



(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)



1-0032324

(51)¹⁹ H04L 29/10

(13) B

(21) 1-2019-05272

(22) 08/03/2017

(86) PCT/CN2017/075991 08/03/2017

(87) WO 2018/161281 13/09/2018

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/12/2019 381A

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

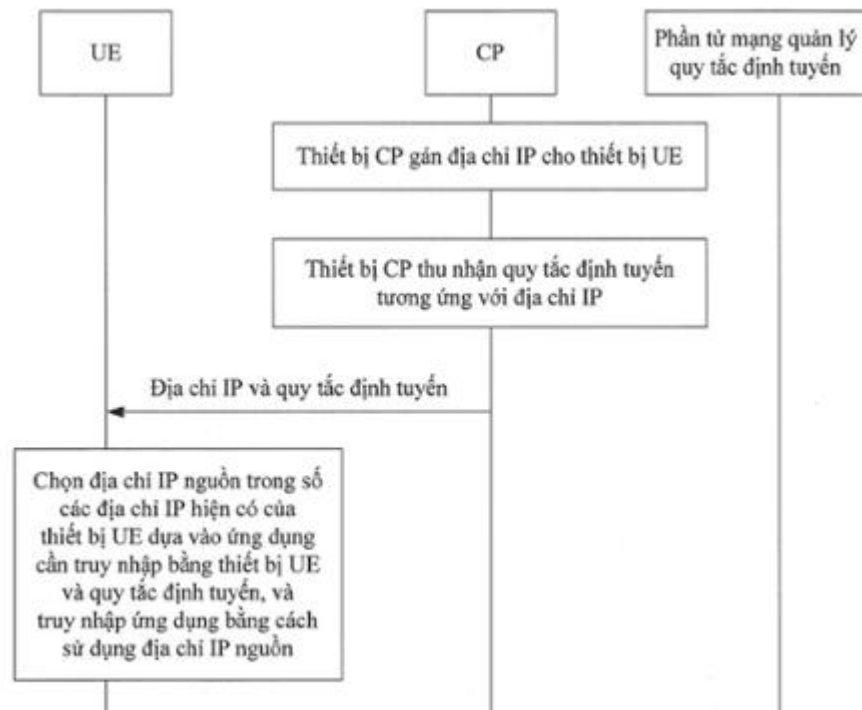
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) YANG, Jiao (CN); TANG, Tingfang (CN); LI, Yan (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông internet, và đề xuất phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông. Phương pháp truyền thông bao gồm các bước: gán, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, địa chỉ giao thức internet (Internet Protocol, IP) cho thiết bị người dùng; thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP; và truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, quy tắc định tuyến và địa chỉ IP đến thiết bị người dùng, trong đó quy tắc định tuyến được thiết bị người dùng sử dụng để xác định địa chỉ IP nguồn khi thiết bị người dùng khởi đầu dịch vụ. Trong sáng chế, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể gán địa chỉ IP cho thiết bị người dùng, thu nhận quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP, và truyền quy tắc định tuyến và địa chỉ IP đến thiết bị người dùng, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông internet, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển liên tục của các công nghệ internet, công nghệ internet thế hệ kế tiếp có các yêu cầu cao hơn về chất lượng dịch vụ của mạng và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ (Session and Service Continuity, SSC). Đối với thiết bị người dùng, trong quy trình thiết lập phiên truyền đơn vị dữ liệu gói (Packet Data Unit, PDU) thông qua thiết bị trong mặt phẳng người dùng, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển gán địa chỉ giao thức internet (Internet Protocol, IP) cho thiết bị người dùng, và thiết bị người dùng có thể sử dụng địa chỉ IP này làm địa chỉ IP nguồn để thực hiện việc truyền dịch vụ thông qua thiết bị trong mặt phẳng người dùng.

Hiện nay, sau khi đăng ký với mạng, thiết bị người dùng có thể khởi đầu quy trình thiết lập phiên PDU. Trong quy trình thiết lập này, thiết bị người dùng có thể xác định chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ cho phiên PDU dựa vào quy tắc chọn chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ (SSC Mode Selection Policy, SSC MSP), cho nên thiết bị người dùng có thể thực hiện việc truyền dịch vụ dựa vào chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ. Sau khi phiên PDU được thiết lập, vị trí của thiết bị người dùng có thể thay đổi. Để tiết kiệm các tài nguyên mạng, phía mạng có thể khởi động việc chọn lại thiết bị trong mặt phẳng người dùng, và thiết lập đường truyền trong mặt phẳng người dùng, cho nên thiết bị trong mặt phẳng điều khiển gán địa chỉ IP mới cho thiết bị người dùng. Tuy nhiên, khi phía mạng khởi động việc chọn lại thiết bị trong mặt phẳng người dùng, và thiết bị trong mặt phẳng điều khiển gán lại địa chỉ IP hoặc gán tiền tố IP cho thiết bị người dùng, phía mạng có thể truyền thông báo về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ đến thiết bị người dùng, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, trong số nhiều địa chỉ IP của thiết bị người dùng dựa vào chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ được truyền từ phía mạng, một địa chỉ IP nguồn để thực hiện việc truyền dịch vụ.

Trong quy trình thực hiện sáng chế, tác giả sáng chế nhận thấy rằng giải pháp kỹ thuật đã biết gặp phải ít nhất là vấn đề sau đây:

Giải pháp kỹ thuật đã biết chỉ đề xuất phương pháp xác định chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ khi thiết bị người dùng khởi đầu quy trình thiết lập phiên PDU, mà không giải quyết vấn đề là quy tắc định tuyến được tạo ra như thế nào. Ngoài ra, giải pháp kỹ thuật đã biết không đề xuất phương pháp liên quan để xác định chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ khi phía mạng khởi động việc chọn lại thiết bị trong mặt phẳng người dùng và thiết bị trong mặt phẳng điều khiển gán lại địa chỉ IP hoặc gán tiền tố IP cho thiết bị người dùng. Do đó, thiết bị người dùng không thể chọn địa chỉ IP nguồn thích hợp để thực hiện việc truyền dịch vụ, và hiệu quả truyền thông bị giảm sút.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề của giải pháp kỹ thuật đã biết, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông. Các giải pháp kỹ thuật này như sau:

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: gán, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, địa chỉ giao thức internet (Internet Protocol, IP) cho thiết bị người dùng; thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP; và truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, quy tắc định tuyến và địa chỉ IP đến thiết bị người dùng, trong đó quy tắc định tuyến được thiết bị người dùng sử dụng để xác định địa chỉ IP nguồn khi thiết bị người dùng khởi đầu dịch vụ.

Quy tắc định tuyến là thông tin địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng. Ví dụ, quy tắc định tuyến có thể là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Địa chỉ IP nguồn là địa chỉ IP mà thiết bị người dùng sử dụng để truy nhập ứng dụng.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể thu nhận, bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP mà thiết bị trong mặt phẳng điều

thiết bị gắn cho thiết bị người dùng. Thiết bị trong mặt phẳng điều khiển truyền, đến thiết bị người dùng, địa chỉ IP mà thiết bị trong mặt phẳng điều khiển gắn cho thiết bị người dùng và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào ứng dụng cần truy nhập và quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ nhất có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP bao gồm các bước: thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, ít nhất một quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến; và xác định, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển dựa vào địa chỉ IP đã gắn, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển thu nhận ít nhất một quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, và xác định, trong số ít nhất một quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP mà thiết bị trong mặt phẳng điều khiển gắn cho thiết bị người dùng. Thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể truyền, đến thiết bị người dùng, địa chỉ IP và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP, cho nên thiết bị UE có thể chọn, dựa vào ứng dụng cần truy nhập và quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ hai có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, ít nhất một quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến bao gồm bước: thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, ít nhất một quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến; hoặc thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, ít nhất một quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu, trong đó ít nhất một quy tắc định tuyến được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể thu nhận ít nhất một quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, hoặc có thể thu nhận ít nhất một quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu. Theo cách này, có nhiều cách thức để thu nhận quy tắc định tuyến bằng thiết bị

trong mặt phẳng điều khiển bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án thứ ba có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ giao thức internet (IP) của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, quy tắc định tuyến được truyền bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển đến thiết bị người dùng có thể chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ tư có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất, trước bước gán, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, địa chỉ IP cho thiết bị người dùng, phương pháp này còn bao gồm bước: thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Bước gán, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, địa chỉ IP cho thiết bị người dùng bao gồm bước: gán, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, địa chỉ IP cho thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng.

Yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ là yêu cầu của ứng dụng liên quan đến việc duy trì chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ. Ví dụ, ứng dụng mong muốn rằng việc truyền không gián đoạn của dịch vụ truy nhập ứng dụng có thể được duy trì ngay cả khi vị trí của thiết bị người dùng thay đổi trong quy trình truy nhập ứng dụng. Theo cách này, sự liên tục của IP được bảo đảm.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể xác định chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ cho phiên PDU dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng được thu nhận từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, và gán địa chỉ IP cho thiết bị người dùng. Theo cách này, phương pháp gán địa chỉ IP được thực hiện, và hiệu quả truyền thông được nâng cao.

Theo phương án thứ năm có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước: truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển đến thiết bị người dùng, chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP.

Chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ là chế độ mà ứng dụng sử dụng chế độ đó để đáp ứng yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ. Ví dụ, ở một chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ (ví dụ, ở chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ 1), ngay cả khi vị trí của thiết bị người dùng thay đổi trong quy trình truy nhập ứng dụng, cùng một thiết bị trong mặt phẳng người dùng vẫn được sử dụng để chuyển tiếp các gói được truyền bằng thiết bị người dùng. Ở một chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ khác (ví dụ, ở chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ 2), nếu thiết bị người dùng di chuyển ra khỏi khu vực phục vụ của thiết bị trong mặt phẳng người dùng trong quy trình truy nhập ứng dụng, thì phiên sẽ bị ngắt, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển chọn một thiết bị trong mặt phẳng người dùng dựa vào vị trí mới của thiết bị người dùng, thiết bị người dùng thiết lập một phiên mới bằng cách sử dụng thiết bị trong mặt phẳng người dùng vừa mới chọn, và các gói được truyền bằng thiết bị người dùng được chuyển tiếp bằng thiết bị trong mặt phẳng người dùng vừa mới chọn. Ở một chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ khác (ví dụ, ở chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ 3), nếu vị trí của thiết bị người dùng thay đổi trong quy trình truy nhập ứng dụng, thì thiết bị trong mặt phẳng điều khiển chọn một thiết bị trong mặt phẳng người dùng dựa vào vị trí mới của thiết bị người dùng, thiết bị người dùng thiết lập một phiên mới bằng cách sử dụng thiết bị trong mặt phẳng người dùng vừa mới chọn, và các gói của thiết bị người dùng được chuyển tiếp đồng thời bằng cách sử dụng hai phiên, có nghĩa là, thiết bị trong mặt phẳng người dùng cũ và thiết bị trong mặt phẳng người dùng vừa mới chọn. Dịch vụ trong phiên cũ sẽ bị ngắt sau khi chuyển sang phiên mới, hoặc phiên cũ sẽ bị ngắt sau khi đã hết một khoảng thời gian định trước.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, khi truyền địa chỉ IP và quy tắc định tuyến đến thiết bị người dùng, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể truyền, đến thiết bị người dùng, chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, địa chỉ

IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ sáu có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, quy tắc định tuyến được truyền bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển đến thiết bị người dùng có thể chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ bảy có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất, bước truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, quy tắc định tuyến và địa chỉ IP đến thiết bị người dùng bao gồm bước: truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên đến thiết bị người dùng, trong đó thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên chứa quy tắc định tuyến và địa chỉ IP; hoặc truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, thông báo quảng cáo bộ định tuyến (Router Advertisement, RA) đến thiết bị người dùng bằng cách sử dụng thiết bị trong mặt phẳng người dùng, trong đó thông báo RA này chứa quy tắc định tuyến và địa chỉ IP.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, trong các tình huống thực hiện khác nhau, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể truyền quy tắc định tuyến và địa chỉ IP đến thiết bị người dùng trực tiếp hoặc bằng cách sử dụng thiết bị trong mặt phẳng người dùng, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến; và cung cấp, bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thu nhận quy tắc định tuyến và cung cấp quy tắc định

tuyến cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển; và thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể truyền quy tắc định tuyến đến thiết bị người dùng, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ nhất có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, bước cung cấp, bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển bao gồm bước: lưu trữ, bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến trong cơ sở dữ liệu, cho nên thiết bị trong mặt phẳng điều khiển thu nhận quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu; hoặc truyền, bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến đến thiết bị trong mặt phẳng điều khiển.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể cung cấp quy tắc định tuyến cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển trực tiếp hoặc bằng cách lưu trữ quy tắc định tuyến trong cơ sở dữ liệu, cho nên thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể thu nhận quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu hoặc có thể trực tiếp thu nhận quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Theo cách này, có nhiều cách thức để thu nhận quy tắc định tuyến bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển.

Theo phương án thứ hai có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm các bước: thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng; và truyền, bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng đến thiết bị trong mặt phẳng điều khiển.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thu nhận yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng và truyền yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng đến thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, cho nên thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể xác định chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ cho phiên PDU dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng và gán địa chỉ IP cho thiết bị người dùng. Theo cách này, phương pháp gán địa chỉ IP được thực hiện, và hiệu quả truyền thông được nâng cao.

Theo phương án thứ ba có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trước bước cung cấp, bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, phương pháp này còn bao gồm bước: thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng, đoạn địa chỉ giao thức internet (IP) của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thực hiện thao tác phân loại đoạn địa chỉ dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng, để thu nhận đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ. Phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể cung cấp, cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ, sao cho quy tắc định tuyến được truyền bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển đến thiết bị người dùng có thể chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ. Thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ tư có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, hoặc quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, quy tắc định tuyến được cung cấp bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, hoặc có thể chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ. Theo cách này, có nhiều dạng của quy tắc định tuyến.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: thu nhận, bằng thiết bị người dùng, địa chỉ giao thức internet (IP) của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP; và chọn, bằng thiết bị người dùng, địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, và truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng địa chỉ IP nguồn.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị người dùng có thể thu nhận địa chỉ IP, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào ứng dụng cần truy nhập, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ nhất có thể thực hiện được của khía cạnh thứ ba, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, quy tắc định tuyến được thu nhận bằng thiết bị người dùng có thể chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào ứng dụng cần truy nhập, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ hai có thể thực hiện được của khía cạnh thứ ba, bước thu nhận, bằng thiết bị người dùng, địa chỉ IP của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP bao gồm bước: thu nhận, bằng thiết bị người dùng từ thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, địa chỉ IP của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP; và

bước chọn, bằng thiết bị người dùng, địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện

có của thiết bị người dùng dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP bao gồm bước: chọn, bằng thiết bị người dùng, địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị người dùng có thể thu nhận, từ thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, địa chỉ IP, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, và chọn, dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ ba có thể thực hiện được của khía cạnh thứ ba, bước chọn, bằng thiết bị người dùng, địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP bao gồm bước: chọn, bằng thiết bị người dùng, địa chỉ IP nguồn theo quy tắc đã được thiết lập trước, trong đó quy tắc đã được thiết lập trước này chứa chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP nguồn đáp ứng yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, và địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng nằm ở trong đoạn địa chỉ IP có trong quy tắc định tuyến.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP đáp ứng yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng và địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng nằm ở trong đoạn địa chỉ IP có trong quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng

cao hiệu quả truyền thông.

