dụ, trạm gốc, cổng mạng băng rộng (broadband network gateway, BNG), bộ chuyển đổi tổng hợp, hoặc thiết bị truy nhập không phải 3GPP. Trạm gốc có thể bao gồm các kiểu khác nhau của các trạm gốc, ví dụ như, trạm gốc macro, trạm gốc micro (cũng được gọi là tế bào nhỏ), nút chuyển tiếp, và điểm truy nhập. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong các phương án của sáng chế này.

Cụ thể, có thể là các phần tử mạng khác trong mạng 4G và mạng 5G. Ví dụ, mạng 4G có thể còn bao gồm nút hỗ trợ hệ thống vô tuyến gói chung phục vụ (general packet radio system, GPRS) (serving GPRS support node, SGSN), và mạng 5G có thể còn bao gồm phần tử mạng chức năng máy chủ xác thực (authentication server function, AUSF), phần tử mạng SMF, phần tử mạng UPF, hoặc loại tương tự. Chi tiết, dựa vào kiến trúc mạng 4G hoặc 5G đã biết. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong các phương án của sáng chế này.

Phần sau đây mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo trong các phương án sáng chế. Trong các phần mô tả của sáng chế, trừ khi được chỉ định khác, "các" nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai. "A/B" chỉ báo A hoặc B. Ngoài ra, để mô tả rõ ràng các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế, các thuật ngữ như là "thứ nhất" và "thứ hai" được sử dụng trong các phương án của sáng chế để phân biệt giữa các mục giống nhau hoặc các mục tương tự nhau mà cơ bản có cùng các chức năng hoặc mục đích. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng các thuật ngữ, như là "thứ nhất" và "thứ hai", không nhằm mục đích giới hạn số lượng hoặc trình tự thực thi; và các thuật ngữ, như là "thứ nhất" và "thứ hai", không cho biết sự khác biệt nhất định.

Kiến trúc mạng và kịch bản dịch vụ được mô tả theo các phương án của sáng chế nhằm mục đích mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, và không tạo ra giới hạn trên các giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể biết rằng: Với sự phát triển của kiến trúc mạng và sự xuất hiện

của các kịch bản dịch vụ mới, các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong các phương án của sáng chế cũng áp dụng được cho các vấn đề kỹ thuật tương tự.

Fig.2 thể hiện hệ thống chuyển giao 20 theo phương án của sáng chế. Hệ thống chuyển giao 20 bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 phục vụ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý tính di động 202 phục vụ thiết bị đầu cuối, và thiết bị truy nhập 203 của thiết bị đầu cuối.

Dựa trên hệ thống chuyển giao 20 được thể hiện trên Fig.2, các giải pháp có thể dưới đây có thể được đề xuất.

Giải pháp 1:

Hệ thống chuyển giao 20 được áp dụng cho thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý tính di động 202 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý tính di động 202 còn được tạo cấu hình để thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý tính di động 202 còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu cập nhật phiên đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201, trong đó yêu cầu cập nhật phiên mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 được tạo cấu hình để: thu yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động 202, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập 203 của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong giải pháp này, trong thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý tính di động có thể thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương

ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, để phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập, để cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Do đó, dựa trên giải pháp này, một mặt, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất. Mặt khác, vì S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối không cần được thu nhận từ thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, độ trễ của thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối có thể cũng giảm đi.

Dựa trên Giải pháp 1 nêu trên, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu quản lý phiên (session management, SM) N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM thứ hai đến thiết bị truy nhập 203.

Yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định.

Yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách mặc định.

Một cách tùy chọn, S-NSSAI mặc định trong phương án này của sáng chế là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Ví dụ, S-NSSAI mặc định của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc S-NSSAI mặc định được tiêu chuẩn hóa có thể được bao gồm. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế. S-NSSAI mặc định được tiêu chuẩn hóa là S-NSSAI mặc định mà có thể được nhận dạng bởi cả mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và mạng thường trú

của thiết bị đầu cuối và được đồng ý chia sẻ bởi cả mạng tạm trú và mạng thường trú. Các phần mô tả được nêu ra thống nhất ở đây, và các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất trong phương án này của sáng chế có thể được sử dụng để chỉ báo rằng S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối không được thu nhận. Ví dụ, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể là giá trị đặc biệt, và giá trị đặc biệt được sử dụng để chỉ báo rằng S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối không được thu nhận. Ngoài ra, một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm S-NSSAI mặc định và giá trị đặc biệt, và giá trị đặc biệt được sử dụng để chỉ báo rằng S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối không được thu nhận. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, chính sách mặc định trong phương án này của sáng chế có thể là chính sách cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định. Đối với các phần mô tả liên quan của S-NSSAI mặc định, viện dẫn tới phần nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong cách thực hiện có thể, phần tử mạng quản lý tính di động 202 còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu thiết lập phiên đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201, trong đó yêu cầu thiết lập phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI thứ hai. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 còn được tạo cấu hình để: thu yêu cầu thiết lập phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động 202, và tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên yêu cầu thiết lập phiên.

Ngoài ra, trong một cách thực hiện có thể, như được thể hiện trên Fig.2, hệ thống chuyển giao 20 có thể còn bao gồm phần tử mạng quản lý phiên cố định 205 tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên cố định 205 được tạo cấu hình để gửi phản hồi cập nhật phiên đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201. Phản hồi cập nhật phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI thứ hai, hoặc phản hồi cập nhật phiên không mang S-NSSAI. Phần

từ mạng quản lý phiên tạm trú 201 còn được tạo cấu hình để: thu phản hồi cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý phiên cố định 205, và tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM thứ hai dựa trên phản hồi cập nhật phiên.

Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G đến mạng 5G, nếu phần tử mạng quản lý phiên tạm trú tạm thời không thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, vì phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập, trước khi thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định, hoặc có thể xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách mặc định. Do đó, vấn đề của lỗi chuyển vùng phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được.

Giải pháp 2

Hệ thống chuyển giao 20 được áp dụng cho thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý tính di động 202 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý tính di động 202 còn được tạo cấu hình để thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý tính di động 202 còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu thiết lập phiên đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201, trong đó yêu cầu thiết lập phiên mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 được tạo cấu hình để: thu yêu

cầu thiết lập phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động 202, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập 203 của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong giải pháp này, trong thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý tính di động có thể thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, để phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập, để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Do đó, dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

Dựa trên Giải pháp 1 hoặc Giải pháp 2 nêu trên, một cách tùy chọn, trong cách thực hiện có thể, việc phần tử mạng quản lý tính di động 202 còn được tạo cấu hình để thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Dựa trên Giải pháp 1 hoặc Giải pháp 2 nêu trên, một cách tùy chọn, trong một cách thực hiện có thể, như được thể hiện trên Fig.2, hệ thống chuyển giao 20 có thể còn bao gồm phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao 204 trong mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Việc phần tử mạng quản lý tính di động 202 còn được tạo cấu hình để thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ

báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: gửi bản tin yêu cầu đến phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng 204, trong đó bản tin yêu cầu mang S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối; và thu, từ phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng 204, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, trong cách thực hiện có thể, vì phần tử mạng quản lý tính di động 202 nằm trong mạng tạm trú, phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng 204 trong phương án này của sáng chế có thể là phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng trong mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng trong mạng tạm trú hiện thời lưu trữ thông tin về mạng tạm trú, hoặc phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng trong mạng tạm trú có thể thực hiện chỉ việc ánh xạ S-NSSAI giữa mạng tạm trú và một mạng khác. Do đó, bản tin yêu cầu trong phương án này của sáng chế có thể không cần mang thông tin chỉ báo của mạng tạm trú. Cụ thể, một cách tùy chọn, bản tin yêu cầu trong phương án này của sáng chế có thể còn mang thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo của mạng tạm trú có thể là, ví dụ, ký hiệu nhận dạng của mạng tạm trú hoặc thông tin khác được sử dụng để nhận dạng mạng tạm trú. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Giải pháp 3

Hệ thống chuyển giao 20 được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin yêu cầu đến phần tử mạng quản lý tính di động 202, trong đó bản tin yêu cầu mang S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý tính di động 202 được tạo cấu hình để: thu bản tin yêu cầu từ phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201, và thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý tính di động 202 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin phản hồi đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201, trong đó bản tin phản hồi mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 còn được tạo cấu hình để: thu bản tin phản hồi từ phần tử mạng quản lý tính di động 202, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập 203 của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong giải pháp này, trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập, để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Do đó, dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

Giải pháp 4:

Hệ thống chuyển giao 20 có thể được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng quản lý tính di động 202 được tạo cấu hình để: sau khi xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú, gửi S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 được tạo cấu hình để: thu S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất từ phần tử mạng quản lý tính di động 202; và sau khi tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất đến thiết bị truy nhập 203, trong đó yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định.

Ngoài ra, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 được tạo cấu hình để: thu S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất từ phần tử mạng quản lý tính di động 202; và sau khi tạo ra yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, gửi yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập 203 của thiết bị đầu cuối, trong đó yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách mặc định.

Đối với các phần mô tả liên quan của S-NSSAI mặc định và thông tin chỉ báo thứ nhất, viện dẫn tới các phần mô tả trong Giải pháp 1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, S-NSSAI mặc định trong phương án này của sáng chế có thể còn là S-NSSAI của mạng tạm trú mà được thu nhận bởi phần tử mạng quản lý tính di động 202 qua việc ánh xạ dựa trên S-NSSAI được đăng ký mặc định của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng

4G sang mạng 5G, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất mà được gửi bởi phần tử mạng quản lý tính di động và gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất đến thiết bị truy nhập, để thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định; hoặc phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể tạo ra yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất mà được gửi bởi phần tử mạng quản lý tính di động và gửi yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập, để thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách mặc định. Do đó, vấn đề của lỗi chuyển vùng phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201, phần tử mạng quản lý tính di động 202, và thiết bị truy nhập 203 trong hệ thống chuyển giao 20 được thể hiện trên Fig.2 có thể trực tiếp truyền thông với nhau, hoặc có thể truyền thông với nhau qua việc chuyển tiếp bởi một thiết bị khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 201 và phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng 204 trong hệ thống chuyển giao 20 được thể hiện trên Fig.2 có thể trực tiếp truyền thông với nhau, hoặc có thể truyền thông với nhau qua việc chuyển tiếp bởi một thiết bị khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Fig.3 thể hiện hệ thống chuyển giao 30 theo phương án của sáng chế. Hệ thống chuyển giao 30 có thể được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 301 phục vụ thiết bị đầu cuối và thiết bị truy nhập 302 của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 301 được tạo cấu hình để thu nhận S-

NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 301 còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 301 còn được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập 302 của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 301 và thiết bị truy nhập 302 trong hệ thống chuyển giao 3G được thể hiện trên Fig.3 có thể trực tiếp truyền thông với nhau, hoặc có thể truyền thông với nhau qua việc chuyển tiếp bởi một thiết bị khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Trong giải pháp này, trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc the thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể xác định, dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập, để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Do đó, dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ

nhất.

Fig.4 thể hiện hệ thống chuyển giao 40 theo phương án của sáng chế. Hệ thống chuyển giao 40 có thể được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 401 phục vụ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao 402 trong mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và thiết bị truy nhập 403 của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 401 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 401 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin yêu cầu đến phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao 402, trong đó bản tin yêu cầu mang S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao 402 được tạo cấu hình để: thu bản tin yêu cầu từ phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 401, và thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao 402 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin phản hồi đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 401, trong đó bản tin phản hồi mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 401 còn được tạo cấu hình để: thu bản tin phản hồi từ phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao 402, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập 403 của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, trong cách thực hiện có thể, vì phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 401 nằm trong mạng tạm trú, phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng 402 trong phương án này của sáng chế có thể là phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng trong mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng trong mạng tạm trú hiện thời lưu trữ thông tin về mạng tạm trú, hoặc phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng trong mạng tạm trú có thể thực hiện chỉ việc ánh xạ S-NSSAI giữa mạng tạm trú và một mạng khác. Do đó, bản tin yêu cầu trong phương án này của sáng chế có thể không cần mang thông tin chỉ báo của mạng tạm trú. Cụ thể, một cách tùy chọn, bản tin yêu cầu trong phương án này của sáng chế có thể còn mang thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo của mạng tạm trú có thể là, ví dụ, ký hiệu nhận dạng của mạng tạm trú hoặc thông tin khác được sử dụng để nhận dạng mạng tạm trú. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 401 và thiết bị truy nhập 403 trong hệ thống chuyển giao 40 được thể hiện trên Fig.4 có thể trực tiếp truyền thông với nhau, hoặc có thể truyền thông với nhau qua việc chuyển tiếp bởi một thiết bị khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 401 và phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao 402 trong hệ thống chuyển giao 40 được thể hiện trên Fig.4 có thể trực tiếp truyền thông với nhau, hoặc có thể truyền thông với nhau qua việc chuyển tiếp bởi một thiết bị khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Trong giải pháp này, trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể thu nhận, từ phần tử mạng chức năng lựa chọn chuyển giao

trong mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập, để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Do đó, dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

Fig.5 thể hiện hệ thống chuyển giao 50 theo phương án của sáng chế. Hệ thống chuyển giao 50 có thể được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 501 phục vụ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý phiên cố định 502 tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và thiết bị truy nhập 503 của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên cố định 502 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối.

Phần tử mạng quản lý phiên cố định 502 còn được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 501.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 501 được tạo cấu hình để: thu, từ phần tử mạng quản lý phiên cố định 502, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập 503 của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, trong cách thực hiện có thể, việc phần tử mạng quản lý phiên cố định 502 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng

với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; và xác định, dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, trong một cách thực hiện có thể, như được thể hiện trên Fig.5, hệ thống chuyển giao 50 có thể còn bao gồm phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng 504 trong mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Việc phân tử mạng quản lý phiên cố định 502 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; gửi bản tin yêu cầu đến phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng 504, trong đó bản tin yêu cầu mang S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối; và thu, từ phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng 504, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, bản tin yêu cầu trong phương án này của sáng chế có thể còn mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối được sử dụng để chỉ báo rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 501 và thiết bị truy nhập 503 trong hệ thống chuyển giao 50 được thể hiện trên Fig.5 có thể trực tiếp truyền thông với nhau, hoặc có thể truyền thông với nhau qua việc chuyển tiếp bởi một thiết bị khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 501 và phần tử

mạng quản lý phiên cố định 502 trong hệ thống chuyển giao 50 được thể hiện trên Fig.5 có thể trực tiếp truyền thông với nhau, hoặc có thể truyền thông với nhau qua việc chuyển tiếp bởi một thiết bị khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên cố định 502 và phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng 504 trong hệ thống chuyển giao 50 được thể hiện trên Fig.5 có thể trực tiếp truyền thông với nhau, hoặc có thể truyền thông với nhau qua việc chuyển tiếp bởi một thiết bị khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Trong giải pháp này, trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú thu, từ phần tử mạng quản lý phiên cố định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập, để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Do đó, dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

Một cách tùy chọn, các hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2 đến Fig.5 có thể được áp dụng cho kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G được thể hiện trên Fig.1. Trong trường hợp này, thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với phần tử mạng quản lý phiên tạm trú có thể là phần tử mạng V-SMF trong mạng 5G. Thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với phần tử mạng quản lý tính di động có thể là phần tử mạng AMF trong mạng 5G. Thiết bị phần tử mạng hoặc thực thể tương ứng với phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng có thể là phần tử mạng NSSF trong mạng 5G. Thiết bị phần tử mạng hoặc

thực thể tương ứng với phần tử mạng quản lý phiên cố định có thể là phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C trong kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, các phần tử mạng quản lý phiên tạm trú trên Fig.2 đến Fig.5, hoặc phần tử mạng quản lý tính di động trên Fig.2, hoặc phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng trên Fig.2 hoặc Fig.4, hoặc phần tử mạng quản lý phiên cố định trên Fig.2 hoặc Fig.5 có thể được thực hiện bởi một thiết bị, hoặc có thể được thực hiện bởi các thiết bị cùng nhau, hoặc có thể là môđun chức năng trong thiết bị. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế. Có thể được hiểu rằng các chức năng nêu trên có thể là thiết bị phần tử mạng trong thiết bị phần cứng, hoặc có thể là các chức năng phần mềm chạy trên phần cứng dành riêng, hoặc có thể là các chức năng ảo hóa được khởi tạo trên nền tảng (ví dụ, nền tảng đám mây).

