



(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)



1-0042692

(51)^{2020.01} H04W 36/14

(13) B

(21) 1-2020-04466

(22) 15/01/2019

(86) PCT/CN2019/071718 15/01/2019

(87) WO 2019/137549 18/07/2019

(30) 201810037209.3 15/01/2018 CN

(45) 27/01/2025 442

(43) 26/10/2020 391A1

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

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

(72) ZHU, Fenqin (CN); JING, Hao (CN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG, THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG, HỆ THỐNG
TRUYỀN THÔNG VÀ THIẾT BỊ MẠNG

(21) 1-2020-04466

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, thiết bị truyền thông và vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính, để giúp điều khiển bước chuyển đổi phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU), nhờ đó cải thiện hiệu suất hệ thống. Phương pháp này bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị mạng dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập có cùng tên mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN); và gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin về phiên của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai.

200

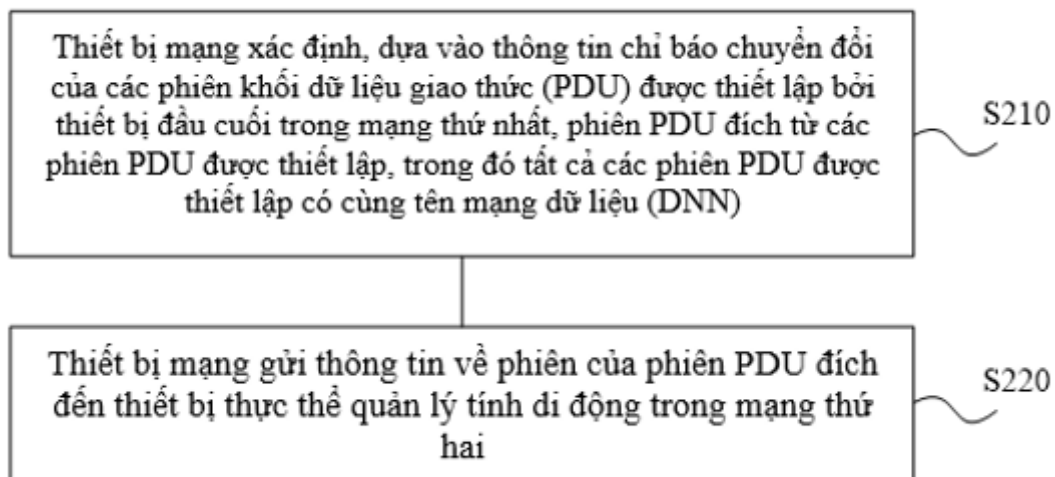


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn là, phương pháp truyền thông, thiết bị truyền thông và vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính trong lĩnh vực truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển nhanh chóng của các công nghệ truyền thông không dây, công nghệ truyền thông di động thế hệ thứ năm (Fifth Generation, 5G) xuất hiện. Trong giai đoạn triển khai mạng ban đầu, do không đủ vùng phủ sóng của mạng 5G, khi vị trí của thiết bị người dùng (User Equipment, UE) thay đổi, nên UE cần chuyển đổi phiên giữa mạng 5G và mạng thế hệ thứ tư (Fourth Generation, 4G).

Thông số tên điểm truy cập (Access Point Name, APN) được yêu cầu khi kết nối mạng dữ liệu gói (Packet Data Network, PDN) được thiết lập trong mạng 4G, và tên mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN) được yêu cầu khi phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU) được tạo trong 5G. APN trong 4G tương đương với DNN trong 5G.

UE có thể thiết lập một hoặc nhiều phiên PDU trong 5G, và các phiên PDU này có thể sử dụng cùng DNN. Ngoài ra, việc một thiết bị quản lý phiên duy nhất cần được chọn đối với phiên có cùng DNN không được quy định trong 5G. Do đó, một hoặc nhiều phiên PDU có cùng DNN có thể được neo vào các thiết bị quản lý phiên khác nhau. Trong 4G, để điều khiển tốc độ bit lớn nhất được kết tập (Aggregated Maximum Bit Rate, AMBR) của APN, thì yêu cầu rằng một hoặc nhiều kết nối PDN có cùng APN có thể được neo vào chỉ một thiết bị quản lý phiên. Khi một hoặc nhiều phiên PDU có cùng DNN được chuyển đổi, thì gây ra tình huống không điều khiển được. Vì vậy, hiệu suất hệ thống tương đối kém.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông, để giúp cải thiện hiệu suất hệ thống.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị mạng dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập này có cùng tên mạng dữ liệu

(Data Network Name, DNN); và gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin về phiên của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng có thể xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập này. Theo cách này, phiên PDU đích có thể được sử dụng làm phiên PDU mà có thể được chuyển đổi sang mạng thứ hai, để tránh gây ra tình huống không điều khiển được khi tất cả các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất cần được chuyển đổi sang cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển trong mạng thứ hai. Điều này giúp điều khiển bước chuyển đổi phiên PDU, nhờ đó cải thiện hiệu suất hệ thống.

Tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể thiết lập một hoặc nhiều phiên PDU trong mạng thứ nhất. Tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối thiết lập một phiên PDU trong mạng thứ nhất, thì có một mẫu thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất. Nếu thiết bị đầu cuối thiết lập nhiều phiên PDU trong mạng thứ nhất, thì thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất có thể là thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU.

Tùy chọn, mạng thứ nhất là mạng 5G, và mạng thứ hai là mạng 4G.

Tùy chọn, thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng hoặc thực thể có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi của mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập; và bước xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập bao gồm bước: xác định, bởi thiết bị mạng làm phiên PDU đích, phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất trong các phiên PDU được thiết lập. Ví dụ, mức ưu tiên chuyển đổi của phiên PDU có thể được thể hiện bằng số. Tùy chọn, có thể có một hoặc nhiều phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị liệu mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập có thể được chuyển đổi hay không; và bước xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị mạng khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng chỉ có một phiên PDU có thể được chuyển đổi, phiên PDU có thể được chuyển đổi làm phiên PDU đích; hoặc xác định, bởi thiết bị mạng khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng có ít nhất hai phiên PDU có thể được chuyển đổi, phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU.

Theo một số phương án thực hiện, bước xác định, bởi thiết bị mạng khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng có ít nhất hai phiên PDU có thể được chuyển đổi, phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU bao gồm các bước: nếu ít nhất hai phiên PDU thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thì xác định, bởi thiết bị mạng, mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU làm phiên PDU đích; hoặc nếu ít nhất hai phiên PDU thuộc các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển khác nhau, thì xác định, bởi thiết bị mạng, phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo chuyển đổi có thể biểu thị rằng phiên PDU có thể được chuyển đổi. Nếu thiết bị mạng biết rằng thông tin chỉ báo chuyển đổi có thể biểu thị ít nhất hai phiên PDU, thì thiết bị mạng xác định liệu ít nhất hai phiên PDU có thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển hay không. Nếu ít nhất hai phiên PDU thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thì thiết bị mạng có thể chuyển đổi ít nhất hai phiên PDU, nghĩa là, ít nhất hai phiên PDU là các phiên PDU đích. Nếu ít nhất hai phiên PDU không thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thì thiết bị mạng có thể xác định phiên PDU đích dựa vào thông tin hỗ trợ của ít nhất hai phiên PDU; hoặc thiết bị mạng có thể xác định các mức ưu tiên của ít nhất hai phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của ít nhất hai phiên PDU, và xác định phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất làm phiên PDU đích.

Theo một số phương án thực hiện, trước khi xác định, bởi thiết bị mạng dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, phương pháp này còn bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị mạng, thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất trong các phiên PDU được thiết lập và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất; và xác định, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất dựa vào thông tin hỗ trợ. Ở đây, thiết bị mạng có thể là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng hoặc thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Tùy chọn, khi thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, thì phương pháp này còn bao gồm bước: gửi, bởi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất.

Nói cách khác, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể nhận thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ

nhất dựa vào thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất và gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã xác định của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin hỗ trợ bao gồm ít nhất một trong số thông tin sau: phiên bản địa chỉ của giao thức internet (Internet Protocol, IP) tương ứng với phiên PDU, một thông tin hỗ trợ lựa chọn lát mạng duy nhất tương ứng với phiên PDU, chế độ về tính liên tục của phiên và dịch vụ (Session and Service Continuity, SSC) tương ứng với phiên PDU, mức ưu tiên cấp phát và duy trì (Allocation and Retention Priority, ARP) tương ứng với phiên PDU, kiểu dịch vụ tương ứng với phiên PDU và thời gian thiết lập tương ứng với phiên PDU.

Theo một số phương án thực hiện, trước khi xác định, bởi thiết bị mạng dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, thì phương pháp này bao gồm bước: nhận, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất và được gửi bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, và trước khi xác định, bởi thiết bị mạng dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, thì phương pháp này bao gồm các bước: nhận, bởi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ hai trong các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai; và điều chỉnh, bởi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ hai; và phương pháp này còn bao gồm bước: gửi, bởi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ hai đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai.

Nói cách khác, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ hai và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai, và có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ hai đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai. Cách điều chỉnh cụ thể đang thực hiện điều chỉnh theo chính sách cục bộ. Điều này không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin về phiên của phiên PDU đích bao

gồm mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước: thu được, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập trong mạng thứ nhất, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập có cùng tên mạng dữ liệu (DNN); xác định, bởi thiết bị đầu cuối, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập; và gửi, bởi thiết bị đầu cuối, mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất bằng cách sử dụng thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập. Theo cách này, phiên PDU đích có thể được sử dụng làm phiên PDU mà có thể được chuyển đổi sang mạng thứ hai, để tránh gây ra tình huống không điều khiển được khi tất cả các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất cần được chuyển đổi sang cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển trong mạng thứ hai. Điều này giúp điều khiển bước chuyển đổi phiên PDU, nhờ đó cải thiện hiệu suất hệ thống.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi của mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập; và bước xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập bao gồm bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối làm phiên PDU đích, phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất trong các phiên PDU được thiết lập.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị liệu mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập có thể được chuyển đổi hay không; và bước xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập bao gồm bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối làm phiên PDU đích, phiên PDU mà có thể được chuyển đổi trong các phiên PDU được thiết lập.

Theo một số phương án thực hiện, bước gửi, bởi thiết bị đầu cuối, mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất bằng cách sử dụng thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai bao gồm bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối, mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, trong đó DNN của phiên PDU đích được sử dụng bởi thiết bị thực thể quản lý tính di động để xác định thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, sao cho thiết bị thực thể quản lý tính di động

này gửi mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất.

Theo một số phương án thực hiện, bước gửi, bởi thiết bị đầu cuối, mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động bao gồm bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông điệp yêu cầu thứ nhất đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất mang mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích, và thông điệp yêu cầu thứ nhất là thông điệp yêu cầu liên kết hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên.

Theo một số phương án thực hiện, bước thu được, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập trong mạng thứ nhất bao gồm bước: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập mà được gửi bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập mà được gửi bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển. Thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập mà được gửi bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển có thể được xác định bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, hoặc có thể được nhận bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển từ thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Điều này không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo một số phương án thực hiện, bước thu được, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập trong mạng thứ nhất bao gồm các bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu được sử dụng để xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất; và nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai.

Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai này có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất, hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai này có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU

thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất, và gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai này gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước: nhận, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này được sử dụng để yêu cầu thiết lập phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) thứ nhất; và thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể là một trong số nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển. Các thông điệp yêu cầu thiết lập phiên nhận được bởi các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển có thể yêu cầu thiết lập nhiều phiên PDU, và nhiều phiên PDU này có cùng DNN.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên của phiên PDU thứ nhất hoặc được sử dụng để biểu thị liệu phiên PDU thứ nhất có thể được chuyển đổi hay không.

Theo một số phương án thực hiện, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên bao gồm thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất; bước thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất bao gồm bước: thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất từ thông điệp yêu cầu thiết lập phiên; và phương pháp này còn bao gồm bước: gửi, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng hoặc thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Theo phương án này của sáng chế, nếu thông điệp yêu cầu thiết lập phiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất mang thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất từ thông điệp yêu cầu thiết lập phiên.

Theo một số phương án thực hiện, bước thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ

nhất bao gồm các bước: thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất; và thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất và thu được thông qua sự điều chỉnh dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu; và phương pháp này còn bao gồm các bước: gửi, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, hoặc thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất có thể được điều chỉnh thành thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất. Cụ thể, một số cách sau có thể được bao gồm. Theo cách thứ nhất, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và thông điệp yêu cầu thiết lập phiên có thể mang thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất này có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, ví dụ, gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng PCO. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU mà được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển; và thiết bị đầu cuối này có thể xác định phiên PDU đích, cụ thể là, phiên PDU mà cần được chuyển đổi, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU. Theo cách khác, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Theo cách này, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU mà được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, và thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng này có thể xác định phiên PDU đích, cụ thể là, phiên PDU mà cần được chuyển đổi, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU. Theo cách khác, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập. Theo cách này, thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU mà được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển; và thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập này có thể xác định phiên PDU đích, cụ thể là, phiên PDU mà cần được chuyển đổi, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU. Theo cách thứ

hai, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, hoặc có thể xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất, và sau đó gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng này có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất. Thành phần mạng có chức năng quản lý người dùng gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, và thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập. Theo cách này, thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU mà được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển; và thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập có thể xác định phiên PDU đích, cụ thể là, phiên PDU mà cần được chuyển đổi, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU. Theo cách khác, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU mà được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển; và thiết bị đầu cuối có thể xác định phiên PDU đích, cụ thể là, phiên PDU mà cần được chuyển đổi, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU.

Theo một số phương án thực hiện, bước thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất bao gồm các bước: gửi, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng; và nhận, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất này được xác định dựa vào thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất, và thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số phiên bản địa chỉ của giao thức internet (IP) tương ứng với phiên PDU thứ nhất, một thông tin hỗ trợ lựa chọn lát mạng duy nhất tương ứng với phiên PDU thứ nhất, chế độ về tính liên tục của phiên và dịch vụ (SSC) tương ứng với phiên PDU thứ nhất, mức ưu tiên cấp phát và duy trì (ARP) tương ứng với phiên PDU thứ nhất, kiểu dịch vụ tương ứng với phiên PDU thứ nhất, và thời gian thiết lập tương ứng với phiên PDU thứ nhất; và phương pháp này còn bao gồm bước: gửi, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin

chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp này còn bao gồm các bước: nhận, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích mà được gửi bởi thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai; tìm kiếm, đối với phiên PDU đích bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất dựa vào mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích, nhiều phiên PDU tương ứng với DNN mà được lưu trữ bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất; và nếu phiên PDU đích được tìm thấy, thì chọn phiên PDU đích để chuyển đổi; hoặc nếu phiên PDU đích không được tìm thấy, thì từ chối phiên PDU đích.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp này còn bao gồm các bước: nhận, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, yêu cầu cập nhật phiên PDU mà tương ứng với tên mạng dữ liệu thứ nhất (tên mạng dữ liệu thứ nhất là tên mạng dữ liệu của phiên PDU hiện tại và được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai) và được gửi bởi thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai; và sau khi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất nhận yêu cầu cập nhật phiên tương ứng với tên mạng dữ liệu thứ nhất, thì thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất dựa vào tên mạng dữ liệu thứ nhất, phiên PDU tương ứng với tên mạng dữ liệu thứ nhất. Nếu tên mạng dữ liệu thứ nhất tương ứng với một PDU, thì phiên PDU này là phiên mà cần được chuyển đổi. Nếu tên mạng dữ liệu thứ nhất tương ứng với nhiều phiên PDU, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất chọn một phiên PDU làm phiên PDU mà cần được chuyển đổi. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất này có thể chọn ngẫu nhiên một phiên PDU làm phiên PDU mà cần được chuyển đổi, hoặc xác định phiên PDU cần được chuyển đổi dựa vào thông tin hỗ trợ của các phiên PDU. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất này gửi mã định danh của phiên PDU cần được chuyển đổi đến thiết bị đầu cuối.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp này còn bao gồm bước: gửi, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, tên mạng dữ liệu (DNN) của phiên PDU thứ nhất và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Tùy chọn, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi thông tin về phiên của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, trong đó thông tin về phiên này bao gồm thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất, DNN của phiên PDU thứ nhất, và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt

phẳng điều khiển thứ nhất. Nói cách khác, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi đồng thời thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất, DNN của phiên PDU thứ nhất, và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Theo cách này, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể lưu trữ thông tin về phiên của phiên PDU thứ nhất. Khi nhận thông tin về phiên của nhiều phiên PDU (nhiều phiên PDU có cùng DNN), thì thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng xác định phiên PDU đích dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU, và sau đó gửi, đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai, DNN của phiên PDU đích và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tên mạng dữ liệu thứ nhất tương ứng với phiên PDU hiện tại đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai; và nhận, bởi thiết bị đầu cuối, mã định danh của phiên PDU đã chuyển đổi và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, và xác định phiên PDU đã chuyển đổi dựa vào mã định danh của phiên PDU. Tùy chọn, thiết bị đầu cuối nhận PCO được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thu được mã định danh của phiên PDU đã chuyển đổi từ PCO, và xác định phiên PDU đã chuyển đổi dựa vào mã định danh của phiên PDU. Theo cách này, UE có thể kết hợp kết nối PDN với phiên tương ứng.

Theo một số phương án thực hiện, tùy chọn, bước gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tên mạng dữ liệu thứ nhất tương ứng với phiên PDU hiện tại đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai bao gồm bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông điệp yêu cầu liên kết hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai, trong đó thông điệp yêu cầu liên kết hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này mang tên mạng dữ liệu tương ứng với phiên PDU hiện tại.

Theo một số phương án thực hiện, tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối gửi, trong thông điệp yêu cầu liên kết, tên mạng dữ liệu tương ứng với phiên PDU hiện tại đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai, sau khi xác định phiên PDU mà cần được chuyển đổi, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển chuyển đổi phiên PDU trong thủ tục liên kết. Theo cách khác, nếu thiết bị đầu cuối thêm, vào thông điệp yêu cầu thiết lập phiên, tên mạng dữ liệu tương ứng với phiên PDU hiện tại, sau khi xác định phiên PDU mà cần được chuyển đổi, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển chuyển đổi phiên PDU trong thủ tục yêu cầu thiết lập phiên. Sau khi hoàn thành bước chuyển đổi, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển gửi mã

định danh của phiên PDU đã chuyển đổi đến thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển gửi PCO đến thiết bị đầu cuối, và PCO mang mã định danh của phiên PDU đã chuyển đổi.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông và được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ nhất này. Cụ thể, thiết bị này bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông và được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ hai này. Cụ thể, thiết bị này bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ hai này.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông và được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ ba này. Cụ thể, thiết bị này bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ ba này.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông và được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ tư này. Cụ thể, thiết bị này bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ tư này.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị này bao gồm bộ thu-phát (có thể bao gồm bộ phát và bộ thu), bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ thu-phát, bộ nhớ và bộ xử lý truyền thông với nhau thông qua đường dẫn kết nối bên trong. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, để điều khiển bộ thu nhận tín hiệu và điều khiển bộ phát gửi tín hiệu, sao cho thiết bị này thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị này bao gồm bộ thu-phát (có thể bao gồm bộ phát và bộ thu), bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ thu-phát, bộ nhớ và bộ xử lý truyền thông với nhau thông qua đường dẫn kết nối bên trong. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi lệnh

được lưu trữ trong bộ nhớ, để điều khiển bộ thu nhận tín hiệu và điều khiển bộ phát gửi tín hiệu, sao cho thiết bị này thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ hai này.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị bao gồm bộ thu-phát (có thể bao gồm bộ phát và bộ thu), bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ thu-phát, bộ nhớ và bộ xử lý truyền thông với nhau thông qua đường dẫn kết nối bên trong. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, để điều khiển bộ thu nhận tín hiệu và điều khiển bộ phát gửi tín hiệu, sao cho thiết bị này thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ ba này.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị bao gồm bộ thu-phát (có thể bao gồm bộ phát và bộ thu), bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ thu-phát, bộ nhớ và bộ xử lý truyền thông với nhau thông qua đường dẫn kết nối bên trong. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, để điều khiển bộ thu nhận tín hiệu và điều khiển bộ phát gửi tín hiệu, sao cho thiết bị này thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ tư này.

Theo khía cạnh thứ mười ba, sáng chế đề xuất hệ thống xử lý dịch vụ, bao gồm thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ năm này, thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ sáu này và thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ bảy hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ bảy này. Tùy chọn, hệ thống này bao gồm thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ năm này, thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ sáu này và thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ tám hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ tám này. Tùy chọn, hệ thống này bao gồm thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ chín hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ chín này, thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ mười hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ mười này và thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ mười một hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ mười một này. Tùy chọn, hệ thống này bao gồm thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ chín hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ chín này, thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ mười hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ mười này và thiết bị theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ mười

hai hoặc các phương án thực hiện tùy chọn theo khía cạnh thứ mười hai này.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, sáng chế đề xuất vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính này lưu trữ lệnh, và khi lệnh này chạy trên máy tính, thì máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ mười năm, sáng chế đề xuất vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính này lưu trữ lệnh, và khi lệnh này chạy trên máy tính, thì máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ hai này.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, sáng chế đề xuất vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính này lưu trữ lệnh, và khi lệnh này chạy trên máy tính, thì máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ ba này.

Theo khía cạnh thứ mười bảy, sáng chế đề xuất vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính này lưu trữ lệnh, và khi lệnh này chạy trên máy tính, thì máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ tư này.

Theo khía cạnh thứ mười tám, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi lệnh này chạy trên máy tính, thì máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ mười chín, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi lệnh này chạy trên máy tính, thì máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ hai này.

Theo khía cạnh thứ hai mươi, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi lệnh này chạy trên máy tính, thì máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ ba này.

Theo khía cạnh thứ hai mươi một, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi lệnh này chạy trên máy tính, thì máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư hoặc các phương án thực hiện khả thi theo khía cạnh thứ tư này.

Theo khía cạnh thứ hai mươi hai, sáng chế đề xuất chip truyền thông, và chip

truyền thông này lưu trữ lệnh. Khi lệnh này chạy trên thiết bị đầu cuối, thì thiết bị mạng, hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thực hiện phương pháp bất kỳ theo các khía cạnh nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ sơ lược của hệ thống kiến trúc để liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G theo một phương án của sáng chế;

FIG.2 là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế;

FIG.3 là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác theo một phương án của sáng chế;

FIG.4 là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác theo một phương án của sáng chế;

FIG.5 là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.6A, FIG.6B và FIG.6C là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.7A và FIG.7B là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.8A và FIG.8B là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.9 là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.10A và FIG.10B là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.11A và FIG.11B là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.12 là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.13 là sơ đồ sơ lược của phương pháp truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.14 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông theo một phương án của

sáng chế;

FIG.15 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông khác theo một phương án của sáng chế;

FIG.16 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.17 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế;

FIG.18 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế; và

FIG.19 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông khác nữa theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để dễ dàng hiểu các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế, phần sau trước tiên mô tả một cách ngắn gọn các công nghệ có liên quan đến sáng chế này.

