



(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)



1-0052847

(51)¹⁹ H04W 4/00

(13) B

(21) 1-2019-05435

(22) 20/03/2017

(86) PCT/CN2017/077371 20/03/2017

(87) WO2018/170696 27/09/2018

(45) 27/10/2025 451

(43) 30/01/2020 382A

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

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

(72) XIN, Yang (CN); WU, Xiaobo (CN); CHONG, Weiwei (CN); ZHOU, Runze (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ PHÂN PHỐI BỘ NHẬN DẠNG KÊNH MANG,
HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG, VÀ VẬT LƯU TRỮ MÁY TÍNH ĐƯỢC

(21) 1-2019-05435

(57) Sáng chế đề xuất đến phương pháp, thiết bị phân phối bộ nhận dạng kênh mang, hệ thống truyền thông, và vật lưu trữ máy tính đọc được. Phương pháp bao gồm các bước: thu thập, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, trong đó dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất bao gồm tên mạng dữ liệu (data name network, DNN), và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm tên mạng điểm truy nhập (Access Point Name, APN) tương ứng với DNN; phân phối, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN; nhận, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên khối dữ liệu gói (packet data unit, PDU) tương ứng với DNN và được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến thiết bị đầu cuối. Theo các phương án thực hiện sáng chế, phần tử mạng quản lý di động và truy nhập dành riêng tài nguyên phiên cho mạng truyền thông thứ hai, để đơn giản hóa thủ tục phối hợp làm việc giữa các mạng truyền thông khác nhau.

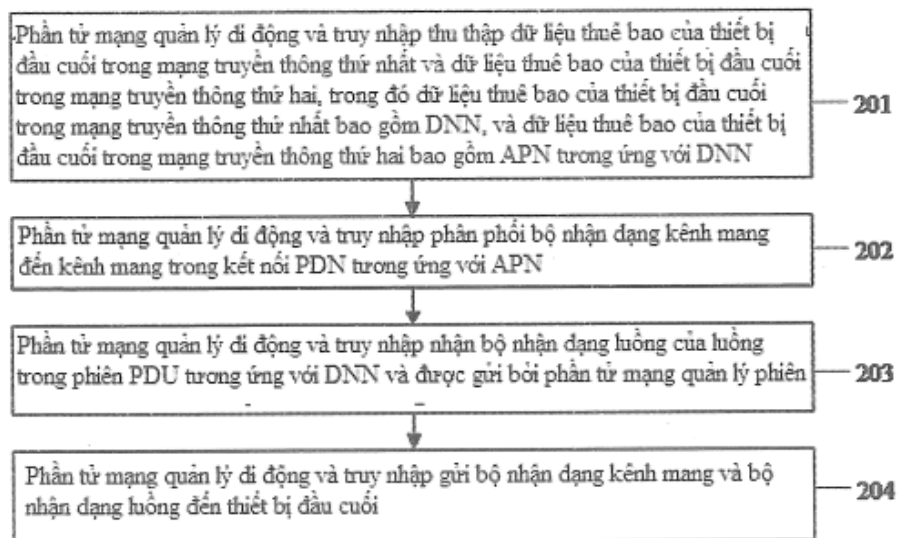


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn, đến phương pháp, thiết bị phân phối bộ nhận dạng kênh mang, hệ thống truyền thông, và vật lưu trữ máy tính đọc được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự xuất hiện của các nhu cầu đối với các mạng chẳng hạn Internet vạn vật (Internet of Things, IoT) và Internet cho xe cộ, có nhiều yêu cầu ngày càng tăng của người dùng đối với mạng truyền thông di động thế hệ tiếp theo, tức là, mạng truyền thông di động thế hệ thứ 5 (5th Generation, 5G). Trong mạng 5G, để đảm bảo sự phối hợp làm việc giữa mạng 5G và mạng 4G hoặc giữa mạng 5G và mạng khác (chẳng hạn mạng 2G hoặc 3G), thủ tục phối hợp làm việc giống thủ tục giữa mạng 4G và mạng 3G hoặc giữa mạng 4G và mạng 2G được sử dụng. Chẳng hạn, việc chuyển vùng được thực hiện bằng cách sử dụng giải pháp ánh xạ ngữ cảnh quản lý di động (Mobility Management, MM) hoặc ánh xạ ngữ cảnh quản lý phiên (Session Management, SM).

Tuy nhiên, giải pháp mà trong đó việc chuyển vùng được thực hiện qua ánh xạ ngữ cảnh có thủ tục phức tạp, gây bất tiện khi đảm bảo quá trình khai triển của mạng 5G.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp quản lý phiên, để đơn giản hóa thủ tục phối hợp làm việc giữa các mạng truyền thông khác nhau.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp quản lý phiên được đề xuất. Phương pháp bao gồm các bước: thu thập, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, trong

đó dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất bao gồm tên mạng dữ liệu (data name network, DNN), và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm tên mạng điểm truy nhập (Access Point Name, APN) tương ứng với DNN; phân phối, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang trong kết nối mạng dữ liệu công cộng (public data network, PDN) tương ứng với APN; nhận, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên khối dữ liệu gói (Packet Data Unit, PDU) tương ứng với DNN và được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến thiết bị đầu cuối.

Theo phương án thực hiện, phần tử mạng quản lý di động và truy nhập dành riêng tài nguyên phiên cho mạng truyền thông thứ hai, để đơn giản hóa thủ tục phối hợp làm việc giữa các mạng truyền thông khác nhau.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang mặc định, luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng mặc định, và trước khi phân phối, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN, phương pháp còn bao gồm các bước: nhận, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU được gửi bởi thiết bị đầu cuối; và sau khi nhận, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU, phương pháp còn bao gồm các bước: gửi, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU đến phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định.

Theo phương án thực hiện, bộ nhận dạng kênh mang mặc định tương ứng được phân phối đến luồng mặc định trong quá trình thiết lập luồng mặc định trong phiên PDU, sao cho tài nguyên phiên được dành riêng cho mạng truyền thông thứ hai, nhờ đó đơn giản hóa thủ tục phối hợp làm việc giữa các mạng

truyền thông khác nhau.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang dành riêng, luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng dành riêng, và trước khi nhận, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN và được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, phương pháp còn bao gồm: nhận, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, thông điệp yêu cầu gán bộ nhận dạng kênh mang được dành riêng được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng đến phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng.

Theo phương án thực hiện, bộ nhận dạng kênh mang dành riêng tương ứng được phân phối đến luồng dành riêng trong quá trình thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU, sao cho tài nguyên phiên được dành riêng cho mạng truyền thông thứ hai, nhờ đó đơn giản hóa thủ tục phối hợp làm việc giữa các mạng truyền thông khác nhau.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, phương pháp còn bao gồm các bước: nhận, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, yêu cầu chuyển vùng được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập; gửi, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, thông điệp yêu cầu ngữ cảnh phiên đến phần tử mạng quản lý phiên; nhận, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, thông điệp đáp ứng ngữ cảnh phiên được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp đáp ứng ngữ cảnh phiên bao gồm bộ nhận dạng kênh mang và luật điều khiển tính cước và chính sách của kênh mang mặc định trong kết nối PDN, và/hoặc bộ nhận dạng kênh mang và luật điều khiển tính cước và chính sách của kênh mang dành riêng trong kết nối PDN; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, yêu cầu định vị lại đến thực thể quản lý di động (mobility management entity, MME), trong đó yêu cầu định vị bao gồm thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng

để ra lệnh MME chọn lại cổng nối phục vụ.

Theo phương án thực hiện, để đảm bảo chuyển vùng của thiết bị đầu cuối trong các mạng khác nhau, trước khi chuyển vùng, mạng truyền thông thứ nhất dành riêng các tài nguyên quản lý phiên cho mạng truyền thông thứ hai, và trong khi chuyển vùng, mạng truyền thông thứ nhất gửi các tài nguyên quản lý phiên đến mạng truyền thông thứ hai, và mạng truyền thông thứ hai có thể nhanh chóng thiết lập dịch vụ dựa trên các tài nguyên quản lý phiên, nhờ đó đảm bảo tính liên tục dịch vụ và đơn giản hóa thủ tục chuyển vùng.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp quản lý phiên được đề xuất. Phương pháp bao gồm các bước: thu thập, bởi phần tử mạng quản lý phiên, bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối, trong đó DNN là DNN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất; thu thập, bởi phần tử mạng quản lý phiên, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối, trong đó APN là APN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai; và gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên, bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang mặc định, luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng mặc định, và bước thu thập, bởi phần tử mạng quản lý phiên, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối bao gồm: nhận, bởi phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU được gửi bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng kênh mang.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang dành riêng, luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng dành riêng, và bước thu thập, bởi phần tử mạng quản lý phiên, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối bao

gồm: gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp yêu cầu gán bộ nhận dạng kênh mang được dành riêng đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập; và nhận, bởi phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang được dành riêng được gửi bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, trong đó thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, bước gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên, bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập bao gồm các bước: gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên, thông tin quản lý phiên đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, trong đó thông tin quản lý phiên bao gồm luật chất lượng của dịch vụ (Quality of Service, QoS) được ủy quyền của luồng và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh, luật QoS được ủy quyền của luồng bao gồm bộ nhận dạng luồng, và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh bao gồm bộ nhận dạng kênh mang.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, bước thu thập, bởi phần tử mạng quản lý phiên, bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối bao gồm: tổng hợp, bởi phần tử mạng quản lý phiên theo luật điều khiển tính cước và chính sách (Policy and Charging Control, PCC) của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất đến luồng dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối, trong đó bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng và thu được bởi phần tử mạng quản lý phiên là bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối.

Theo phương án thực hiện, phần tử mạng quản lý phiên tổng hợp, theo luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất thành luồng dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối, sao cho phép tương ứng giữa luồng dành riêng và kênh mang dành riêng có thể được thiết lập khi số lượng luồng dành riêng trong phiên PDU lớn hơn số lượng kênh

mang dành riêng trong kết nối PDN.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai, bước thu thập, bởi phần tử mạng quản lý phiên, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối bao gồm bước: tổng hợp, bởi phần tử mạng quản lý phiên theo luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai thành kênh mang dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối, trong đó bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng và thu được bởi phần tử mạng quản lý phiên là bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ ba, phương pháp PCC được đề xuất. Phương pháp bao gồm các bước: thu thập, bởi phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách, yêu cầu dịch vụ của thiết bị đầu cuối; và gửi, bởi phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách, thông điệp quản lý phiên mạng truy nhập kết nối khối dữ liệu gói (packet data unit connectivity access network, PDU – CAN) với phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp quản lý phiên PDU - CAN bao gồm luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng lớp QoS của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, phiên tốc độ bit lớn nhất tổng hợp (tổng hợp maximum bit rate, AMBR) được ủy quyền

của luồng mặc định trong phiên PDU tương ứng với DNN, bộ nhận dạng lớp QoS của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, và APN-AMBR được ủy quyền của kênh mang mặc định trong kết nối PDN tương ứng với APN.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba, bước thu thập, bởi phần tử mạng PCC, yêu cầu dịch vụ của thiết bị đầu cuối bao gồm các bước: nhận, bởi phần tử mạng PCC, yêu cầu dịch vụ được gửi bởi thiết bị đầu cuối hoặc phần tử mạng chức năng ứng dụng, trong đó yêu cầu dịch vụ bao gồm ít nhất một trong thông tin lọc giao thức Internet (Internet Protocol, IP), yêu cầu băng thông phương tiện được sử dụng cho điều khiển QoS, và yêu cầu băng thông ứng dụng được sử dụng cho điều khiển QoS.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba, luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng lớp QoS của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, bộ nhận dạng lớp QoS của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, và ít nhất một trong tham số sau: các bộ lọc gói đường lên và đường xuống, tốc độ bit được đảm bảo (guaranteed bit rate, GBR), tốc độ bit lớn nhất (maximum bit rate, MBR, và độ ưu tiên phân phối và giữ lại (allocation and retention priority, ARP).

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba, yêu cầu dịch vụ còn bao gồm yêu cầu tính liên tục dịch vụ.

Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị quản lý tính di động và truy nhập được đề xuất. Thiết bị bao gồm: khối thu thập, được tạo cấu hình để thu thập dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, trong đó dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất bao gồm DNN, và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm APN tương ứng với DNN; khối phân phối, được tạo cấu hình để phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN; khối nhận, được tạo cấu hình để nhận bộ nhận dạng luồng của luồng trong

phiên PDU tương ứng với DNN và được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên; và khối gửi, được tạo cấu hình để gửi bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị quản lý phiên được đề xuất. Thiết bị bao gồm: khối thu thập, được tạo cấu hình để: thu thập bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối, và thu thập bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối, trong đó DNN là DNN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, và APN là APN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai; và khối gửi, được tạo cấu hình để gửi bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị PCC được đề xuất. Thiết bị bao gồm: khối thu thập, được tạo cấu hình để thu thập yêu cầu dịch vụ của thiết bị đầu cuối; và khối gửi, được tạo cấu hình để gửi thông điệp quản lý phiên PDU - CAN đến phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp quản lý phiên PDU - CAN bao gồm luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh chương trình máy tính. Khi lệnh chương trình máy tính được thực thi trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ ba.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ của kiến trúc được áp dụng cho các giải pháp kỹ thuật theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ khác của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp PCC theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là lưu đồ của phương pháp chuyển vùng UE giữa các mạng truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ khối của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ khối của thiết bị quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị PCC theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm các thiết bị cầm tay khác nhau, các thiết bị trong xe, các thiết bị đeo được, và các thiết bị tính toán có chức năng truyền thông vô tuyến hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây, và UE, trạm di động (Mobile Station, MS), thiết bị đầu cuối, và tương tự ở các dạng khác nhau. Để dễ mô tả, theo sáng chế, ví dụ trong đó thiết bị đầu cuối là UE được sử dụng để mô tả. Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Fig.1 là sơ đồ của kiến trúc truyền thông được áp dụng cho các giải pháp kỹ thuật theo phương án thực hiện sáng chế. Trong kiến trúc truyền thông, UE truy nhập mạng lõi bằng cách sử dụng mạng truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu

tiến hóa (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, EUTRAN). Theo cách khác, UE có thể truy nhập mạng lõi bằng cách sử dụng thiết bị mạng truy nhập vô tuyến thế hệ tiếp theo (Next Generation Radio Access Network, NG RAN). Thiết bị trong mạng lõi bao gồm MME, cổng nối phục vụ (Serving Gateway, SGW), máy chủ thuê bao, phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách, phần tử mạng quản lý phiên, phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng, và phần tử mạng quản lý di động và truy nhập. Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý di động và truy nhập có thể là chức năng quản lý di động và truy nhập (Access and Mobility Management Function, AMF). Một cách tùy chọn, theo sáng chế, các phần tử mạng có thể được kết nối bằng cách sử dụng các giao diện được thể hiện trên các hình vẽ đi kèm. Chẳng hạn, MME và AMF được kết nối bằng cách sử dụng giao diện Nx, và SGW và phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng được kết nối bằng cách sử dụng giao diện S5-U.