Ví dụ, các phần tử mạng quản lý phiên tạm trú trên Fig.2 đến Fig.5, hoặc phần tử mạng quản lý tính di động trên Fig.2, hoặc phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng trên Fig.2 hoặc Fig.4, hoặc phần tử mạng quản lý phiên cố định trên Fig.2 hoặc Fig.5 có thể được thực hiện bởi thiết bị truyền thông trên Fig.6. Fig.6 là sơ đồ giản lược của cấu trúc phần cứng của thiết bị truyền thông theo phương án của sáng chế. Thiết bị truyền thông 600 bao gồm ít nhất một bộ xử lý 601, đường dây truyền thông 602, bộ nhớ 603, và ít nhất một giao diện truyền thông 604.

Bộ xử lý 601 có thể là bộ xử lý trung tâm dùng chung (central processing unit, CPU), bộ vi xử lý, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, ASIC), hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo kết cấu để điều khiển việc thực thi chương trình của các giải pháp trong sáng chế.

Đường dây truyền thông 602 có thể bao gồm đường dẫn để truyền thông tin giữa các thành phần nêu trên.

Giao diện truyền thông 604 là thiết bị bất kỳ như bộ thu phát, để truyền thông với thiết bị khác hoặc mạng truyền thông như là Ethernet, mạng truy nhập

vô tuyến (radio access network, RAN), hoặc mạng vùng cục bộ không dây (wireless local area networks, WLAN).

Bộ nhớ 603 có thể là bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM) hoặc loại khác của thiết bị lưu trữ tĩnh mà có khả năng lưu trữ thông tin cố định và các lệnh, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM) hoặc loại khác của thiết bị lưu trữ động mà có khả năng lưu trữ thông tin và các lệnh, hoặc có thể là bộ nhớ chỉ đọc khả trình có thể xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-chỉ Memory, EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc dạng đĩa nén (CD-ROM) hoặc bộ lưu trữ dạng đĩa nén từ tính khác, bộ lưu trữ dạng đĩa quang (bao gồm đĩa nén, đĩa laze, đĩa quang, đĩa đa năng số, đĩa quang Blu-ray, và loại tương tự), phương tiện lưu trữ dạng đĩa hoặc thiết bị lưu trữ từ khác, hoặc phương tiện bất kỳ khác mà có thể được sử dụng để mang hoặc lưu trữ mã chương trình mong muốn dưới dạng lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể được truy nhập bởi máy tính. Tuy nhiên, bộ nhớ 603 không bị giới hạn ở đó. Bộ nhớ có thể tồn tại độc lập và được kết nối với bộ xử lý bằng cách sử dụng đường dây truyền thông 602. Bộ nhớ có thể còn được tích hợp với bộ xử lý.

Bộ nhớ 603 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thực thi được bằng máy tính để thực hiện các giải pháp trong sáng chế, và việc thực thi lệnh thực thi được bằng máy tính được điều khiển bởi bộ xử lý 601. Bộ xử lý 601 được tạo cấu hình để thực thi lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603, để thực hiện phương pháp chuyển giao được đề xuất trong các phương án dưới đây của sáng chế.

Một cách tùy chọn, lệnh thực thi được bằng máy tính trong phương án này của sáng chế có thể cũng được gọi là mã chương trình ứng dụng. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Theo cách thức thực hiện cụ thể, trong phương án, bộ xử lý 601 có thể bao gồm một hoặc nhiều CPU, ví dụ, CPU 0 và CPU 1 trên Fig.6.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, trong phương án, thiết bị truyền thông 600 có thể bao gồm nhiều bộ xử lý, ví dụ, bộ xử lý 601 và bộ xử lý 608 trong

Fig.6. Mỗi bộ xử lý này có thể là bộ xử lý lõi đơn (CPU đơn), hoặc có thể là bộ xử lý đa lõi (đa CPU). Bộ xử lý ở đây có thể là một hoặc nhiều thiết bị, mạch, và/hoặc lõi xử lý có cấu trúc để xử lý dữ liệu (ví dụ, lệnh chương trình máy tính).

Trong cách thức thực hiện cụ thể, trong phương án, thiết bị truyền thông 600 có thể còn bao gồm thiết bị đầu ra 605 và thiết bị đầu vào 606. Thiết bị đầu ra 605 truyền thông với bộ xử lý 601, và có thể hiển thị thông tin trong nhiều cách thức. Ví dụ, thiết bị đầu ra 605 có thể là hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), thiết bị hiển thị điốt phát quang (light emitting diode, LED), thiết bị hiển thị ống tia âm cực (cathode ray tube, CRT), hoặc máy chiếu (projector). Thiết bị đầu vào 606 truyền thông với bộ xử lý 601, và có thể thu đầu vào của người dùng theo các cách thức. Ví dụ, thiết bị đầu vào 606 có thể là chuột, bàn phím, thiết bị màn chạm, hoặc thiết bị cảm biến.

Thiết bị truyền thông 600 có thể là thiết bị mục đích chung hoặc thiết bị dành riêng. Trong cách thức thực hiện cụ thể, thiết bị truyền thông 600 có thể là máy tính bàn, máy tính xách tay, máy chủ mạng, máy tính cầm tay (Personal Digital Assistant, PDA), điện thoại di động, máy tính bảng, thiết bị đầu cuối không dây, thiết bị gắn trong, hoặc thiết bị có cấu trúc tương tự như được thể hiện trong Fig.6. Loại của thiết bị truyền thông 600 không được giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Phần sau đây mô tả cụ thể phương pháp chuyển giao được đề xuất trong các phương án của sáng chế có viện dẫn tới Fig.1 đến Fig.6.

Cần lưu ý là các tên gọi của các bản tin giữa các phần tử mạng trong các phương án sau đây của sáng chế, các tên gọi của các tham số trong các bản tin, hoặc loại tương tự chỉ là các ví dụ, và có thể là các tên gọi khác theo cách thức thực hiện cụ thể. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ mà trong đó hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2 được áp dụng cho kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng. Fig.7A và Fig.7B thể hiện phương pháp chuyển giao theo

phương án của sáng chế. Phương pháp chuyển giao bao gồm các bước sau đây:

S701. Trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, phần tử mạng SMF+ phần tử mạng PGW-C có thể xác định, dựa trên vị trí của thiết bị đầu cuối, rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú. Ví dụ, khi thiết bị đầu cuối nằm trong mạng tạm trú, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú. Ngoài ra, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C có thể xác định, dựa trên thông tin về thiết bị phần tử mạng mà gửi yêu cầu cập nhật phiên 1 đến phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, rằng phiên trong chế độ định tuyến thường trú. Ví dụ, khi địa chỉ giao thức internet (internet protocol, IP) của phần tử mạng mà gửi yêu cầu cập nhật phiên 1 đến phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C không phải là địa chỉ IP của thiết bị phần tử mạng trong mạng thường trú, hoặc khi tên miền đủ điều kiện (fully qualified domain name, FQDN) của phần tử mạng mà gửi yêu cầu cập nhật phiên 1 đến phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C bao gồm thông tin về mạng tạm trú, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú. Ngoài ra, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C xác định, phụ thuộc vào việc để xem có là phần tử mạng V-SMF mà phục vụ phiên của thiết bị đầu cuối hay không, xem phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú hay không. Ví dụ, khi có phần tử mạng V-SMF, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú. Cụ thể, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C có thể còn xác định, theo một cách thức khác, rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú. Chi tiết, viện dẫn đến cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

S702. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C gửi phản hồi cập nhật

phiên 1 đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu phản hồi cập nhật phiên 1 từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C.

Phản hồi cập nhật phiên 1 mang thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI thứ hai, hoặc phản hồi cập nhật phiên 1 không mang S-NSSAI.

Đối với các phần mô tả cụ thể của thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI thứ hai trong phương án này của sáng chế, viện dẫn tới phần hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, nếu phản hồi cập nhật phiên 1 mang S-NSSAI thứ hai, phản hồi cập nhật phiên 1 có thể còn mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối hoặc thông tin khác mà có thể chỉ báo mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, nếu phản hồi cập nhật phiên 1 mang S-NSSAI thứ hai, phần tử mạng V-SMF có thể xác định, theo các cách thức sau đây, rằng S-NSSAI thứ hai không phải là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Cách thức 1: Phần tử mạng V-SMF xác định, dựa trên thông tin về phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, ví dụ, địa chỉ hoặc ký hiệu nhận dạng của phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, rằng phiên trong chế độ định tuyến thường trú, để xác định rằng S-NSSAI thứ hai được gửi bởi phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C đến phần tử mạng V-SMF không phải là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng của phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, để phần tử mạng V-SMF có thể xác định rằng phiên trong chế độ định tuyến thường trú, để xác định rằng S-NSSAI thứ hai được gửi bởi phần tử mạng SMF+phần tử

mạng PGW-C đến phần tử mạng V-SMF không phải là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Cách thức 2: Phần tử mạng V-SMF xác định, dựa trên thông tin chỉ báo mà là của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối và được mang trong phản hồi cập nhật phiên 1, rằng S-NSSAI được gửi bởi phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C đến phần tử mạng V-SMF không phải là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Phần nêu trên chỉ đưa ra các ví dụ về hai cách thực hiện cụ thể của việc xác định, bởi phần tử mạng V-SMF, rằng S-NSSAI thứ hai không phải là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, phần tử mạng V-SMF có thể còn xác định, theo một cách thức khác, rằng S-NSSAI thứ hai không phải là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Hơn nữa, sau bước S702, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước sau đây S703a đến bước S705a.

S703a. Phần tử mạng V-SMF tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất dựa trên phản hồi cập nhật phiên 1.

Yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định.

Đối với các phần mô tả cụ thể của S-NSSAI mặc định trong phương án này của sáng chế, viện dẫn tới phần hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S704a. Phần tử mạng V-SMF gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng AMF, Để thiết bị truy nhập thu

yêu cầu SM N2 thứ nhất từ phần tử mạng V-SMF.

S705a. Thiết bị truy nhập xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định trong yêu cầu SM N2 thứ nhất.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, sau bước S702, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước sau đây S703b đến bước S705b.

S703b. Phần tử mạng V-SMF tạo ra yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên phản hồi cập nhật phiên 1.

Yêu cầu SM N2 thứ hai mang thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc không mang S-NSSAI, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách mặc định.

Đối với các phần mô tả cụ thể của chính sách mặc định trong phương án này của sáng chế, viện dẫn tới phần hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S704b. Phần tử mạng V-SMF gửi yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng AMF, Để thiết bị truy nhập thu yêu cầu SM N2 thứ hai từ phần tử mạng V-SMF.

S705b. Thiết bị truy nhập xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách mặc định dựa trên yêu cầu SM N2 thứ hai.

Bước S702 và bước S703a đến bước S705a hoặc bước S703b đến bước S705b đưa ra chỉ ví dụ của cách thức thực hiện cụ thể của việc gửi, bởi phần tử mạng SMF +phần tử mạng PGW-C, phản hồi cập nhật phiên 1 đến phần tử mạng V-SMF sau khi phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú, và tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên phản hồi cập nhật phiên 1. Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, còn, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C có thể tạo ra yêu cầu SM N2 thứ ba sau khi xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú, và gửi yêu cầu SM N2

thứ ba đến phần tử mạng V-SMF, trong đó yêu cầu SM N2 thứ ba mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, hoặc không mang S-NSSAI; và hơn nữa, phần tử mạng V-SMF tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên yêu cầu SM N2 thứ ba. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, nếu phản hồi cập nhật phiên 1 trong bước S702 mang S-NSSAI thứ hai, phần tử mạng V-SMF còn gửi S-NSSAI thứ hai đến phần tử mạng AMF, và phần tử mạng AMF lưu trữ S-NSSAI thứ hai. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, nếu phản hồi cập nhật phiên 1 trong bước S702 mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng V-SMF còn gửi thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối đến phần tử mạng AMF, và phần tử mạng AMF lưu trữ thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Bước S701 đến bước S705a hoặc bước S701 đến bước S705b là các bước tùy chọn của phương án này của sáng chế. Bước S701 được thực hiện sau khi phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C thu yêu cầu cập nhật phiên 1 từ phần tử mạng V-SMF trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, một bước khác có thể còn có trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối. Chi tiết, viện dẫn đến thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Dựa trên các bước nêu trên, trước khi thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định, hoặc thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên bằng cách sử dụng chính sách mặc định. Do đó, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi V-SMF không thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ

hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được.

Một cách tùy chọn, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm các bước sau đây:

S706. Thiết bị đầu cuối gửi yêu cầu đăng ký đến phần tử mạng AMF, để phần tử mạng AMF thu yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, trong cách thực hiện có thể, yêu cầu đăng ký có thể mang S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và ký hiệu nhận dạng phiên của phiên, và ký hiệu nhận dạng phiên được sử dụng để liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên.

Một cách tùy chọn, trong cách thực hiện có thể, thiết bị đầu cuối có thể lưu trữ sự tương ứng giữa S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai, để thiết bị đầu cuối có thể xác định S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai và sự tương ứng, và còn thêm S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất vào yêu cầu đăng ký, hoặc thêm S-NSSAI thứ nhất và ký hiệu nhận dạng phiên của phiên vào yêu cầu đăng ký. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Cụ thể, trong phương án này của sáng chế, yêu cầu đăng ký có thể không mang S-NSSAI. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

S707. Nếu phiên trong chế độ định tuyến thường trú, phần tử mạng AMF thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong cách thực hiện có thể, nếu yêu cầu đăng ký mang S-NSSAI thứ nhất, phần tử mạng AMF có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất từ yêu cầu đăng ký.

Trong cách thực hiện có thể, nếu yêu cầu đăng ký mang S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và ký hiệu nhận dạng phiên của phiên, phần tử mạng AMF có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú.

Trong cách thực hiện có thể, nếu yêu cầu đăng ký không mang S-NSSAI

thứ nhất hoặc S-NSSAI thứ hai, phần tử mạng AMF có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú mà được thu nhận từ thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, việc thu nhận, bởi phần tử mạng AMF, S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú có thể cụ thể bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng AMF, S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, việc thu nhận, bởi phần tử mạng AMF, S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú có thể Cụ thể bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng AMF, bản tin yêu cầu đến phần tử mạng NSSF, trong đó bản tin yêu cầu mang S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất; và sau khi thu bản tin yêu cầu từ phần tử mạng AMF, xác định, bởi phần tử mạng NSSF, S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến phần tử mạng AMF, để phần tử mạng AMF thu S-NSSAI thứ nhất từ phần tử mạng NSSF.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, phần tử mạng AMF có thể xác định, theo cách thức sau đây, rằng phiên trong chế độ định tuyến thường trú:

Cách thức 1: Phần tử mạng AMF có thể xác định, dựa trên thông tin về phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, ví dụ, ký hiệu nhận dạng hoặc địa chỉ của phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, rằng phiên trong chế độ định tuyến thường trú. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng của phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, để phần tử mạng AMF có thể xác định rằng phiên trong chế độ định tuyến thường

trú.

Cách thức 2: Phần tử mạng AMF có thể xác định, dựa trên thông tin chỉ báo mà là của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối và được mang trong yêu cầu đăng ký hoặc thông tin chỉ báo mà là của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối và được thu nhận từ thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối, rằng phiên trong chế độ định tuyến thường trú.

Phần nêu trên chỉ đưa ra ví dụ về hai cách thực hiện cụ thể của việc xác định, bởi phần tử mạng AMF, rằng phiên trong chế độ định tuyến thường trú. Cụ thể, phần tử mạng AMF có thể còn xác định, theo một cách thức khác, rằng phiên trong chế độ định tuyến thường trú. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

S708. Phần tử mạng AMF gửi yêu cầu cập nhật phiên 2 đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu yêu cầu cập nhật phiên 2 từ phần tử mạng AMF.

Yêu cầu cập nhật phiên 2 mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

S709. Phần tử mạng V-SMF tạo ra yêu cầu SM N2 thứ tư dựa trên yêu cầu cập nhật phiên 2.

Yêu cầu SM N2 thứ tư mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và ký hiệu nhận dạng phiên.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, sau khi thu yêu cầu cập nhật phiên 2 từ phần tử mạng AMF, phần tử mạng V-SMF có thể xác định rằng NSSAI thứ nhất trong yêu cầu cập nhật phiên 2 khác với S-NSSAI thứ hai được mang trong phản hồi cập nhật phiên 1 trong bước S702, và sau đó tạo ra yêu cầu SM N2 thứ tư dựa trên yêu cầu cập nhật phiên 2. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, sau khi thu yêu cầu cập nhật phiên 2 từ phần tử mạng AMF, nếu xác định rằng phản hồi cập nhật phiên 1 không mang S-NSSAI

hoặc phản hồi cập nhật phiên 1 mang thông tin chỉ báo thứ nhất, phần tử mạng V-SMF có thể tạo ra yêu cầu SM N2 thứ tư dựa trên yêu cầu cập nhật phiên 2. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

S710. Phần tử mạng V-SMF gửi yêu cầu SM N2 thứ tư đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng AMF, Để thiết bị truy nhập thu yêu cầu SM N2 thứ tư từ phần tử mạng V-SMF.