Theo phương án thứ tư có thể thực hiện được của khía cạnh thứ ba, bước thu nhận, bằng thiết bị người dùng, địa chỉ IP của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP bao gồm bước: thu nhận, bằng thiết bị người dùng, thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên từ thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, trong đó thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên chứa địa chỉ IP, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP; hoặc thu nhận, bằng thiết bị người dùng, thông báo quảng cáo bộ định tuyến (RA) từ thiết bị trong mặt phẳng người dùng, trong đó thông báo RA này chứa địa chỉ IP, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, trong các tình huống thực hiện khác nhau, thiết bị người dùng có thể thu nhận, bằng cách sử dụng thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên được truyền bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển hoặc bằng cách sử dụng thông báo RA được truyền bằng thiết bị trong mặt phẳng người dùng, quy tắc định tuyến và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị này bao gồm nhiều môđun chức năng, và các môđun chức năng đó được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền thông được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất và phương án bất kỳ có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị này bao gồm nhiều môđun chức năng, và các môđun chức năng đó được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền thông được đề xuất theo khía cạnh thứ hai và phương án bất kỳ có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị này bao gồm nhiều môđun chức năng, và các môđun chức năng đó được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền thông được đề xuất theo khía cạnh thứ ba và phương án bất kỳ có thể thực hiện được của khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, trong đó thiết bị trong mặt phẳng điều khiển này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thi hành được bằng bộ xử lý, trong đó lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: gán địa chỉ giao thức internet (IP) cho thiết bị người dùng; thu nhận, bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP; và truyền quy tắc định tuyến và địa chỉ IP đến thiết bị người dùng, trong đó quy tắc định tuyến được thiết bị người dùng sử dụng để xác định địa chỉ IP nguồn khi thiết bị người dùng khởi đầu dịch vụ.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: thu nhận ít nhất một quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến; và xác định, dựa vào địa chỉ IP đã gán, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: thu nhận ít nhất một quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến; hoặc thu nhận ít nhất một quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu, trong đó ít nhất một quy tắc định tuyến được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ giao thức internet (IP) của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: thu nhận yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến; và gán địa chỉ IP cho thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: truyền, đến thiết bị người dùng, chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, quy tắc định tuyến chứa đoạn

địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: truyền thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên đến thiết bị người dùng, trong đó thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên chứa quy tắc định tuyến và địa chỉ IP; hoặc truyền thông báo quảng cáo bộ định tuyến (RA) đến thiết bị người dùng bằng cách sử dụng thiết bị trong mặt phẳng người dùng, trong đó thông báo RA này chứa quy tắc định tuyến và địa chỉ IP.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, trong đó phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thi hành được bằng bộ xử lý, trong đó lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: thu nhận quy tắc định tuyến; và cung cấp quy tắc định tuyến cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: lưu trữ quy tắc định tuyến trong cơ sở dữ liệu, cho nên thiết bị trong mặt phẳng điều khiển thu nhận quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu; hoặc truyền quy tắc định tuyến đến thiết bị trong mặt phẳng điều khiển.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: thu nhận yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng; và truyền yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng đến thiết bị trong mặt phẳng điều khiển.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: thu nhận, dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng, đoạn địa chỉ giao thức internet (IP) của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, hoặc quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng

với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, trong đó thiết bị người dùng này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thi hành được bằng bộ xử lý, trong đó lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: thu nhận địa chỉ giao thức internet (IP) của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP; và chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, và truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng địa chỉ IP nguồn.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: thu nhận, từ thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, địa chỉ IP của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP; và chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: chọn địa chỉ IP nguồn theo quy tắc đã được thiết lập trước, trong đó quy tắc đã được thiết lập trước này chứa chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP nguồn đáp ứng yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, và địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng cần truy nhập nằm ở trong đoạn địa chỉ IP có trong quy tắc định tuyến.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện các thao tác sau đây: thu nhận thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên từ thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, trong đó thông báo hoàn thành việc thiết lập

phiên chứa địa chỉ IP, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP; hoặc thu nhận thông báo quảng cáo bộ định tuyến (RA) từ thiết bị trong mặt phẳng người dùng, trong đó thông báo RA này chứa địa chỉ IP, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị người dùng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc của phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị trong mặt phẳng điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế;

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

Fig.6A và Fig.6B là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

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

Fig.8A và Fig.8B là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10A và Fig.10B là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc của môđun thu nhận theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

và

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn sau khi xem phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Tất cả các giải pháp kỹ thuật theo phương án tùy chọn nêu trên có thể được kết hợp ngẫu nhiên để tạo thành các phương án tùy chọn để thực hiện sáng chế. Các thông tin chi tiết sẽ không được mô tả trong sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống theo phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.1, cấu trúc của hệ thống này bao gồm thiết bị người dùng (User Equipment, UE), thiết bị mạng truy nhập (Access Network, AN), thiết bị trong mặt phẳng điều khiển (Control Plane, CP), thiết bị trong mặt phẳng người dùng (User Plane, UP), phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, và máy chủ ứng dụng (Application Server, AS).

Thiết bị UE có thể là các thiết bị cầm tay, thiết bị lắp đặt trên phương tiện giao thông, thiết bị đeo được, hoặc thiết bị máy tính có chức năng truyền thông không dây, hoặc các thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem không dây. Thiết bị UE cũng có thể được gọi là thiết bị đầu cuối (terminal device), trạm di động (Mobile Station, MS), hoặc đầu cuối (terminal), hoặc có thể còn là đơn vị thuê bao (subscriber unit), máy điện thoại di động (cellular phone), máy điện thoại thông minh (smartphone), thẻ dữ liệu không dây, máy tính kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), máy tính dạng bảng, môđem không dây (modem), thiết bị cầm tay (handheld), máy tính xách tay (laptop computer), máy điện thoại không dây (cordless phone) hoặc trạm vòng lặp cục bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị đầu cuối truyền thông kiểu máy (Machine Type Communications, MTC), hoặc các thiết bị khác.

Thiết bị AN là thiết bị được triển khai trong mạng truy nhập vô tuyến và được tạo cấu hình để thực hiện chức năng truyền thông không dây với thiết bị UE. Thiết bị AN có thể có các trạm cơ sở như trạm cơ sở cỡ lớn, trạm cơ sở cỡ nhỏ (còn được gọi là ô cỡ

nhỏ), trạm chuyển tiếp, và điểm truy nhập. Thiết bị có chức năng dùng làm trạm cơ sở có thể có các tên gọi khác nhau trong các hệ thống sử dụng các công nghệ truy nhập vô tuyến khác nhau. Ví dụ, trong hệ thống LTE, thiết bị này được gọi là nút B cải tiến (evolved NodeB, eNB hoặc eNodeB), và trong hệ thống truyền thông thế hệ thứ ba (3rd Generation, 3G), thiết bị này được gọi là nút B (NodeB).

Thiết bị CP có thể chịu trách nhiệm về việc kết nối với thiết bị UE, quản lý di động, thủ tục cập nhật khu vực theo dõi, quản lý phiên của thiết bị UE, chọn thiết bị UP, chọn lại thiết bị UP, gán địa chỉ giao thức internet (Internet Protocol, IP), điều khiển chất lượng dịch vụ (Quality of Service, QoS), thiết lập, thay đổi và giải phóng tài nguyên, và các chức năng khác. Thiết bị CP có thể là phần tử mạng trong mặt phẳng điều khiển có chức năng quản lý phiên (Session Management Function, SMF), chức năng điều khiển quy tắc (Policy Control Function, PCF), hoặc các chức năng khác.

Thiết bị UP có thể chịu trách nhiệm về các chức năng xử lý như chuyển tiếp gói và thống kê đối với thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị UP có thể thực hiện chức năng làm cổng nối phục vụ (Serving GateWay, SGW) và cổng nối mạng internet dữ liệu gói (Packet Data Internet Gate Way, PGW) trong mặt phẳng người dùng.

Phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể là phần tử mạng để quản lý quy tắc định tuyến, ví dụ, hệ thống quản lý mạng, máy chủ xác thực, phân quyền và ghi nhật ký (Authentication, Authorization and Accounting, AAA), hoặc bộ điều khiển của máy chủ ứng dụng (Application Server controller, AS controller).

AS là máy chủ ứng dụng cung cấp dịch vụ, ví dụ, máy chủ ứng dụng cung cấp dịch vụ điện thoại.

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị người dùng 200 theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị người dùng có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền thông được đề xuất theo mỗi phương án dưới đây. Dựa vào Fig.2, thiết bị người dùng 200 có thể bao gồm các bộ phận như mạch tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF) 110, bộ nhớ 120 có một hoặc nhiều vật ghi đọc được bằng máy tính, bộ phận nhập 130, bộ phận hiển thị 140, bộ cảm biến 150, mạch âm thanh 160, môđun truyền thông không dây (Wireless Fidelity, Wi-Fi) 170, bộ xử lý 180 có một hoặc nhiều lõi xử lý, và nguồn điện 190. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng thiết bị người

dùng không chỉ giới hạn ở thiết bị người dùng có cấu trúc như được thể hiện trên Fig.2, và thiết bị người dùng có thể có nhiều bộ phận hơn hoặc có ít bộ phận hơn so với cấu trúc được thể hiện trên hình vẽ này, hoặc một số bộ phận có thể được kết hợp với nhau, hoặc sơ đồ bố trí của các bộ phận có thể là khác nhau.

Mạch RF 110 có thể được tạo cấu hình để truyền và thu các tín hiệu trong quy trình truyền và thu thông tin hoặc quy trình thực hiện cuộc gọi điện thoại. Cụ thể là, mạch RF 110 thu nhận thông tin liên kết xuống từ trạm cơ sở, sau đó cung cấp thông tin liên kết xuống này cho một hoặc nhiều bộ xử lý 180 để xử lý, và truyền dữ liệu liên kết lên liên quan đến trạm cơ sở. Thông thường, mạch RF 110 có, nhưng không chỉ giới hạn ở, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ điều hướng, một hoặc nhiều bộ dao động, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identity Module, SIM), bộ thu phát, bộ ghép, bộ khuếch đại giảm tạp nhiễu (Low Noise Amplifier, LNA), bộ song công, hoặc các bộ phận khác. Ngoài ra, mạch RF 110 cũng có thể truyền thông với mạng và thiết bị khác thông qua kết nối truyền thông không dây. Kết nối truyền thông không dây có thể sử dụng tiêu chuẩn hoặc giao thức truyền thông bất kỳ, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communications, GSM), hệ thống truyền thông dịch vụ vô tuyến gói chung (General Packet Radio Service, GPRS), hệ thống đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy nhập phân mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), dịch vụ thư điện tử, dịch vụ thông báo ngắn (Short Messaging Service, SMS), và các tiêu chuẩn khác.

Bộ nhớ 120 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình và môđun phần mềm. Bộ xử lý 180 chạy chương trình và môđun phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ 120, để thực hiện các ứng dụng chức năng khác nhau và các quy trình xử lý dữ liệu. Bộ nhớ 120 có thể chủ yếu bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, chương trình ứng dụng cần thiết cho ít nhất một chức năng (như chức năng phát thanh hoặc chức năng hiển thị hình ảnh), và các chương trình khác. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (như dữ liệu âm thanh hoặc danh bạ điện thoại) được tạo ra trong khi sử dụng thiết bị người dùng 200, và các dữ liệu khác. Ngoài ra, bộ nhớ 120 có thể có bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể còn có

bộ nhớ bất khả biến, như ít nhất một thiết bị lưu trữ có dạng đĩa từ, bộ nhớ tác động nhanh, hoặc thiết bị lưu trữ mạch rắn bất khả biến khác. Theo cách tương ứng, bộ nhớ 120 có thể còn có bộ điều khiển của bộ nhớ để cho phép bộ xử lý 180 và bộ phận nhập 130 truy nhập vào bộ nhớ 120.

Bộ phận nhập 130 có thể được tạo cấu hình để thu nhận thông tin dạng chữ số hoặc chữ cái được nhập vào, và tạo ra tín hiệu được nhập vào trên bàn phím, chuột, cần điều khiển, bút quang, hoặc bi xoay, trong đó tín hiệu được nhập vào này có liên quan đến các thông số thiết lập của người dùng và chức năng điều khiển. Cụ thể là, bộ phận nhập 130 có thể có bề mặt nhạy cảm ứng 131 và thiết bị nhập khác 132. Bề mặt nhạy cảm ứng 131, còn được gọi là màn hình hiển thị cảm ứng hoặc tấm cảm ứng, có thể thu thập động tác chạm của người dùng ở trên hoặc ở gần bề mặt nhạy cảm ứng (như động tác của người dùng ở trên hoặc ở gần bề mặt nhạy cảm ứng 131 bằng cách sử dụng một đối tượng hoặc phụ kiện phù hợp bất kỳ, như ngón tay hoặc bút), và điều khiển thiết bị kết nối tương ứng theo chương trình định trước. Theo phương án tùy chọn, bề mặt nhạy cảm ứng 131 có thể gồm hai phần: thiết bị phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị phát hiện cảm ứng phát hiện hướng của động tác chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu liên quan đến động tác chạm, và truyền tín hiệu này đến bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng thu nhận thông tin cảm ứng từ thiết bị phát hiện cảm ứng, biến đổi thông tin cảm ứng này thành các tọa độ điểm, và truyền các tọa độ điểm đến bộ xử lý 180, và có thể thu nhận lệnh được truyền từ bộ xử lý 180 và thi hành lệnh này. Ngoài ra, bề mặt nhạy cảm ứng 131 có thể được chế tạo bằng cách sử dụng nhiều loại cảm ứng như loại cảm ứng điện trở, loại cảm ứng điện dung, loại cảm ứng hồng ngoại, và loại cảm ứng sóng âm bề mặt. Bộ phận nhập 130 có thể có thêm thiết bị nhập khác 132 ngoài bề mặt nhạy cảm ứng 131. Cụ thể là, thiết bị nhập khác 132 có thể là, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều loại trong số bàn phím vật lý, nút chức năng (như nút điều chỉnh âm lượng hoặc nút bật/tắt), bi xoay, chuột, cần điều khiển, và các bộ phận khác.

Bộ phận hiển thị 140 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin mà người dùng nhập vào hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng, và các giao diện người dùng đồ họa của thiết bị người dùng 200. Các giao diện người dùng đồ họa này có thể có hình ảnh, văn bản, biểu tượng, nội dung video, và dạng kết hợp bất kỳ của các loại nêu trên. Bộ

phận hiển thị 140 có thể có tấm hiển thị 141. Theo phương án tùy chọn, tấm hiển thị 141 có thể được chế tạo ở dạng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình điốt phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED), hoặc các loại màn hình khác. Ngoài ra, bề mặt nhạy cảm ứng 131 có thể che tấm hiển thị 141. Sau khi phát hiện thấy động tác chạm ở trên hoặc ở gần bề mặt nhạy cảm ứng 131, bề mặt nhạy cảm ứng 131 truyền động tác chạm này đến bộ xử lý 180 để xác định loại sự kiện cảm ứng. Sau đó, bộ xử lý 180 cung cấp tín hiệu hình ảnh tương ứng được xuất ra trên tấm hiển thị 141 dựa vào loại sự kiện cảm ứng. Mặc dù, trên Fig.2, bề mặt nhạy cảm ứng 131 và tấm hiển thị 141 được sử dụng dưới dạng hai bộ phận riêng biệt để thực hiện các chức năng nhập và xuất, nhưng theo một số phương án thực hiện sáng chế, bề mặt nhạy cảm ứng 131 và tấm hiển thị 141 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng nhập và xuất.

Thiết bị người dùng 200 có thể còn có ít nhất một bộ cảm biến 150, như bộ cảm biến ánh sáng, bộ cảm biến chuyển động, và bộ cảm biến khác. Cụ thể là, bộ cảm biến ánh sáng có thể có bộ cảm biến ánh sáng môi trường và bộ cảm biến tiệm cận. Bộ cảm biến ánh sáng môi trường có thể điều chỉnh độ chói của tấm hiển thị 141 dựa vào độ chói của ánh sáng môi trường. Bộ cảm biến tiệm cận có thể tắt tấm hiển thị 141 và/hoặc đèn nền khi thiết bị người dùng 200 được đưa đến gần tai. Lấy ví dụ về một loại bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến gia tốc có thể đo độ lớn của gia tốc theo các hướng khác nhau (thường là theo ba trục), có thể đo độ lớn và hướng của trọng lực khi ở trạng thái tĩnh, và có thể được áp dụng cho ứng dụng để nhận biết tư thế của máy điện thoại di động (ví dụ, sự chuyển đổi giữa tư thế xoay ngang màn hình và tư thế xoay dọc màn hình, trò chơi liên quan, và sự hiệu chỉnh tư thế dựa vào từ kế), nhận biết rung động liên quan đến chức năng (như máy đếm bước chân và sự va chạm), và các chức năng khác. Các bộ cảm biến khác như con quay hồi chuyển, khí áp kế, ẩm kế, nhiệt kế, và bộ cảm biến hồng ngoại cũng có thể được sử dụng ở trong thiết bị người dùng 200, và các thông tin chi tiết sẽ không được mô tả trong sáng chế.

Mạch âm thanh 160, loa 161, và micro 162 có thể tạo ra giao diện âm thanh giữa người dùng và thiết bị người dùng 200. Mạch âm thanh 160 có thể biến đổi dữ liệu âm thanh thu được thành tín hiệu điện và truyền tín hiệu điện này đến loa 161. Loa 161 biến đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh để xuất ra. Mặt khác, micro 162 biến đổi tín

hiệu âm thanh thu được thành tín hiệu điện. Mạch âm thanh 160 thu nhận tín hiệu điện và biến đổi tín hiệu điện này thành dữ liệu âm thanh, và xuất ra dữ liệu âm thanh cho bộ xử lý 180 để xử lý. Sau đó, bộ xử lý 180 truyền dữ liệu âm thanh đến, ví dụ, thiết bị người dùng khác bằng cách sử dụng mạch RF 110, hoặc xuất ra dữ liệu âm thanh cho bộ nhớ 120 để xử lý tiếp. Mạch âm thanh 160 có thể còn có lỗ cắm tai nghe để tạo ra kết nối truyền thông giữa tai nghe ngoại vi và thiết bị người dùng 200.

Wi-Fi là công nghệ truyền thông không dây tầm gần. Thiết bị người dùng 200 có thể trợ giúp, bằng cách sử dụng môđun Wi-Fi 170, người dùng gửi và nhận thư điện tử, duyệt trang web, truy nhập dữ liệu đa phương tiện truyền dòng, và thực hiện các chức năng khác, để cho phép người dùng truy nhập mạng internet dải rộng không dây. Mặc dù Fig.2 thể hiện môđun Wi-Fi 170, nhưng có thể hiểu rằng môđun Wi-Fi 170 không phải là bộ phận bắt buộc của thiết bị người dùng 200, và có thể được loại bỏ theo yêu cầu mà không làm thay đổi bản chất của sáng chế này.

