



(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)



1-0053995

(51)^{2020.01} H04L 29/08

(13) B

(21) 1-2020-01646

(22) 21/08/2018

(86) PCT/CN2018/101465 21/08/2018

(87) WO 2019/042184 07/03/2019

(30) 201710758372.4 29/08/2017 CN; 201810890123.5 07/08/2018 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 27/07/2020 388A

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

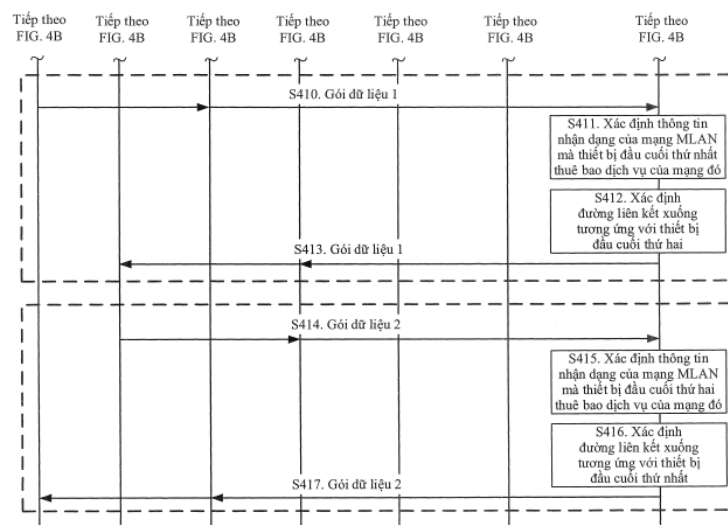
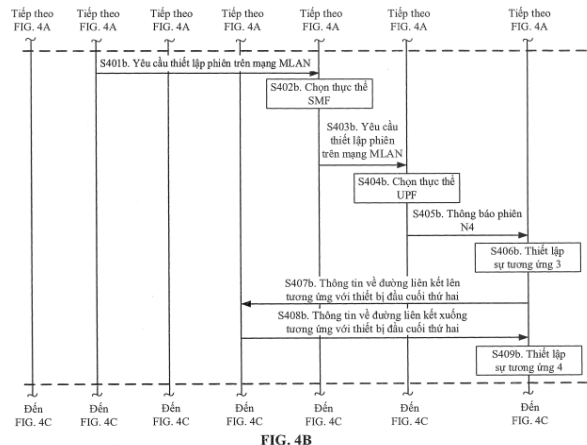
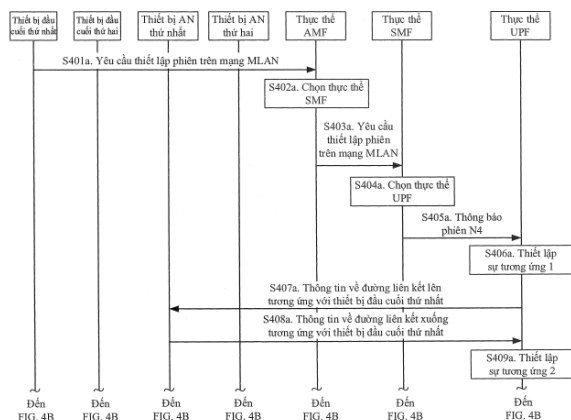
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) HU, Yong (CN); YAO, Qi (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN DỮ LIỆU, PHẦN TỬ MẠNG QUẢN LÝ PHIÊN, HỆ
THỐNG TRUYỀN DỮ LIỆU VÀ VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Các phương án thực hiện sáng chế này đề cập đến phương pháp truyền dữ liệu, phần tử mạng quản lý phiên, hệ thống truyền dữ liệu và vật ghi đọc được bằng máy tính, để cho phép hai thiết bị đầu cuối có thể tương tác cục bộ với nhau khi hai thiết bị đầu cuối này tương ứng với cùng một thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng (User Plane Function, UPF). Phương pháp này bao gồm các bước: thu, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó gói dữ liệu này chứa thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai; xác định, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai; và truyền, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền dữ liệu, phân tử mạng quản lý phiên, hệ thống truyền dữ liệu và vật ghi đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mạng cục bộ (Local Area Network, LAN) là mạng truyền thông máy tính để liên kết các máy tính, các thiết bị bên ngoài, và các cơ sở dữ liệu trong một phạm vi địa lý cục bộ, ví dụ, trường học, nhà máy, hoặc tổ chức. Mạng cục bộ có thể được kết nối với mạng cục bộ, cơ sở dữ liệu, hoặc trung tâm xử lý từ xa bằng cách sử dụng mạng truyền thông dữ liệu hoặc mạch dữ liệu chuyên dụng, để tạo nên hệ thống xử lý thông tin quy mô lớn. Với sự ra đời của chế độ văn phòng doanh nghiệp mới và chế độ gia đình thông minh, mạng LAN nổi dây và mạng LAN không dây (Wireless LAN, WLAN) bộc lộ những thiếu sót ở các khía cạnh như việc triển khai phức tạp, độ linh hoạt, tính di động, và vùng phủ sóng. Điều này khuyến khích công nghệ mạng LAN phát triển hơn nữa, để thích ứng với những yêu cầu của các ứng dụng trong tương lai đối với mạng LAN.

Mạng trực tiếp cung cấp dịch vụ mạng LAN bằng cách sử dụng đặc trưng vùng phủ sóng rộng của mạng di động được gọi là mạng cục bộ di động (Mobile Local Area Network, MLAN). Mạng MLAN có thể được sử dụng trong vùng phủ sóng của mạng di động rộng lớn hơn. Nói cách khác, bất kể người dùng có ở trong cùng một khu vực hay không, người dùng đều có thể thực hiện việc trao đổi dữ liệu và truyền thông dựa trên mạng LAN với điều kiện là người dùng truy nhập cùng một mạng MLAN. Mạng di động có vùng phủ sóng rộng được sử dụng, cho phép việc tạo ra, mở rộng, di chuyển, và điều chỉnh mạng MLAN có thể được thực hiện một cách tự động bằng cách sử dụng mạng di động mà không có sự can thiệp thủ công. Ngoài ra, mạng MLAN có thể được tùy chỉnh theo yêu cầu, và các mạng MLAN khác nhau được phân biệt với nhau một cách an toàn.

Tuy nhiên, trong mạng MLAN, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng (User Plane Function, UPF), hiện nay

chưa có giải pháp liên quan đến việc hai thiết bị đầu cuối tương tác cục bộ với nhau như thế nào.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế này đề xuất phương pháp truyền dữ liệu, thiết bị, và hệ thống, để cho phép hai thiết bị đầu cuối có thể tương tác cục bộ với nhau khi hai thiết bị đầu cuối này tương ứng với cùng một thực thể UPF.

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

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu, và phương pháp này bao gồm các bước: thu, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó gói dữ liệu này chứa thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai; xác định, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai; và truyền, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Dựa vào giải pháp này, sau khi thu gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và có thể còn truyền gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Vì vậy, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau.

Theo phương án có thể thực hiện được, bước xác định, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai bao gồm các bước: xác định, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương

ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhận dạng của mạng cục bộ di động MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó; và xác định, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Dựa vào giải pháp này, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thể được xác định trong mạng MLAN.

Theo phương án có thể thực hiện được, bước xác định, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó bao gồm bước: xác định, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và sự tương ứng thứ nhất, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, trong đó sự tương ứng thứ nhất là sự tương ứng giữa thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin nhận dạng của mạng MLAN. Dựa vào giải pháp này, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó có thể được xác định.

Theo phương án có thể thực hiện được, bước xác định, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai bao gồm bước: xác định, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, và sự tương ứng thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó sự tương ứng thứ hai là sự tương ứng giữa thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin nhận dạng của mạng MLAN. Dựa vào giải pháp này, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thể được xác định trong mạng MLAN.

Theo phương án có thể thực hiện được, phương pháp này còn bao gồm bước: thu nhận, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ giao

thức internet (Internet Protocol, IP) của thiết bị đầu cuối thứ hai hoặc địa chỉ điều khiển truy nhập phương tiện (Media Access Control, MAC) của thiết bị đầu cuối thứ hai. Dựa vào giải pháp này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể thu nhận thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ hai; và bước thu nhận, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai bao gồm bước: thu, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ hai từ thực thể chức năng quản lý phiên, trong đó địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ hai được xác định dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN. Dựa vào giải pháp này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể thu nhận địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; và bước thu nhận, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai bao gồm bước: thu, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai từ thiết bị đầu cuối thứ hai trong quy trình thiết lập phiên trên mạng MLAN. Dựa vào giải pháp này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể thu nhận địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; và bước thu nhận, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai bao gồm các bước: thu, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, yêu cầu giao thức cấu hình máy chủ động (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên của thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó yêu cầu DHCP chứa địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; truyền, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, yêu cầu DHCP đến thực thể chức năng quản lý phiên; và thu, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai từ thực thể chức năng quản lý phiên. Dựa vào giải pháp này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể thu nhận địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ

hai.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; và bước thu nhận, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai bao gồm các bước: thu, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên của thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó yêu cầu DHCP chứa địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; và phân tích cú pháp, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, yêu cầu DHCP, để thu nhận địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai. Dựa vào giải pháp này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể thu nhận địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án có thể thực hiện được, phương pháp này còn bao gồm các bước: thu nhận, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai; và thiết lập, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, sự tương ứng thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Dựa vào giải pháp này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể thiết lập sự tương ứng thứ hai.

Theo phương án có thể thực hiện được, trước bước thu, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên của thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm các bước: thu nhận, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai; và thiết lập, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, sự tương ứng thứ ba dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó sự tương ứng thứ ba là sự tương ứng giữa thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai,

và thông tin nhận dạng của mạng MLAN; và sau bước thu, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước: thiết lập, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, sự tương ứng thứ hai dựa vào sự tương ứng thứ ba và địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai. Dựa vào giải pháp này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể thiết lập sự tương ứng thứ hai.

Theo phương án có thể thực hiện được, phương pháp này còn bao gồm các bước: thu nhận, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất; và thiết lập, bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, sự tương ứng thứ nhất dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất. Dựa vào giải pháp này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể thiết lập sự tương ứng thứ nhất.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất có thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng được cấp phát cho thiết bị đầu cuối thứ nhất; và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của thiết bị truy nhập được cấp phát cho thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, và thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng này có chức năng thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất. Chức năng này có thể được thực hiện bằng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách chạy phần mềm tương ứng trên phần cứng. Phần cứng hoặc phần mềm có một hoặc nhiều môđun tương ứng với chức năng nêu trên.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, và bao gồm: bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ lệnh thi hành được bằng máy tính, và khi thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng hoạt động, bộ xử lý thi hành lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ,

sao cho thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo khía cạnh thứ nhất hoặc một phương án bất kỳ trong số các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, vật ghi đọc được bằng máy tính này lưu trữ lệnh, và khi lệnh được thi hành trên máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo khía cạnh thứ nhất hoặc một phương án bất kỳ trong số các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính có lệnh. Khi sản phẩm chương trình máy tính này được thi hành trên máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo khía cạnh thứ nhất hoặc một phương án bất kỳ trong số các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất hệ thống chip. Hệ thống chip này bao gồm bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được thiết lập cấu hình để hỗ trợ thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng khi thực hiện các chức năng theo các khía cạnh nêu trên, ví dụ, xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo phương án có thể thực hiện được, hệ thống chip này còn bao gồm bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu cần thiết cho thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng. Hệ thống chip này có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị riêng biệt khác.

Để hiểu rõ về các hiệu quả kỹ thuật đạt được bằng cách thực hiện một phương án bất kỳ của các khía cạnh từ khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ sáu, xem các hiệu quả kỹ thuật đạt được bằng cách thực hiện các phương án khác nhau của khía cạnh thứ nhất. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất thực thể quản lý di động. Thực thể quản lý di động này bao gồm môđun thu phát và môđun xử lý, trong đó môđun thu phát được thiết lập cấu hình để thu yêu cầu đăng ký hoặc đăng ký lại từ thiết bị đầu cuối; môđun xử lý được thiết lập cấu hình để thu nhận, từ thực thể cơ sở dữ liệu, thông tin nhận dạng của mạng cục bộ di động MLAN mà thiết bị đầu cuối thuê bao dịch vụ của mạng đó; và

môđun thu phát còn được thiết lập cấu hình để truyền thông tin nhận dạng của mạng MLAN đến thiết bị đầu cuối. Dựa vào giải pháp này, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thuê bao dịch vụ của mạng đó có thể được thiết lập cấu hình ở thiết bị đầu cuối.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin nhận dạng của mạng MLAN là thông tin nhận dạng tương ứng với một khu vực cụ thể; và môđun thu phát được thiết lập cấu hình cụ thể để: khi môđun xử lý xác định rằng khu vực đăng ký hiện thời của thiết bị đầu cuối trùng với khu vực cụ thể, truyền thông tin nhận dạng của mạng MLAN đến thiết bị đầu cuối.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun thu phát còn được thiết lập cấu hình để thu thông tin nhận dạng của mạng MLAN từ thiết bị đầu cuối trong quy trình thiết lập phiên trên mạng MLAN, trong đó thông tin nhận dạng của mạng MLAN được sử dụng để thiết lập phiên trên mạng MLAN.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất hệ thống truyền dữ liệu. Hệ thống truyền dữ liệu này bao gồm thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng theo một khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh nêu trên và thực thể quản lý di động theo một khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh nêu trên.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu. Phương pháp truyền dữ liệu này bao gồm các bước: thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, thông tin nhận dạng của mạng cục bộ di động MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối; xác định, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên có nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên; và truyền, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên. Dựa vào giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên có thể xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, và truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên đến phần tử

mạng trong mặt phẳng người dùng, và quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên. Vì vậy, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một phần tử mạng chức năng trong mặt phẳng người dùng, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau.

Theo phương án có thể thực hiện được, bước thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, thông tin nhận dạng của mạng MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối cụ thể bao gồm các bước: thu, bằng phần tử mạng quản lý phiên, yêu cầu thiết lập phiên từ thiết bị đầu cuối, trong đó yêu cầu thiết lập phiên này có thông tin nhận dạng của mạng MLAN; hoặc thu, bằng phần tử mạng quản lý phiên, thông báo yêu cầu từ phần tử mạng quản lý di động, trong đó thông báo yêu cầu này có thông tin nhận dạng của mạng MLAN. Dựa vào giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên có thể thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối.

Theo phương án có thể thực hiện được, bước xác định, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN cụ thể bao gồm các bước: thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN; và tạo ra, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên này được cấp phát cho thiết bị đầu cuối. Dựa vào giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên có thể xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên.

Theo phương án có thể thực hiện được, bước thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN cụ thể bao gồm bước: thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, dữ liệu thuê bao của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó dữ liệu thuê bao có nhãn của mạng MLAN; hoặc thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, dữ liệu xác thực của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó dữ liệu xác thực có nhãn của mạng MLAN; hoặc cấp phát, bằng phần tử mạng quản lý phiên, nhãn của mạng MLAN cho phiên dựa vào thông

tin nhận dạng của mạng MLAN; hoặc xác định, bằng phần tử mạng quản lý phiên, thông tin nhận dạng của mạng MLAN để dùng làm nhãn của mạng MLAN. Dựa vào giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên có thể thu nhận nhãn của mạng MLAN.

Theo phương án có thể thực hiện được, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này còn bao gồm các bước: thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối; và truyền, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống này được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối. Dựa vào giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên có thể thu nhận quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, và truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, và quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối. Vì vậy, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một phần tử mạng chức năng trong mặt phẳng người dùng, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau.

Theo phương án có thể thực hiện được, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này còn bao gồm các bước: thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với phiên; và truyền, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống này được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng cập nhật thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, và chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường

liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối. Dựa vào giải pháp này, phần tử mạng quản lý phiên có thể thu nhận quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, và truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, và quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng cập nhật thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, và chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối. Vì vậy, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một phần tử mạng chức năng trong mặt phẳng người dùng, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề xuất phần tử mạng quản lý phiên, và phần tử mạng quản lý phiên này có chức năng thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ chín. Chức năng này có thể được thực hiện bằng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách chạy phần mềm tương ứng trên phần cứng. Phần cứng hoặc phần mềm có một hoặc nhiều môđun tương ứng với chức năng nêu trên.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề xuất phần tử mạng quản lý phiên, và bao gồm: bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ lệnh thi hành được bằng máy tính, và khi phần tử mạng quản lý phiên hoạt động, bộ xử lý thi hành lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, sao cho phần tử mạng quản lý phiên được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo khía cạnh thứ chín hoặc một phương án có thể thực hiện được bất kỳ của khía cạnh thứ chín.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sáng chế đề xuất phần tử mạng quản lý phiên, và bao gồm bộ xử lý. Bộ xử lý được thiết lập cấu hình để kết nối với bộ nhớ, và được thiết lập cấu hình để đọc lệnh trong bộ nhớ và thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo khía cạnh thứ chín hoặc một phương án có thể thực hiện được bất kỳ của khía cạnh thứ chín theo lệnh này.

Theo khía cạnh thứ mười ba, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, trong đó vật ghi đọc được bằng máy tính này lưu trữ lệnh, và khi lệnh được thi hành trên

máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo khía cạnh thứ chín hoặc một phương án có thể thực hiện được bất kỳ của khía cạnh thứ chín.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính có lệnh. Khi sản phẩm chương trình máy tính này được thi hành trên máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo khía cạnh thứ chín hoặc một phương án có thể thực hiện được bất kỳ của khía cạnh thứ chín.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, sáng chế đề xuất hệ thống chip, trong đó hệ thống chip này có bộ xử lý, và bộ xử lý này được thiết lập cấu hình để hỗ trợ phần tử mạng quản lý phiên khi thực hiện các chức năng theo các khía cạnh nêu trên, ví dụ, thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối, và xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN. Theo phương án có thể thực hiện được, hệ thống chip này còn bao gồm bộ nhớ, và bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu cần thiết cho phần tử mạng quản lý phiên. Hệ thống chip này có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị riêng biệt khác.

Để hiểu rõ về các hiệu quả kỹ thuật đạt được bằng cách thực hiện một phương án bất kỳ của các khía cạnh từ khía cạnh thứ mười đến khía cạnh thứ mười lăm, xem các hiệu quả kỹ thuật đạt được bằng cách thực hiện các phương án khác nhau của khía cạnh thứ chín. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, sáng chế đề xuất hệ thống truyền dữ liệu. Hệ thống truyền dữ liệu này bao gồm: phần tử mạng quản lý phiên và phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó phần tử mạng quản lý phiên được thiết lập cấu hình để thu nhận thông tin nhận dạng của mạng cục bộ di động MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối; phần tử mạng quản lý phiên còn được thiết lập cấu hình để xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên có nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên; phần tử mạng quản lý phiên còn được thiết lập cấu hình để truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định

tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên; và phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng được thiết lập cấu hình để thu quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên từ phần tử mạng quản lý phiên.

Theo phương án có thể thực hiện được, phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng còn được thiết lập cấu hình để chuyển tiếp, dựa vào quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên.