S711. Thiết bị truy nhập cập nhật, dựa trên yêu cầu SM N2 thứ tư, ngăn mạng tương ứng với phiên với ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

S712. Thiết bị truy nhập xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

Ví dụ, thiết bị truy nhập có thể điều chỉnh tài nguyên tương ứng dùng cho phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

S713. Thiết bị truy nhập gửi phản hồi SM N2 đến phần tử mạng V-SMF qua phần tử mạng AMF, để phần tử mạng V-SMF thu phản hồi SM N2 từ thiết bị truy nhập.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, nếu thiết bị truy nhập xác định, dựa trên S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên, rằng giao diện không gian tương ứng với phiên cần được giải phóng (ví dụ, giao diện không gian tương ứng với phiên cần được giải phóng do sự tắc nghẽn của ngăn mạng mà trong đó phiên được định vị), thiết bị truy nhập có thể thông báo phần tử mạng V-SMF trong phản hồi SM N2, và thêm giá trị nguyên nhân tương ứng vào phản hồi SM N2. Hơn nữa, phần tử mạng V-SMF có thể thực hiện thao tác tương ứng dựa trên phản hồi SM N2 thu được, ví dụ, giải phóng phiên hoặc hủy kích hoạt phiên. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

S714. Phần tử mạng V-SMF gửi phản hồi cập nhật phiên 2 đến phần tử mạng AMF, để phần tử mạng AMF thu phản hồi cập nhật phiên 2 từ phần tử mạng V-SMF.

S715. Phần tử mạng AMF gửi phản hồi đăng ký đến thiết bị đầu cuối, để

thiết bị đầu cuối thu phản hồi đăng ký từ phần tử mạng AMF.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, phản hồi đăng ký có thể mang S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai, để thiết bị đầu cuối có thể liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối dựa trên sự tương ứng giữa S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai, cho việc sử dụng trong thủ tục tiếp theo. Ngoài ra, phản hồi đăng ký có thể mang S-NSSAI thứ nhất và ký hiệu nhận dạng phiên, để thiết bị đầu cuối có thể liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối, cho việc sử dụng trong thủ tục tiếp theo. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Cần lưu ý là bước S706 đến bước S715 chỉ đưa ra ví dụ về cách thức thực hiện cụ thể của việc cập nhật, bởi thiết bị truy nhập trong thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, một bước khác có thể còn nằm trong thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, ví dụ, phần tử mạng AMF được đăng ký với phần tử mạng UDM. Chi tiết, viện dẫn đến thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Dựa trên giải pháp này, một mặt, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng V-SMF không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất. Mặt khác, vì S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối không cần được thu nhận từ thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, độ trễ của thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối có thể cũng giảm đi. Đối với việc phân tích của hiệu quả kỹ thuật liên quan, viện dẫn tới phần hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các hoạt động của phần tử mạng AMF, phần tử mạng V-SMF, hoặc phần

tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C trong bước S701 đến bước S715 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trong thiết bị truyền thông 600 được thể hiện trên Fig.6 bằng cách gọi ra mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 603. Điều này không bị giới hạn trong phương án này.

Ví dụ mà trong đó hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.3, Fig.4, hoặc Fig.5 được áp dụng cho kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng. Fig.8 thể hiện một phương pháp chuyển giao khác theo phương án của sáng chế. Phương pháp chuyển giao bao gồm các bước sau đây:

S801. Bước này tương tự như bước S701. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới phương án được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong cách thực hiện có thể, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước S802a đến bước S805a sau đây.

S802a. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối.

Trong cách thực hiện có thể, việc thu nhận, bởi phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu nhận, bởi phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; và xác định S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất.

Ngoài ra, trong cách thực hiện có thể, việc thu nhận, bởi phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu nhận, bởi phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của

mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và gửi bản tin yêu cầu đến phần tử mạng NSSF, trong đó bản tin yêu cầu mang S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất; và sau khi thu bản tin yêu cầu từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, xác định, bởi phần tử mạng NSSF, S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, để phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C thu S-NSSAI thứ nhất từ phần tử mạng NSSF.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C có thể còn thu nhận thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và bản tin yêu cầu được gửi đến phần tử mạng NSSF có thể còn mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối được sử dụng để chỉ báo rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

S803a. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C gửi phản hồi cập nhật phiên 1 đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu phản hồi cập nhật phiên 1 từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C.

Một cách tùy chọn, trong cách thực hiện có thể, yêu cầu SM N2 trong phản hồi cập nhật phiên 1 mang S-NSSAI thứ nhất. Trong trường hợp này, một cách tùy chọn, ngoài yêu cầu SM N2, phản hồi cập nhật phiên 1 có thể còn mang S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai mà tương ứng với phiên.

Một cách tùy chọn, trong một cách thực hiện có thể, phản hồi cập nhật phiên 1 không mang bản tin SM N2, nhưng mang S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai mà tương ứng với phiên.

Nếu phần tử mạng V-SMF có thể thu S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, một cách tùy chọn, phần tử mạng V-SMF có thể gửi bản tin N11 đến phần tử mạng AMF. Bản tin N11 mang

S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai. Do đó, sau khi thu S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai từ phần tử mạng V-SMF, phần tử mạng AMF có thể lưu trữ S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai, để sử dụng trong thủ tục tiếp theo. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

S804a. Phần tử mạng V-SMF tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất dựa trên phản hồi cập nhật phiên 1.

Yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên, và được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng phiên của thiết bị đầu cuối.

S805a. Phần tử mạng V-SMF gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng AMF, Để thiết bị truy nhập thu yêu cầu SM N2 thứ nhất từ phần tử mạng V-SMF.

Ngoài ra, trong cách thực hiện có thể, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước S802b đến bước S805b sau đây.

S802b. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C gửi phản hồi cập nhật phiên 2 đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu phản hồi cập nhật phiên 2 từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C.

Phản hồi cập nhật phiên 2 mang S-NSSAI thứ hai, và S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, phản hồi cập nhật phiên 2 trong phương án này của sáng chế có thể còn mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, đối với cách thức mà trong đó phần tử mạng V-SMF xác định rằng S-NSSAI thứ hai không phải là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, viện dẫn tới bước S702 trong phương án được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S803b. Phần tử mạng V-SMF thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với

phiên của thiết bị đầu cuối.

Trong cách thực hiện có thể, việc thu nhận, bởi phần tử mạng V-SMF, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng V-SMF, S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất.

Ngoài ra, trong cách thực hiện có thể, việc thu nhận, bởi phần tử mạng V-SMF, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng V-SMF, bản tin yêu cầu đến phần tử mạng NSSF hoặc phần tử mạng AMF, trong đó bản tin yêu cầu mang S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối; và sau khi thu bản tin yêu cầu từ phần tử mạng V-SMF, xác định, bởi phần tử mạng NSSF hoặc phần tử mạng AMF, S-NSSAI thứ nhất dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, và gửi S-NSSAI thứ nhất đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu S-NSSAI thứ nhất từ phần tử mạng NSSF hoặc phần tử mạng AMF.

S804b và S805b. Các bước là tương tự với bước S804a và bước S805a. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới bước S804a và bước S805a. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, sau khi phần tử mạng V-SMF thu nhận S-NSSAI thứ nhất, phần tử mạng V-SMF có thể gửi bản tin N11 đến phần tử mạng AMF, trong đó bản tin N11 mang S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai. Do đó, sau khi thu S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai từ phần tử mạng V-SMF, phần tử mạng AMF có thể lưu trữ S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai, để sử dụng trong thủ tục tiếp theo. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Hơn nữa, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước sau đây:

S806. Bước này tương tự như bước S712. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới phương án được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, thiết bị truy nhập có thể còn gửi S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai đến thiết bị đầu cuối, để thiết bị đầu cuối có thể liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối dựa trên sự tương ứng giữa S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai, cho việc sử dụng trong thủ tục tiếp theo. Ngoài ra, thiết bị truy nhập có thể gửi S-NSSAI thứ nhất và ký hiệu nhận dạng phiên đến thiết bị đầu cuối, để thiết bị đầu cuối có thể liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối, để sử dụng trong thủ tục tiếp theo. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước sau đây:

S807: thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối.

Đối với thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, viện dẫn tới cách thực hiện đã biết. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng V-SMF không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất. Đối với việc phân tích của hiệu quả kỹ thuật liên quan, viện dẫn tới phần hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.3, Fig.4, hoặc Fig.5. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các hoạt động của phần tử mạng AMF, phần tử mạng V-SMF, hoặc phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C trong bước S801 đến bước S807 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trong thiết bị truyền thông 600 được thể hiện trên Fig.6 bằng cách gọi ra mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 603. Điều này không bị giới hạn trong phương án này.

Ví dụ mà trong đó hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2 được áp dụng cho kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng. Fig.9A và Fig.9B thể hiện một phương pháp chuyển giao khác theo phương án của sáng chế. Phương pháp chuyển giao được áp dụng cho thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm các bước sau đây:

S901. Bước này tương tự như bước S706. Ví dụ, sự khác biệt nằm ở việc ký hiệu nhận dạng phiên trong bước S706 bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng phiên (ID phiên) đơn vị phiên gói tin (packet data unit, PDU) hoặc ký hiệu nhận dạng kênh mang mặc định. Ký hiệu nhận dạng phiên trong bước S901 bao gồm ký hiệu nhận dạng kênh mang mặc định, và một cách tùy chọn có thể còn bao gồm ký hiệu nhận dạng phiên PDU. Ký hiệu nhận dạng kênh mang mặc định được sử dụng để liên kết S-NSSAI thứ nhất được thu nhận trong bước S904 tiếp theo với phiên của thiết bị đầu cuối. Đối với các phần mô tả liên quan khác, viện dẫn tới bước S706. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S902. Phần tử mạng AMF thu nhận ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ MME.

Ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối bao gồm ngữ cảnh phiên của thiết bị đầu cuối. Ngữ cảnh phiên bao gồm thông tin về phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C tương ứng với phiên, ví dụ, địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế. Cụ thể, ngữ cảnh phiên có thể còn bao gồm thông tin khác, như là ký hiệu nhận dạng kênh mang mặc định của phiên. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được

mô tả ở đây.

Ngoài ra, đối với cách thức thực hiện cụ thể của bước S902, viện dẫn tới cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

S903. Phần tử mạng AMF lựa chọn phần tử mạng V-SMF.

Đối với cách thực hiện liên quan của bước S903, viện dẫn tới cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

S904. Bước này tương tự như bước S707. Ví dụ, sự khác biệt nằm ở chỗ S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối mà được thu nhận bởi phần tử mạng AMF từ bước S707 có thể được thu nhận từ thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc yêu cầu đăng ký, nhưng S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối mà được thu nhận bởi phần tử mạng AMF từ bước S904 được thu nhận từ yêu cầu đăng ký. Đối với các phần mô tả liên quan khác, viện dẫn tới bước S707. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý là trong phương án này của sáng chế, bước S903 và bước S904 không được thực hiện theo trình tự cần thiết. Bước S903 có thể được thực hiện trước bước S904, bước S904 có thể được thực hiện trước bước S903, hoặc bước S903 và bước S904 có thể được thực hiện đồng thời. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

S905. Phần tử mạng AMF gửi yêu cầu thiết lập phiên đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu yêu cầu thiết lập phiên từ phần tử mạng AMF.

Yêu cầu thiết lập phiên mang S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, yêu cầu thiết lập phiên có thể còn mang ngữ cảnh phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin khác mà được thu nhận bởi phần tử mạng AMF từ MME. Chi tiết, viện dẫn đến cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

S906. Phần tử mạng V-SMF lựa chọn phần tử mạng V-UPF, và yêu cầu phần tử mạng V-UPF tạo ra tài nguyên dành riêng cho phiên.

Đối với cách thực hiện liên quan của bước S906, viện dẫn tới cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

S907. Phần tử mạng V-SMF gửi yêu cầu cập nhật phiên đến phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, để phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C thu yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng V-SMF.

Yêu cầu cập nhật phiên mang S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, yêu cầu cập nhật phiên có thể còn mang ngữ cảnh phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin khác mà được thu nhận bởi phần tử mạng AMF từ MME. Chi tiết, viện dẫn đến cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

S908. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C xác định phiên tương ứng dựa trên ký hiệu nhận dạng kênh mang mặc định trong ngữ cảnh phiên thu được từ phần tử mạng V-SMF, và gửi yêu cầu điều chỉnh phiên N4 1 đến phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U, để phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U thu yêu cầu điều chỉnh phiên N4 1 từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C.

S909. Phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U gửi phản hồi điều chỉnh phiên N4 1 đến phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, để phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C thu phản hồi điều chỉnh phiên N4 1 từ phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U.

S910. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C gửi phản hồi cập nhật phiên đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu phản hồi cập nhật phiên từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, nếu thiết bị đầu cuối chỉ báo rằng phiên là phiên được kích hoạt, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm các bước sau đây:

S911. Phần tử mạng V-SMF tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất. Yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

S912. Phần tử mạng V-SMF gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng AMF, Để thiết bị truy nhập thu yêu cầu SM N2 thứ nhất từ phần tử mạng V-SMF.

S913. Bước này tương tự như bước S712. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới phương án được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S914. Bước này tương tự như bước S713. Ví dụ, sự khác biệt nằm ở chỗ phản hồi SM N2 trong bước S713 là phản hồi cho yêu cầu SM N2 thứ tư trong bước S710, và phản hồi SM N2 trong bước S914 là phản hồi cho yêu cầu SM N2 thứ nhất trong bước S912. Đối với các phần mô tả liên quan khác, viện dẫn tới bước S713. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, nếu thiết bị truy nhập cấp phát thành công tài nguyên cho phiên, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước S915 và bước S916 sau đây.

S915. Phần tử mạng V-SMF gửi yêu cầu điều chỉnh phiên N4 2 đến phần tử mạng V-UPF, để phần tử mạng V-UPF thu yêu cầu điều chỉnh phiên N4 2 từ phần tử mạng V-SMF.

S916. phần tử mạng V-UPF gửi phản hồi điều chỉnh phiên N4 2 đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu phản hồi điều chỉnh phiên N4 2 từ phần tử mạng V-UPF.

Các bước S915 và S916 được sử dụng để tạo ra đường hầm đường xuống từ phần tử mạng V-UPF cho thiết bị truy nhập. Đối với cách thực hiện liên quan, viện dẫn tới cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Một cách tùy chọn, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm các bước sau đây:

S917. Phần tử mạng V-SMF gửi phản hồi thiết lập phiên đến phần tử mạng AMF, để phần tử mạng AMF thu phản hồi thiết lập phiên từ phần tử mạng V-SMF.

S918. Phần tử mạng AMF gửi phản hồi đăng ký đến thiết bị đầu cuối, để thiết bị đầu cuối thu phản hồi đăng ký từ phần tử mạng AMF.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, phản hồi đăng ký có thể mang S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai, để thiết bị đầu cuối có thể liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối dựa trên sự tương ứng giữa S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai, cho việc sử dụng trong thủ tục tiếp theo. Ngoài ra, phản hồi đăng ký có thể mang S-NSSAI thứ nhất và ký hiệu nhận dạng phiên, để thiết bị đầu cuối có thể liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối, cho việc sử dụng trong thủ tục tiếp theo. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Cần lưu ý là bước S901 đến bước S918 chỉ đưa ra ví dụ của cách thức thực hiện cụ thể của việc thu nhận, bởi thiết bị truy nhập trong thủ tục đăng ký của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, một bước khác có thể còn nằm trong thủ tục đăng ký của thiết bị đầu cuối, ví dụ, phần tử mạng AMF được đăng ký với phần tử mạng UDM. Chi tiết, viện dẫn đến thủ tục đăng ký đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng V-SMF không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất. Đối với việc phân tích của hiệu quả kỹ thuật liên quan, viện dẫn tới phần hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các hoạt động của phần tử mạng AMF, phần tử mạng V-SMF, hoặc phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C trong bước S901 đến bước S918 có thể được

thực hiện bởi bộ xử lý 601 trong thiết bị truyền thông 600 được thể hiện trên Fig.6 bằng cách gọi ra mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 603. Điều này không bị giới hạn trong phương án này.