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp quản lý tính di động, và phương pháp này có thể được áp dụng cho hệ thống kiến trúc 100 để liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G được thể hiện trên FIG.1. Như được thể hiện trên FIG.1, hệ thống kiến trúc 100 bao gồm các thực thể sau được chia sẻ bởi mạng 4G và mạng 5G: thực thể có chức năng mặt phẳng người dùng (user plane function, UPF) + thực thể có chức năng mặt phẳng người dùng cổng PDN (PDN gateway user plane function, PGW-U), thực thể có chức năng quản lý phiên (session management function, SMF) + thực thể có chức năng mặt phẳng điều khiển cổng PDN (PDN gateway control plane function, PGW-C), thực thể có chức năng điều khiển chính sách (policy control function, PCF) + thực thể có chức năng quy tắc chính sách và tính phí (policy and charging rules function, PCRF) và máy chủ quản lý thuê bao thường trú (home subscriber server, HSS) + thực thể quản lý dữ liệu thống nhất (unified data management, UDM). Ở đây, "+" thể hiện cấu hình tích hợp. UPF là chức năng mặt phẳng người dùng của mạng 5G, và PGW-U là chức năng mặt phẳng người dùng cổng, tương ứng với UPF, của mạng 4G. SMF là chức năng quản lý phiên của mạng 5G, và PGW-C là chức năng mặt phẳng điều khiển cổng, tương ứng với SMF, của mạng 4G. PCF là chức năng điều khiển chính sách của mạng 5G, và PCRF là chức năng quy tắc chính sách và tính phí, tương ứng với PCF, của mạng 4G. Ở đây, "cấu hình tích hợp" có nghĩa là một thiết bị có chức năng của cả hai thực thể. Theo các phương án của sáng chế, để dễ mô tả, thực thể HSS+UDM được gọi là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, thực thể PGW-C+thực thể SMF được gọi là thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, và thực thể UPF+thực thể PGW-U được

gọi là thành phần mạng có chức năng mặt phẳng người dùng. Điều này được mô tả tập trung ở đây, và không được mô tả lại sau. Hiển nhiên, các thiết bị mạng thu được thông qua cấu hình tích hợp có thể có các tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.1, kiến trúc để liên kết mạng giữa mạng 4G và mạng 5G có thể còn bao gồm thực thể quản lý tính di động (Mobility Management Entity, MME), cổng phục vụ (Serving Gateway, SGW) và thực thể có chức năng quản lý tính di động và truy cập (Access and Mobility Management Function, AMF) trong mạng 5G. Thiết bị đầu cuối truy cập vào mạng 4G bằng cách sử dụng thiết bị mạng truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến (evolved universal terrestrial radio access network, E-UTRAN), và thiết bị đầu cuối truy cập vào mạng 5G bằng cách sử dụng thiết bị mạng truy cập vô tuyến thế hệ tiếp theo (next generation radio access network, NG-RAN). Thiết bị E-UTRAN truyền thông với MME thông qua giao diện S1-MME, thiết bị E-UTRAN truyền thông với SGW thông qua giao diện S1-U, MME truyền thông với SGW thông qua giao diện S11, MME truyền thông với thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng thông qua giao diện S6a, MME truyền thông với thực thể AMF thông qua giao diện N26, SGW truyền thông với thực thể PGW-U+thực thể UPF thông qua giao diện S5-U, SGW truyền thông với thực thể PGW-C+thực thể SMF thông qua giao diện S5-C, thực thể PGW-U+thực thể UPF truyền thông với thiết bị NG-RAN thông qua giao diện N3, thực thể PGW-U+thực thể UPF truyền thông với thực thể PGW-C+thực thể SMF thông qua giao diện N4, thực thể PGW-C+thực thể SMF truyền thông với thực thể PCRF+thực thể PCF thông qua giao diện N7, thực thể HSS+UDM truyền thông với thực thể PGW-C+thực thể SMF thông qua giao diện N10, thực thể HSS+UDM truyền thông với thực thể AMF thông qua giao diện N8, thực thể PCRF+thực thể PCF truyền thông với thực thể AMF thông qua giao diện N15, thực thể PGW-C+thực thể SMF truyền thông với thực thể AMF thông qua giao diện N11, thực thể AMF truyền thông với thiết bị NG-RAN thông qua giao diện N2 và thực thể AMF truyền thông với thiết bị đầu cuối thông qua giao diện N1. Trong kiến trúc liên kết mạng nêu trên, giao diện N26 có thể không tồn tại giữa MME và AMF trong một số kịch bản, và giao diện N26 có thể được sử dụng trong các quy trình chuyển đổi và chuyển ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Sáng chế này mô tả riêng biệt các phương án thực hiện khả thi có liên quan cho trường hợp giao diện N26 có tồn tại giữa MME và AMF hay không.

Cần lưu ý rằng trên FIG.1, rằng thiết bị đầu cuối là UE chỉ được sử dụng làm một ví dụ, và các tên gọi của các giao diện giữa các thành phần mạng trên FIG.1 chỉ là các ví dụ. Theo một phương án thực hiện cụ thể, các giao diện này có thể có các tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở các phương án của sáng chế.

Cần lưu ý rằng thiết bị NG-RAN trong mạng 5G có thể còn được gọi là thiết bị truy cập. Thiết bị truy cập này là thiết bị truy cập vào mạng lõi. Ví dụ, thiết bị truy cập có thể là trạm cơ sở, cổng mạng băng thông rộng (broadband network gateway, BNG), bộ chuyển mạch kết tập hoặc thiết bị truy cập không phải 3GPP. Trạm cơ sở có thể bao gồm các dạng trạm cơ sở khác nhau, ví dụ, trạm cơ sở vĩ mô, trạm cơ sở vi mô (còn được gọi là ô nhỏ), nút chuyển tiếp và điểm truy cập. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở các phương án của sáng chế.

Hiển nhiên, mạng 4G và mạng 5G có thể còn bao gồm các thành phần mạng khác. Ví dụ, mạng 4G có thể còn bao gồm nút hỗ trợ phục vụ hệ thống vô tuyến gói tổng hợp (general packet radio system (GPRS) serving support node (SGSN)), và mạng 5G có thể còn bao gồm thực thể có chức năng máy chủ xác thực (authentication server function, AUSF) và thực thể có chức năng chọn lát mạng (network slice selection function, NSSF). Điều này không bị giới hạn cụ thể ở các phương án của sáng chế.

Thiết bị đầu cuối (terminal) theo các phương án của sáng chế có thể bao gồm các kiểu thiết bị cầm tay khác nhau, thiết bị trong xe, thiết bị đeo được và thiết bị tính toán có chức năng truyền thông không dây, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem không dây; hoặc có thể bao gồm khối thuê bao (subscriber unit), điện thoại di động (cellular phone), 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), điện thoại không dây (cordless phone) hoặc trạm vòng cục bộ không dây (wireless local loop, WLL), thiết bị đầu cuối 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) và thiết bị tương tự. Để dễ mô tả, các thiết bị được nêu ở trên được gọi chung là thiết bị đầu cuối trong ứng dụng này.

APN:

Trong mạng 4G, thiết bị đầu cuối có thể tạo ra APN cho MME khi khởi tạo dịch vụ gói. MME phân tích tên miền bằng cách sử dụng máy chủ tên miền (domain name server, DNS) và dựa vào APN được tạo ra bởi thiết bị đầu cuối, để thu được địa chỉ (ví dụ, địa chỉ giao thức internet) của thành phần mạng quản lý phiên, sao cho thiết bị đầu cuối truy cập vào PDN tương ứng với APN.

DNN:

Trong mạng 5G, thiết bị đầu cuối có thể tạo ra S-NSSAI và DNN cho AMF khi khởi tạo sự thiết lập phiên PDU. AMF xác định địa chỉ của thành phần mạng quản lý phiên dựa vào S-NSSAI, DNN và thông tin khác (chẳng hạn như thông tin đăng ký của

thiết bị đầu cuối và chính sách điều hành cục bộ). Thành phần mạng quản lý phiên được xác định thiết lập phiên PDU cho thiết bị đầu cuối dựa vào S-NSSAI và DNN.

APN trong mạng 4G tương đương với DNN trong mạng 5G, và kết nối PDN trong mạng 4G tương đương với phiên PDU trong mạng 5G. UE có thể thiết lập một hoặc nhiều phiên PDU trong 5G, và các phiên PDU này có thể sử dụng cùng DNN. Một hoặc nhiều phiên PDU có cùng DNN có thể được neo vào các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển khác nhau. Trong 4G, để điều khiển tốc độ bit kết tập lớn nhất (Aggregated Maximum Bit Rate, AMBR) của APN, thì yêu cầu rằng một hoặc nhiều kết nối PDN có cùng APN có thể được neo vào chỉ một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển. Nếu một hoặc nhiều phiên PDU có cùng DNN trong 5G được chuyển đổi sang một hoặc nhiều kết nối PDN có cùng APN trong 4G, thì cách chuyển đổi phiên là vấn đề cần được giải quyết khẩn cấp. Cụ thể đối với vấn đề này, theo các phương án của sáng chế, phiên PDU đích có thể được xác định từ ít nhất một phiên PDU có cùng DNN dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi, và phiên PDU đích này được sử dụng làm phiên PDU mà có thể được chuyển đổi, để tránh gây ra tình huống không điều khiển được vì cách để chuyển đổi ít nhất một phiên PDU có cùng DNN là chưa biết, nhờ đó cải thiện hiệu suất hệ thống. Phần sau đây mô tả chi tiết, dựa vào các hình vẽ kèm theo, các phương pháp truyền thông được đề xuất theo các phương án của sáng chế.

FIG.2 thể hiện phương pháp truyền thông 200 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 200 này bao gồm các bước sau.

Bước S210. Thiết bị mạng xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập này có cùng tên mạng dữ liệu (DNN). Tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể thiết lập một hoặc nhiều phiên PDU trong mạng thứ nhất. Tùy chọn, có thể có một hoặc nhiều phiên PDU đích. Tùy chọn, thiết bị mạng có thể là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng hoặc thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Cần lưu ý rằng nếu thiết bị đầu cuối thiết lập N phiên PDU trong mạng thứ nhất, M phiên PDU trong N phiên PDU có cùng tên mạng dữ liệu, trong đó N lớn hơn hoặc bằng M, và M và N là các số nguyên dương.

Cần hiểu rằng thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập có thể bao gồm thông tin sau: Mỗi phiên PDU trong các phiên PDU được thiết lập có thể có thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng, và các phiên PDU với thông tin chỉ báo chuyển đổi giống hoặc khác nhau có thể tồn tại trong các phiên PDU được thiết lập.

Theo cách khác, ít nhất một phiên PDU trong các phiên PDU được thiết lập có thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng. Ví dụ, thông tin chỉ báo chuyển đổi có thể biểu thị liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi hay không. Ví dụ, nếu chỉ một trong ba phiên PDU có thể được chuyển đổi, thì có thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng với phiên PDU này, và thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng phiên PDU này có thể được chuyển đổi. Việc liệu hai phiên PDU còn lại có thể được chuyển đổi hay không có thể không được biểu thị, và theo mặc định được coi là hai phiên PDU còn lại không thể được chuyển đổi.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo chuyển đổi có ít nhất hai chức năng chỉ báo khác nhau, và hai trường hợp được mô tả bên dưới.

Trường hợp 1: Thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi của mỗi phiên PDU trong các phiên PDU được thiết lập. Bước S220 bao gồm bước sau: Thiết bị mạng xác định, làm phiên PDU đích, phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất trong các phiên PDU được thiết lập. Cần hiểu rằng theo phương án này của sáng chế, mức ưu tiên chuyển đổi của mỗi phiên PDU có thể là số thể hiện mức ưu tiên. Ví dụ, mức ưu tiên 1 thể hiện mức ưu tiên cao nhất, nghĩa là, phiên PDU với mức ưu tiên này được ưu tiên chuyển đổi sang mạng thứ hai; và mức ưu tiên 100 thể hiện mức ưu tiên thấp nhất. Nếu hiện có năm phiên PDU: phiên 1, phiên 2, phiên 3, phiên 4 và phiên 5, và các mức ưu tiên của năm phiên PDU lần lượt là 1, 2, 3, 4 và 5 theo thứ tự giảm dần, thì thiết bị mạng xác định phiên 1 làm phiên PDU đích.

Trường hợp 2: Thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị liệu mỗi phiên PDU trong các phiên PDU được thiết lập có thể được chuyển đổi hay không. Ví dụ, thông tin chỉ báo chuyển đổi có thể là trường chỉ báo. Ví dụ, khi trường chỉ báo của phiên PDU là 1, thì biểu thị rằng phiên PDU có thể được chuyển đổi; và khi trường chỉ báo của phiên PDU là 0, thì biểu thị rằng phiên PDU không thể được chuyển đổi. Bước S220 bao gồm bước sau: Khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng chỉ có một phiên PDU có thể được chuyển đổi, thì thiết bị mạng xác định phiên PDU này có thể được chuyển đổi làm phiên PDU đích. Nói cách khác, chỉ có một phiên PDU có thể được chuyển đổi, và phiên PDU này là phiên PDU đích. Theo cách khác, khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng có ít nhất hai phiên PDU có thể được chuyển đổi, thì thiết bị mạng xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU. Ví dụ, thiết bị mạng có thể chọn ngẫu nhiên một phiên PDU từ ít nhất hai phiên PDU làm phiên PDU đích hoặc chọn một phiên PDU làm phiên PDU đích dựa vào thông tin hỗ trợ.

Tùy chọn, trong trường hợp 2, khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng có ít nhất hai phiên PDU có thể được chuyển đổi, thì thiết bị mạng xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU bao gồm: Nếu ít nhất hai phiên PDU thuộc cùng thành

phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thì thiết bị mạng xác định mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU làm phiên PDU đích, nghĩa là, thiết bị mạng có thể xác định, làm các phiên PDU đích, ít nhất hai phiên PDU thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, và chuyển đổi các phiên PDU đích này sang mạng thứ hai. Theo cách khác, nếu ít nhất hai phiên PDU thuộc các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển khác nhau, thì thiết bị mạng xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU. Tùy chọn, thiết bị mạng có thể xác định các mức ưu tiên chuyển đổi của ít nhất hai phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của mỗi phiên PDU. Thiết bị mạng này xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU dựa vào các mức ưu tiên chuyển đổi của ít nhất hai phiên PDU.

Tùy chọn, thông tin hỗ trợ bao gồm ít nhất một trong số thông tin sau: phiên bản địa chỉ của giao thức internet (IP) tương ứng với phiên PDU, một thông tin hỗ trợ lựa chọn lát mạng duy nhất (Single Network Slice Selection Assistance Information, S-NSSAI) tương ứng với phiên PDU, chế độ có tính liên tục phiên và dịch vụ (Session and Service Continuity, SSC) tương ứng với phiên PDU, mức ưu tiên cấp phát và duy trì (Allocation and Retention Priority, ARP) tương ứng với phiên PDU, kiểu dịch vụ tương ứng với phiên PDU và thời gian thiết lập tương ứng với phiên PDU. Ví dụ, thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng phiên PDU 1 và phiên PDU 2 có thể được chuyển đổi. Ví dụ, nếu phiên PDU 1 thuộc dịch vụ giọng nói và phiên PDU 2 thuộc dịch vụ dữ liệu mạng, thì thiết bị mạng có thể xác định phiên PDU 1 làm phiên PDU đích; hoặc thiết bị mạng có thể xác định rằng mức ưu tiên của phiên PDU 1 cao hơn mức ưu tiên của phiên PDU 2, và xác định phiên 1 làm phiên PDU đích khi không tồn tại phiên PDU khác với mức ưu tiên cao hơn. Ví dụ khác, nếu chế độ SSC của phiên PDU 1 là chế độ 3 và chế độ SSC của phiên PDU 2 là chế độ 2, thì thiết bị mạng có thể xác định phiên PDU 1 làm phiên PDU đích; hoặc thiết bị mạng xác định rằng mức ưu tiên của phiên PDU 1 cao hơn mức ưu tiên của phiên PDU 2, và thiết bị mạng có thể xác định phiên PDU 1 làm phiên PDU đích khi không tồn tại phiên PDU khác với mức ưu tiên cao hơn. Ví dụ khác, nếu S-NSSAI mà phiên PDU 1 thuộc có mức ưu tiên cao hơn trong cấu hình và S-NSSAI mà phiên PDU 2 thuộc có mức ưu tiên thấp hơn trong cấu hình, thì thiết bị mạng có thể xác định phiên PDU 1 làm phiên PDU đích; hoặc thiết bị mạng có thể xác định rằng mức ưu tiên của phiên PDU 1 cao hơn của phiên PDU 2, và thiết bị mạng có thể xác định phiên PDU 1 làm phiên PDU đích khi không tồn tại phiên PDU khác với mức ưu tiên cao hơn. Ví dụ khác, khi chế độ SSC tương ứng với phiên PDU là chế độ SSC 3, thì thiết bị mạng xác định, dựa vào thời gian thiết lập phiên, phiên PDU được thiết lập sau làm phiên PDU đích; hoặc thiết bị mạng thiết lập mức ưu tiên của phiên PDU được thiết lập sau cao hơn mức ưu tiên của phiên PDU được thiết lập trước, và xác định phiên PDU được thiết lập sau với mức ưu tiên cao hơn làm phiên PDU đích. Ví dụ khác, thiết

bị mạng có thể xác định phiên PDU đích theo chính sách được tạo cấu hình cục bộ và dựa vào phiên bản địa chỉ IP tương ứng với phiên PDU, ví dụ, xác định phiên PDU có phiên bản địa chỉ IP là v6 làm phiên PDU đích; hoặc thiết bị mạng có thể thiết lập mức ưu tiên của phiên PDU theo chính sách được tạo cấu hình cục bộ và dựa vào phiên bản địa chỉ IP tương ứng với phiên PDU, ví dụ, chính sách được tạo cấu hình cục bộ là ưu tiên chuyển đổi phiên PDU có phiên bản IP là v6. Ví dụ khác, thiết bị mạng có thể xác định mức ưu tiên của phiên PDU dựa vào kiểu dịch vụ của phiên PDU, và xác định phiên PDU có kiểu dịch vụ là giọng nói làm phiên PDU đích, hoặc thiết lập mức ưu tiên cao hơn đối với phiên PDU có kiểu dịch vụ là giọng nói.

Cần hiểu rằng hai trường hợp nêu trên chỉ là các ví dụ để mô tả. Trong ứng dụng thực tế, thông tin chỉ báo chuyển đổi có thể có chức năng chỉ báo khác. Điều này không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo một phương án tùy chọn, trước bước S210, phương pháp này còn bao gồm bước sau: Thiết bị mạng thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, và tất cả các phiên PDU được thiết lập có cùng tên mạng dữ liệu.

Thiết bị mạng có thể thu được, theo một số cách sau, thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất.

Cách 1: Thiết bị mạng nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất và được gửi bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển. Cụ thể là, mỗi trong số ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển có thể thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU tương ứng với mỗi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển. Ví dụ, mỗi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển có thể thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU tương ứng và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và mỗi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển này có thể gửi, đến thiết bị mạng, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU tương ứng và được xác định bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển. Theo cách khác, mỗi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU tương ứng và được gửi bởi thiết bị đầu cuối để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU, và sau đó gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU đến thiết bị mạng. Ví dụ, thiết bị mạng có thể là thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập hoặc thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Theo cách này, thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập có thể xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập, hoặc thành phần

mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập.

Cách 2: Thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, ví dụ, có thể là HSS+UDM nêu trên; hoặc có thể là thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập. Thiết bị mạng này nhận thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất trong các phiên PDU được thiết lập và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, và thiết bị mạng này xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất dựa vào thông tin hỗ trợ. Thông tin hỗ trợ có thể là thông tin hỗ trợ nêu trên. Ở đây, một ví dụ trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi của phiên PDU được sử dụng để mô tả. Ví dụ, thiết bị mạng có thể xác định mức ưu tiên cao hơn đối với phiên PDU tương ứng với mức ưu tiên S-NSSAI cao hơn, và xác định mức ưu tiên thấp hơn đối với phiên PDU tương ứng với mức ưu tiên S-NSSAI thấp hơn. Ví dụ khác, khi chế độ SSC tương ứng với phiên PDU là chế độ SSC 3, thì thiết bị mạng thiết lập, dựa vào thời gian thiết lập phiên, mức ưu tiên của phiên PDU được thiết lập sau cao hơn mức ưu tiên của phiên PDU được thiết lập trước. Ví dụ khác, thiết bị mạng có thể thiết lập mức ưu tiên của phiên PDU theo chính sách được tạo cấu hình cục bộ và dựa vào phiên bản địa chỉ IP tương ứng với phiên này. Ví dụ, chính sách được tạo cấu hình cục bộ là ưu tiên chuyển đổi phiên PDU có phiên bản IP là v6. Ví dụ khác, thiết bị mạng có thể xác định mức ưu tiên của phiên PDU thứ nhất dựa vào kiểu dịch vụ của phiên PDU thứ nhất, và thiết lập mức ưu tiên cao hơn đối với phiên PDU có kiểu dịch vụ là giọng nói.

Theo cách 2, phương pháp này còn bao gồm bước sau: Khi thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, thì thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng này gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất. Tùy chọn, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối.

Cách 3: Thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, ví dụ, có thể là HSS+UDM nêu trên. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng này nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ hai trong các phiên PDU được thiết lập và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ hai, nghĩa là, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng này có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ hai và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai. Ví dụ, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng đã lưu trữ

thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1 và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển 1. Khi nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi (thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu) của phiên PDU 2 (phiên PDU thứ hai) và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển 2 (thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai), thì thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng thấy rằng thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1 giống với thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2, và phiên PDU 1 và phiên PDU 2 có cùng tên mạng dữ liệu. Khi phiên PDU 1 và phiên PDU 2 thuộc các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng người dùng khác nhau, thì thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 để khác với thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1, ví dụ, điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 dựa vào ít nhất một trong số dữ liệu đăng ký của phiên PDU 1 và phiên PDU 2, các mã định danh của các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU 1 và phiên PDU 2 và chính sách cục bộ. Chính sách cục bộ có thể là chính sách được thiết lập trước bởi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, hoặc có thể là chính sách thu được dựa vào dữ liệu trước đây. Ví dụ khác, thiết bị mạng điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 dựa vào thông tin hỗ trợ nêu trên. Điều này không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo cách 3, phương pháp này còn bao gồm bước sau: Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ hai đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai. Cụ thể là, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng gửi, đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ hai và thu được thông qua sự điều chỉnh. Tùy chọn, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ hai đến thiết bị đầu cuối. Tùy chọn, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ hai đến thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Cách 4: Thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Ví dụ, thiết bị mạng có thể là HSS+UDM nêu trên. Trong trường hợp này, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập. Cụ thể là, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của mỗi phiên PDU dựa vào dữ liệu đăng ký của phiên PDU và theo chính sách cục bộ. Ví dụ, chính sách cục bộ có thể là thông tin chỉ báo chuyển đổi của mỗi phiên PDU được xác định dựa vào thông tin hỗ trợ.

Cần hiểu rằng cách thu trong đó thiết bị mạng thu được thông tin chỉ báo chuyển

đổi của mỗi phiên PDU từ thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập có thể là một trong số bốn cách nêu trên. Tùy chọn, thông tin chỉ báo chuyển đổi của tất cả các phiên PDU thu được theo cùng cách. Theo cách khác, nếu có nhiều phiên PDU được thiết lập, thì thông tin chỉ báo chuyển đổi của ít nhất hai trong số nhiều phiên PDU này có thể thu được theo các cách khác nhau, ví dụ, theo hai trong số bốn cách nêu trên.

Bước S220. Thiết bị mạng gửi thông tin về phiên của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai, sao cho thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai xác định thông tin về phiên của phiên PDU đích dựa vào thông tin về phiên của phiên PDU đích.

Tùy chọn, thông tin về phiên của phiên PDU đích bao gồm mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích và tên mạng dữ liệu của phiên PDU đích. Theo cách này, thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai có thể xác định, dựa vào mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích này. Thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai này truyền một cách rõ ràng, đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích, mã định danh của phiên PDU đích và được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích tìm kiếm phiên PDU đích dựa vào mã định danh của phiên PDU đích, và chọn phiên PDU đích để chuyển đổi nếu phiên PDU đích được tìm thấy.

Tùy chọn, mạng thứ nhất có thể là mạng 5G, và mạng thứ hai có thể là mạng 4G.

Tùy chọn, thiết bị mạng có thể là thực thể có chức năng quản lý tính di động và truy cập, ví dụ, có thể là AMF nêu trên trên FIG.1. Tùy chọn, thiết bị mạng có thể là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, ví dụ, có thể là HSS+UDM nêu trên trên FIG.1. Kiểu thiết bị mạng cụ thể không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Tùy chọn, theo phương án này của sáng chế, phiên PDU đích được sử dụng làm phiên PDU cần được chuyển đổi sang mạng thứ hai, và phiên PDU khác với phiên PDU đích trong các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất có thể được giải phóng.

Do đó, ở phương pháp truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất. Theo cách này, phiên PDU đích có thể được sử dụng làm phiên PDU mà có thể được chuyển đổi sang mạng thứ hai, để tránh gây ra tình huống không điều khiển được khi tất cả các

phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất cần được chuyển đổi sang cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển trong mạng thứ hai. Điều này giúp điều khiển bước chuyển đổi phiên PDU, nhờ đó cải thiện hiệu suất hệ thống.

FIG.3 thể hiện phương pháp truyền thông 300 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 300 này bao gồm các bước sau.

Bước S310. Thiết bị đầu cuối thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập trong mạng thứ nhất, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập có cùng tên mạng dữ liệu (DNN). Tùy chọn, có thể có một hoặc nhiều phiên PDU được thiết lập trong mạng thứ nhất.

Cần hiểu rằng thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập có thể bao gồm thông tin sau: Có thể có thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng đối với mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập, và các phiên PDU tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển đổi giống hoặc khác nhau có thể tồn tại trong các phiên PDU được thiết lập. Theo cách khác, có thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng với ít nhất một phiên PDU trong các phiên PDU được thiết lập. Ví dụ, thông tin chỉ báo chuyển đổi có thể biểu thị liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi hay không. Ví dụ, nếu chỉ một trong ba phiên PDU có thể được chuyển đổi, thì có thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng với phiên PDU này, và thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng phiên PDU này có thể được chuyển đổi. Việc liệu hai phiên PDU còn lại có thể được chuyển đổi hay không có thể không được biểu thị, và theo mặc định được coi là hai phiên PDU còn lại không thể được chuyển đổi.

Thiết bị đầu cuối có thể thu được, theo ba cách sau, thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập trong mạng thứ nhất.