Theo phương án thực hiện, máy chủ thuê bao được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu thuê bao của UE. Một cách tùy chọn, máy chủ thuê bao có thể bao gồm máy chủ thuê bao tại gia (Home Subscriber Server, HSS) và quản lý dữ liệu thống nhất (Unified Data Management, UDM). HSS và UDM được khai triển nguyên vẹn. Chức năng UDM có thể được thêm vào HSS, hoặc chức năng HSS có thể được thêm vào UDM, hoặc cả chức năng HSS và chức năng UDM được triển khai trong thiết bị khác. Trên Fig.1, máy chủ thuê bao được biểu diễn bằng cách sử dụng HSS+UDM.

Phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách bao gồm chức năng thực hiện chính sách và các quy tắc tính cước (Policy and charging rules function, PCRF) và chức năng điều khiển chính sách (policy control function, PCF). PCRF và PCF được khai triển nguyên vẹn. Chức năng PCF có thể được thêm vào PCRF, hoặc chức năng PCRF có thể được thêm vào PCF, hoặc cả chức năng PCRF lẫn chức năng PCF được triển khai trong thiết bị khác. Trên Fig.1, phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách được biểu diễn bằng cách sử dụng PCRF+PCF.

Phần tử mạng quản lý phiên bao gồm chức năng quản lý phiên (Session Management Function, SMF) và mặt phẳng điều khiển cổng nối mạng dữ liệu

gói (Packet Data Network Gateway-Control plane, PGW-C). SMF và PGW-C được khai triển nguyên vẹn. Chức năng PGW-C có thể được thêm vào SMF, hoặc chức năng SMF có thể được thêm vào PGW-C, hoặc cả SMF lẫn chức năng PGW-C được triển khai trong thiết bị khác. Trên Fig.1, phần tử mạng quản lý phiên được biểu diễn bằng cách sử dụng SMF+PGW-C.

Phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng bao gồm chức năng mặt phẳng người dùng (User Plane Function, UPF) và mặt phẳng người dùng cổng nối mạng dữ liệu gói (Packet Data Network Gateway-User plane, PGW-U). UPF và PGW-U được khai triển nguyên vẹn. Chức năng PGW-U có thể được thêm vào UPF, hoặc chức năng UPF có thể được thêm vào PGW-U, hoặc cả UPF lẫn chức năng PGW-U được triển khai trong thiết bị khác. Trên Fig.1, phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng được biểu diễn bằng cách sử dụng UPF+PGW-U.

Kiến trúc truyền thông được thể hiện trên Fig.1 bao gồm mạng truyền thông thứ nhất và mạng truyền thông thứ hai. Mạng truyền thông thứ nhất bao gồm AMF, UDM, PCF, SMF, và UPF. Một cách tùy chọn, mạng truyền thông thứ nhất có thể là mạng truyền thông 5G. Mạng truyền thông thứ hai bao gồm EUTRAN, MME, SGW, HSS, PCRF, PGW-C, và PGW-U. Một cách tùy chọn, mạng truyền thông thứ hai có thể là mạng truyền thông 4.5G hoặc 4G. Trong kiến trúc truyền thông được thể hiện trên Fig.1, UE có thể truy nhập mạng truyền thông thứ nhất hoặc có thể truy nhập mạng truyền thông thứ hai, và phối hợp làm việc của UE giữa mạng truyền thông thứ nhất và mạng truyền thông thứ hai có thể được triển khai.

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, phương pháp quản lý phiên bao gồm các bước sau.

201. Phần tử mạng quản lý di động và truy nhập thu thập dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, trong đó dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất bao gồm DNN, và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm APN

tương ứng với DNN. Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý di động và truy nhập là AMF.

Một cách tùy chọn, mạng truyền thông thứ nhất là mạng truyền thông 5G. Mạng truyền thông thứ hai có thể là mạng truyền thông 4G.

Một cách tùy chọn, dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN, và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN.

Một cách tùy chọn, DNN bao gồm DNN mặc định, APN bao gồm APN mặc định, và DNN mặc định tương ứng với APN mặc định. Một cách tùy chọn, DNN bao gồm DNN không mặc định, APN bao gồm APN không mặc định, và DNN không mặc định tương ứng với APN không mặc định.

Một cách tùy chọn, việc phần tử mạng quản lý di động và truy nhập thu thập dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm: Phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi thông điệp yêu cầu cập nhật vị trí đến máy chủ thuê bao; và phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận thông điệp đáp ứng cập nhật vị trí được gửi bởi máy chủ thuê bao, trong đó thông điệp đáp ứng cập nhật vị trí bao gồm dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai. Một cách tùy chọn, máy chủ thuê bao là UDM.

Một cách tùy chọn, việc phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi yêu cầu cập nhật vị trí đến máy chủ thuê bao bao gồm: Phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi yêu cầu cập nhật vị trí thứ nhất đến UDM, và phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi yêu cầu cập nhật vị trí thứ hai đến UDM; và việc phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận đáp ứng cập nhật vị trí được gửi bởi máy chủ thuê bao, trong đó đáp ứng cập nhật vị trí bao gồm dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm: Phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận đáp ứng cập nhật vị trí thứ

nhất được gửi bởi UDM, trong đó đáp ứng cập nhật vị trí thứ nhất bao gồm dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất; và phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận đáp ứng cập nhật vị trí thứ hai được gửi bởi UDM, trong đó đáp ứng cập nhật vị trí thứ hai bao gồm dữ liệu thuê bao trong mạng truyền thông thứ hai.

202. Phần tử mạng quản lý di động và truy nhập phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang (Kênh mang mặc định) trong kết nối PDN tương ứng với APN.

Một cách tùy chọn, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định tương ứng với bộ nhận dạng luồng của luồng mặc định. Chẳng hạn, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định theo phép tương ứng một - một với bộ nhận dạng luồng của luồng mặc định.

Một cách tùy chọn, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng tương ứng với bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng. Chẳng hạn, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng theo phép tương ứng một - một với bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng, hoặc bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng tương ứng với bộ nhận dạng luồng của luồng thu được sau khi các luồng dành riêng được tổng hợp, hoặc bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang thu được sau khi các kênh mang dành riêng được tổng hợp tương ứng với bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng.

Một cách tùy chọn, bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang mặc định, và luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng mặc định. Trước khi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN, phương pháp còn bao gồm: phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Sau khi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU, phương pháp còn bao gồm: phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU đến phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU bao gồm bộ

nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định. Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên là SMF.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU còn bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập rằng thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và mạng truyền thông thứ hai, và/hoặc được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập rằng thiết bị đầu cuối có khả năng đăng ký đơn hoặc đăng ký kép.

Một cách tùy chọn, bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang dành riêng, và luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng dành riêng. Trước khi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN và được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, phương pháp còn bao gồm: Phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận thông điệp yêu cầu gán bộ nhận dạng kênh mang được dành riêng được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, và phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng đến phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU được gửi bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập với phần tử mạng quản lý phiên còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN. Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU còn bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng quản lý phiên rằng thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và mạng truyền thông thứ hai, và/hoặc được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng quản lý phiên rằng thiết bị đầu cuối có khả năng đăng ký đơn.

203. Phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận bộ nhận dạng luồng (ID luồng) của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN và được gửi bởi

phần tử mạng quản lý phiên.

Một cách tùy chọn, trước khi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận thông điệp quản lý phiên được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, phần tử mạng quản lý di động và truy nhập xác định rằng thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và mạng truyền thông thứ hai và rằng giao diện tồn tại giữa phần tử mạng quản lý di động và truy nhập và MME, và/hoặc việc thiết bị đầu cuối có khả năng đăng ký đơn.

Một cách tùy chọn, trước khi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận thông điệp quản lý phiên được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, phần tử mạng quản lý di động và truy nhập lựa chọn phần tử mạng quản lý phiên dựa trên thực tế rằng thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và mạng truyền thông thứ hai và việc giao diện tồn tại giữa phần tử mạng quản lý di động và truy nhập và MME, và/hoặc rằng thiết bị đầu cuối có khả năng đăng ký đơn.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận thông tin quản lý phiên được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, và thông tin quản lý phiên bao gồm và luật QoS được ủy quyền của luồng và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh. Luật QoS được ủy quyền của luồng bao gồm bộ nhận dạng luồng, và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh bao gồm bộ nhận dạng kênh mang.

Một cách tùy chọn, thông tin quản lý phiên bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng mặc định, AMBR phiên được ủy quyền của luồng mặc định, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định, và APN-AMBR được ủy quyền của kênh mang mặc định.

Một cách tùy chọn, thông tin quản lý phiên bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng GBR, bộ lọc gói đường lên của luồng GBR, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng GBR, và khuôn mẫu luồng lưu lượng (Traffic Flow Template, TFT) của kênh mang dành riêng GBR. Một cách tùy chọn, nội dung được bao gồm trong bộ lọc gói đường lên giống với nội dung được bao gồm trong TFT đường lên ở đây.

204. Phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi bộ nhận dạng kênh

mang và bộ nhận dạng luồng đến thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi thông tin quản lý phiên đến thiết bị đầu cuối. Thông tin quản lý phiên bao gồm bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng.

Một cách tùy chọn, phương pháp theo phương án thực hiện còn bao gồm: Phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận yêu cầu chuyển vùng được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập; phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi thông điệp yêu cầu ngừng cảnh phiên đến phần tử mạng quản lý phiên; phần tử mạng quản lý di động và truy nhập nhận thông điệp đáp ứng ngừng cảnh phiên được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp đáp ứng ngừng cảnh phiên bao gồm bộ nhận dạng kênh mang và luật PCC của kênh mang mặc định trong kết nối PDN; và/hoặc bộ nhận dạng kênh mang và luật PCC của kênh mang dành riêng trong kết nối PDN; và phần tử mạng quản lý di động và truy nhập gửi yêu cầu định vị lại đến MME, trong đó yêu cầu định vị lại bao gồm thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh MME chọn lại cổng nối phục vụ. Một cách tùy chọn, thông tin địa chỉ của S-GW có thể được thiết lập bằng 0.0.0.0, để ra lệnh MME chọn lại S-GW.

Fig.3 là lưu đồ khác của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, đối với nội dung giống như việc theo phương án thực hiện Fig.2, tham khảo các phần mô tả tương ứng với theo phương án thực hiện trên Fig.2, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Phương pháp quản lý phiên bao gồm các bước sau.

301. Phần tử mạng quản lý phiên thu thập bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối, trong đó DNN là DNN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên phân phối bộ nhận dạng luồng đến luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên tổng hợp, theo luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất

đến luồng dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối, và bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng và thu được bởi phần tử mạng quản lý phiên là bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối.

302. Phần tử mạng quản lý phiên thu thập bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối, trong đó APN là APN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN, và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN. Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU được tiếp nhận bởi phần tử mạng quản lý phiên còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN. Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU còn bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng quản lý phiên rằng thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và mạng truyền thông thứ hai, và/hoặc được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng quản lý phiên rằng thiết bị đầu cuối có khả năng đăng ký đơn.

Một cách tùy chọn, bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang mặc định, và luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng mặc định. Việc phần tử mạng quản lý phiên thu thập bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối bao gồm: Phần tử mạng quản lý phiên nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU được gửi bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng kênh mang.

Một cách tùy chọn, phần tử mạng quản lý phiên tổng hợp, theo luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai đến kênh mang dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối, và bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng và thu được bởi phần tử mạng quản lý

phiên là bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang dành riêng, và luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng dành riêng. Việc phân tử mạng quản lý phiên thu thập bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối bao gồm: Phần tử mạng quản lý phiên gửi thông điệp yêu cầu gán bộ nhận dạng kênh mang được dành riêng đến mạng quản lý truy nhập và di động, và phần tử mạng quản lý phiên nhận thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng được gửi bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, trong đó thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng mang bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng.

303. Phần tử mạng quản lý phiên gửi bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập.

Một cách tùy chọn, việc phân tử mạng quản lý phiên gửi bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập bao gồm: Phần tử mạng quản lý phiên gửi thông tin quản lý phiên đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, trong đó thông tin quản lý phiên bao gồm luật QoS được ủy quyền của luồng và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh, luật QoS được ủy quyền của luồng bao gồm bộ nhận dạng luồng, và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh bao gồm bộ nhận dạng kênh mang.

Một cách tùy chọn, thông tin quản lý phiên bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng mặc định, AMBR phiên được ủy quyền của luồng mặc định, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định, và APN-AMBR được ủy quyền của kênh mang mặc định.

Một cách tùy chọn, thông tin quản lý phiên bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng GBR, bộ lọc gói đường lên của luồng GBR, bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng GBR, và TFT đường lên của kênh mang dành riêng GBR. Một cách tùy chọn, nội dung được bao gồm trong bộ lọc gói đường lên giống như nội dung được bao gồm trong TFT đường lên ở đây.

Một cách tùy chọn, phương pháp theo phương án thực hiện có thể còn bao

gồm: Phần tử mạng quản lý phiên gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên mạng truy nhập kết nối PDU (PDU Connectivity Access Network, PDU-CAN) đến phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN; và phần tử mạng quản lý phiên nhận thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU - CAN được gửi bởi phần tử mạng PCC, trong đó thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai. Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN còn bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng PCC mà thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và mạng truyền thông thứ hai, và/hoặc được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng PCC mà thiết bị đầu cuối có khả năng đăng ký đơn.

Một cách tùy chọn, các luật PCC bao gồm bộ nhận dạng lớp QoS (QoS Class Identifier, QCI) của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, QCI của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, và ít nhất một trong số: các bộ lọc gói đường lên và đường xuống, GBR, MBR, và ARP.

Một cách tùy chọn, phương pháp theo phương án thực hiện có thể còn bao gồm: Phần tử mạng quản lý phiên nhận thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN được gửi bởi phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách, trong đó thông điệp đáp ứng chỉnh sửa phiên PDU-CAN bao gồm luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai. Một cách tùy chọn, phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách là PCF.