Theo phương án có thể thực hiện được, phần tử mạng quản lý phiên còn được thiết lập cấu hình để thu nhận quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối; phần tử mạng quản lý phiên còn được thiết lập cấu hình để truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống này được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối; và phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng còn được thiết lập cấu hình để thu quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống từ phần tử mạng quản lý phiên, và chuyển tiếp, dựa vào quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

Theo phương án có thể thực hiện được, phần tử mạng quản lý phiên còn được thiết lập cấu hình để thu nhận quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với phiên; phần tử mạng quản lý phiên còn được thiết lập cấu hình để truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống này được sử dụng để ra lệnh cập nhật thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, và kích hoạt phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng để chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã cập

nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối; và phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng còn được thiết lập cấu hình để thu quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống từ phần tử mạng quản lý phiên, cập nhật, dựa vào quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, và chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

Để hiểu rõ về các hiệu quả kỹ thuật đạt được bằng cách thực hiện một phương án bất kỳ của khía cạnh thứ mười sáu, xem các hiệu quả kỹ thuật đạt được bằng cách thực hiện các phương án khác nhau của khía cạnh thứ chín. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Các khía cạnh này hoặc các khía cạnh khác của sáng chế này có thể trở nên rõ ràng và dễ hiểu hơn sau khi xem phần mô tả các phương án thực hiện sáng chế này dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống truyền dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện ứng dụng của hệ thống truyền dữ liệu trong hệ thống 5G theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.3 là sơ đồ thể hiện bộ phận phân cứng của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.4A, Fig.4B, và Fig.4C là lưu đồ 1 thể hiện phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.5A, Fig.5B, Fig.5C, và Fig.5D là lưu đồ 2 thể hiện phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp thiết lập cấu hình cho thông tin nhận dạng của mạng MLAN theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của thực thể quản lý di động theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.9 là sơ đồ kiến trúc của một hệ thống truyền dữ liệu khác theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.10A và Fig.10B là lưu đồ 3 thể hiện phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế này; và

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc của phần tử mạng quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để giúp hiểu rõ về các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế này, phần mô tả sáng chế dưới đây trước tiên mô tả sơ lược về các công nghệ liên quan đến sáng chế này.

Thứ nhất. Thông tin nhận dạng (IDentity, ID) của mạng MLAN:

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN được sử dụng để nhận dạng một phiên bản của mạng MLAN. Nếu các mạng MLAN được phân chia dựa vào các phiên bản như phiên bản truyền thông của doanh nghiệp và phiên bản truyền thông giữa phương tiện giao thông và mọi vật (Vehicle to everything communication, V2X), thì các phiên bản của mạng MLAN thuộc cùng một loại có thể được nhận dạng bằng cách sử dụng loại mạng MLAN hoặc tên của mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN). Nói cách khác, thông tin nhận dạng của một mạng MLAN có thông tin nhận dạng phiên bản và số hiệu của mạng MLAN. Một phiên bản cụ thể của mạng MLAN trong số các phiên bản của mạng MLAN thuộc cùng một loại có thể được nhận dạng duy nhất tương ứng với thông tin nhận dạng phiên bản và số hiệu của mạng MLAN. Nếu có nhiều tài nguyên DNN, thì các mạng MLAN không cần phải được phân chia dựa vào các phiên bản, và thông tin nhận dạng của một mạng MLAN tương ứng với phiên bản duy nhất của mạng MLAN có một DNN. Việc các mạng MLAN có được phân chia dựa vào các phiên bản hay không bị giới hạn cụ thể ở các phương án thực hiện sáng chế này được mô tả dưới đây. Ví dụ trong đó thông tin nhận dạng của một mạng MLAN có thể nhận dạng duy nhất một phiên bản của mạng MLAN chỉ được sử dụng nhằm mục đích mô tả sáng chế. Điều này

chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện sáng chế này, thông tin nhận dạng của mạng MLAN có thể tương ứng với một phạm vi dịch vụ cụ thể, hoặc có thể được sử dụng trong phạm vi toàn cầu. Phạm vi dịch vụ tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN không bị giới hạn cụ thể ở các phương án thực hiện sáng chế này.

Thứ hai. Đường truyền liên mạng:

Đường truyền liên mạng có đường truyền liên mạng theo giao thức thế hệ kế tiếp (Next generation, N) 3 (viết tắt là N3) và đường truyền liên mạng theo giao thức N9 (viết tắt là N9). Đường truyền liên mạng N3 là đường truyền liên mạng giữa thiết bị truy nhập (ví dụ, trạm cơ sở) và thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng; và đường truyền liên mạng N9 là đường truyền liên mạng giữa các thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng. Thông thường, đường truyền liên mạng N3 là đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo phiên; và đường truyền liên mạng N9 có thể là đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo phiên, hoặc có thể là đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo thiết bị.

Đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo phiên dùng để chỉ tài nguyên truyền liên mạng được thiết lập cho một phiên, và đường truyền liên mạng này được sử dụng cho duy nhất một phiên. Đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo phiên có duy nhất một quy tắc định tuyến, và duy nhất một quy tắc định tuyến này có thể được sử dụng tương ứng để chuyển tiếp dữ liệu trên đường truyền liên mạng. Ngoài ra, chu kỳ sống của đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo phiên là chu kỳ sống của một phiên. Nói cách khác, khi một phiên biến mất hoặc được thoát ra, thì đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo phiên cũng cần phải được thoát ra.

Đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo thiết bị dùng để chỉ tài nguyên truyền liên mạng được thiết lập cho một hoặc nhiều phiên, và đường truyền liên mạng có thể được sử dụng cho một hoặc nhiều phiên. Đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo thiết bị có thể có một hoặc nhiều quy tắc định tuyến, và mỗi quy tắc định tuyến trong số một hoặc nhiều quy tắc định tuyến đó có thể được sử dụng tương ứng để chuyển tiếp dữ liệu trên đường truyền liên mạng. Ngoài ra, chu kỳ sống của đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo thiết bị là các chu kỳ sống của nhiều phiên tương ứng với

đường truyền liên mạng. Nói cách khác, giả sử rằng đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo thiết bị tương ứng với M phiên, khi M-1 phiên đầu tiên trong số nhiều phiên tương ứng với đường truyền liên mạng biến mất hoặc được thoát ra, thì chỉ quy tắc định tuyến tương ứng với phiên tương ứng được thoát ra, và đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo thiết bị có thể được thoát ra chỉ khi phiên thứ M trong số nhiều phiên tương ứng với đường truyền liên mạng biến mất hoặc được thoát ra. Chắc chắn là, khi phiên thứ M trong số nhiều phiên tương ứng với đường truyền liên mạng biến mất hoặc được thoát ra, thì đường truyền liên mạng ở mức độ chi tiết theo thiết bị có thể theo cách khác được giữ lại, cho nên đường truyền liên mạng không cần phải được thiết lập lại sau đó. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở các phương án thực hiện sáng chế này.

Phiên theo các phương án thực hiện sáng chế này có thể là, ví dụ, phiên của đơn vị dữ liệu gói (Packet Data Unit, PDU). Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Đường truyền liên mạng theo các phương án thực hiện sáng chế này dưới đây chỉ đề cập đến đường truyền liên mạng N3, và không đề cập đến đường truyền liên mạng N9. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Thứ ba. Thông tin về đường truyền:

Thông tin về đường truyền theo các phương án thực hiện sáng chế này có thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất được sử dụng để xác định đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất; thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất được sử dụng để xác định đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất; thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai được sử dụng để xác định đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai; và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai được sử dụng để xác định đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Ngoài ra, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng

với thiết bị đầu cuối thứ nhất cũng có thể được sử dụng để xác định đường truyền liên mạng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối thứ nhất giữa thiết bị truy nhập thứ nhất và thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng thứ nhất; và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thể được sử dụng để xác định đường truyền liên mạng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối thứ hai giữa thiết bị truy nhập thứ hai và thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng thứ hai.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng thứ nhất và thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng thứ hai là cùng một thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng; và thiết bị truy nhập thứ nhất và thiết bị truy nhập thứ hai có thể là cùng một thiết bị truy nhập, hoặc có thể là các thiết bị truy nhập khác nhau. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở các phương án thực hiện sáng chế này.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể có thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng thứ nhất được cấp phát cho thiết bị đầu cuối thứ nhất; thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể có thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của thiết bị truy nhập thứ nhất được cấp phát cho thiết bị đầu cuối thứ nhất; thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thể có thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng thứ hai được cấp phát cho thiết bị đầu cuối thứ hai; và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thể có thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của thiết bị truy nhập thứ hai được cấp phát cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng có thể là, ví dụ, thông tin nhận dạng điểm cuối của đường truyền liên mạng (Tunnel Endpoint Identifier, TEID). Điều này không bị giới hạn cụ thể ở các phương án thực hiện sáng chế này.

Chắc chắn là, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin về đường

liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thể còn có những thông tin khác. Ví dụ, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể còn có địa chỉ IP của thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng; thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể còn có địa chỉ IP của thiết bị truy nhập thứ nhất; thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thể còn có địa chỉ IP của thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng; và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thể còn có địa chỉ IP của thiết bị truy nhập thứ hai, và v.v.. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở các phương án thực hiện sáng chế này.

Phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế này có dựa vào các hình vẽ kèm theo thể hiện các phương án thực hiện sáng chế này. Trong bản mô tả sáng chế này, dấu “/” có nghĩa là “hoặc” trừ trường hợp trong sáng chế có quy định khác. Ví dụ, A/B có thể có nghĩa là A hoặc B. Trong bản mô tả sáng chế này, cụm từ “và/hoặc” dùng để chỉ duy nhất mối quan hệ liên quan để mô tả các đối tượng có liên quan và thể hiện rằng có thể có ba mối quan hệ. Ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau đây: trong đó chỉ có A, trong đó có cả A và B, và trong đó chỉ có B. Ngoài ra, trong bản mô tả sáng chế này, từ “nhiều” có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai trừ trường hợp trong sáng chế có quy định khác. Ngoài ra, để mô tả các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế này một cách rõ ràng hơn, theo các phương án thực hiện sáng chế này, các từ như “thứ nhất” và “thứ hai” được sử dụng để phân biệt giữa các mục từ giống nhau có các chức năng và vai trò về cơ bản là giống nhau hoặc tương tự với nhau. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng các từ như “thứ nhất” và “thứ hai” không nhằm mục đích giới hạn số lượng và thứ tự thực hiện, và các từ như “thứ nhất” và “thứ hai” không nhất thiết phải là khác nhau.

Kiến trúc mạng và tình huống dịch vụ được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này được dùng để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án thực hiện sáng chế này một cách rõ ràng hơn, và không nhằm mục đích giới hạn các giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể biết rằng, với sự phát triển của kiến trúc mạng

và sự ra đời của tình huống dịch vụ mới, các giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này cũng có thể áp dụng được cho vấn đề kỹ thuật tương tự.

Fig.1 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống truyền dữ liệu 10 theo phương án thực hiện sáng chế này. Hệ thống truyền dữ liệu 10 bao gồm thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 101, thiết bị truy nhập thứ nhất 102, và thiết bị truy nhập thứ hai 103.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền thông với thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 101 thông qua thiết bị truy nhập thứ nhất 102, và thiết bị đầu cuối thứ hai truyền thông với thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 101 thông qua thiết bị truy nhập thứ hai 103.

Thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 101 được thiết lập cấu hình để thu gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó gói dữ liệu này chứa thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 101 còn được thiết lập cấu hình để xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 101 còn được thiết lập cấu hình để truyền gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thiết bị truy nhập thứ nhất 102 và thiết bị truy nhập thứ hai 103 có thể là cùng một thiết bị truy nhập, hoặc có thể là các thiết bị truy nhập khác nhau. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể truyền thông trực tiếp với thiết bị truy nhập thứ nhất 102 hoặc thiết bị truy nhập thứ hai 103, hoặc có thể truyền thông với thiết bị truy nhập thứ nhất 102 hoặc thiết bị truy nhập thứ hai 103 thông qua bước chuyển tiếp bằng

thiết bị khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo hệ thống truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này, sau khi thu gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng có thể xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và có thể còn truyền gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Vì vậy, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau.

Theo phương án tùy chọn, hệ thống truyền dữ liệu 10 có thể được áp dụng cho mạng thế hệ thứ năm (5th Generation, 5G) và các mạng khác trong tương lai. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Nếu hệ thống truyền dữ liệu 10 được áp dụng cho mạng 5G, như được thể hiện trên Fig.2, thì phần tử hoặc thực thể mạng tương ứng với thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 101 có thể là thực thể UPF; phần tử hoặc thực thể mạng tương ứng với thiết bị truy nhập thứ nhất 102 có thể là thiết bị mạng truy nhập (Access Network, AN) thứ nhất; và phần tử hoặc thực thể mạng tương ứng với thiết bị truy nhập thứ hai 103 có thể là thiết bị AN thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ nhất truy nhập mạng thông qua thiết bị AN thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ hai truy nhập mạng thông qua thiết bị AN thứ hai. Mỗi thiết bị trong số thiết bị AN thứ nhất và thiết bị AN thứ hai truyền thông với thực thể UPF thông qua giao diện N3 (viết tắt là N3).

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.2, mạng 5G có thể còn bao gồm thực thể chức năng quản lý truy nhập và di động (Access and Mobility Management Function, AMF), thực thể chức năng quản lý phiên (Session Management Function, SMF), thực thể quản lý dữ liệu thống nhất (Unified Data Management, UDM), thực thể chức năng máy chủ xác thực (Authentication Server Function, AUSF), thực thể chức năng điều khiển chính sách (Policy Control Function, PCF), và các thực thể khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Mỗi thiết bị đầu cuối trong số thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai

truyền thông với thực thể AMF thông qua giao diện N1 (viết tắt là N1); mỗi thiết bị trong số thiết bị AN thứ nhất và thiết bị AN thứ hai truyền thông với thực thể AMF thông qua giao diện N2 (viết tắt là N2); thực thể AMF truyền thông với thực thể AUSF thông qua giao diện N12 (viết tắt là N12); thực thể AMF truyền thông với thực thể UDM thông qua giao diện N8 (viết tắt là N8); thực thể AMF truyền thông với thực thể SMF thông qua giao diện N11 (viết tắt là N11); thực thể AMF truyền thông với thực thể PCF thông qua giao diện N15 (viết tắt là N15); thực thể AUSF truyền thông với thực thể UDM thông qua giao diện N13 (viết tắt là N13); và thực thể SMF truyền thông với thực thể UPF thông qua giao diện N4 (viết tắt là N4).

Theo phương án tùy chọn, nếu thiết bị AN thứ nhất và thiết bị AN thứ hai là các thiết bị AN khác nhau, thì thiết bị AN thứ nhất và thiết bị AN thứ hai có thể được kết nối với các thực thể AMF khác nhau. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Cần lưu ý rằng, tên gọi của các giao diện giữa các phần tử mạng trên Fig.2 chỉ được sử dụng để làm ví dụ. Trong ứng dụng cụ thể, tên gọi của các giao diện có thể là các tên gọi khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Cần lưu ý rằng, thiết bị AN thứ nhất, thiết bị AN thứ hai, thực thể AMF, thực thể SMF, thực thể AUSF, thực thể UDM, thực thể UPF, thực thể PCF, và các thiết bị khác trên Fig.2 chỉ là các tên gọi, và các tên gọi đó không nhằm mục đích giới hạn các thiết bị. Trong mạng 5G và các mạng khác trong tương lai, các phần tử hoặc các thực thể mạng tương ứng với thiết bị AN thứ nhất, thiết bị AN thứ hai, thực thể AMF, thực thể SMF, thực thể AUSF, thực thể UDM, thực thể UPF, và thực thể PCF có thể theo cách khác có các tên gọi khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này. Ví dụ, thực thể UDM có thể theo cách khác được thay thế bằng máy chủ thuê bao gốc (Home Subscriber Server, HSS), cơ sở dữ liệu thuê bao của người dùng (User Subscription Database, USD), thực thể cơ sở dữ liệu, hoặc các thực thể khác. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Fig.9 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống truyền dữ liệu 90 theo phương án thực hiện sáng chế này. Hệ thống truyền dữ liệu 90 bao gồm phần tử mạng quản lý phiên 901 và phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng 902.

Phần tử mạng quản lý phiên 901 được thiết lập cấu hình để thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối, và xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên có nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên, và nhãn của mạng MLAN được sử dụng để nhận dạng dữ liệu trong mạng MLAN hoặc được sử dụng để nhận dạng mạng MLAN liên quan đến phiên này.

Phần tử mạng quản lý phiên 901 còn được thiết lập cấu hình để truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng 902, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng 902 chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên.

Phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng 902 được thiết lập cấu hình để thu quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên từ phần tử mạng quản lý phiên 901, và chuyển tiếp, dựa vào quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, phần tử mạng quản lý phiên 901 và phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng 902 có thể truyền thông trực tiếp với nhau, hoặc có thể truyền thông với nhau thông qua bước chuyển tiếp bằng thiết bị khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo hệ thống truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này, phần tử mạng quản lý phiên có thể xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, và truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, và quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên. Vì vậy, dựa vào giải pháp này, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một phần tử mạng chức năng trong mặt phẳng người

dùng, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau.

Theo phương án tùy chọn, hệ thống truyền dữ liệu 90 có thể được áp dụng cho mạng 5G và các mạng khác trong tương lai. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Nếu hệ thống truyền dữ liệu 90 được áp dụng cho mạng 5G, như được thể hiện trên Fig.2, thì phần tử hoặc thực thể mạng tương ứng với phần tử mạng quản lý phiên 901 có thể là phần tử mạng SMF trong mạng 5G; và phần tử hoặc thực thể mạng tương ứng với phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng 902 có thể là phần tử mạng UPF trong mạng 5G. Để hiểu rõ về các nội dung mô tả liên quan khác trong mạng 5G, xem phương án được thể hiện trên Fig.2. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị đầu cuối (terminal) theo phương án này của sáng chế này có thể là các thiết bị cầm tay, các thiết bị lắp đặt trên phương tiện giao thông, các thiết bị đeo được, và các thiết bị máy tính có chức năng truyền thông không dây, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem không dây; và thiết bị đầu cuối có thể còn là thiết bị thuê bao (subscriber unit), máy điện thoại di động (cellular phone), máy điện thoại thông minh (smart phone), thẻ dữ liệu không dây, máy tính kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), máy tính dạng bảng, môđem (modem) không dây, thiết bị cầm tay (handheld), máy tính xách tay (laptop computer), máy điện thoại không dây (cordless phone) hoặc băng vòng lặp cục bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị đầu cuối sử dụng dịch vụ truyền thông kiểu máy (Machine Type Communication, MTC), thiết bị người dùng (User Equipment, UE), trạm di động (Mobile Station, MS), thiết bị đầu cuối (terminal device), hoặc các thiết bị khác. Để cho dễ hiểu, trong bản mô tả sáng chế này, các thiết bị nêu trên được gọi chung là “thiết bị đầu cuối”.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị truy nhập theo phương án này của sáng chế này dùng để chỉ thiết bị truy nhập mạng lõi, và có thể là, ví dụ, trạm cơ sở, cổng nối mạng dải rộng (Broadband Network Gateway, BNG), chuyển mạch kết hợp, thiết bị truy nhập không theo tiêu chuẩn của Dự án Hợp tác thế hệ thứ ba (3rd Generation Partnership Project, 3GPP), hoặc các thiết bị truy nhập khác. Trạm cơ sở có thể là trạm cơ sở lớn, trạm cơ sở nhỏ (còn được gọi là ô nhỏ), trạm chuyển tiếp, điểm truy nhập, và các thiết bị khác ở các dạng khác nhau.