Cách 1: Thiết bị đầu cuối xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập. Ví dụ, thiết bị đầu cuối xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của ít nhất một phiên PDU theo chính sách cục bộ. Theo chính sách cục bộ này, thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập có thể được xác định dựa vào S-NSSAI của các phiên PDU có cùng DNN. Ví dụ, nếu S-NSSAI cụ thể có mức ưu tiên tương đối cao trong quy trình tạo cấu hình, thì phiên PDU tương ứng với S-NSSAI này có mức ưu tiên cao nhất; hoặc thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU có thể được xác định dựa vào kiểu dịch vụ được mang bởi phiên PDU; hoặc thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được xác định dựa vào sự kết hợp của S-NSSAI và kiểu dịch vụ. Ví dụ, thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi. Khi thiết bị đầu cuối xác định, dựa vào S-NSSAI, các mức ưu tiên chuyển đổi của các phiên PDU được thiết

lập trong mạng thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể tạo cấu hình tương quan giữa S-NSSAI và mức ưu tiên chuyển đổi, như được mô tả trên bảng 1; và thiết bị đầu cuối có thể tạo cấu hình tương quan giữa kiểu dịch vụ và mức ưu tiên chuyển đổi, như được mô tả trên bảng 2.

Bảng 1

S-NSSAI 1	Mức ưu tiên=1
S-NSSAI 2	Mức ưu tiên=2
S-NSSAI 3	Mức ưu tiên =3
S-NSSAI 4	Mức ưu tiên =4

Bảng 2

Báo hiệu	Mức ưu tiên =1
Giọng nói	Mức ưu tiên =2
Internet vạn vật (Internet of things, IoT)	Mức ưu tiên =3
Internet (Internet)	Mức ưu tiên =4

Cần hiểu rằng khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi, thì thiết bị đầu cuối có thể không thay đổi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được thiết lập trước trong khi xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được thiết lập sau. Ví dụ, thiết bị đầu cuối xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU theo quy tắc được xác định.

Khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi hay không, thì thiết bị đầu cuối xác định liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi hay không. Thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa vào S-NSSAI tương ứng với phiên PDU, rằng phiên PDU có thể được chuyển đổi. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thay đổi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được thiết lập trước trong khi xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được thiết lập sau. Như được mô tả trên bảng 1, thiết bị đầu cuối trước tiên thiết lập phiên PDU trong lát mạng tương ứng với S-NSSAI 4. Phiên PDU là phiên PDU thứ nhất tương ứng với DNN, và thiết bị đầu cuối xác định rằng phiên PDU có thể được chuyển đổi. Sau đó, thiết bị đầu cuối thiết lập phiên PDU mới trong lát mạng tương ứng với S-NSSAI 1. Vì mức ưu tiên của S-NSSAI 1 cao hơn mức ưu tiên của S-NSSAI 4, nên thiết bị đầu cuối thiết đặt phiên PDU trong lát mạng tương ứng với S-NSSAI 1 là chuyển đổi được, và thiết đặt phiên PDU được thiết lập trước trong lát mạng tương ứng với S-NSSAI 4 thành không chuyển đổi được. Ví dụ, khi thiết lập phiên PDU mới ở chế độ SSC 2, thì thiết bị đầu cuối thiết đặt phiên

PDU mới là chuyển đổi được, và thiết đặt phiên PDU, ở chế độ SSC 2, có cùng DNN với phiên PDU mới thành không chuyển đổi được. Tùy chọn, mỗi lần thiết bị đầu cuối xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thì thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng.

Cần hiểu rằng khi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được thiết lập mới ảnh hưởng đến thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU đã được thiết lập, ví dụ, phiên PDU được thiết lập mới được xác định bởi thiết bị đầu cuối là "chuyển đổi được", và vì vậy, phiên PDU được thiết lập trước có cùng DNN với phiên PDU được thiết lập mới được xác định là "không chuyển đổi được", thì thiết bị đầu cuối gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được thiết lập mới đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, và thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển này gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được thiết lập mới đến HSS+UDM. Khi nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thì HSS+UDM thiết đặt thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, mà có cùng DNN với phiên PDU và được xác định trước đó là "chuyển đổi được", thành không chuyển đổi được, và thông báo cho thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU về thiết đặt này.

Cách 2: Thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập mà được gửi bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển. Ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển có thể gửi, đến thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU tương ứng và được xác định bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển. Ví dụ, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của phiên PDU này, và gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã xác định của phiên PDU đến thiết bị đầu cuối. Đối với phương pháp cụ thể để xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của phiên PDU, xem phần mô tả về phương pháp 200. Theo cách khác, mỗi trong số ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển có thể thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU tương ứng với thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển và được gửi bởi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, và gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU đến thiết bị đầu cuối. Cách mỗi trong số ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU tương ứng với thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Cách 3: Thiết bị đầu cuối gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên

PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu được sử dụng để xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất. Thiết bị đầu cuối nhận thông tin về mức ưu tiên chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối gửi, đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai, thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất và được xác định bởi thiết bị đầu cuối, và thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai đã xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1. Khi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 (phiên PDU thứ nhất) và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai này xác định rằng phiên PDU 1 và phiên PDU 2 thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai và cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng người dùng, và thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai thấy rằng thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1 khác với thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai này điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU 2 thành thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1. Nghĩa là, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai có thể điều chỉnh, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU và được gửi bởi thiết bị đầu cuối và thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU và được lưu trữ bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU và được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Ví dụ khác, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai đã xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1. Khi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai này nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1 giống với thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 nhưng các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng người dùng của phiên PDU 1 và phiên PDU 2 là khác nhau, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 để khác với thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1. Ví dụ, khi thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên của phiên PDU, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai có thể điều chỉnh mức ưu tiên của phiên PDU 2 thấp hơn hoặc cao hơn mức ưu tiên của phiên PDU 1. Phần trên chỉ là ví dụ để mô tả nội dung sau đây: Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai có chức năng điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU. Cụ thể, cách

điều chỉnh và chính sách điều chỉnh không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Cần hiểu rằng nếu thiết bị đầu cuối xác định phiên PDU thứ nhất làm phiên PDU đích, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất là thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai.

Bước S320. Thiết bị đầu cuối xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi. Tùy chọn, có thể có một hoặc nhiều phiên PDU đích. Điều này không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo chuyển đổi có ít nhất hai chức năng chỉ báo khác nhau, và hai trường hợp được mô tả bên dưới.

Trường hợp 1: Thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi của mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập, và bước S320 bao gồm bước sau: Thiết bị đầu cuối xác định, làm phiên PDU đích, phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất trong các phiên PDU được thiết lập. Ví dụ, nếu có một phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất, thì một phiên PDU này là phiên PDU đích; hoặc nếu có ít nhất hai phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất, thì ít nhất hai phiên PDU này là các phiên PDU đích. Cụ thể, đối với khái niệm về mức ưu tiên chuyển đổi, xem phần mô tả về phương pháp 200.

Trường hợp 2: Thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị liệu mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập có thể được chuyển đổi hay không. Ví dụ, thông tin chỉ báo chuyển đổi có thể là trường chỉ báo. Ví dụ, khi trường chỉ báo của phiên PDU là 1, thì biểu thị rằng phiên PDU có thể được chuyển đổi; và khi trường chỉ báo của phiên PDU là 0, thì biểu thị rằng phiên PDU không thể được chuyển đổi. Bước S320 bao gồm bước sau: Thiết bị đầu cuối xác định, làm phiên PDU đích, phiên PDU được biểu thị bởi thông tin chỉ báo chuyển đổi là "chuyển đổi được". Cụ thể là, nếu thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng có một phiên PDU có thể được chuyển đổi, thì phiên PDU là phiên PDU đích; hoặc nếu thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng có nhiều phiên PDU có thể được chuyển đổi, thì tất cả các phiên PDU có thể là các phiên PDU đích. Các phiên PDU đích có thể tương ứng với cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển và cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng người dùng. Ví dụ, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển có thể là SMF+PGW-C, và thành phần mạng có chức năng mặt phẳng người dùng có thể là UPF+PGW-U.

Bước S330. Thiết bị đầu cuối gửi mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất bằng cách sử dụng thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai.

Theo một phương án tùy chọn, bước S330 bao gồm bước sau: Thiết bị đầu cuối

gửi mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động. DNN của phiên PDU đích này được sử dụng bởi thiết bị thực thể quản lý tính di động để xác định thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, sao cho thiết bị thực thể quản lý tính di động gửi mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể gửi mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai. Thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai này có thể xác định, dựa vào tên mạng dữ liệu của phiên PDU đích, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất tương ứng với phiên PDU đích. Cụ thể, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể gửi, đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai, mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với mỗi tên mạng dữ liệu. Sau khi nhận mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với mỗi tên mạng dữ liệu và được gửi bởi thành phần mạng quản lý người dùng, thì thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai tìm kiếm, dựa vào tên mạng dữ liệu của phiên PDU đích và được gửi bởi thiết bị đầu cuối, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất tương ứng với phiên PDU đích đã xác định. Thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai có thể gửi mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất. Theo cách này, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể xác định, dựa vào mã định danh của phiên PDU đích, phiên PDU mà cần được chuyển đổi. Ví dụ, thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai có thể là MME. Ví dụ, thiết bị đầu cuối gửi ID của phiên PDU đích và DNN 1 của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai. Thành phần mạng quản lý người dùng xác định phiên PDU đích (phiên PDU có mức ưu tiên cao nhất hoặc phiên PDU mà có thể được chuyển đổi) tương ứng với mỗi DNN; gửi, đến thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai, DNN 1 và thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển 1 tương ứng với DNN 1 (phiên PDU tương ứng với thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển 1 là phiên PDU đích, và tên mạng dữ liệu của phiên PDU đích là DNN 1); và còn gửi, đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, DNN 2 và thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển 2 tương ứng với DNN 2 (phiên PDU tương ứng với thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển 2 là phiên PDU đích, và tên mạng dữ liệu của phiên PDU đích là DNN 2). Việc quản lý tính di động trong mạng thứ hai có thể xác định rằng DNN 1 tương ứng với thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển 1, và do đó thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai có thể gửi mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển 1 (thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất).

Theo cách này, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển 1 có thể xác định phiên PDU đích mà cần được chuyển đổi.

Theo một phương án tùy chọn, thiết bị đầu cuối gửi mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động bao gồm bước sau: Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu thứ nhất đến thiết bị thực thể quản lý tính di động. Thông điệp yêu cầu thứ nhất này mang mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích, và thông điệp yêu cầu thứ nhất là thông điệp yêu cầu liên kết hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên. Cụ thể là, sau khi xác định phiên PDU đích, thiết bị đầu cuối có thể thêm mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích vào thông điệp yêu cầu liên kết khi gửi thông điệp yêu cầu liên kết này đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai, hoặc có thể thêm mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích vào thông điệp yêu cầu thiết lập phiên. Cách trong đó thiết bị đầu cuối gửi mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

FIG.4 thể hiện phương pháp truyền thông 400 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 400 này bao gồm các bước sau.

Bước S410. Thiết bị đầu cuối gửi tên mạng dữ liệu thứ nhất tương ứng với phiên PDU hiện tại đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai, sao cho thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai này có thể xác định thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU hiện tại. Đối với cách xác định cụ thể, xem phương pháp 300. Thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai có thể gửi, đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, yêu cầu cập nhật phiên PDU (phiên PDU hiện tại) tương ứng với tên mạng dữ liệu thứ nhất. Sau khi nhận yêu cầu cập nhật phiên tương ứng với tên mạng dữ liệu thứ nhất, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thu được, dựa vào tên mạng dữ liệu thứ nhất, phiên PDU tương ứng với tên mạng dữ liệu thứ nhất. Nếu tên mạng dữ liệu thứ nhất tương ứng với một phiên PDU, thì phiên PDU này là phiên mà cần được chuyển đổi; hoặc nếu tên mạng dữ liệu thứ nhất tương ứng với nhiều phiên PDU, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển chọn một phiên PDU làm phiên PDU mà cần được chuyển đổi. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển này có thể chọn ngẫu nhiên một phiên PDU làm phiên PDU mà cần được chuyển đổi; hoặc xác định, dựa vào thông tin hỗ trợ của phiên PDU, phiên PDU mà cần được chuyển đổi, ví dụ, xác định, dựa vào S-NSSAI tương ứng với phiên, phiên PDU mà cần được chuyển đổi. Theo cách khác, nếu chế độ SSC của phiên PDU là 3, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển xác định, dựa vào thời điểm mà phiên PDU được thiết lập, phiên PDU

mà cần được chuyển đổi. Theo cách khác, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển xác định, dựa vào phiên bản địa chỉ IP của phiên PDU, phiên PDU mà cần được chuyển đổi. Theo cách khác, tùy chọn, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển có thể dò tìm thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng để kiểm mã định danh phiên của phiên PDU mà cần được chuyển đổi; và xác định, dựa vào mã định danh phiên của phiên PDU cần được chuyển đổi, phiên PDU mà cần được chuyển đổi. Điều này không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Tùy chọn, bước S410 có thể bao gồm bước sau: Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu liên kết hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai. Thông điệp yêu cầu liên kết hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này mang tên mạng dữ liệu thứ nhất tương ứng với phiên PDU hiện tại.

Tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối gửi, trong thông điệp yêu cầu liên kết, tên mạng dữ liệu thứ nhất tương ứng với phiên PDU hiện tại đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai, sau khi xác định phiên PDU mà cần được chuyển đổi, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển chuyển đổi phiên PDU thành kết nối PDN trong thủ tục liên kết. Theo cách khác, nếu thiết bị đầu cuối thêm, vào thông điệp yêu cầu thiết lập phiên, tên mạng dữ liệu tương ứng với phiên PDU hiện tại, sau khi xác định phiên PDU mà cần được chuyển đổi, thì thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển chuyển đổi phiên PDU thành kết nối PDN trong thủ tục yêu cầu thiết lập phiên. Sau khi hoàn thành bước chuyển đổi, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển gửi mã định danh của phiên PDU đã chuyển đổi đến thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển gửi tùy chọn cấu hình giao thức (protocol configuration option, PCO) đến thiết bị đầu cuối, và PCO mang mã định danh của phiên PDU đã chuyển đổi.

Bước S420. Thiết bị đầu cuối nhận mã định danh của phiên PDU đã chuyển đổi và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, và xác định phiên PDU đã chuyển đổi này dựa vào mã định danh của phiên PDU. Tùy chọn, thiết bị đầu cuối nhận PCO được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thu được mã định danh của phiên PDU đã chuyển đổi từ PCO, và xác định phiên PDU đã chuyển đổi dựa vào mã định danh của phiên PDU. Theo cách này, UE có thể kết hợp kết nối PDN với phiên tương ứng.

FIG.5 thể hiện phương pháp truyền thông 500 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 500 này bao gồm các bước sau.

Bước S510. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp

yêu cầu thiết lập phiên này được sử dụng để yêu cầu thiết lập phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) thứ nhất.

Bước S520. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất. Tùy chọn, thông tin chỉ báo chuyển đổi này được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên của phiên PDU thứ nhất hoặc được sử dụng để biểu thị liệu phiên PDU thứ nhất có thể được chuyển đổi hay không. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi thứ nhất của phiên PDU thứ nhất theo năm cách sau.

Cách 1: Thông điệp yêu cầu thiết lập phiên ở bước S510 mang thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất từ thông điệp yêu cầu thiết lập phiên.

Theo cách 1, sau khi thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Sau khi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi mà tương ứng với mỗi trong số nhiều phiên PDU (nhiều phiên PDU có cùng DNN) và được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thì thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể lưu trữ thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng với mỗi phiên PDU; và khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang mạng thứ hai, thì xác định phiên PDU đích dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng với mỗi trong số nhiều phiên PDU, nghĩa là, xác định phiên PDU mà có thể được chuyển đổi. Theo cách khác, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập. Sau khi thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi mà tương ứng với mỗi trong số nhiều phiên PDU (nhiều phiên PDU có cùng DNN) và được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thì thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập có thể lưu trữ thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng với mỗi phiên PDU; và khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao, thì xác định phiên PDU đích dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng với mỗi trong số nhiều phiên PDU, nghĩa là, xác định phiên PDU mà có thể được chuyển đổi.

Tùy chọn, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi DNN của phiên PDU thứ nhất và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất này có thể gửi thông tin về

phiên của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, trong đó thông tin về phiên bao gồm thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất, DNN của phiên PDU thứ nhất và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất. Theo cách này, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể lưu trữ thông tin về phiên của phiên PDU thứ nhất. Khi nhận thông tin về phiên của nhiều phiên PDU (nhiều phiên PDU có cùng DNN), thì thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng xác định phiên PDU đích dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU, và sau đó gửi, đến thiết bị thực thể có chức năng quản lý tính di động trong mạng thứ hai, DNN của phiên PDU đích và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích.

Cách 2: Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất này thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất và thu được thông qua sự điều chỉnh dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu.

Theo cách 2, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng hoặc chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Cách 3: Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng này điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất.

Theo cách 3, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi thứ nhất đến thiết bị đầu cuối hoặc chức năng quản lý tính di động và truy cập, nghĩa là, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều chỉnh của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối.

Cách 4: Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất gửi thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng này xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi

của phiên PDU thứ nhất dựa vào thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất, và sau đó gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số phiên bản địa chỉ của giao thức internet (IP) tương ứng với phiên PDU thứ nhất, một thông tin hỗ trợ lựa chọn lát mạng duy nhất tương ứng với phiên PDU thứ nhất, chế độ về tính liên tục của phiên và dịch vụ (SSC) tương ứng với phiên PDU thứ nhất, mức ưu tiên cấp phát và duy trì (ARP) tương ứng với phiên PDU thứ nhất, kiểu dịch vụ tương ứng với phiên PDU thứ nhất và thời gian thiết lập tương ứng với phiên PDU thứ nhất.

Theo cách 4, phương pháp này còn bao gồm bước sau: Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi thứ nhất của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối hoặc chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Cách 5: Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi thứ hai của phiên PDU thứ nhất theo chính sách cục bộ. Thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất này gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi thứ hai đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi thứ hai để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi thứ nhất của phiên PDU thứ nhất, và gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất.

Theo năm cách nêu trên, khi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, thì thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU (nhiều phiên PDU có cùng DNN) mà được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thiết bị đầu cuối có thể xác định phiên PDU đích từ nhiều phiên PDU dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU này, và thiết bị đầu cuối có thể gửi mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể có chức năng quản lý tính di động. Theo cách khác, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Tùy chọn, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể gửi DNN của phiên PDU thứ nhất và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng này có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU (nhiều

phiên PDU có cùng DNN) mà được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, và thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng có thể xác định phiên PDU đích từ nhiều phiên PDU dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU. Thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng này gửi, đến thiết bị thực thể có chức năng quản lý tính di động, DNN của phiên PDU đích và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích. Theo cách khác, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến chức năng quản lý tính di động và truy cập. Tùy chọn, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất này có thể gửi DNN của phiên PDU thứ nhất và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất đến khối chức năng quản lý tính di động và truy cập. Khối chức năng quản lý tính di động và truy cập có thể nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU (nhiều phiên PDU có cùng DNN) mà được gửi bởi nhiều thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, và khối chức năng quản lý tính di động và truy cập có thể xác định phiên PDU đích từ nhiều phiên PDU dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU. Khối chức năng quản lý tính di động và truy cập gửi, đến thiết bị thực thể có chức năng quản lý tính di động trong mạng thứ hai, DNN của phiên PDU đích và mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích.

Cần hiểu rằng theo các phương án của sáng chế, thuật ngữ giống nhau có thể được sử dụng trong phương pháp 200 đến phương pháp 500. Tuy nhiên, thuật ngữ giống nhau có thể thể hiện các nghĩa khác nhau theo các phương pháp khác nhau. Ví dụ, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất có thể là thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển bất kỳ, và không đại diện cho thiết bị giống nhau trong phương pháp 200 đến phương pháp 500. Cụ thể là, theo các phương án của sáng chế, "thứ nhất" hoặc "thứ hai" không biểu thị một bộ phận cụ thể, nhưng biểu thị bộ phận chung.

Các chi tiết sau, dựa vào các hình vẽ kèm theo, các phương pháp truyền thông được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Ở phương pháp 600 đến phương pháp 900, một ví dụ được sử dụng để mô tả trong đó thiết bị đầu cuối là UE, thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập là AMF, thiết bị thực thể quản lý tính di động là MME, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển là SMF+PGW-C, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng là HSS+UDM, mạng thứ nhất là mạng 5G, mạng thứ hai là mạng 4G và thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi. Tuy nhiên, điều này không bị giới hạn ở các phương án của sáng chế.

Phần sau cung cấp các phần mô tả riêng cho trường hợp giao diện N26 có tồn tại

giữa MME và AMF hay không. Trong các phần mô tả sau, thông tin chỉ báo chuyển đổi có thể biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi. Khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ hệ thống 5G sang hệ thống gói tiến hóa (Evolved Packet System, EPS), thì thiết bị đầu cuối xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi tương ứng với các phiên PDU có cùng DNN, phiên PDU cần được chuyển đổi sang EPS. Theo một phương án thực hiện, để chọn phiên PDU đích, UE gửi mức ưu tiên chuyển đổi đến SMF+PGW-C, và SMF+PGW-C này có thể xác định mức ưu tiên chuyển đổi cuối cùng và gửi mức ưu tiên chuyển đổi cuối cùng lại cho UE. Nếu một SMF+PGW-C và một UPF+PGW-U phục vụ nhiều phiên PDU có cùng DNN, thì SMF+PGW-C có thể thiết đặt các mức ưu tiên của nhiều phiên PDU thành cùng giá trị.

Trong kịch bản trong đó giao diện N26 không được triển khai, SMF+PGW-C gửi mức ưu tiên chuyển đổi, DNN và SMF+PGW-C ID đến HSS+UDM. Khi UE dịch chuyển đến EPS, thì UE này chọn phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất, gửi thông điệp yêu cầu thiết lập kết nối PDN đến MME, và thêm ID của phiên PDU vào PCO. Đối với DNN, HSS+UDM gửi ID của SMF+PGW-C có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất đến MME, để chuyển đổi phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất sang kết nối PDN tương ứng trong EPS.

Trong kịch bản trong đó giao diện N26 được triển khai, SMF+PGW-C gửi mức ưu tiên chuyển đổi và ngưỡng phiên đến AMF cùng nhau. AMF chọn phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất, và chuyển tiếp ngưỡng của phiên PDU đến MME. Theo cách này, phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất được chuyển đổi tương ứng sang EPS.

Theo cách này, giải pháp không tác động lên MME, và tác động ít lên HSS+UDM. Với giải pháp này, các phiên PDU có cùng DNN được sử dụng bởi cùng SMF+PGW-C và cùng UPF+PGW-U có thể được chuyển đổi sang EPS. Sự lựa chọn này có thể phản ánh yêu cầu người dùng. Theo giải pháp này, UE có thể xác định mức ưu tiên chuyển đổi khi thiết lập phiên PDU, ví dụ, xác định mức ưu tiên chuyển đổi theo cách ở phương pháp 300. Mức ưu tiên chuyển đổi có thể được xác định bởi UE, hoặc mức ưu tiên chuyển đổi có thể được xác định bởi SMF+PGW-C và/hoặc HSS+UDM. Khi phiên PDU được thiết lập, thì SMF+PGW-C có thể trước tiên xác định liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi sang mạng 4G hay không. Ví dụ, khi phiên PDU ở chế độ SSC 2, thì SMF+PGW-C có thể xác định rằng phiên PDU không cần được chuyển đổi sang mạng 4G. Khi SMF+PGW-C đăng ký SMF+PGW-C ID và DNN với HSS+UDM, thì SMF+PGW-C có thể biểu thị liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi sang mạng 4G hay không. Ngoài ra, SMF+PGW-C có thể gửi thông tin hỗ trợ khác đến HSS+UDM, ví dụ, S-NSSAI, phiên bản địa chỉ IP, chế độ SSC, ARP, kiểu dịch vụ và thời gian thiết lập

của phiên PDU, sao cho HSS+UDM xác định mức ưu tiên chuyển đổi dựa vào thông tin hỗ trợ.

Khi HSS+UDM nhận sự đăng ký phiên PDU, nếu nhiều phiên PDU có cùng DNN có thể được chuyển đổi sang mạng 4G, thì HSS+UDM xác định các mức ưu tiên chuyển đổi của nhiều phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ chuyển đổi. Ví dụ, đối với các phiên PDU có cùng DNN ở chế độ SSC 3, HSS+UDM có thể đánh dấu phiên PDU mới nhất với mức ưu tiên cao hơn. Đối với các phiên bản IP khác nhau, HSS+UDM có thể tạo cấu hình chính sách mặc định để chọn phiên PDU, và dạng tương tự.

Trong kịch bản trong đó giao diện N26 không được triển khai, khi UE dịch chuyển đến EPS, thì UE này chỉ thêm DNN vào thông điệp yêu cầu thiết lập kết nối PDN được gửi đến MME, và UE không chọn phiên PDU cần được chuyển đổi. Do đó, UE không thêm ID của phiên PDU vào PCO. Đối với DNN, HSS+UDM có thể gửi, đến MME, ID của SMF+PGW-C tương ứng với phiên PDU với mức ưu tiên cao nhất. Sau khi sự thiết lập kết nối PDN được hoàn thành trong EPS, thì SMF+PGW-C có thể biểu thị, cho thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng PCO, ID của phiên PDU được thiết lập với DNN, sao cho UE có thể kết hợp kết nối PDN với phiên tương ứng. Trong kịch bản trong đó N26 được triển khai, AMF có thể xác định phiên mà có thể được chuyển đổi sang 4G, và cách xử lý tương tự với cách xử lý được sử dụng bởi HSS+UDM.