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp PCC theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, đối với nội dung giống như nội dung theo các phương án thực hiện Fig.2 và Fig.3, tham khảo các phần mô tả tương ứng với các phương án thực hiện trên Fig.2 và Fig.3, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Phương pháp PCC bao gồm các bước sau.

401. Phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách thu thập yêu cầu dịch

vụ của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, việc phân tử mạng tính cước và thực hiện chính sách thu thập yêu cầu dịch vụ của thiết bị đầu cuối bao gồm: Phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai. Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN còn bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách mà thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và mạng truyền thông thứ hai, và/hoặc được sử dụng để chỉ báo đến phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách mà thiết bị đầu cuối có khả năng đăng ký đơn.

Một cách tùy chọn, việc phân tử mạng PCC thu thập yêu cầu dịch vụ của thiết bị đầu cuối bao gồm: Phần tử mạng PCC nhận yêu cầu dịch vụ được gửi bởi thiết bị đầu cuối hoặc phần tử mạng chức năng ứng dụng, trong đó yêu cầu dịch vụ bao gồm ít nhất một trong thông tin lọc IP, yêu cầu băng thông phương tiện được sử dụng cho điều khiển QoS, và yêu cầu băng thông ứng dụng được sử dụng cho điều khiển QoS. Một cách tùy chọn, phần tử mạng chức năng ứng dụng là chức năng ứng dụng (Application Function, AF). Một cách tùy chọn, phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách nhận yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN từ phần tử mạng quản lý phiên hoặc nhận thông điệp thông báo dịch vụ từ AF. Phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách nhận yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN từ phần tử mạng quản lý phiên trong quá trình thiết lập luồng dành riêng được khởi tạo bởi UE, và phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách nhận thông điệp thông báo dịch vụ từ AF trong quá trình thiết lập luồng dành riêng được khởi tạo bởi AF. Yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN hoặc thông điệp thông báo dịch vụ bao gồm yêu cầu dịch vụ của thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, yêu cầu dịch vụ còn bao gồm yêu cầu tính liên tục dịch vụ.

402. Phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách gửi thông điệp quản lý phiên PDU - CAN đến phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp quản lý phiên PDU - CAN bao gồm luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, thông điệp quản lý phiên PDU - CAN là thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU - CAN. Luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm: QCI của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, AMBR phiên được ủy quyền của luồng mặc định trong phiên PDU tương ứng với DNN, QCI của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, và APN-AMBR được ủy quyền của kênh mang mặc định trong kết nối PDN tương ứng với APN.

Một cách tùy chọn, thông điệp quản lý phiên PDU - CAN là Thông điệp đáp ứng chỉnh sửa phiên PDU - CAN hoặc thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN. Trong quá trình thiết lập luồng dành riêng được khởi tạo bởi UE, thông điệp quản lý phiên PDU - CAN là thông điệp đáp ứng chỉnh sửa phiên PDU-CAN. Trong quá trình thiết lập luồng dành riêng được khởi tạo bởi AF, thông điệp quản lý phiên PDU - CAN là thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN. Luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm: QCI của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, QCI của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, và ít nhất một trong các tham số sau: các bộ lọc gói đường lên và đường xuống, GBR, MBR, và ARP.

Các phương án thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây bằng cách sử dụng ví dụ trong đó mạng truyền thông thứ nhất là mạng truyền thông 5G và mạng truyền thông thứ hai là mạng 4G. Để mô tả rõ ràng và ngắn gọn các phương án thực hiện sáng chế, chỉ các thủ tục bước và các phần tử mạng liên quan đến sáng chế được thể hiện theo các phương án thực hiện sáng chế. Các phần khác là nội dung kỹ thuật mà chuyên gia trong lĩnh vực đã biết, và không được thể hiện trên các hình vẽ đi kèm. Chẳng hạn, thiết bị mạng truy nhập được tạo cấu

hình để nhận thông tin từ UE hoặc gửi thông tin đến UE bằng cách sử dụng giao diện không khí không được thể hiện trên các hình vẽ đi kèm.

Trong các hình vẽ đi kèm trên Fig.5 đến Fig.9, để mô tả ngắn gọn và rõ ràng, SMF, PCF, UPF, và UDM được sử dụng riêng rẽ để biểu diễn các thiết bị mạng lõi được khai triển nguyên vẹn trong mạng 5G và mạng 4G.

Fig.5 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, đối với nội dung giống như nội dung theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.4, tham khảo các phần mô tả tương ứng với các phương án thực hiện trên Fig.2 đến Fig.4, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Cụ thể là, Fig.5 thể hiện phương pháp quản lý phiên trong quá trình đăng ký UE. Phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện bao gồm các bước sau.

501. UE gửi yêu cầu đăng ký đến AMF.

Một cách tùy chọn, yêu cầu đăng ký có thể bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng UE có thể thực hiện truyền thông trong mạng 5G và mạng 4G, và/hoặc được sử dụng để chỉ báo đến AMF rằng UE có thể đăng ký đơn hoặc đăng ký kép.

502. UE và thiết bị phía mạng hoàn thành thủ tục xác thực và bảo mật.

503. AMF gửi thông điệp yêu cầu cập nhật vị trí đến UDM.

Một cách tùy chọn, khi HSS và UDM được khai triển nguyên vẹn, AMF gửi thông điệp yêu cầu cập nhật vị trí đến UDM. Thông điệp yêu cầu cập nhật vị trí bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng UE có thể thực hiện truyền thông trong mạng 5G và mạng 4G. Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo có thể là thông tin chỉ báo phối hợp làm việc.

Một cách tùy chọn, khi HSS và UDM được khai triển nguyên vẹn, AMF gửi yêu cầu cập nhật vị trí thứ nhất và thông điệp yêu cầu cập nhật vị trí thứ hai đến UDM. Một cách tùy chọn, nếu AMF thay đổi so với đăng ký trước đó hoặc AMF không có ngữ cảnh thuê bao được ủy quyền đối với UE hiện tại hoặc AMF không có ngữ cảnh thuê bao được ủy quyền tương ứng với SUPI được cấp bởi UE, AMF có thể khởi tạo thủ tục cập nhật vị trí.

504. AMF nhận thông điệp đáp ứng cập nhật vị trí được gửi bởi UDM.

Thông điệp đáp ứng cập nhật vị trí bao gồm dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 5G và dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 4G. Dữ liệu thuê bao trong mạng 5G bao gồm DNN, và dữ liệu thuê bao trong mạng 4G bao gồm APN.

Một cách tùy chọn, DNN bao gồm DNN mặc định, và APN bao gồm APN mặc định. Một cách tùy chọn, DNN bao gồm DNN không mặc định, và APN bao gồm APN không mặc định. Một cách tùy chọn, dữ liệu thuê bao trong mạng 5G có thể bao gồm chỉ một DNN mặc định. Dữ liệu thuê bao trong mạng 5G có thể còn bao gồm một hoặc nhiều DNN không mặc định. Dữ liệu thuê bao trong mạng 4G có thể bao gồm chỉ một APN mặc định. Dữ liệu thuê bao trong mạng 4G có thể còn bao gồm một hoặc nhiều APN không mặc định, chẳng hạn, APN hệ thống phụ đa phương tiện IP (IP Multimedia Subsystem, IMS) hoặc APN dự án hợp tác thế hệ thứ khác 3 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP).

Một cách tùy chọn, DNN mặc định theo phép tương ứng một - một với APN mặc định, và DNN không mặc định theo phép tương ứng một - một với APN không mặc định. Theo cách khác, DNN không mặc định không thể theo phép tương ứng một - một với APN không mặc định, chẳng hạn, số lượng DNN không mặc định lớn hơn số lượng APN không mặc định.

Một cách tùy chọn, phiên tương ứng với DNN có thể bao gồm chỉ một luồng mặc định. Phiên PDU tương ứng với DNN có thể còn bao gồm một hoặc nhiều luồng dành riêng. Kết nối PDN tương ứng với APN có thể bao gồm chỉ một kênh mang mặc định. Kết nối PDN tương ứng với DNN có thể còn bao gồm một hoặc nhiều kênh mang dành riêng.

Một cách tùy chọn, dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 5G còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN. Dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 4G còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN. Một cách tùy chọn, ngữ cảnh thuê bao PDN bao gồm tham số QoS chẳng hạn APN-AMBR thuê bao và/hoặc tiêu sử QoS thuê bao.

Một cách tùy chọn, đáp ứng cập nhật vị trí được tiếp nhận bởi AMF bao gồm phép tương ứng giữa DNN và APN. Chẳng hạn, phép tương ứng giữa DNN và APN có thể được biểu diễn bằng cách sử dụng danh sách, hoặc phép

tương ứng có thể được biểu diễn bằng cách sử dụng mối quan hệ vị trí giữa DNN và APN trong thông điệp, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, sau khi nhận đáp ứng cập nhật vị trí, AMF có thể thu thập the phép tương ứng giữa DNN và APN dựa trên tên miền trong dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 5G và tên miền trong dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 4G. Chẳng hạn, ngữ cảnh thuê bao PDN bao gồm 4g.ims.org, và ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN bao gồm 5g.ims.org, sao cho AMF thu thập phép tương ứng giữa DNN và APN dựa trên thực tế rằng mỗi tên miền bao gồm ims.org.

Một cách tùy chọn, khi HSS và UDM được khai triển nguyên vẹn, AMF nhận đáp ứng cập nhật vị trí được gửi bởi UDM. Đáp ứng cập nhật vị trí bao gồm dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 5G và dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 4G.

Một cách tùy chọn, khi HSS và UDM được khai triển nguyên vẹn, AMF nhận đáp ứng cập nhật vị trí thứ nhất và đáp ứng cập nhật vị trí thứ hai được gửi bởi UDM. Đáp ứng cập nhật vị trí thứ nhất bao gồm dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 5G, và đáp ứng cập nhật vị trí thứ hai bao gồm dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 4G.

505. AMF phân phối bộ nhận dạng kênh mang (ID kênh mang) đến kênh mang mặc định trong kết nối PDN tương ứng với APN.

506. AMF gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU đến SMF, trong đó thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định và được phân phối bởi AMF.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng UE có thể thực hiện truyền thông trong mạng 5G và mạng 4G, và/hoặc được sử dụng để chỉ báo đến SMF rằng UE có khả năng đăng ký đơn.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU có thể còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN và ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN.

Một cách tùy chọn, trước khi gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU

đến SMF, AMF có thể chọn SMF dựa trên thực tế rằng UE có thể thực hiện truyền thông trong mạng 5G và mạng 4G và rằng có giao diện truyền thông giữa AMF và MME, và/hoặc rằng UE có khả năng đăng ký đơn.

507. SMF phân phối bộ nhận dạng luồng đến luồng mặc định trong phiên PDU tương ứng với DNN.

Một cách tùy chọn, bộ nhận dạng luồng của luồng mặc định và được phân phối bởi SMF theo phép tương ứng một - một với bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định và được phân phối bởi AMF.

508. SMF thu thập luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G bằng cách sử dụng thủ tục thiết lập phiên PDU - CAN.

Một cách tùy chọn, các luật PCC bao gồm QCI của UE trong mạng 5G, AMBR được ủy quyền của phiên PDU tương ứng với DNN, QCI của UE trong mạng 4G, AMBR được ủy quyền của kết nối PDN tương ứng với APN, và ARP.

Một cách tùy chọn, SMF gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN đến PCF. Thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN, và có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng UE có thể thực hiện truyền thông trong mạng 5G và mạng 4G, và/hoặc được sử dụng để chỉ báo đến PCF rằng UE có khả năng đăng ký đơn. SMF nhận thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU - CAN được gửi bởi PCF. Thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G.

Theo phương án thực hiện, bước 507 có thể được thực hiện trước khi bước 508, hoặc bước 508 có thể được thực hiện trước khi bước 507. Điều này không bị giới hạn ở đây.

509. SMF gửi thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU đến AMF, trong đó thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng mặc định trong phiên PDU tương ứng với DNN và được phân phối bởi SMF.

Một cách tùy chọn, thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU có thể còn bao

gồm bộ nhận dạng kênh mang được phân phối bởi AMF đến kênh mang mặc định trong kết nối PDN tương ứng với APN.

Một cách tùy chọn, thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU có thể còn bao gồm thông tin quản lý phiên. Thông tin quản lý phiên bao gồm luật QoS được ủy quyền của luồng mặc định trong phiên PDU và luật QoS được ủy quyền của kênh mang mặc định trong kết nối PDN. Một cách tùy chọn, luật QoS được ủy quyền của luồng mặc định trong phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng mặc định, và luật QoS được ủy quyền của kênh mang mặc định trong kết nối PDN bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định.

Một cách tùy chọn, luật QoS được ủy quyền của luồng mặc định trong phiên PDU có thể còn bao gồm AMBR được ủy quyền của phiên PDU. Luật QoS được ủy quyền của kênh mang mặc định trong kết nối PDN bao gồm AMBR được ủy quyền của kết nối PDN.

510. AMF gửi thông điệp chấp nhận đăng ký đến UE, trong đó thông điệp chấp nhận đăng ký bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng mặc định và được phân phối bởi SMF và bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định và được phân phối bởi AMF.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận đăng ký có thể còn bao gồm luật QoS được ủy quyền của luồng mặc định trong phiên PDU và luật QoS được ủy quyền của kênh mang mặc định trong kết nối PDN.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận đăng ký bao gồm thông tin quản lý phiên được bao gồm trong thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU.

Theo phương án thực hiện, trong quá trình đăng ký UE, AMF thu thập trước dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 5G và dữ liệu thuê bao của UE trong mạng 4G, và AMF phân phối kênh mang mặc định tương ứng trong mạng 4G đến luồng mặc định trong phiên trong quá trình thiết lập phiên PDU trong mạng 5G, nhờ đó tránh trường hợp trong đó phép tương ứng giữa luồng mặc định trong phiên PDU trong mạng 5G và kênh mang mặc định trong kết nối PDN trong mạng 4G được thiết lập bằng cách sử dụng phương pháp ánh xạ. Theo phương pháp theo phương án thực hiện, phối hợp làm việc của UE trong các mạng khác nhau đơn giản hơn. Chẳng hạn, khi UE được chuyển vùng từ mạng 5G sang

mạng 4G, thủ tục đơn giản hơn.

Fig.6 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, đối với nội dung giống như nội dung theo các phương án thực hiện trên Fig.2 đến Fig.5, tham khảo các phần mô tả tương ứng với các phương án thực hiện trên Fig.2 đến Fig.5, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Cụ thể là, Fig.6 thể hiện phương pháp quản lý phiên ở thủ tục trong đó UE chủ động khởi tạo phiên PDU. Phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện bao gồm các bước sau.