Ví dụ mà trong đó hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.3, Fig.4, hoặc Fig.5 được áp dụng cho kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng. Fig.10A đến Fig.10C thể hiện một phương pháp chuyển giao khác theo phương án của sáng chế. Phương pháp chuyển giao được áp dụng cho thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm các bước sau đây:

S1001. Thiết bị đầu cuối gửi yêu cầu đăng ký đến phần tử mạng AMF, để phần tử mạng AMF thu yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối.

S1002. Phần tử mạng AMF thu nhận ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ MME.

S1003. Phần tử mạng AMF lựa chọn phần tử mạng V-SMF.

S1004. Phần tử mạng AMF gửi yêu cầu thiết lập phiên đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu yêu cầu thiết lập phiên từ phần tử mạng AMF.

S1005. Phần tử mạng V-SMF lựa chọn phần tử mạng V-UPF, và yêu cầu phần tử mạng V-UPF tạo ra tài nguyên dành riêng cho phiên.

S1006. Phần tử mạng V-SMF gửi yêu cầu cập nhật phiên đến phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, để phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C thu yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng V-SMF.

S1007. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C xác định phiên tương ứng dựa trên ký hiệu nhận dạng kênh mang mặc định trong ngữ cảnh phiên thu được từ phần tử mạng V-SMF, và gửi yêu cầu điều chỉnh phiên N4 1 đến phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U, để phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U thu yêu cầu điều chỉnh phiên N4 1 từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C.

S1008. Phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U gửi phản hồi điều

chỉnh phiên N4 1 đến phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, để phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C thu phản hồi điều chỉnh phiên N4 1 từ phần tử mạng UPF+phần tử mạng PGW-U.

Đối với các cách thực hiện cụ thể của bước S1001 đến bước S1008, viện dẫn tới cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

S1009 đến S1014. Các bước tương tự như bước S801 đến bước S806. Ví dụ, sự khác biệt nằm ở chỗ trong phương án này của sáng chế, bước S1012a và bước S1013a hoặc bước S1012b và bước S1013b, và bước S1014 đều là các bước tùy chọn, và các bước nêu trên được thực hiện chỉ khi phiên của thiết bị đầu cuối là phiên được kích hoạt. Các phần mô tả được nêu ra thống nhất ở đây, và các chi tiết không được mô tả lại dưới đây.

Một cách tùy chọn, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm các bước sau đây:

S1015 đến S1019. Các bước là tương tự với bước S914 đến bước S918. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới phương án được thể hiện trên Fig.9A và Fig.9B. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý là bước S1001 đến bước S1019 chỉ đưa ra ví dụ của cách thức thực hiện cụ thể của việc thu nhận, bởi thiết bị truy nhập trong thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, một bước khác có thể còn nằm trong thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, ví dụ, phần tử mạng AMF được đăng ký với phần tử mạng UDM. Chi tiết, viện dẫn đến thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng V-SMF không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương

ứng với S-NSSAI thứ nhất. Đối với việc phân tích của hiệu quả kỹ thuật liên quan, viện dẫn tới phần hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.3, Fig.4, hoặc Fig.5. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các hoạt động của phần tử mạng AMF, phần tử mạng V-SMF, hoặc phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C trong bước S1001 đến bước S1019 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trong thiết bị truyền thông 600 được thể hiện trên Fig.6 bằng cách gọi ra mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 603. Điều này không bị giới hạn trong phương án này.

Ví dụ mà trong đó hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2 được áp dụng cho kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng. Fig.11A và Fig.11B thể hiện một phương pháp chuyển giao theo phương án của sáng chế. Phương pháp chuyển vùng được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm các bước sau đây:

S1101. Phần tử mạng AMF thu nhận ngữ cảnh của phiên đã được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối.

Trong cách thực hiện có thể, trong thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, sau khi thu yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối, phần tử mạng AMF có thể thu nhận ngữ cảnh phiên của thiết bị đầu cuối từ MME, trong đó ngữ cảnh phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm ngữ cảnh của phiên đã được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối.

Trong một cách thực hiện có thể khác, trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, phần tử mạng AMF có thể thu yêu cầu chuyển giao từ MME, trong đó yêu cầu chuyển giao có thể mang ngữ cảnh phiên của thiết bị đầu cuối, và ngữ cảnh phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm ngữ cảnh của phiên đã được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, ngữ cảnh của phiên bao gồm thông tin về phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C tương ứng với phiên, ví dụ, địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của phần tử mạng SMF+phần tử mạng

PGW-C. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế. Cụ thể, ngữ cảnh của phiên có thể còn bao gồm thông tin khác, như là ký hiệu nhận dạng kênh mang mặc định của phiên. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

S1102. Phần tử mạng AMF xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú.

Đối với cách thức mà trong đó phần tử mạng AMF xác định rằng phiên của thiết bị đầu cuối trong chế độ định tuyến thường trú, viện dẫn tới bước S707 trong phương án được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S1103. Phần tử mạng AMF lựa chọn phần tử mạng V-SMF.

Đối với cách thực hiện liên quan của bước S1103, viện dẫn tới cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

S1104. Phần tử mạng AMF gửi yêu cầu thiết lập phiên đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu yêu cầu thiết lập phiên từ phần tử mạng AMF.

Yêu cầu thiết lập phiên mang S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng S-NSSAI tương ứng với phiên không được thu nhận. Đối với các phần mô tả liên quan của S-NSSAI mặc định, viện dẫn tới phần hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, AMF ánh xạ S-NSSAI mặc định mà thiết bị đầu cuối đăng ký làm S-NSSAI mặc định, hoặc AMF xác định, dựa trên cấu hình, rằng S-NSSAI ở vị trí tạm trú là S-NSSAI mặc định.

S1105. Phần tử mạng V-SMF gửi yêu cầu cập nhật phiên đến phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C, để phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C thu yêu cầu cập nhật phiên.

S1106. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C gửi phản hồi cập nhật

phiên đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu phản hồi cập nhật phiên từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C.

Đối với cách thức thực hiện cụ thể của bước S1105 và bước S1106, viện dẫn tới cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Một cách tùy chọn, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước S1107a đến bước S1109a sau đây.

S1107a. Phần tử mạng V-SMF tạo ra bản tin SM N2 thứ nhất dựa trên yêu cầu thiết lập phiên.

Yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định.

S1108a và S1109a. Các bước là tương tự như S704a và bước S705a. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới phương án được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, phương pháp chuyển vùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm bước S1107b đến bước S1109b sau đây.

S1107b. Phần tử mạng V-SMF tạo ra bản tin SM N2 thứ hai dựa trên yêu cầu thiết lập phiên.

Yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách mặc định.

Đối với các phần mô tả liên quan của thông tin chỉ báo thứ nhất, viện dẫn tới hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S1108b và S1109b. Các bước là tương tự như S704b và bước S705b. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới phương án được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S1110. Các bước khác trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi.

Nếu phương pháp chuyển vùng được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, sau khi thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối kết thúc, thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối đã có thể được thực hiện. Ngoài ra, sau khi thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối kết thúc, thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B có thể được thực hiện. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Nếu phương pháp chuyển vùng được áp dụng cho thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi của thiết bị đầu cuối, một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, sau khi thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi của thiết bị đầu cuối kết thúc, nếu phần tử mạng AMF có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên, phần tử mạng AMF có thể còn gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập qua phần tử mạng V-SMF có viện dẫn tới cách thức trong thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối trong phương án được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B, để thiết bị truy nhập có thể cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên. Đối với các phần mô tả liên quan, viện dẫn tới thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối trong phương án được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B. AMF có thể gửi S-NSSAI thứ nhất đến V-SMF trong thủ tục điều chỉnh phiên, thủ tục yêu cầu dịch vụ, hoặc thủ tục đăng ký tiếp theo của thiết bị đầu cuối; hoặc có thể gửi bản tin thông báo với S-NSSAI thứ nhất đến V-SMF sau khi thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi kết thúc. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, bước S1101 đến bước S1109a hoặc bước S1101 đến bước S1109b chỉ là một số bước của thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi của thiết bị đầu cuối, và một bước khác có thể còn nằm trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhân rồi của thiết bị đầu cuối. Chi tiết, viện dẫn

đến cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Dựa trên giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ mạng 4G sang mạng 5G, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng V-SMF không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định. Đối với việc phân tích của hiệu quả kỹ thuật liên quan, viện dẫn tới phần hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các hoạt động của phần tử mạng AMF hoặc phần tử mạng V-SMF trong bước S1101 đến bước S1110 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trong thiết bị truyền thông 600 được thể hiện trên Fig.6 bằng cách gọi ra mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 603. Điều này không bị giới hạn trong phương án này.

Ví dụ mà trong đó hệ thống chuyển giao được thể hiện trên Fig.2 được áp dụng cho kiến trúc liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng. Fig.12 thể hiện một phương pháp chuyển giao khác theo phương án của sáng chế. Phương pháp chuyển vùng được áp dụng cho thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và bao gồm các bước sau đây:

S1201. Phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C gửi phản hồi cập nhật phiên đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu phản hồi cập nhật phiên từ phần tử mạng SMF+phần tử mạng PGW-C.

Phản hồi cập nhật phiên mang S-NSSAI thứ hai.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, phản hồi cập nhật phiên có thể còn mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối hoặc thông tin khác

mà có thể chỉ báo mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, đối với cách thức mà trong đó phần tử mạng V-SMF xác định rằng S-NSSAI thứ hai không phải là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối hoặc là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, viện dẫn tới các phần mô tả của bước S702. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S1202. Phần tử mạng V-SMF tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất dựa trên phản hồi cập nhật phiên.

Yêu cầu SM N2 thứ nhất không mang S-NSSAI, hoặc mang S-NSSAI bất kỳ. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

S1203. Phần tử mạng V-SMF gửi bản tin N11 1 đến phần tử mạng AMF, để phần tử mạng AMF thu bản tin N11 1 từ phần tử mạng V-SMF.

Bản tin N11 1 mang yêu cầu SM N2 thứ nhất và S-NSSAI thứ hai.

Một cách tùy chọn, nếu phản hồi cập nhật phiên trong bước S1201 có thể mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, bản tin N11 có thể còn mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong sáng chế.

S1204. Nếu phiên trong chế độ định tuyến thường trú, phần tử mạng AMF thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Đối với cách thức mà trong đó phần tử mạng AMF thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, viện dẫn tới các phần mô tả liên quan của bước S707. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S1205. Phần tử mạng AMF tạo ra yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên yêu cầu SM N2 thứ nhất, trong đó yêu cầu SM N2 thứ hai mang S-NSSAI thứ nhất.

Trong cách thực hiện có thể, nếu yêu cầu SM N2 thứ nhất không mang S-

NSSAI, phần tử mạng AMF có thể ghi S-NSSAI thứ nhất vào yêu cầu SM N2 thứ nhất, để thu nhận yêu cầu SM N2 thứ hai.

Trong một cách thực hiện có thể khác, nếu yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI bất kỳ, phần tử mạng AMF có thể thay thế S-NSSAI bất kỳ trong S-NSSAI thứ nhất bằng S-NSSAI thứ nhất, để thu nhận yêu cầu SM N2 thứ hai.

S1206. Phần tử mạng AMF gửi yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, để thiết bị truy nhập thu yêu cầu SM N2 thứ hai từ phần tử mạng AMF.

S1207. Thiết bị truy nhập gửi phản hồi SM N2 thứ hai đến phần tử mạng AMF, để phần tử mạng AMF thu phản hồi SM N2 thứ hai từ thiết bị truy nhập.

S1208. Phần tử mạng AMF gửi bản tin N11 2 đến phần tử mạng V-SMF, để phần tử mạng V-SMF thu bản tin N11 2 từ phần tử mạng AMF.

Bản tin N11 2 mang phản hồi SM N2 thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, để phần tử mạng V-SMF lưu trữ S-NSSAI thứ nhất.

S1209. Thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi khác.

Bước S1201 đến bước S1208 chỉ là một số bước của thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, và một bước khác có thể còn nằm trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối. Chi tiết, viện dẫn đến cách thực hiện đã có. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Dựa trên giải pháp này, phần tử mạng AMF có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và có thể gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập, để thiết bị truy nhập có thể thu nhận S-NSSAI thứ nhất. Do đó, vấn đề của lỗi chuyển giao phiên gây ra bởi phần tử mạng V-SMF không thể thu nhận S-NSSAI mà là của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối và tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và gửi S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết

bị đầu cuối đến thiết bị truy nhập có thể tránh được, sao cho thiết bị truy nhập có thể xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI thứ nhất.

Các hoạt động của phần tử mạng AMF hoặc phần tử mạng V-SMF trong bước S1201 đến bước S1209 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trong thiết bị truyền thông 600 được thể hiện trên Fig.6 bằng cách gọi ra mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 603. Điều này không bị giới hạn trong phương án này.

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

Trong các phương án của sáng chế, các môđun chức năng của phần tử mạng quản lý phiên tạm trú hoặc phần tử mạng quản lý tính di động có thể được chia ra theo các ví dụ của phương pháp nêu trên. Ví dụ, các môđun chức năng có thể được chia ra tương ứng với các chức năng, hoặc hai hoặc nhiều chức năng có thể được tích hợp vào một môđun xử lý. Môđun được tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng môđun chức

năng phần mềm. Lưu ý rằng việc phân chia môđun trong các phương án của sáng chế là ví dụ, và chỉ là sự phân chia chức năng logic. Có thể cách thức phân chia khác trong cách thức thực hiện thực tế.

Ví dụ, nếu các môđun chức năng được chia qua việc tích hợp, Fig.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130 bao gồm môđun nhận 1301 và môđun gửi 1302. Môđun thu 1301 được tạo cấu hình để: trong thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, thu yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, trong đó yêu cầu cập nhật phiên mang S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất được thu nhận bằng cách ánh xạ S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Môđun gửi 1302 được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên.

Một cách tùy chọn, môđun gửi 1302 còn được tạo cấu hình để: trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập, trong đó yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định; yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách mặc định; và S-NSSAI mặc định là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.13, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130 có thể còn bao gồm môđun xử lý 1303. Môđun thu 1301 còn được tạo cấu hình để thu phản hồi cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý phiên cố định tương ứng với phiên, trong đó phản hồi cập nhật phiên mang thông tin chỉ

báo thứ nhất hoặc S-NSSAI thứ hai, hoặc phản hồi cập nhật phiên không mang S-NSSAI. Môđun xử lý 1303 được tạo cấu hình để tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên phản hồi cập nhật phiên.

Một cách tùy chọn, việc môđun gửi 1302 được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định rằng S-NSSAI thứ nhất trong yêu cầu cập nhật phiên khác với S-NSSAI thứ hai được mang trong phản hồi cập nhật phiên; hoặc xác định, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, rằng phản hồi cập nhật phiên không mang S-NSSAI hoặc phản hồi cập nhật phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất; và gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.13, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130 có thể còn bao gồm môđun xử lý 1303. Môđun thu 1301 còn được tạo cấu hình để thu yêu cầu thiết lập phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động, trong đó yêu cầu thiết lập phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI mặc định; và môđun xử lý 1303 được tạo cấu hình để tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên yêu cầu thiết lập phiên.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.13, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130 có thể còn bao gồm môđun xử lý 1303. Môđun xử lý 1303 được tạo cấu hình để xác định rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, việc môđun xử lý 1303 được tạo cấu hình để xác định rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, dựa trên thông tin về phần tử mạng quản lý phiên cố định, rằng phiên trong chế độ định tuyến thường trú; và xác định rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, phản hồi cập nhật phiên còn mang thông tin chỉ báo của mạng thường trú; và một cách tương ứng, việc môđun xử lý 1303 được tạo cấu hình để xác định rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, dựa trên thông tin chỉ báo của mạng

thường trú, rằng S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối.

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

Trong phương án này, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130 được thể hiện với các môđun chức năng được chia ra qua việc tích hợp. “Môđun” ở đây có thể là ASIC cụ thể, mạch, bộ xử lý thực thi một hoặc nhiều bộ nhớ chương trình phần mềm hoặc phần sụn, mạch logic tích hợp, và/hoặc một thiết bị khác mà có thể cung cấp các chức năng nêu trên. Trong một phương án, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể chỉ ra rằng phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130 có thể theo dạng được thể hiện trên Fig.6.

Ví dụ, bộ xử lý 601 trên Fig.6 có thể gọi ra lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603, để phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130 thực hiện các phương pháp chuyển giao trong các phương án của phương pháp nêu trên.