Trên các hình vẽ sau, các hình vẽ từ FIG.6A đến FIG.9 thể hiện các kịch bản trong đó giao diện N26 không được triển khai, và các hình vẽ từ FIG.10A đến FIG.13 thể hiện các kịch bản trong đó giao diện N26 được triển khai.

Các hình vẽ FIG.6A, FIG.6B và FIG.6C thể hiện phương pháp truyền thông 600 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 600 này bao gồm các bước sau.

Bước S601. UE xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU khi thiết lập các phiên PDU trong mạng 5G, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập có cùng DNN. Thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi hoặc biểu thị liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi hay không. Đối với phương pháp để xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU bởi UE, xem phương pháp 300.

Bước S602. UE thêm thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được thiết lập vào thông điệp yêu cầu thiết lập phiên và gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này đến AMF; hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên bao gồm PCO, và UE có thể thêm thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU được thiết lập vào PCO. Sau khi xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của mỗi phiên PDU, thì UE có thể gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU đến AMF bằng cách sử dụng thông điệp yêu cầu thiết lập phiên.

Bước S603. AMF nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên được gửi bởi UE, mà không phân tích ra thông tin chỉ báo chuyển đổi, của phiên PDU, có trong thông điệp yêu cầu thiết lập phiên, và AMF này trực tiếp chuyển tiếp thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU đến SMF+PGW-C bằng cách sử dụng thông điệp tầng không truy cập (non-access stratum, NAS). Nói cách khác, một thông điệp yêu cầu thiết lập phiên mang một PCO, và PCO này bao gồm thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU. Để dễ mô tả, chỉ một SMF+PGW-C được thể hiện trên các hình vẽ FIG.6A, FIG.6B, và FIG.6C. Trong quy trình ứng dụng thực tế, có thể có nhiều SMF+PGW-C. Cụ thể là, AMF gửi, đến mỗi SMF+PGW-C, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU tương ứng với SMF+PGW-C.

Bước S604. SMF+PGW-C nhận thông điệp tầng không truy cập được gửi bởi AMF, và thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU từ thông điệp tầng không truy cập này. Tùy chọn, SMF+PGW-C có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi đã nhận của phiên PDU, và xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi cuối cùng của phiên PDU. Ví dụ, SMF+PGW-C nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1 và phiên PDU 2 được gửi bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1 và thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 mà được gửi bởi thiết bị đầu cuối là khác nhau, và các UPF+PGW-U của phiên PDU 1 và phiên PDU 2 là giống nhau. Trong trường hợp này, SMF+PGW-C có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1 và thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 là giống nhau. Ví dụ khác, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1 và thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 mà được gửi bởi thiết bị đầu cuối là giống nhau, và các UPF+PGW-U của phiên PDU 1 và phiên PDU 2 là khác nhau. Trong trường hợp này, SMF+PGW-C có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 1 và thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU 2 là khác nhau.

Bước S605. Khi SMF+PGW-C không điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thì SMF+PGW-C trực tiếp gửi thông tin về phiên đã nhận của phiên PDU đến HSS+UDM. Thông tin về phiên của phiên PDU này bao gồm thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, mã định danh của SMF+PGW-C và DNN của phiên PDU. Ví dụ, mã định danh của SMF+PGW-C có thể là SMF+PGW-C ID. Sau khi điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, SMF+PGW-C gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi được điều chỉnh, mã định danh của SMF+PGW-C và DNN của phiên PDU đến HSS+UDM. Cần hiểu rằng DNN ở đây có thể được biết đến bởi SMF+PGW-C hoặc được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến SMF+PGW-C. Điều này không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Bước S606. Sau khi nhận thông tin về phiên của phiên PDU được thiết lập bởi

thiết bị đầu cuối trong mạng 5G và được gửi bởi ít nhất một SMF+PGW-C, thì HSS+UDM lưu trữ thông tin về phiên của phiên PDU được thiết lập.

Tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi hay không, và khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng phiên PDU có thể được chuyển đổi sang mạng 4G, thì HSS+UDM kiểm tra các phiên PDU khác có cùng DNN với phiên PDU. Nếu HSS+UDM lưu trữ các phiên PDU khác có cùng DNN với phiên PDU, và một trong số các phiên PDU này đã được xác định là "chuyển đổi được" sang mạng 4G, thì HSS+UDM xác định phiên nào trong số hai phiên PDU có thể chuyển đổi được này có thể được chuyển đổi sang mạng 4G. HSS+UDM có thể xác định, dựa vào thông tin hỗ trợ (dựa vào thông tin hỗ trợ nêu trên), phiên PDU mà có thể được chuyển đổi. Nếu HSS+UDM xác định phiên PDU được thiết lập trước, mà được biểu thị là "chuyển đổi được", thành không chuyển đổi được, thì HSS+UDM thông báo cho SMF+PGW-C tương ứng với phiên PDU về sự thay đổi này, và SMF+PGW-C thiết lập phiên PDU thành không chuyển đổi được.

Bước S607. HSS+UDM có thể trả lại thông tin phản hồi cho ít nhất một SMF+PGW-C, để biểu thị rằng thông tin về phiên của phiên PDU và được gửi bởi SMF+PGW-C được chấp nhận.

Bước S608. SMF+PGW-C thực hiện thủ tục thiết lập phiên PDU, và SMF+PGW-C tạo ngữ cảnh và gửi ngữ cảnh này đến AMF.

Bước S609. UE, thành phần mạng truy cập, AMF, SMF+PGW-C và mạng tương tự thực hiện thủ tục thiết lập phiên PDU tiếp theo. Bước này thuộc trình trạng kỹ thuật trước, và không được mô tả chi tiết ở đây.

Bước S610. Nếu SMF+PGW-C sửa đổi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thì SMF+PGW-C gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi đã sửa đổi đến thiết bị đầu cuối; hoặc nếu SMF+PGW-C không sửa đổi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thì SMF+PGW-C trả lại thông điệp báo nhận cho thiết bị đầu cuối, để biểu thị rằng thông tin chỉ báo chuyển đổi được gửi bởi UE được chấp nhận. Tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo chuyển đổi không được sửa đổi bởi SMF+PGW-C, thì thông điệp báo nhận vẫn có thể mang thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU và được gửi bởi UE đến SMF+PGW-C.

Bước S611. Khi UE dịch chuyển đến mạng 4G, nếu UE thiết lập nhiều phiên PDU có cùng DNN, thì UE này xác định phiên PDU đích dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của nhiều phiên PDU có cùng DNN, trong đó phiên PDU đích là phiên PDU mà UE mong đợi để chuyển đổi sang 4G. Khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi, thì UE xác định phiên PDU với mức ưu tiên cao nhất trong nhiều

phiên PDU có cùng DNN làm phiên PDU đích; hoặc khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi hay không, thì UE xác định, làm phiên PDU đích, phiên PDU mà "có thể được chuyển đổi" sang 4G và được biểu thị bởi thông tin chỉ báo chuyển đổi.

Bước S612. UE gửi thông điệp yêu cầu thứ nhất đến MME, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất này mang ID của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích. Thông điệp yêu cầu thứ nhất có thể là thông điệp yêu cầu liên kết, hoặc có thể là thông điệp yêu cầu thiết lập kết nối PDN. ID của phiên PDU đích có trong PCO.

Bước S613. Nếu thông điệp yêu cầu thứ nhất là thông điệp yêu cầu liên kết, sau khi nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất, thì MME gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến HSS+UDM, để yêu cầu thông tin về phiên từ HSS+UDM, trong đó thông tin về phiên này có thể bao gồm DNN và SMF+PGW-C ID tương ứng với DNN.

Bước S614. HSS+UDM xác định, từ các phiên PDU khác nhau có cùng DNN dựa vào thông tin về phiên đã lưu trữ của các phiên PDU và thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU có cùng DNN, phiên PDU với DNN mà có thể được chuyển đổi, nghĩa là, phiên PDU đích tương ứng với DNN, và xác định ID của SMF+PGW-C tương ứng với phiên PDU đích. Khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi, thì SS+UDM xác định, làm phiên PDU đích, phiên PDU với mức ưu tiên cao nhất trong nhiều phiên PDU có cùng DNN; hoặc khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị liệu phiên PDU có thể được chuyển đổi hay không, thì HSS+UDM xác định, làm phiên PDU đích, phiên PDU mà "có thể được chuyển đổi" sang 4G và được biểu thị bởi thông tin chỉ báo chuyển đổi.

Bước S615. HSS+UDM gửi, đến MME, DNN của phiên PDU đích và SMF+PGW-C ID tương ứng với DNN. Cụ thể là, HSS+UDM lưu trữ thông tin về phiên của các phiên PDU tương ứng với nhiều DNN, và HSS+UDM có thể xác định phiên PDU đích tương ứng với mỗi DNN và ID của SMF+PGW-C tương ứng với phiên PDU đích tương ứng với DNN. Sau đó, HSS+UDM gửi, đến MME, DNN của phiên PDU đích tương ứng với mỗi DNN và ID của SMF+PGW-C tương ứng với phiên PDU đích. Ví dụ, MME nhận DNN 1 và SMF+PGW-C 1 tương ứng và DNN 2 và SMF+PGW-C 2 tương ứng.

Bước S616. Sau khi nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất được gửi bởi UE, MME xác định, dựa vào DNN của phiên PDU đích và được mang trong thông điệp yêu cầu thứ nhất, DNN của phiên PDU đích tương ứng với mỗi DNN và thu được ở bước S615, và ID của SMF+PGW-C tương ứng với phiên PDU đích, SMF+PGW-C ID tương ứng với DNN của phiên PDU đích và ở thông điệp yêu cầu thứ nhất, và xác định SMF+PGW-

C dựa vào SMF+PGW-C ID.

Bước S617. MME gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên đến SMF+PGW-C, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này bao gồm PCO, và PCO mang ID của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích.

Bước S618. SMF+PGW-C xác định, dựa vào ID và DNN của phiên PDU đích được gửi bởi MME, phiên PDU mà cần được chuyển đổi. Nếu SMF+PGW-C lưu trữ DNN và phiên tương ứng với DNN, thì SMF+PGW-C chọn phiên PDU để chuyển đổi; hoặc nếu SMF+PGW-C thấy rằng phiên PDU đích không tồn tại, thì SMF+PGW-C từ chối phiên PDU.

Các hình vẽ FIG.7A và FIG.7B thể hiện phương pháp truyền thông 700 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 700 này bao gồm các bước sau.

Bước S701. UE gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên đến AMF.

Bước S702. AMF gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên đến SMF+PGW-C.

Bước S703. SMF+PGW-C xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU. Ví dụ, SMF+PGW-C có thể xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ nêu trên.

Bước S704 giống với bước S605. Tùy chọn, SMF+PGW-C có thể gửi thông tin hỗ trợ đến HSS+UDM, sao cho khi phát hiện rằng thông tin chỉ báo chuyển đổi từ các SMF+PGW-C khác nhau có xung đột, HSS+UDM điều chỉnh sự xung đột dựa vào thông tin hỗ trợ.

Tùy chọn, bước S705, HSS+UDM có thể điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU. Giả sử rằng mức ưu tiên của phiên PDU 1 nhận được bởi HSS UDM từ SMF PGW-C thứ nhất là 2, và mức ưu tiên của phiên PDU 2 nhận được bởi HSS UDM từ SMF PGW-C thứ hai cũng là 2, và phiên PDU 1 và phiên PDU 2 có cùng DNN, thì HSS+UDM có thể điều chỉnh mức ưu tiên của phiên PDU 1 và/hoặc mức ưu tiên của phiên PDU 2 dựa vào thông tin hỗ trợ. Ví dụ, HSS+UDM có thể điều chỉnh mức ưu tiên của phiên PDU 2 cao hơn hoặc thấp hơn mức ưu tiên của phiên PDU 1.

Bước S706. HSS+UDM lưu trữ thông tin về phiên của phiên PDU.

Bước S707. Nếu HSS+UDM không điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thì HSS+UDM gửi thông điệp phản hồi đến SMF+PGW-C, để biểu thị rằng thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU và được gửi bởi SMF+PGW-C được chấp nhận. Tùy chọn, thông điệp phản hồi có thể mang thông tin chỉ báo chuyển đổi đã chấp nhận của phiên PDU. Theo cách khác, nếu HSS+UDM điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thì HSS+UDM thêm thông tin chỉ báo chuyển đổi đã điều

chính của phiên PDU vào thông điệp phản hồi và gửi thông điệp phản hồi này đến SMF+PGW-C.

Bước S708 đến bước S718 giống với bước S608 đến bước S618.

Các hình vẽ FIG.8A và FIG.8B thể hiện phương pháp truyền thông 800 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 800 này bao gồm các bước sau.

Bước S801 giống với bước S701.

Bước S802 giống với bước S702.

Bước S803. SMF+PGW-C gửi thông tin hỗ trợ, SMF+PGW-C ID và DNN của phiên PDU đến HSS+UDM, trong đó thông tin hỗ trợ này có thể là thông tin hỗ trợ ở phương pháp nêu trên.

Bước S804. HSS+UDM xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ đã nhận.

Bước S805. HSS+UDM lưu trữ thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, SMF+PGW-C ID và DNN của phiên PDU.

Bước S806. HSS+UDM gửi thông điệp phản hồi đến SMF+PGW-C, trong đó thông điệp phản hồi này mang thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU.

Cần hiểu rằng HSS+UDM ở đây có thể nhận thông tin hỗ trợ của các phiên PDU, SMF+PGW-C ID, DNN của các phiên PDU được gửi bởi nhiều SMF+PGW-C. HSS+UDM gửi, đến mỗi SMF+PGW-C, thông tin chỉ báo chuyển đổi đã xác định của phiên PDU tương ứng với SMF+PGW-C.

Bước S807 đến bước S817 giống với bước S708 đến bước S718.

FIG.9 thể hiện phương pháp truyền thông 900 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 900 này bao gồm các bước sau.

Các bước trước bước S910 ở phương pháp 900 có thể giống với các bước từ bước S701 đến bước S709 ở phương pháp 700, hoặc có thể giống với các bước từ bước S801 đến bước S808 ở phương pháp 800. Ở đây, chỉ các bước sau bước S910 ở phương pháp 900 được mô tả.

Bước S910. Khi UE dịch chuyển đến mạng 4G, thì UE này gửi thông điệp yêu cầu thứ nhất đến MME, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất mang DNN của phiên PDU hiện tại, và thông điệp yêu cầu thứ nhất này có thể là thông điệp yêu cầu liên kết hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên.

Bước S911 giống với bước S812.

Bước S912 giống với bước S813.

Bước S913 giống với bước S814.

Bước S914 giống với bước S815.

Bước S915. MME gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên đến SMF+PGW-C, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này mang DNN của phiên PDU hiện tại.

Bước S916. Nếu chỉ có một phiên PDU tương ứng với DNN và thuộc SMF+PGW-C, thì SMF+PGW-C này xác định phiên PDU này làm phiên PDU cần được chuyển đổi; hoặc nếu có nhiều phiên PDU tương ứng với DNN và thuộc SMF+PGW-C, thì SMF+PGW-C này có thể xác định một phiên PDU từ nhiều phiên PDU làm phiên PDU cần được chuyển đổi.

Bước S917. SMF+PGW-C gửi mã định danh của phiên PDU cần được chuyển đổi đến UE, sao cho UE này kết hợp phiên PDU với kết nối PDN dựa vào mã định danh của phiên PDU. Tùy chọn, mã định danh của phiên PDU được gửi đến UE bằng cách sử dụng PCO.

Các hình vẽ từ FIG.6A đến FIG.9 thể hiện các phương pháp truyền thông được sử dụng khi không có giao diện N26 được triển khai giữa MME và AMF. Phần sau mô tả, dựa vào các hình vẽ từ FIG.10A đến FIG.13, các phương pháp truyền thông được sử dụng khi giao diện N26 được triển khai giữa MME và AMF.

Các hình vẽ FIG.10A và FIG.10B thể hiện phương pháp truyền thông 1000 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 1000 này bao gồm các bước sau.

Bước S1001 giống với bước S601.

Bước S1002 giống với bước S602.

Bước S1003 giống với bước S603.

Bước S1004 giống với bước S604.

Bước S1005. SMF+PGW-C lưu trữ thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU.

Bước S1006. SMF+PGW-C gửi thông điệp phản hồi thiết lập phiên đến AMF.

Bước S1007 giống với bước S609.

Bước S1008. Khi UE ở trạng thái nghỉ, và UE dịch chuyển đến mạng 4G, thì UE này có thể gửi thông điệp yêu cầu cập nhật vùng theo dõi (tracking area update, TAU) đến MME.

Bước S1009. Sau khi nhận thông điệp yêu cầu TAU, MME gửi thông điệp yêu cầu ngữ cảnh thứ nhất đến AMF, để yêu cầu AMF gửi thông tin ngữ cảnh của UE đến

MME, trong đó thông tin ngữ cảnh của UE bao gồm ngữ cảnh phiên.

Bước S1010. Sau khi nhận thông điệp yêu cầu ngữ cảnh thứ nhất được gửi bởi MME, AMF gửi thông điệp yêu cầu ngữ cảnh thứ hai đến SMF+PGW-C dựa vào thông điệp yêu cầu ngữ cảnh thứ nhất, để yêu cầu ngữ cảnh phiên từ SMF+PGW-C.

Bước S1011. SMF+PGW-C gửi, đến AMF, thông tin về phiên của phiên PDU mà có thể được chuyển đổi sang 4G. Ví dụ, thông tin về phiên bao gồm thông tin chẳng hạn như thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, mã định danh kênh mang mặc định của kết nối PDN tương ứng với phiên PDU, và DNN và SMF+PGW-C ID của phiên PDU.

Bước S1012. AMF có thể nhận thông tin về phiên của phiên PDU và được gửi bởi mỗi trong số nhiều SMF+PGW-C và AMF có thể xác định, từ các phiên PDU có cùng DNN, phiên PDU đích là phiên PDU cần được chuyển đổi dựa vào thông tin về phiên.

Bước S1013. AMF gửi thông tin về phiên của phiên PDU đích đến MME.

Bước S1014. MME, AMF, UE và mạng tương tự thực hiện thủ tục chuyển đổi tiếp theo. Bước này thuộc tình trạng kỹ thuật trước, và không được mô tả chi tiết theo phương án này của sáng chế.

Các hình vẽ FIG.11A và FIG.11B thể hiện phương pháp truyền thông 1100 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 1100 này bao gồm các bước sau.

Các bước từ bước S1101 đến bước S1107 giống với các bước từ bước S1001 đến bước S1007.

Bước S1108. Khi UE ở trạng thái kết nối dữ liệu, và gNB thấy rằng vị trí của UE thay đổi, thì gNB gửi yêu cầu chuyển đổi đến AMF để yêu cầu rằng phiên PDU hiện tại cần được chuyển đổi.

Bước S1109. AMF gửi thông điệp yêu cầu ngữ cảnh đến SMF+PGW-C, để thu được ngữ cảnh của UE.

Bước S1110 giống với bước S1011.

Bước S1111 giống với bước S1012.

Bước S1112 giống với bước S1013.

Bước S1113 giống với bước S1014.

FIG.12 thể hiện phương pháp truyền thông 1200 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 1200 này bao gồm các bước sau.

Các bước sau bước S1204 ở phương pháp 1200 có thể giống với các bước từ bước S1008 đến bước S1014 ở phương pháp 1000, hoặc có thể giống với các bước từ bước S1106 đến bước S1113 ở phương pháp 1100. Ở đây, chỉ các bước trước bước S1204 ở phương pháp 1200 được mô tả.

Bước S1201 giống với bước S801.

Bước S1202 giống với bước S802.

Bước S1203. SMF+PGW-C xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của phiên PDU. Ví dụ, thông tin hỗ trợ có thể là thông tin hỗ trợ nêu trên.

Bước S1204 giống với bước S1105.

FIG.13 thể hiện phương pháp truyền thông 1300 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 1300 này bao gồm các bước sau.

Các bước sau bước S1305 ở phương pháp 1300 có thể giống với các bước từ bước S1006 đến bước S1014 ở phương pháp 1000, hoặc có thể giống với các bước từ bước S1106 đến S1113 ở phương pháp 1100. Ở đây, chỉ các bước trước bước S1305 ở phương pháp 1300 được mô tả.

Bước S1301 giống với bước S801.

Bước S1302 giống với bước S802.

Bước S1303. SMF+PGW-C gửi thông điệp yêu cầu đăng ký phiên đến HSS+UDM, trong đó thông điệp yêu cầu đăng ký phiên này bao gồm thông tin hỗ trợ, và thông tin hỗ trợ có thể là thông tin hỗ trợ nêu trên.

Bước S1304. HSS+UDM nhận thông điệp yêu cầu đăng ký phiên được gửi bởi SMF+PGW-C, thu được thông tin hỗ trợ từ thông điệp yêu cầu đăng ký phiên, và xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ này. Theo cách này, HSS+UDM có thể xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU tương ứng với nhiều SMF+PGW-C.

Bước S1305. HSS+UDM gửi, đến mỗi SMF+PGW-C bằng cách sử dụng thông điệp phản hồi của thông điệp yêu cầu đăng ký phiên, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU tương ứng với SMF+PGW-C.

Cần hiểu rằng các trình tự của các bước ở phương pháp 200 đến phương pháp 1300 không bị giới hạn ở các phương án của sáng chế, và số lượng trình tự của các bước ở mỗi phương pháp không biểu thị trình tự. Trong ứng dụng thực tế, trình tự của các bước ở mỗi phương pháp này có thể được điều chỉnh. Ví dụ, trình tự của các bước ở mỗi

phương pháp có thể được xác định dựa vào logic bên trong.

Phần nêu trên mô tả chi tiết các phương pháp truyền thông theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.13. Phần tiếp theo mô tả chi tiết các thiết bị truyền thông theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ từ FIG.14 đến FIG.19.

FIG.14 thể hiện thiết bị truyền thông 1400 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 1400 này có thể là thiết bị mạng nêu trên. Thiết bị mạng có thể là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng hoặc thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập. Thiết bị 1400 này bao gồm:

bộ phận xử lý 1410, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập có cùng tên mạng dữ liệu (DNN); và

bộ phận thu-phát 1420, được tạo cấu hình để gửi thông tin về phiên của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai.

Theo một phương án tùy chọn, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi của mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập. Bộ phận xử lý 1410 được tạo cấu hình cụ thể để xác định, làm phiên PDU đích, phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất trong các phiên PDU được thiết lập.

Theo một phương án tùy chọn, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị liệu mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập có thể được chuyển đổi hay không. Bộ phận xử lý 1410 được tạo cấu hình cụ thể để: khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng chỉ có một phiên PDU có thể được chuyển đổi, thì xác định phiên PDU có thể được chuyển đổi làm phiên PDU đích; hoặc khi thông tin chỉ báo chuyển đổi biểu thị rằng có ít nhất hai phiên PDU có thể được chuyển đổi, thì xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU.

Theo một phương án tùy chọn, bộ phận xử lý 1410 được tạo cấu hình cụ thể để: nếu ít nhất hai phiên PDU thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thì xác định mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU làm phiên PDU đích; hoặc nếu ít nhất hai phiên PDU thuộc các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển khác nhau, thì xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU.

Theo một phương án tùy chọn, thiết bị 1400 là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Bộ phận thu-phát 1420 còn được tạo cấu hình để: trước khi phiên PDU đích được xác định từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi

của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, nhận thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất trong các phiên PDU được thiết lập và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất.

Bộ phận xử lý 1410 còn được tạo cấu hình để xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất dựa vào thông tin hỗ trợ.

Theo một phương án tùy chọn, thông tin hỗ trợ bao gồm ít nhất một trong số thông tin sau: phiên bản địa chỉ của giao thức internet (IP) tương ứng với phiên PDU, một thông tin hỗ trợ lựa chọn lát mạng duy nhất tương ứng với phiên PDU, chế độ về tính liên tục của phiên và dịch vụ (SSC) tương ứng với phiên PDU, mức ưu tiên cấp phát và duy trì (ARP) tương ứng với phiên PDU, kiểu dịch vụ tương ứng với phiên PDU và thời gian thiết lập tương ứng với phiên PDU.

Theo một phương án tùy chọn, bộ phận thu-phát 1420 còn được tạo cấu hình để: trước khi phiên PDU đích được xác định từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất và được gửi bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển.

Theo một phương án tùy chọn, thiết bị 1400 là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng. Bộ phận thu-phát 1420 còn được tạo cấu hình để: trước khi phiên PDU đích được xác định từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ hai trong các phiên PDU được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai. Bộ phận xử lý 1410 còn được tạo cấu hình để điều chỉnh thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ hai. Bộ phận thu-phát 1420 này còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ hai đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai.