Theo phương án tùy chọn, thực thể AMF theo phương án này của sáng chế này có thể còn chịu trách nhiệm thực hiện các chức năng như quản lý đăng ký, quản lý di động, và ngăn chặn hợp pháp. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, thực thể SMF theo phương án này của sáng chế này được thiết lập cấu hình để thực hiện chức năng quản lý phiên, bao gồm thiết lập phiên, sửa đổi phiên, thoát ra khỏi phiên, cấp phát và quản lý địa chỉ giao thức internet (Internet Protocol, IP) của thiết bị đầu cuối, chọn và điều khiển thực thể UPF, và các chức năng điều khiển liên quan đến phiên như ngăn chặn hợp pháp.

Theo phương án tùy chọn, thực thể UPF theo phương án này của sáng chế này có chức năng của thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng trên Fig.1, và có thể còn thực hiện các chức năng trong mặt phẳng người dùng của cổng nối phục vụ (Serving Gateway, SGW) và cổng nối mạng dữ liệu gói (Packet data network Gateway, PGW). Ngoài ra, thực thể UPF có thể theo cách khác là chuyển mạch (Switch) của mạng được xác định bằng phần mềm (Software Defined Network, SDN). Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, thực thể AUSF theo phương án này của sáng chế này được thiết lập cấu hình để xác thực thiết bị đầu cuối dựa vào dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối.

Theo phương án tùy chọn, thực thể UDM theo phương án này của sáng chế này được thiết lập cấu hình để lưu trữ dữ liệu thuê bao của người dùng. Ngoài ra, thực thể UDM có thể còn có các chức năng như xác thực, xử lý thông tin nhận dạng thuê bao, và quản lý thuê bao. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, thực thể PCF theo phương án này của sáng chế này liên quan đến quy tắc chính sách, và hỗ trợ các chức năng liên quan đến chính sách như quản lý cách thức hoạt động của mạng bằng cách sử dụng kiến trúc chính sách thống nhất.

Theo phương án tùy chọn, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng trên Fig.1 hoặc phần tử mạng quản lý phiên theo phương án được thể hiện trên Fig.9 có thể

được thực hiện bằng nhiều thiết bị thực thể, hoặc có thể được thực hiện bằng môđun chức năng logic trong một thiết bị thực thể. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Ví dụ, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng trên Fig.1 hoặc phần tử mạng quản lý phiên theo phương án được thể hiện trên Fig.9 có thể được thực hiện bằng thiết bị truyền thông trên Fig.3. Fig.3 là sơ đồ thể hiện cấu trúc phần cứng của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế này. Thiết bị truyền thông 300 có ít nhất một bộ xử lý 301, bus truyền thông 302, bộ nhớ 303, và ít nhất một giao diện truyền thông 304.

Bộ xử lý 301 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) đa năng, bộ vi xử lý, mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp được thiết lập cấu hình để điều khiển việc thực hiện chương trình theo các giải pháp của sáng chế này.

Bus truyền thông 302 có thể có kênh, để truyền thông tin giữa các bộ phận nêu trên.

Giao diện truyền thông 304 sử dụng thiết bị bất kỳ như bộ thu phát để truyền thông với thiết bị khác hoặc mạng truyền thông, ví dụ, mạng Ethernet, mạng truy nhập vô tuyến (Radio Access Network, RAN), hoặc mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Networks, WLAN).

Bộ nhớ 303 có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), một loại khác của thiết bị lưu trữ tĩnh có khả năng lưu trữ thông tin tĩnh và lệnh, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), hoặc một loại khác của thiết bị lưu trữ động có khả năng lưu trữ thông tin và lệnh; hoặc có thể là bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM), đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (Compact Disc-Read-Only Memory, CD-ROM) hoặc thiết bị lưu trữ quang học khác có dạng compac, thiết bị lưu trữ có dạng đĩa quang (bao gồm đĩa quang compac, đĩa laze, đĩa quang, đĩa kỹ thuật số vạn năng, đĩa Blu-ray, hoặc các loại khác), hoặc vật ghi có dạng đĩa từ hoặc thiết bị lưu trữ từ tính khác, hoặc vật ghi bất kỳ khác có thể được thiết lập cấu hình để mang hoặc lưu trữ mã chương trình mong muốn ở dạng lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể truy nhập được bằng máy tính. Tuy nhiên, sáng chế này không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả trong sáng chế này. Bộ nhớ có

thể tồn tại ở dạng độc lập, và được kết nối với bộ xử lý thông qua bus truyền thông 302. Theo cách khác, bộ nhớ có thể được tích hợp với bộ xử lý.

Bộ nhớ 303 được thiết lập cấu hình để lưu trữ lệnh thi hành được bằng máy tính được sử dụng để thực hiện các giải pháp theo sáng chế này, và việc thi hành lệnh này được điều khiển bằng bộ xử lý 301. Bộ xử lý 301 được thiết lập cấu hình để thi hành lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303, để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này dưới đây.

Trong ứng dụng cụ thể, theo phương án thực hiện sáng chế này, bộ xử lý 301 có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý CPU, ví dụ, CPU 0 và CPU 1 trên Fig.3.

Trong ứng dụng cụ thể, theo phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị truyền thông 300 có thể có nhiều bộ xử lý, ví dụ, bộ xử lý 301 và bộ xử lý 308 trên Fig.3. Mỗi bộ xử lý trong số các bộ xử lý này có thể là bộ xử lý có một bộ xử lý CPU (single-CPU), hoặc có thể là bộ xử lý có nhiều bộ xử lý CPU (multi-CPU). Bộ xử lý theo sáng chế có thể là một hoặc nhiều thiết bị, mạch, và/hoặc lõi xử lý được sử dụng để xử lý dữ liệu (ví dụ, lệnh chương trình máy tính).

Trong ứng dụng cụ thể, theo phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị truyền thông 300 có thể còn có thiết bị xuất 305 và thiết bị nhập 306. Thiết bị xuất 305 truyền thông với bộ xử lý 301, và có thể hiển thị thông tin theo nhiều cách. Ví dụ, thiết bị xuất 305 có thể là màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), thiết bị màn hình điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED), thiết bị màn hình ống tia catốt (Cathode Ray Tube, CRT), máy chiếu (projector), hoặc các thiết bị khác. Thiết bị nhập 306 truyền thông với bộ xử lý 301, và có thể thu tín hiệu nhập vào của người dùng theo nhiều cách. Ví dụ, thiết bị nhập 306 có thể là chuột, bàn phím, thiết bị màn hình cảm ứng, thiết bị cảm biến, hoặc các thiết bị khác.

Thiết bị truyền thông 300 có thể là thiết bị đa năng, hoặc thiết bị chuyên dụng. Trong ứng dụng cụ thể, thiết bị truyền thông 300 có thể là máy tính để bàn, máy tính cầm tay, máy chủ mạng, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), máy điện thoại di động, máy tính dạng bảng, thiết bị đầu cuối không dây, thiết bị lắp sẵn, hoặc thiết bị có cấu trúc tương tự như thiết bị trên Fig.3. Phương án này của sáng chế này không bị giới hạn ở một loại thiết bị truyền thông 300.

Phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, hoặc Fig.9.

Giả sử rằng hệ thống truyền dữ liệu được thể hiện trên Fig.1 được áp dụng cho mạng 5G được thể hiện trên Fig.2, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này có thể được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B, và Fig.4C, và bao gồm các bước sau đây.

S401a. Thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN đến thực thể AMF, cho nên thực thể AMF thu yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN chứa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó.

Quy trình thiết lập cấu hình cho thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó được mô tả trong các phương án dưới đây. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, nếu thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó tương ứng với một phạm vi dịch vụ cụ thể, thì thông tin về một khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN còn được thiết lập cấu hình ở thiết bị đầu cuối thứ nhất. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể truyền, dựa vào thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN, yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN đến thực thể AMF trong khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN. Chắc chắn là, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN đến thực thể AMF nằm bên ngoài khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN, thì thực thể AMF hoặc thực thể SMF có thể từ chối, sau khi xác định rằng vị trí hiện thời của thiết bị đầu cuối thứ nhất không nằm ở trong khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN, yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN được truyền từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này. Theo phương án này của sáng chế này, duy nhất ví dụ trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất khởi động thủ tục thiết lập phiên trên mạng MLAN bình thường được sử

dụng để mô tả sáng chế. Nói cách khác, khi thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó có thể sử dụng được trong phạm vi toàn cầu, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN đến thực thể AMF; theo cách khác, khi thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó tương ứng với một phạm vi dịch vụ cụ thể, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN trong khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

S402a. Thực thể AMF chọn thực thể SMF.

Để hiểu rõ cách thức cụ thể mà theo đó thực thể AMF chọn thực thể SMF, xem giải pháp đã có. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết.

S403a. Thực thể AMF truyền yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN đến thực thể SMF, cho nên thực thể SMF thu yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN từ thực thể AMF.

S404a. Thực thể SMF chọn thực thể UPF.

Để hiểu rõ cách thức cụ thể mà theo đó thực thể SMF chọn thực thể UPF, xem giải pháp đã có. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thực thể SMF có thể theo cách khác thu nhận, từ thực thể UDM, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, và xác định xem thông tin nhận dạng của mạng MLAN có trong yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN có giống với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó hay không. Nếu thông tin nhận dạng của mạng MLAN có trong yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN giống với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thì có thể xác định rằng thông tin nhận dạng của mạng MLAN có trong yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN là thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, và sau đó thủ tục tiếp theo có thể được thực hiện; hoặc nếu thông tin nhận dạng của mạng

MLAN có trong yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN khác với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thì có thể xác định rằng thông tin nhận dạng của mạng MLAN có trong yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN không phải là thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, và thủ tục này kết thúc. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S405a. Thực thể SMF truyền thông báo phiên N4 đến thực thể UPF, cho nên thực thể UPF thu thông báo phiên N4 từ thực thể SMF, trong đó thông báo phiên N4 chứa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể là địa chỉ IP hoặc địa chỉ điều khiển truy nhập phương tiện (Media Access Control, MAC) của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Nếu thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất là địa chỉ IP, thì thực thể SMF có thể thu nhận địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ nhất theo cách sau đây: Vùng chứa địa chỉ IP tương ứng với thông tin nhận dạng của mỗi mạng MLAN được thiết lập cấu hình ở thực thể SMF, và sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN và thông tin về vùng chứa địa chỉ IP được thiết lập. Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập phiên trên mạng MLAN, thì vùng chứa địa chỉ IP tương ứng có thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó và sự tương ứng, và địa chỉ IP trong vùng chứa địa chỉ IP được cấp phát cho thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Nếu thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất là địa chỉ MAC, thì thực thể SMF có thể thu nhận địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ nhất theo cách sau đây: Địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ nhất được đưa vào trong yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN được truyền từ thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thực thể SMF thông qua thực thể AMF, cho nên thực thể SMF có thể thu nhận địa chỉ MAC từ yêu cầu thiết lập phiên trên mạng MLAN.

Chắc chắn là, thực thể SMF có thể theo cách khác thu nhận địa chỉ IP hoặc địa chỉ

MAC của thiết bị đầu cuối thứ nhất theo một cách khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S406a. Thực thể UPF thiết lập sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể được cấp phát bằng thực thể SMF, hoặc có thể được cấp phát bằng thực thể UPF. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này. Nếu thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất được cấp phát bằng thực thể SMF, thì thông báo phiên N4 ở bước S405a có thể còn chứa thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Để cho dễ hiểu, theo phương án này của sáng chế này, sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất được ghi dưới dạng sự tương ứng 1. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa. Sự tương ứng 1 có thể được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất
--	--

Theo phương án tùy chọn, sự tương ứng 1 có thể theo cách khác được truyền đến thực thể UPF sau khi được tạo ra bằng thực thể SMF. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S407a. Thực thể UPF truyền thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thiết bị AN thứ nhất, cho nên thiết bị AN thứ nhất thu thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất từ thực thể UPF.

S408a. Thiết bị AN thứ nhất truyền thông tin về đường liên kết xuống tương ứng

với thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thực thể UPF, cho nên thực thể UPF thu thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất từ thiết bị AN thứ nhất.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể được cấp phát bằng thực thể SMF, hoặc có thể được cấp phát bằng thiết bị AN thứ nhất. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S409a. Thực thể UPF thiết lập sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Để cho dễ hiểu, theo phương án này của sáng chế này, sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể được ghi dưới dạng sự tương ứng 2. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa. Sự tương ứng 2 có thể được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất
--	--	--

Theo phương án tùy chọn, sự tương ứng 2 có thể theo cách khác được truyền đến thực thể UPF sau khi được tạo ra bằng thực thể SMF. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Các bước từ S401b đến S409b giống với các bước từ S401a đến S409a. Sự khác nhau nằm ở chỗ ở các bước từ S401b đến S409b, thiết bị đầu cuối thứ nhất ở các bước từ S401a đến S409a được thay thế bằng thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị AN thứ nhất được thay thế bằng thiết bị AN thứ hai. Để hiểu rõ về các bước này, xem các bước từ S401a đến S409a. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Ở bước S406b, sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai và được thiết lập bằng thực thể UPF có thể được ghi dưới dạng sự tương ứng 3. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa. Sự tương ứng 3 có thể được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai
---	---

Ở bước S409b, sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai và được thiết lập bằng thực thể UPF có thể được ghi dưới dạng sự tương ứng 4. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa. Sự tương ứng 4 có thể được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai
---	---	---

Theo phương án tùy chọn, sự tương ứng 3 và sự tương ứng 4 có thể theo cách khác được truyền đến thực thể UPF sau khi được tạo ra bằng thực thể SMF. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, để tiết kiệm các tài nguyên bộ nhớ, bảng 1 và bảng 2 nêu trên có thể được kết hợp, và bảng 3 và bảng 4 có thể được kết hợp. Các kết quả kết hợp có thể lần lượt được thể hiện trong bảng 5 và bảng 6.

Bảng 5

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất
--	--	--	--

Bảng 6

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai
---	---	---	---

Theo phương án tùy chọn, nếu thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó giống với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó, thì để tiết kiệm các tài nguyên hơn nữa, bảng 5 và bảng 6 nêu trên có thể được kết hợp, và kết quả được thể hiện trong bảng 7.

Bảng 7

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN	Thông tin về đường liên kết lên	Thông tin về đường liên kết xuống	Thông tin địa chỉ
Thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất/thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất
	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai

Có nghĩa là, khi các thông tin nhận dạng của các mạng MLAN mà nhiều thiết bị đầu cuối thuê bao dịch vụ của các mạng đó là giống nhau, thì các thông tin nhận dạng của các mạng MLAN này có thể được ghi dưới dạng thông tin dùng chung. Ví dụ, sự tương ứng đã thiết lập giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN, thông tin về đường liên kết lên, thông tin về đường liên kết xuống, và thông tin địa chỉ có thể được thể hiện trong bảng 8.

Bảng 8

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN	Thông tin về đường liên kết lên	Thông tin về đường liên kết xuống	Thông tin địa chỉ
a	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất
	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai
	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ ba	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ ba	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ ba
	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ tư	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ tư	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ tư
	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ năm	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ năm	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ năm

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN	Thông tin về đường liên kết lên	Thông tin về đường liên kết xuống	Thông tin địa chỉ
	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ sáu	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ sáu	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ sáu
	...	...	...
b	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ bảy	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ bảy	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ bảy
	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ tám	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ tám	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ tám
	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ chín	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ chín	Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ chín
	...	...	...
...	...	...	...

Chắc chắn là, các sự tương ứng nêu trên có thể được kết hợp hoặc được đơn giản hoá theo một cách khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này. Ngoài ra, các sự tương ứng nêu trên có thể được biểu diễn ở dạng bảng, và có thể theo cách khác được biểu diễn theo một dạng khác, ví dụ, theo dạng văn bản hoặc ngữ cảnh của phiên. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó giống với

thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó, và thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền gói dữ liệu 1 đến thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này còn bao gồm các bước từ S410 đến S413 sau đây.

S410. Thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền gói dữ liệu 1 đến thực thể UPF thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, cho nên thực thể UPF thu gói dữ liệu 1 từ thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất. Gói dữ liệu 1 chứa thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai được sử dụng để làm thông tin địa chỉ đích.

Theo phương án tùy chọn, gói dữ liệu 1 có thể còn chứa thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất để làm thông tin địa chỉ nguồn. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S411. Thực thể UPF xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó.

Cụ thể là, thực thể UPF có thể xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và sự tương ứng 1, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó.

Ví dụ, thực thể UPF có thể truy vấn bảng 1, bảng 5, bảng 7, hoặc bảng 8 dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, để thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó.

S412. Thực thể UPF xác định, dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Cụ thể là, thực thể UPF có thể xác định, dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, và sự tương ứng 4, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Ví dụ, thực thể UPF có thể truy vấn bảng 4, bảng 6, bảng 7, hoặc bảng 8 dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, để thu nhận thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và còn xác định đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, nếu thực thể UPF không thể xác định thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, ví dụ, việc truy vấn không thành công, thì gói dữ liệu 1 được loại bỏ. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S413. Thực thể UPF truyền gói dữ liệu 1 đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin địa chỉ đích có trong gói dữ liệu 1 có thể theo cách khác là thông tin địa chỉ phát rộng. Sau khi nhận thấy rằng thông tin địa chỉ đích là thông tin địa chỉ phát rộng, thực thể UPF hoặc thực thể SMF có thể thay thế địa chỉ phát rộng này bằng thông tin địa chỉ của tất cả các thiết bị đầu cuối ngoại trừ thiết bị đầu cuối thứ nhất trong mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, xác định, theo cách nêu trên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối tương ứng, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối tương ứng, và còn truyền gói dữ liệu 1 đến thiết bị đầu cuối tương ứng thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối tương ứng. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo cách khác, theo phương án tùy chọn, bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó giống với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó, và thiết bị đầu cuối thứ hai truyền gói dữ liệu 2 đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này còn bao gồm các bước từ S414 đến S417 sau đây.

S414. Thiết bị đầu cuối thứ hai truyền gói dữ liệu 2 đến thực thể UPF thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, cho nên thực thể UPF thu gói

dữ liệu 2 từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Gói dữ liệu 2 chứa thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất được sử dụng để làm thông tin địa chỉ đích.

Theo phương án tùy chọn, gói dữ liệu 2 có thể còn chứa thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai để làm thông tin địa chỉ nguồn. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S415. Thực thể UPF xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó.

Cụ thể là, thực thể UPF có thể xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai và sự tương ứng 3, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó.

Ví dụ, thực thể UPF có thể truy vấn bảng 3, bảng 6, bảng 7, hoặc bảng 8 dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, để thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó.