601. UE gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU đến AMF.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU có thể bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng UE có thể thực hiện truyền thông trong mạng 5G và mạng 4G, và/hoặc được sử dụng để chỉ báo đến SMF mà UE có thể đăng ký đơn hoặc đăng ký kép.

602. AMF phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang mặc định trong kết nối PDN tương ứng với APN.

603. AMF gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU đến SMF.

Nội dung ở bước này giống với nội dung ở bước 506, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

604. SMF phân phối bộ nhận dạng luồng đến luồng mặc định trong phiên PDU tương ứng với DNN.

Nội dung ở bước này giống như nội dung ở bước 507, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

605. SMF thu thập luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G bằng cách sử dụng thủ tục thiết lập phiên PDU - CAN.

Nội dung ở bước này giống như nội dung ở bước 508, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

606. SMF gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên đến UPF.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu thiết lập phiên bao gồm thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng UE có thể thực hiện truyền thông trong mạng 5G và mạng 4G.

Một cách tùy chọn, khi UPF và PGW-U được khai triển nguyên vẹn, thông

điệp yêu cầu thiết lập phiên có thể là thông điệp yêu cầu thiết lập phiên N4. Khi UPF và PGW-U được khai triển riêng rẽ, SMF gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên N4 đến UPF, và SMF gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên Sxb đến PGW-U.

607. SMF nhận thông điệp đáp ứng thiết lập phiên được gửi bởi UPF, trong đó thông điệp đáp ứng thiết lập phiên bao gồm ID đường hầm của UPF và ID đường hầm của PGW-U.

Một cách tùy chọn, khi UPF và PGW-U được khai triển riêng rẽ, SMF nhận, bằng cách sử dụng giao diện N4, thông điệp đáp ứng thiết lập phiên được gửi bởi UPF, và thông điệp đáp ứng thiết lập phiên bao gồm ID đường hầm của UPF. SMF nhận, bằng cách sử dụng giao diện Sxb, thông điệp đáp ứng thiết lập phiên được gửi bởi PGW-U, và thông điệp đáp ứng thiết lập phiên bao gồm ID đường hầm của PGW-U.

SMF thiết lập kênh truyền dữ liệu đến UPF bằng cách sử dụng bước 606 và bước 607.

608. SMF gửi thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU đến AMF.

Nội dung ở bước này giống như nội dung ở bước 509, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

609. AMF gửi thông điệp chấp nhận thiết lập phiên PDU đến UE, trong đó thông điệp chấp nhận thiết lập phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng mặc định và được phân phối bởi SMF và bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định và được phân phối bởi AMF.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận thiết lập phiên PDU có thể còn bao gồm luật QoS được ủy quyền của luồng mặc định trong phiên PDU và luật QoS được ủy quyền của kênh mang mặc định trong kết nối PDN.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận thiết lập phiên PDU bao gồm thông tin quản lý phiên được bao gồm trong thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU ở bước 608.

610. AMF nhận thông điệp báo nhận (acknowledgement, ACK) thiết lập phiên PDU được gửi bởi UE.

Theo phương án thực hiện, trong quá trình thiết lập phiên PDU được khởi

tạo bởi UE, AMF phân phối kênh mang mặc định tương ứng trong mạng 4G đến luồng mặc định trong phiên, nhờ đó tránh trường hợp trong đó phép tương ứng giữa luồng mặc định trong phiên PDU trong mạng 5G và kênh mang mặc định trong kết nối PDN trong mạng 4G được thiết lập bằng cách sử dụng phương pháp ánh xạ. Theo phương pháp theo phương án thực hiện, phối hợp làm việc của UE trong các mạng khác nhau đơn giản hơn. Chẳng hạn, khi UE được chuyển vùng từ mạng 5G sang mạng 4G, thủ tục đơn giản hơn.

Fig.7 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, đối với nội dung giống như việc theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.6, tham khảo các phần mô tả tương ứng với các phương án thực hiện trên Fig.2 đến Fig.6, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Cụ thể là, Fig.7 thể hiện thủ tục trong đó UE khởi tạo thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU. Phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện bao gồm các bước sau.

701. UE gửi thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU đến AMF.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU bao gồm yêu cầu dịch vụ của UE. Yêu cầu dịch vụ bao gồm ít nhất một trong thông tin lọc IP, yêu cầu băng thông phương tiện được sử dụng cho điều khiển QoS, và yêu cầu băng thông ứng dụng được sử dụng cho điều khiển QoS.

Một cách tùy chọn, yêu cầu dịch vụ có thể còn bao gồm yêu cầu tính liên tục dịch vụ.

702. AMF gửi thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU đến SMF.

703. SMF thu thập luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G bằng cách sử dụng thủ tục chỉnh sửa phiên PDU - CAN.

Một cách tùy chọn, các luật PCC bao gồm QCI của UE trong mạng 5G, QCI của UE trong mạng 4G, và ít nhất một trong thông tin sau: các bộ lọc gói đường lên và đường xuống, GBR, MBR, và ARP. Một cách tùy chọn, UE có thể sử dụng cùng các bộ lọc gói đường lên và đường xuống, các tham số GBR, MBR, và ARP trong mạng 5G và mạng 4G.

Một cách tùy chọn, SMF gửi thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN đến PCF. Thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm

yêu cầu dịch vụ của UE. PCF tạo luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G dựa trên yêu cầu dịch vụ của UE. SMF nhận thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU - CAN được gửi bởi PCF. Thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G.

Một cách tùy chọn, PCF có thể còn nhận thông điệp thông báo dịch vụ được gửi bởi thiết bị AF. Thông điệp thông báo dịch vụ bao gồm yêu cầu dịch vụ của UE. Trong trường hợp này, PCF gửi thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN đến SMF. Thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN bao gồm luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G.

704. SMF gửi thông điệp yêu cầu gán bộ nhận dạng kênh mang được dành riêng đến AMF.

705. AMF phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang dành riêng trong kết nối PDN tương ứng với APN.

706. AMF gửi thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng đến SMF, trong đó thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng và được phân phối bởi AMF.

707. SMF phân phối bộ nhận dạng luồng đến luồng dành riêng trong phiên PDU tương ứng với DNN.

Theo phương án thực hiện, các chuỗi của bước 703, bước 704 đến bước 706, và bước 707 có thể được trao đổi. Điều này không bị giới hạn ở đây.

708. SMF gửi thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến AMF, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng trong phiên PDU tương ứng với DNN và được phân phối bởi SMF.

Một cách tùy chọn, SMF tạo luật QoS của UE trong mạng 5G và luật QoS của UE trong mạng 4G theo luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU có thể còn bao gồm thông tin quản lý phiên. Thông tin quản lý phiên bao gồm luật QoS

được ủy quyền của luồng dành riêng trong phiên PDU và luật QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng trong kết nối PDN. Một cách tùy chọn, luật QoS được ủy quyền của luồng dành riêng trong phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng, và luật QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng trong kết nối PDN bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng.

Một cách tùy chọn, luồng dành riêng là luồng GBR, và kênh mang dành riêng là kênh mang GBR. Luật QoS được ủy quyền của luồng dành riêng bao gồm bộ lọc gói đường lên của luồng GBR, và luật QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng bao gồm TFT của kênh mang GBR. Một cách tùy chọn, nội dung được bao gồm trong bộ lọc gói đường lên giống như nội dung được bao gồm trong TFT đường lên ở đây.

709. AMF gửi thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến UE, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng và được phân phối bởi SMF và bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng và được phân phối bởi AMF.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên có thể còn bao gồm luật QoS được ủy quyền của luồng dành riêng trong phiên PDU và luật QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng trong kết nối PDN.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận thiết lập phiên bao gồm thông tin quản lý phiên được bao gồm trong thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU ở bước 708.

710. AMF nhận thông điệp ACK chỉnh sửa phiên được gửi bởi UE.

711. AMF gửi thông điệp ACK chỉnh sửa phiên đến SMF.

712. SMF gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên đến UPF.

Bước này giống như bước 606, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

713. SMF nhận thông điệp đáp ứng thiết lập phiên được gửi bởi UPF, trong đó thông điệp đáp ứng bao gồm ID đường hầm của UPF và ID đường hầm của PGW-U.

Bước này giống như bước 607, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án thực hiện, trong quá trình trong đó UE khởi tạo thiết lập

của luồng dành riêng trong phiên PDU, AMF phân phối kênh mang dành riêng tương ứng trong mạng 4G đến luồng dành riêng trong phiên, nhờ đó tránh trường hợp trong đó phép tương ứng giữa luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng 5G và kênh mang dành riêng trong kết nối PDN trong mạng 4G được thiết lập bằng cách sử dụng phương pháp ánh xạ. Theo phương pháp theo phương án thực hiện, phối hợp làm việc của UE trong các mạng khác nhau đơn giản hơn. Chẳng hạn, khi UE được chuyển vùng từ mạng 5G sang mạng 4G, thủ tục đơn giản hơn.

Fig.8 là lưu đồ khác của phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, đối với nội dung giống như việc theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.7, tham khảo các phần mô tả tương ứng với các phương án thực hiện trên Fig.2 đến Fig.7, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Cụ thể là, Fig.8 thể hiện thủ tục khác trong đó UE khởi tạo thiết lập của luồng dành riêng trong phiên PDU. Phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện bao gồm các bước sau.

Bước 801 đến bước 803 theo phương án thực hiện giống như bước 701 đến bước 703, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

804. SMF phân phối bộ nhận dạng luồng đến luồng dành riêng trong phiên PDU tương ứng với DNN.

805. SMF gửi thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến AMF, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng trong phiên PDU tương ứng với DNN và được phân phối bởi SMF.

Một cách tùy chọn, SMF tạo luật QoS của UE trong mạng 5G và luật QoS của UE trong mạng 4G theo luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU có thể còn bao gồm thông tin quản lý phiên. Thông tin quản lý phiên bao gồm luật QoS được ủy quyền của luồng dành riêng trong phiên PDU và luật QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng trong kết nối PDN. Một cách tùy chọn, luật QoS được ủy quyền của luồng dành riêng trong phiên PDU bao gồm bộ nhận

dạng luồng của luồng dành riêng.

Một cách tùy chọn, luồng dành riêng là luồng GBR, và kênh mang dành riêng là kênh mang GBR. Luật QoS được ủy quyền của luồng dành riêng bao gồm bộ lọc gói đường lên của luồng GBR, và luật QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng bao gồm TFT của kênh mang GBR. Một cách tùy chọn, nội dung được bao gồm trong bộ lọc gói đường lên giống như nội dung được bao gồm trong TFT đường lên ở đây.

806. AMF phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang dành riêng trong kết nối PDN tương ứng với APN.

807. AMF gửi thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến UE, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng và được phân phối bởi SMF và bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng và được phân phối bởi AMF.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên có thể còn bao gồm luật QoS được ủy quyền của luồng dành riêng trong phiên PDU và luật QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng trong kết nối PDN.

Một cách tùy chọn, thông điệp chấp nhận thiết lập phiên bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng và được phân phối bởi AMF và thông tin quản lý phiên được bao gồm trong thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU ở bước 805.

Bước 808 đến bước 811 theo phương án thực hiện giống như bước 710 đến bước 713, và khác biệt ở chỗ thông điệp ACK chỉnh sửa phiên PDU ở bước 809 bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng và được phân phối bởi AMF.

Theo phương án thực hiện, ở quá trình trong đó UE khởi tạo thiết lập của luồng dành riêng trong phiên PDU, SMF trước hết phân phối bộ nhận dạng luồng đến luồng dành riêng trong phiên PDU tương ứng với DNN, và sau đó gửi bộ nhận dạng của luồng dành riêng đến AMF, sao cho thông điệp yêu cầu gán bộ nhận dạng kênh mang được dành riêng và thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng trên Fig.7 bị bỏ qua. Do vậy, thủ tục đơn giản hơn.

Trong các quá trình thiết lập luồng dành riêng theo các phương án thực hiện Fig.7 và Fig.8, SMF phân phối bộ nhận dạng luồng đến luồng dành riêng. Sáng chế có thể còn đề xuất giải pháp khác: SMF tổng hợp, theo luật PCC của UE trong mạng 5G, luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC của UE trong mạng 5G đến luồng dành riêng được thiết lập cho UE, và SMF sử dụng bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng được thiết lập cho UE làm bộ nhận dạng của luồng dành riêng sẽ được thiết lập. Một cách tùy chọn, SMF có thể xác định, dựa trên QCI và ARP trong luật PCC, liệu có tổng hợp luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC thành luồng dành riêng được thiết lập cho UE. Chẳng hạn, luồng dữ liệu dịch vụ có thể được tổng hợp thành luồng dành riêng được thiết lập có QCI và ARP giống như luồng dữ liệu dịch vụ. Một cách tùy chọn, giải pháp thay thế có thể được áp dụng cho trường hợp trong đó số lượng luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng 5G lớn hơn số lượng kênh mang dành riêng trong kết nối PDN trong mạng 4G, để tránh vấn đề rằng phép tương ứng một - một không thể được thiết lập giữa các luồng dành riêng và các kênh mang dành riêng. Chắc chắn là, nếu phép tương ứng một - một có thể được thiết lập giữa các luồng dành riêng và các kênh mang dành riêng, giải pháp thay thế cũng có thể được sử dụng. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Trong các quá trình thiết lập luồng dành riêng theo các phương án thực hiện Fig.7 và Fig.8, AMF phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang dành riêng. Sáng chế có thể còn đề xuất giải pháp thay thế: SMF tổng hợp, theo luật PCC của UE trong mạng 4G, luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC của UE trong mạng 4G thành kênh mang dành riêng được thiết lập cho UE, và SMF sử dụng bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng được thiết lập cho UE làm bộ nhận dạng của kênh mang dành riêng tương ứng với luồng dữ liệu dịch vụ. Một cách tùy chọn, SMF có thể xác định, dựa trên QCI và ARP trong luật PCC, liệu có tổng hợp luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC thành kênh mang dành riêng được thiết lập cho UE. Chẳng hạn, luồng dữ liệu dịch vụ có thể được tổng hợp thành kênh mang dành riêng được thiết lập mà QCI và ARP của nó giống với của luồng dữ liệu dịch vụ.