Bộ xử lý 180 là trung tâm điều khiển của thiết bị người dùng 200, được kết nối với tất cả các bộ phận trong toàn bộ máy điện thoại di động bằng cách sử dụng các giao diện khác nhau và các đường nối, và thực hiện nhiều chức năng khác nhau của thiết bị người dùng 200 và xử lý dữ liệu bằng cách chạy hoặc thực hiện chương trình và/hoặc môđun phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ 120 và bằng cách gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 120, để thực hiện chức năng giám sát chung trên máy điện thoại di động. Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 180 có thể có một hoặc nhiều lõi xử lý. Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 180 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý môđem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng, và các loại khác. Bộ xử lý môđem chủ yếu xử lý kết nối truyền thông không dây. Có thể hiểu rằng, bộ xử lý môđem, theo cách khác, có thể không được tích hợp ở trong bộ xử lý 180.

Thiết bị người dùng 200 còn có nguồn điện 190 (như pin) để cấp điện cho các bộ phận. Theo phương án tùy chọn, nguồn điện có thể được kết nối logic với bộ xử lý 180 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý năng lượng, nhờ đó thực hiện các chức năng như nạp điện, cấp điện, và quản lý mức tiêu thụ năng lượng bằng cách sử dụng hệ thống quản lý năng lượng. Nguồn điện 190 có thể còn có một hoặc nhiều bộ phận trong số nguồn điện

có dòng điện một chiều hoặc dòng điện xoay chiều, hệ thống nạp điện lại, mạch phát hiện sai hỏng nguồn điện, bộ biến đổi hoặc máy đổi điện, bộ phận chỉ báo trạng thái nguồn điện, và các bộ phận bất kỳ khác.

Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng thiết bị người dùng 200 có thể còn có camera, môđun Bluetooth, và các bộ phận khác, và các thông tin chi tiết sẽ không được mô tả trong sáng chế. Cụ thể là, theo phương án này của sáng chế, bộ phận hiển thị của thiết bị người dùng là màn hình hiển thị cảm ứng, và thiết bị người dùng còn có bộ nhớ và lệnh thi hành được. Lệnh thi hành được này được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình sao cho có thể thi hành được bằng một hoặc nhiều bộ xử lý. Lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện phương pháp ở phía thiết bị người dùng theo các phương án dưới đây được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.10A và Fig.10B.

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc của phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 300 theo phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.3, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 300 có bộ phận xử lý 322, và còn có một hoặc nhiều bộ xử lý, và các tài nguyên lưu trữ được thể hiện bằng bộ nhớ 332 và được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh, ví dụ, chương trình ứng dụng, có thể thi hành được bằng bộ phận xử lý 322. Chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 332 có thể có một hoặc nhiều môđun, mỗi môđun tương ứng với một tập lệnh. Ngoài ra, bộ phận xử lý 322 được tạo cấu hình để thi hành lệnh để thực hiện phương pháp ở phía phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến theo các phương án dưới đây được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.10A và Fig.10B.

Phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 300 có thể còn có bộ phận nguồn điện 326 được tạo cấu hình để thực hiện chức năng quản lý năng lượng của phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 300, giao diện mạng nối dây hoặc không dây 350 được tạo cấu hình để kết nối phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 300 với mạng, và giao diện nhập/xuất (Input/Output, I/O) 358. Phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 300 có thể điều khiển hệ điều hành được lưu trữ trong bộ nhớ 332, ví dụ, Windows Server™, Mac OS X™, Unix™, Linux™, hoặc FreeBSD™.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị trong mặt phẳng điều khiển 400 theo phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.4, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển 400 bao gồm bus, bộ xử lý, bộ nhớ, giao diện nhập/xuất, bộ phận hiển thị, và giao diện truyền thông. Bộ

nhớ lưu trữ lệnh thi hành được, trong đó lệnh thi hành được này được sử dụng để thực hiện phương pháp ở phía thiết bị trong mặt phẳng điều khiển theo các phương án dưới đây được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.10A và Fig.10B.

Bus là mạch kết nối các bộ phận nêu trên và thực hiện chức năng truyền thông giữa các bộ phận này. Ví dụ, bộ xử lý thu nhận lệnh từ bộ phận khác bằng cách sử dụng bus, giải mã các lệnh nhận được, và thực hiện phép tính hoặc xử lý dữ liệu dựa vào lệnh đã được giải mã. Bộ nhớ có thể có môđun lập trình, ví dụ, nhân (kernel), phần trung (middleware), giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API), và ứng dụng. Môđun lập trình có thể có phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc ít nhất hai trong số các loại phần mềm, phần sụn, và phần cứng. Giao diện nhập/xuất chuyển tiếp lệnh hoặc dữ liệu được nhập vào bằng bộ phận nhập/xuất (ví dụ, bộ cảm biến, bàn phím, hoặc màn hình cảm ứng). Bộ phận hiển thị hiển thị nhiều loại thông tin khác nhau cho người dùng. Giao diện truyền thông kết nối thiết bị trong mặt phẳng điều khiển 400 với thiết bị mạng khác, thiết bị người dùng, và mạng. Ví dụ, giao diện truyền thông có thể kết nối với mạng theo phương pháp nối dây hoặc không dây để kết nối với thiết bị mạng bên ngoài khác hoặc thiết bị người dùng. Kết nối truyền thông không dây có thể là ít nhất một trong số các loại sau đây: kết nối truyền thông không dây (Wireless Fidelity, Wi-Fi), kết nối bluetooth (Bluetooth, BT), kết nối theo công nghệ truyền thông trường gần (Near Field Communications, NFC), hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), hệ thống truyền thông dạng chia ô (cellular communication) (ví dụ, công nghệ phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), công nghệ phát triển dài hạn cải tiến (Long Term Evolution Advanced, LTE-A), hệ thống đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy nhập phân mã dải rộng (Wideband CDMA, WCDMA), hệ thống viễn thông di động đa năng (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), hệ thống truy nhập không dây dải rộng (Wireless Broadband, WiBro), và hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communications, GSM). Kết nối truyền thông nối dây có thể là ít nhất một trong số các loại sau đây: kết nối truyền thông sử dụng giao thức bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), giao diện tiêu chuẩn truyền thông không đồng bộ hoá (Recommended Standard 232, RS-232), và dịch vụ chuyên điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS).

Mạng có thể là mạng viễn thông và mạng truyền thông. Mạng truyền thông có thể là mạng máy tính, mạng internet, mạng internet kết nối vạn vật, hoặc mạng điện thoại. Thiết bị trong mặt phẳng điều khiển 400 có thể kết nối với mạng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông. Giao thức được sử dụng để truyền thông giữa thiết bị trong mặt phẳng điều khiển 400 và thiết bị mạng khác có thể được hỗ trợ bởi ít nhất một loại trong số ứng dụng, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API), phân trung, nhân, và giao diện truyền thông.

Phương án làm ví dụ của sáng chế còn đề xuất vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính lưu trữ lệnh, ví dụ, bộ nhớ lưu trữ lệnh, trong đó lệnh có thể được thi hành bằng bộ xử lý của thiết bị trong mặt phẳng điều khiển để thực hiện phương pháp truyền thông ở phía thiết bị trong mặt phẳng điều khiển theo phương án sau đây. Ví dụ, vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM), băng từ, đĩa mềm, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu quang học.

Sáng chế này đề xuất phương pháp truyền thông. Trên Fig.5, dựa vào sự tương tác giữa thiết bị CP, thiết bị UE, và phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, phương pháp truyền thông theo phương án này của sáng chế có thể được mô tả vắn tắt như sau: Thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE. Thiết bị CP thu nhận quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP; thiết bị CP truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến. Sau khi thu nhận địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến, thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị UE dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE và quy tắc định tuyến, và truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng địa chỉ IP nguồn.

Trong một trường hợp, quy tắc định tuyến có thể là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ AS được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Trong một trường hợp khác, quy tắc định tuyến có thể là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ AS được phân loại bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến dựa vào yêu cầu SSC. Trong trường hợp này, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể phân loại, dựa vào các yêu cầu SSC của các ứng dụng, các địa chỉ IP của các máy chủ ứng

dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, để thu nhận đoạn địa chỉ tương ứng với mỗi yêu cầu SSC, như được thể hiện trên Fig.7.

Phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả hai trường hợp riêng biệt dựa vào các phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B và trên Fig.8A và Fig.8B.

Fig.6A và Fig.6B là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.6A và Fig.6B, phương pháp truyền thông này bao gồm các bước sau đây.

601. Thiết bị UE thiết lập phiên PDU 1 với thiết bị UP 1.

Ví dụ, bước 601 có thể bao gồm các bước từ bước 601a đến bước 601f sau đây.

601a. Thiết bị UE truyền thông báo yêu cầu thiết lập phiên đến thiết bị CP bằng cách sử dụng thiết bị AN, trong đó thông báo yêu cầu thiết lập phiên được sử dụng để yêu cầu thiết lập phiên PDU 1.

Ví dụ, thông báo yêu cầu thiết lập phiên có thể vận chuyển loại phiên PDU và tên mạng dữ liệu, trong đó loại phiên PDU được sử dụng để chỉ báo về việc địa chỉ IP có được gán cho thiết bị UE trong quy trình thiết lập phiên PDU hay không, và tên mạng dữ liệu được sử dụng để chỉ báo mạng dữ liệu cần truy nhập bằng thiết bị UE.

601b. Thiết bị CP tương tác với môđun quản lý dữ liệu hợp nhất (Unified Data Management, UDM), và thu nhận, từ môđun UDM, dữ liệu thuê bao liên quan đến chức năng quản lý phiên. Môđun UDM có chức năng lưu trữ thông tin thuê bao. Theo cách khác, môđun UDM có thể có tên gọi khác. Phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Dữ liệu thuê bao có thể có loại PDU được phân quyền, chế độ SSC được phân quyền, và tệp mô tả chất lượng dịch vụ (Quality of Service, QoS) ngầm định.

601c. Thiết bị CP chọn thiết bị UP thích hợp. Ví dụ, thiết bị CP chọn thiết bị UP thích hợp dựa vào dữ liệu thuê bao thu được. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.6A, thiết bị UP 1 là thiết bị UP thích hợp được chọn ở bước 601c.

601d. Thiết bị CP thiết lập đường truyền trong mặt phẳng người dùng giữa thiết bị AN và thiết bị UP 1.

601e. Thiết bị CP truyền thông báo yêu cầu thiết lập tài nguyên đến thiết bị AN để khởi động thủ tục thiết lập tài nguyên vô tuyến giữa thiết bị AN và thiết bị UE.

601f. Thiết bị CP truyền thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên đến thiết bị UE, trong đó thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên này được sử dụng để chỉ báo rằng việc thiết lập phiên PDU 1 đã hoàn thành.

Sau khi việc thiết lập phiên PDU 1 đã hoàn thành, dữ liệu liên kết lên/liên kết xuống có thể được truyền giữa thiết bị UE, thiết bị AN, và thiết bị UP 1, ví dụ, như được thể hiện bằng lưu đồ dữ liệu của dữ liệu liên kết lên/liên kết xuống 1 trên Fig.6A.

Cần lưu ý rằng, bước 601 có thể là quy trình thiết lập phiên PDU 1 được khởi đầu sau khi thiết bị UE đăng ký với mạng. Sau khi phiên PDU 1 được thiết lập, vị trí của thiết bị UE có thể thay đổi. Nếu thiết bị CP phát hiện thấy rằng thiết bị UP 1 không đủ tối ưu, ví dụ, nếu khoảng cách giữa thiết bị UP 1 và vị trí hiện thời của thiết bị UE vượt quá giá trị định trước, để tiết kiệm các tài nguyên mạng, thì phía mạng có thể khởi động việc chọn lại thiết bị UP ở gần hơn với vị trí hiện thời của thiết bị UE, thiết lập đường truyền mới trong mặt phẳng người dùng, và gán địa chỉ IP mới hoặc tiền tố IP cho thiết bị UE. Phương án này của sáng chế được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến khởi động việc chọn lại đường truyền trong mặt phẳng người dùng, và thiết bị CP phát hiện thấy rằng thiết bị UP 1 không đủ tối ưu và vì vậy chọn lại một thiết bị trong mặt phẳng người dùng để thiết lập đường truyền trong mặt phẳng người dùng. Thực tế là, phía mạng có thể nhận được yêu cầu phải khởi động việc chọn lại đường truyền trong mặt phẳng người dùng vì lý do khác. Phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế.

602. Phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến truyền thông báo yêu cầu chọn lại đến thiết bị CP, trong đó thông báo yêu cầu chọn lại này được sử dụng để yêu cầu chọn lại đường truyền trong mặt phẳng người dùng.

Theo phương án này của sáng chế, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể khởi động việc chọn lại đường truyền trong mặt phẳng người dùng bằng cách sử dụng thông báo yêu cầu chọn lại. Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, sau khi thu nhận thông báo yêu cầu chọn lại, thiết bị CP có thể xác nhận xem có hay không chọn lại đường truyền trong mặt phẳng người dùng, và truyền thông báo trả lời yêu cầu chọn

lại đến phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

603. Thiết bị CP truyền lệnh đổi hướng phiên đến thiết bị UE, trong đó lệnh đổi hướng phiên này được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị UE thiết lập phiên PDU 2 với thiết bị UP 2.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị CP có thể truyền lệnh đổi hướng phiên đến thiết bị UE để khởi động việc thiết lập phiên PDU 2.

604. Thiết bị UE thu nhận lệnh đổi hướng phiên, và khởi động thủ tục thiết lập phiên PDU 2 với thiết bị UP 2.

Sau khi thu nhận lệnh đổi hướng phiên, thiết bị UE khởi động thiết bị CP để thiết lập phiên PDU 2 với thiết bị UP 2. Ví dụ, thiết bị UE truyền thông báo yêu cầu thiết lập phiên đến thiết bị CP bằng cách sử dụng thiết bị AN, thiết bị CP thu nhận, từ môđun UDM, dữ liệu thuê bao liên quan đến chức năng quản lý phiên, và thiết bị CP chọn thiết bị UP thích hợp. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.6B, thiết bị UP 2 là thiết bị UP thích hợp được chọn ở bước này. Để hiểu rõ các bước nêu trên, xem phần mô tả liên quan đến các bước 601a đến 601c. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

605. Thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE, và thu nhận quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị CP có thể thu nhận quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến được kết nối với thiết bị CP. Quy tắc định tuyến là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ AS được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Ví dụ, thiết bị CP có thể thu nhận quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng thông báo yêu cầu chọn lại ở bước 602 theo phương án này của sáng chế. Nói cách khác, theo phương án tùy chọn, thông báo yêu cầu chọn lại ở bước 602 có thể chứa quy tắc định tuyến. Đây là một cách thức để thu nhận quy tắc định tuyến đạt tới mức độ chi tiết theo từng thiết bị UE.

Ví dụ khác, thiết bị CP có thể thu nhận, ở thời điểm bất kỳ trước bước 605, quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng một thông báo khác, hoặc thu nhận quy tắc định tuyến từ nhiều phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến

được kết nối với thiết bị CP. Cách thức để thu nhận quy tắc định tuyến có thể đạt tới mức độ chi tiết theo từng thiết bị UE, hoặc có thể đạt tới mức độ chi tiết theo từng thiết bị. Mức độ chi tiết theo từng thiết bị có nghĩa là thủ tục này là thủ tục độc lập của thiết bị UE cụ thể. Ví dụ, trước khi phiên PDU 1 hoặc phiên PDU 2 được thiết lập, thiết bị CP thu nhận quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Ví dụ, quy trình thu nhận quy tắc định tuyến bằng thiết bị CP từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể có hai phương án thực hiện sau đây:

Theo phương án thứ nhất, thiết bị CP có thể truyền yêu cầu thu nhận đến phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, trong đó yêu cầu thu nhận này được sử dụng để yêu cầu thu nhận quy tắc định tuyến. Sau khi nhận được yêu cầu thu nhận, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến truyền quy tắc định tuyến đến thiết bị CP.

Theo phương án thứ hai, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể chủ động truyền quy tắc định tuyến đến thiết bị CP.