S416. Thực thể UPF xác định, dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Cụ thể là, thực thể UPF có thể xác định, dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và sự tương ứng 2, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Ví dụ, thực thể UPF có thể truy vấn bảng 2, bảng 5, bảng 7, hoặc bảng 8 dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất, để thu nhận thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và còn xác định đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án tùy chọn, nếu thực thể UPF không thể xác định thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, ví dụ, việc truy vấn không thành công, thì gói dữ liệu 2 được loại bỏ. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S417. Thực thể UPF truyền gói dữ liệu 2 đến thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin địa chỉ đích có trong gói dữ liệu 2 có thể theo cách khác là thông tin địa chỉ phát rộng. Sau khi nhận thấy rằng thông tin địa chỉ đích là thông tin địa chỉ phát rộng, thực thể UPF hoặc thực thể SMF có thể thay thế địa chỉ phát rộng này bằng thông tin địa chỉ của tất cả các thiết bị đầu cuối ngoại trừ thiết bị đầu cuối thứ hai trong mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó, và xác định, theo cách nêu trên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối tương ứng, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối tương ứng, và còn truyền gói dữ liệu 2 đến thiết bị đầu cuối tương ứng thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối tương ứng. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này, sau khi thu gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thực thể UPF có thể xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và có thể còn truyền gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai; theo cách khác, sau khi thu gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thực thể UPF có thể xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và có thể còn truyền gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất. Vì vậy, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một thực thể UPF, hai thiết bị

đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau. Ví dụ, khi hai thiết bị đầu cuối truy nhập cùng một mạng MLAN tương ứng với cùng một thực thể UPF, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau trong mạng MLAN.

Thao tác của thực thể UPF ở các bước từ S401a đến S417 nêu trên có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 301 trong thiết bị truyền thông 300 được thể hiện trên Fig.3 bằng cách gọi mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 303. Sáng chế này không bị coi là chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, giả sử rằng hệ thống truyền dữ liệu được thể hiện trên Fig.1 được áp dụng cho mạng 5G được thể hiện trên Fig.2, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này có thể được thể hiện trên Fig.5A, Fig.5B, Fig.5C, và Fig.5D, và bao gồm các bước sau đây.

Các bước từ S501a đến S504a giống với các bước từ S401a đến S404a. Để hiểu rõ về phương án này, xem phương án được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B, và Fig.4C. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

S505a. Thực thể SMF truyền thông báo phiên N4 đến thực thể UPF, cho nên thực thể UPF thu thông báo phiên N4 từ thực thể SMF, trong đó thông báo phiên N4 chứa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó.

Các bước từ S506a đến S508a giống với các bước từ S401a đến S408a. Để hiểu rõ về phương án này, xem phương án được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B, và Fig.4C. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

S509a. Thực thể UPF thiết lập sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Để cho dễ hiểu, theo phương án này của sáng chế này, sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể được ghi dưới dạng

sự tương ứng 5. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa. Sự tương ứng 5 có thể được thể hiện trong bảng 9.

Bảng 9

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất
--	--	--

Theo phương án tùy chọn, sự tương ứng 5 có thể theo cách khác được truyền đến thực thể UPF sau khi được tạo ra bằng thực thể SMF. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S510a. Thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền yêu cầu giao thức cấu hình máy chủ động (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) đến thực thể UPF thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, cho nên thực thể UPF thu yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó yêu cầu DHCP chứa địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án tùy chọn, nếu máy chủ DHCP được tích hợp trong thực thể UPF, thì sau khi thu yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, thực thể UPF có thể phân tích cú pháp địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ nhất trong yêu cầu DHCP, và cấp phát địa chỉ IP cho thiết bị đầu cuối thứ nhất, và các bước S511a và S512a tiếp theo được thực hiện.

S511a. Thực thể UPF truyền thông báo trả lời yêu cầu DHCP đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, cho nên thiết bị đầu cuối thứ nhất thu thông báo trả lời yêu cầu DHCP từ thực thể UPF, trong đó thông báo trả lời yêu cầu DHCP chứa địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

S512a. Thực thể UPF thiết lập, dựa vào sự tương ứng 5 và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất, sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin địa chỉ

của thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể là địa chỉ IP hoặc địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, nếu máy chủ DHCP không được tích hợp trong thực thể UPF, thì sau khi thu yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, thực thể UPF có thể truyền yêu cầu DHCP đến thiết bị mà máy chủ DHCP được tích hợp ở trong đó, và thiết bị mà máy chủ DHCP được tích hợp ở trong đó phân tích cú pháp địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ nhất trong yêu cầu DHCP, cấp phát địa chỉ IP cho thiết bị đầu cuối thứ nhất, và sau đó truyền thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thực thể UPF, và thực thể UPF thiết lập, dựa vào sự tương ứng 5 và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất, sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Ví dụ, giả sử rằng máy chủ DHCP được tích hợp trong thực thể SMF, sau khi thu yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, thực thể UPF có thể truyền yêu cầu DHCP đến thực thể SMF, thực thể SMF phân tích cú pháp địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ nhất trong yêu cầu DHCP, cấp phát địa chỉ IP cho thiết bị đầu cuối thứ nhất, và truyền thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thực thể UPF, và thực thể UPF thiết lập, dựa vào sự tương ứng 5 và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất, sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Chắc chắn là, thực thể SMF có thể theo cách khác truyền thông báo trả lời yêu cầu DHCP đến thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua thực thể UPF, trong đó thông báo trả lời yêu cầu DHCP chứa địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Để hiểu rõ về nội dung mô tả liên quan về sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin địa chỉ của

thiết bị đầu cuối thứ nhất, xem phần mô tả về sự tương ứng 2 theo phương án được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B, và Fig.4C. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Các bước từ S501b đến S512b giống với các bước từ S501a đến S512a. Sự khác nhau nằm ở chỗ ở các bước từ S501b đến S512b, thiết bị đầu cuối thứ nhất ở các bước từ S501a đến S512a được thay thế bằng thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị AN thứ nhất được thay thế bằng thiết bị AN thứ hai. Để hiểu rõ về các bước này, xem các bước từ S501a đến S512a. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Ở bước S509b, sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai và được thiết lập bằng thực thể UPF có thể được ghi dưới dạng sự tương ứng 6, và được thể hiện trong bảng 10.

Bảng 10

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó	Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai	Thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai
---	---	---

Các bước từ S513 đến S520 giống với các bước từ S411 đến S418. Để hiểu rõ về phương án này, xem phương án được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B, và Fig.4C. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Sự khác nhau giữa phương án này và phương án được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B, và Fig.4C nằm ở chỗ theo phương án được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B, và Fig.4C, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất trong sự tương ứng 2 được thu nhận trong quy trình mà trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập phiên trên mạng MLAN. Thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai trong sự tương ứng 4 được thu nhận trong quy trình mà trong đó phiên trên mạng MLAN được thiết lập cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Tuy nhiên, theo phương án được thể hiện trên Fig.5A, Fig.5B, Fig.5C, và Fig.5D, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất trong sự tương ứng 2 được thu nhận trong thủ tục DHCP được khởi động bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai trong sự tương ứng 4 được thu nhận trong thủ tục DHCP được khởi động

bằng thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này, sau khi thu gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thực thể UPF có thể xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và có thể còn truyền gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai; theo cách khác, sau khi thu gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thực thể UPF có thể xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ nhất, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, và có thể còn truyền gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất. Vì vậy, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một thực thể UPF, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau. Ví dụ, khi hai thiết bị đầu cuối truy nhập cùng một mạng MLAN tương ứng với cùng một thực thể UPF, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau trong mạng MLAN.

Thao tác của thực thể UPF ở các bước từ S501a đến S520 nêu trên có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 301 trong thiết bị truyền thông 300 được thể hiện trên Fig.3 bằng cách gọi mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 303. Sáng chế này không bị coi là chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế này.

Phần mô tả sáng chế dưới đây được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó được thiết lập cấu hình ở thiết bị đầu cuối thứ nhất. Fig.6 là lưu đồ thể hiện quy trình thiết lập cấu hình cho thông tin nhận dạng của mạng MLAN, và quy trình này bao gồm các bước sau đây.

S601. Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng MLAN, thực thể UDM lưu trữ thông tin thuê bao của mạng MLAN tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thuê bao của mạng MLAN tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất có thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch

vụ của mạng đó.

Theo phương án tùy chọn, nếu thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó tương ứng với một phạm vi dịch vụ cụ thể, thông tin thuê bao của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể còn có thông tin về một khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó.

Chắc chắn là, thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó có thể theo cách khác được thiết lập cấu hình ở một thiết bị mạng khác. Ví dụ, thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó được thiết lập cấu hình ở một hoặc nhiều thiết bị trong số thực thể PCF, thực thể AMF, và thực thể SMF, cho nên khi thiết bị đầu cuối thứ nhất khởi động thủ tục thiết lập phiên trên mạng MLAN, thì các thiết bị mạng này có thể xác định, dựa vào vị trí hiện thời của thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, xem thiết bị đầu cuối thứ nhất có nằm trong khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó hay không. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S602. Thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền yêu cầu đăng ký hoặc đăng ký lại đến thực thể AMF, cho nên thực thể AMF thu yêu cầu đăng ký hoặc đăng ký lại từ thiết bị đầu cuối thứ nhất.

S603. Thực thể AMF thu nhận, từ thực thể UDM, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó.

Theo phương án tùy chọn, nếu thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó tương ứng với phạm vi dịch vụ cụ thể, và thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó không được thiết lập cấu hình ở thực thể AMF, thì thực thể AMF còn thu nhận, từ thiết bị mà ở đó thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị

đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó được thiết lập cấu hình, ví dụ, thực thể UDM, thực thể PCF, hoặc thực thể SMF, thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S604. Thực thể AMF truyền thông báo trả lời yêu cầu đăng ký đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, cho nên thiết bị đầu cuối thứ nhất thu thông báo trả lời yêu cầu đăng ký từ thực thể AMF, trong đó thông báo trả lời yêu cầu đăng ký chứa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, sau khi thực thể AMF thu nhận, từ thực thể UDM, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, nếu thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó tương ứng với phạm vi dịch vụ cụ thể, thì thực thể AMF cần phải xác định, dựa vào thông tin về khu vực đăng ký hiện thời của thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, xem khu vực đăng ký hiện thời của thiết bị đầu cuối thứ nhất có trùng với khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó hay không; nếu khu vực đăng ký hiện thời của thiết bị đầu cuối thứ nhất trùng với khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thì thực thể AMF truyền thông báo trả lời yêu cầu đăng ký đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông báo trả lời yêu cầu đăng ký chứa thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó. Theo phương án tùy chọn, trong trường hợp này, thông báo trả lời yêu cầu đăng ký có thể còn có thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, cho nên thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể khởi động, dựa vào thông tin về khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, thủ tục thiết lập phiên trên mạng MLAN trong khu vực dịch vụ cụ thể tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng

đó. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, và có thể sau đó khởi động thủ tục thiết lập phiên trên mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó. Để hiểu rõ về phương án này, xem phương án được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B, và Fig.4C hoặc Fig.5A, Fig.5B, Fig.5C, và Fig.5D. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Ngoài ra, để hiểu rõ về thủ tục trong đó thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó được thiết lập cấu hình ở thiết bị đầu cuối thứ hai, xem thủ tục nêu trên trong đó thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó được thiết lập cấu hình ở thiết bị đầu cuối thứ nhất. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án tùy chọn, giả sử rằng hệ thống truyền dữ liệu được thể hiện trên Fig.9 được áp dụng cho mạng 5G được thể hiện trên Fig.2, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này có thể được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B, và bao gồm các bước sau đây.

S1001. Thiết bị đầu cuối truyền thông báo tăng không truy nhập (Non-Access Stratum, NAS) đến phần tử mạng AMF thông qua thiết bị truy nhập, cho nên phần tử mạng AMF thu thông báo NAS từ thiết bị đầu cuối.

Thông báo NAS có yêu cầu thiết lập phiên, yêu cầu thiết lập phiên này được sử dụng để yêu cầu thiết lập phiên truyền thông với thiết bị đầu cuối, và phiên này có thể là, ví dụ, phiên PDU. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông báo NAS có thể có thông tin nhận dạng của mạng MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối. Thuật ngữ “liên quan” trong sáng chế có thể theo cách khác được hiểu là “thuộc về” hoặc “tương ứng”, nhằm mục đích truyền dữ liệu của thiết bị đầu cuối đến mạng MLAN bằng cách sử dụng phiên.

Theo phương án khác có thể thực hiện được, yêu cầu thiết lập phiên trong thông báo NAS có thể có thông tin nhận dạng của mạng MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu

cuối. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN theo phương án này của sáng chế này được sử dụng để chỉ báo mạng MLAN 5G liên quan đến phiên, hoặc có thể được coi là để xác định một nhóm thuê bao sử dụng dịch vụ của mạng MLAN. Nếu thiết bị đầu cuối thuê bao một dịch vụ cụ thể của mạng MLAN, thì thiết bị đầu cuối có thể sử dụng dịch vụ được cung cấp bởi mạng MLAN. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án này của sáng chế này, thông tin nhận dạng của mạng MLAN có thể là tên của mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN), tên miền có dạng đầy đủ (Fully Qualified Domain Name, FQDN), dãy ký tự, số thứ tự, thông tin nhận dạng nhóm bên trong, thông tin nhận dạng nhóm bên ngoài, hoặc các thông tin khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Ngoài ra, thông báo NAS theo phương án này của sáng chế này có thể còn có thông tin nhận dạng của phiên đối với thiết bị đầu cuối. Để hiểu rõ về điều này, xem phương án thực hiện đã có. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết.

S1002. Phần tử mạng AMF truyền thông báo N11 1 đến phần tử mạng SMF, cho nên phần tử mạng SMF thu thông báo N11 1 từ phần tử mạng AMF.

Thông báo N11 1 có thông tin nhận dạng của thiết bị đầu cuối và yêu cầu thiết lập phiên. Thông tin nhận dạng của thiết bị đầu cuối được xác định sau khi phần tử mạng AMF thu thông báo NAS từ thiết bị đầu cuối, và được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối khởi động thông báo NAS. Để hiểu rõ về điều này, xem phương án thực hiện đã có. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết.

Ngoài ra, khi yêu cầu thiết lập phiên không có thông tin nhận dạng của mạng MLAN, thì thông báo N11 1 còn có thông tin nhận dạng của mạng MLAN trong thông báo NAS. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Ngoài ra, nếu thông báo NAS ở bước S1001 còn có thông tin nhận dạng của phiên đối với thiết bị đầu cuối, thì thông báo N11 1 có thể còn có thông tin nhận dạng của phiên đối với thiết bị đầu cuối. Để hiểu rõ về điều này, xem phương án thực hiện đã có. Ở đây

sẽ không mô tả chi tiết.

Theo phương án tùy chọn, nếu thông báo NAS ở bước S1001 có thông tin nhận dạng của mạng MLAN, thì sau khi thu thông tin nhận dạng của mạng MLAN, phần tử mạng AMF có thể kiểm tra xem có phải là thiết bị đầu cuối hoặc nhóm thuê bao thuê bao dịch vụ của mạng MLAN tương ứng với thông tin nhận dạng của mạng MLAN hay không, và có thể chọn phần tử mạng SMF tương ứng dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S1003. Phần tử mạng SMF xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên có nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên.

Thông tin nhận dạng của mạng MLAN có thể được thu nhận trong thông báo N11 1, hoặc có thể được thu nhận trong yêu cầu thiết lập phiên trong thông báo N11 1. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, nhãn của mạng MLAN theo phương án này của sáng chế này có thể là, ví dụ, thông tin nhận dạng phiên bản của mạng (network instance), thông tin nhận dạng của mạng cục bộ ảo (Virtual Local Area Network, VLAN) (VLAN IDentity, VID), thông tin nhận dạng của mạng MLAN, hoặc các thông tin nhận dạng khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này. Nhãn của mạng MLAN có thể được sử dụng để nhận dạng phiên bản của mạng MLAN, hoặc có thể được sử dụng để nhận biết, đóng gói, hoặc nhận dạng dữ liệu trong mạng MLAN. Nhãn của mạng MLAN có thể có trong thông tin về đường truyền liên mạng, dữ liệu của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cấu hình, hoặc các dữ liệu khác, và chủ yếu được sử dụng để phân biệt dữ liệu truyền thông giữa các mạng MLAN.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, phần tử mạng SMF xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN có thể là bằng cách phần tử mạng SMF thu nhận nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN; cấp phát, cho thiết bị đầu cuối, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên; và tạo ra quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, nếu thông tin nhận dạng của mạng MLAN được sử dụng để xác định nhóm thuê bao sử dụng dịch vụ của mạng MLAN, thì nhãn của mạng MLAN có thể là nhãn của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối trong nhóm thuê bao thuê bao dịch vụ của mạng đó. Điều này chỉ được mô tả một lần trong sáng chế, và dưới đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên có thể là, ví dụ, thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của phần tử mạng UPF được cấp phát cho phiên, trong đó thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng có thể là, ví dụ, thông tin TEID. Để hiểu rõ về điều này, xem nội dung mô tả ở đoạn đầu của phần mô tả chi tiết sáng chế. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, phần tử mạng SMF có thể thu nhận nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN theo cách sau đây:

Theo phương án có thể thực hiện được, phần tử mạng SMF có thể thu nhận dữ liệu thuê bao của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng UDM dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó dữ liệu thuê bao có nhãn của mạng MLAN. Theo phương án tùy chọn, dữ liệu thuê bao có thể còn có thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối và thông số chất lượng dịch vụ (Quality of Service, QoS) liên quan đến mạng MLAN, ví dụ, tỷ lệ bit tối đa theo cơ chế kết hợp phiên (Aggregate Maximum Bit Rate, AMBR), chỉ số QoS trong mạng 5G (5G QoS Indicator, 5QI), hoặc các thông tin khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này. Chắc chắn là, theo phương án này của sáng chế này, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối có thể được cấp phát bằng phần tử mạng SMF, hoặc được thu nhận từ bên thứ ba, ví dụ, máy chủ DHCP, hoặc thực thể chức năng quản lý địa chỉ mạng MLAN. Để hiểu rõ về điều này, xem phương án liên quan đến phương pháp nêu trên. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án khác có thể thực hiện được, phần tử mạng SMF có thể thu nhận, dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, dữ liệu xác thực của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối từ một phần tử mạng khác, ví dụ, thực thể quản lý của mạng MLAN hoặc máy chủ xác thực-phân quyền-ghi nhật ký của mạng dữ liệu (Data Network-

Authentication-Authorization-Accounting, DN-AAA), trong đó dữ liệu xác thực có nhãn của mạng MLAN. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án khác có thể thực hiện được, phần tử mạng SMF có thể cấp phát nhãn của mạng MLAN cho phiên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN; theo cách khác, phần tử mạng SMF lưu trữ trước sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng của mạng MLAN và nhãn của mạng MLAN, cho nên phần tử mạng SMF có thể xác định nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN và sự tương ứng. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án khác có thể thực hiện được, phần tử mạng SMF có thể xác định thông tin nhận dạng của mạng MLAN để dùng làm nhãn của mạng MLAN. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, phần tử mạng SMF có thể theo cách khác thu nhận dữ liệu chính sách của thiết bị đầu cuối từ phần tử mạng PCF dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó dữ liệu chính sách có thể là bộ lọc, thông số QoS được điều chỉnh, hoặc các dữ liệu khác. Chắc chắn là, bộ lọc có thể theo cách khác được tạo ra bằng phần tử mạng SMF dựa vào thông tin như địa chỉ của thiết bị đầu cuối, chính sách cục bộ, và các thông tin khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, phần tử mạng SMF có thể theo cách khác chọn phần tử mạng UPF dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

S1004. Phần tử mạng SMF truyền yêu cầu tạo phiên đến phần tử mạng UPF, cho nên phần tử mạng UPF thu yêu cầu tạo phiên từ phần tử mạng SMF.