Theo một phương án tùy chọn, thông tin về phiên của phiên PDU đích bao gồm mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích.

Cần hiểu rằng thiết bị 1400 ở đây được thể hiện dưới dạng bộ phận chức năng. Thuật ngữ “bộ phận” ở đây có thể là mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (application specific integrated circuit, ASIC), mạch điện tử, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý chia sẻ, bộ xử lý chuyên dụng hoặc bộ xử lý nhóm) được tạo cấu hình để thực thi một hoặc nhiều

chương trình phần mềm hoặc phần sụn, bộ nhớ, mạch logic kết hợp và/hoặc thành phần thích hợp khác hỗ trợ các chức năng được mô tả. Trong một ví dụ tùy chọn, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng thiết bị 1400 có thể cụ thể là thiết bị mạng theo phương án về phương pháp nêu trên, và thiết bị 1400 này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các thủ tục và/hoặc bước tương ứng với thiết bị mạng theo phương án về phương pháp nêu trên. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

FIG.15 thể hiện thiết bị truyền thông 1500 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 1500 có thể là thiết bị đầu cuối nêu trên. Thiết bị 1500 này bao gồm:

bộ phận thu 1510, được tạo cấu hình để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập trong mạng thứ nhất, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập có cùng tên mạng dữ liệu (DNN);

bộ phận xử lý 1520, được tạo cấu hình để xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập; và

bộ phận thu-phát 1530, được tạo cấu hình để gửi mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất bằng cách sử dụng thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai.

Theo một phương án tùy chọn, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên chuyển đổi của mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập. Bộ phận xử lý 1520 được tạo cấu hình cụ thể để xác định, làm phiên PDU đích, phiên PDU có mức ưu tiên chuyển đổi cao nhất trong các phiên PDU được thiết lập.

Theo một phương án tùy chọn, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị liệu mỗi trong số các phiên PDU được thiết lập có thể được chuyển đổi hay không. Bộ phận xử lý 1520 được tạo cấu hình cụ thể để xác định, làm phiên PDU đích, phiên PDU mà có thể được chuyển đổi trong các phiên PDU được thiết lập.

Theo một phương án tùy chọn, bộ phận thu-phát 1530 được tạo cấu hình cụ thể để gửi mã định danh của phiên PDU đích và DNN của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, trong đó DNN của phiên PDU đích được sử dụng bởi thiết bị thực thể quản lý tính di động để xác định thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, sao cho thiết bị thực thể quản lý tính di động gửi mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất.

Theo một phương án tùy chọn, bộ phận thu-phát 1530 được tạo cấu hình cụ thể để gửi thông điệp yêu cầu thứ nhất đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất này mang mã định danh của phiên PDU đích và DNN của

phiên PDU đích, và thông điệp yêu cầu thứ nhất là thông điệp yêu cầu liên kết hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên.

Theo một phương án tùy chọn, bộ phận thu 1510 được tạo cấu hình cụ thể để nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập mà được gửi bởi ít nhất một thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển.

Theo một phương án tùy chọn, bộ phận thu-phát 1530 còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu được sử dụng để xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất; và nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai.

Cần hiểu rằng thiết bị 1500 ở đây được thể hiện dưới dạng bộ phận chức năng. Thuật ngữ “bộ phận” ở đây có thể là mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (application specific integrated circuit, ASIC), mạch điện tử, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý chia sẻ, bộ xử lý chuyên dụng hoặc bộ xử lý nhóm) được tạo cấu hình để thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm hoặc phần sụn, bộ nhớ, mạch logic kết hợp và/hoặc thành phần thích hợp khác hỗ trợ các chức năng được mô tả. Trong một ví dụ tùy chọn, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng thiết bị 1500 có thể cụ thể là thiết bị đầu cuối theo phương án về phương pháp nêu trên, và thiết bị 1500 này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các thủ tục và/hoặc bước tương ứng với thiết bị đầu cuối theo phương án về phương pháp nêu trên. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

FIG.16 thể hiện thiết bị truyền thông 1600 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 1600 có thể là thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất nêu trên. Thiết bị 1600 này bao gồm:

bộ phận thu-phát 1610, được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này được sử dụng để yêu cầu thiết lập phiên khởi dữ liệu giao thức (PDU) thứ nhất; và

bộ phận thu 1620, được tạo cấu hình để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất.

Theo một phương án tùy chọn, thông tin chỉ báo chuyển đổi được sử dụng để biểu thị mức ưu tiên của phiên PDU thứ nhất hoặc được sử dụng để biểu thị liệu phiên PDU thứ nhất có thể được chuyển đổi hay không.

Theo một phương án tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên bao gồm thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất. Bộ phận thu 1620 được tạo cấu hình cụ

thể để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất từ thông điệp yêu cầu thiết lập phiên. Bộ phận thu-phát 1610 này còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng hoặc thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Theo một phương án tùy chọn, bộ phận thu 1620 được tạo cấu hình cụ thể để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất. Thiết bị 1600 còn bao gồm bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất và thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu. Bộ phận thu-phát 1610 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, hoặc thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Theo một phương án tùy chọn, bộ phận thu-phát 1610 còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng; nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất và được gửi bởi thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất này được xác định dựa vào thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất, và thông tin hỗ trợ của phiên PDU thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số phiên bản địa chỉ của giao thức internet (IP) tương ứng với phiên PDU thứ nhất, một thông tin hỗ trợ lựa chọn lát mạng duy nhất tương ứng với phiên PDU thứ nhất, chế độ về tính liên tục của phiên và dịch vụ (SSC) tương ứng với phiên PDU thứ nhất, mức ưu tiên cấp phát và duy trì (ARP) tương ứng với phiên PDU thứ nhất, kiểu dịch vụ tương ứng với phiên PDU thứ nhất và thời gian thiết lập tương ứng với phiên PDU thứ nhất; và gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị có chức năng quản lý tính di động và truy cập.

Theo một phương án tùy chọn, bộ phận thu-phát 1610 còn được tạo cấu hình để gửi tên mạng dữ liệu (DNN) của phiên PDU thứ nhất và mã định danh của thiết bị đến thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng.

Cần hiểu rằng thiết bị 1600 ở đây được thể hiện dưới dạng bộ phận chức năng. Thuật ngữ “bộ phận” ở đây có thể là mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (application specific integrated circuit, ASIC), mạch điện tử, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý chia sẻ, bộ xử lý chuyên dụng hoặc bộ xử lý nhóm) được tạo cấu hình để thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm hoặc phần sụn, bộ nhớ, mạch logic kết hợp và/hoặc thành phần thích hợp khác hỗ trợ các chức năng được mô tả. Trong một ví dụ tùy chọn, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng thiết bị 1600 này có thể cụ thể là thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai theo phương án về phương pháp nêu

trên, và thiết bị 1600 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các thủ tục và/hoặc bước tương ứng với thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai theo phương án về phương pháp nêu trên. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Thiết bị 1400 hoàn toàn tương ứng với thiết bị mạng theo các phương án về phương pháp, thiết bị 1500 hoàn toàn tương ứng với thiết bị đầu cuối theo các phương án về phương pháp và thiết bị 1600 hoàn toàn tương ứng với thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai theo các phương án về phương pháp. Bộ phận tương ứng thực hiện bước tương ứng. Ví dụ, bộ phận thu-phát thực hiện các bước nhận và gửi theo các phương án về phương pháp, và bộ phận xử lý này có thể thực hiện các bước khác với các bước nhận và gửi. Đối với chức năng của bộ phận cụ thể, dựa vào phương án về phương pháp tương ứng. Các chi tiết không được mô tả lại.

Thiết bị 1400 đến thiết bị 1600 theo các giải pháp nêu trên có các chức năng thực hiện các bước tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai theo các phương pháp nêu trên, và các chức năng này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng thực thi phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm này bao gồm một hoặc nhiều môđun tương ứng với các chức năng nêu trên. Ví dụ, bộ phận gửi có thể được thay thế bằng bộ phát, bộ phận nhận có thể được thay thế bằng bộ thu, và bộ phận khác chẳng hạn như bộ phận xác định có thể được thay thế bằng bộ xử lý, để thực hiện riêng biệt hoạt động gửi, hoạt động nhận và hoạt động xử lý có liên quan theo các phương án về phương pháp.

Theo các phương án của sáng chế, mỗi trong số các thiết bị trên các hình vẽ từ FIG.14 đến FIG.16 có thể là chip hoặc hệ thống chip, ví dụ, hệ thống trên chip (System on Chip, SoC). Tương ứng, bộ phận nhận và bộ phận gửi có thể là mạch thu-phát của chip. Điều này không bị giới hạn ở đây.

FIG.17 thể hiện thiết bị truyền thông 1700 khác nữa theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 1700 này bao gồm bộ xử lý 1710, bộ thu-phát 1720 và bộ nhớ 1730. Bộ xử lý 1710, bộ thu-phát 1720 và bộ nhớ 1730 truyền thông với nhau thông qua đường dẫn kết nối bên trong. Bộ nhớ 1730 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý 1710 được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 1730, để điều khiển bộ thu-phát 1720 để gửi tín hiệu và/hoặc nhận tín hiệu.

Bộ xử lý 1710 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển

đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập bởi thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập này có cùng tên mạng dữ liệu (DNN). Bộ thu-phát 1720 được tạo cấu hình để gửi thông tin về phiên của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai.

Cần hiểu rằng thiết bị 1700 có thể cụ thể là thiết bị mạng theo phương án về phương pháp nêu trên, và có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước và/hoặc thủ tục tương ứng với thiết bị mạng theo phương án về phương pháp nêu trên. Tùy chọn, bộ nhớ 1730 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, và tạo ra lệnh và dữ liệu cho bộ xử lý. Một phần của bộ nhớ có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên không khả biến. Ví dụ, bộ nhớ có thể còn lưu trữ thông tin kiểu thiết bị. Bộ xử lý 1710 có thể được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ. Ngoài ra, khi bộ xử lý 1710 thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, thì bộ xử lý 1710 này được tạo cấu hình để thực hiện các bước và/hoặc thủ tục tương ứng với thiết bị mạng theo phương án về phương pháp nêu trên.

FIG.18 thể hiện thiết bị truyền thông 1800 khác nữa theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 1800 này bao gồm bộ xử lý 1810, bộ thu-phát 1820 và bộ nhớ 1830. Bộ xử lý 1810, bộ thu-phát 1820 và bộ nhớ 1830 truyền thông với nhau thông qua đường dẫn kết nối bên trong. Bộ nhớ 1830 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý 1810 được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 1830, để điều khiển bộ thu-phát 1820 để gửi tín hiệu và/hoặc nhận tín hiệu.

Bộ thu-phát 1820 được tạo cấu hình để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) được thiết lập trong mạng thứ nhất, trong đó tất cả các phiên PDU được thiết lập có cùng tên mạng dữ liệu (DNN). Bộ xử lý 1810 được tạo cấu hình để xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập. Bộ thu-phát 1820 được tạo cấu hình để gửi mã định danh của phiên PDU đích đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất bằng cách sử dụng thiết bị thực thể quản lý tính di động trong mạng thứ hai.

Cần hiểu rằng thiết bị 1800 có thể cụ thể là thiết bị đầu cuối theo phương án về phương pháp nêu trên, và có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước và/hoặc thủ tục tương ứng với thiết bị đầu cuối theo phương án về phương pháp nêu trên. Tùy chọn, bộ nhớ 1830 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, và tạo ra lệnh và dữ liệu cho bộ xử lý. Một phần của bộ nhớ có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên không khả biến. Ví dụ, bộ nhớ có thể còn lưu trữ thông tin kiểu thiết bị. Bộ xử lý 1810 có thể được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ. Ngoài

ra, khi bộ xử lý 1810 thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, thì bộ xử lý 1810 này được tạo cấu hình để thực hiện các bước và/hoặc thủ tục tương ứng với thiết bị đầu cuối theo phương án về phương pháp nêu trên.

FIG.19 thể hiện thiết bị truyền thông 1900 khác nữa theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 1900 này bao gồm bộ xử lý 1910, bộ thu-phát 1920, và bộ nhớ 1930. Bộ xử lý 1910, bộ thu-phát 1920, và bộ nhớ 1930 truyền thông với nhau thông qua đường dẫn kết nối bên trong. Bộ nhớ 1930 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý 1910 được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 1930, để điều khiển bộ thu-phát 1920 để gửi tín hiệu và/hoặc nhận tín hiệu.

Bộ thu-phát 1920 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này được sử dụng để yêu cầu thiết lập phiên khối dữ liệu giao thức (PDU) thứ nhất. Bộ thu-phát 1920 này còn được tạo cấu hình để thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất.

Cần hiểu rằng thiết bị 1900 có thể cụ thể là thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai theo phương án về phương pháp nêu trên, và có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước và/hoặc thủ tục tương ứng với thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai theo phương án về phương pháp nêu trên. Tùy chọn, bộ nhớ 1930 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, và tạo ra lệnh và dữ liệu cho bộ xử lý. Một phần của bộ nhớ có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên không khả biến. Ví dụ, bộ nhớ có thể còn lưu trữ thông tin kiểu thiết bị. Bộ xử lý 1910 có thể được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ. Ngoài ra, khi bộ xử lý 1910 thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, thì bộ xử lý 1910 này được tạo cấu hình để thực hiện các bước và/hoặc thủ tục tương ứng với thành phần mạng lõi trong mạng thứ nhất theo phương án về phương pháp nêu trên.

Cần hiểu rằng bộ thu-phát có thể bao gồm bộ phát và bộ thu. Bộ thu-phát này có thể còn bao gồm anten, trong đó có thể có một hoặc nhiều anten. Bộ nhớ có thể là thiết bị độc lập, hoặc có thể được tích hợp vào bộ xử lý. Tất cả hoặc một số thành phần nêu trên có thể được tích hợp vào chip để thực hiện, ví dụ, được tích hợp vào chip băng tần cơ sở để thực hiện.

Theo các phương án của sáng chế, theo cách khác, mỗi trong số các bộ thu-phát trên các hình vẽ từ FIG.17 đến FIG.19 có thể là giao diện truyền thông. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Theo các phương án của sáng chế, thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất hoặc thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ hai có thể là thiết bị thực thể vật lý, hoặc có thể là thành phần mạng có chức năng ảo. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Theo các phương án của sáng chế, để dễ hiểu, nhiều ví dụ được sử dụng để mô tả. Tuy nhiên, các ví dụ này chỉ là các ví dụ, và điều này không có nghĩa là các ví dụ này là các phương án thực hiện tốt nhất để thực hiện sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, để dễ mô tả, thông điệp yêu cầu, thông điệp phản hồi và các tên gọi thông điệp khác nhau được sử dụng. Tuy nhiên, các thông điệp này chỉ được sử dụng làm các ví dụ để mô tả nội dung cần được thực hiện hoặc chức năng cần được thực hiện. Tên gọi cụ thể của thông điệp không bị giới hạn ở sáng chế này. Ví dụ, thông điệp có thể là thông điệp thứ nhất, thông điệp thứ hai hoặc thông điệp thứ ba. Các thông điệp này có thể là một số thông điệp cụ thể, hoặc có thể là một số trường trong thông điệp này. Các thông điệp này có thể còn thể hiện các hoạt động dịch vụ khác nhau.

Còn cần hiểu rằng, bộ xử lý trong thiết bị nêu trên theo các phương án của sáng chế có thể là bộ phận xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý dùng cho mục đích chung khác, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (application specific integrated circuit, ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (field-programmable gate array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, thành phần phần cứng rời rạc hoặc bộ xử lý tương tự. Bộ xử lý dùng cho mục đích chung có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc bộ xử lý tương tự.

Trong quy trình thực hiện, các bước theo các phương pháp nêu trên có thể được hoàn thành bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý, hoặc bằng cách sử dụng các lệnh dưới dạng phần mềm. Các bước ở phương pháp được mô tả dựa vào các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách sử dụng sự kết hợp của phần cứng trong bộ xử lý và bộ phận phần mềm. Bộ phận phần mềm có thể nằm trong vật ghi lưu trữ hoàn thiện theo tình trạng kỹ thuật, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ lập trình được xóa được bằng điện, bộ đăng ký hoặc dạng tương tự. Vật ghi lưu trữ nằm trong bộ nhớ, và bộ xử lý thực thi các lệnh trong bộ nhớ và hoàn thành các bước theo các phương pháp nêu trên theo cách kết hợp với phần cứng trong bộ xử lý. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tất cả hoặc một số phương án nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, phần sụn hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Khi phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án, thì các phương án này có thể được thực hiện hoàn toàn hoặc một phần dưới dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi lệnh chương trình máy tính được tải và thực thi trên máy tính, thì thủ tục hoặc các chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra hoàn toàn hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính dùng cho mục đích chung, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác. Lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính hoặc có thể được truyền từ vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính đến vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính khác. Ví dụ, lệnh máy tính có thể được truyền từ trang web, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu này đến trang web, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách có dây (ví dụ, cáp đồng trục, sợi quang hoặc đường dây thuê bao số (digital subscriber line, DSL)) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến hoặc vi sóng). Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính có thể là vật ghi sử dụng được bất kỳ truy cập được bởi máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều vật ghi sử dụng được. Vật ghi sử dụng được này có thể là vật ghi từ (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng hoặc băng từ), vật ghi quang (ví dụ, DVD), vật ghi bán dẫn (ví dụ, đĩa thể rắn (solid state disk, SSD)) hoặc vật ghi tương tự.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể nhận thức được rằng, khi kết hợp với các ví dụ được mô tả theo các phương án được bộc lộ theo sáng chế này, thì các bộ phận và bước thuật toán có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc liệu các chức năng có được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và ràng buộc về mặt thiết kế theo các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể sử dụng phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên xem là phương án thực hiện này nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Có thể được hiểu một cách rõ ràng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật rằng để nhằm mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện, đối với các quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị và bộ phận nêu trên, thì xem quy trình tương ứng theo các phương án về phương pháp nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất theo sáng chế này, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được mô tả có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, các phương án về thiết bị được mô tả chỉ là các ví dụ. Ví dụ, sự phân chia bộ phận chỉ là sự phân chia chức năng logic và có thể là sự phân chia khác theo phương án thực hiện

thực tế. Ví dụ, nhiều bộ phận hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được loại bỏ hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối tương hỗ hoặc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông được hiển thị hoặc thảo luận có thể được thực hiện thông qua một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc bộ phận có thể được thực hiện dưới dạng điện, cơ học hoặc dạng khác.

Các bộ phận được mô tả dưới dạng các phần riêng biệt có thể hoặc không thể tách rời về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng các bộ phận có thể hoặc không thể là các bộ phận vật lý, có thể nằm ở một vị trí, hoặc được phân bố trên nhiều bộ phận mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn tùy thuộc vào các yêu cầu thực tế để đạt được các mục tiêu của các giải pháp theo các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ phận xử lý, mỗi trong số các bộ phận có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc ít nhất hai bộ phận được tích hợp vào một bộ phận.

Khi các chức năng được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng dưới dạng sản phẩm độc lập, thì các chức năng này có thể được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính. Dựa vào việc hiểu này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc một phần đóng góp vào tình trạng kỹ thuật trước, hoặc một giải pháp kỹ thuật được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ, và bao gồm một số lệnh để lệnh cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng hoặc dạng tương tự) thực hiện tất cả hoặc một số bước ở các phương pháp được mô tả theo các phương án của sáng chế. Vật ghi lưu trữ nêu trên bao gồm: vật ghi bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ổ đĩa chớp USB, đĩa cứng tháo rời được, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ dễ dàng được tìm ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nằm trong phạm vi kỹ thuật được mô tả theo sáng chế này sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phải tuân theo phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

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

xác định, bởi thiết bị mạng dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU) được thiết lập của thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, trong đó các phiên PDU được thiết lập này có cùng tên mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN), và trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập biểu thị liệu một hoặc nhiều phiên PDU trong số các phiên PDU được thiết lập có thể chuyển đổi được sang mạng thứ hai hay không; và

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin về phiên của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, trong đó thiết bị thực thể quản lý tính di động này thuộc mạng thứ hai, trong đó thông tin về phiên của phiên PDU đích bao gồm mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập biểu thị ít nhất một phiên PDU trong số các phiên PDU được thiết lập có thể chuyển đổi được.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập bao gồm bước:

để đáp lại việc xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập, rằng chỉ có một phiên PDU có thể chuyển đổi được, xác định, bởi thiết bị mạng, chỉ một phiên PDU làm phiên PDU đích.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập bao gồm bước:

để đáp lại việc xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập, rằng có ít nhất hai phiên PDU có thể chuyển đổi được, chọn, bởi thiết bị mạng, một trong số ít nhất hai phiên PDU này làm phiên PDU đích.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bước xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị mạng, liệu ít nhất hai phiên PDU có thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển hay không; và

để đáp lại việc xác định rằng ít nhất hai phiên PDU thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, xác định, bởi thiết bị mạng, mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU làm phiên PDU đích; hoặc

để đáp lại việc xác định rằng ít nhất hai phiên PDU thuộc các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển khác nhau, xác định, bởi thiết bị mạng, phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU.

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

nhận, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên từ thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này được sử dụng để yêu cầu thiết lập phiên PDU thứ nhất;

xác định, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất;

gửi, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị mạng; và

nhận, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước xác định, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất bao gồm các bước:

thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất; và

xác định, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin về phiên của phiên PDU đích còn bao gồm DNN.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng.

10. Hệ thống truyền thông bao gồm:

thiết bị mạng; và

thiết bị thực thể quản lý tính di động thuộc mạng thứ hai, trong đó:

thiết bị mạng được tạo cấu hình để:

xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU) được thiết lập của thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, trong đó các phiên PDU được thiết lập có cùng tên mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN), và trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập biểu thị liệu một hoặc nhiều phiên PDU trong số các phiên PDU được thiết lập có thể chuyển đổi được sang mạng thứ hai hay không; và

gửi thông tin về phiên của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, trong đó thông tin về phiên của phiên PDU đích này bao gồm mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích; và

thiết bị thực thể quản lý tính di động được tạo cấu hình để:

nhận thông tin về phiên của phiên PDU đích từ thiết bị mạng.

11. Hệ thống theo điểm 10, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập biểu thị ít nhất một phiên PDU trong số các phiên PDU được thiết lập có thể chuyển đổi được.

12. Hệ thống theo điểm 10, trong đó thiết bị mạng được tạo cấu hình để:

để đáp lại việc xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập, rằng chỉ có một phiên PDU có thể chuyển đổi được, xác định chỉ một phiên PDU làm phiên PDU đích.

13. Hệ thống theo điểm 10, trong đó thiết bị mạng được tạo cấu hình để:

để đáp lại việc xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập, rằng có ít nhất hai phiên PDU có thể chuyển đổi được, xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU.

14. Hệ thống theo điểm 13, trong đó thiết bị mạng được tạo cấu hình để:

xác định liệu ít nhất hai phiên PDU có thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển hay không;

để đáp lại việc xác định rằng ít nhất hai phiên PDU thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, xác định mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU làm phiên PDU đích; hoặc

để đáp lại việc xác định rằng ít nhất hai phiên PDU thuộc các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển khác nhau, xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU.

15. Hệ thống theo điểm 10, trong đó hệ thống này còn bao gồm thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất;

trong đó thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất được tạo cấu hình để:

nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên từ thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này được sử dụng để yêu cầu thiết lập phiên PDU thứ nhất;

xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất; và

gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất đến thiết bị mạng; và

trong đó thiết bị mạng được tạo cấu hình để:

nhận thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất.

16. Hệ thống theo điểm 10, trong đó thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU thứ nhất; và

xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU thứ nhất dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu.

17. Hệ thống theo điểm 10, trong đó thông tin về phiên của phiên PDU đích bao gồm DNN.

18. Hệ thống theo điểm 10, trong đó thiết bị mạng bao gồm thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng.

19. Thiết bị mạng bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

bộ nhớ được ghép nối với ít nhất một bộ xử lý và có các lệnh chương trình được lưu trữ trên đó mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị mạng:

xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU) được thiết lập của thiết bị đầu cuối trong mạng thứ nhất, phiên PDU đích từ các phiên PDU được thiết lập, trong đó các phiên PDU được thiết lập có cùng tên mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN),

và trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập biểu thị liệu một hoặc nhiều phiên PDU trong số các phiên PDU được thiết lập có thể chuyển đổi được sang mạng thứ hai hay không; và

gửi thông tin về phiên của phiên PDU đích đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, trong đó thiết bị thực thể quản lý tính di động này thuộc mạng thứ hai, trong đó thông tin về phiên của phiên PDU đích bao gồm mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển tương ứng với phiên PDU đích.

20. Thiết bị mạng theo điểm 19, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập biểu thị ít nhất một phiên PDU trong số các phiên PDU được thiết lập có thể chuyển đổi được.

21. Thiết bị mạng theo điểm 19, trong đó các lệnh, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, còn làm cho thiết bị mạng:

để đáp lại việc xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập, rằng chỉ có một phiên PDU có thể chuyển đổi được, xác định chỉ một phiên PDU làm phiên PDU đích.