Thiết bị CP có thể thu nhận quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến từ trước, hoặc có thể thu nhận quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến theo thời gian thực. Phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo phương án tùy chọn, nếu một máy chủ ứng dụng mới được triển khai trong phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, thì thiết bị CP có thể thu nhận quy tắc định tuyến của máy chủ ứng dụng mới này bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Ví dụ, thiết bị CP có thể xác định, dựa vào sự phát hiện định kỳ, rằng một máy chủ ứng dụng mới được triển khai trong phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Trong trường hợp này, thiết bị CP chủ động thu nhận thông tin địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng mới bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Chắc chắn là, theo cách khác, khi một máy chủ ứng dụng mới được triển khai, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể chủ động truyền thông tin địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng mới này đến thiết bị CP. Phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo phương án tùy chọn, quy trình thu nhận quy tắc định tuyến bằng phần tử mạng

quản lý quy tắc định tuyến có thể có hai phương án thực hiện sau đây:

Theo phương án thứ nhất, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể truyền yêu cầu thu nhận đến máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, trong đó yêu cầu thu nhận này được sử dụng để yêu cầu thu nhận quy tắc định tuyến, và sau khi nhận được yêu cầu thu nhận, máy chủ ứng dụng truyền quy tắc định tuyến đến phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Theo phương án tùy chọn, sau khi phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến thu nhận quy tắc định tuyến được gửi trở lại từ máy chủ ứng dụng, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể trực tiếp hoặc gián tiếp (ví dụ, bằng cách sử dụng một phần tử mạng khác như chức năng tiếp xúc với mạng (Network Exposure Function, NEF)) lưu trữ quy tắc định tuyến trong cơ sở dữ liệu (trong đó, ví dụ, cơ sở dữ liệu có thể là kho chứa dữ liệu người dùng (User Data Repository, UDR)) trong mô đun UDM hoặc chức năng mạng lưu trữ dữ liệu (Data Storage Network Function, DSF). Phương án thực hiện này cũng có thể áp dụng cho trường hợp cập nhật thông tin khi một máy chủ ứng dụng mới được triển khai trong phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án thứ hai, máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể chủ động truyền quy tắc định tuyến đến phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Theo phương án tùy chọn, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể trực tiếp hoặc gián tiếp (ví dụ, bằng cách sử dụng một phần tử mạng khác như chức năng tiếp xúc với mạng (NEF)) lưu trữ quy tắc định tuyến trong cơ sở dữ liệu. Phương án thực hiện này cũng có thể áp dụng cho trường hợp cập nhật thông tin khi một máy chủ ứng dụng mới được triển khai trong phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Theo cách khác, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thu nhận quy tắc định tuyến theo một cách khác, như tạo cấu hình. Cách thức cụ thể để thu nhận quy tắc định tuyến bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến không chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo phương án tùy chọn, từ một góc độ khác, quy trình thu nhận quy tắc định tuyến bằng thiết bị CP từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể còn có hai phương án thực hiện sau đây:

Theo phương án thứ nhất, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể lưu trữ quy tắc định tuyến cục bộ. Thiết bị CP trực tiếp thu nhận quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án thứ hai, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể trực tiếp hoặc gián tiếp (ví dụ, bằng cách sử dụng một phần tử mạng khác như NEF) lưu trữ quy tắc định tuyến trong cơ sở dữ liệu. Thiết bị CP có thể trực tiếp hoặc gián tiếp (ví dụ, bằng cách sử dụng một phần tử mạng khác như NEF) thu nhận quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu.

Theo phương án tùy chọn, từ một góc độ khác nữa, khi thiết bị CP được kết nối với nhiều phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy trình thu nhận quy tắc định tuyến bằng thiết bị CP có thể còn có hai phương án thực hiện sau đây:

Theo phương án thứ nhất, thiết bị CP tương tác với mỗi phần tử mạng trong số nhiều phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến để thu nhận quy tắc định tuyến. Nói cách khác, mỗi phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến cung cấp, cho thiết bị CP bằng cách tương tác, đoạn địa chỉ IP của máy chủ AS được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án thứ hai, nhiều phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến tương tác với nhau, sao cho một trong số nhiều phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thu nhận các quy tắc định tuyến của nhiều phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến tương tác với thiết bị CP, cho nên thiết bị CP có thể thu nhận các quy tắc định tuyến của nhiều phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án tùy chọn, trước khi thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE, thiết bị CP có thể thu nhận yêu cầu SSC của ứng dụng. Nếu thiết bị CP không thu nhận yêu cầu SSC của ứng dụng, thì thiết bị CP có thể gán địa chỉ IP cho thiết bị UE bằng cách sử dụng quy tắc đã được thiết lập trước. Nếu thiết bị CP thu nhận yêu cầu SSC của ứng dụng, thì thiết bị CP có thể gán địa chỉ IP cho thiết bị UE dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng. Ví dụ, thiết bị CP xác định chế độ SSC của phiên PDU dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng và ứng dụng mà thiết bị UE có thể truy nhập, và gán địa chỉ IP hỗ trợ chế độ SSC cho thiết bị UE. Ví dụ, thiết bị UE có thể truy nhập nhiều ứng dụng ở các thời điểm khác nhau, và yêu cầu SSC khác nhau của mỗi ứng dụng, xác định chế độ SSC đáp ứng yêu

cầu của ứng dụng. Địa chỉ IP tương ứng có thể được gán cho thiết bị UE dựa vào chế độ SSC.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị CP có thể thu nhận yêu cầu SSC của ứng dụng bằng cách sử dụng thông báo yêu cầu chọn lại ở bước 602, hoặc thiết bị CP có thể thu nhận, ở thời điểm bất kỳ trước bước 605, yêu cầu SSC của ứng dụng từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng một thông báo khác. Theo phương án tùy chọn, quy tắc định tuyến và yêu cầu SSC của ứng dụng có thể được truyền trong cùng một thông báo đến thiết bị CP, hoặc có thể được truyền trong các thông báo khác nhau đến thiết bị CP riêng biệt theo các cơ hội khác nhau. Phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, sau khi gán địa chỉ IP cho thiết bị UE, thiết bị CP thu nhận quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Ví dụ, thiết bị CP có thể xác định, dựa vào thông tin vị trí của thiết bị UE, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến ở gần nhất so với vị trí của thiết bị UE. Sau đó, thiết bị CP chọn, từ quy tắc định tuyến thu được, quy tắc định tuyến được thu nhận từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến ở gần nhất để dùng làm quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Ví dụ, quy tắc định tuyến được thu nhận bằng thiết bị CP chứa đoạn địa chỉ IP 1 và đoạn địa chỉ IP 2, trong đó đoạn địa chỉ IP 1 là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 1, và đoạn địa chỉ IP 2 là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 2. Thiết bị CP gán địa chỉ IP 1 cho thiết bị UE, xác định rằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến ở gần nhất với thiết bị UE là phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 1, và vì vậy xác định đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 1 để dùng làm quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP 1.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, thiết bị CP có thể còn thiết lập đường truyền trong mặt phẳng người dùng giữa thiết bị AN và thiết bị UP 2, và truyền thông báo yêu cầu thiết lập tài nguyên đến thiết bị AN. Để hiểu rõ bước nêu trên, xem phần mô tả liên quan đến các bước 601d và 601e. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa. Cần lưu ý rằng, thiết bị CP có thể trước tiên thực hiện bước 605 và sau đó thực hiện hai bước, hoặc có thể

trước tiên thực hiện hai bước và sau đó thực hiện bước 605, hoặc thực hiện bước 605 giữa hai bước. Phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế.

606. Thiết bị CP truyền thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên đến thiết bị UE.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án có thể thực hiện được của sáng chế, thiết bị CP truyền, đến thiết bị UE bằng cách sử dụng thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Nói cách khác, thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên chứa địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Ví dụ, phương án thực hiện này có thể áp dụng cho trường hợp có nhiều phiên PDU song song (multiple parallel PDU sessions).

Theo một phương án khác có thể thực hiện được, trong quy trình thiết lập phiên PDU 2, thiết bị CP truyền thông báo quảng cáo bộ định tuyến (RA) đến thiết bị UP 2 được chọn, và thiết bị UP 2 truyền thông báo quảng cáo bộ định tuyến thu được từ thiết bị CP đến thiết bị UE. Thông báo RA chứa địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Ví dụ, phương án thực hiện này có thể áp dụng cho trường hợp có phiên PDU có nhiều địa chỉ gốc (multi-homed PDU session).

Theo phương án tùy chọn, thiết bị CP có thể còn truyền, đến thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP. Ví dụ, trong hai phương án thực hiện sáng chế nêu trên, thiết bị CP có thể truyền, đến thiết bị UE bằng cách sử dụng thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên hoặc thông báo quảng cáo bộ định tuyến, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP. Theo phương án tùy chọn, trước khi thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE, thiết bị CP có thể còn xác định xem phiên PDU 2 có hỗ trợ chức năng chọn lại chế độ SSC hay không. Nói cách khác, thiết bị CP xác định xem phiên PDU 2 có hỗ trợ chế độ SSC khác với chế độ của phiên PDU 1 hay không. Nếu thiết bị CP xác định rằng có hỗ trợ chế độ SSC khác với chế độ của phiên PDU 1, thì khi truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP, thiết bị CP có thể còn truyền chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP.

607. Thiết bị UE thu nhận địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Ví dụ, dựa vào phần mô tả sáng chế trên đây, thiết bị UE có thể thu nhận, từ thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên hoặc thông báo quảng cáo bộ định tuyến, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Theo phương án tùy chọn, thiết bị UE có thể còn thu nhận, từ thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên hoặc thông báo quảng cáo bộ định tuyến, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP.

608. Thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị UE dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE và quy tắc định tuyến, và truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng địa chỉ IP nguồn.

Ví dụ, thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có dựa vào địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE và quy tắc định tuyến. Theo phương án tùy chọn, quy trình này có thể bao gồm các bước cụ thể sau đây: thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn theo quy tắc đã được thiết lập trước, trong đó quy tắc đã được thiết lập trước này chứa địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE nằm ở trong đoạn địa chỉ IP có trong quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP nguồn.

Ví dụ, thiết bị UE truy nhập ứng dụng A, và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP 1 là đoạn địa chỉ IP 1. Nếu địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng 1 tương ứng với ứng dụng A nằm ở trong đoạn địa chỉ IP 1 có trong quy tắc định tuyến, thì thiết bị UE có thể chọn, trong số các địa chỉ IP hiện có, địa chỉ IP 1 tương ứng với đoạn địa chỉ IP 1 để dùng làm địa chỉ IP nguồn, và truy nhập ứng dụng A bằng cách sử dụng địa chỉ IP 1, có nghĩa là, truyền thông với máy chủ AS tương ứng với ứng dụng A bằng cách sử dụng địa chỉ IP 1. Trong quy trình truyền thông giữa thiết bị UE và máy chủ AS, dữ liệu liên kết lên/liên kết xuống có thể được truyền giữa thiết bị UE, thiết bị AN, thiết bị UP 2, và máy chủ AS, như được thể hiện bằng dữ liệu liên kết lên/liên kết xuống 2 trên Fig.6B.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, thiết bị UE có thể còn chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị UE dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE, quy tắc định tuyến, và chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP. Quy trình này có thể bao gồm các bước cụ thể sau đây: thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn theo quy tắc đã được thiết lập trước, trong đó quy tắc đã được thiết lập trước này chứa chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP nguồn đáp ứng yêu cầu SSC của ứng dụng

cần truy nhập bằng thiết bị UE, và địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE nằm ở trong đoạn địa chỉ IP có trong quy tắc định tuyến.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị CP thu nhận quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, và xác định quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE. Thiết bị CP truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP, cho nên thiết bị UE có thể chọn, dựa vào ứng dụng cần truy nhập và quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.6B, trong quy trình mà thiết bị CP khởi động thiết bị UE để thiết lập phiên PDU 2, thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE, xác định quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP, và truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP, cho nên thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn. Ngoài ra, phương án thực hiện sáng chế này còn có thể áp dụng cho trường hợp thiết lập phiên PDU thứ nhất (ví dụ, phiên PDU 1 trên Fig.6A) được khởi động bằng thiết bị UE. Tương tự, thiết bị CP có thể gán địa chỉ IP cho thiết bị UE trong quy trình thiết lập phiên PDU 1 bằng thiết bị CP, xác định quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP, và truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Sự khác nhau giữa trường hợp này và trường hợp thiết lập phiên PDU thứ hai (ví dụ, phiên PDU 2 trên Fig.6B) nằm ở chỗ, vì thiết bị UE chỉ có một địa chỉ IP (có nghĩa là, địa chỉ IP được thu nhận từ thiết bị CP), cho nên thiết bị UE có thể không chọn địa chỉ IP nguồn.

Trên Fig.7, dựa vào sự tương tác giữa thiết bị CP, thiết bị UE, và phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế có thể được mô tả vắn tắt như sau: Phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến phân loại các địa chỉ IP của các máy chủ ứng dụng được quản lý dựa vào các yêu cầu SSC của các ứng dụng, để thu nhận đoạn địa chỉ tương ứng với mỗi yêu cầu SSC. Thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE. Thiết bị CP thu nhận quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Thiết bị CP truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến. Sau khi thiết bị UE thu nhận địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE

và quy tắc định tuyến, thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị UE dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE và quy tắc định tuyến, và truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng địa chỉ IP nguồn.

Phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả chi tiết các bước trong phương pháp truyền thông đối với trường hợp này theo phương án tương ứng với Fig.8A và Fig.8B. Fig.8A và Fig.8B là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.8A và Fig.8B, phương pháp truyền thông này bao gồm các bước sau đây.

801. Thiết bị UE thiết lập phiên PDU 1 với thiết bị UP 1.

Để hiểu rõ bước 801, xem phần mô tả liên quan đến bước 601. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

802. Phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến phân loại các địa chỉ IP của các máy chủ ứng dụng được quản lý dựa vào các yêu cầu SSC của các ứng dụng, để thu nhận đoạn địa chỉ tương ứng với mỗi yêu cầu SSC.

Ví dụ, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thực hiện việc phân loại theo hai cách sau đây.

Theo phương án thứ nhất, trước hết, đoạn địa chỉ được gán dựa vào mỗi yêu cầu SSC, và sau đó địa chỉ IP được gán, dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng, cho máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng. Ví dụ, trước hết, ba đoạn địa chỉ được gán, trong đó ba đoạn địa chỉ này lần lượt tương ứng với ba yêu cầu SSC. Dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng tương ứng với máy chủ ứng dụng, đoạn địa chỉ từ địa chỉ được gán cho máy chủ ứng dụng được xác định. Ví dụ, nếu yêu cầu SSC của ứng dụng tương ứng với máy chủ AS 1 được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến là yêu cầu SSC 1, thì địa chỉ IP được gán cho máy chủ AS 1 từ đoạn địa chỉ tương ứng với yêu cầu SSC 1. Vì vậy, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thu nhận đoạn địa chỉ tương ứng với mỗi yêu cầu SSC.

Theo phương án thứ hai, sau khi các địa chỉ IP được gán cho các máy chủ AS, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến phân loại các địa chỉ IP dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng tương ứng với mỗi máy chủ AS. Ví dụ, nếu yêu cầu SSC của ứng dụng tương ứng với máy chủ AS 1 được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến là

yêu cầu SSC 1, thì địa chỉ IP của máy chủ AS 1 được phân loại thành loại thứ nhất, và nếu yêu cầu SSC của ứng dụng tương ứng với máy chủ AS 2 được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến là yêu cầu SSC 2, thì địa chỉ IP của máy chủ AS 2 được phân loại thành loại thứ hai. Vì vậy, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thu nhận đoạn địa chỉ tương ứng với mỗi yêu cầu SSC. Địa chỉ IP của mỗi máy chủ AS trong đoạn địa chỉ được thu nhận theo phương án thực hiện này có thể là khác nhau.

Ví dụ, quy tắc xác định địa chỉ thu được sau khi phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến thực hiện việc phân loại được thể hiện trong bảng 1. Trong ví dụ được thể hiện trong bảng 1, đoạn địa chỉ có các địa chỉ IP A và B tương ứng với yêu cầu SSC 1, đoạn địa chỉ có các địa chỉ IP C và D tương ứng với yêu cầu SSC 2, và đoạn địa chỉ có địa chỉ IP E tương ứng với yêu cầu SSC 3.

Bảng 1

Yêu cầu SSC	Đoạn địa chỉ
Yêu cầu SSC 1	IP A, và IP B
Yêu cầu SSC 2	IP C, và IP D
Yêu cầu SSC 3	IP E

803. Khi việc chọn lại đường truyền trong mặt phẳng người dùng được khởi động vì lý do nào đó, thì phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến truyền thông báo yêu cầu chọn lại đến thiết bị CP.

804. Thiết bị CP truyền lệnh đổi hướng phiên đến thiết bị UE.

805. Thiết bị UE thu nhận lệnh đổi hướng phiên, và khởi động thủ tục thiết lập phiên PDU 2 với thiết bị UP 2.

Để hiểu rõ các bước từ 803 đến 805, xem phần mô tả liên quan đến các bước từ 602 đến 604 trên Fig.6A và Fig.6B. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

806. Thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE, và thu nhận quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Tương tự, để hiểu rõ bước này, xem phần mô tả liên quan đến bước 605 trên Fig.6B. Sự khác nhau giữa Fig.8B và Fig.6B nằm ở chỗ, trong ví dụ được thể hiện trên Fig.8B,

quy tắc định tuyến được thu nhận bằng thiết bị CP từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến là quy tắc định tuyến được phân loại bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến dựa vào yêu cầu SSC. Nói cách khác, quy tắc định tuyến được thu nhận bằng thiết bị CP từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu SSC. Ví dụ, quy tắc định tuyến được thu nhận bằng thiết bị CP từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể có đoạn địa chỉ IP 1 và đoạn địa chỉ IP 2, trong đó đoạn địa chỉ IP 1 là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng có yêu cầu SSC là chế độ SSC 1, và đoạn địa chỉ IP 2 là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng có yêu cầu SSC là chế độ SSC 2.