Fig.7 và Fig.8 thể hiện các thủ tục trong đó UE khởi tạo thiết lập của luồng

dành riêng trong phiên PDU. Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thủ tục trong đó phía mạng khởi tạo thiết lập của luồng dành riêng trong phiên PDU. Cụ thể là, phương pháp quản lý phiên theo phương án thực hiện bao gồm:

A PCF nhận yêu cầu dịch vụ của UE được gửi bởi phần tử mạng chức năng ứng dụng. Yêu cầu dịch vụ bao gồm ít nhất một trong thông tin lọc IP, yêu cầu băng thông phương tiện được sử dụng cho điều khiển QoS, và yêu cầu băng thông ứng dụng được sử dụng cho điều khiển QoS. Một cách tùy chọn, yêu cầu dịch vụ có thể bao gồm yêu cầu tính liên tục dịch vụ.

PCF tạo luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G dựa trên yêu cầu dịch vụ của UE. Một cách tùy chọn, các luật PCC bao gồm QCI của UE trong mạng 5G, QCI của UE trong mạng 4G, và ít nhất một trong tham số sau: các bộ lọc gói đường lên và đường xuống, GBR, MBR, và ARP.

PCF gửi thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN đến SMF. Thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN bao gồm luật PCC của UE trong mạng 5G và luật PCC của UE trong mạng 4G.

Các bước sau theo phương án thực hiện giống như bước 704 đến bước 713 hoặc bước 804 đến bước 811, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp chuyển vùng UE giữa các mạng truyền thông. Fig.9 là lưu đồ của phương pháp chuyển vùng UE giữa các mạng truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp bao gồm các bước sau.

901. UE hoàn thành quá trình thiết lập luồng và phiên PDU trong mạng 5G.

Đối với quá trình này, tham khảo phương pháp quản lý phiên và phương pháp PCC được mô tả nêu trên theo sáng chế, và các chi tiết không được mô tả ở đây.

902. Khi UE cần được chuyển vùng từ mạng 5G sang mạng 4G, thiết bị mạng truy nhập trong mạng 5G gửi yêu cầu chuyển vùng đến AMF.

903. AMF gửi thông điệp yêu cầu ngữ cảnh phiên đến SMF.

904. AMF nhận thông điệp đáp ứng ngữ cảnh phiên được gửi bởi SMF, trong đó thông điệp đáp ứng ngữ cảnh phiên bao gồm bộ nhận dạng kênh mang và luật PCC của kênh mang mặc định trong kết nối PDN, và/hoặc bộ nhận dạng

kênh mang và luật PCC của kênh mang dành riêng trong kết nối PDN.

905. AMF gửi yêu cầu định vị lại đến MME, trong đó yêu cầu định vị lại bao gồm thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh MME chọn lại SGW.

Một cách tùy chọn, trong yêu cầu định vị lại, thông tin địa chỉ của SGW có thể được gán bằng 0.0.0.0, để ra lệnh MME chọn lại SGW.

906. MME gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên đến SGW được chọn.

907. MME nhận thông điệp đáp ứng thiết lập phiên được gửi bởi SGW.

Theo phương án thực hiện, để đảm bảo chuyển vùng từ mạng 5G sang mạng 4G, trước khi chuyển vùng, phía mạng 5G dành riêng các tài nguyên quản lý phiên cho mạng 4G; và trong khi chuyển vùng, mạng 5G gửi các tài nguyên quản lý phiên đến mạng 4G, và mạng 4G có thể nhanh chóng thiết lập dịch vụ dựa trên các tài nguyên quản lý phiên, nhờ đó đảm bảo tính liên tục dịch vụ và đơn giản hóa thủ tục chuyển vùng.

Fig.10 là sơ đồ khối của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị quản lý tính di động và truy nhập bao gồm khối thu thập 1001, khối phân phối 1002, khối nhận 1003, và khối gửi 1004. Một cách tùy chọn, khối thu thập 1001 và khối phân phối 1002 có thể là các bộ xử lý của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập, và khối nhận 1003 và khối gửi 1004 có thể là các giao diện truyền thông của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập mà được tạo cấu hình để nhận và truyền thông tin. Cụ thể là, đối với khối nhận 1003 và khối gửi 1004, tham khảo các giao diện truyền thông của phần tử mạng quản lý di động và truy nhập trong kiến trúc truyền thông được thể hiện trên Fig.1.

Khối thu thập 1001 được tạo cấu hình để thu thập dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai. Dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất bao gồm DNN, và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm APN tương ứng với DNN.

Một cách tùy chọn, dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền

thông thứ nhất còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN, dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN, và thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU được gửi bởi khối gửi đến phần tử mạng quản lý phiên còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN.

Khối phân phối 1002 được tạo cấu hình để phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN.

Khối nhận 1003 được tạo cấu hình để nhận bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN và được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên.

Khối gửi 1004 được tạo cấu hình để gửi bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến thiết bị đầu cuối.

Khối nhận 1003 còn được tạo cấu hình để: trước khi khối phân phối 1002 phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN, nhận thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Khối gửi còn được tạo cấu hình để: sau khi khối nhận nhận thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU, gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU đến phần tử mạng quản lý phiên. Bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang mặc định, luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng mặc định, và thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang mặc định.

Khối nhận 1003 còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu gán bộ nhận dạng kênh mang được dành riêng được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên, và khối gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng đến phần tử mạng quản lý phiên. Bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang dành riêng, luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng dành riêng, và thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng.

Khối nhận 1003 được tạo cấu hình để nhận thông tin quản lý phiên được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên. Thông tin quản lý phiên bao gồm luật QoS được ủy quyền của luồng và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh, luật QoS được ủy quyền của luồng bao gồm bộ nhận dạng luồng, và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh bao gồm bộ nhận dạng kênh mang.

Khối gửi 1004 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu cập nhật vị trí đến máy chủ thuê bao, và khối nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp đáp ứng cập nhật vị trí được gửi bởi máy chủ thuê bao. Thông điệp đáp ứng cập nhật vị trí bao gồm dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Khối nhận 1003 còn được tạo cấu hình để nhận yêu cầu chuyển vùng được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập, khối gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu ngừng cảnh phiên đến phần tử mạng quản lý phiên, và khối nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp đáp ứng ngừng cảnh phiên được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên. Thông điệp đáp ứng ngừng cảnh phiên bao gồm bộ nhận dạng kênh mang và luật điều khiển tính cước và chính sách của kênh mang mặc định trong kết nối PDN; và/hoặc bộ nhận dạng kênh mang và luật điều khiển tính cước và chính sách của kênh mang dành riêng trong kết nối PDN. Khối gửi còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu vị trí đến MME. Yêu cầu đính vị bao gồm thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để ra lệnh MME chọn lại cổng nối phục vụ.

Khối thu thập 1001 và khối phân phối 1002 theo phương án thực hiện còn được tạo cấu hình để triển khai chức năng liên quan đến dữ liệu và xử lý tín hiệu của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9. Khối nhận 1003 và khối gửi 1004 còn được tạo cấu hình để triển khai chức năng liên quan đến truyền và nhận thông tin của phần tử mạng quản lý di động và truy nhập theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9.

Fig.11 là sơ đồ khối của thiết bị quản lý phiên theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị quản lý phiên bao gồm khối thu thập 1101, khối gửi 1102, và

khởi nhận 1103. Một cách tùy chọn, khối thu thập 1101 có thể là bộ xử lý của thiết bị quản lý phiên, và khối gửi 1102 và khối nhận 1103 có thể là các giao diện truyền thông của thiết bị quản lý phiên được tạo cấu hình để nhận và truyền thông tin. Cụ thể là, đối với khối gửi 1102 và khối nhận 1103, tham khảo các giao diện truyền thông của phần tử mạng quản lý phiên trong kiến trúc truyền thông được thể hiện trên Fig.1.

Khối thu thập 1101 được tạo cấu hình để: thu thập bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối, và thu thập bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối. DNN là DNN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, và APN là APN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Khối gửi 1102 được tạo cấu hình để gửi bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập.

Khối nhận 1103 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU được gửi bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập. Bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang mặc định, luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng mặc định, và thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU bao gồm bộ nhận dạng kênh mang.

Một cách tùy chọn, dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN, dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN, và thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU còn bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN.

Một cách tùy chọn, khối gửi 1102 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN đến phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách. Thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN. Khối nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU - CAN được gửi bởi phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách.

Thông điệp đáp ứng thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm thuật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, khối gửi 1102 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu gán bộ nhận dạng kênh mang được dành riêng đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập, và khối nhận được tạo cấu hình để nhận thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng được gửi bởi phần tử mạng quản lý di động và truy nhập. Bộ quản lý kênh trong kết nối PDN tương ứng với APN là kênh mang dành riêng, luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN là luồng dành riêng, và thông điệp đáp ứng gán bộ nhận dạng kênh mang dành riêng bao gồm bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng.

Một cách tùy chọn, khối nhận 1103 còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN được gửi bởi phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách. Thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU-CAN bao gồm luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, khối gửi 1103 được tạo cấu hình để gửi thông tin quản lý phiên đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập. Thông tin quản lý phiên bao gồm luật QoS được ủy quyền của luồng và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh, luật QoS được ủy quyền của luồng bao gồm bộ nhận dạng luồng, và luật QoS được ủy quyền của bộ quản lý kênh bao gồm bộ nhận dạng kênh mang.

Một cách tùy chọn, khối thu thập 1101 được tạo cấu hình để tổng hợp, theo luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất thành luồng dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối. Bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng và thu được bởi phần tử mạng quản lý phiên là bộ nhận dạng luồng của luồng dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, khối thu thập được tạo cấu hình để tổng hợp, theo luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, luồng dữ liệu dịch

vụ tương ứng với luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai thành kênh mang dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối. Bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng và thu được bởi phần tử mạng quản lý phiên là bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang dành riêng được thiết lập cho thiết bị đầu cuối.

Khối thu thập 1101 theo phương án thực hiện còn được tạo cấu hình để triển khai chức năng liên quan xử lý dữ liệu và tín hiệu của phần tử mạng quản lý phiên theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9. Khối gửi 1102 và khối nhận 1103 còn được tạo cấu hình để triển khai chức năng liên quan đến truyền và nhận thông tin của phần tử mạng quản lý phiên theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9.

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị PCC theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị PCC bao gồm khối thu thập 1201, khối gửi 1202, và khối nhận 1203. Một cách tùy chọn, khối thu thập 1201 có thể là bộ xử lý của thiết bị PCC, và khối gửi 1202 và khối nhận 1203 có thể là các giao diện truyền thông của thiết bị PCC mà được tạo cấu hình để nhận và truyền thông tin. Cụ thể là, đối với khối gửi 1202 và khối nhận 1203, tham khảo các giao diện truyền thông của phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách trong kiến trúc truyền thông được thể hiện trên Fig.1.

Khối thu thập 1201 được tạo cấu hình để thu thập yêu cầu dịch vụ của thiết bị đầu cuối.

Khối gửi 1202 được tạo cấu hình để gửi thông điệp quản lý phiên PDU - CAN đến phần tử mạng quản lý phiên. Thông điệp quản lý phiên PDU - CAN bao gồm luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Khối nhận 1203 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên. Thông điệp yêu cầu thiết lập phiên PDU - CAN bao gồm ngữ cảnh thuê bao tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và ngữ cảnh thuê bao PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng lớp QoS của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, AMBR phiên được ủy quyền của luồng mặc định trong phiên PDU tương ứng với DNN, bộ nhận dạng lớp QoS của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, và APN-AMBR được ủy quyền của kênh mang mặc định trong kết nối PDN tương ứng với APN.

Một cách tùy chọn, khối nhận 1203 được tạo cấu hình để nhận yêu cầu dịch vụ được gửi bởi thiết bị đầu cuối hoặc phần tử mạng chức năng ứng dụng. Yêu cầu dịch vụ bao gồm ít nhất một trong thông tin lọc IP, yêu cầu băng thông phương tiện được sử dụng cho điều khiển QoS, và yêu cầu băng thông ứng dụng được sử dụng cho điều khiển QoS.

Một cách tùy chọn, luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng lớp QoS của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất, bộ nhận dạng lớp QoS của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai, và ít nhất một trong tham số sau: các bộ lọc gói đường lên và đường xuống, GBR, MBR, và ARP. Một cách tùy chọn, yêu cầu dịch vụ còn bao gồm yêu cầu tính liên tục dịch vụ.

Khối thu thập 1201 theo phương án thực hiện còn được tạo cấu hình để triển khai chức năng liên quan xử lý dữ liệu và tín hiệu của phần tử mạng PCC theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9. Khối gửi 1202 và khối nhận 1203 còn được tạo cấu hình để triển khai chức năng liên quan đến truyền và nhận thông tin của phần tử mạng tính cước và thực hiện chính sách theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9.

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị quản lý tính di động và truy nhập bao gồm bộ xử lý 1301, bộ nhớ 1302, và giao diện truyền thông 1303. Bộ xử lý 1301, bộ nhớ 1302, và giao diện truyền thông 1303 có thể được kết nối với nhau bằng cách sử dụng đường truyền 1304. Đường truyền 1304 có thể là đường truyền liên kết thành phần ngoại vi (Peripheral Component Interconnect,

PCI), đường truyền kiến trúc chuẩn công nghiệp mở rộng (Extended Industry Standard Architecture, EISA), hoặc tương tự. Đường truyền 404 có thể bao gồm đường truyền địa chỉ, đường truyền dữ liệu, đường truyền điều khiển, và tương tự.

Mặc dù Fig.13 thể hiện chỉ một giao diện truyền thông 1303, có thể có theo cách khác các giao diện truyền thông 1303. Chẳng hạn, trong kiến trúc truyền thông được thể hiện trên Fig.1, giao diện truyền thông có thể bao gồm giao diện N2, giao diện Nx, giao diện N11, giao diện N15, và giao diện N18. Thiết bị quản lý tính di động và truy nhập (chẳng hạn AMF) được kết nối với thiết bị mạng lõi khác bằng cách sử dụng giao diện tương ứng, và nhận và truyền thông tin bằng cách sử dụng giao diện tương ứng.

Bộ xử lý 1301 có thể là khối xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý mạng (Network Processor, NP), hoặc tổ hợp của CPU và NP. Bộ xử lý có thể còn bao gồm vi mạch phần cứng. Vi mạch phần cứng có thể là mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), thiết bị logic lập trình được (Programmable Logic Device, PLD), hoặc tổ hợp của nó. PLD có thể là thiết bị logic lập trình được phức hợp (Complex Programmable Logic Device, CPLD), mảng cổng dạng trường lập trình được (Field-Programmable Gate Array, FPGA), logic mảng chung (Generic Array Logic, GAL), hoặc tổ hợp của nó. Mặc dù Fig.13 thể hiện chỉ một bộ xử lý 1301, có thể có theo cách khác các bộ xử lý 1301 hoặc các khối xử lý.