22. Thiết bị mạng theo điểm 19, trong đó các lệnh, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, còn làm cho thiết bị mạng:

để đáp lại việc xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của các phiên PDU được thiết lập, rằng có ít nhất hai phiên PDU có thể chuyển đổi được, chọn một trong số ít nhất hai phiên PDU này làm phiên PDU đích.

23. Thiết bị mạng theo điểm 22, trong đó các lệnh, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, còn làm cho thiết bị mạng:

xác định liệu ít nhất hai phiên PDU thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển; và

để đáp lại việc xác định rằng ít nhất hai phiên PDU thuộc cùng thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, xác định mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU làm phiên PDU đích; hoặc

để đáp lại việc xác định rằng ít nhất hai phiên PDU thuộc các thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển khác nhau, xác định phiên PDU đích từ ít nhất hai phiên PDU dựa vào thông tin hỗ trợ của mỗi trong số ít nhất hai phiên PDU.

24. Thiết bị mạng theo điểm 19, trong đó thông tin về phiên của phiên PDU đích còn bao gồm DNN.

25. Phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên thứ nhất từ thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối ở trong mạng thứ nhất, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên thứ nhất này yêu cầu thiết lập phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU) có tên mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN) trong mạng thứ nhất;

xác định, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi này biểu thị rằng phiên PDU có thể chuyển đổi được sang mạng thứ hai;

gửi, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU đến thiết bị mạng;

nhận, bởi thiết bị thực thể quản lý tính di động, thông điệp yêu cầu thứ nhất từ thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị thực thể quản lý tính di động này thuộc mạng thứ hai;

để đáp lại thông điệp yêu cầu thứ nhất, gửi, bởi thiết bị thực thể quản lý tính di động, thông điệp yêu cầu thứ hai đến thiết bị mạng; và

gửi, bởi thiết bị mạng theo thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thông tin về phiên của phiên PDU đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, trong đó thông tin về phiên bao này gồm mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển.

26. Phương pháp truyền thông theo điểm 25, phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi, bởi thiết bị thực thể quản lý tính di động dựa vào mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên thứ hai đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển để chuyển phiên PDU sang mạng thứ hai.

27. Phương pháp truyền thông theo điểm 25, trong đó bước xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi bao gồm các bước:

thu được, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU; và

xác định, bởi thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu.

28. Phương pháp truyền thông theo điểm 25, trong đó bước gửi, bởi thiết bị mạng theo thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thông tin về phiên của phiên PDU đến thiết bị thực thể quản lý tính di động bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị mạng dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, phiên PDU từ các phiên PDU được thiết lập của thiết bị đầu cuối, trong đó các phiên PDU được thiết lập có cùng DNN; và

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin về phiên của phiên PDU đến thiết bị thực thể quản lý tính di động.

29. Phương pháp truyền thông theo điểm 25, trong đó thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng.

30. Phương pháp truyền thông theo điểm 25, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU có trong thông tin về phiên khi được gửi đến thiết bị mạng, và thông tin về phiên còn bao gồm DNN.

31. Phương pháp truyền thông theo điểm 25, trong đó mạng thứ nhất là mạng 5G, và mạng thứ hai là mạng 4G.

32. Hệ thống truyền thông bao gồm:

thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, được tạo cấu hình để:

nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên thứ nhất từ thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối ở trong mạng thứ nhất, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên thứ nhất này yêu cầu thiết lập phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU) có tên mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN) trong mạng thứ nhất;

xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi này biểu thị rằng phiên PDU có thể chuyển đổi được sang mạng thứ hai; và

gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU đến thiết bị mạng;

thiết bị thực thể quản lý tính di động, được tạo cấu hình để:

nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất từ thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị thực thể quản lý tính di động thuộc mạng thứ hai; và

để đáp lại thông điệp yêu cầu thứ nhất, gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến thiết bị mạng; và

thiết bị mạng, được tạo cấu hình để:

gửi, theo thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, thông tin về phiên của phiên PDU đến thiết bị thực thể quản lý tính di động, trong đó thông tin về phiên này bao gồm mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển.

33. Hệ thống truyền thông theo điểm 32, trong đó thiết bị thực thể quản lý tính di động, còn được tạo cấu hình để:

gửi, dựa vào mã định danh của thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên thứ hai đến thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển để chuyển phiên PDU sang mạng thứ hai.

34. Hệ thống truyền thông theo điểm 32, trong đó thành phần mạng có chức năng mặt phẳng điều khiển, được tạo cấu hình để:

thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU; và

xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu.

35. Hệ thống truyền thông theo điểm 32, trong đó thiết bị mạng, còn được tạo cấu hình để:

xác định, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, phiên PDU từ các phiên PDU được thiết lập của thiết bị đầu cuối, trong đó các phiên PDU được thiết lập có cùng DNN.

36. Hệ thống truyền thông theo điểm 32, trong đó mạng thứ nhất là mạng 5G, và mạng thứ hai là mạng 4G.

37. Phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên từ thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này yêu cầu thiết lập phiên PDU có tên mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN) trong mạng thứ nhất;

xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi này biểu thị rằng phiên PDU có thể chuyển đổi được sang mạng thứ hai; và

gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU đến thiết bị mạng.

38. Phương pháp truyền thông theo điểm 37, trong đó bước xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi bao gồm các bước:

thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU; và

xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu này.

39. Phương pháp truyền thông theo điểm 37, trong đó thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng.

40. Phương pháp truyền thông theo điểm 25, trong đó mạng thứ nhất là mạng 5G, và mạng thứ hai là mạng 4G.

41. Thiết bị truyền thông bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ được ghép nối với ít nhất một bộ xử lý và có các lệnh chương trình được lưu trữ trên đó mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị truyền thông:

nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên từ thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên này yêu cầu thiết lập phiên PDU có tên mạng dữ liệu (Data Network Name, DNN) trong mạng thứ nhất;

xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU, trong đó thông tin chỉ báo chuyển đổi này biểu thị rằng phiên PDU có thể chuyển đổi được sang mạng thứ hai; và

gửi thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU đến thiết bị mạng.

42. Thiết bị truyền thông theo điểm 41, trong đó các lệnh chương trình, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị truyền thông:

thu được thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu của phiên PDU; và

xác định thông tin chỉ báo chuyển đổi của phiên PDU dựa vào thông tin chỉ báo chuyển đổi ban đầu này.