Cách thức để thu nhận quy tắc định tuyến bằng thiết bị CP từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến và cách thức để gán địa chỉ IP giống với các cách thức được thể hiện trên Fig.6B. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Sau khi gán địa chỉ IP cho thiết bị UE, thiết bị CP thu nhận quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Ví dụ, thiết bị CP gán địa chỉ IP hỗ trợ chế độ SSC 1 cho thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ thu được (trong đó, ví dụ, yêu cầu này là chế độ SSC 1) của ứng dụng. Ngoài ra, thiết bị CP trước tiên xác định, dựa vào thông tin vị trí của thiết bị UE, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến ở gần nhất so với vị trí của thiết bị UE. Sau đó, thiết bị CP sử dụng đoạn địa chỉ để hỗ trợ chế độ SSC 1 trong số các đoạn địa chỉ được phân loại bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến (phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến ở gần nhất so với vị trí của thiết bị UE) và đoạn địa chỉ ở trong quy tắc định tuyến thu được để dùng làm quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Ví dụ, quy tắc định tuyến được thu nhận bằng thiết bị CP chứa đoạn địa chỉ IP 1 và đoạn địa chỉ IP 2, trong đó hai đoạn địa chỉ này tương ứng với yêu cầu SSC là chế độ SSC 1, đoạn địa chỉ IP 1 là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 1, và đoạn địa chỉ IP 2 là một đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến 2. Thiết bị CP gán địa chỉ IP 1 hỗ trợ chế độ SSC 1 cho thiết bị UE, xác định rằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến ở gần nhất với thiết bị UE là phần tử

mạng quản lý quy tắc định tuyến 1, và vì vậy xác định đoạn địa chỉ 1 để dùng làm quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP 1.

807. Thiết bị CP truyền thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên đến thiết bị UE.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án có thể thực hiện được của sáng chế, thiết bị CP truyền, đến thiết bị UE bằng cách sử dụng thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Nói cách khác, thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên chứa địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Ví dụ, phương án thực hiện này có thể áp dụng cho trường hợp có nhiều phiên PDU song song (multiple parallel PDU sessions).

Theo một phương án khác có thể thực hiện được, trong quy trình thiết lập phiên PDU 2, thiết bị CP truyền thông báo quảng cáo bộ định tuyến (RA) đến thiết bị UP 2 được chọn, và thiết bị UP 2 truyền thông báo quảng cáo bộ định tuyến thu được từ thiết bị CP đến thiết bị UE. Thông báo RA chứa địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP. Ví dụ, phương án thực hiện này có thể áp dụng cho trường hợp có phiên PDU có nhiều địa chỉ gốc (multi-homed PDU session).

808. Thiết bị UE thu nhận địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Ví dụ, dựa vào phần mô tả sáng chế trên đây, thiết bị UE có thể thu nhận, từ thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên hoặc thông báo quảng cáo bộ định tuyến, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

809. Thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị UE dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE và quy tắc định tuyến, và truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng địa chỉ IP nguồn.

Ví dụ, thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có dựa vào địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE và quy tắc định tuyến. Theo phương án tùy chọn, quy trình này có thể bao gồm các bước cụ thể sau đây: thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn theo quy tắc đã được thiết lập trước, trong đó quy tắc đã được thiết lập trước này chứa địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng

với ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE nằm ở trong đoạn địa chỉ IP có trong quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP nguồn.

Ví dụ, thiết bị UE truy nhập ứng dụng A, và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP 1 là đoạn địa chỉ IP 1. Nếu địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng 1 tương ứng với ứng dụng A nằm ở trong đoạn địa chỉ IP 1 có trong quy tắc định tuyến, thì thiết bị UE có thể chọn, trong số các địa chỉ IP hiện có, địa chỉ IP 1 tương ứng với đoạn địa chỉ IP 1 để dùng làm địa chỉ IP nguồn, và truy nhập ứng dụng A bằng cách sử dụng địa chỉ IP 1, có nghĩa là, truyền thông với máy chủ AS tương ứng với ứng dụng A bằng cách sử dụng địa chỉ IP 1. Vì vậy, nếu yêu cầu SSC của ứng dụng A là chế độ SSC 1, thì yêu cầu SSC của ứng dụng tương ứng với máy chủ ứng dụng trong đoạn địa chỉ IP 1 cũng là chế độ SSC 1. Trong quy trình truyền thông giữa thiết bị UE và máy chủ AS, dữ liệu liên kết lên/liên kết xuống có thể được truyền giữa thiết bị UE, thiết bị AN, thiết bị UP 2, và máy chủ AS, như được thể hiện bằng dữ liệu liên kết lên/liên kết xuống 2 trên Fig.8B.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị CP thu nhận quy tắc định tuyến (trong đó quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu SSC) bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, và xác định quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE. Thiết bị CP truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE và quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP, cho nên thiết bị UE có thể chọn, dựa vào ứng dụng cần truy nhập và quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Sáng chế này đề xuất phương pháp truyền thông. Trên Fig.9, dựa vào sự tương tác giữa thiết bị CP, thiết bị UE, và phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, phương pháp truyền thông theo phương án này của sáng chế có thể được mô tả vắn tắt như sau: Thiết bị CP thu nhận yêu cầu SSC của ứng dụng bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng. Thiết bị CP truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP. Sau khi thiết bị UE thu nhận địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP, thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có

của thiết bị UE dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP, và truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng địa chỉ IP nguồn.

Phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả chi tiết các bước trong phương pháp truyền thông đối với trường hợp này theo phương án tương ứng với Fig.10A và Fig.10B. Fig.10A và Fig.10B là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.10A và Fig.10B, phương pháp truyền thông này bao gồm các bước sau đây.

1001. Thiết bị UE thiết lập phiên PDU 1 với thiết bị UP 1.

Bước 1001 giống với bước 601, và bước 1001 có thể bao gồm các bước từ bước 1001a đến bước 1001f. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

1002. Phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến truyền thông báo yêu cầu chọn lại đến thiết bị CP, trong đó thông báo yêu cầu chọn lại này được sử dụng để yêu cầu chọn lại đường truyền trong mặt phẳng người dùng.

1003. Thiết bị CP truyền lệnh đổi hướng phiên đến thiết bị UE, trong đó lệnh đổi hướng phiên này được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị UE thiết lập phiên PDU 2 với thiết bị UP 2.

1004. Thiết bị UE thu nhận lệnh đổi hướng phiên, và khởi động thủ tục thiết lập phiên PDU 2 với thiết bị UP 2.

Các bước từ bước 1002 đến bước 1004 giống với các bước từ bước 602 đến bước 604. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

1005. Thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE.

Theo phương án này của sáng chế, trước khi thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE, thiết bị CP có thể thu nhận yêu cầu SSC của ứng dụng. Thiết bị CP có thể gán địa chỉ IP cho thiết bị UE dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng. Ví dụ, thiết bị CP xác định chế độ SSC của phiên PDU dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng và ứng dụng mà thiết bị UE có thể truy nhập, và gán địa chỉ IP hỗ trợ chế độ SSC cho thiết bị UE. Ví dụ, thiết bị UE có thể truy nhập nhiều ứng dụng ở các thời điểm khác nhau, và yêu cầu SSC khác nhau của mỗi ứng dụng, xác định chế độ SSC đáp ứng yêu cầu của ứng dụng. Địa chỉ IP tương ứng

có thể được gán cho thiết bị UE dựa vào chế độ SSC.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị CP có thể thu nhận yêu cầu SSC của ứng dụng bằng cách sử dụng thông báo yêu cầu chọn lại ở bước 1002, hoặc thiết bị CP có thể thu nhận, ở thời điểm bất kỳ trước bước 1005, yêu cầu SSC của ứng dụng từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng một thông báo khác.

1006. Thiết bị CP truyền thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên đến thiết bị UE.

Theo phương án này của sáng chế, sau khi thiết bị CP gán địa chỉ IP cho thiết bị UE, thiết bị CP có thể truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP. Loại IP có thể có loại cục bộ (local) và loại từ xa (remote). Địa chỉ IP theo loại cục bộ có thể được sử dụng để truy nhập mạng cục bộ, và địa chỉ IP theo loại từ xa có thể được sử dụng truy nhập mạng từ xa.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, thiết bị CP truyền, đến thiết bị UE bằng cách sử dụng thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP. Nói cách khác, thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên chứa địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP. Ví dụ, phương án thực hiện này có thể áp dụng cho trường hợp có nhiều phiên PDU song song (multiple parallel PDU sessions).

Theo một phương án khác có thể thực hiện được, trong quy trình thiết lập phiên PDU 2, thiết bị CP truyền thông báo quảng cáo bộ định tuyến (RA) đến thiết bị UP 2 được chọn, và thiết bị UP 2 truyền thông báo quảng cáo bộ định tuyến thu được từ thiết bị CP đến thiết bị UE. Thông báo RA chứa địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP. Ví dụ, phương án thực hiện này có thể áp dụng cho trường hợp có phiên PDU có nhiều địa chỉ gốc (multi-homed PDU session).

1007. Thiết bị UE thu nhận địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP.

Ví dụ, dựa vào phần mô tả sáng chế trên đây, thiết bị UE có thể thu nhận, từ thông

báo hoàn thành việc thiết lập phiên hoặc thông báo quảng cáo bộ định tuyến, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP tương ứng với địa chỉ IP.

1008. Thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị UE dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP, và truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng địa chỉ IP nguồn.

Ví dụ, thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị UE dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP. Theo phương án tùy chọn, quy trình này có thể bao gồm các bước cụ thể sau đây: thiết bị UE chọn địa chỉ IP nguồn theo quy tắc đã được thiết lập trước, trong đó quy tắc đã được thiết lập trước này có chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP nguồn đáp ứng yêu cầu SSC của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị UE, và loại IP của địa chỉ IP nguồn đáp ứng yêu cầu về loại IP của địa chỉ IP nguồn. Ví dụ, nếu ứng dụng cục bộ (local) cần được truy nhập, thì địa chỉ IP nguồn của loại cục bộ (local) cần phải được chọn.

Ví dụ, thiết bị UE truy nhập ứng dụng A, trong đó yêu cầu SSC của ứng dụng A là chế độ SSC 1, và yêu cầu về loại IP của địa chỉ IP nguồn là loại IP 1. Nếu địa chỉ IP 1 tương ứng với chế độ SSC 1, và loại IP của địa chỉ IP 1 là loại IP 1, thì thiết bị UE có thể chọn, trong số các địa chỉ IP hiện có, địa chỉ IP 1 để dùng làm địa chỉ IP nguồn, và truy nhập ứng dụng A bằng cách sử dụng địa chỉ IP 1, có nghĩa là, truyền thông với máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng A bằng cách sử dụng địa chỉ IP 1.

Trong phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị CP thu nhận yêu cầu SSC của ứng dụng bằng cách sử dụng phân tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, xác định chế độ SSC của phiên PDU dựa vào yêu cầu SSC của ứng dụng, gán địa chỉ IP hỗ trợ chế độ SSC cho thiết bị UE, và truyền, đến thiết bị UE, địa chỉ IP mà thiết bị CP gán cho thiết bị UE, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP, cho nên thiết bị UE có thể chọn, dựa vào ứng dụng cần truy nhập, chế độ SSC tương ứng với địa chỉ IP, và loại IP của địa chỉ IP, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị truyền thông này có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp ở phía thiết bị trong mặt phẳng điều khiển trong các phương án nêu trên được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.10A và Fig.10B. Ví dụ, dựa vào Fig.11, thiết bị này bao gồm môđun gán 1101, môđun thu nhận 1102, và môđun truyền 1103.

Môđun gán 1101 được tạo cấu hình để gán địa chỉ giao thức internet (IP) cho thiết bị người dùng.

Môđun thu nhận 1102 được tạo cấu hình để thu nhận, bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Môđun truyền 1103 được tạo cấu hình để truyền quy tắc định tuyến và địa chỉ IP đến thiết bị người dùng, trong đó quy tắc định tuyến được thiết bị người dùng sử dụng để xác định địa chỉ IP nguồn khi thiết bị người dùng khởi đầu dịch vụ.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, dựa vào Fig.12, môđun thu nhận 1102 bao gồm:

môđun con thu nhận, được tạo cấu hình để thu nhận ít nhất một quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến; và

môđun con xác định, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào địa chỉ IP đã gán, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, môđun con thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận ít nhất một quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến. Theo cách khác, môđun con thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận ít nhất một quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu, trong đó ít nhất một quy tắc định tuyến được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ giao thức internet (IP) của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể thu nhận, bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với địa chỉ IP mà thiết bị trong mặt phẳng điều khiển gán cho thiết bị người dùng, và truyền quy tắc định tuyến và địa chỉ IP đến thiết bị người dùng, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Ngoài ra, thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể còn thu nhận yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, và gán địa chỉ IP cho thiết bị người dùng. Theo cách này, phương pháp gán địa chỉ IP được thực hiện, và hiệu quả truyền thông được nâng cao.

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị truyền thông này có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp ở phía phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến trong các phương án nêu trên được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.10A và Fig.10B. Ví dụ, dựa vào Fig.13, thiết bị này bao gồm môđun thu nhận 1301 và môđun cung cấp 1302.

Môđun thu nhận 1301 được tạo cấu hình để thu nhận quy tắc định tuyến.

Môđun cung cấp 1302 được tạo cấu hình để cung cấp quy tắc định tuyến cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, môđun cung cấp 1302 được tạo cấu hình để lưu trữ quy tắc định tuyến trong cơ sở dữ liệu, cho nên thiết bị trong mặt phẳng điều khiển thu nhận quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu; hoặc

môđun cung cấp 1302 được tạo cấu hình để truyền quy tắc định tuyến đến thiết bị trong mặt phẳng điều khiển.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, môđun thu nhận 1301 còn được tạo cấu hình để thực hiện quy trình thu nhận đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ ở bước 802.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định

tuyến. Theo cách khác, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ.

Theo phương án này của sáng chế, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thu nhận quy tắc định tuyến và cung cấp quy tắc định tuyến cho thiết bị trong mặt phẳng điều khiển; và thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể truyền quy tắc định tuyến đến thiết bị người dùng, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào quy tắc định tuyến, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Ngoài ra, phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến có thể thu nhận yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng, và truyền yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng đến thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, cho nên thiết bị trong mặt phẳng điều khiển có thể gán địa chỉ IP cho thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ. Theo cách này, phương pháp gán địa chỉ IP được thực hiện, và hiệu quả truyền thông được nâng cao.

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị truyền thông này có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp ở phía thiết bị người dùng trong các phương án nêu trên được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.10A và Fig.10B. Ví dụ, dựa vào Fig.14, thiết bị này bao gồm môđun thu nhận 1401, môđun chọn 1402, và môđun truy nhập 1403.

Môđun thu nhận 1401 được tạo cấu hình để thu nhận địa chỉ giao thức internet (IP) của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP.

Môđun chọn 1402 được tạo cấu hình để chọn địa chỉ IP nguồn trong số các địa chỉ IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP.

Môđun truy nhập 1403 được tạo cấu hình để truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng địa chỉ IP nguồn.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

Theo phương án có thể thực hiện được của sáng chế, môđun thu nhận 1401 được tạo cấu hình để thực hiện quy trình thu nhận, từ thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, địa chỉ IP của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP ở bước 607.

Môđun chọn 1402 được tạo cấu hình để thực hiện quy trình để chọn địa chỉ IP nguồn ở bước 608.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị người dùng có thể thu nhận địa chỉ IP, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, cho nên thiết bị người dùng có thể chọn, dựa vào ứng dụng cần truy nhập, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với địa chỉ IP, địa chỉ IP nguồn thích hợp để truy nhập ứng dụng, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông.

Cần lưu ý rằng, trong phương pháp truyền thông bằng thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án nêu trên, sự phân chia ra thành các môđun chức năng nêu trên được sử dụng làm ví dụ để mô tả sáng chế. Trong ứng dụng thực tế, các chức năng nêu trên có thể được phân định cho các môđun chức năng khác nhau và được thực hiện theo yêu cầu, có nghĩa là, cấu trúc bên trong của thiết bị được phân chia ra thành các môđun chức năng khác nhau để thực hiện tất cả hoặc một số chức năng đã được mô tả trên đây. Ngoài ra, thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án nêu trên và phương pháp truyền thông được đề xuất theo các phương án nêu trên gắn liền với cùng một ý tưởng sáng tạo. Để hiểu rõ quy trình thực hiện cụ thể, xem phần mô tả về các phương án thực hiện sáng chế liên quan đến phương pháp, và ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Tất cả hoặc một số phương án nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, phần sụn, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các loại nêu trên. Khi phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án, thì các phương án này có thể được thực hiện toàn phần hoặc một phần ở dạng sản phẩm chương trình phần mềm. Sản phẩm chương trình phần mềm này có một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh phần mềm

máy tính được nạp vào và thực hiện trên máy tính, các thủ tục hoặc các chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế này sẽ được thực hiện toàn phần hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc thiết bị khác có thể lập trình được. Lệnh máy tính có thể được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính, hoặc có thể được truyền từ vật ghi đọc được bằng máy tính này đến vật ghi đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ, lệnh máy tính có thể được truyền từ website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu này đến website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo phương pháp nối dây (ví dụ, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc đường thuê bao kỹ thuật số (Digital Subscriber Line, DSL)) hoặc phương pháp không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc vi ba). Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là vật ghi bất kỳ có thể sử dụng được truy nhập được bằng máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều vật ghi có thể sử dụng được. Vật ghi có thể sử dụng được có thể là vật ghi từ tính (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), vật ghi quang học (ví dụ, đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc, DVD)), vật ghi bán dẫn (ví dụ, đĩa mạch rắn (Solid State Disk, SSD)), hoặc các loại vật ghi khác.