Yêu cầu tạo phiên có quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên, và quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng UPF chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin định

tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN có thể cụ thể là chứa địa chỉ đích và đường truyền có bước nhảy kế tiếp. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, yêu cầu tạo phiên có thể còn có thông tin nhận dạng phiên N4 thu được thông qua ánh xạ của thông tin nhận dạng của phiên. Để hiểu rõ về điều này, xem phương án thực hiện đã có. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết.

S1005. Phần tử mạng UPF chuyển tiếp, dựa vào quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên.

Ví dụ, nếu thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên là thông tin TEID 1, và nhãn của mạng MLAN là nhãn 1, thì phần tử mạng UPF có thể biết được, dựa vào thông tin TEID 1, phiên cụ thể mà dữ liệu thu được thuộc về phiên đó, và đường truyền có bước nhảy kế tiếp của dữ liệu trong phiên được xác định bằng cách sử dụng thông tin định tuyến liên quan đến nhãn 1. Nếu giả sử rằng thiết bị đầu cuối hiện thời là thiết bị đầu cuối 1, thì địa chỉ đích của dữ liệu trong phiên là địa chỉ của thiết bị đầu cuối 2, và đường truyền có bước nhảy kế tiếp trong thông tin định tuyến liên quan đến nhãn 1 là đường truyền 1, phần tử mạng UPF có thể chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường truyền 1, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên tương ứng với thông tin TEID 1 và có địa chỉ đích là địa chỉ của thiết bị đầu cuối 2. Theo cách khác, giả sử rằng khi thiết bị đầu cuối hiện thời là thiết bị đầu cuối 1, địa chỉ đích của dữ liệu trong phiên là địa chỉ của thiết bị đầu cuối 3, và đường truyền có bước nhảy kế tiếp trong thông tin định tuyến liên quan đến nhãn 1 là đường truyền 2, thì phần tử mạng UPF có thể chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường truyền 2, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên tương ứng với thông tin TEID 1 và có địa chỉ đích là địa chỉ của thiết bị đầu cuối 3, và v.v..

S1006. Phần tử mạng SMF truyền thông báo N11 2 đến phần tử mạng AMF, cho nên phần tử mạng AMF thu thông báo N11 2 từ phần tử mạng SMF.

S1007. Phần tử mạng AMF truyền thông báo N2 1 đến thiết bị truy nhập, cho nên thiết bị truy nhập thu thông báo N2 1 từ phần tử mạng AMF.

S1008. Thiết bị truy nhập thiết lập kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC) với thiết bị đầu cuối.

S1009. Thiết bị truy nhập truyền thông báo N2 2 đến phần tử mạng AMF, cho nên phần tử mạng AMF thu thông báo N2 2 từ thiết bị truy nhập.

S1010. Phần tử mạng AMF truyền thông báo N11 3 đến phần tử mạng SMF, cho nên phần tử mạng SMF thu thông báo N11 3 từ phần tử mạng AMF.

Theo phương án tùy chọn, các bước từ S1006 đến S1010 được thực hiện, cho nên thông số QoS có thể được thiết lập cấu hình ở thiết bị đầu cuối, và thông tin về đường liên kết lên được thiết lập cấu hình ở thiết bị truy nhập, và thông tin về đường liên kết xuống được cấp phát bằng thiết bị truy nhập cho phiên có thể được thu nhận cùng một lúc, trong đó thông tin về đường liên kết xuống có thể có, ví dụ, thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của thiết bị truy nhập được cấp phát cho phiên, thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng có thể là, ví dụ, thông tin TEID. Để hiểu rõ về điều này, xem nội dung mô tả ở đoạn đầu của phần mô tả chi tiết sáng chế. Ở đây không mô tả chi tiết nữa. Để hiểu rõ về cách thực hiện liên quan đến các bước từ S1006 đến S1010 nêu trên, xem cách thực hiện đã có. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Ngoài ra, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này có thể còn bao gồm các bước từ S1011a đến S1013a sau đây, hoặc các bước từ S1011b đến S1013b sau đây.

Các bước từ S1011a đến S1013a có thể cụ thể là:

S1011a. Phần tử mạng SMF thu nhận quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 1, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 1 có nhãn của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

Nhãn của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối có thể được thu nhận ở bước S1003 trên đây. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

S1012a. Phần tử mạng SMF truyền yêu cầu sửa đổi phiên 1 đến phần tử mạng UPF, cho nên phần tử mạng UPF thu yêu cầu sửa đổi phiên 1 từ phần tử mạng SMF.

Yêu cầu sửa đổi phiên 1 có quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 1, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 1 được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng UPF

chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, yêu cầu sửa đổi phiên 1 có thể còn có thông tin nhận dạng phiên N4 thu được thông qua ánh xạ của thông tin nhận dạng của phiên. Để hiểu rõ về điều này, xem phương án thực hiện đã có. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

S1013a. Phần tử mạng UPF chuyển tiếp, dựa vào quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 1 bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, nếu thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối là địa chỉ 1, nhãn của mạng MLAN là nhãn 2, thì phần tử mạng UPF có thể biết được, dựa vào thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối, phiên cụ thể mà dữ liệu thu được thuộc về phiên đó, trong đó đường truyền có bước nhảy kế tiếp của dữ liệu trong phiên được xác định bằng cách sử dụng thông tin định tuyến liên quan đến nhãn 2. Ví dụ, giả sử rằng thiết bị đầu cuối hiện thời là thiết bị đầu cuối 1, thông tin địa chỉ là địa chỉ 1, và đường truyền có bước nhảy kế tiếp trong thông tin định tuyến liên quan đến nhãn 2 là đường truyền 3, thì phần tử mạng UPF có thể chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường truyền 3, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ đích của thiết bị đầu cuối 1, tức là địa chỉ 1.

Các bước từ S1011b đến S1013b có thể cụ thể là:

S1011b. Phần tử mạng SMF thu nhận quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 2, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 2 có nhãn của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với phiên.

Nhãn của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối có thể được thu nhận ở bước S1003 trên đây. Thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với phiên có thể được truyền đến phần tử mạng SMF ở các bước S1009 và S1010. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

S1012b. Phần tử mạng SMF truyền yêu cầu sửa đổi phiên 2 đến phần tử mạng UPF,

cho nên phần tử mạng UPF thu yêu cầu sửa đổi phiên 2 từ phần tử mạng SMF.

Yêu cầu sửa đổi phiên 2 có quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 2, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 2 được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng UPF cập nhật thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, và chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

Theo phương án tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, yêu cầu sửa đổi phiên 2 có thể còn có thông tin nhận dạng phiên N4 thu được thông qua ánh xạ của thông tin nhận dạng của phiên. Để hiểu rõ về điều này, xem phương án thực hiện đã có. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

S1013b. Phần tử mạng UPF cập nhật, dựa vào quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống 2, thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, và chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

Cụ thể là, theo phương án này của sáng chế này, thông tin định tuyến đã cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN có thể cụ thể là thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với phiên được bổ sung vào thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, cho nên phần tử mạng UPF có thể chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối. Để hiểu rõ về ví dụ liên quan mà trong đó phần tử mạng UPF chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối, xem bước S1013a. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế này, khi hai thiết bị đầu cuối tương ứng với cùng một phần tử mạng chức năng trong mặt phẳng người dùng, hai thiết bị đầu cuối này có thể tương tác cục bộ với nhau. Để hiểu rõ

về những phân tích liên quan về các hiệu quả kỹ thuật, xem phần mô tả liên quan đến hệ thống truyền dữ liệu được thể hiện trên Fig.9. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Thao tác của phần tử mạng SMF ở các bước từ S1001a đến S1013a nêu trên, ở các bước từ S1001 đến S1013b nêu trên có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 301 trong thiết bị truyền thông 300 được thể hiện trên Fig.3 bằng cách gọi mã chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 303. Sáng chế này không bị coi là chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế này.

Phần mô tả sáng chế trên đây chủ yếu mô tả các giải pháp được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này từ góc độ tương tác giữa các phần tử mạng. Có thể hiểu rằng, để thực hiện các chức năng nêu trên, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng và thực thể quản lý di động có cấu trúc phần cứng và/hoặc môđun phần mềm tương ứng để thực hiện mỗi chức năng. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ dễ dàng hiểu rằng sáng chế này có thể được thực hiện ở dạng phần cứng hoặc ở dạng kết hợp giữa phần cứng và phần mềm máy tính tương ứng với các bộ phận và các bước thực hiện thuật toán theo các ví dụ được mô tả trong các phương án được mô tả trong sáng chế này. Việc chức năng được thực hiện bằng phần cứng hay phần cứng được điều khiển bằng phần mềm máy tính phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các quy định ràng buộc về mặt thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng nhiều phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả trong sáng chế này cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng phương án thực hiện như vậy sẽ không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế này.

Cách phân chia ra thành các môđun chức năng có thể được thực hiện đối với thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng và thực thể quản lý di động theo các ví dụ liên quan đến phương pháp nêu trên trong các phương án thực hiện sáng chế này. Ví dụ, mỗi môđun chức năng trong số các môđun chức năng này có thể được phân chia tương ứng với mỗi chức năng, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai chức năng có thể được tích hợp trong một môđun xử lý. Môđun tích hợp có thể được thực hiện ở dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện ở dạng môđun chức năng phần mềm. Cần lưu ý rằng cách phân chia ra thành các môđun theo các phương án thực hiện sáng chế này chỉ là để làm ví dụ,

và đó chỉ là cách phân chia về mặt chức năng logic, và có thể có cách phân chia khác trong ứng dụng thực tế.

Ví dụ, trong trường hợp mà trong đó các môđun chức năng được phân chia theo cách tích hợp, Fig.7 thể hiện sơ đồ cấu trúc của thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 70 theo các phương án nêu trên. Thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 70 bao gồm môđun thu phát 701 và môđun xử lý 702. Môđun thu phát 701 được thiết lập cấu hình để thu gói dữ liệu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó gói dữ liệu này chứa thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai. Môđun xử lý 702 được thiết lập cấu hình để xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Môđun thu phát 701 còn được thiết lập cấu hình để truyền gói dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 702 được thiết lập cấu hình cụ thể để: xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó; và xác định, dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 702 xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó bằng cách: xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và sự tương ứng thứ nhất, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó, trong đó sự tương ứng thứ nhất là sự tương ứng giữa thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin nhận dạng của mạng MLAN.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 702 xác định, dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống

tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách: xác định, dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, và sự tương ứng thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó sự tương ứng thứ hai là sự tương ứng giữa thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin nhận dạng của mạng MLAN.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 702 còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ hai; và môđun xử lý 702 thu nhận thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách: thu địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ hai từ thực thể chức năng quản lý phiên, trong đó địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối thứ hai được xác định dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN.

Theo phương án tùy chọn, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; và môđun xử lý 702 thu nhận thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách: thu địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai từ thiết bị đầu cuối thứ hai trong quy trình thiết lập phiên trên mạng MLAN.

Theo phương án tùy chọn, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; và môđun xử lý 702 thu nhận thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách: thu yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên của thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó yêu cầu DHCP chứa địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; truyền yêu cầu DHCP đến thực thể chức năng quản lý phiên; và thu địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai từ thực thể chức năng quản lý phiên.

Theo phương án tùy chọn, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai có địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; và môđun xử lý 702 thu nhận thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách: thu yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên của thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó yêu cầu DHCP chứa địa chỉ

MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai; và phân tích cú pháp yêu cầu DHCP, để thu nhận địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 702 còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai; và môđun xử lý 702 còn được thiết lập cấu hình để thiết lập sự tương ứng thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 702 còn được thiết lập cấu hình để: trước khi môđun thu phát 701 thu yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thu nhận thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ hai thuê bao dịch vụ của mạng đó, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai; môđun xử lý 702 còn được thiết lập cấu hình để thiết lập sự tương ứng thứ ba dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó sự tương ứng thứ ba là sự tương ứng giữa thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin nhận dạng của mạng MLAN; và môđun xử lý 702 còn được thiết lập cấu hình để: sau khi môđun thu phát 701 thu yêu cầu DHCP từ thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai, thiết lập sự tương ứng thứ hai dựa vào sự tương ứng thứ ba và địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 702 còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thuê bao dịch vụ của mạng đó và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất; và môđun xử lý 702 còn được thiết lập cấu hình để thiết lập sự tương ứng thứ nhất dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án tùy chọn, thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu

cuối thứ nhất có thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng được cấp phát cho thiết bị đầu cuối thứ nhất; và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai có thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của thiết bị truy nhập được cấp phát cho thiết bị đầu cuối thứ hai.

Có thể xem phần mô tả về chức năng của các môđun chức năng tương ứng để hiểu rõ về tất cả các nội dung liên quan của mỗi bước trong phương án liên quan đến phương pháp nêu trên. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án này, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 70 được thể hiện ở dạng phân chia ra thành các môđun chức năng theo cách tích hợp. Trong đó, thuật ngữ “môđun” có thể là mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mạch, bộ xử lý để thi hành một hoặc nhiều chương trình phần mềm hoặc phần sụn và bộ nhớ, mạch logic tích hợp, và/hoặc bộ phận khác có thể thực hiện các chức năng nêu trên. Theo phương án đơn giản, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể tìm ra ý tưởng rằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 70 có thể sử dụng dạng được thể hiện trên Fig.3.

Bộ xử lý 301 trên Fig.3 gọi lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303, cho nên thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 70 được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án liên quan đến phương pháp nêu trên.

Cụ thể là, các chức năng/các quy trình thực hiện của môđun thu phát 701 và môđun xử lý 702 trên Fig.7 có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 301 trên Fig.3 bằng cách gọi lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303. Theo cách khác, các chức năng/các quy trình thực hiện của môđun xử lý 702 trên Fig.7 có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 301 trên Fig.3 bằng cách gọi lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303. Các chức năng/các quy trình thực hiện của môđun thu phát 701 trên Fig.7 có thể được thực hiện bằng giao diện truyền thông 304 trên Fig.3.

Thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng theo phương án này của sáng chế này có thể được thiết lập cấu hình để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu nêu trên. Vì vậy, để hiểu rõ về các hiệu quả kỹ thuật có thể đạt được bằng thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng, xem phương án liên quan đến phương pháp nêu trên. Ở đây

không mô tả chi tiết nữa.

Ví dụ, trong trường hợp mà trong đó các môđun chức năng được phân chia theo cách tích hợp, Fig.8 thể hiện sơ đồ cấu trúc của thực thể quản lý di động 80 theo phương án nêu trên. Thực thể quản lý di động 80 bao gồm môđun thu phát 801 và môđun xử lý 802. Môđun thu phát 801 được thiết lập cấu hình để thu yêu cầu đăng ký hoặc đăng ký lại từ thiết bị đầu cuối; môđun xử lý 802 được thiết lập cấu hình để thu nhận, từ thực thể cơ sở dữ liệu, thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thuê bao dịch vụ của mạng đó; và môđun thu phát 801 còn được thiết lập cấu hình để truyền thông tin nhận dạng của mạng MLAN đến thiết bị đầu cuối.

Theo phương án tùy chọn, thông tin nhận dạng của mạng MLAN là thông tin nhận dạng tương ứng với một khu vực cụ thể; môđun thu phát 801 được thiết lập cấu hình cụ thể để: khi môđun xử lý 802 xác định rằng khu vực đăng ký hiện thời của thiết bị đầu cuối trùng với khu vực cụ thể, truyền thông tin nhận dạng của mạng MLAN đến thiết bị đầu cuối.

Theo phương án tùy chọn, môđun thu phát 801 còn được thiết lập cấu hình để thu thông tin nhận dạng của mạng MLAN từ thiết bị đầu cuối trong quy trình thiết lập phiên trên mạng MLAN, trong đó thông tin nhận dạng của mạng MLAN được sử dụng để thiết lập phiên trên mạng MLAN.

Có thể xem phần mô tả về chức năng của các môđun chức năng tương ứng để hiểu rõ về tất cả các nội dung liên quan của mỗi bước trong phương án liên quan đến phương pháp nêu trên. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án này, thực thể quản lý di động 80 được thể hiện ở dạng phân chia ra thành các môđun chức năng theo cách tích hợp. Trong đó, thuật ngữ “môđun” có thể là mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mạch, bộ xử lý để thi hành một hoặc nhiều chương trình phần mềm hoặc phần sụn và bộ nhớ, mạch logic tích hợp, và/hoặc bộ phận khác có thể thực hiện các chức năng nêu trên. Theo phương án đơn giản, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể tìm ra ý tưởng rằng thực thể quản lý di động 80 có thể sử dụng dạng được thể hiện trên Fig.3.

Bộ xử lý 301 trên Fig.3 gọi lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303, cho nên thực thể quản lý di động 80 được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo phương án liên quan đến phương pháp nêu trên.

Cụ thể là, các chức năng/các quy trình thực hiện của môđun thu phát 801 và môđun xử lý 802 trên Fig.8 có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 301 trên Fig.3 bằng cách gọi lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303. Theo cách khác, các chức năng/các quy trình thực hiện của môđun xử lý 802 trên Fig.8 có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 301 trên Fig.3 bằng cách gọi lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303. Các chức năng/các quy trình thực hiện của môđun thu phát 801 trên Fig.8 có thể được thực hiện bằng giao diện truyền thông 304 trên Fig.3.