43. Thiết bị truyền thông theo điểm 41, trong đó thiết bị mạng là thành phần mạng quản lý dữ liệu người dùng.

44. Thiết bị truyền thông theo điểm 41, trong đó mạng thứ nhất là mạng 5G, và mạng thứ hai là mạng 4G.

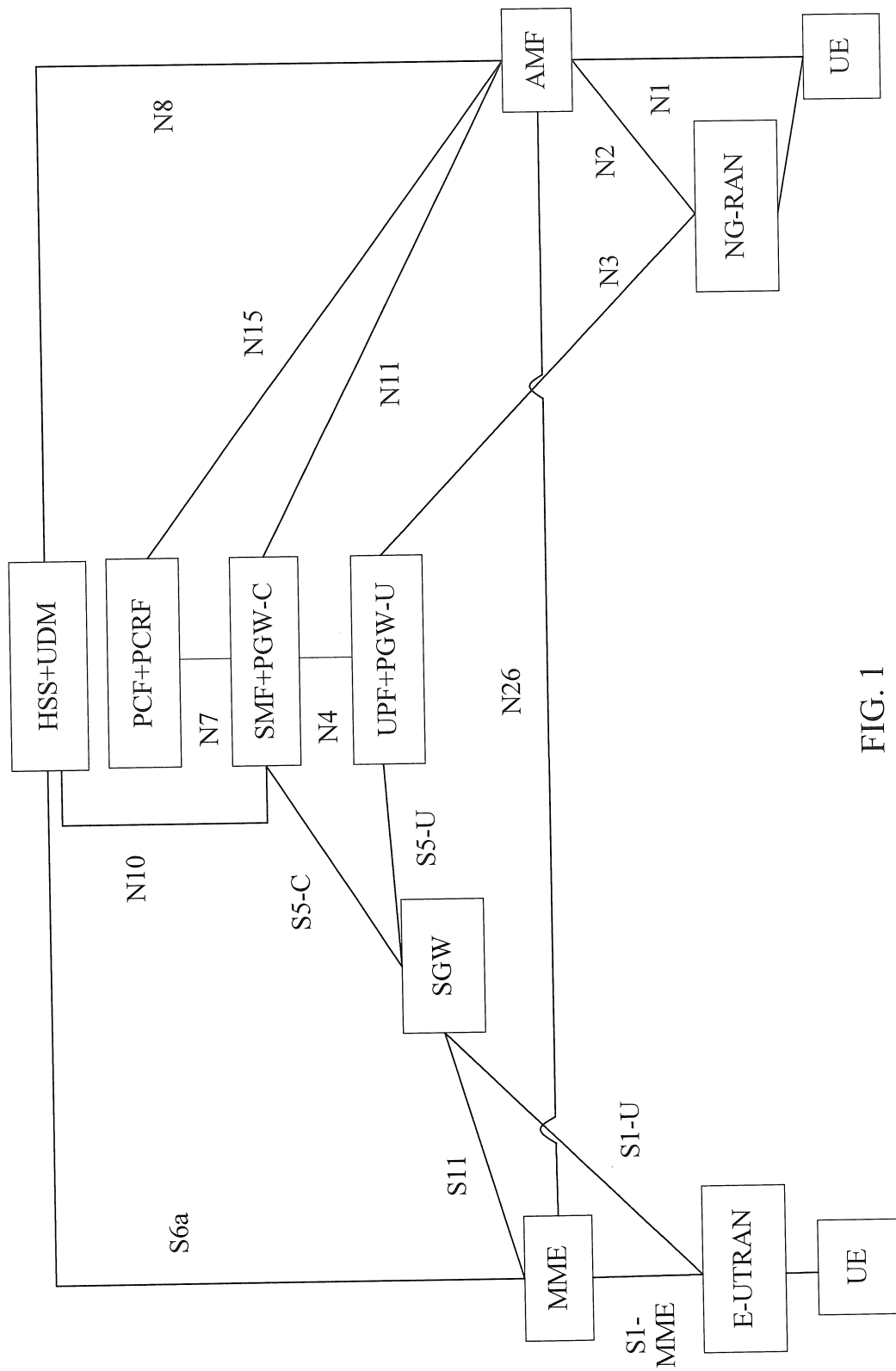


FIG. 1

2/20

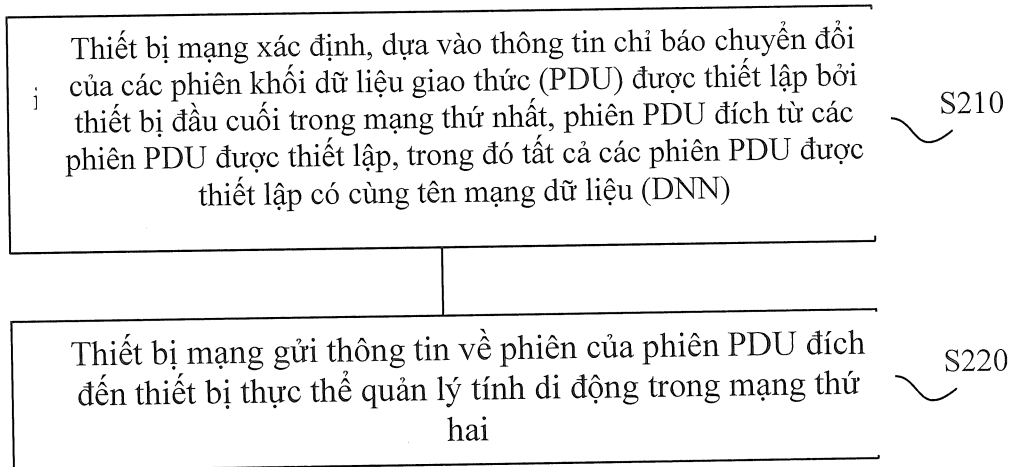
200

FIG. 2

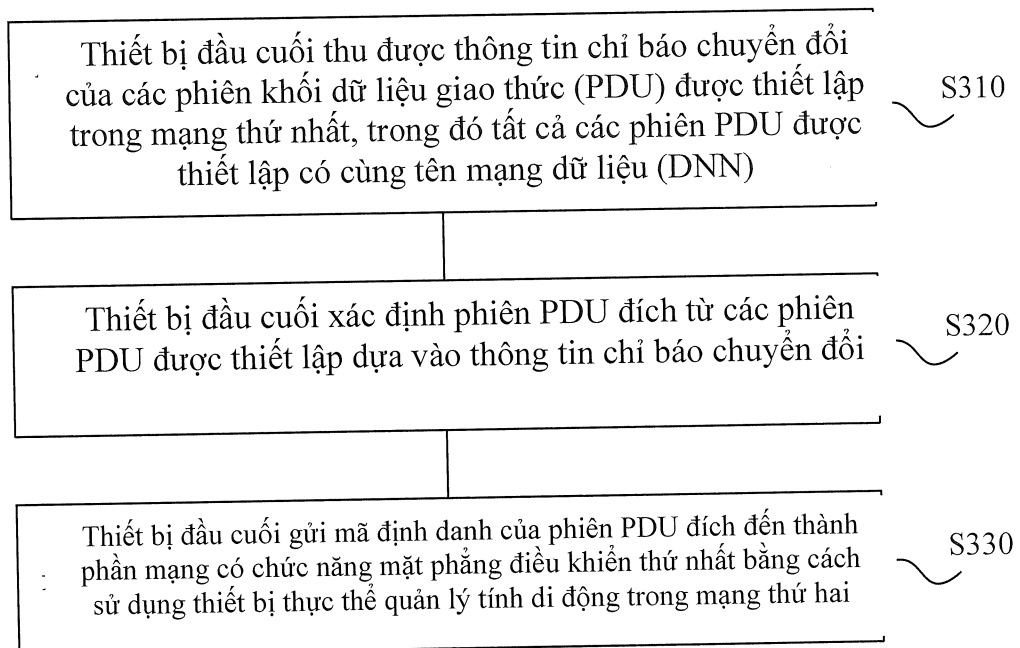
300

FIG. 3

3/20

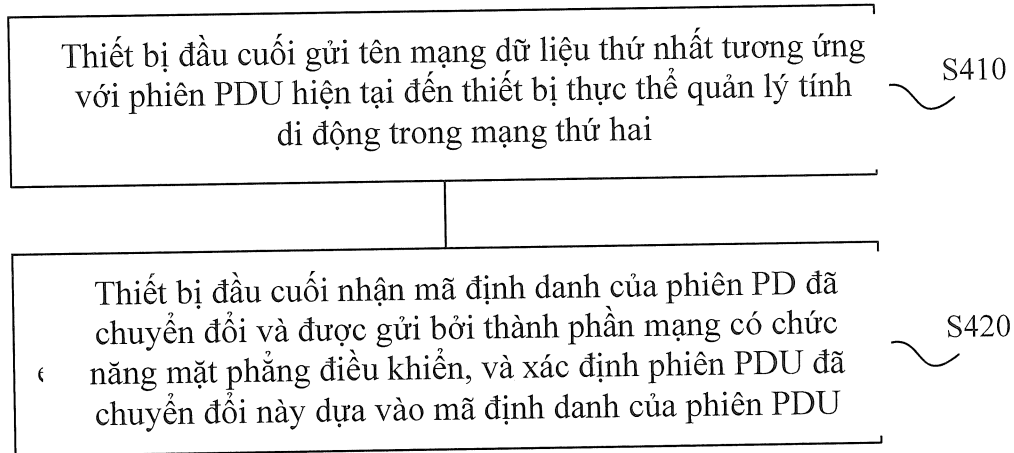
400

FIG. 4

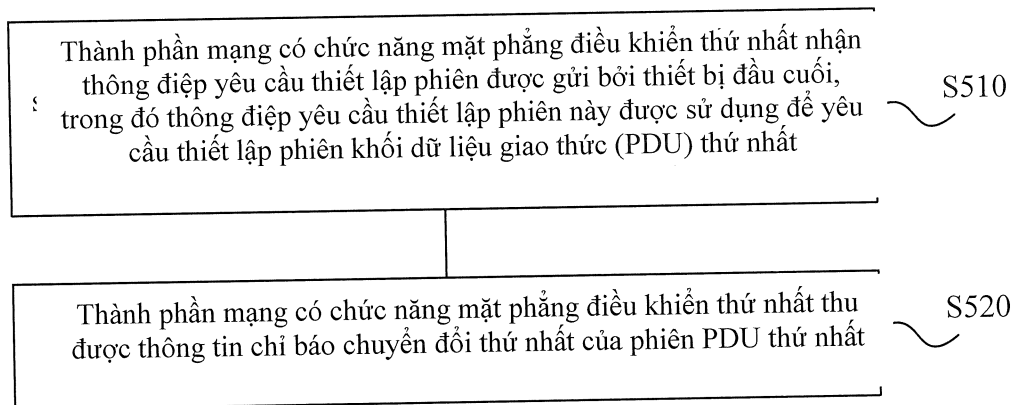
500

FIG. 5

4/20

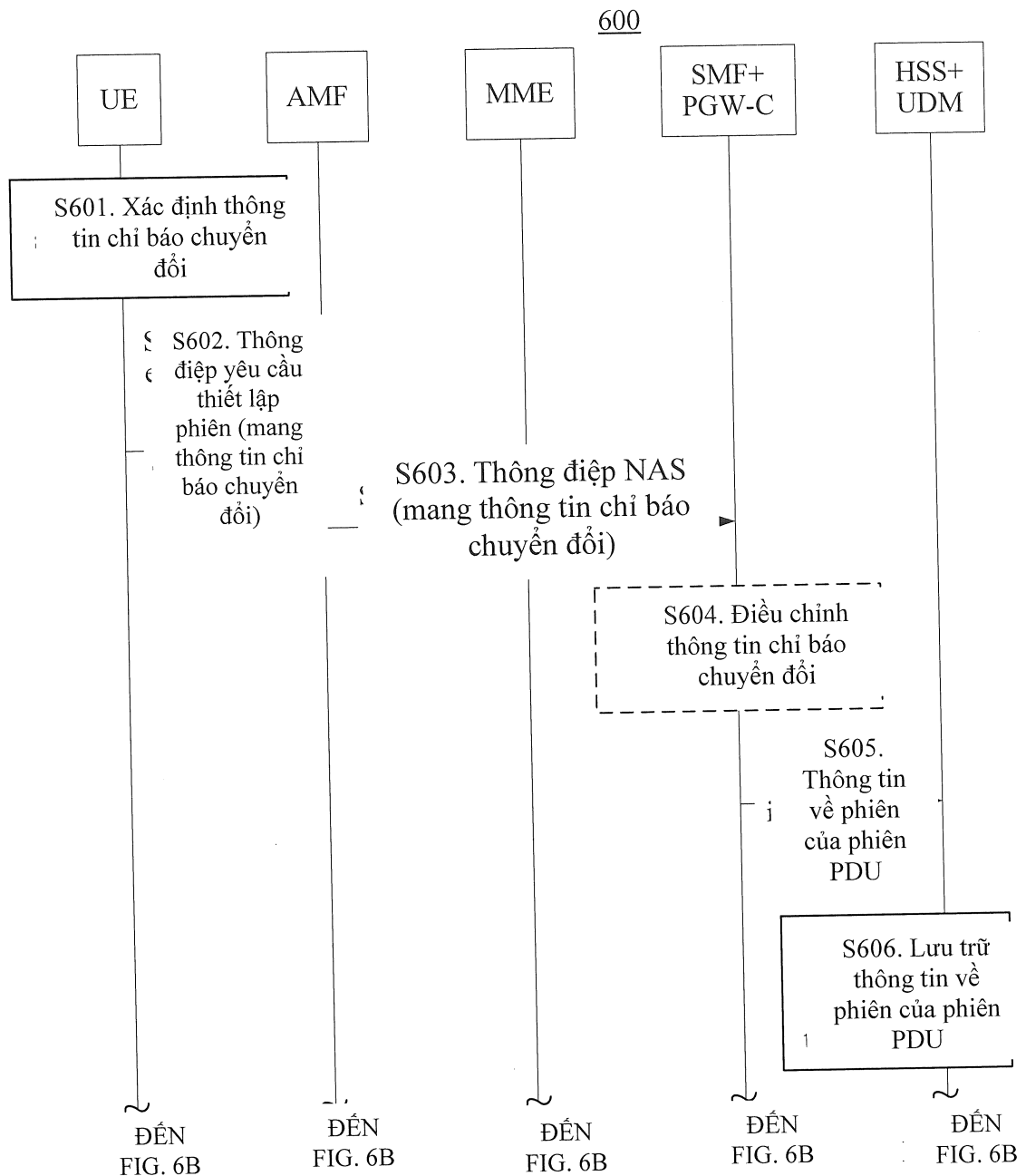


FIG. 6A

5/20

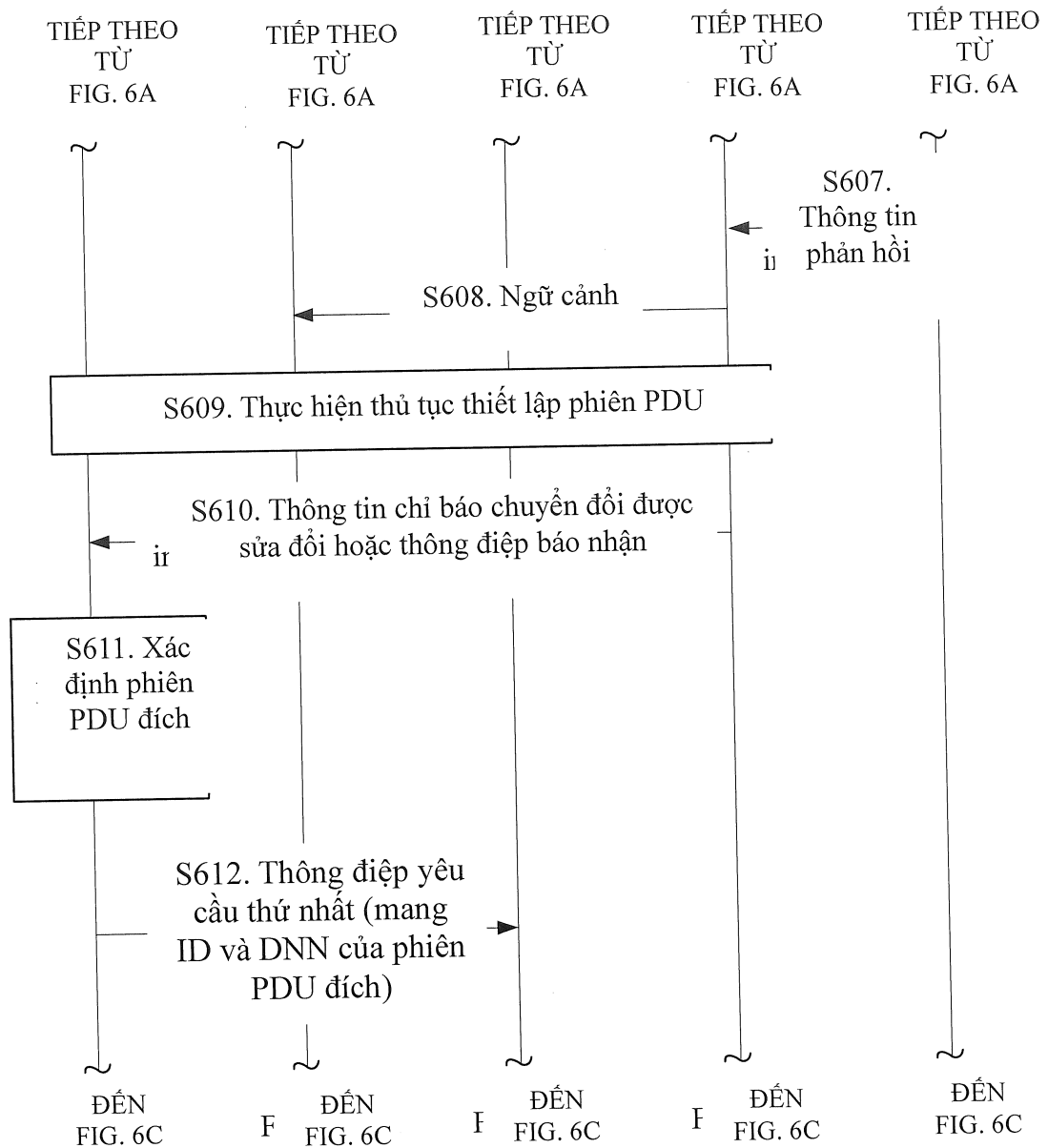


FIG. 6B

6/20

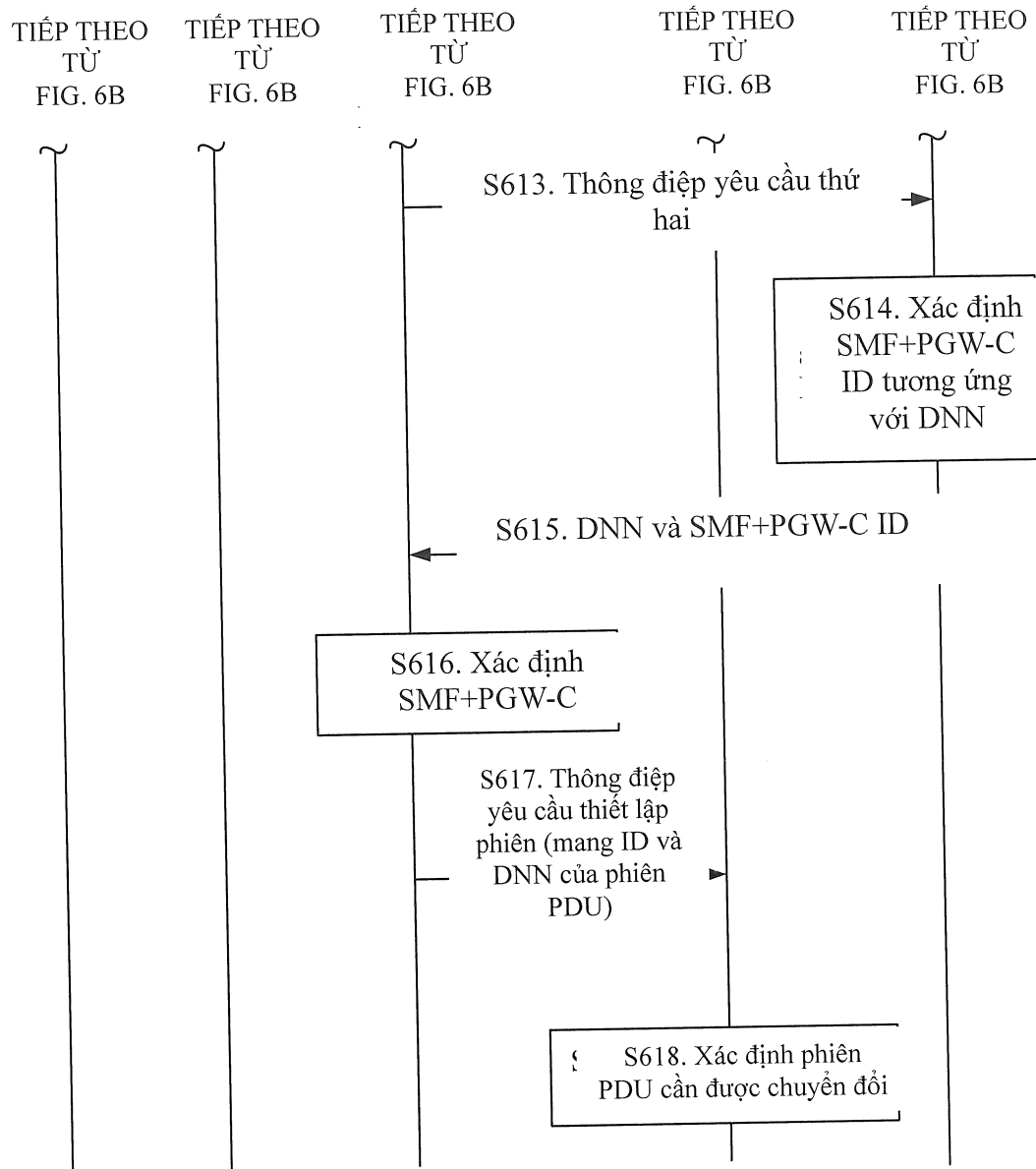


FIG. 6C

7/20

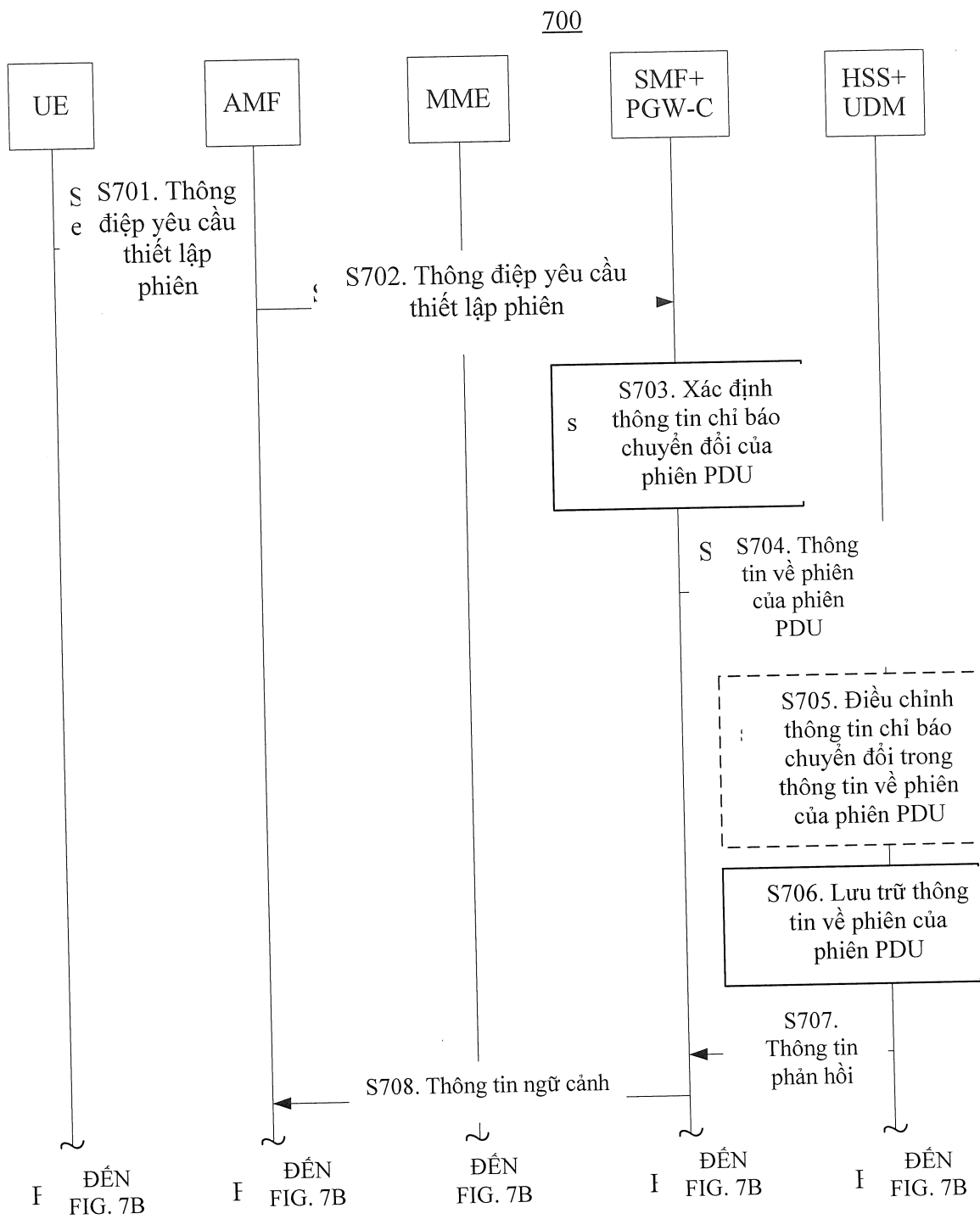


FIG. 7A

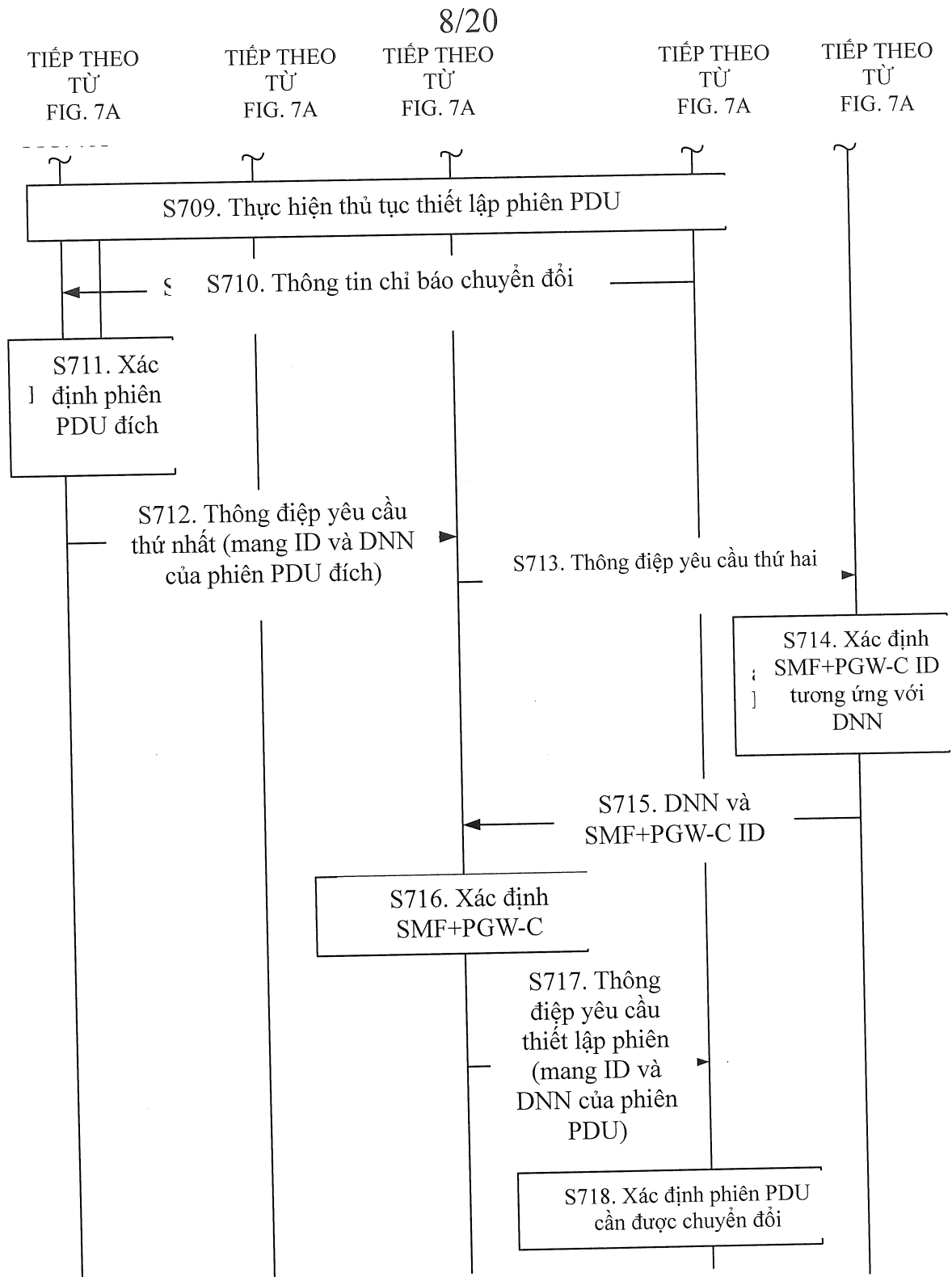


FIG. 7B

9/20

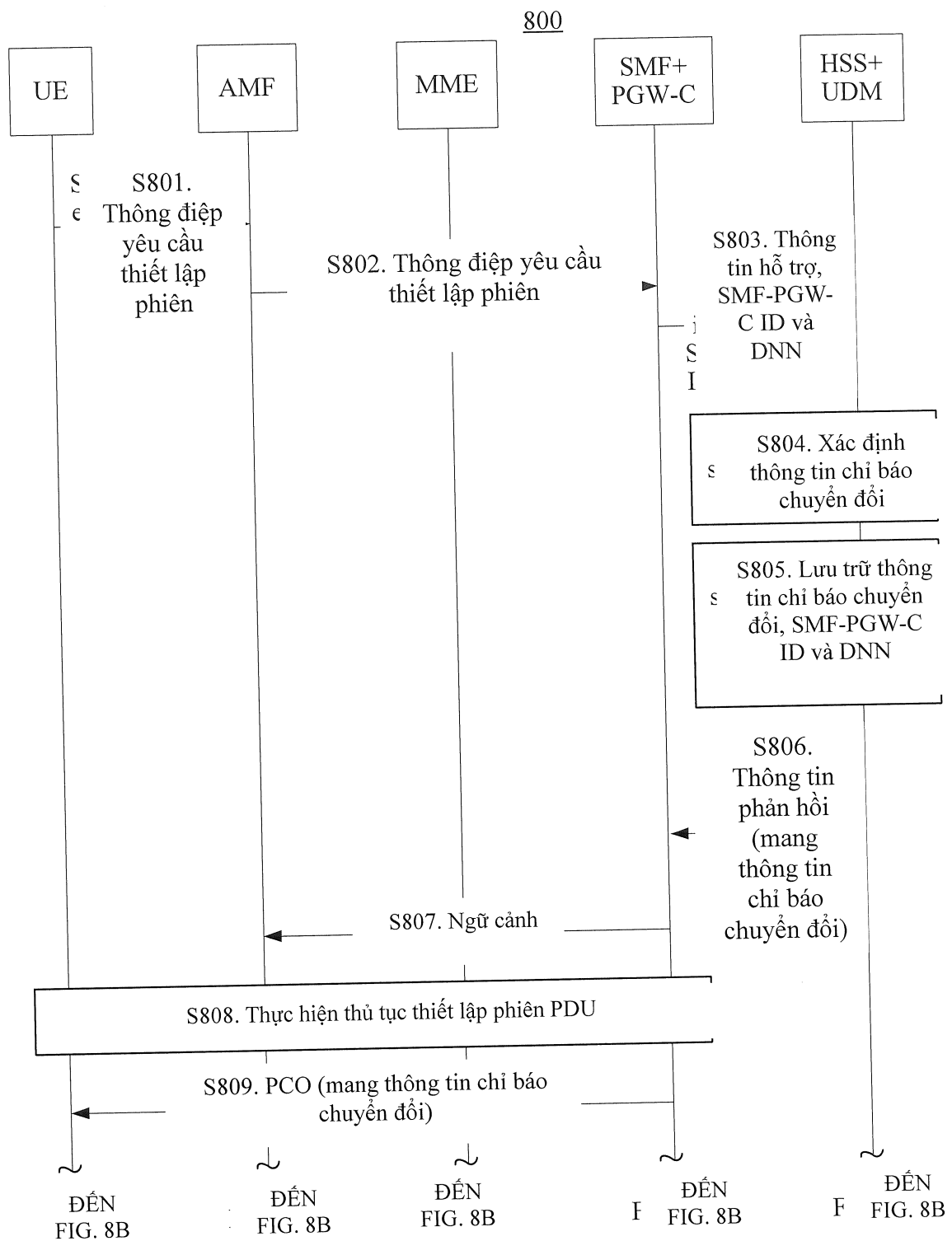