Phần mô tả sáng chế trên đây chỉ là các phương án tùy chọn để thực hiện sáng chế, chứ không được coi là nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế này. Mọi phương án cải biến, phương án thay thế tương đương, hoặc phương án cải tiến được tìm ra mà không vượt ra ngoài tính chất và nguyên lý của sáng chế đều nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

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

gán, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, tiền tố giao thức internet (Internet Protocol, IP) cho thiết bị người dùng;

thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với tiền tố IP, trong đó quy tắc định tuyến được xác định dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng; và

truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, quy tắc định tuyến và tiền tố IP đến thiết bị người dùng, trong đó quy tắc định tuyến được thiết bị người dùng sử dụng để xác định tiền tố IP nguồn, trong đó tiền tố IP nguồn được sử dụng để truy nhập ứng dụng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với tiền tố IP bao gồm các bước:

thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, ít nhất một quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến; và

xác định, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển dựa vào tiền tố IP đã gán, quy tắc định tuyến tương ứng với tiền tố IP.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, ít nhất một quy tắc định tuyến bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến bao gồm bước:

thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, ít nhất một quy tắc định tuyến từ phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến; hoặc

thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, ít nhất một quy tắc định tuyến từ cơ sở dữ liệu, trong đó ít nhất một quy tắc định tuyến được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó quy tắc định

tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó trước bước gán, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, tiền tố IP cho thiết bị người dùng, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu nhận, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến; và

bước gán, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, tiền tố IP cho thiết bị người dùng bao gồm bước:

gán, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, tiền tố IP cho thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng.

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

truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển đến thiết bị người dùng, chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với các ứng dụng có cùng một yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó bước truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, quy tắc định tuyến và tiền tố IP đến thiết bị người dùng bao gồm bước:

truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên đến thiết bị người dùng, trong đó thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên chứa quy tắc định tuyến và tiền tố IP; hoặc

truyền, bằng thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, thông báo quảng cáo bộ định tuyến (Router Advertisement, RA) đến thiết bị người dùng bằng cách sử dụng thiết bị trong mặt phẳng người dùng, trong đó thông báo RA này chứa quy tắc định tuyến và tiền

tổ IP.

9. Phương pháp truyền thông, bao gồm các bước:

thu nhận, bằng thiết bị người dùng, tiền tố giao thức internet (IP) của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP, trong đó quy tắc định tuyến được xác định dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng; và

chọn, bằng thiết bị người dùng, tiền tố IP nguồn trong số các tiền tố IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP, và truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng tiền tố IP nguồn.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó quy tắc định tuyến chứa đoạn địa chỉ IP của máy chủ ứng dụng được quản lý bằng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến.

11. Phương pháp theo điểm 9 hoặc 10, trong đó bước thu nhận, bằng thiết bị người dùng, tiền tố IP của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP bao gồm bước:

thu nhận, bằng thiết bị người dùng từ thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, tiền tố IP của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP; và

bước chọn, bằng thiết bị người dùng, tiền tố IP nguồn trong số các tiền tố IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP bao gồm bước:

chọn, bằng thiết bị người dùng, tiền tố IP nguồn trong số các tiền tố IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước chọn, bằng thiết bị người dùng, tiền tố IP

nguồn trong số các tiền tố IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP bao gồm bước:

chọn, bằng thiết bị người dùng, tiền tố IP nguồn theo quy tắc đã được thiết lập trước, trong đó quy tắc đã được thiết lập trước này chứa chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP nguồn đáp ứng yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, và tiền tố IP của máy chủ ứng dụng tương ứng với ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng nằm ở trong đoạn địa chỉ IP có trong quy tắc định tuyến.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bước thu nhận, bằng thiết bị người dùng, tiền tố IP của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP bao gồm bước:

thu nhận, bằng thiết bị người dùng, thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên từ thiết bị trong mặt phẳng điều khiển, trong đó thông báo hoàn thành việc thiết lập phiên chứa tiền tố IP, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP; hoặc

thu nhận, bằng thiết bị người dùng, thông báo quảng cáo bộ định tuyến (RA) từ thiết bị trong mặt phẳng người dùng, trong đó thông báo RA này chứa tiền tố IP, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP.

3 14. Thiết bị truyền thông, bao gồm:

môđun gán, được tạo cấu hình để gán tiền tố giao thức internet (IP) cho thiết bị người dùng;

môđun thu nhận, được tạo cấu hình để thu nhận, bằng cách sử dụng phần tử mạng quản lý quy tắc định tuyến, quy tắc định tuyến tương ứng với tiền tố IP, trong đó quy tắc định tuyến được xác định dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng; và

môđun truyền, được tạo cấu hình để truyền quy tắc định tuyến và tiền tố IP đến thiết

bị người dùng, trong đó quy tắc định tuyến được thiết bị người dùng sử dụng để xác định tiền tố IP nguồn, trong đó tiền tố IP nguồn được sử dụng để truy nhập ứng dụng.

15. Thiết bị truyền thông, bao gồm:

môđun thu nhận, được tạo cấu hình để thu nhận tiền tố giao thức internet (IP) của thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP, trong đó quy tắc định tuyến được xác định dựa vào yêu cầu về chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ của ứng dụng;

môđun chọn, được tạo cấu hình để chọn tiền tố IP nguồn trong số các tiền tố IP hiện có của thiết bị người dùng dựa vào ứng dụng cần truy nhập bằng thiết bị người dùng, quy tắc định tuyến, và chế độ hoạt động liên tục của phiên và dịch vụ tương ứng với tiền tố IP; và

môđun truy nhập, được tạo cấu hình để truy nhập ứng dụng bằng cách sử dụng tiền tố IP nguồn.