Thực thể quản lý di động theo phương án này của sáng chế này có thể được thiết lập cấu hình để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu nêu trên. Vì vậy, để hiểu rõ về các hiệu quả kỹ thuật có thể đạt được bằng thực thể quản lý di động, xem phương án liên quan đến phương pháp nêu trên. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án nêu trên, thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng 70 và thực thể quản lý di động 80 được thể hiện ở dạng phân chia ra thành các môđun chức năng theo cách tích hợp. Chắc chắn là, cách phân chia ra thành các môđun chức năng có thể được thực hiện đối với thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng hoặc thực thể quản lý di động tương ứng với mỗi chức năng theo phương án này của sáng chế này. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, phương án thực hiện sáng chế này đề xuất hệ thống chip. Hệ thống chip này bao gồm bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được thiết lập cấu hình để hỗ trợ thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng khi thực hiện phương pháp truyền dữ liệu nêu trên, ví dụ, xác định, dựa vào thông tin về đường liên kết lên tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ nhất và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối thứ hai, đường liên kết xuống tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo phương án có thể thực hiện được, hệ thống chip này còn bao gồm bộ nhớ. Bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu cần thiết cho thực thể chức năng trong mặt phẳng người dùng. Hệ thống chip này có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị riêng biệt khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Theo phương án tùy chọn, phương án thực hiện sáng chế này đề xuất hệ thống chip. Hệ thống chip này bao gồm bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được thiết lập cấu hình để hỗ trợ thực thể quản lý di động khi thực hiện phương pháp truyền dữ liệu nêu trên, ví dụ, thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN mà thiết bị đầu cuối thuê bao dịch vụ của mạng đó. Theo phương án có thể thực hiện được, hệ thống chip này còn bao gồm bộ nhớ. Bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu cần thiết cho thực thể quản lý di động. Hệ thống chip này có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị riêng biệt khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Ví dụ, trong trường hợp mà trong đó các môđun chức năng được phân chia theo cách tích hợp, Fig.11 thể hiện sơ đồ cấu trúc của phần tử mạng quản lý phiên 110. Phần tử mạng quản lý phiên 110 bao gồm môđun xử lý 1101 và môđun thu phát 1102. Môđun xử lý 1101 được thiết lập cấu hình để thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối; môđun xử lý 1101 còn được thiết lập cấu hình để xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên có nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên; và môđun thu phát 1102 được thiết lập cấu hình để truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 1101 được thiết lập cấu hình để thu nhận thông tin nhận dạng của mạng MLAN liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối cụ thể là môđun xử lý 1101 được thiết lập cấu hình để thu yêu cầu thiết lập phiên từ thiết bị đầu cuối, trong đó yêu cầu thiết lập phiên này có thông tin nhận dạng của mạng MLAN; hoặc phần tử mạng quản lý phiên thu thông báo yêu cầu từ phần tử mạng quản lý di động, trong đó thông báo yêu cầu này có thông tin nhận dạng của mạng MLAN.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 1101 được thiết lập cấu hình để xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN cụ

thể là môđun xử lý 1101 được thiết lập cấu hình để thu nhận nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN; và tạo ra quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên này được cấp phát cho thiết bị đầu cuối.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 1101 được thiết lập cấu hình để thu nhận nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN cụ thể là môđun xử lý 1101 được thiết lập cấu hình để thu nhận, dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, dữ liệu thuê bao của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối, trong đó dữ liệu thuê bao có nhãn của mạng MLAN; hoặc thu nhận dữ liệu xác thực của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó dữ liệu xác thực có nhãn của mạng MLAN; hoặc cấp phát nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN; hoặc xác định thông tin nhận dạng của mạng MLAN để dùng làm nhãn của mạng MLAN.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 1101 còn được thiết lập cấu hình để thu nhận quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối; môđun thu phát 1102 còn được thiết lập cấu hình để truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống này được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

Theo phương án tùy chọn, môđun xử lý 1101 còn được thiết lập cấu hình để thu nhận quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với phiên; môđun thu phát 1102 còn được thiết lập cấu hình để truyền quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống này được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng cập nhật thông tin định

tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, và chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống cần truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

Có thể xem phần mô tả về chức năng của các môđun chức năng tương ứng để hiểu rõ về tất cả các nội dung liên quan của mỗi bước trong phương án liên quan đến phương pháp nêu trên. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án này, phần tử mạng quản lý phiên 110 được thể hiện ở dạng phân chia ra thành các môđun chức năng theo cách tích hợp. Trong đó, thuật ngữ “môđun” có thể là mạch ASIC, mạch, bộ xử lý để thi hành một hoặc nhiều chương trình phần mềm hoặc phần sụn và bộ nhớ, mạch logic tích hợp, và/hoặc bộ phận khác có thể thực hiện các chức năng nêu trên. Theo phương án đơn giản, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể tìm ra ý tưởng rằng phần tử mạng quản lý phiên 110 có thể sử dụng dạng được thể hiện trên Fig.3.

Ví dụ, bộ xử lý 301 trên Fig.3 gọi lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303, cho nên phần tử mạng quản lý phiên 110 được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên.

Cụ thể là, các chức năng/các quy trình thực hiện của môđun xử lý 1101 và môđun thu phát 1102 trên Fig.11 có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 301 trên Fig.3 bằng cách gọi lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303. Theo cách khác, các chức năng/các quy trình thực hiện của môđun xử lý 1101 trên Fig.11 có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 301 trên Fig.3 bằng cách gọi lệnh thi hành được bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 303. Các chức năng/các quy trình thực hiện của môđun thu phát 1102 trên Fig.11 có thể được thực hiện bằng giao diện truyền thông 304 trên Fig.3.

Phần tử mạng quản lý phiên 110 theo phương án này của sáng chế này có thể được thiết lập cấu hình để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu nêu trên. Vì vậy, để hiểu rõ về các hiệu quả kỹ thuật có thể đạt được bằng phần tử mạng quản lý phiên 110, xem các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên. Ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án tùy chọn, phương án thực hiện sáng chế này còn đề xuất hệ thống

chip. Hệ thống chip này bao gồm bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được thiết lập cấu hình để hỗ trợ phần tử mạng quản lý phiên khi thực hiện phương pháp truyền dữ liệu nêu trên, ví dụ, xác định quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN. Theo phương án có thể thực hiện được, hệ thống chip này còn bao gồm bộ nhớ. Bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu cần thiết cho phần tử mạng quản lý phiên. Chắc chắn là, bộ nhớ có thể không nằm trong hệ thống chip. Hệ thống chip này có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và một thiết bị riêng biệt khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế này.

Các phương án nêu trên có thể được thực hiện toàn bộ hoặc một phần bằng phần mềm, phần cứng, phần sụn hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các loại nêu trên. Khi được thực hiện bằng chương trình phần mềm, các phương án này có thể được thực hiện toàn bộ hoặc một phần ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này chứa một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được nạp vào và thi hành trên máy tính, quy trình hoặc các chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế này được thực hiện toàn bộ hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc thiết bị lập trình được khác. Các 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, các 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 theo 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 có thể sử dụng được bất kỳ 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 kỹ thuật số vạn năng (Digital Versatile Disc, DVD)), vật ghi bán dẫn (ví dụ, đĩa mạch rắn (Solid State Disk, SSD)), hoặc các loại vật ghi khác.

Mặc dù sáng chế này được mô tả dựa vào các phương án thực hiện sáng chế này, nhưng trong quá trình thực hiện sáng chế này theo phạm vi yêu cầu bảo hộ, người có hiểu

biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu và thực hiện phương án cải biến khác của các phương án được mô tả trong sáng chế này sau khi xem các hình vẽ kèm theo, nội dung trong bản mô tả sáng chế, và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Trong yêu cầu bảo hộ, từ “bao gồm” (comprising) không loại trừ bộ phận khác hoặc bước khác, và từ “một” đứng trước bộ phận hoặc bước không loại trừ trường hợp có nhiều bộ phận hoặc bước như vậy. Bộ xử lý đơn hoặc bộ phận khác có thể thực hiện một số chức năng được nêu trong yêu cầu bảo hộ. Một số dấu hiệu được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc khác nhau, nhưng điều đó không có nghĩa là các dấu hiệu được nêu không thể được kết hợp để tạo ra hiệu quả tốt hơn.

Mặc dù sáng chế này được mô tả dựa vào các dấu hiệu cụ thể và các phương án thực hiện sáng chế này, nhưng rõ ràng là, nhiều phương án sửa đổi và phương án kết hợp có thể được tìm ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế này mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài ý đồ sáng tạo và phạm vi của sáng chế này. Do đó, phần mô tả sáng chế và các hình vẽ kèm theo chỉ là ví dụ để mô tả sáng chế, phạm vi của sáng chế này được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và phải coi là một phương án bất kỳ trong số các phương án cải biến, thay đổi, kết hợp hoặc tương đương hoặc tất cả các phương án cải biến, thay đổi, kết hợp hoặc tương đương đều nằm trong phạm vi của sáng chế này. Rõ ràng là, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể tìm ra nhiều phương án cải biến và thay đổi dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế này mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài ý đồ sáng tạo và phạm vi của sáng chế này. Sáng chế này được hiểu là bao gồm các phương án cải biến và thay đổi của sáng chế với điều kiện là các phương án đó nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các giải pháp tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền dữ liệu, trong đó phương pháp truyền dữ liệu này bao gồm các bước:

thu (S1002), bằng phần tử mạng quản lý phiên, thông báo yêu cầu từ phần tử mạng quản lý di động, trong đó thông báo yêu cầu này có thông tin nhận dạng của mạng cục bộ di động (Mobile Local Area Network, MLAN) liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối;

thu nhận (S1003), bằng phần tử mạng quản lý phiên, nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN; và

tạo ra (S1003), bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên dựa vào nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên có nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên; và

truyền (S1004), bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên.

2. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 1, trong đó bước thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN bao gồm bước:

thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, dữ liệu thuê bao của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó dữ liệu thuê bao có nhãn của mạng MLAN; hoặc

thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, dữ liệu xác thực của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó dữ liệu xác thực có nhãn của mạng MLAN; hoặc

cấp phát, bằng phần tử mạng quản lý phiên, nhãn của mạng MLAN cho phiên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN; hoặc

xác định, bằng phần tử mạng quản lý phiên, thông tin nhận dạng của mạng MLAN để dùng làm nhãn của mạng MLAN.

3. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương pháp truyền dữ liệu này còn bao gồm các bước:

thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối; và

truyền, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống được truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

4. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương pháp truyền dữ liệu này còn bao gồm các bước:

thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với phiên; và

truyền, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng cập nhật thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, và chuyển tiếp, bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã được cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống được truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

5. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên là thông tin nhận dạng đường truyền

liên mạng của phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng được cấp phát cho phiên.

6. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thông tin nhận dạng của mạng MLAN là tên của mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN).

7. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó nhãn của mạng MLAN là thông tin nhận dạng phiên bản của mạng.

8. Phần tử mạng quản lý phiên, được thiết lập cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

9. Hệ thống truyền dữ liệu, trong đó hệ thống truyền dữ liệu này bao gồm phần tử mạng quản lý phiên được thiết lập cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 và phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó

phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng được thiết lập cấu hình để thu quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên từ phần tử mạng quản lý phiên, và còn được thiết lập cấu hình để chuyển tiếp, theo quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN.

10. Vật ghi đọc được bằng máy tính, trong đó vật ghi đọc được bằng máy tính này lưu trữ lệnh, và khi lệnh được thi hành trên máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

11. Phương pháp truyền dữ liệu, trong đó phương pháp truyền dữ liệu này bao gồm các bước:

thu (S1002), bằng phần tử mạng quản lý phiên, thông báo yêu cầu từ phần tử mạng quản lý di động, trong đó thông báo yêu cầu này có thông tin nhận dạng của mạng cục bộ di động (MLAN) liên quan đến phiên của thiết bị đầu cuối;

thu nhận (S1003), bằng phần tử mạng quản lý phiên, nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN;

tạo ra (S1003), bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên

kết lên dựa vào nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên có nhãn của mạng MLAN và thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên;

truyền (S1004), bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết lên được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên; và

chuyển tiếp, bằng phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, dữ liệu liên kết lên thu được trên đường liên kết lên bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN.

12. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 11, trong đó phương pháp truyền dữ liệu này còn bao gồm bước:

truyền, bằng phần tử mạng quản lý di động đến phần tử mạng quản lý phiên, thông báo yêu cầu.

13. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm 11 hoặc 12, trong đó phương pháp truyền dữ liệu này còn bao gồm các bước:

thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN và thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối;

truyền, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng chuyển tiếp, bằng cách sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống được truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối; và

chuyển tiếp, bằng phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, dữ liệu liên kết xuống được truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối bằng cách

sử dụng thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN.

14. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 12, trong đó phương pháp truyền dữ liệu này còn bao gồm các bước:

thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống có nhãn của mạng MLAN, thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối, và thông tin về đường liên kết xuống tương ứng với phiên; và

truyền, bằng phần tử mạng quản lý phiên, quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống đến phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng, trong đó quy tắc chuyển tiếp dữ liệu liên kết xuống được sử dụng để ra lệnh cho phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng cập nhật thông tin định tuyến tương ứng với nhãn của mạng MLAN, và

chuyển tiếp, bằng phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng bằng cách sử dụng đường liên kết xuống trong thông tin định tuyến đã được cập nhật tương ứng với nhãn của mạng MLAN, dữ liệu liên kết xuống được truyền đến địa chỉ tương ứng với thông tin địa chỉ của thiết bị đầu cuối.

15. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó bước thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, nhãn của mạng MLAN dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN bao gồm bước:

thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, dữ liệu thuê bao của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó dữ liệu thuê bao có nhãn của mạng MLAN; hoặc

thu nhận, bằng phần tử mạng quản lý phiên, dữ liệu xác thực của mạng MLAN của thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN, trong đó dữ liệu xác thực có nhãn của mạng MLAN; hoặc

cấp phát, bằng phần tử mạng quản lý phiên, nhãn của mạng MLAN cho phiên dựa vào thông tin nhận dạng của mạng MLAN; hoặc

xác định, bằng phần tử mạng quản lý phiên, thông tin nhận dạng của mạng MLAN để dùng làm nhãn của mạng MLAN.

16. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 15, trong đó thông tin về đường liên kết lên tương ứng với phiên là thông tin nhận dạng đường truyền liên mạng của phần tử mạng trong mặt phẳng người dùng được cấp phát cho phiên.

17. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 16, trong đó thông tin nhận dạng của mạng MLAN là tên của mạng dữ liệu (DNN).

18. Phương pháp truyền dữ liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 16, trong đó nhãn của mạng MLAN là thông tin nhận dạng phiên bản của mạng.