FIG. 8A

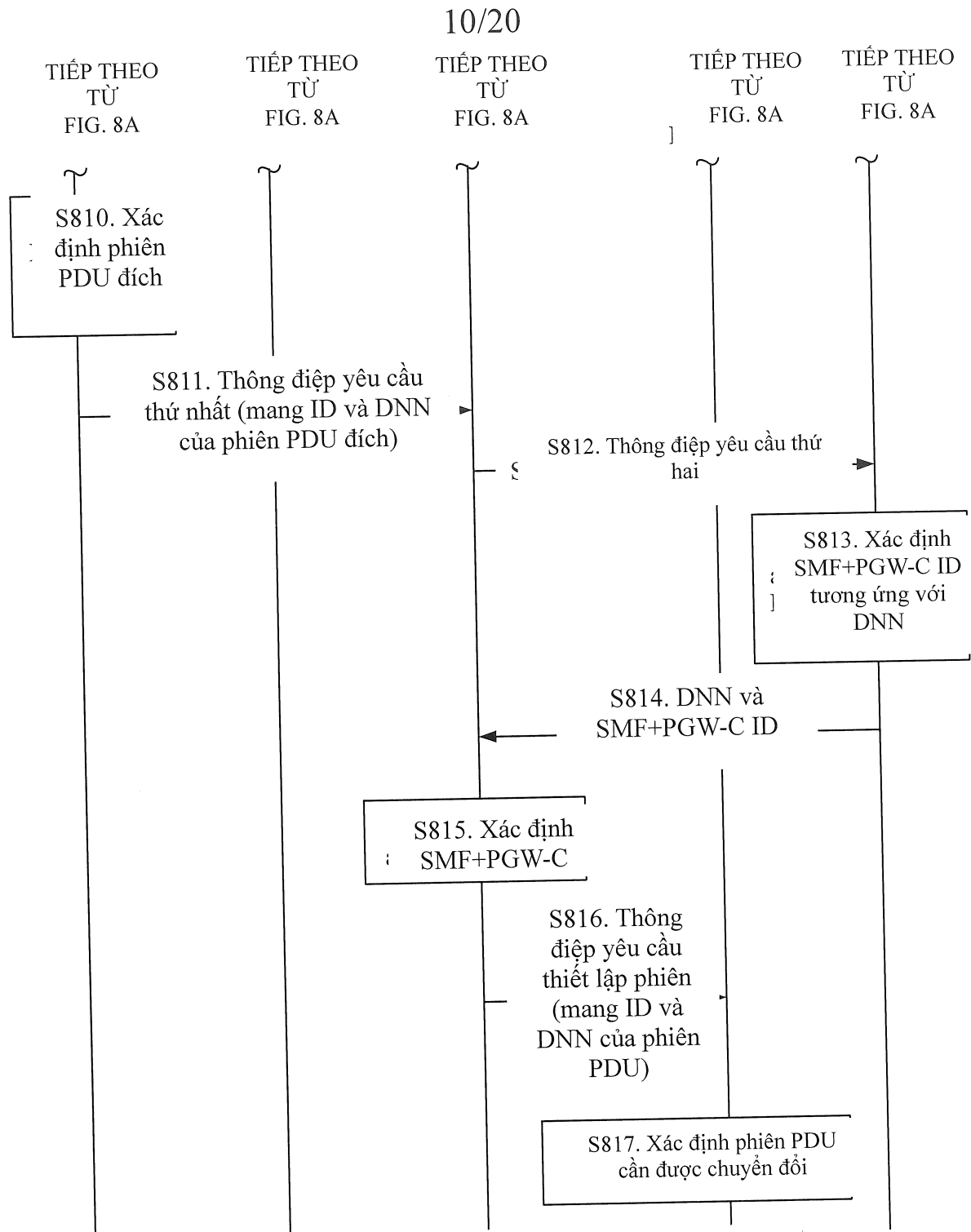


FIG. 8B

11/20

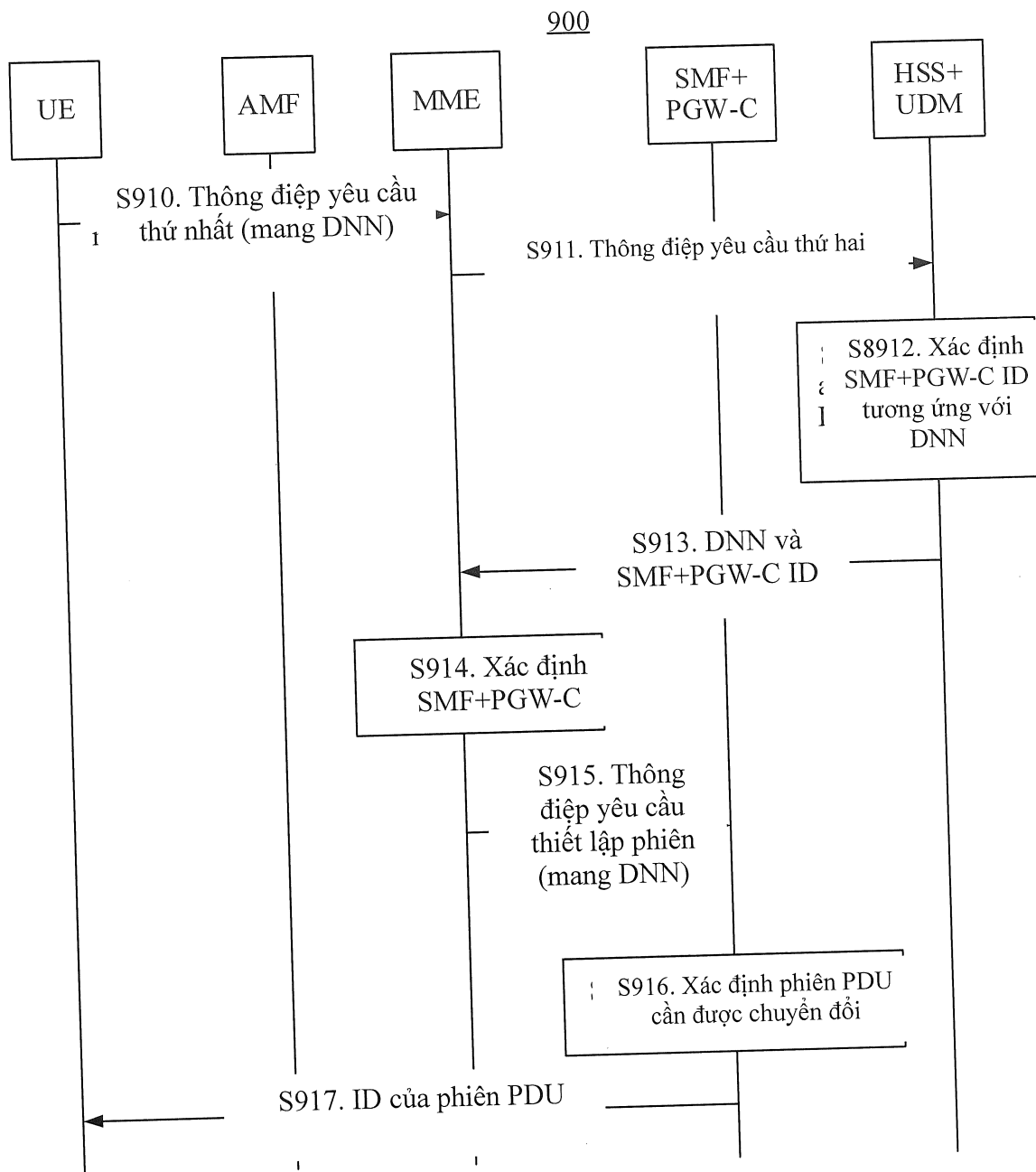


FIG. 9

12/20

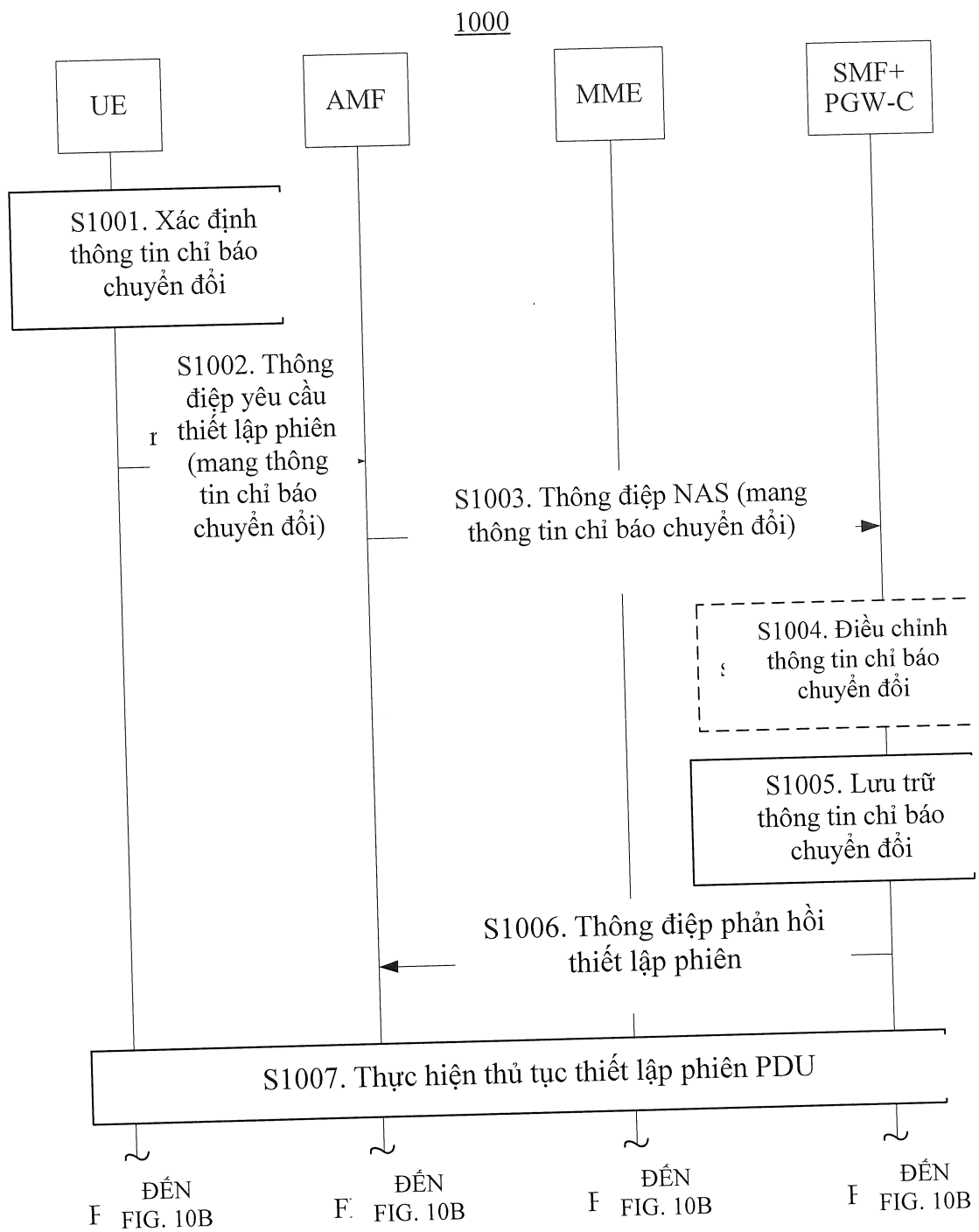


FIG. 10A

13/20

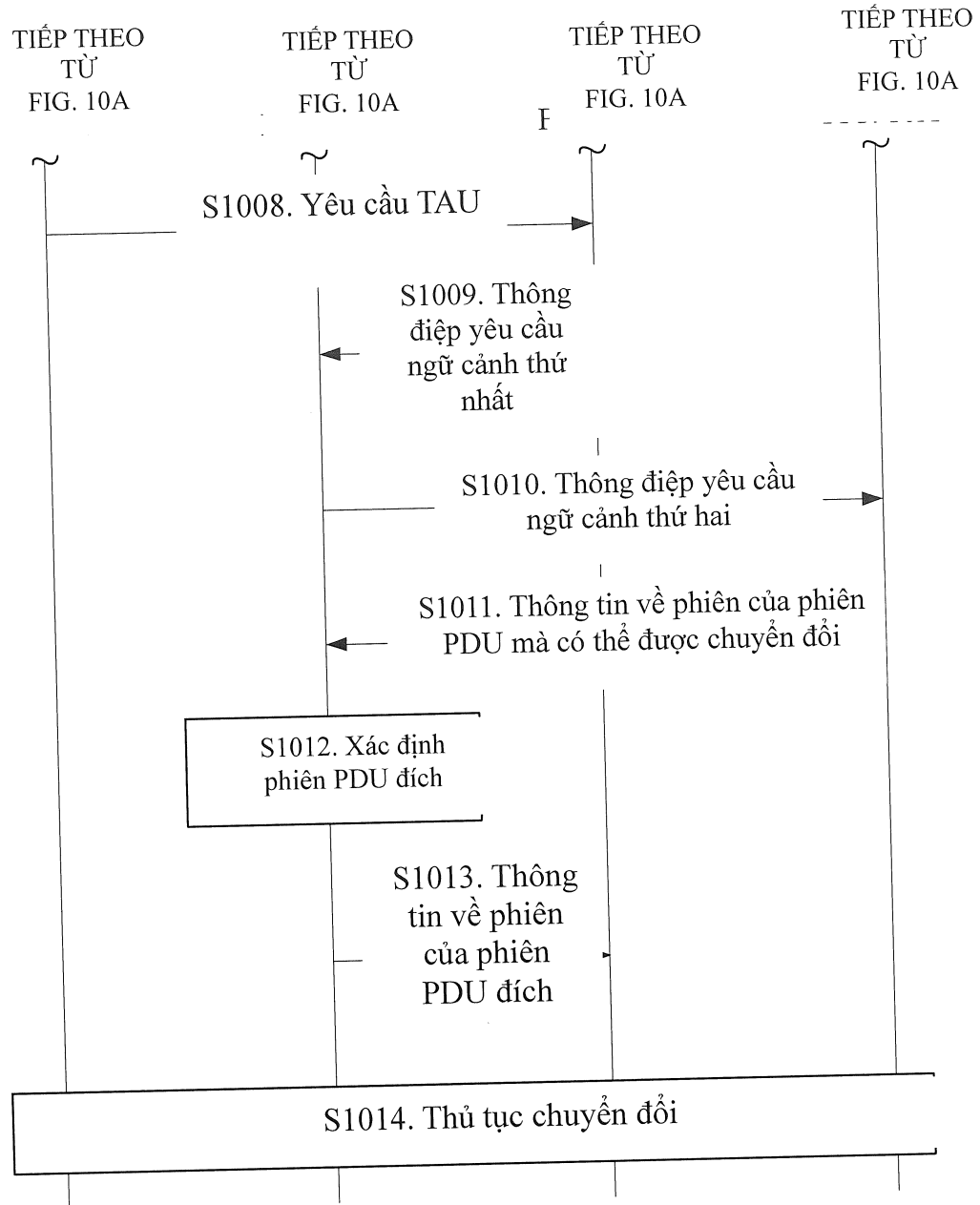


FIG. 10B

14/20

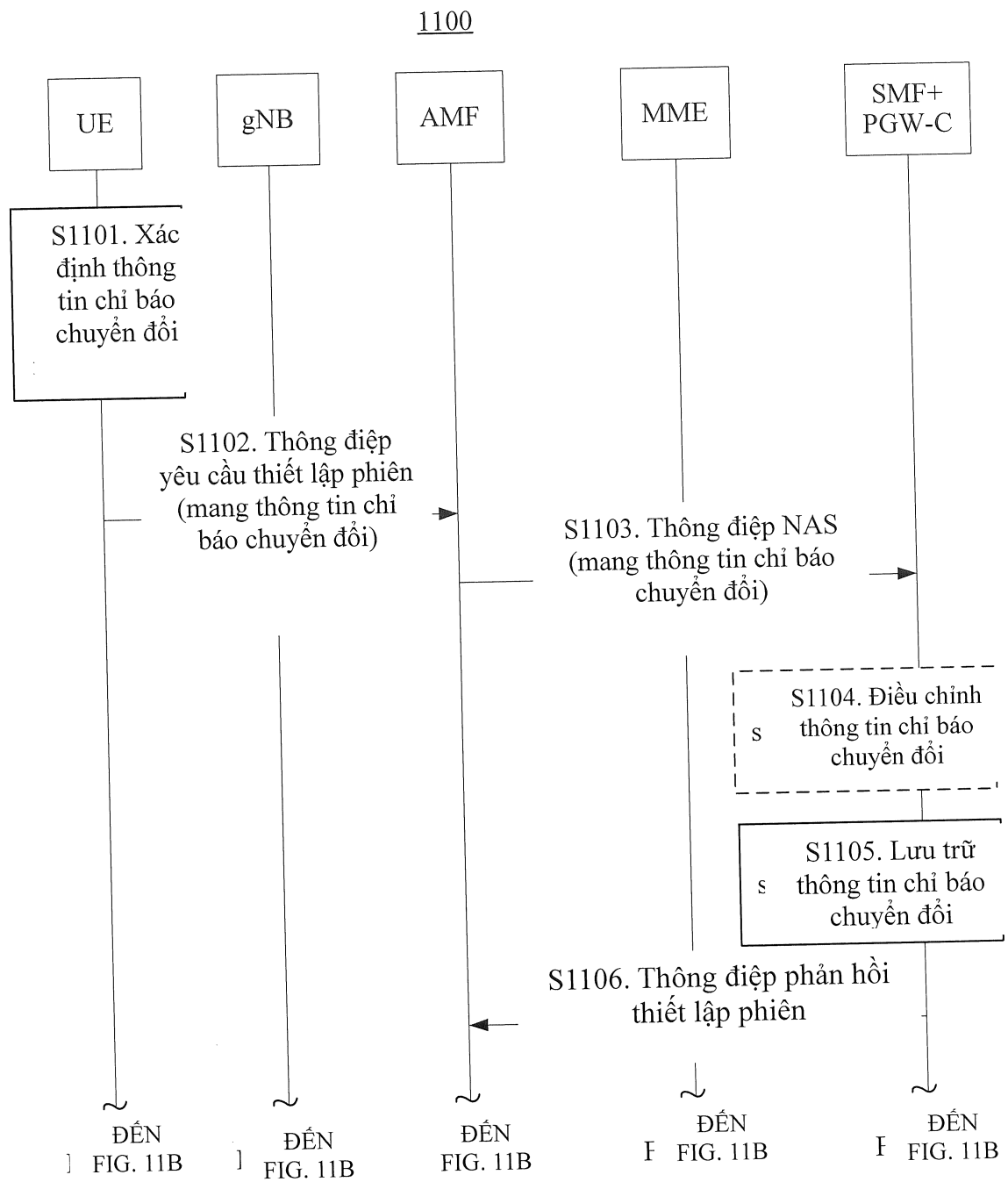


FIG. 11A

15/20

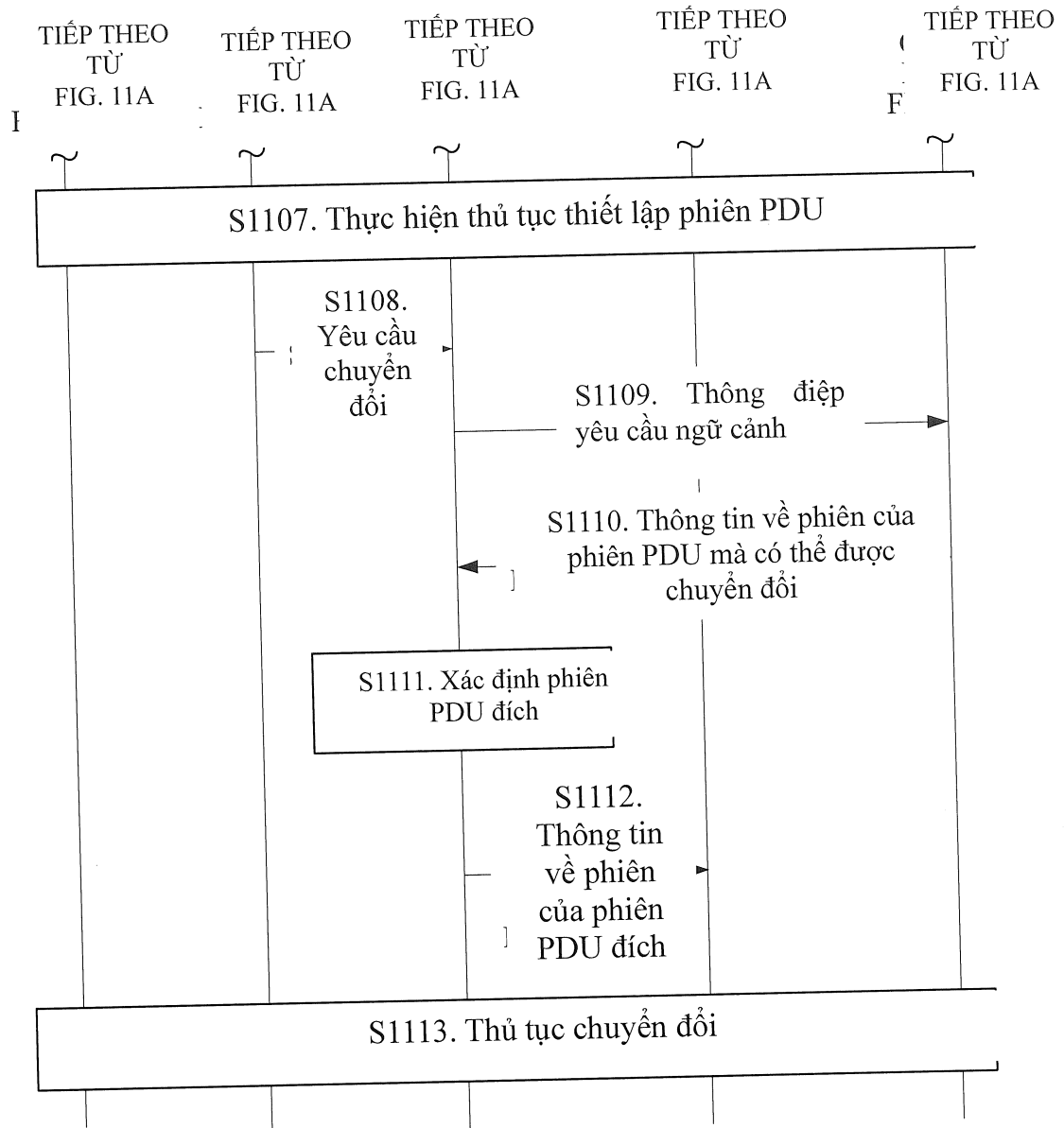


FIG. 11B

16/20

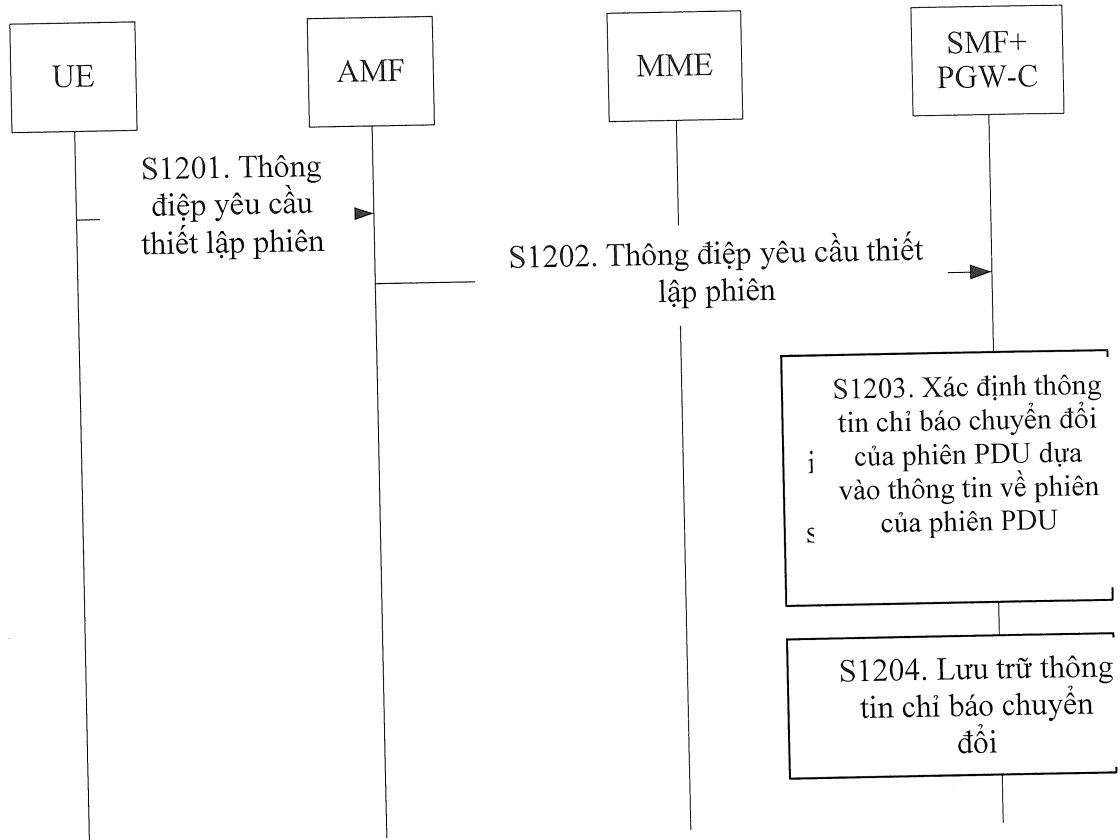
1200

FIG. 12

17/20

1300

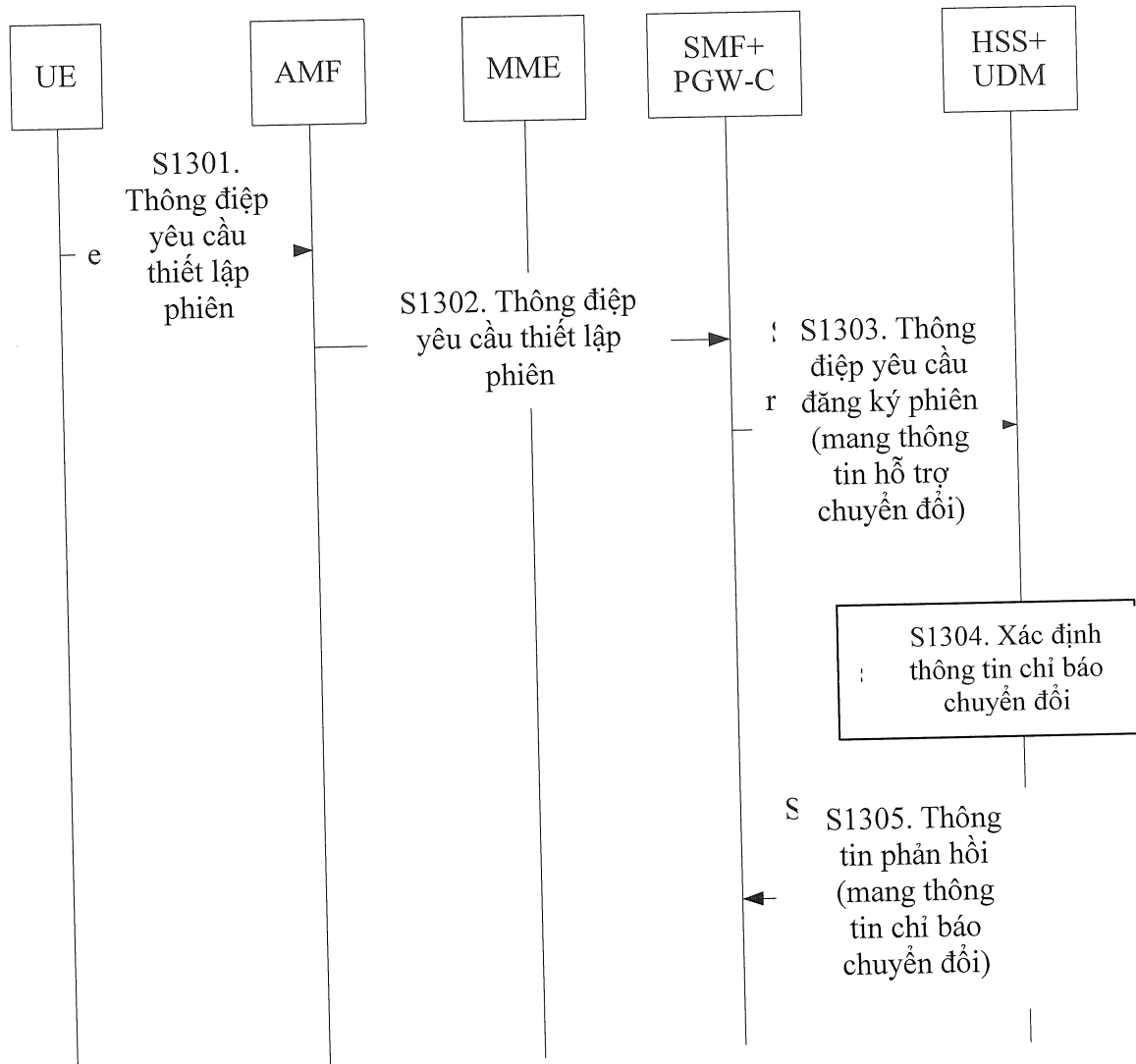


FIG. 13

18/20

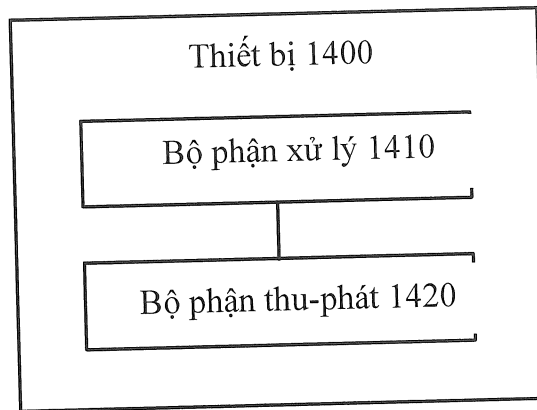


FIG. 14

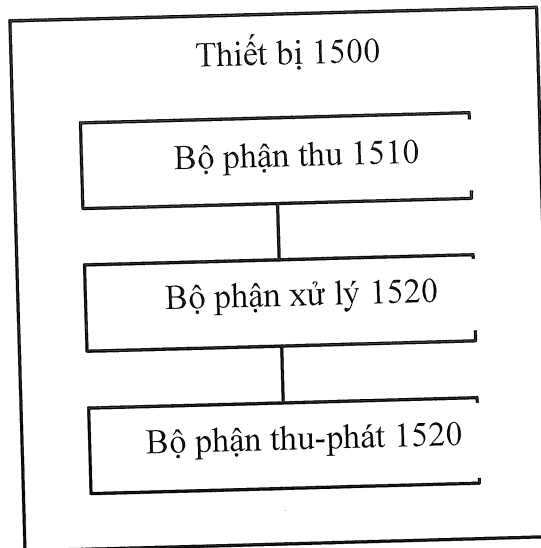


FIG. 15

19/20

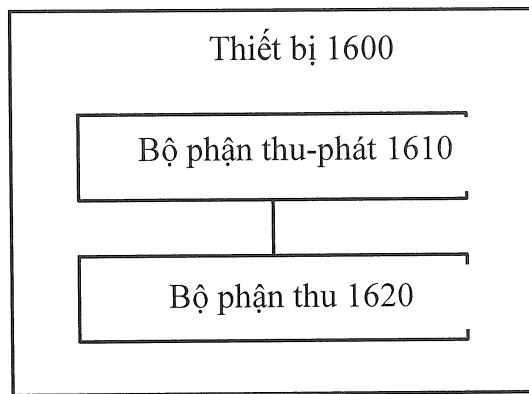


FIG. 16

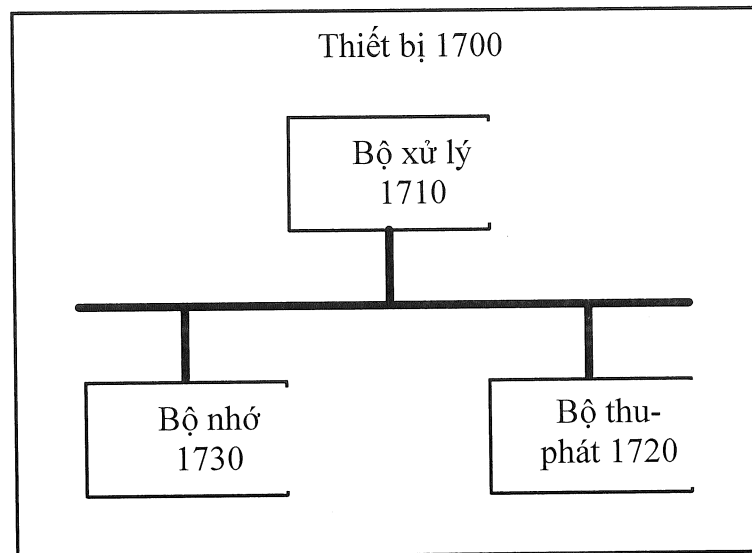


FIG. 17

20/20

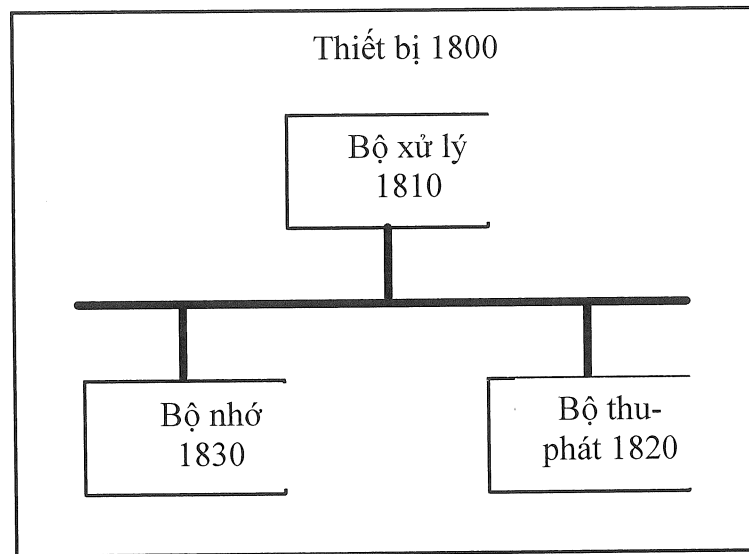


FIG. 18

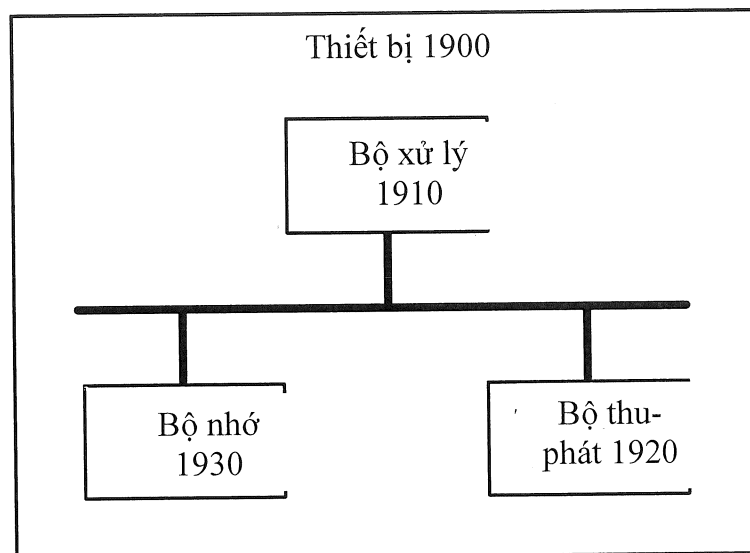


FIG. 19