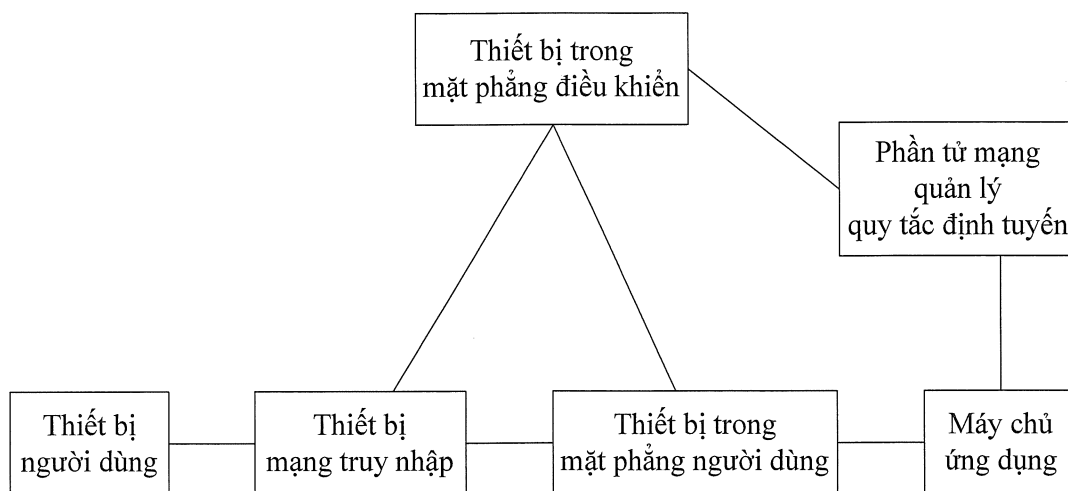


FIG. 1

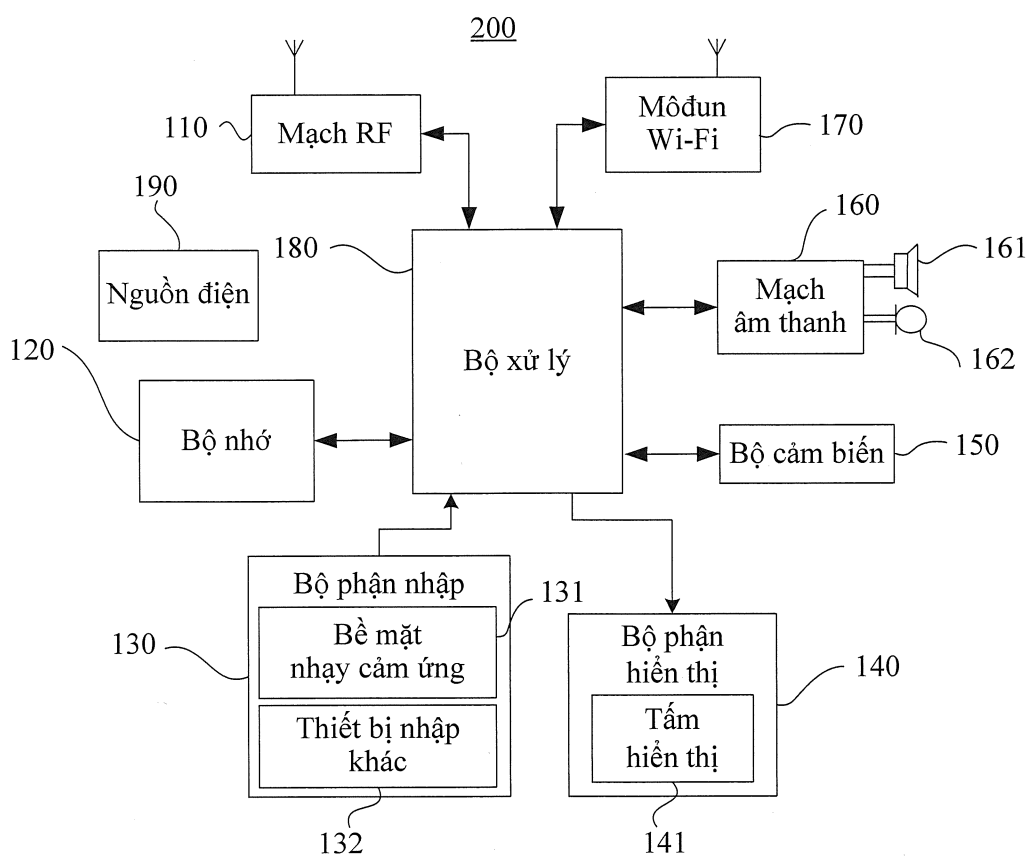


FIG. 2

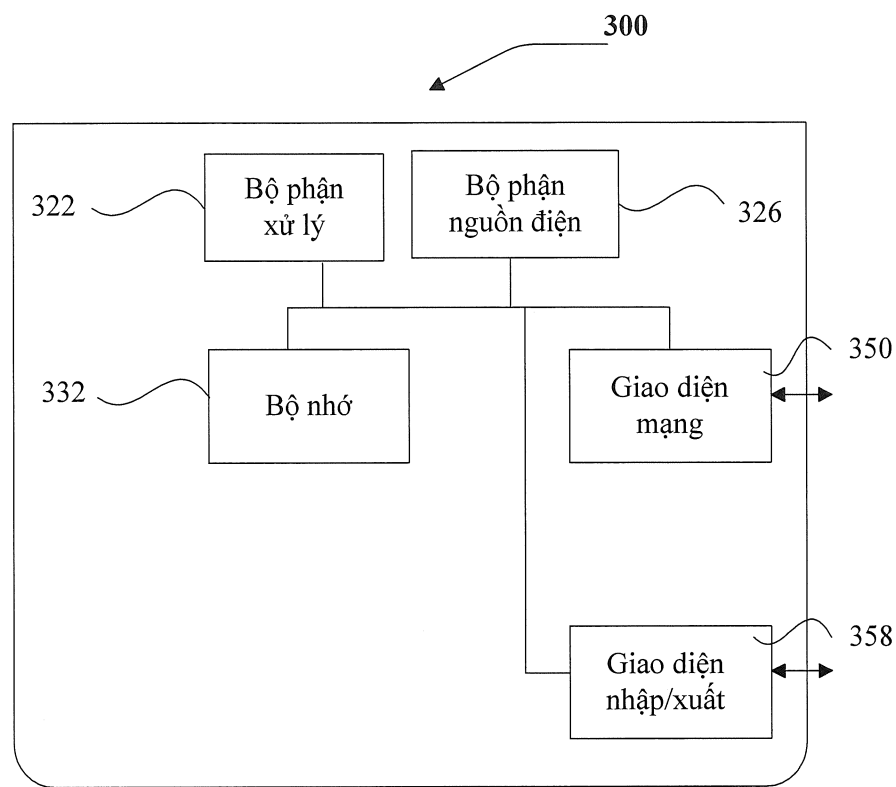


FIG. 3

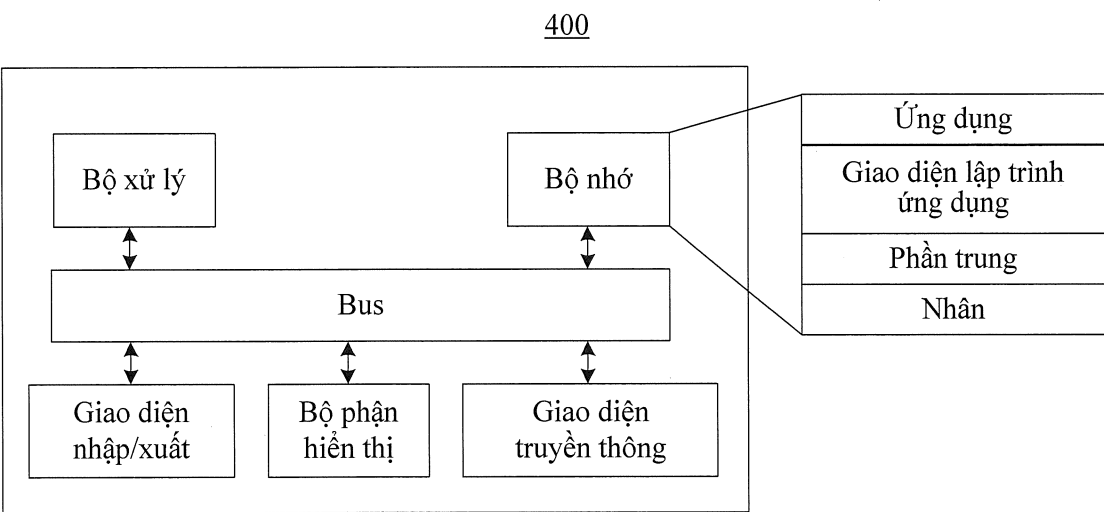


FIG. 4

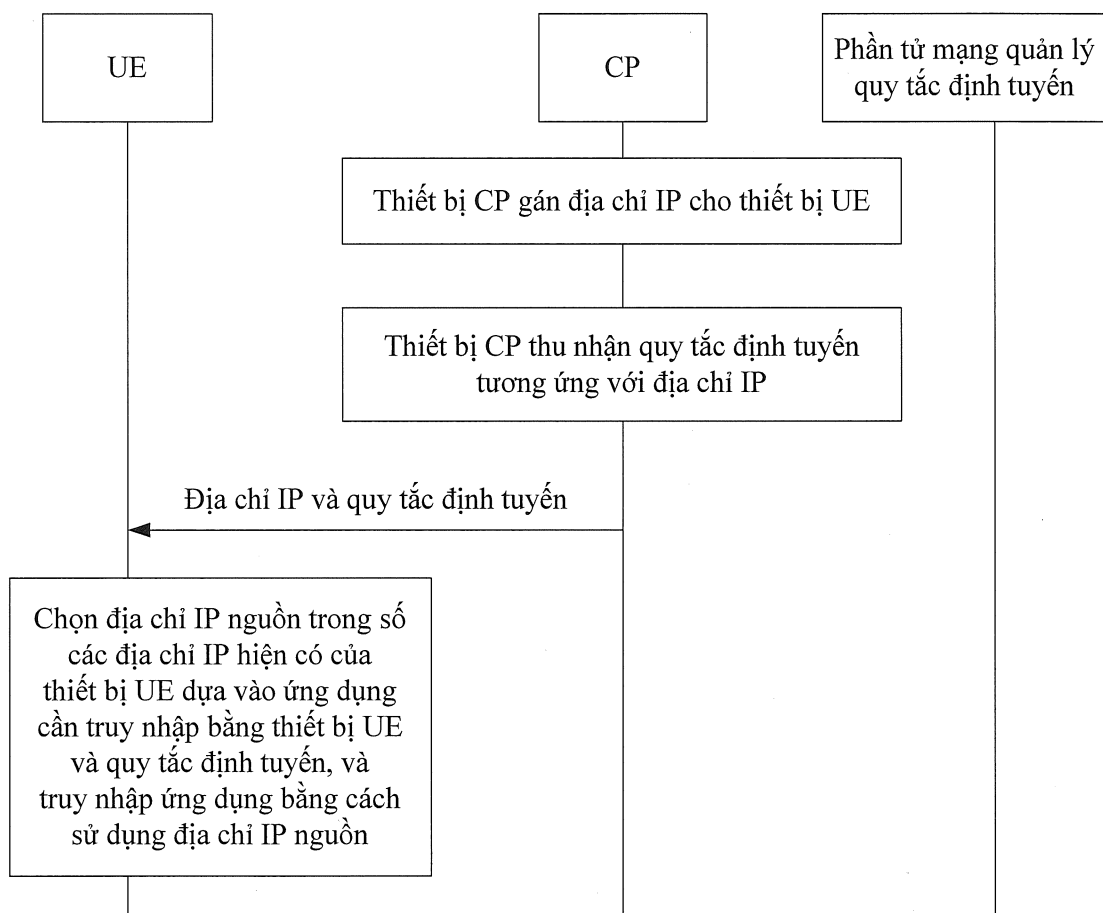


FIG. 5

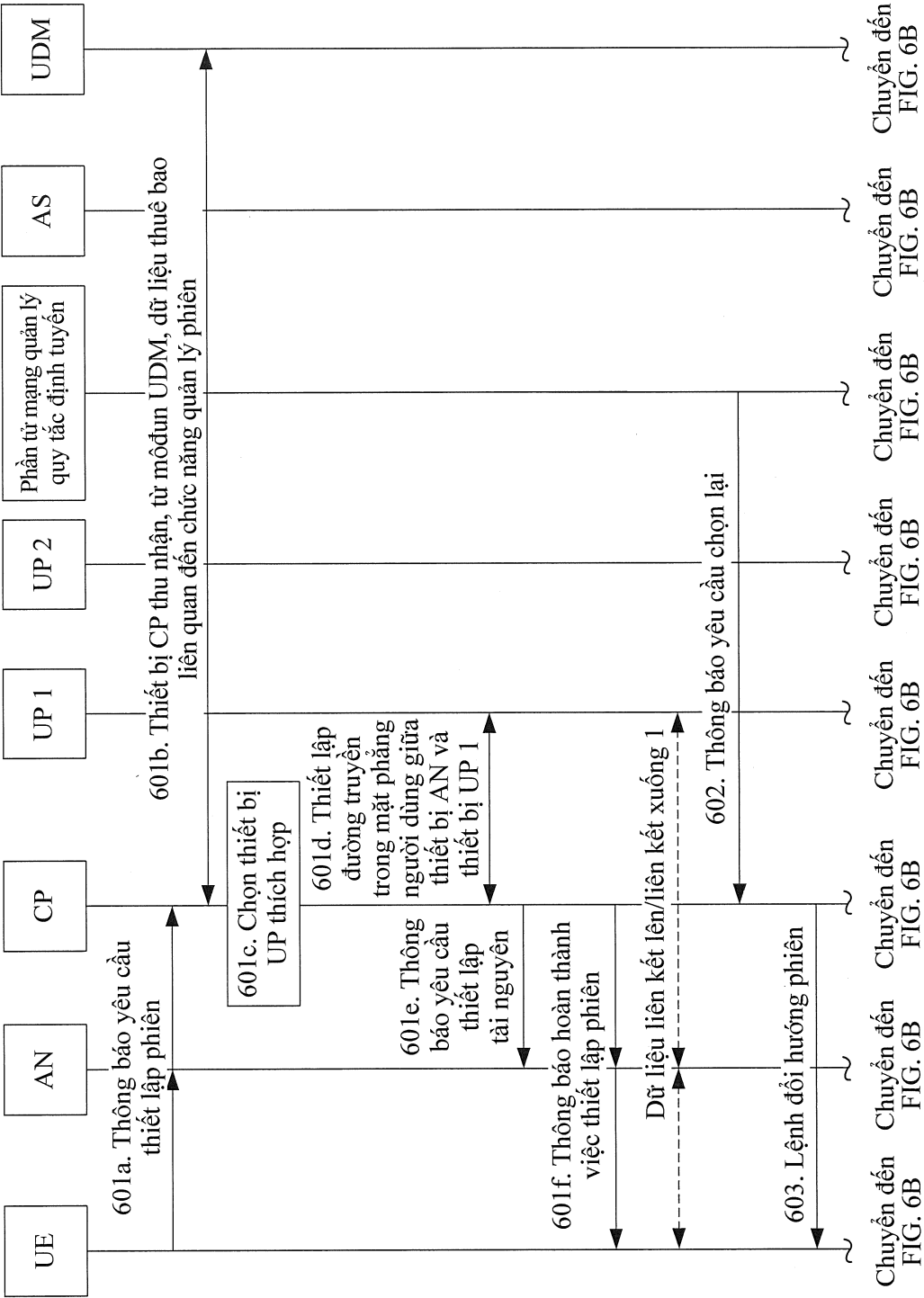


FIG. 6A

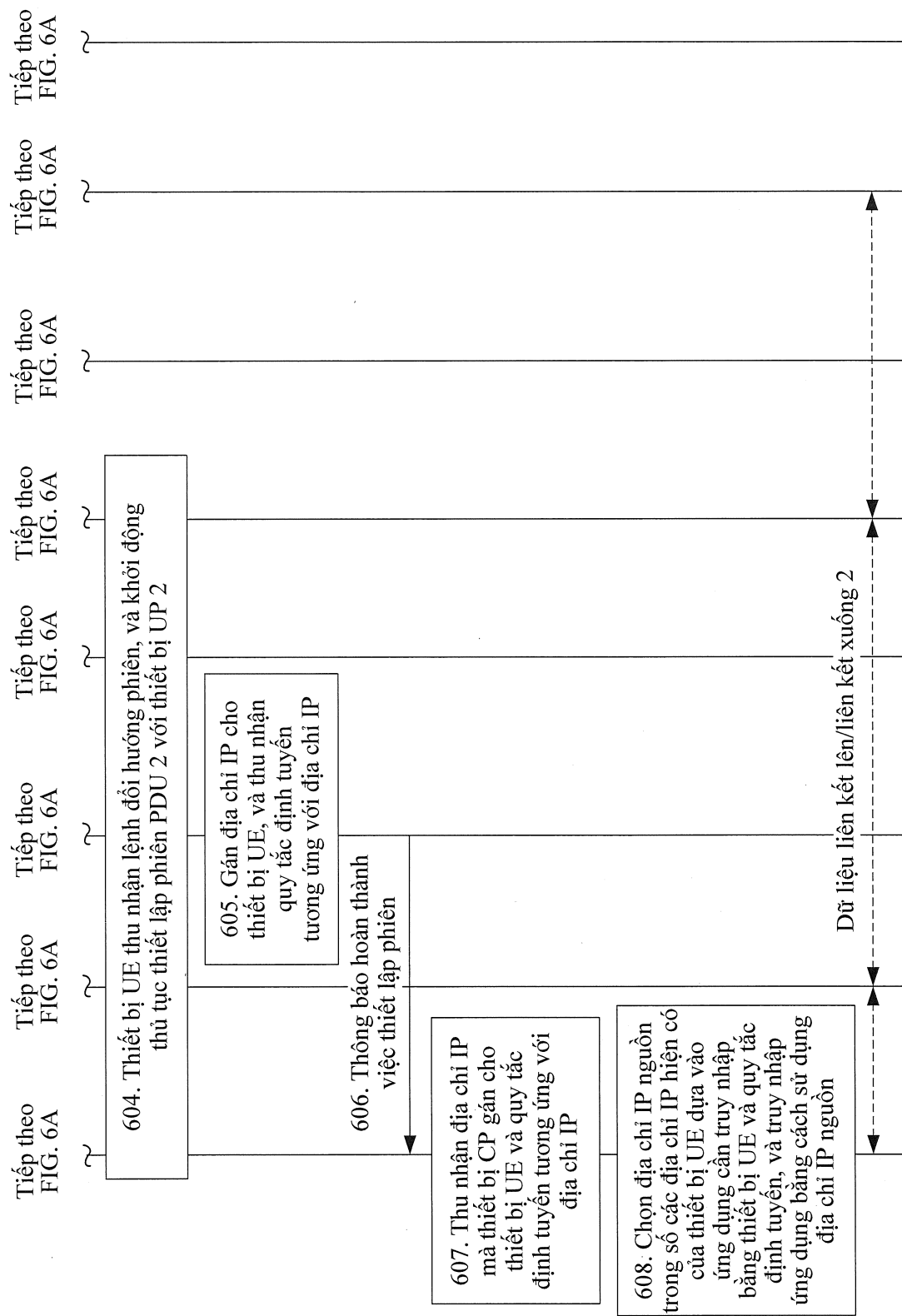


FIG. 6B

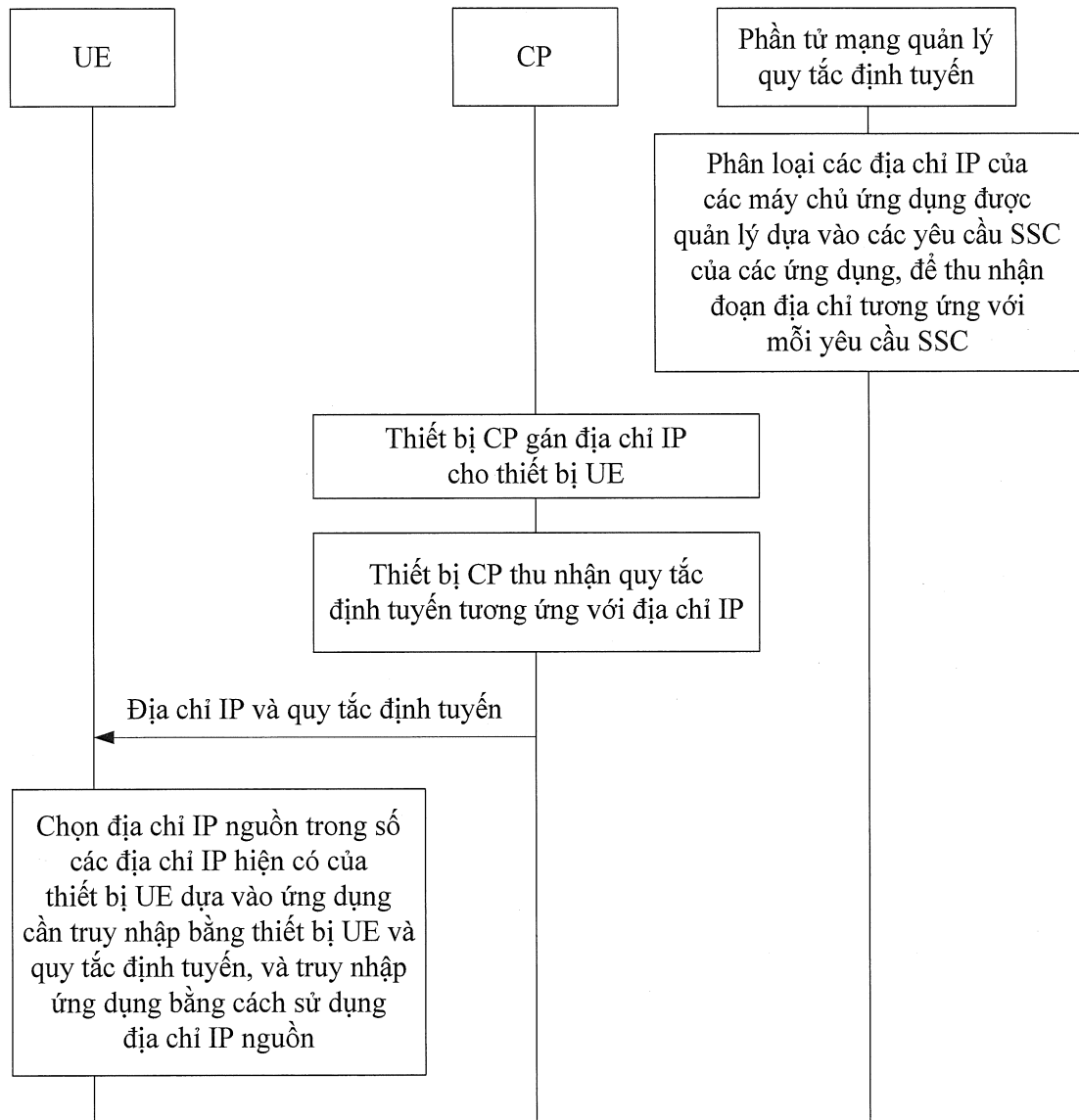


FIG. 7

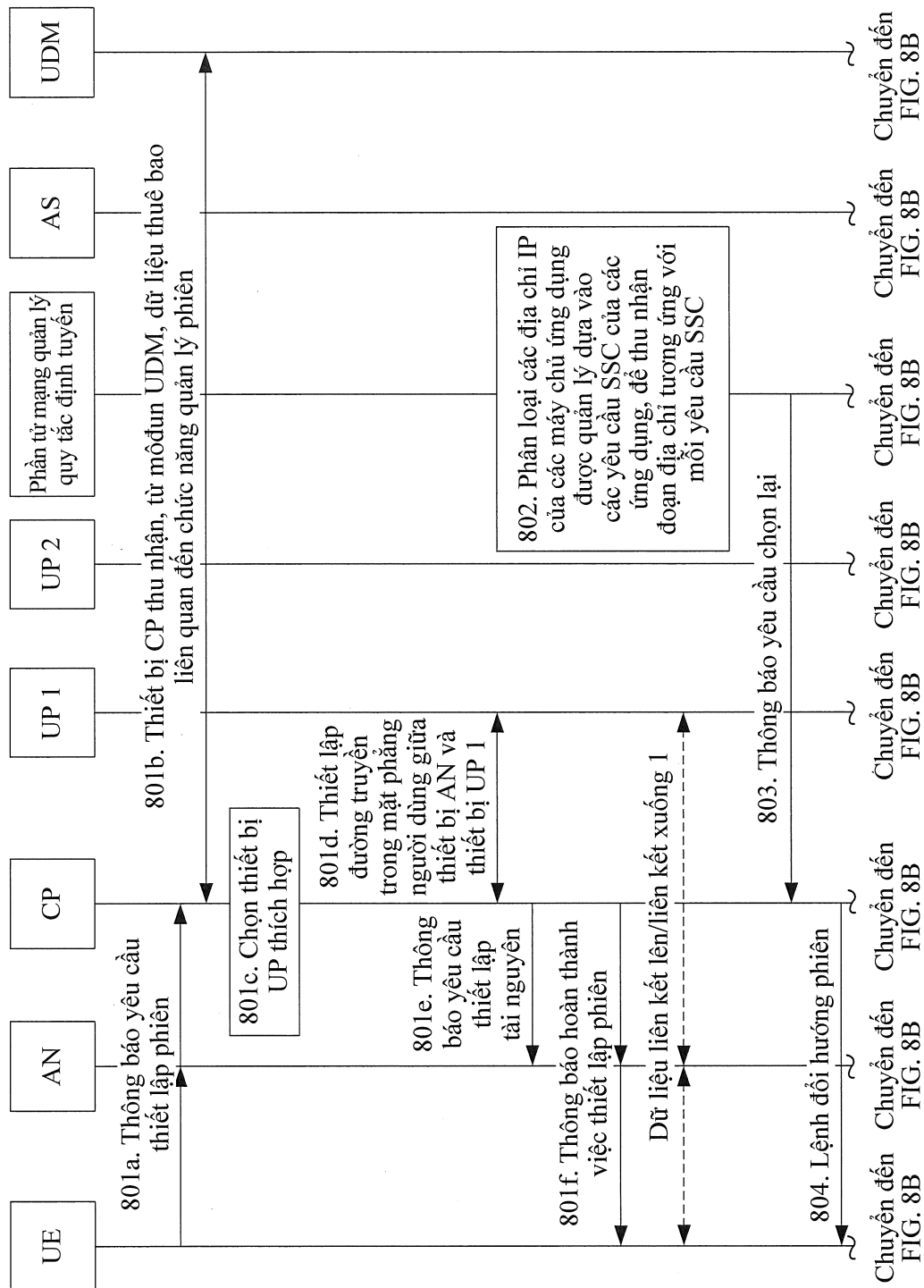