Bộ nhớ có thể là bộ nhớ bất biến hoặc bộ nhớ khả biến, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ bất biến và bộ nhớ khả biến. Bộ nhớ bất biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), ROM lập trình được (Programmable ROM, PROM), PROM xóa được (Erasable PROM, EPROM), EPROM bằng điện (Electrically EPROM, EEPROM), hoặc bộ nhớ nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), và được sử dụng làm cache ngoài. Trên Fig.13, bộ nhớ 1302 có thể theo cách khác là khối lưu trữ trong bộ xử lý 1301.

Lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 1302 có thể khiến bộ xử lý 1301 thực hiện các hoạt động sau: thu thập dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng

truyền thông thứ nhất và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông 1303, trong đó dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất bao gồm DNN, và dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai bao gồm APN tương ứng với DNN; phân phối bộ nhận dạng kênh mang đến kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN; nhận, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông 1303, bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN và được gửi bởi phần tử mạng quản lý phiên; và gửi, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông 1303, bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến thiết bị đầu cuối.

Bộ xử lý theo phương án thực hiện còn được tạo cấu hình để: triển khai chức năng liên quan xử lý dữ liệu và tín hiệu của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập Theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9, và thực hiện bước xử lý tín hiệu và dữ liệu tương ứng. Giao diện truyền thông 1303 còn được tạo cấu hình để: triển khai chức năng liên quan đến truyền và nhận thông tin của phần tử mạng quản lý di động và truy nhập theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9, và thực hiện bước truyền và nhận thông tin tương ứng.

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị quản lý phiên khác. Thiết bị quản lý phiên có cấu trúc tương tự cấu trúc của của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập trên Fig.13. Tuy nhiên, giao diện truyền thông có thể bao gồm giao diện N4, giao diện N7, giao diện N11, và giao diện N10 trong kiến trúc truyền thông được thể hiện trên Fig.1. Thiết bị quản lý phiên (chẳng hạn SMF) được kết nối với thiết bị mạng lõi khác bằng cách sử dụng giao diện tương ứng, và nhận và truyền thông tin bằng cách sử dụng giao diện tương ứng.

Một cách tương ứng, lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị quản lý phiên có thể khiến bộ xử lý thực hiện các hoạt động sau: thu thập bộ nhận dạng luồng của luồng trong phiên PDU tương ứng với DNN của thiết bị đầu cuối, trong đó DNN là DNN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất; thu thập bộ nhận dạng kênh mang của kênh mang trong kết nối PDN tương ứng với APN của thiết bị đầu cuối, trong đó APN là APN trong dữ liệu thuê bao của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai; và

gửi bộ nhận dạng kênh mang và bộ nhận dạng luồng đến phần tử mạng quản lý di động và truy nhập bằng cách sử dụng giao diện truyền thông.

Bộ xử lý theo phương án thực hiện còn được tạo cấu hình để: triển khai chức năng liên quan xử lý dữ liệu và tín hiệu của phần tử mạng quản lý phiên theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9, và thực hiện bước xử lý tín hiệu và dữ liệu tương ứng. Giao diện truyền thông còn được tạo cấu hình để: triển khai chức năng liên quan đến truyền và nhận thông tin của phần tử mạng quản lý phiên theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9, và thực hiện bước truyền và nhận thông tin tương ứng.

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị PCC khác. Thiết bị PCC có cấu trúc giống cấu trúc của thiết bị quản lý tính di động và truy nhập trên Fig.13. Tuy nhiên, giao diện truyền thông có thể bao gồm giao diện N7 và giao diện N15 trong kiến trúc truyền thông được thể hiện trên Fig.1. Thiết bị PCC (chẳng hạn PCR) được kết nối với thiết bị mạng lõi khác bằng cách sử dụng giao diện tương ứng, và nhận và truyền thông tin bằng cách sử dụng giao diện tương ứng.

Một cách tương ứng, lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị PCC có thể khiến bộ xử lý thực hiện các hoạt động sau: thu thập yêu cầu dịch vụ của thiết bị đầu cuối; và gửi thông điệp quản lý phiên PDU - CAN đến phần tử mạng quản lý phiên bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, trong đó thông điệp quản lý phiên PDU - CAN bao gồm luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ nhất và luật PCC của thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông thứ hai.

Bộ xử lý theo phương án thực hiện còn được tạo cấu hình để: triển khai chức năng liên quan xử lý dữ liệu và tín hiệu của thiết bị PCC theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9, và thực hiện bước xử lý tín hiệu và dữ liệu tương ứng. Giao diện truyền thông còn được tạo cấu hình để: triển khai chức năng liên quan đến truyền và nhận thông tin của thiết bị PCC theo các phương án thực hiện Fig.2 đến Fig.9, và thực hiện bước truyền và nhận thông tin tương ứng.

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính

hoặc sản phẩm chương trình máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh có thể được thực thi bởi bộ xử lý và được lưu trữ trong bộ nhớ nêu trên.

Tất cả hoặc một số phương án thực hiện nêu trên có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, firmware, hoặc tổ hợp bất kỳ của nó. Khi các phương án thực hiện được triển khai bằng cách sử dụng phần mềm, tất cả hoặc một số phương án thực hiện có thể được triển khai ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính có thể bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi lệnh chương trình máy tính được nạp và thực thi trên máy tính, tất cả hoặc một số thủ tục hoặc chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế được tạo. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính dành riêng, mạng máy tính, hoặc thiết bị lập trình được khác. Lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được hoặc có thể được truyền từ vật lưu trữ máy tính đọc được sang vật lưu trữ máy tính đọc được khác. Chẳng hạn, lệnh máy tính có thể được truyền từ website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu sang website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách thức hữu tuyến (chẳng hạn, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc đường thuê bao số (digital subscriber line, DSL)) hoặc không dây (chẳng hạn, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc vi sóng). Vật lưu trữ máy tính đọc được có thể là phương tiện sử dụng được bất kỳ mà máy tính truy nhập được, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu chẳng hạn máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu mà tích hợp một hoặc nhiều phương tiện sử dụng được. Phương tiện sử dụng được có thể là phương tiện từ tính (chẳng hạn đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc đĩa từ), phương tiện quang học (chẳng hạn DVD), phương tiện bán dẫn (chẳng hạn đĩa trạng thái rắn (Solid State Disk, SSD)), hoặc tương tự.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, cùng với các ví dụ được mô tả theo các phương án thực hiện được bộc lộ trong bản mô tả, các khối và các bước thuật toán có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần cứng điện tử hoặc tổ hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Liệu các chức năng có được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng hoặc phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Chuyên gia trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp

khác để triển khai các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên xem rằng việc triển khai vượt quá phạm vi của sáng chế.

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

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

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

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

Khi các chức năng được triển khai ở dạng của khối chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng làm sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Dựa vào hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chủ yếu, hoặc một phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai ở dạng sản phẩm

phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, và bao gồm vài lệnh để ra lệnh thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên bao gồm phương tiện bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn ổ USB, đĩa cứng tháo được, ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

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

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cấp phát định danh kênh mang bao gồm các bước:

nhận (704), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động trong mạng truyền thông thứ nhất, thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang từ phần tử mạng quản lý phiên trong mạng truyền thông thứ nhất trong thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên của khối dữ liệu gói (packet data unit, PDU) trong mạng truyền thông thứ nhất;

cấp phát (705), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, định danh kênh mang cho kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai, trong đó kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai tương ứng với luồng dành riêng trong mạng truyền thông thứ nhất, mạng truyền thông thứ nhất là mạng truyền thông 5G, mạng truyền thông thứ hai là mạng truyền thông 4,5G hoặc 4G;

gửi (706), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang bao gồm định danh kênh mang.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận (902), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, yêu cầu chuyển vùng từ thiết bị mạng truy nhập trong mạng truyền thông thứ nhất, trong đó yêu cầu chuyển vùng yêu cầu chuyển vùng thiết bị đầu cuối từ mạng truyền thông thứ nhất sang mạng truyền thông thứ hai;

gửi (903), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu ngừng cảnh phiên đến phần tử mạng quản lý phiên;

nhận (904), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp đáp ứng ngừng cảnh phiên từ phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp đáp ứng ngừng cảnh phiên bao gồm định danh kênh mang.

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

gửi (905), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, yêu cầu định vị lại đến thực thể quản lý di động (mobility management entity, MME) trong

mạng truyền thông thứ hai, yêu cầu định vị lại bao gồm thông tin chỉ báo ra lệnh MME chọn lại cổng nối phục vụ trong mạng truyền thông thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thông điệp đáp ứng ngữ cảnh phiên còn bao gồm quy tắc điều khiển chính sách và tính cước (policy and charging control, PCC) của kênh mang dành riêng.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

nhận, bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối, thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin chỉ báo chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối có khả năng thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và trong mạng truyền thông thứ hai.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất, bao gồm:

thủ tục được khởi tạo bởi thiết bị đầu cuối để thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất, hoặc

thủ tục được khởi tạo bởi phía mạng để thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó trước khi nhận, bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang, phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận (701), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU từ thiết bị đầu cuối; và

gửi (702), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU đến phần tử mạng quản lý phiên.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó sau khi gửi, bởi phần tử mạng quản lý

truy nhập và di động, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý phiên, phương pháp còn bao gồm bước:

nhận (708), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU từ phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng được cấp phát bởi phần tử mạng quản lý phiên cho luồng dành riêng.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU còn bao gồm các tham số chất lượng dịch vụ (quality of service, QoS) tương ứng với luồng dành riêng và các tham số QoS tương ứng với kênh mang dành riêng.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

gửi (709), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến thiết bị đầu cuối, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng.

11. Thiết bị quản lý truy nhập và di động để cấp phát định danh kênh mang bao gồm:

khởi nhận, được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang từ phần tử mạng quản lý phiên trong mạng truyền thông thứ nhất trong thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên của PDU trong mạng truyền thông thứ nhất;

khởi cấp phát, được tạo cấu hình để cấp phát định danh kênh mang cho kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai, trong đó kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai tương ứng với luồng dành riêng trong mạng truyền thông thứ nhất, mạng truyền thông thứ nhất là mạng truyền thông 5G, mạng truyền thông thứ hai là mạng truyền thông 4,5G hoặc 4G;

khởi gửi, được tạo cấu hình để gửi thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp đáp ứng phân

định danh kênh mang bao gồm định danh kênh mang.

12. Thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm 11, trong đó:

khối nhận còn được tạo cấu hình để nhận yêu cầu chuyển vùng từ thiết bị mạng truy nhập trong mạng truyền thông thứ nhất, trong đó yêu cầu chuyển vùng yêu cầu chuyển vùng thiết bị đầu cuối từ mạng truyền thông thứ nhất đến mạng truyền thông thứ hai;

khối gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu ngữ cảnh phiên đến phần tử mạng quản lý phiên;

khối nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp đáp ứng ngữ cảnh phiên từ phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp đáp ứng ngữ cảnh phiên bao gồm định danh kênh mang.

13. Thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm 12, trong đó:

khối gửi còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu định vị lại đến MME trong mạng truyền thông thứ hai, trong đó yêu cầu định vị lại bao gồm thông tin chỉ báo ra lệnh MME chọn lại cổng nối phục vụ trong mạng truyền thông thứ hai.

14. Thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm 13, trong đó thông điệp đáp ứng ngữ cảnh phiên còn bao gồm quy tắc PCC của kênh mang dành riêng.

15. Thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó:

khối nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối, thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin chỉ báo chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối có khả năng thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và trong mạng truyền thông thứ hai.

16. Thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 15, trong đó thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất, bao gồm:

thủ tục được khởi tạo bởi thiết bị đầu cuối để thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất, hoặc

thủ tục được khởi tạo bởi phía mạng để thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất.

17. Thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 15, trong đó:

khối nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU từ thiết bị đầu cuối trước khi khối nhận nhận yêu cầu phân định định danh kênh mang;

khối gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU đến phần tử mạng quản lý phiên.

18. Thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm 17, trong đó:

khối nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU từ phần tử mạng quản lý phiên sau khi khối gửi gửi thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng được cấp phát bởi phần tử mạng quản lý phiên đến luồng dành riêng.

19. Thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm 18, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU còn bao gồm các tham số QoS tương ứng với luồng dành riêng và các tham số QoS tương ứng với kênh mang dành riêng.

20. Thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm 18, trong đó:

khối gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng.

21. Phương pháp truyền thông bao gồm:

gửi (704), bởi phần tử mạng quản lý phiên trong mạng truyền thông thứ

nhất, thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý truy nhập và di động trong mạng truyền thông thứ nhất trong thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên của PDU trong mạng truyền thông thứ nhất;

nhận (706), bởi phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang từ phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, trong đó thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang bao gồm định danh kênh mang của kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai, định danh kênh mang được cấp phát bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai tương ứng với luồng dành riêng trong mạng truyền thông thứ nhất, mạng truyền thông thứ nhất là mạng truyền thông 5G, mạng truyền thông thứ hai là mạng truyền thông 4,5G hoặc 4G;

cấp phát (707), bởi phần tử mạng quản lý phiên, định danh luồng đến luồng dành riêng; and

gửi (708), bởi phần tử mạng quản lý phiên, định danh kênh mang và định danh luồng đến thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng quản lý truy nhập và di động.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất, bao gồm:

thủ tục được khởi tạo bởi thiết bị đầu cuối để thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất, hoặc

thủ tục được khởi tạo bởi phía mạng để thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất.

23. Phương pháp theo điểm 21, trong đó trước khi gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang, phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận, bởi phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU từ phần tử mạng quản lý truy nhập và di động;

trong đó hoạt động gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên, định danh kênh mang và định danh luồng đến thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, bao gồm bước:

gửi, bởi phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng.

24. Phương pháp theo điểm 23, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

thu được, bởi phần tử mạng quản lý phiên, các tham số QoS tương ứng với luồng và các tham số QoS tương ứng với kênh mang;

trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU còn bao gồm các tham số QoS tương ứng với luồng dành riêng và các tham số QoS tương ứng với kênh mang dành riêng.