Cụ thể, các chức năng/quá trình thực hiện của môđun thu 1301, môđun gửi 1302, và môđun xử lý 1303 trên Fig.13 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trên Fig.6 bằng cách gọi ra lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603. Ngoài ra, các chức năng/quá trình thực hiện của môđun thu 1301 và môđun gửi 1302 trên Fig.13 có thể được thực hiện bởi giao diện truyền thông 604 trên Fig.6, và các chức năng/quá trình thực hiện của môđun xử lý 1303 trên Fig.13 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trên Fig.6 bằng cách gọi ra lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130 được đề xuất theo phương án này có thể thực hiện các phương pháp chuyển giao nêu trên. Do đó, đối với hiệu quả kỹ thuật mà có thể đạt được bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130, viện dẫn tới các phương án của phương pháp nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, phương án của sáng chế còn đề xuất hệ thống trên chip. Hệ thống trên chip bao gồm bộ xử lý, được tạo cấu hình để hỗ trợ phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130 khi thực hiện các phương pháp chuyển giao, ví dụ, tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên phản hồi cập nhật phiên. Trong phương án có thể, hệ thống chip còn bao gồm bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu mà cần dùng cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 130. Cụ thể, bộ nhớ có thể còn không nằm trong hệ thống trên chip. Hệ thống trên chip có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị rời khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu các môđun chức năng được chia qua việc tích hợp, Fig.14 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phần tử mạng quản lý tính di động 140. Phần tử mạng quản lý tính di động 140 bao gồm môđun xử lý 1401 và môđun thu phát 1402. Môđun xử lý 1401 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Môđun xử lý 1401 còn được tạo cấu hình để thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Môđun thu phát 1402 được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên.

Một cách tùy chọn, việc môđun xử lý 1401 được tạo cấu hình để thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, dựa trên S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và sự tương ứng được tạo cấu hình cục bộ giữa S-NSSAI thứ hai và S-NSSAI thứ nhất, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, việc môđun xử lý 1401 được tạo cấu hình để thu nhận, dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm: gửi bản tin thứ nhất đến phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng, trong đó bản tin thứ nhất mang S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất; và thu, từ phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, việc môđun xử lý 1401 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối, trong đó yêu cầu đăng ký mang S-NSSAI thứ hai, thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và ký hiệu nhận dạng phiên của phiên, và ký hiệu nhận dạng phiên được sử dụng bởi môđun xử lý 1401 để liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên.

Một cách tùy chọn, việc môđun xử lý 1401 được tạo cấu hình để thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối bao gồm: thu bản tin thứ hai từ phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó bản tin thứ hai mang S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú.

Một cách tùy chọn, môđun thu phát 1402 còn được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất và S-NSSAI thứ hai đến thiết bị đầu cuối, để thiết bị đầu cuối liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, môđun thu phát 1402 còn được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất và ký hiệu nhận dạng phiên của phiên đến thiết bị đầu cuối, để thiết bị đầu cuối liên kết S-NSSAI thứ nhất với phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, môđun thu phát 1402 còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu thiết lập phiên đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó yêu cầu thiết lập phiên mang thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI mặc định, và S-NSSAI mặc định là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; và thông tin

chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI thứ hai được sử dụng để chỉ báo cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú để tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất, và yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định; hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất hoặc S-NSSAI thứ hai được sử dụng để chỉ báo cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú để tạo ra yêu cầu SM N2 thứ hai, và yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách mặc định.

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

Trong phương án này, phần tử mạng quản lý tính di động 140 được thể hiện với các mô đun chức năng được chia ra qua việc tích hợp. “Mô đun” ở đây có thể là ASIC cụ thể, mạch, bộ xử lý thực thi một hoặc nhiều bộ nhớ chương trình phần mềm hoặc phần sụn, mạch logic tích hợp, và/hoặc một thiết bị khác mà có thể cung cấp các chức năng nêu trên. Trong một phương án, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể chỉ ra rằng phần tử mạng quản lý tính di động 140 có thể theo dạng được thể hiện trên Fig.6.

Ví dụ, bộ xử lý 601 trên Fig.6 có thể gọi ra lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603, để phần tử mạng quản lý tính di động 140 thực hiện các phương pháp chuyển giao trong các phương án của phương pháp nêu trên.

Cụ thể, các chức năng/quá trình thực hiện của mô đun xử lý 1401 và mô đun thu phát 1402 trên Fig.14 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trên Fig.6 bằng cách gọi ra lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603. Ngoài ra, các chức năng/quá trình thực hiện của mô đun thu phát 1402 trên Fig.14 có thể được thực hiện bởi giao diện truyền thông 604 trên Fig.6, và các chức

năng/quá trình thực hiện của môđun xử lý 1401 trên Fig.14 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trên Fig.6 bằng cách gọi ra lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603.

Phần tử mạng quản lý tính di động 140 được đề xuất theo phương án này có thể thực hiện các phương pháp chuyển giao nêu trên. Do đó, đối với hiệu quả kỹ thuật mà có thể đạt được bởi phần tử mạng quản lý tính di động 140, viện dẫn tới các phương án của phương pháp nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, phương án của sáng chế còn đề xuất hệ thống trên chip. Hệ thống chip bao gồm bộ xử lý, được tạo cấu hình để hỗ trợ phần tử mạng quản lý tính di động 140 khi thực hiện các phương pháp chuyển giao, ví dụ, thu nhận S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Trong phương án có thể, hệ thống chip còn bao gồm bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu mà cần dùng cho phần tử mạng quản lý tính di động 140. Cụ thể, bộ nhớ có thể còn không nằm trong hệ thống trên chip. Hệ thống trên chip có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị rời khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu các môđun chức năng được chia qua việc tích hợp, Fig.15 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 150. Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 150 bao gồm môđun xử lý 1501 và môđun thu phát 1502. Môđun thu phát 1502 được tạo cấu hình để: trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối hoặc thủ tục đăng ký trạng thái nhàn rỗi của thiết bị đầu cuối, thu, từ phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó S-NSSAI mặc định là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối. Môđun xử lý 1501 được tạo cấu hình để tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó yêu cầu SM N2 thứ nhất mang S-NSSAI mặc định, và được sử dụng để chỉ báo

cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định; môđun xử lý 1501 được tạo cấu hình để tạo ra yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó yêu cầu SM N2 thứ hai không mang S-NSSAI hoặc mang thông tin chỉ báo thứ nhất, và được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối để xử lý phiên theo chính sách mặc định. Môđun thu phát 1502 còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, môđun thu phát 1502 còn được tạo cấu hình để thu, từ phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được thu nhận bằng cách ánh xạ S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối. Môđun thu phát 1502 còn được tạo cấu hình để gửi S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

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

Trong phương án này, phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 150 được thể hiện với các môđun chức năng được chia ra qua việc tích hợp. “Môđun” ở đây có thể là ASIC cụ thể, mạch, bộ xử lý thực thi một hoặc nhiều bộ nhớ chương trình phần mềm hoặc phần sụn, mạch logic tích hợp, và/hoặc một thiết bị khác mà có thể cung cấp các chức năng nêu trên. Trong một phương án, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể chỉ ra rằng phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 150 có thể theo dạng được thể hiện trên Fig.6.

Ví dụ, bộ xử lý 601 trên Fig.6 có thể gọi ra lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603, để phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 150

thực hiện các phương pháp chuyển giao trong các phương án của phương pháp nêu trên.

Cụ thể, các chức năng/quá trình thực hiện của môđun xử lý 1501 và môđun thu phát 1502 trên Fig.15 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trên Fig.6 bằng cách gọi ra lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603. Ngoài ra, các chức năng/quá trình thực hiện của môđun thu phát 1502 trên Fig.15 có thể được thực hiện bởi giao diện truyền thông 604 trên Fig.6, và các chức năng/quá trình thực hiện của môđun xử lý 1501 trên Fig.15 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601 trên Fig.6 bằng cách gọi ra lệnh thực thi được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 603.

Phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 150 được đề xuất theo phương án này có thể thực hiện các phương pháp chuyển giao nêu trên. Do đó, đối với hiệu quả kỹ thuật mà có thể đạt được bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 150, viện dẫn tới các phương án của phương pháp nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, phương án của sáng chế còn đề xuất hệ thống trên chip. Hệ thống chip bao gồm bộ xử lý, được tạo cấu hình để hỗ trợ phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 150 khi thực hiện các phương pháp chuyển giao, ví dụ, tạo ra yêu cầu SM N2 thứ nhất hoặc yêu cầu SM N2 thứ hai dựa trên S-NSSAI mặc định hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất. Trong phương án có thể, hệ thống chip còn bao gồm bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu mà cần dùng cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú 150. Cụ thể, bộ nhớ có thể còn không nằm trong hệ thống trên chip. Hệ thống trên chip có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị rời khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Tất cả hoặc một vài phương án nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, vi chương trình, hoặc bất kỳ kết hợp nào của chúng. Khi chương trình phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án, các phương án có thể được thực hiện hoàn toàn hoặc theo phần theo dạng sản

phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được tải và thực hiện trên máy tính, các quá trình hoặc chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra toàn bộ hoặc theo phần. Máy tính có thể là máy tính mục đích chung, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc các thiết bị khả trình khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, hoặc có thể được truyền từ phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính tới phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính khác. Ví dụ, các lệnh máy tính có thể được truyền từ trang mạng, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu đến trang mạng, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách thức có dây (ví dụ, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc đường dây thuê bao số (digital subscriber line, DSL)) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến, và vi sóng, hoặc loại tương tự). Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính có thể là phương tiện có thể sử dụng được bất kỳ có thể truy nhập được bởi máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, mà tích hợp một hoặc nhiều phương tiện có thể sử dụng được. Phương tiện khả dụng có thể là phương tiện từ (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang (ví dụ, DVD), phương tiện bán dẫn (ví dụ, đĩa bán dẫn (solid state disk (SSD))), hoặc loại tương tự.

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

Mặc dù sáng chế được mô tả viện dẫn tới các đặc điểm và các phương án cụ thể, hiển nhiên, các biến thể và các kết hợp khác nhau có thể được tạo ra mà

không đi chệch khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế. Một cách tương ứng, bản mô tả và các hình vẽ kèm theo chỉ là các ví dụ mô tả của sáng chế được xác định bởi bộ yêu cầu bảo hộ, và được xem như bất kỳ hoặc tất cả các biến thể, thay đổi, kết hợp hoặc tương đương mà bao gồm phạm vi của sáng chế. Rõ ràng, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các cải biến và thay đổi khác nhau đối với sáng chế mà không đi chệch khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế. Theo cách này, sáng chế nhằm bao hàm các điều chỉnh và biến thể của sáng chế chỉ ra rằng chúng nằm trong phạm vi của bộ yêu cầu bảo hộ của sáng chế và các kỹ thuật tương đương của nó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chuyển giao, trong đó phương pháp này bao gồm:

trong thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động phục vụ thiết bị đầu cuối, trong đó yêu cầu cập nhật phiên bao gồm thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn (S-NSSAI) thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất được thu nhận bằng cách ánh xạ S-NSSAI thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối, và S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối; và

gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, S-NSSAI thứ nhất đến thiết bị truy nhập của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để cập nhật ngăn mạng tương ứng với phiên.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước khi thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu cập nhật phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động, phương pháp này còn bao gồm:

trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu quản lý phiên (SM) N2 thứ nhất đến thiết bị truy nhập, trong đó yêu cầu SM N2 thứ nhất bao gồm S-NSSAI mặc định tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, và yêu cầu SM N2 thứ nhất được sử dụng để chỉ báo cho thiết bị truy nhập để xử lý phiên theo chính sách dùng cho ngăn mạng tương ứng với S-NSSAI mặc định.

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

thu, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu thiết lập phiên từ phần tử mạng quản lý tính di động, trong đó yêu cầu thiết lập phiên bao gồm S-NSSAI mặc định; và

tạo ra, bởi phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, yêu cầu SM N2 thứ nhất.

4. Phương pháp chuyển giao, trong đó phương pháp này bao gồm:

thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn (S-NSSAI) thứ hai tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ hai là S-NSSAI của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối;

thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối; và

gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú phục vụ thiết bị đầu cuối, trong đó S-NSSAI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ngăn mạng tương ứng với phiên.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó việc thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động dựa trên S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối bao gồm:

gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, bản tin thứ nhất đến phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và bản tin thứ nhất được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất; và

thu, bởi phần tử mạng quản lý tính di động từ phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn mạng, S-NSSAI thứ nhất tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối.

6. Phương pháp theo điểm 4 hoặc 5, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, yêu cầu thiết lập phiên đến phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó yêu cầu thiết lập phiên bao gồm S-NSSAI mặc định, và S-NSSAI mặc định là S-NSSAI của mạng tạm trú của thiết bị đầu cuối.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó

S-NSSAI mặc định được sử dụng để chỉ báo cho phần tử mạng quản lý phiên tạm trú để tạo ra yêu cầu quản lý phiên (SM) N2 thứ nhất, và yêu cầu SM N2 thứ

nhất bao gồm S-NSSAI mặc định.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 7, trong đó việc gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ nhất tới phần tử mạng quản lý phiên tạm trú mà phục vụ thiết bị đầu cuối bao gồm:

gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, yêu cầu cập nhật phiên tới phần tử mạng quản lý phiên tạm trú, trong đó yêu cầu cập nhật phiên bao gồm S-NSSAI thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó việc gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, yêu cầu cập nhật phiên tới phần tử mạng quản lý phiên tạm trú bao gồm:

trong thủ tục đăng ký trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, gửi, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, yêu cầu cập nhật phiên tới phần tử mạng quản lý phiên tạm trú.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 7, trong đó việc thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn (S-NSSAI) thứ hai mà tương ứng với phiên của thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo của mạng thường trú của thiết bị đầu cuối bao gồm:

trong thủ tục chuyển giao trạng thái được kết nối của thiết bị đầu cuối, thu nhận, bởi phần tử mạng quản lý tính di động, S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú.

11. Thiết bị truyền thông, bao gồm phương tiện có cấu trúc để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 3.

12. Thiết bị truyền thông, bao gồm phương tiện có cấu trúc để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 10.

13. Hệ thống truyền thông, bao gồm: phần tử mạng quản lý tính di động có cấu trúc để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 10.

14. Hệ thống truyền thông theo điểm 13, trong đó hệ thống truyền thông còn bao gồm phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn, và phần tử mạng chức năng lựa chọn ngăn có cấu trúc để:

thu bản tin thứ nhất từ phần tử mạng quản lý tính di động, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm S-NSSAI thứ hai và thông tin chỉ báo của mạng thường trú, và bản tin thứ nhất được sử dụng để yêu cầu S-NSSAI thứ nhất; và

gửi S-NSSAI thứ hai tới phần tử mạng quản lý tính di động.

15. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, bao gồm lệnh mà, khi lệnh được chạy trên máy tính, làm cho máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 10.