1/14

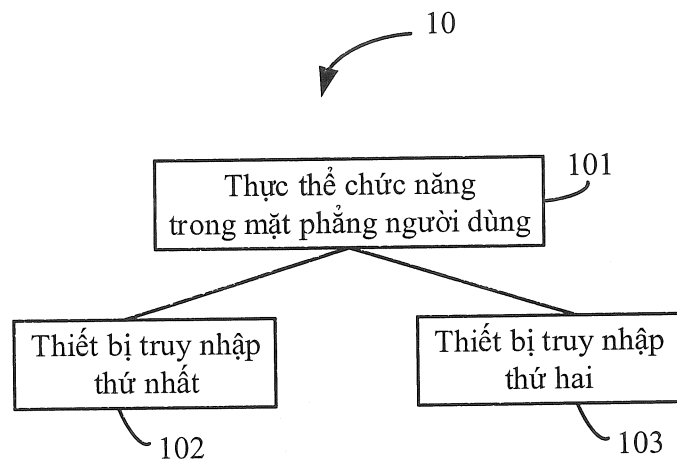


FIG. 1

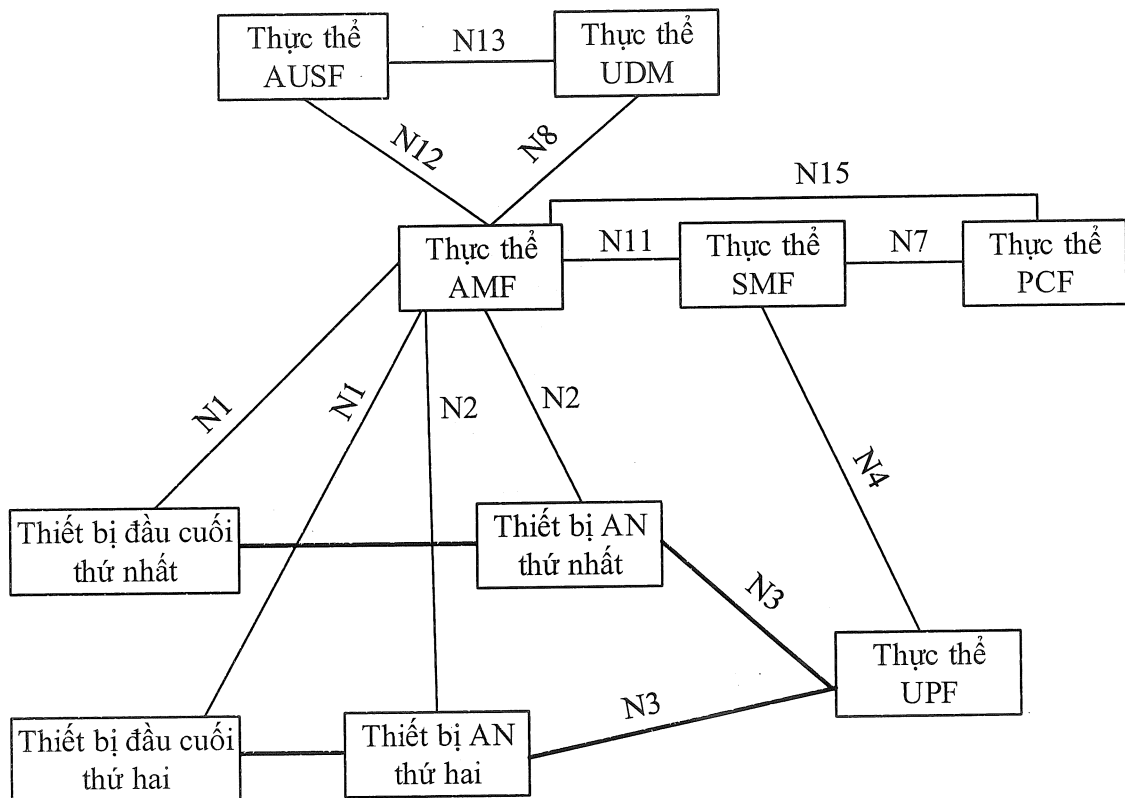


FIG. 2

2/14

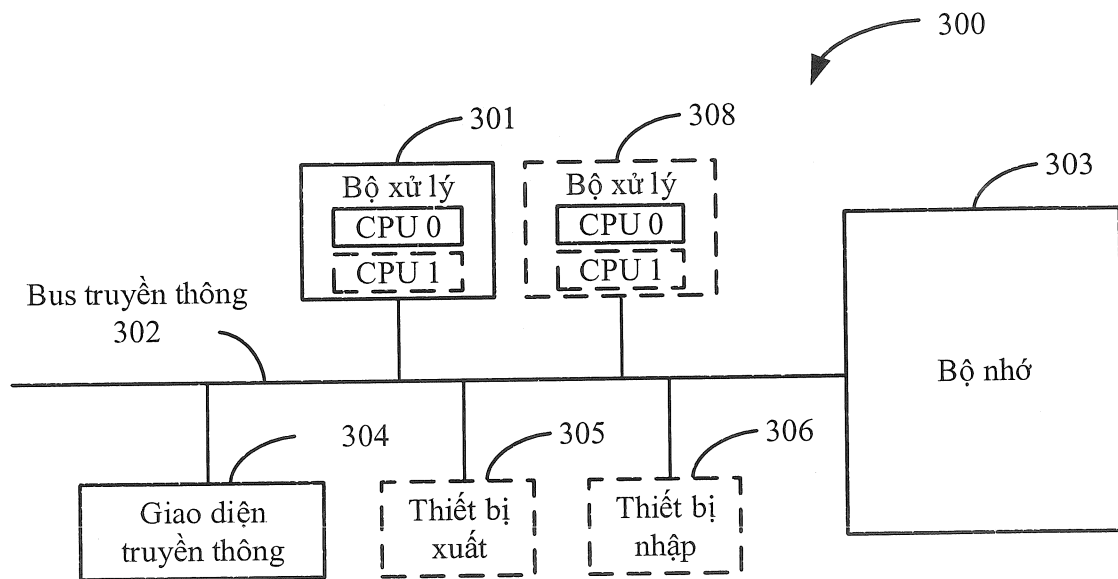
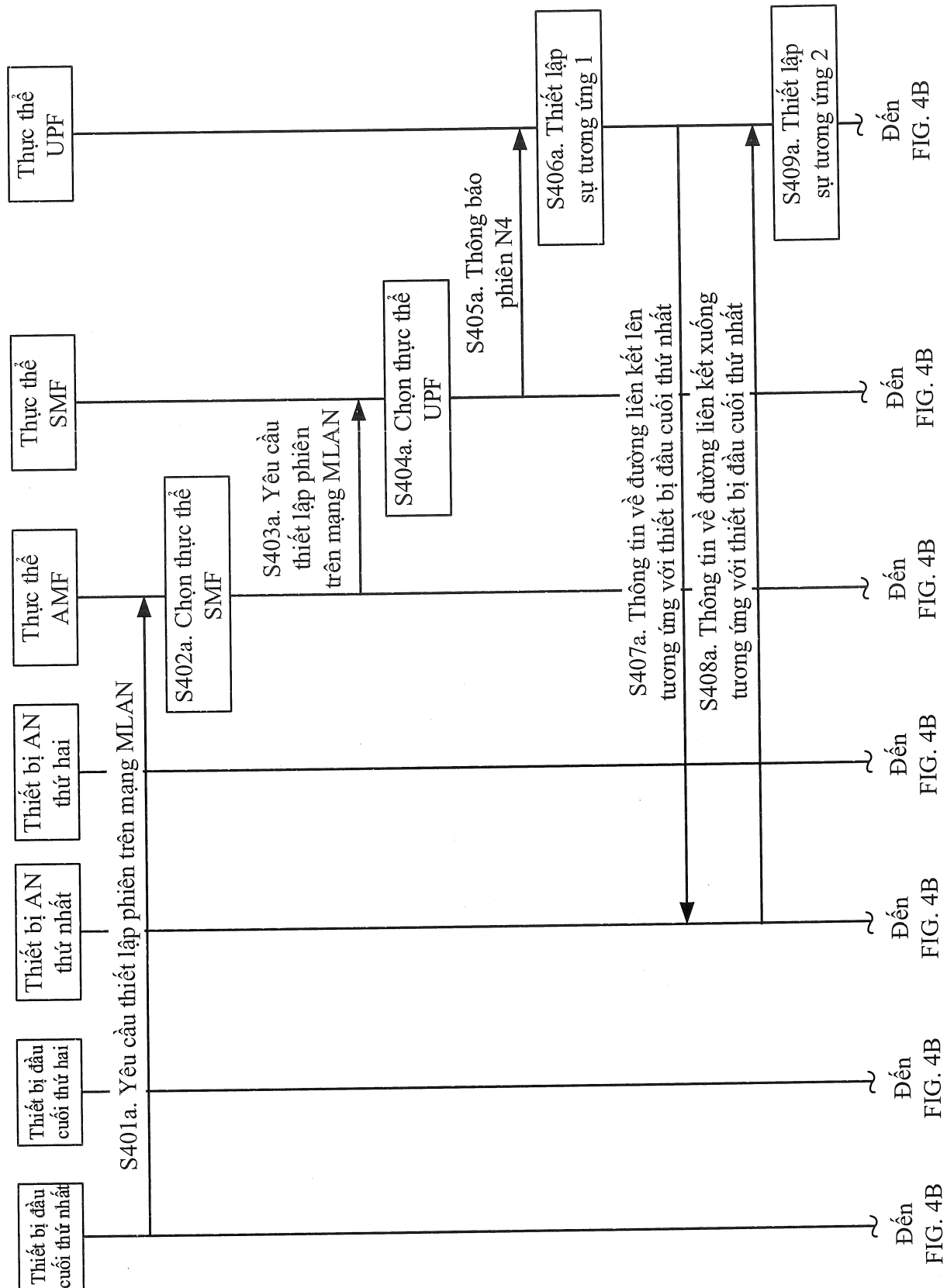


FIG. 3



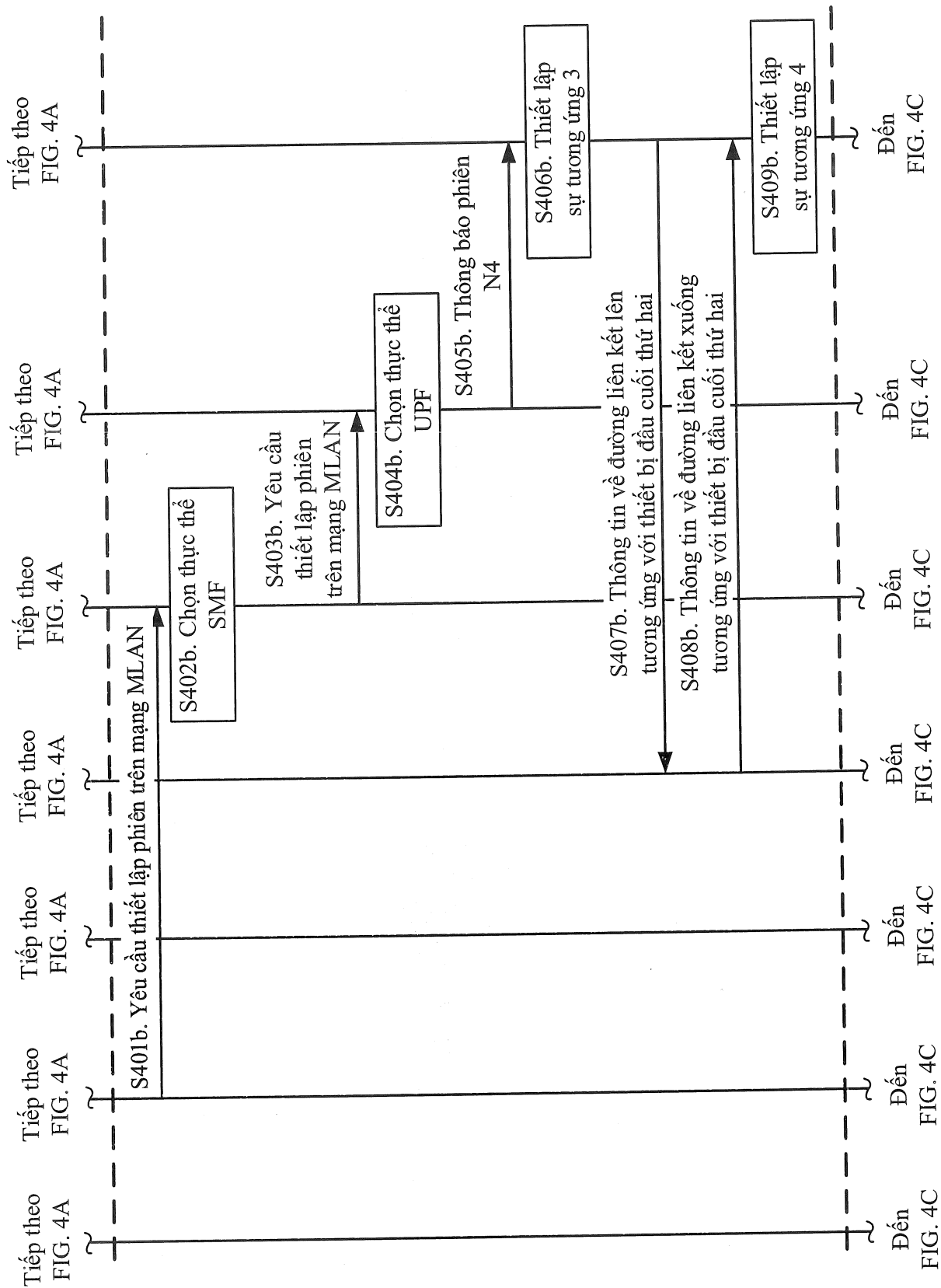


FIG. 4B

5/14

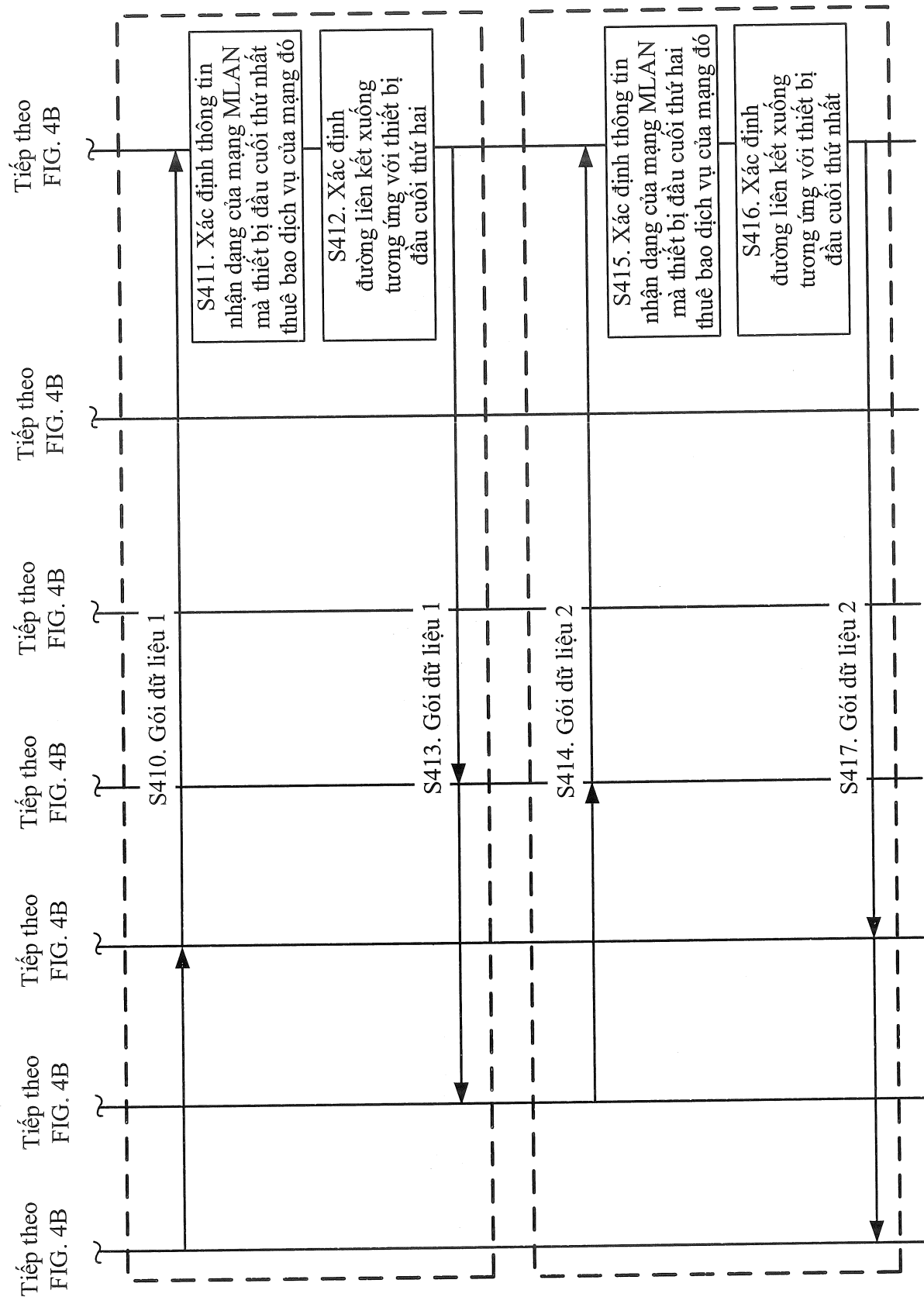
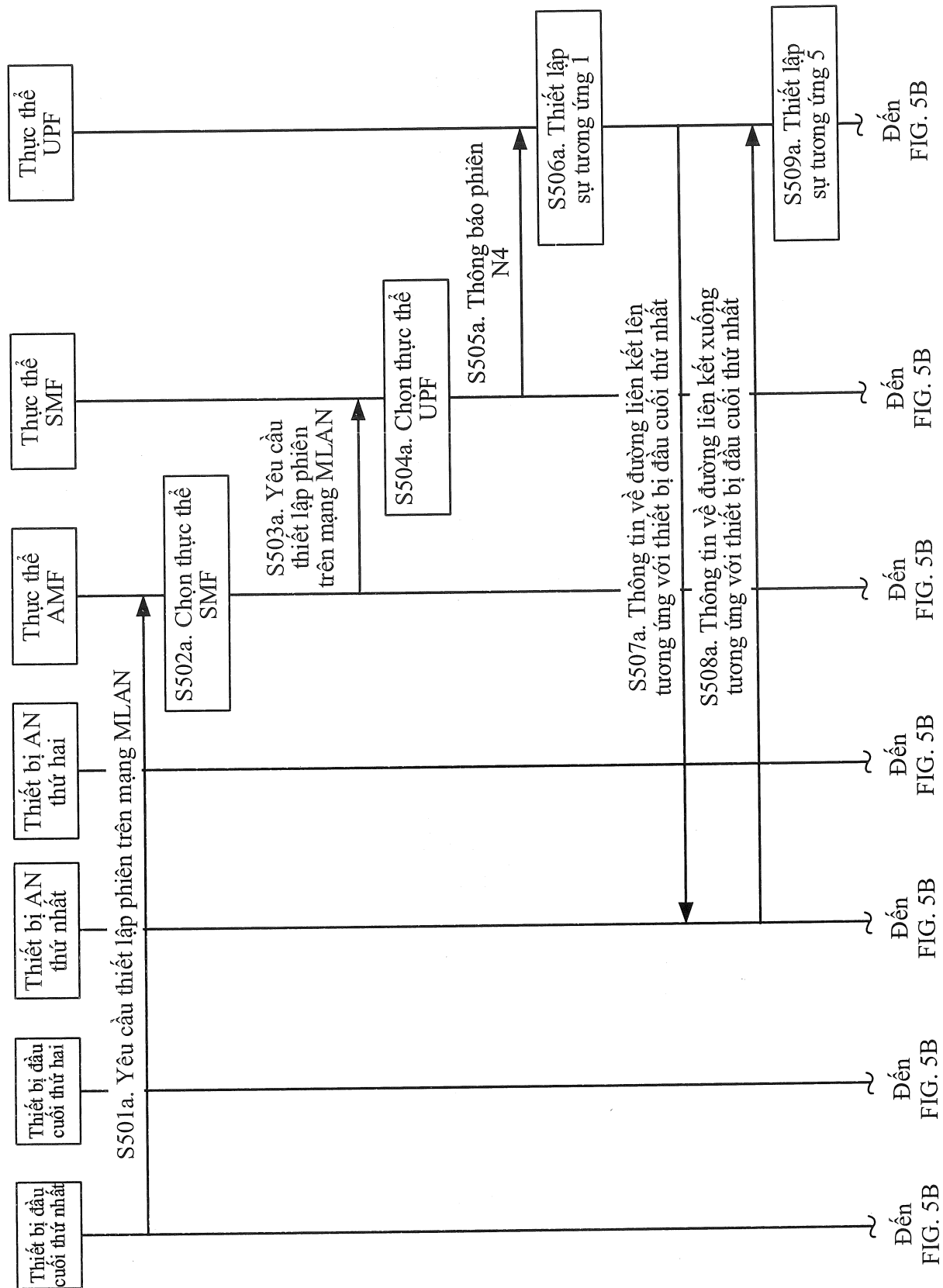