25. Thiết bị quản lý phiên để cấp phát định danh kênh mang bao gồm:

khởi gửi, được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý truy nhập và di động trong mạng truyền thông thứ nhất trong thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên của PDU trong mạng truyền thông thứ nhất;

khởi thu thập, được tạo cấu hình để cấp phát định danh luồng đến luồng dành riêng; và

khởi nhận, được tạo cấu hình để nhận thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang từ phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, trong đó thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang bao gồm định danh kênh mang của kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai, định danh kênh mang được cấp phát bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai tương ứng với luồng dành riêng trong mạng truyền thông thứ nhất, mạng truyền thông thứ nhất là mạng truyền thông 5G, mạng truyền thông thứ hai là mạng truyền thông 4,5G hoặc 4G;

trong đó khối gửi còn được tạo cấu hình để gửi định danh kênh mang và định danh luồng đến thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng quản lý truy nhập và di động.

26. Thiết bị quản lý phiên theo điểm 25, trong đó thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất, bao gồm:

thủ tục được khởi tạo bởi thiết bị đầu cuối để thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất, hoặc

thủ tục được khởi tạo bởi phía mạng để thiết lập luồng dành riêng trong phiên PDU trong mạng truyền thông thứ nhất.

27. Thiết bị quản lý phiên theo điểm 25, trong đó:

khối nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU từ phần tử mạng quản lý truy nhập và di động trước khi khối gửi gửi thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang;

khối gửi được tạo cấu hình để gửi thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng.

28. Thiết bị quản lý phiên theo điểm 27, trong đó:

khối thu thập còn được tạo cấu hình để thu được các tham số QoS tương ứng với luồng dành riêng và các tham số QoS tương ứng với kênh mang dành riêng, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU còn bao gồm quy tắc QoS tương ứng với luồng dành riêng và quy tắc QoS tương ứng với kênh mang dành riêng.

29. Thiết bị quản lý truy nhập và di động để cấp phát định danh kênh mang, bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý được ghép nối với bộ nhớ, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, để thiết bị

quản lý truy nhập và di động có thể thực hiện các bước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

30. Thiết bị quản lý phiên để cấp phát định danh kênh mang bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý được ghép nối với bộ nhớ, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, để thiết bị quản lý phiên có thể thực hiện các bước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 24.

31. Hệ thống truyền thông bao gồm:

phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10; và

phần tử mạng quản lý phiên, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 24.

32. Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 20, và phần tử mạng quản lý phiên truyền thông với thiết bị quản lý truy nhập và di động.

33. Vật ghi máy tính đọc được bao gồm lệnh máy tính đọc được, mà khi được thực thi trên máy tính, khiến máy tính có thể thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

34. Vật ghi máy tính đọc được, bao gồm lệnh máy tính đọc được, mà khi được thực thi trên máy tính, khiến máy tính có thể thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 24.

35. Phương pháp cấp phát định danh kênh mang bao gồm các bước:

nhận (704), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động trong mạng truyền thông thứ nhất, thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang từ phần tử mạng quản lý phiên trong mạng truyền thông thứ nhất trong thủ tục

thiết lập luồng dành riêng trong phiên của PDU trong mạng truyền thông thứ nhất;

cấp phát (705), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, định danh kênh mang cho kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai, trong đó kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai tương ứng với luồng dành riêng trong mạng truyền thông thứ nhất;

gửi (706), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang bao gồm định danh kênh mang.

36. Phương pháp theo điểm 35, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

nhận, bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối, thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin chỉ báo chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối có khả năng thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và trong mạng truyền thông thứ hai.

37. Phương pháp theo điểm 35 hoặc 36, trong đó trước khi nhận, bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang, phương pháp còn bao gồm bước:

nhận (701), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU từ thiết bị đầu cuối; và

gửi (702), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU đến phần tử mạng quản lý phiên.

38. Phương pháp theo điểm 37, trong đó sau khi gửi, bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý phiên, phương pháp còn bao gồm bước:

nhận (708), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU từ phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng được cấp phát bởi phần tử mạng quản lý phiên đến luồng dành

riêng.

39. Phương pháp theo điểm 38, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU còn bao gồm quy tắc QoS được ủy quyền luồng dành riêng và quy tắc QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng.

40. Phương pháp theo điểm 39, trong đó quy tắc QoS được ủy quyền của luồng dành riêng bao gồm bộ lọc gói đường lên của luồng dành riêng, và quy tắc QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng bao gồm bản mẫu luồng lưu lượng của kênh mang dành riêng, trong đó luồng dành riêng là luồng tốc độ bit được đảm bảo (guaranteed bit rate, GBR) và kênh mang dành riêng là kênh mang GBR.

41. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 35 đến 39, trong đó luồng dành riêng là luồng GBR và kênh mang dành riêng là kênh mang GBR.

42. Phương pháp theo điểm 38, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:
gửi (709), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến thiết bị đầu cuối, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng.

43. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 35 đến 42, trong đó mạng truyền thông thứ nhất là mạng truyền thông 5G, mạng truyền thông thứ hai là mạng truyền thông 4,5G hoặc 4G.

44. Phương pháp truyền thông bao gồm các bước:

gửi (704), bởi phần tử mạng quản lý phiên trong mạng truyền thông thứ nhất, thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý truy nhập và di động trong mạng truyền thông thứ nhất trong thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên của PDU trong mạng truyền thông thứ nhất;

nhận (706), bởi phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang từ phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, trong đó thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang bao gồm định danh kênh mang của kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai, định danh kênh mang được cấp phát bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai tương ứng với luồng dành riêng trong mạng truyền thông thứ nhất;

cấp phát (707), bởi phần tử mạng quản lý phiên, định danh luồng đến luồng dành riêng; và

gửi (708), bởi phần tử mạng quản lý phiên, định danh kênh mang và định danh luồng đến thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng quản lý truy nhập và di động.

45. Thiết bị quản lý truy nhập và di động bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý được ghép nối với bộ nhớ, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, để thiết bị quản lý truy nhập và di động có thể thực hiện các bước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 35 đến 43.

46. Thiết bị quản lý phiên bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý được ghép nối với bộ nhớ, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, để thiết bị quản lý phiên có thể thực hiện các bước theo điểm 44.

47. Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị quản lý truy nhập và di động theo điểm 11, và phần tử mạng quản lý phiên để truyền thông với thiết bị quản lý truy nhập và di động.

48. Vật ghi máy tính đọc được bao gồm lệnh máy tính đọc được, mà khi được thực thi trên máy tính, khiến máy tính có thể thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 35 đến 43.

49. Vật ghi máy tính đọc được, bao gồm lệnh máy tính đọc được, mà khi được thực thi trên máy tính, khiến máy tính có thể thực hiện phương pháp theo điểm 44.

50. Phương pháp cấp phát định danh kênh mang bao gồm các bước:

gửi (704), bởi phần tử mạng quản lý phiên trong mạng truyền thông thứ nhất, thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý truy nhập và di động trong mạng truyền thông thứ nhất trong thủ tục thiết lập luồng dành riêng trong phiên của PDU trong mạng truyền thông thứ nhất;

nhận (704), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động trong mạng truyền thông thứ nhất, thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang từ phần tử mạng quản lý phiên trong mạng truyền thông thứ nhất;

cấp phát (705), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, định danh kênh mang cho kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai, trong đó kênh mang dành riêng trong mạng truyền thông thứ hai tương ứng với luồng dành riêng trong mạng truyền thông thứ nhất;

gửi (706), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang bao gồm định danh kênh mang;

nhận (706), bởi phần tử mạng quản lý phiên, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang từ phần tử mạng quản lý truy nhập và di động;

cấp phát (707), bởi phần tử mạng quản lý phiên, định danh luồng đến luồng dành riêng; và

gửi (708), bởi phần tử mạng quản lý phiên, định danh kênh mang và định danh luồng đến thiết bị đầu cuối qua phần tử mạng quản lý truy nhập và di động.

51. Phương pháp theo điểm 50, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận, bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu đăng ký từ thiết bị đầu cuối, thông điệp yêu cầu đăng ký bao gồm thông tin chỉ

báo chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối có khả năng thực hiện truyền thông trong mạng truyền thông thứ nhất và trong mạng truyền thông thứ hai.

52. Phương pháp theo điểm 50 hoặc 51, trong đó trước khi nhận, bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu phân định định danh kênh mang, phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận (701), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU từ thiết bị đầu cuối; và

gửi (702), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp yêu cầu chỉnh sửa phiên PDU đến phần tử mạng quản lý phiên.

53. Phương pháp theo điểm 52, trong đó sau khi gửi, bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp đáp ứng phân định định danh kênh mang đến phần tử mạng quản lý phiên, phương pháp còn bao gồm bước:

nhận (708), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU từ phần tử mạng quản lý phiên, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng được cấp phát bởi phần tử mạng quản lý phiên đến luồng dành riêng.

54. Phương pháp theo điểm 53, trong đó thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU còn bao gồm quy tắc QoS của luồng dành riêng và quy tắc QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng.

55. Phương pháp theo điểm 54, trong đó quy tắc QoS được ủy quyền của luồng dành riêng bao gồm bộ lọc gói đường lên của luồng dành riêng, và quy tắc QoS được ủy quyền của kênh mang dành riêng bao gồm bản mẫu luồng lưu lượng của kênh mang dành riêng, trong đó luồng dành riêng là luồng GBR và kênh mang dành riêng là kênh mang GBR.

56. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 50 đến 54, trong đó

luồng dành riêng là luồng GBR và kênh mang dành riêng là kênh mang GBR.

57. Phương pháp theo điểm 53, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

gửi (709), bởi phần tử mạng quản lý truy nhập và di động, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU đến thiết bị đầu cuối, thông điệp chấp nhận chỉnh sửa phiên PDU bao gồm định danh kênh mang và định danh luồng.

58. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 50 đến 57, trong đó mạng truyền thông thứ nhất là mạng truyền thông 5G, mạng truyền thông thứ hai là mạng truyền thông 4,5G hoặc 4G.