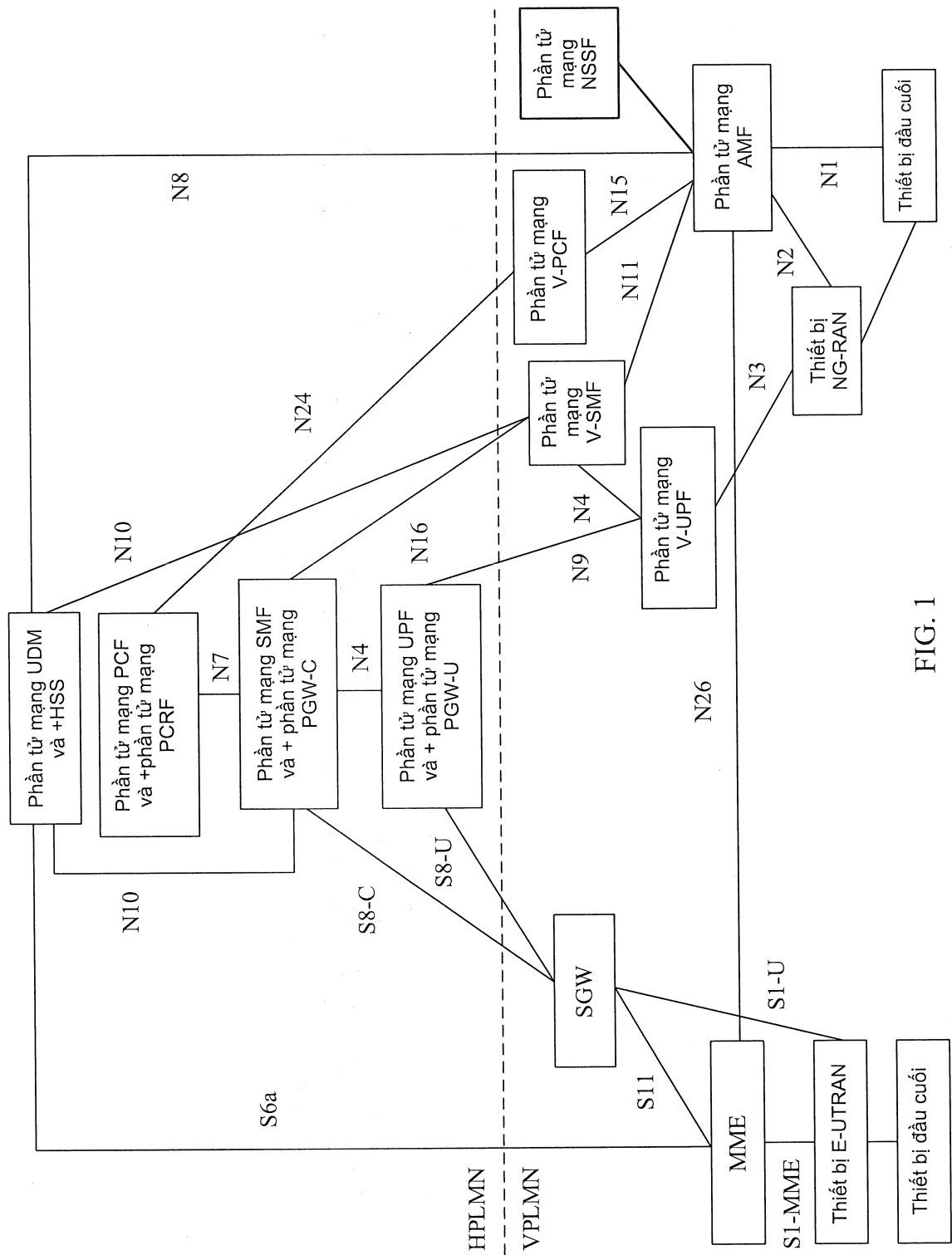


FIG. 1

2/17

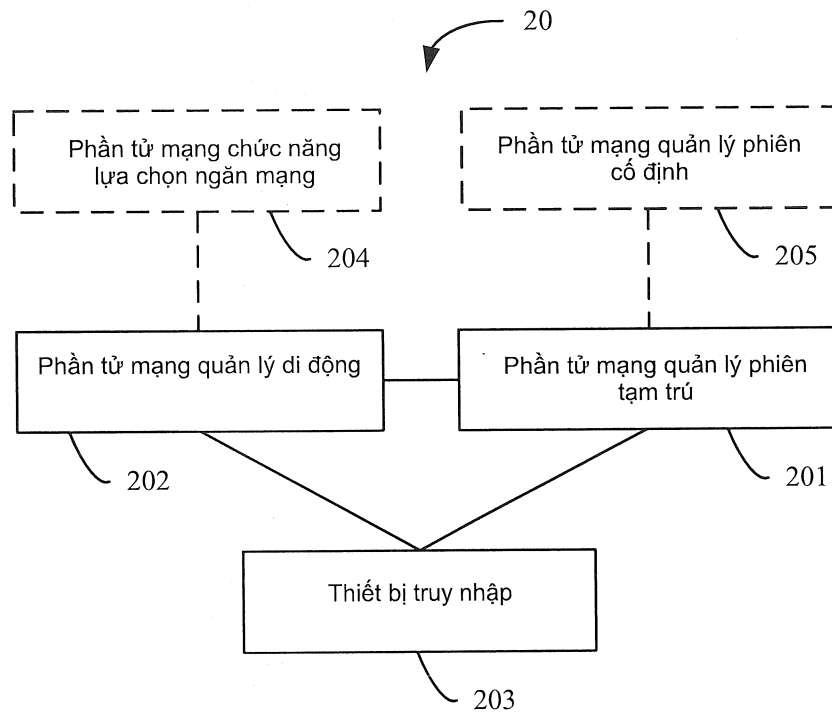


Fig.2

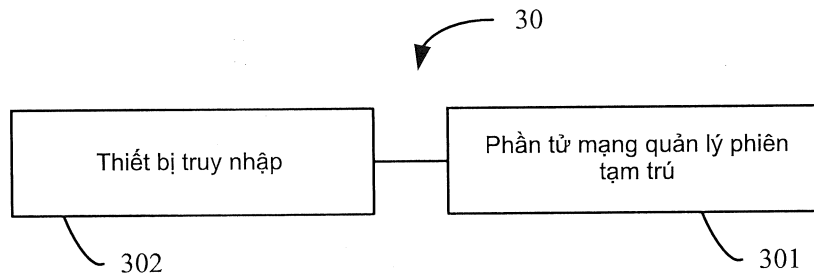


Fig.3

3/17

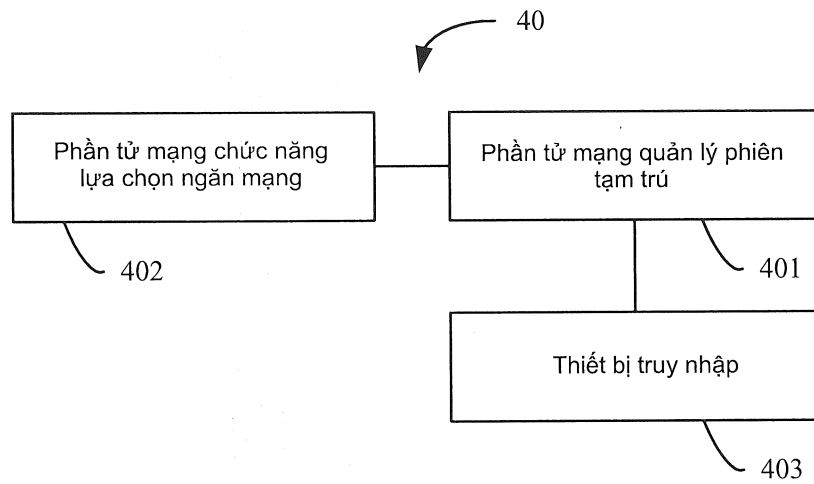


Fig.4

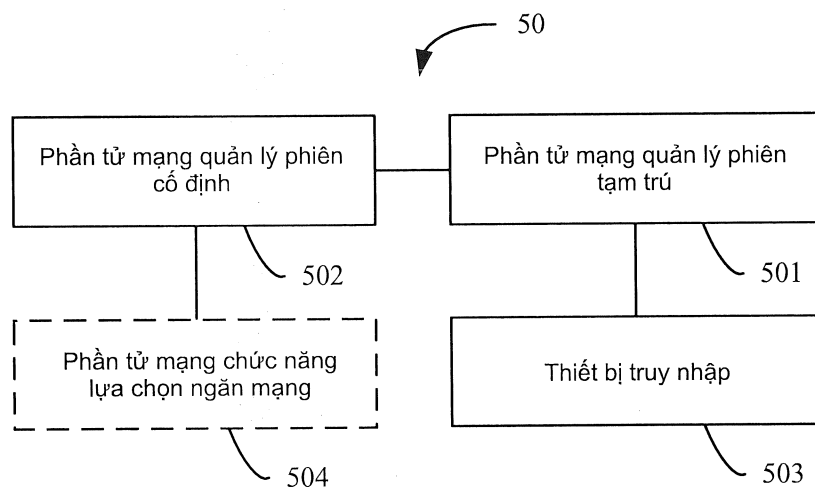


Fig.5