FIG. 4C



7/14

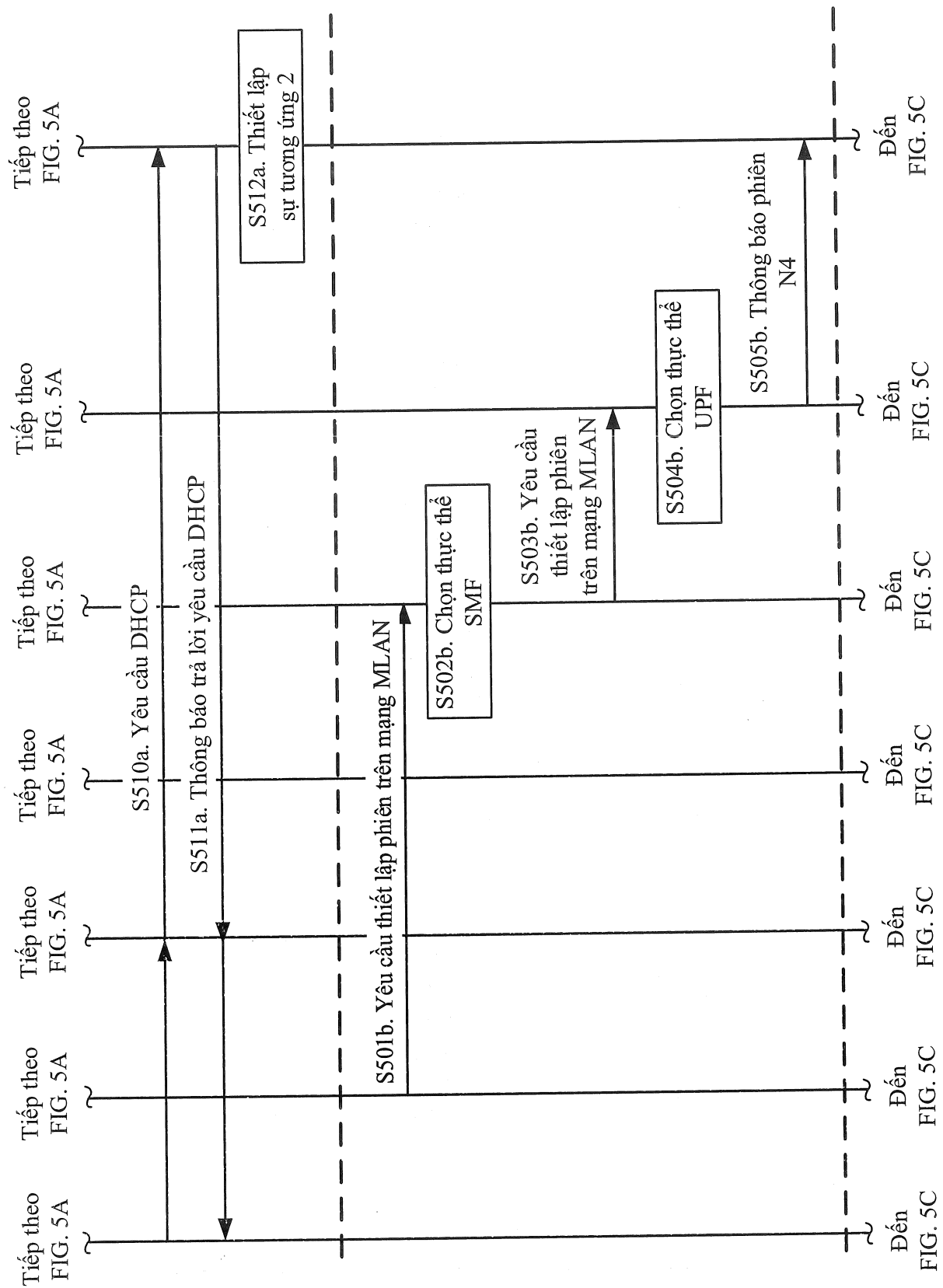


FIG. 5B

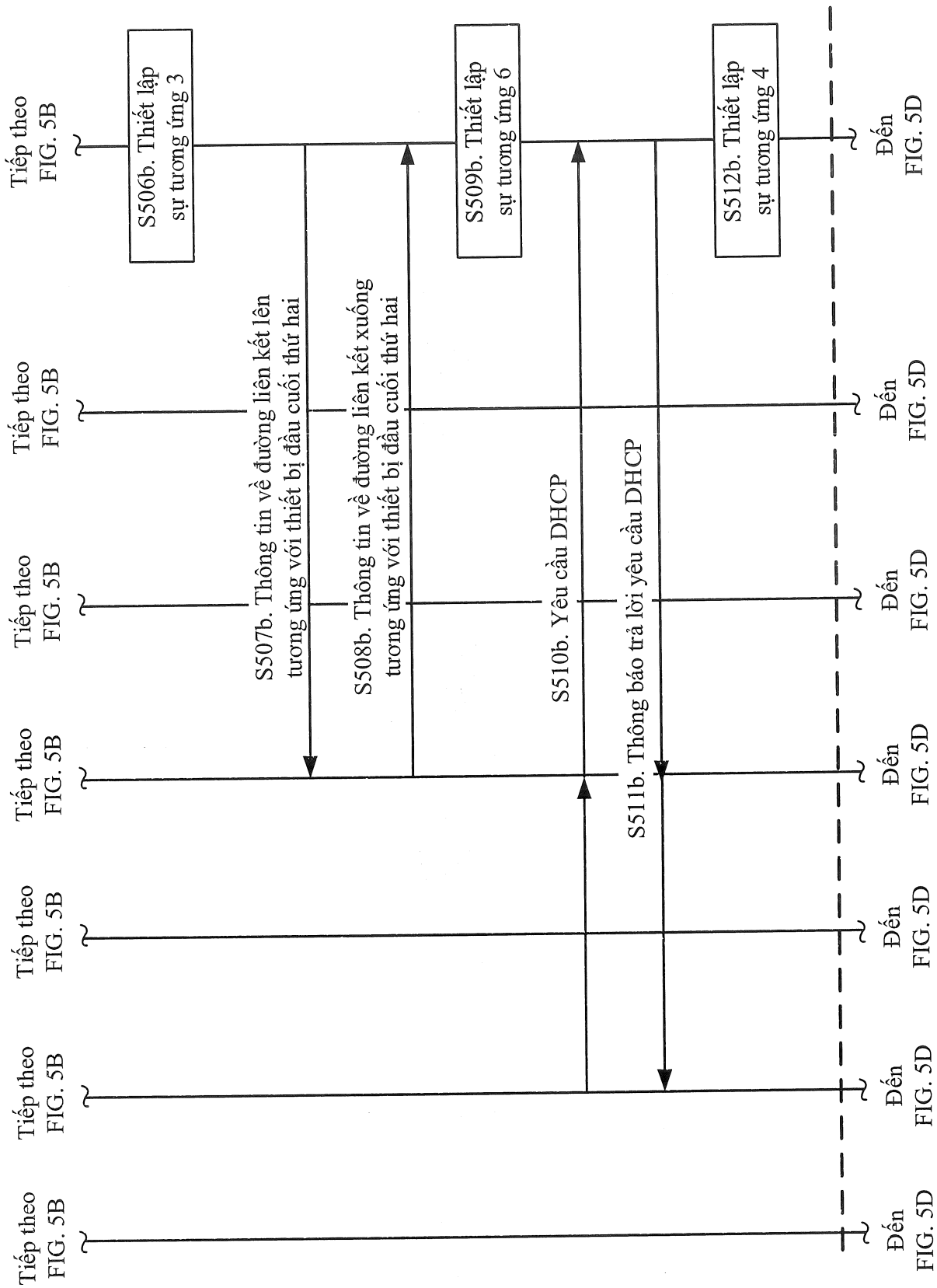


FIG. 5C

9/14

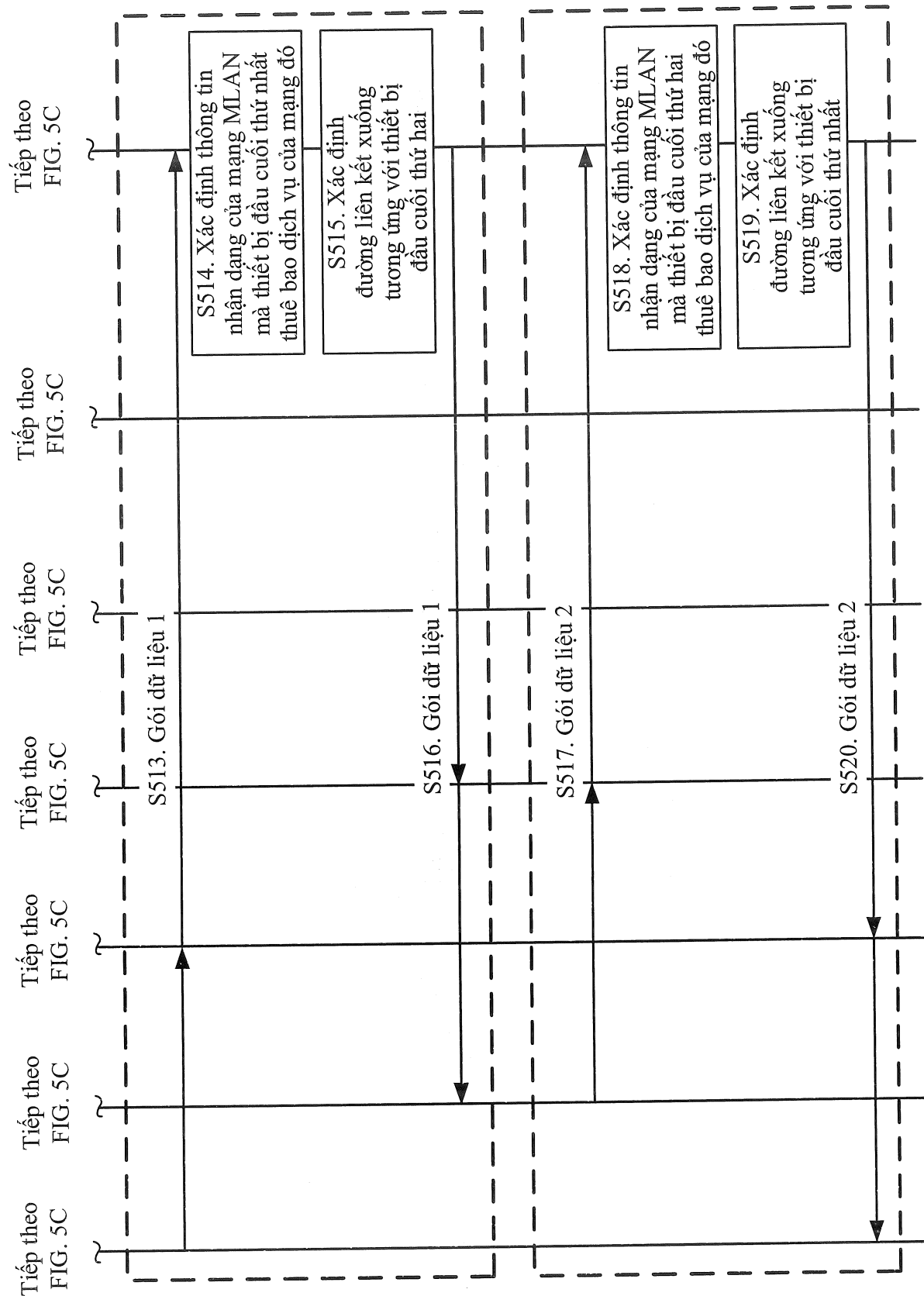


FIG. 5D

10/14

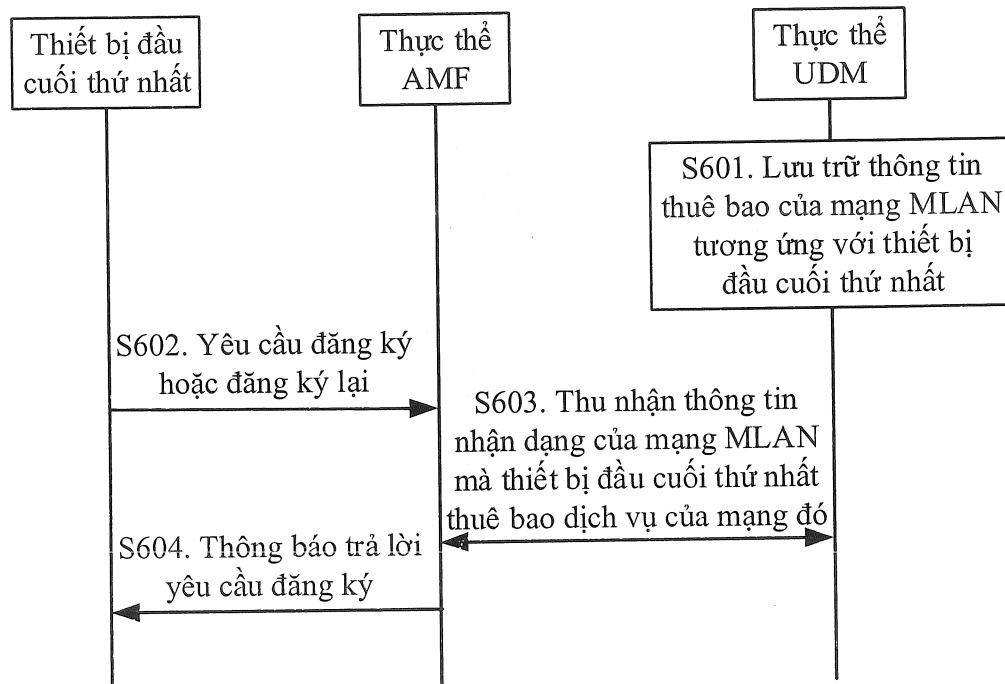


FIG. 6

11/14

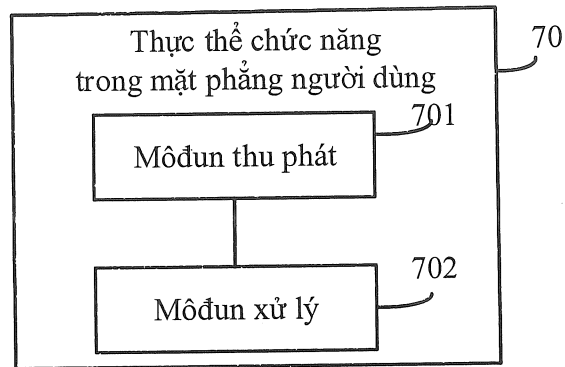


FIG. 7

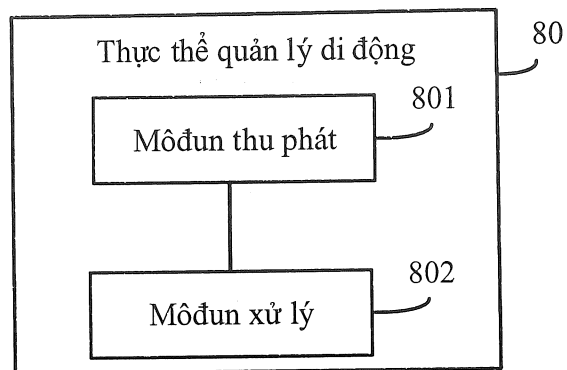


FIG. 8

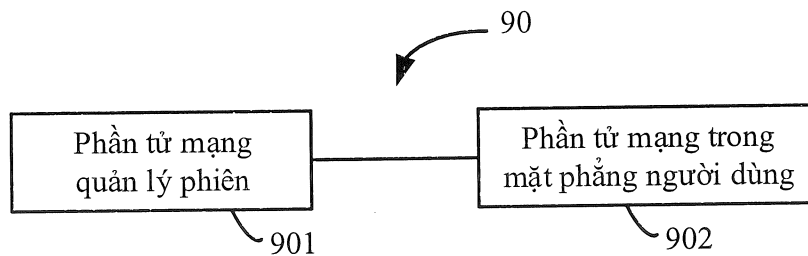


FIG. 9

12/14

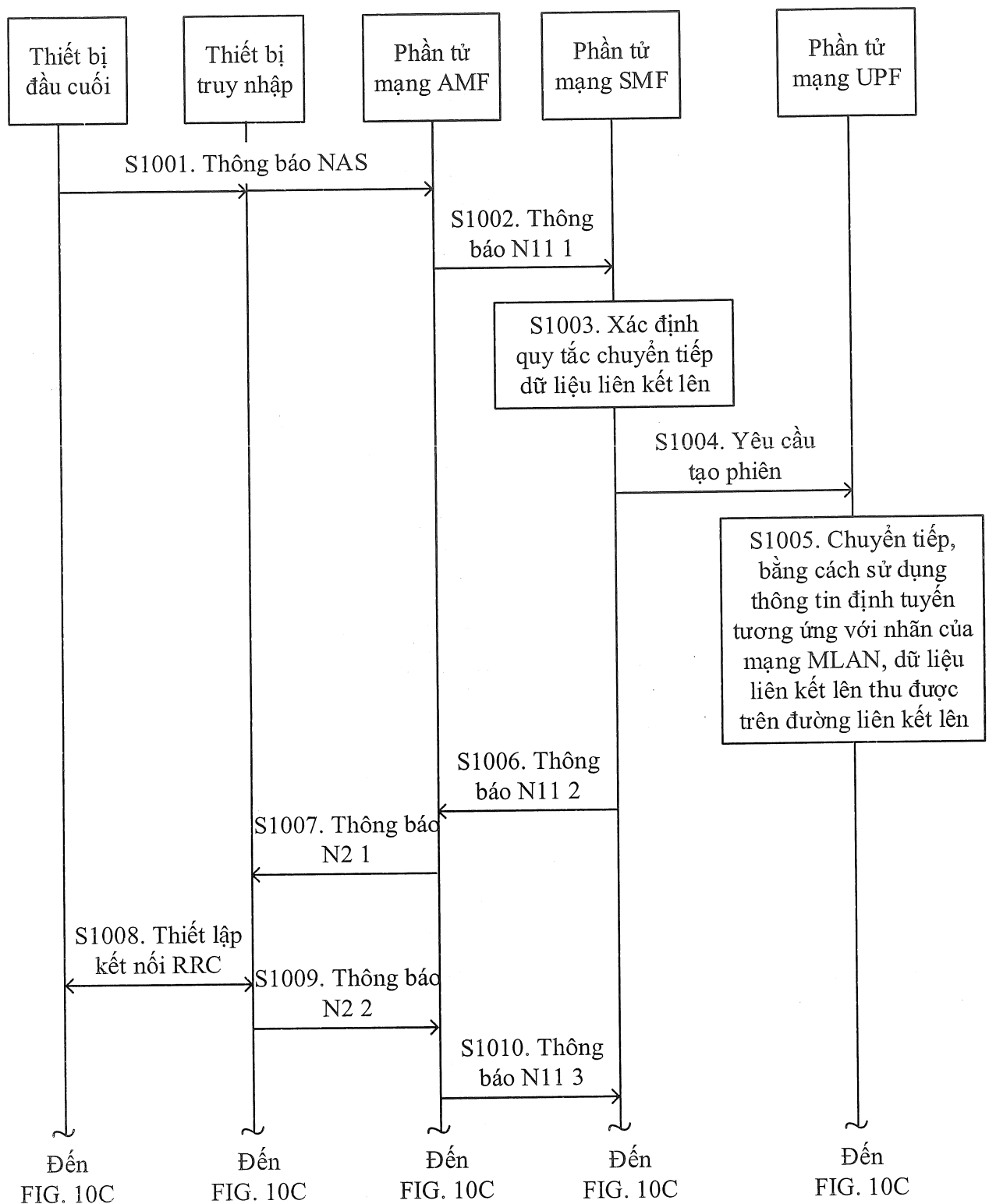


FIG. 10A

13/14

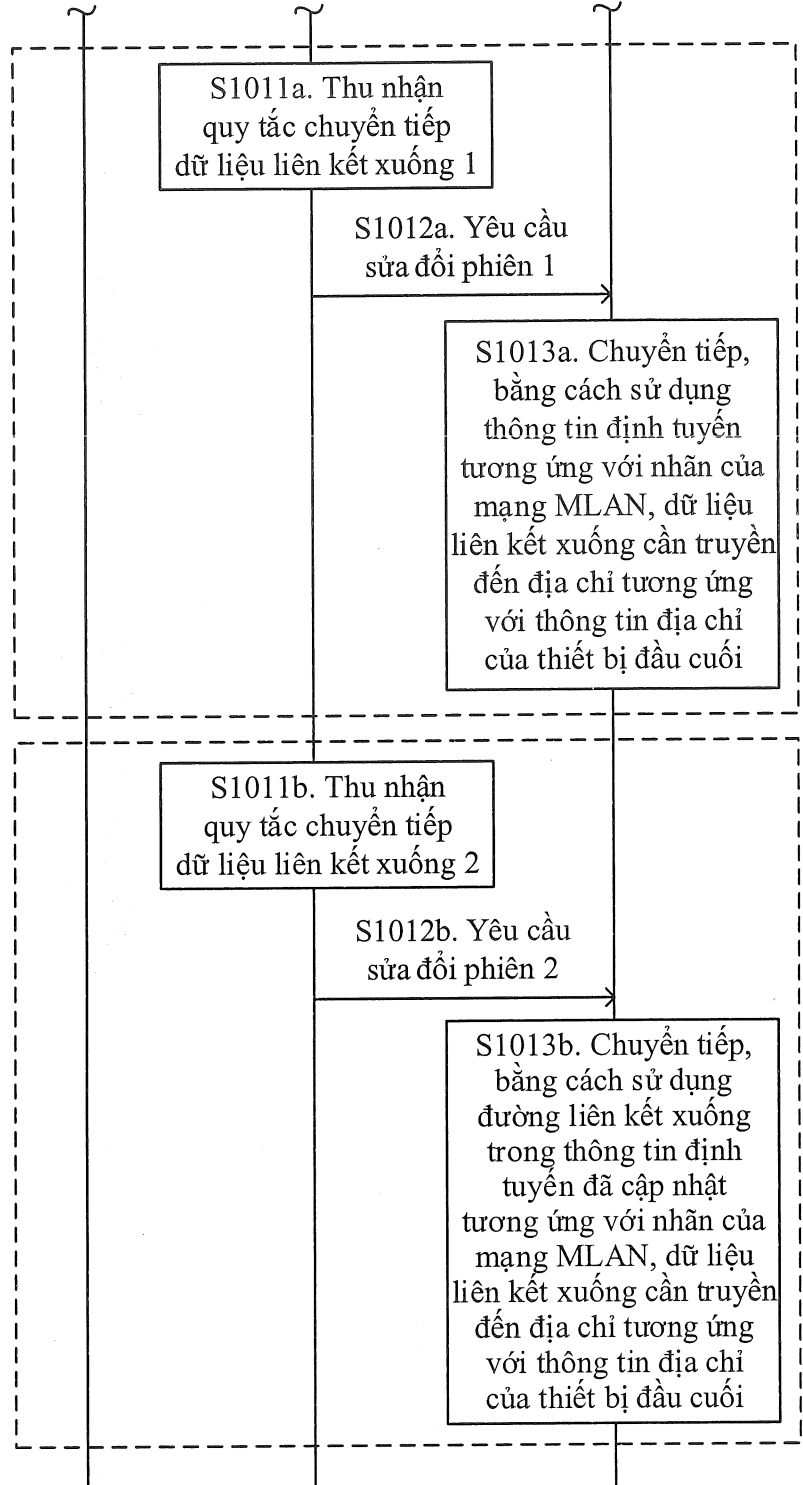
Tiếp theo
FIG. 10ATiếp theo
FIG. 10ATiếp theo
FIG. 10ATiếp theo
FIG. 10ATiếp theo
FIG. 10A

FIG. 10B

14/14

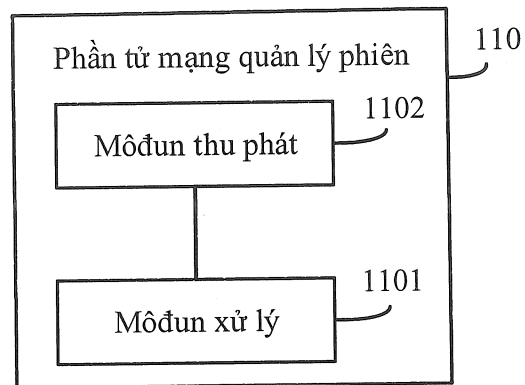


FIG. 11