FIG. 8A

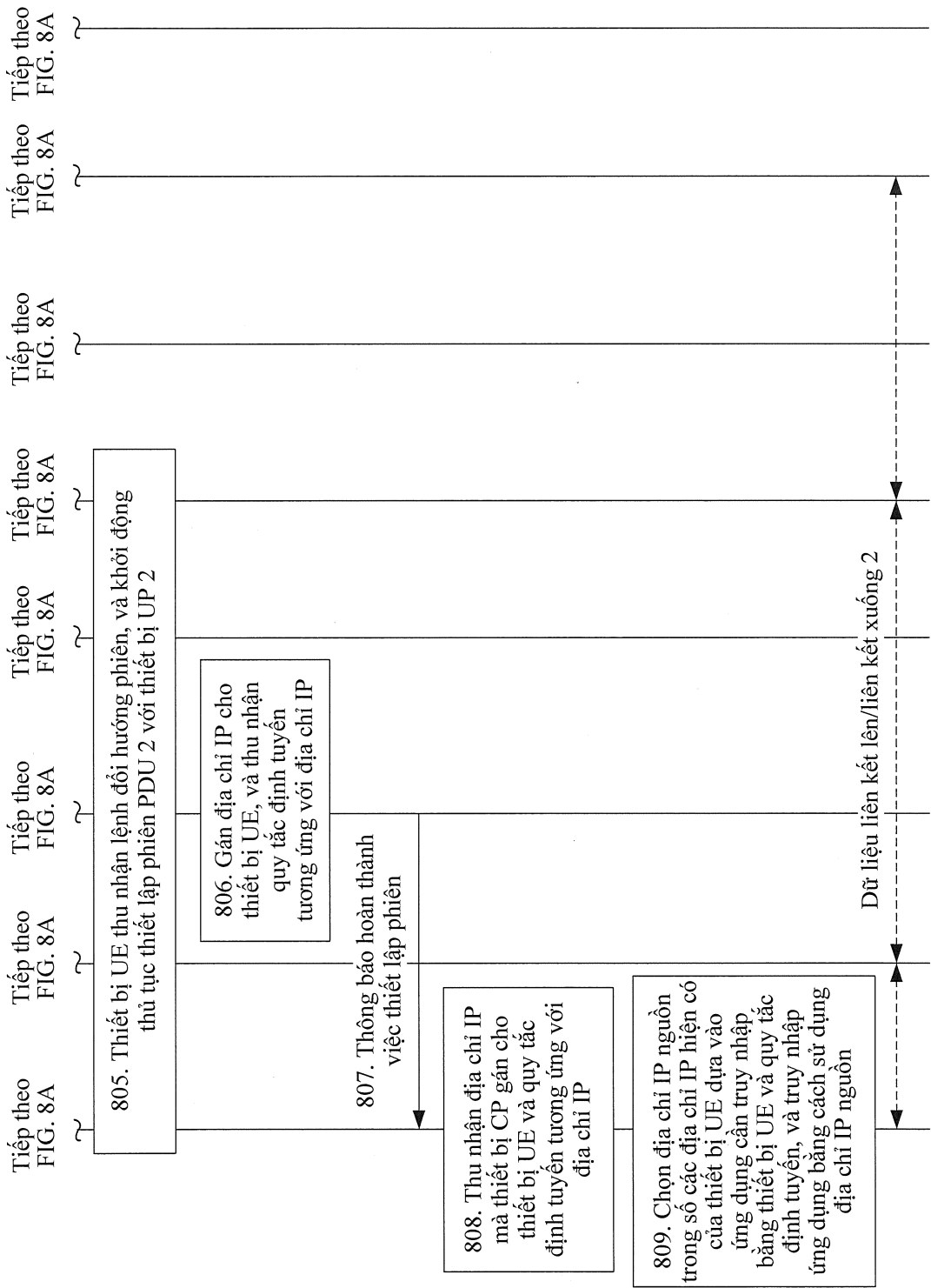


FIG. 8B

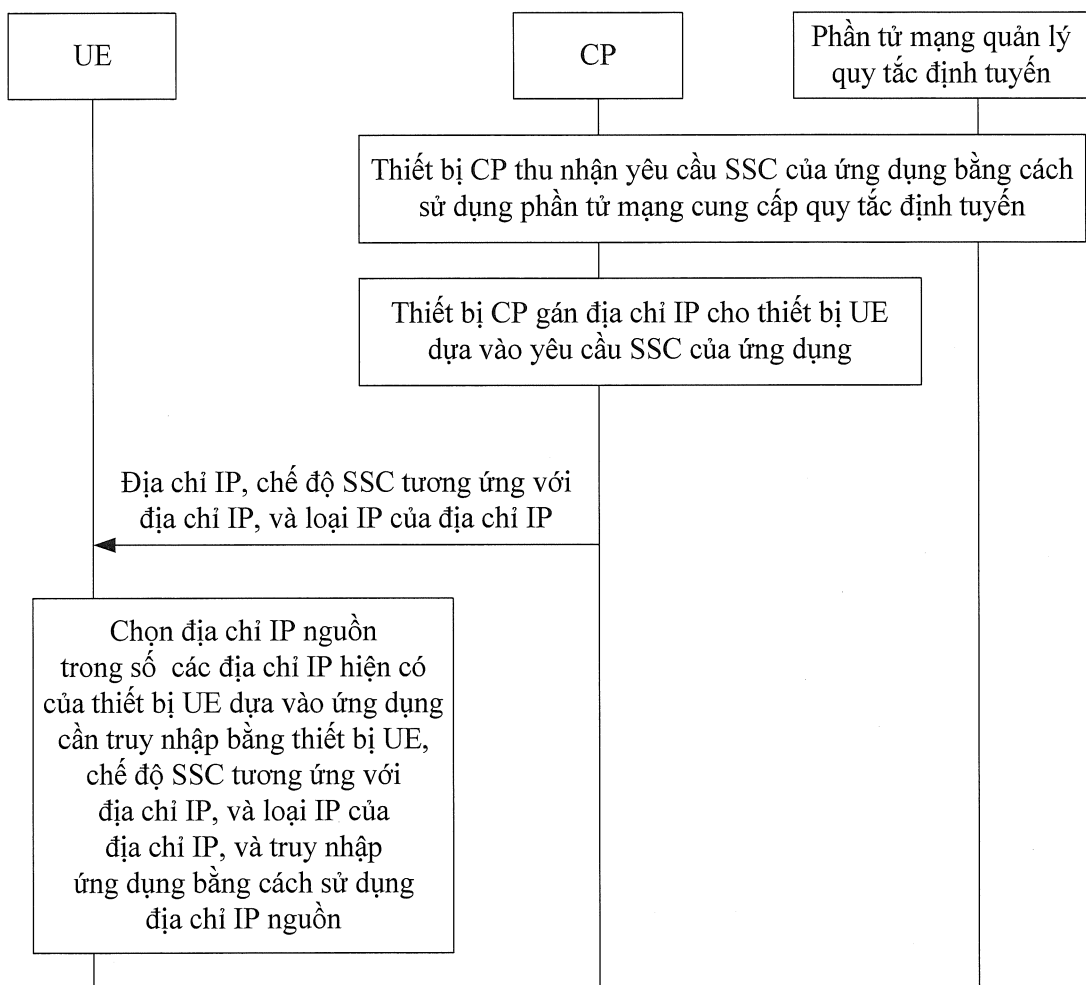


FIG. 9

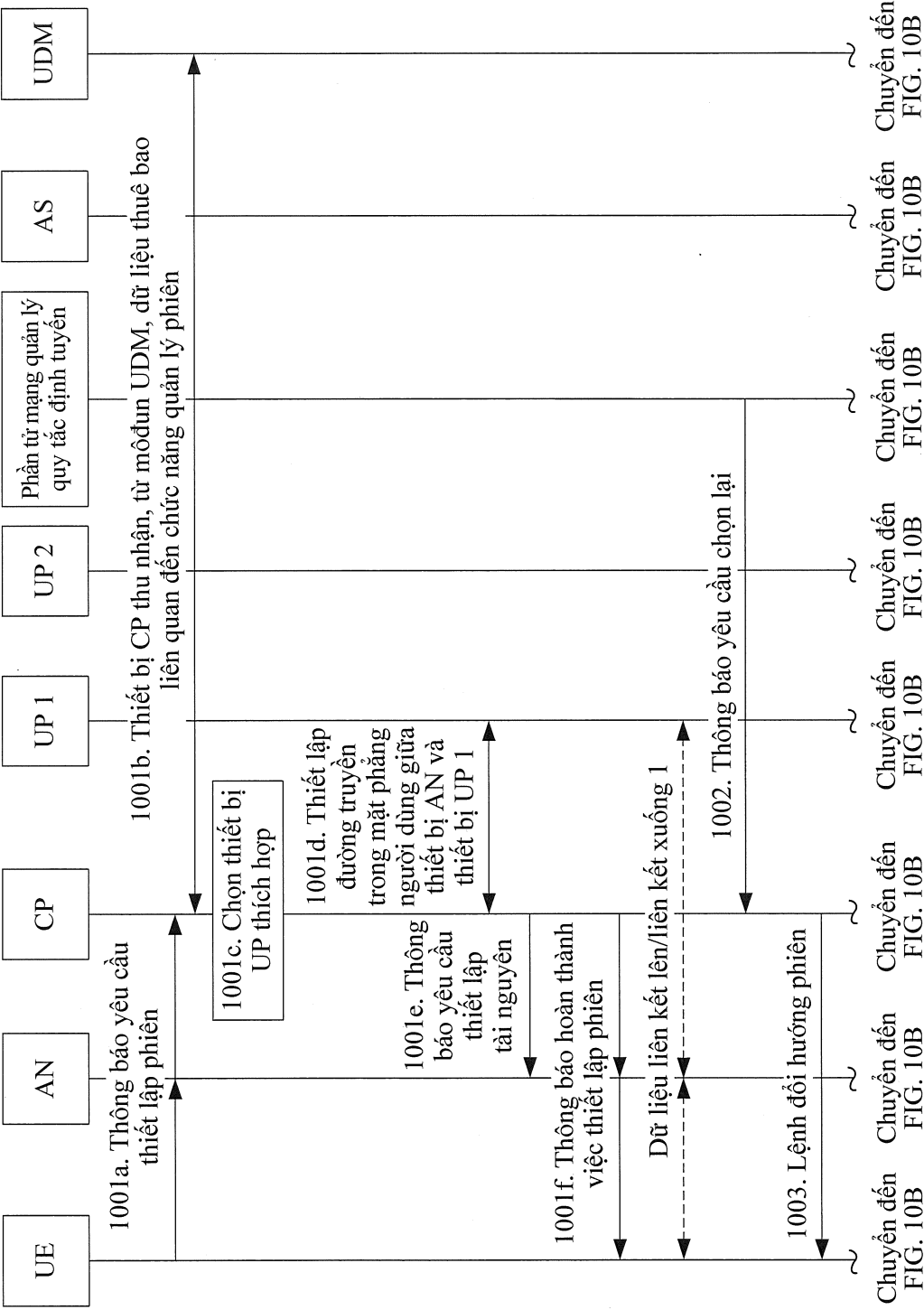


FIG. 10A

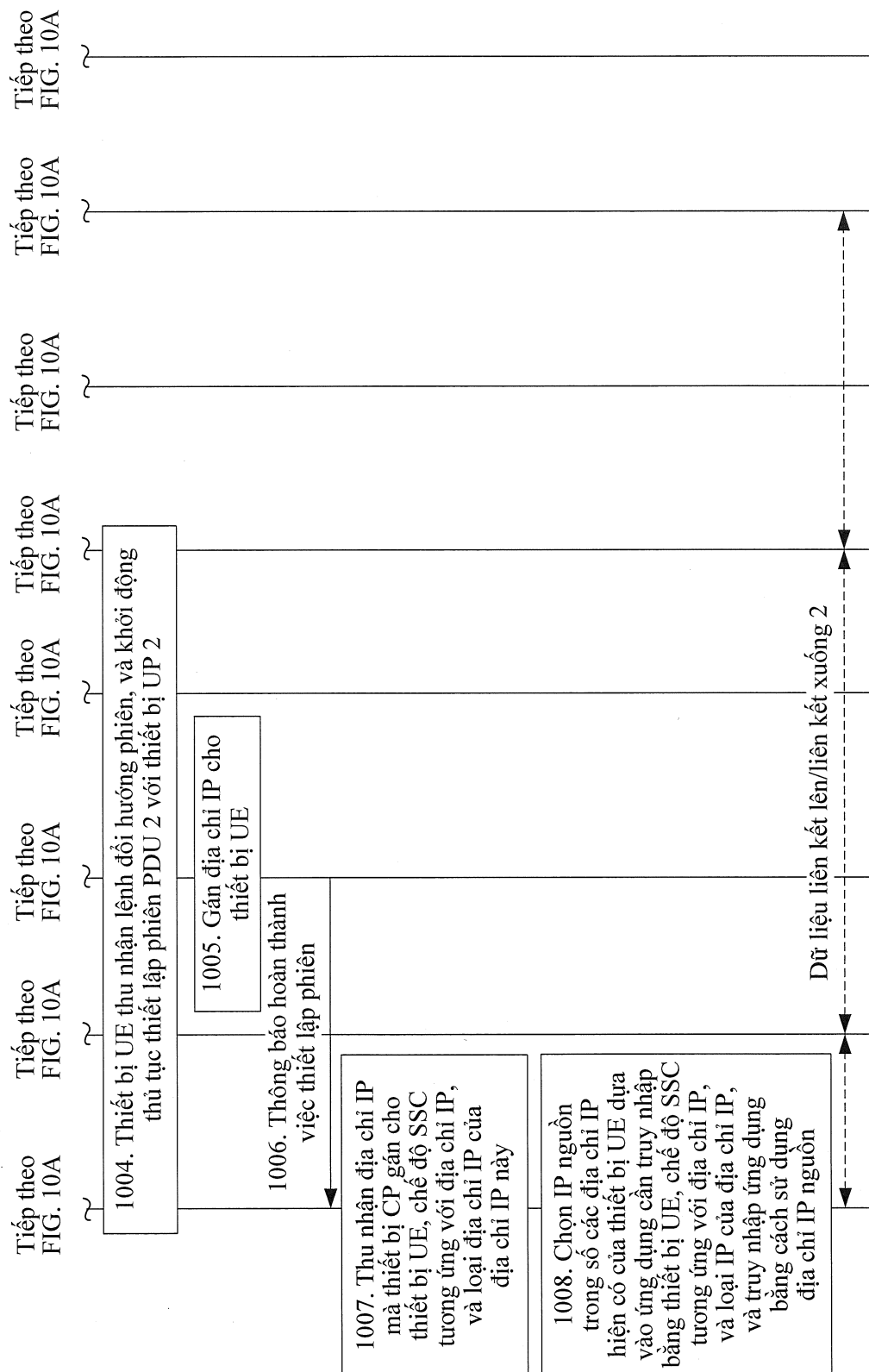
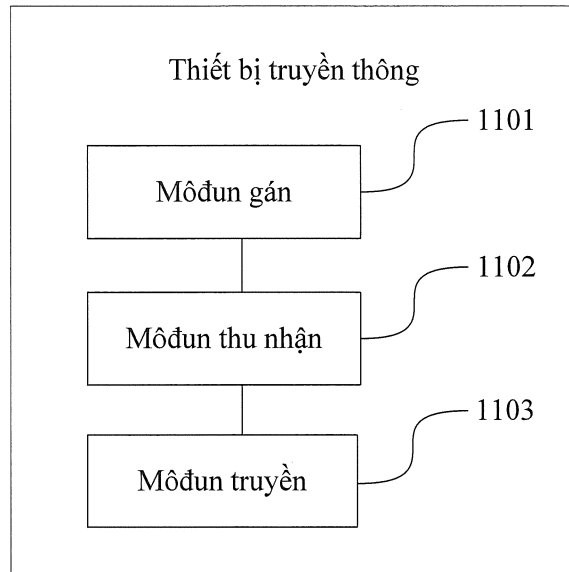
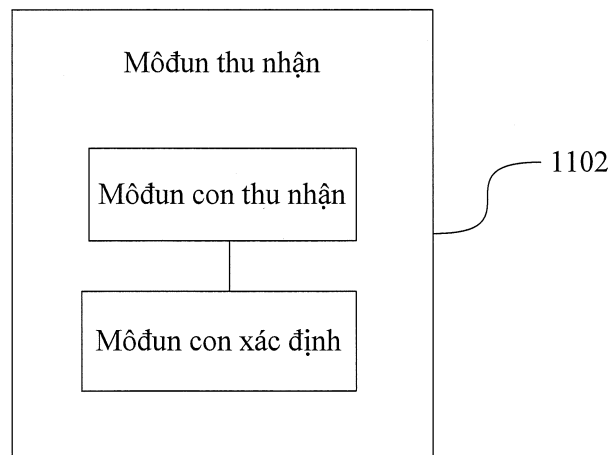
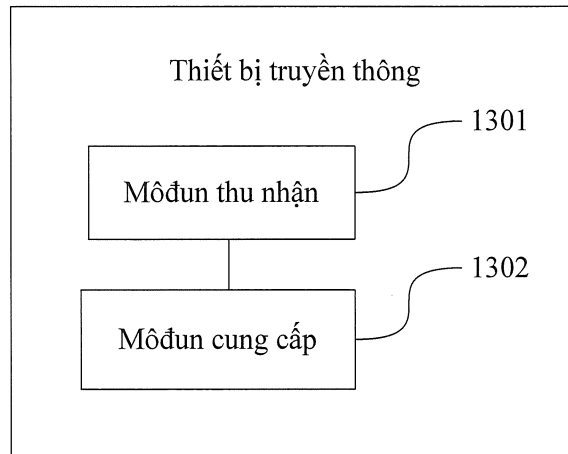
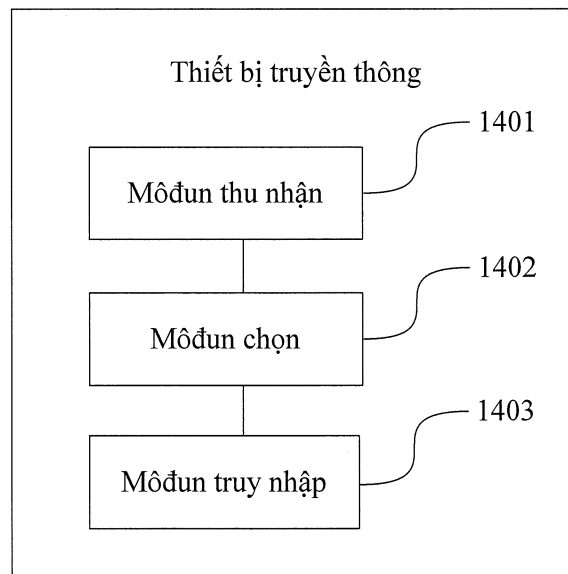


FIG. 10B

**FIG. 11****FIG. 12**

**FIG. 13****FIG. 14**