4/17

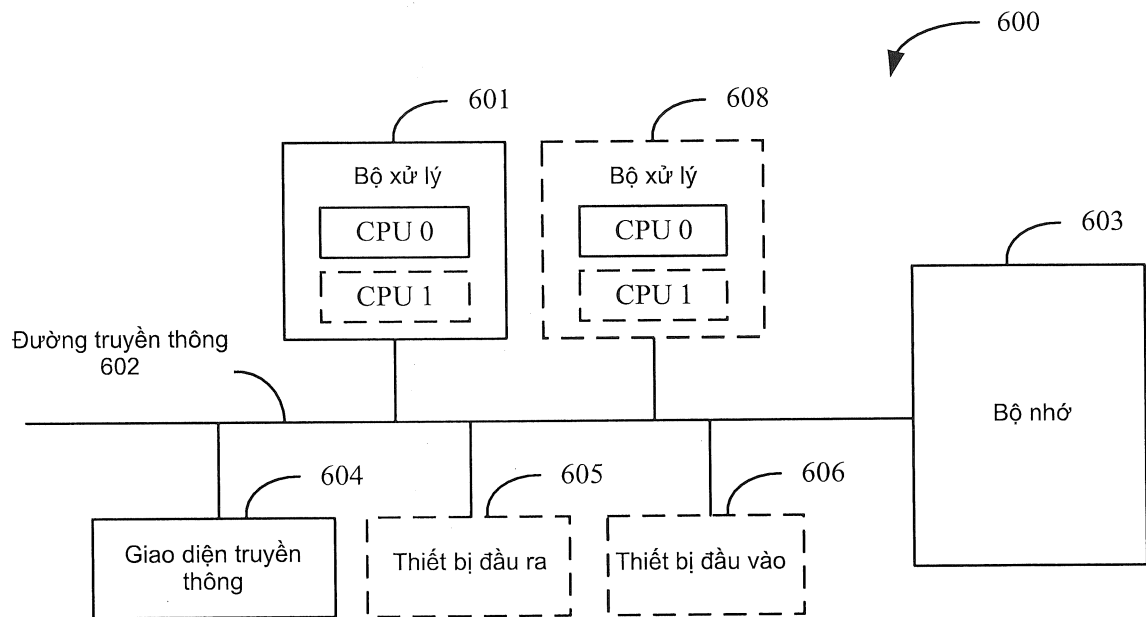


Fig.6

5/17

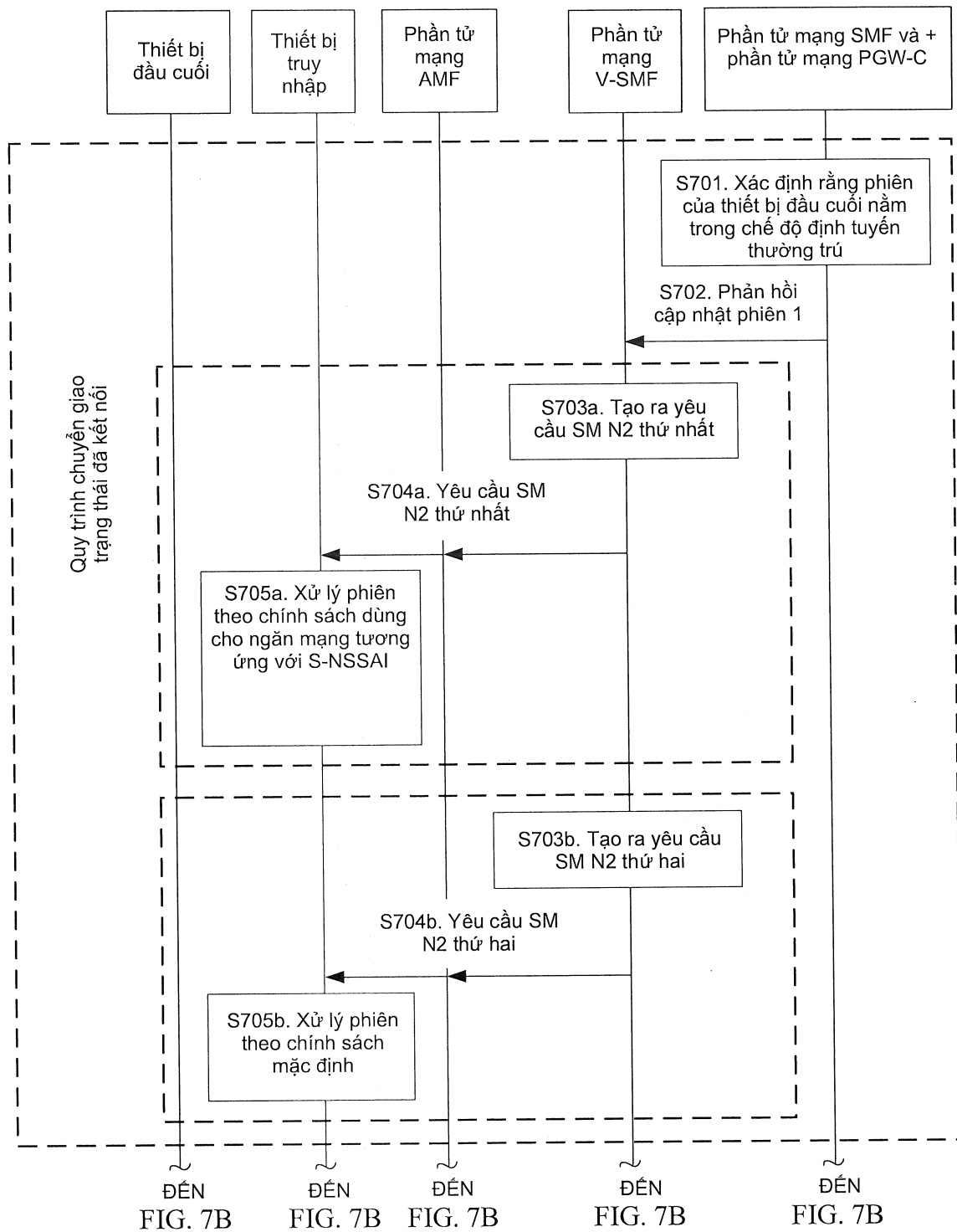


Fig.7A

6/17

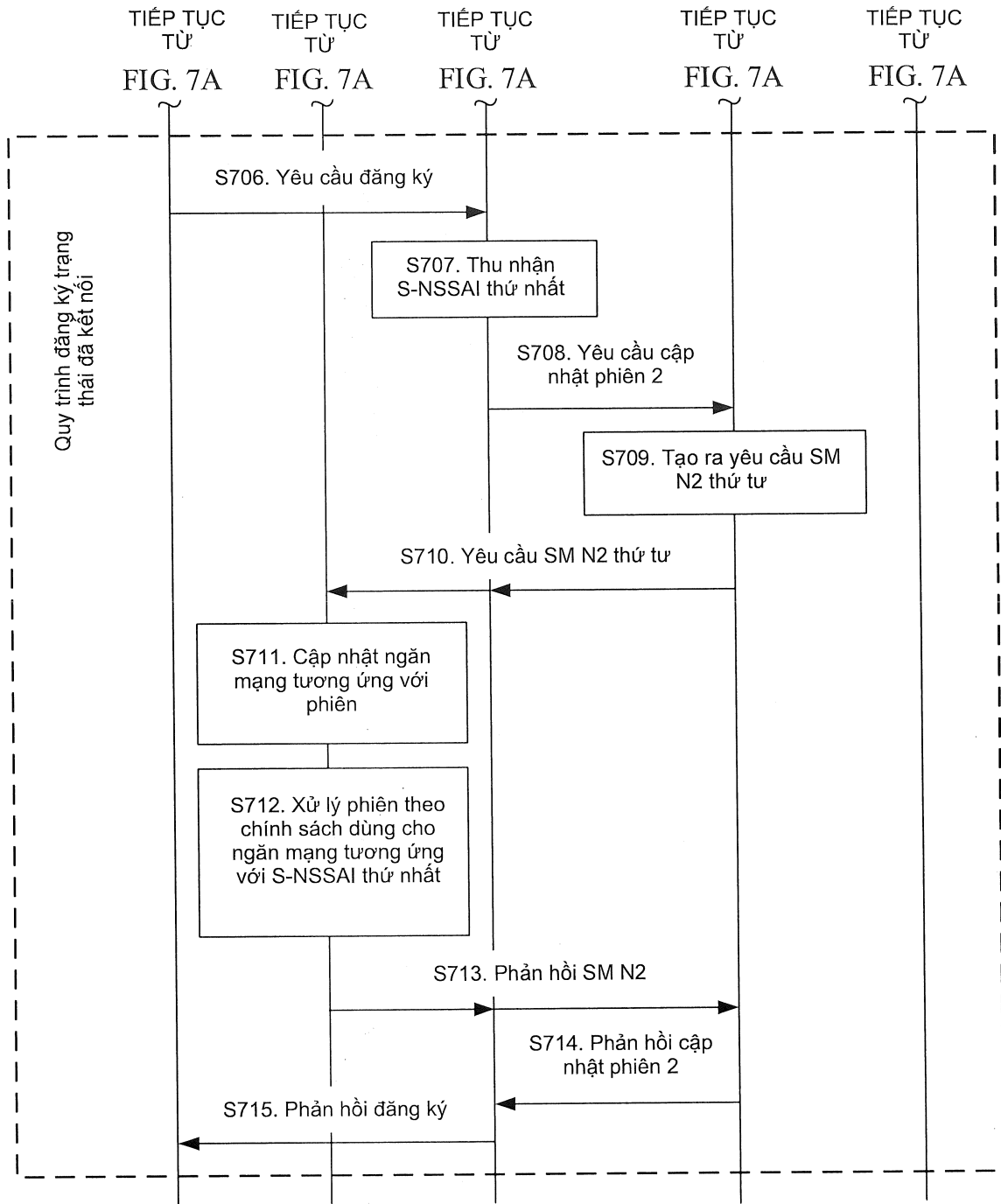


Fig.7B

7/17

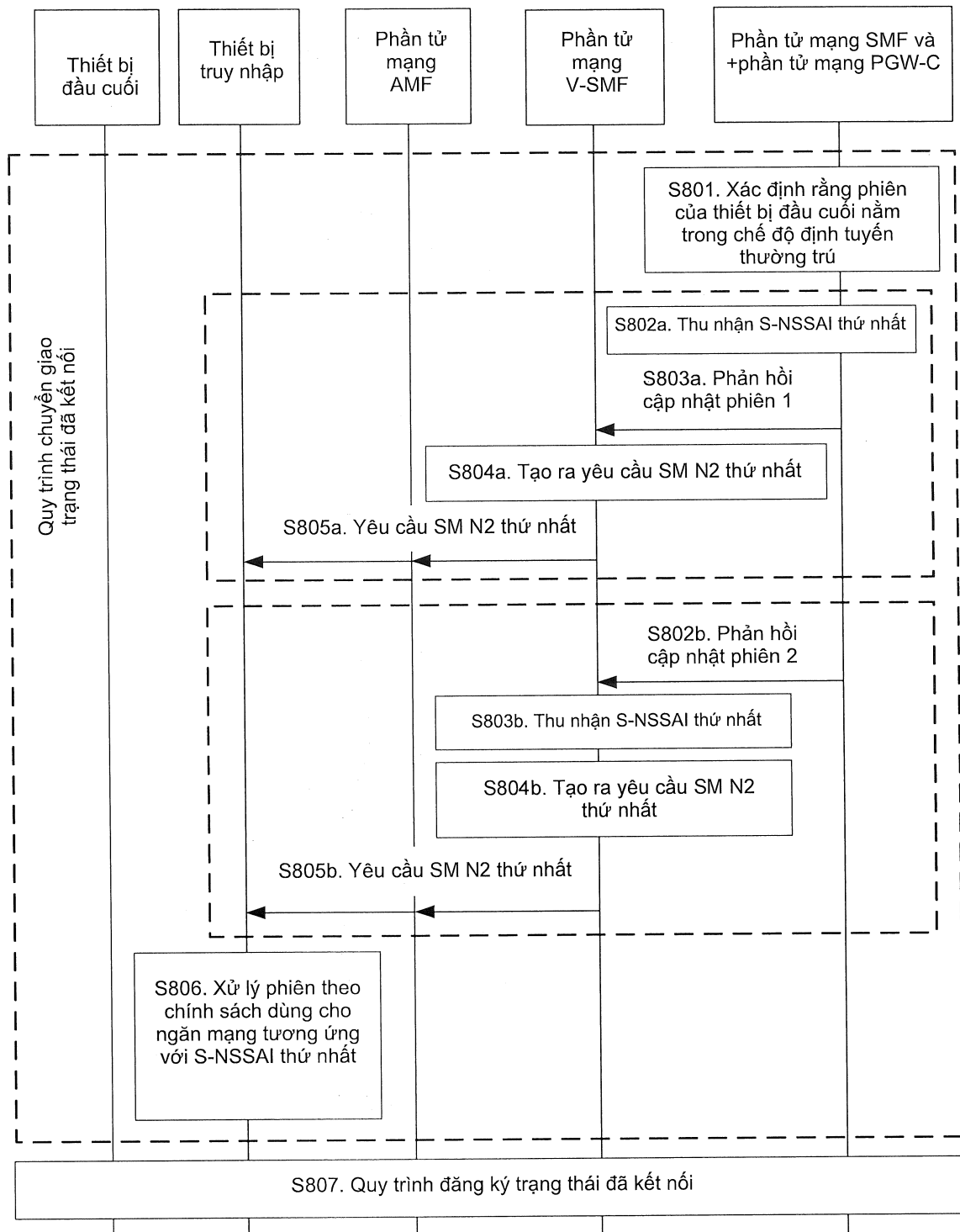
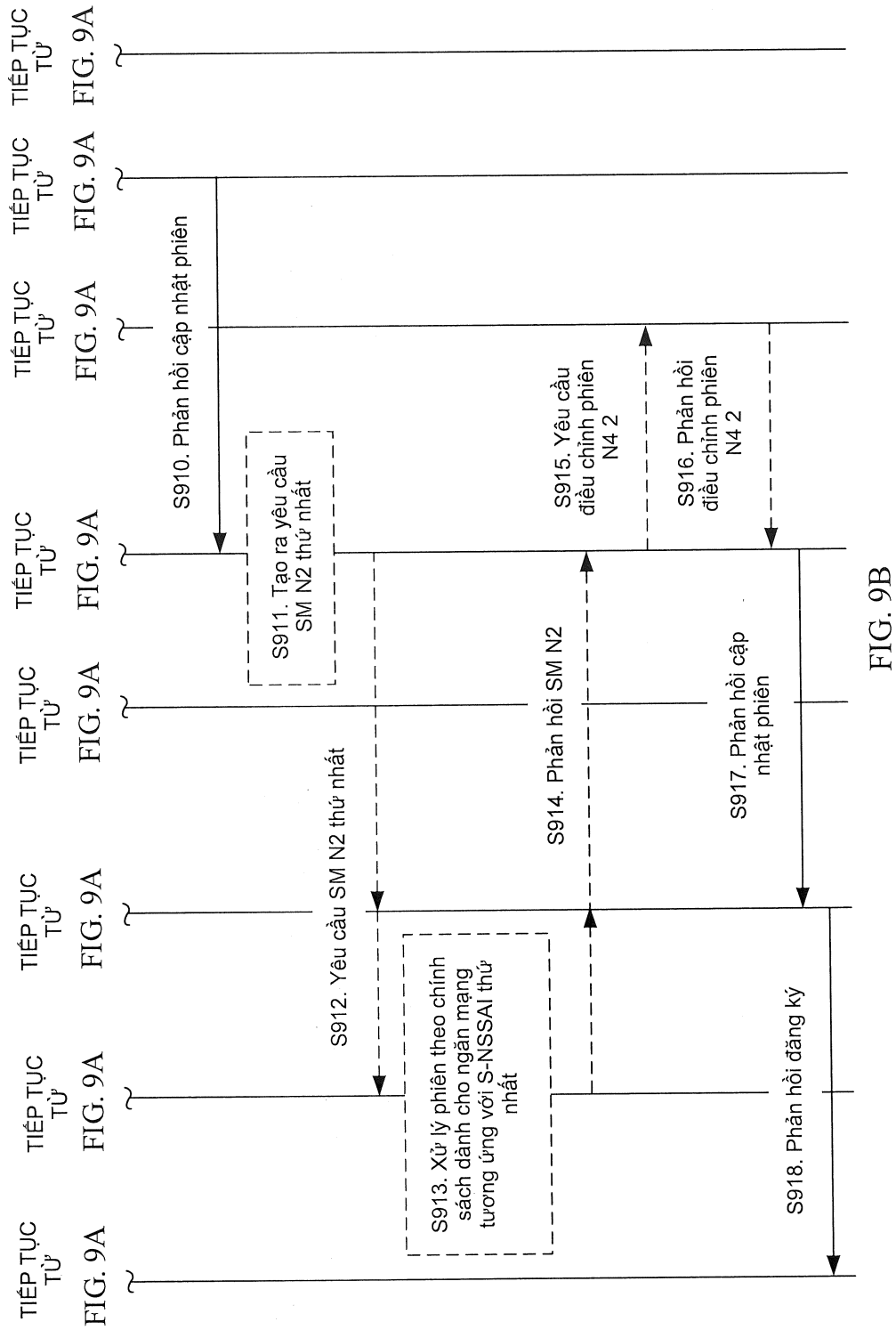


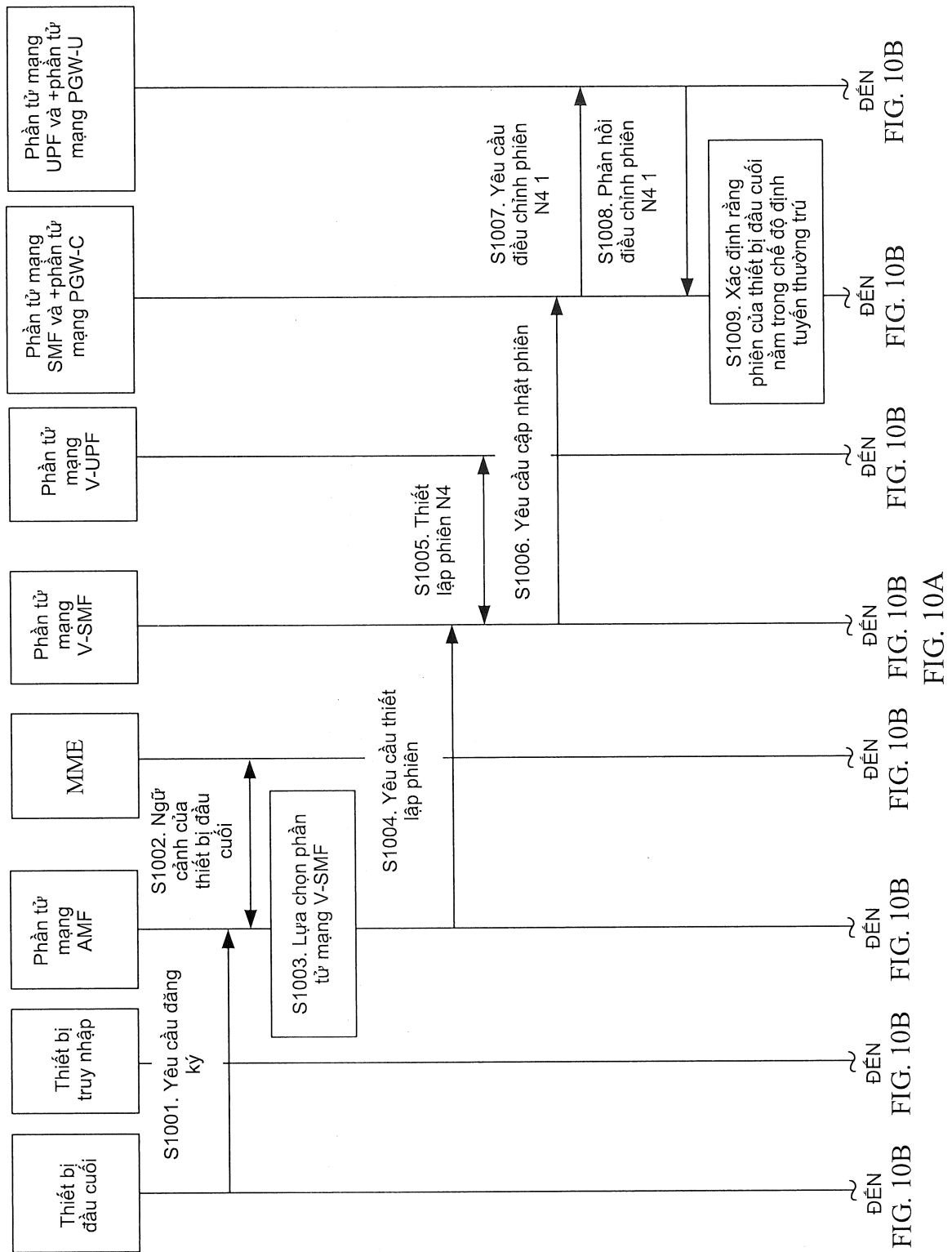
Fig.8

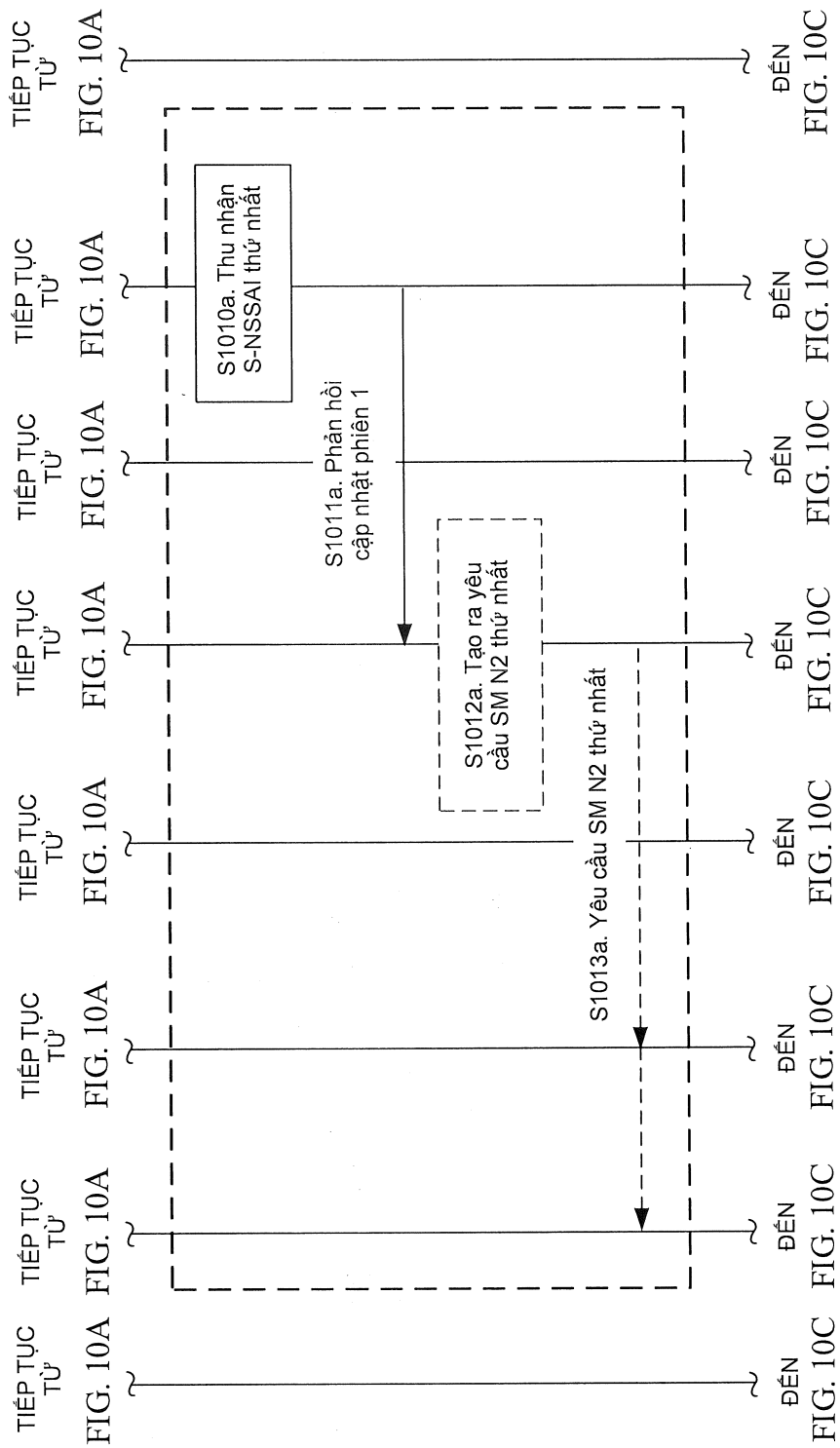


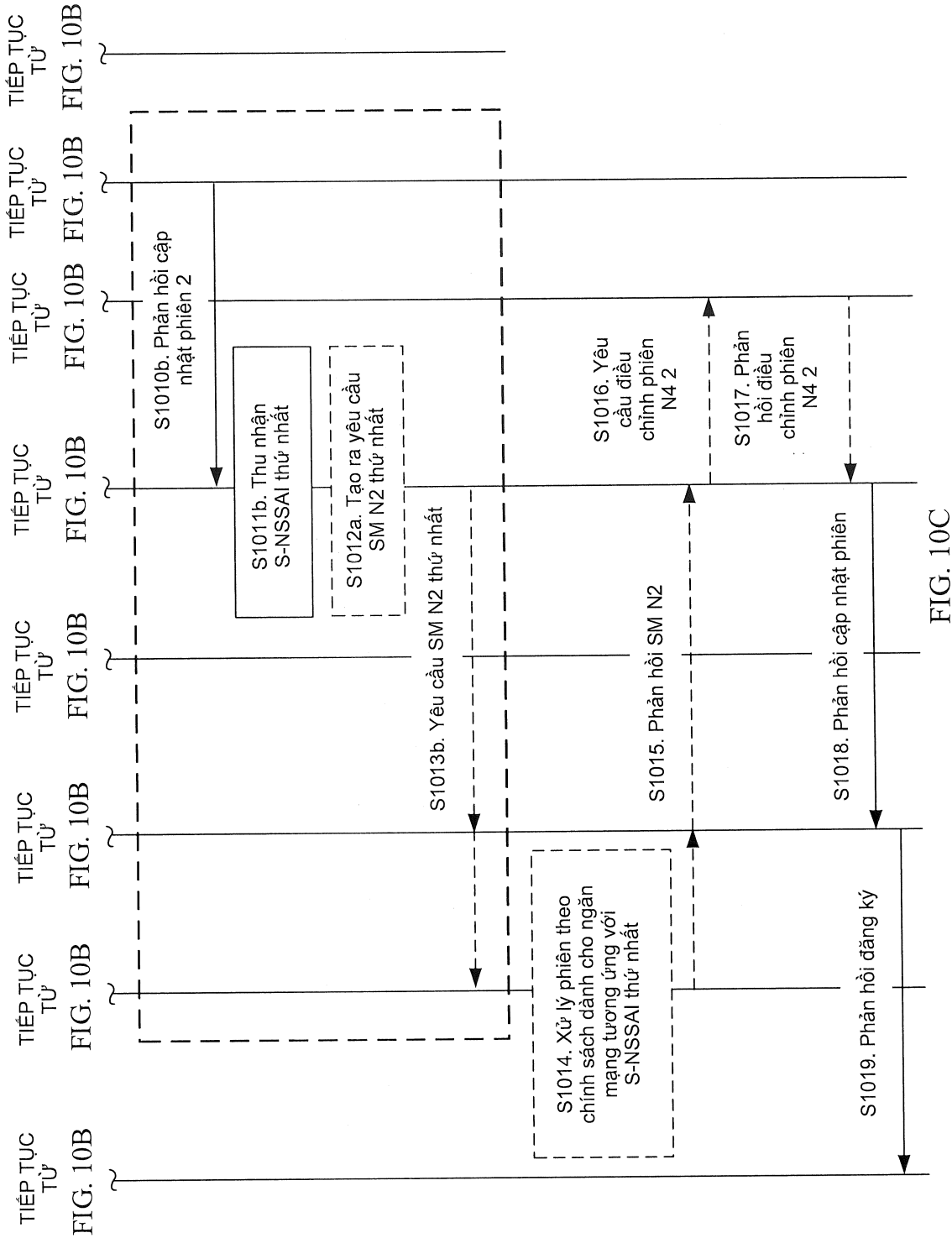
9/17



10/17







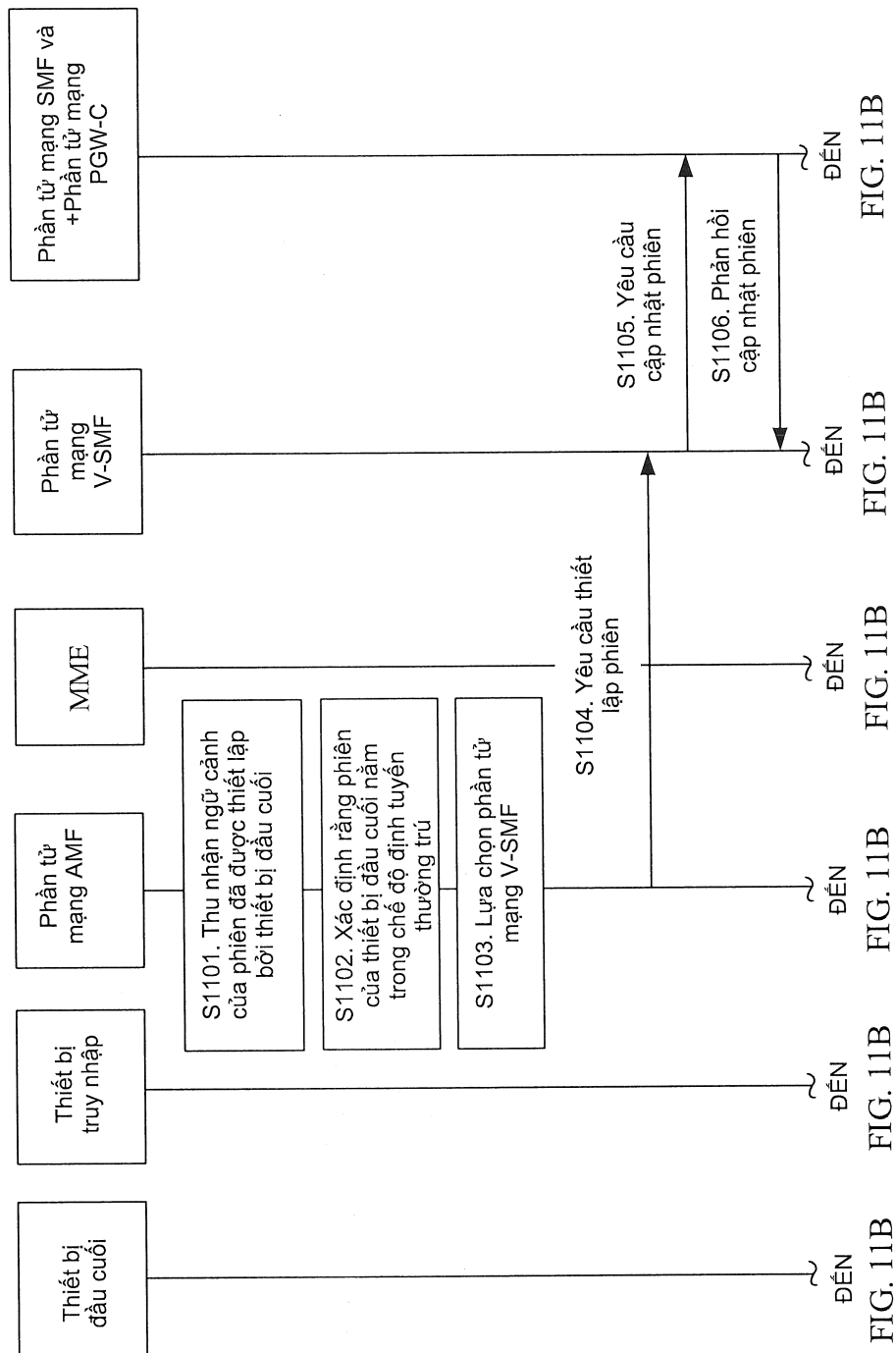


FIG. 11A

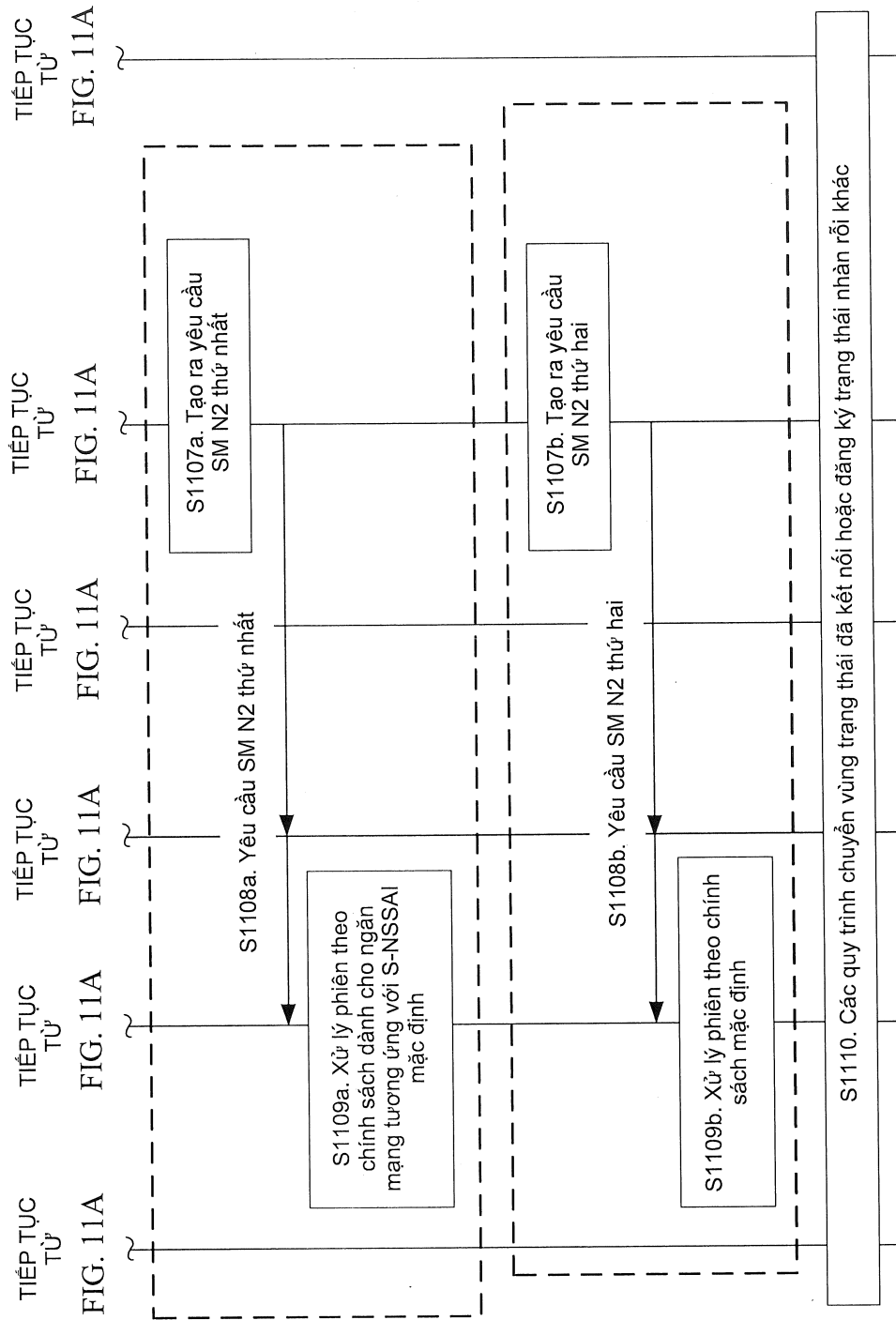


FIG. 11B

15/17

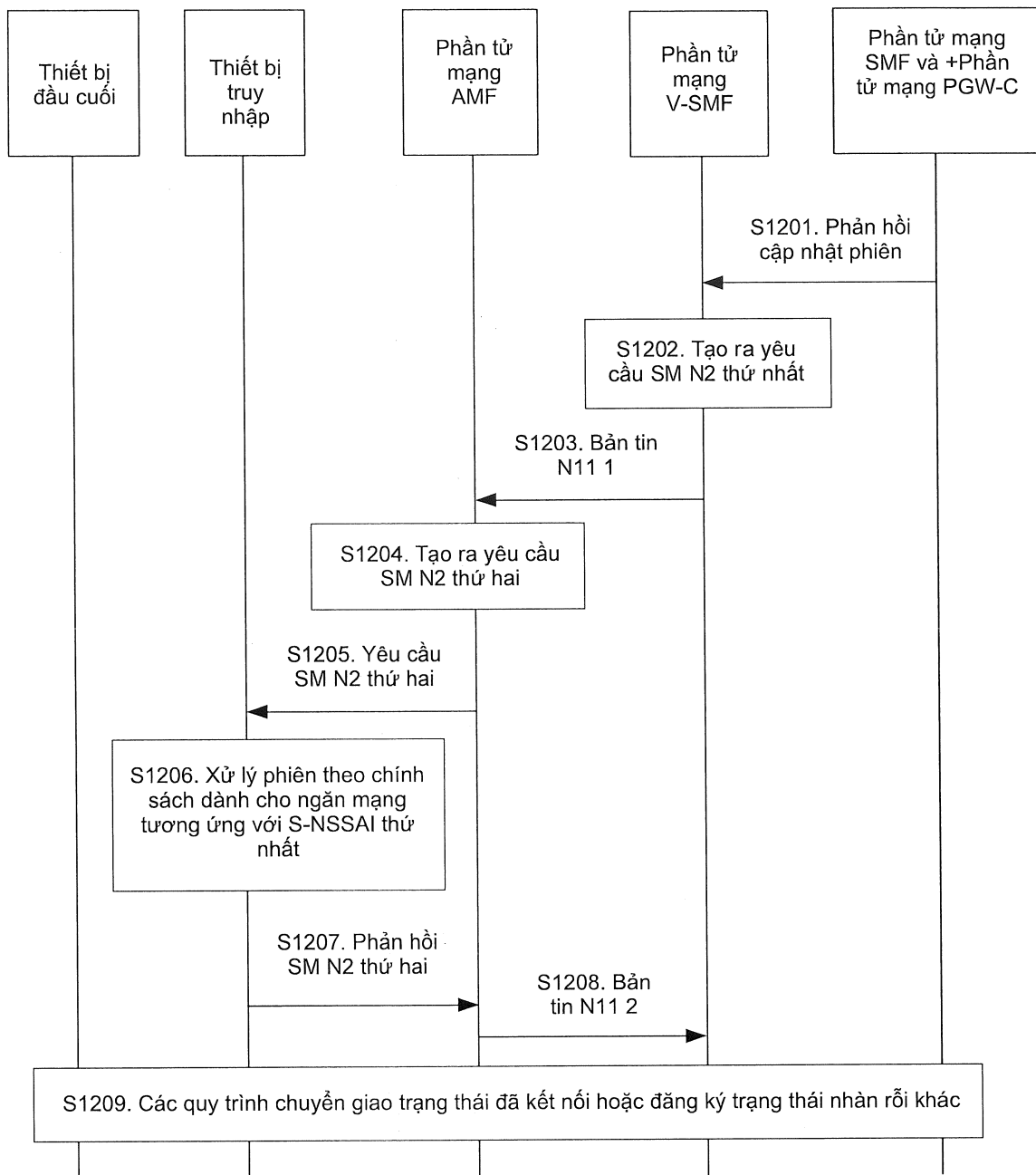


Fig.12

16/17

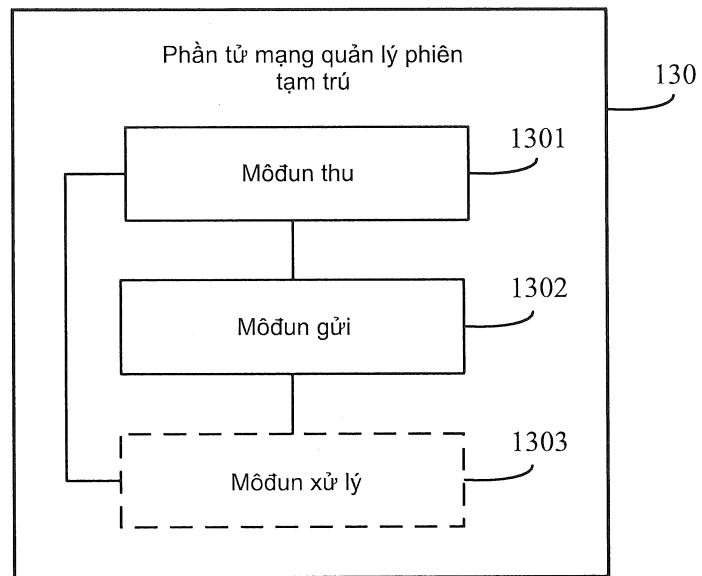


Fig.13

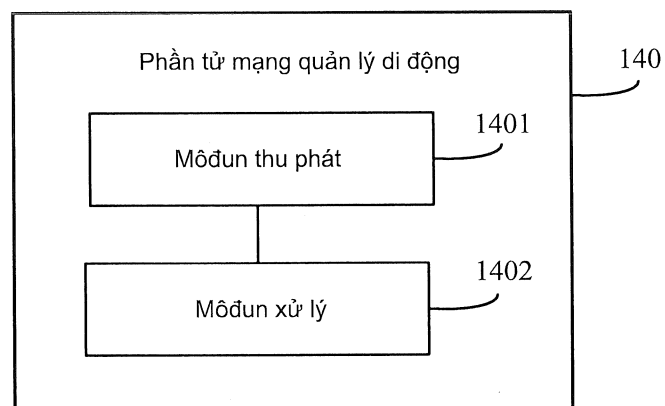


Fig.14

17/17

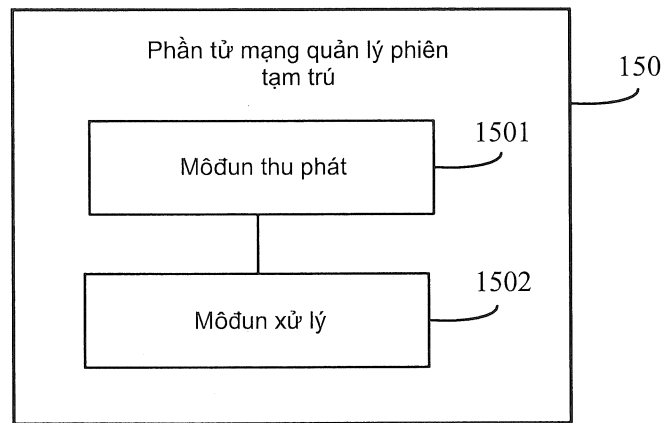


Fig.15