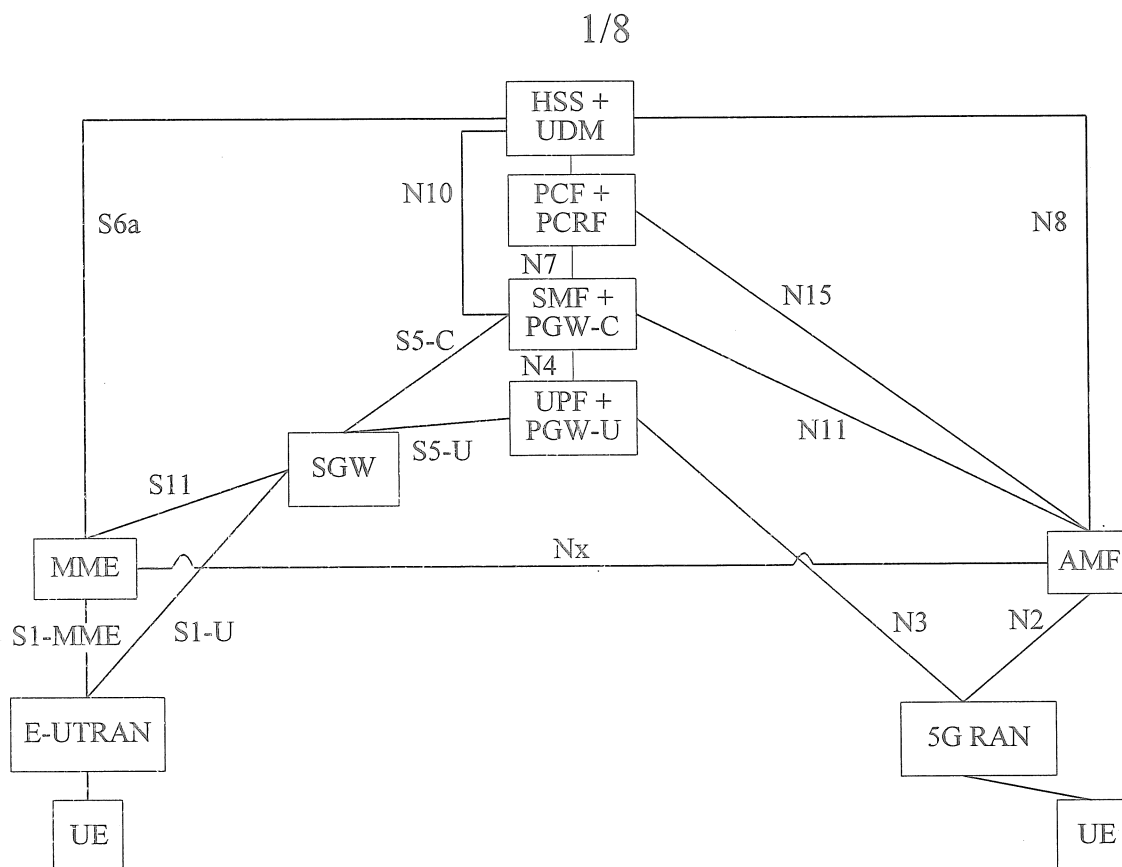


Fig.1

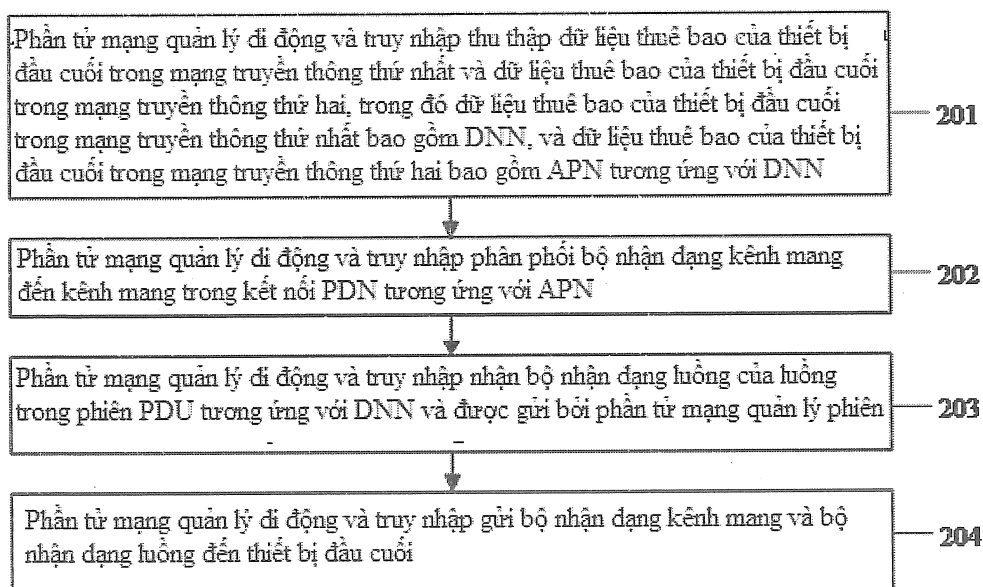


Fig.2

2/8

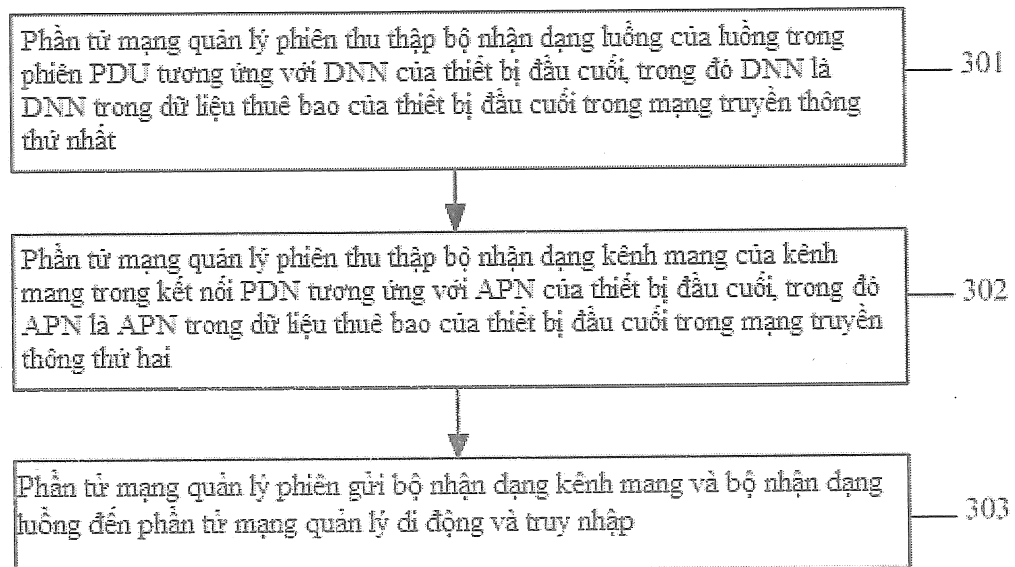


Fig.3

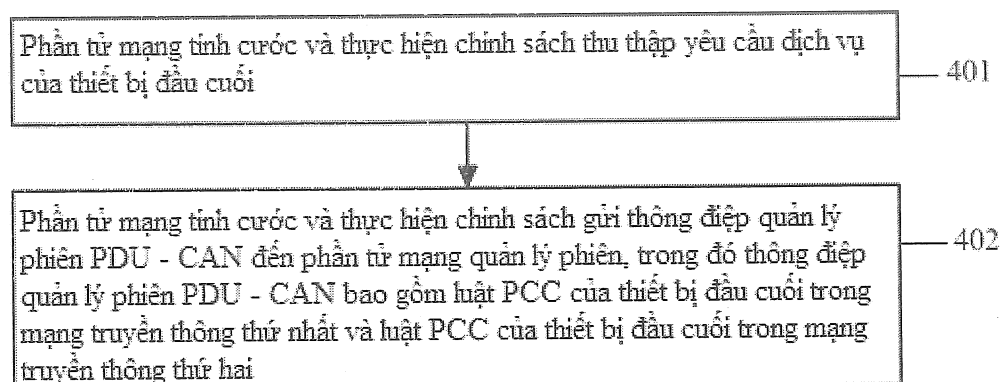


Fig.4

3/8

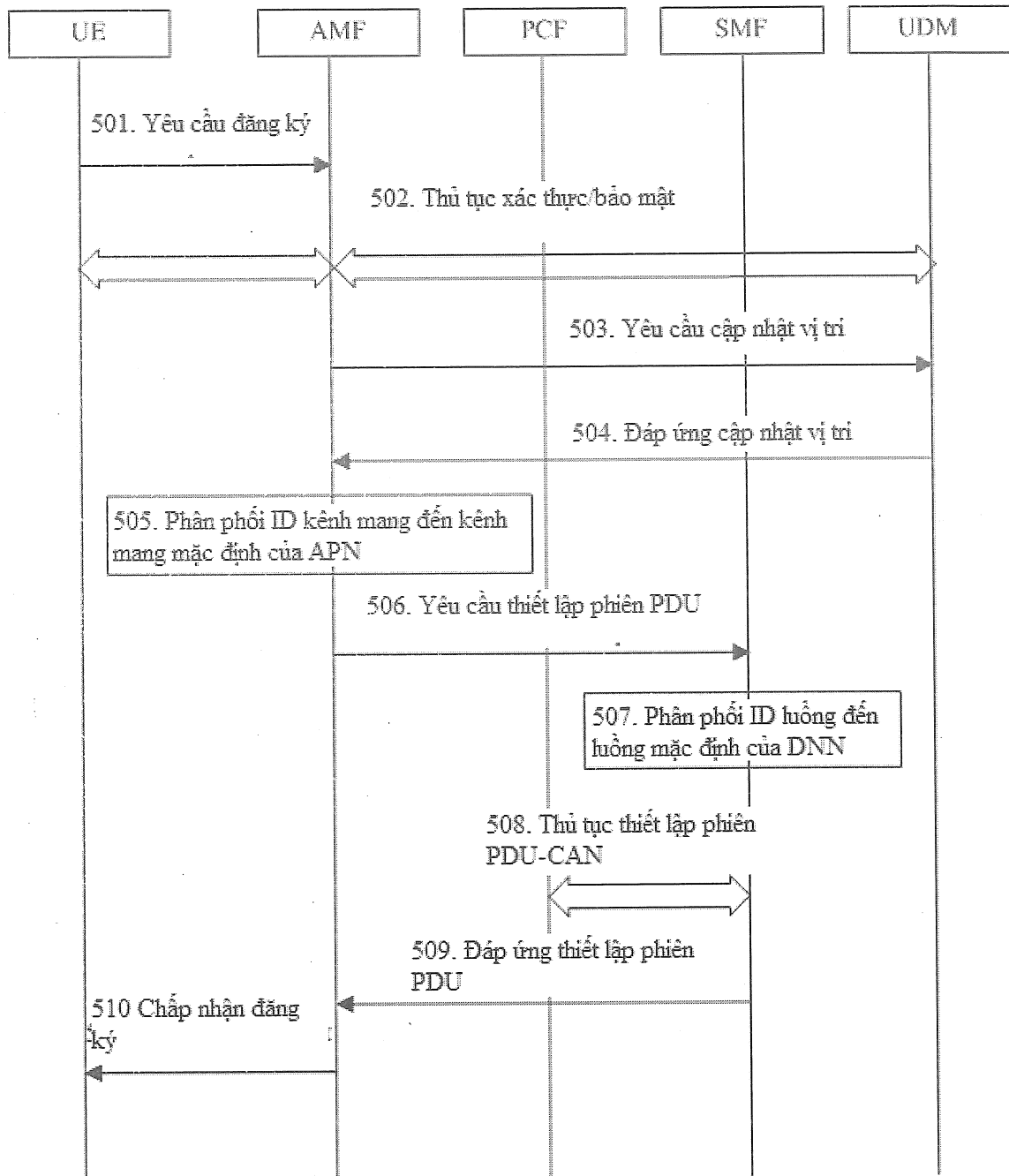


Fig.5

4/8

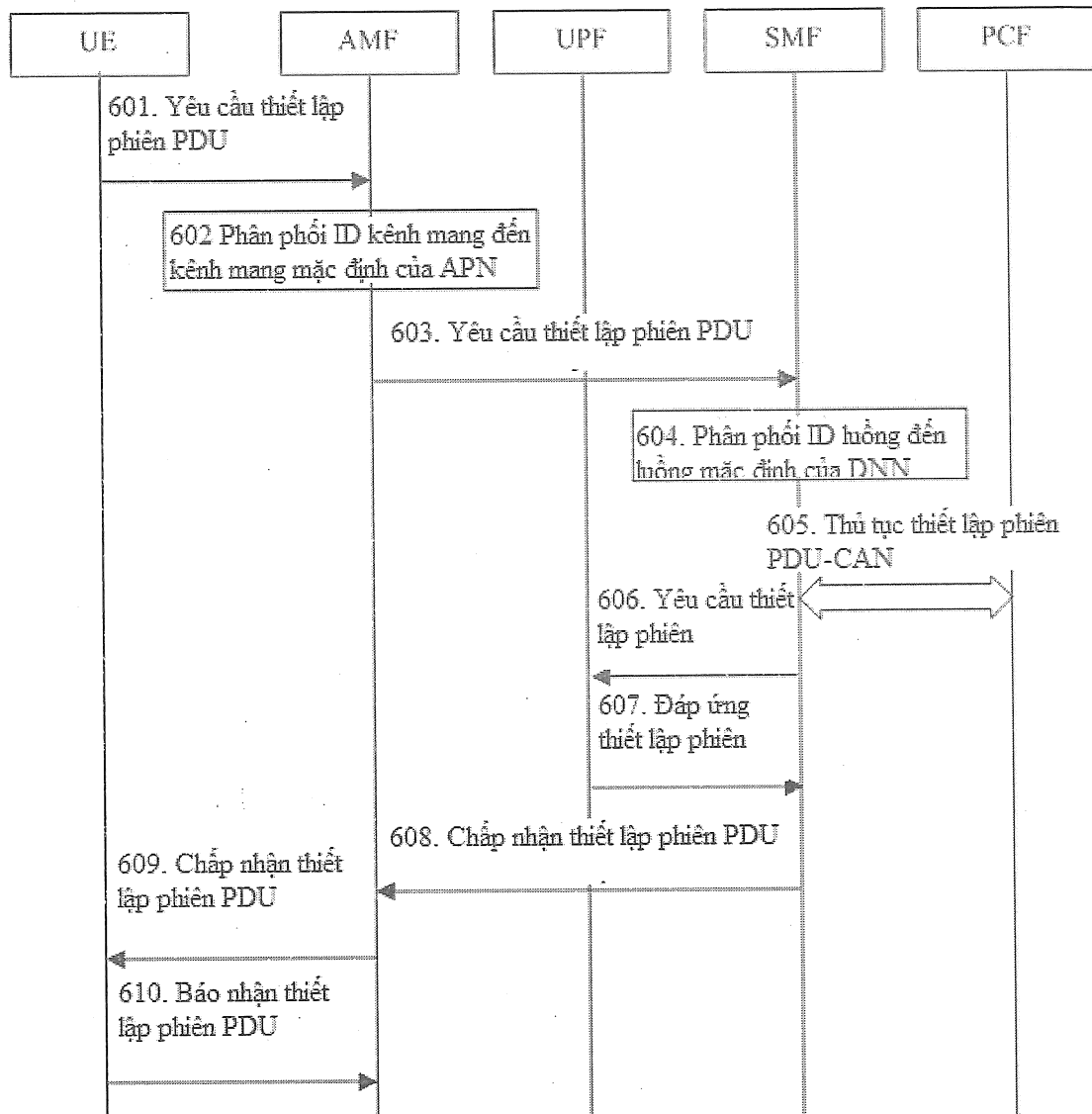


Fig.6

5/8

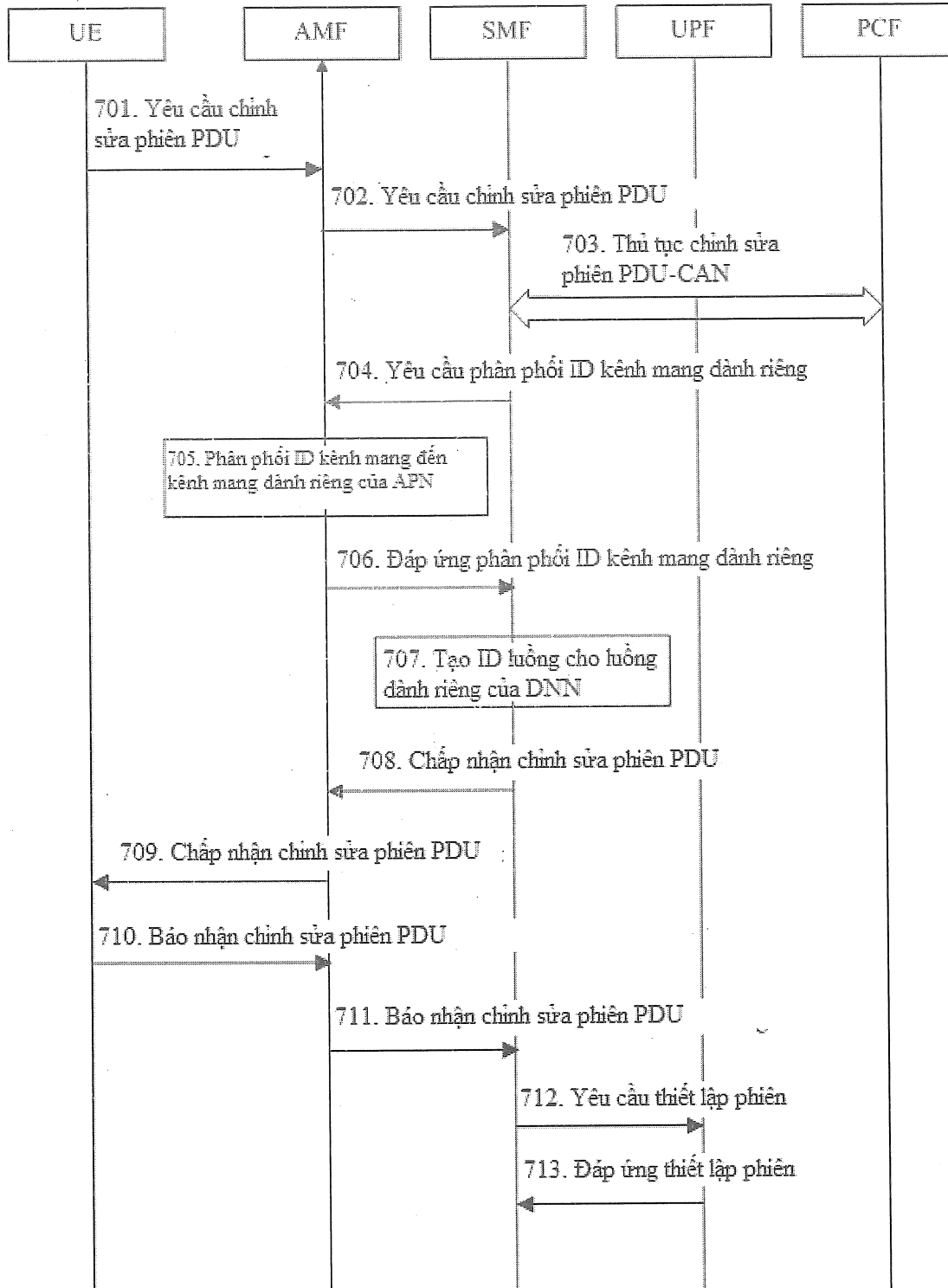


Fig.7

6/8

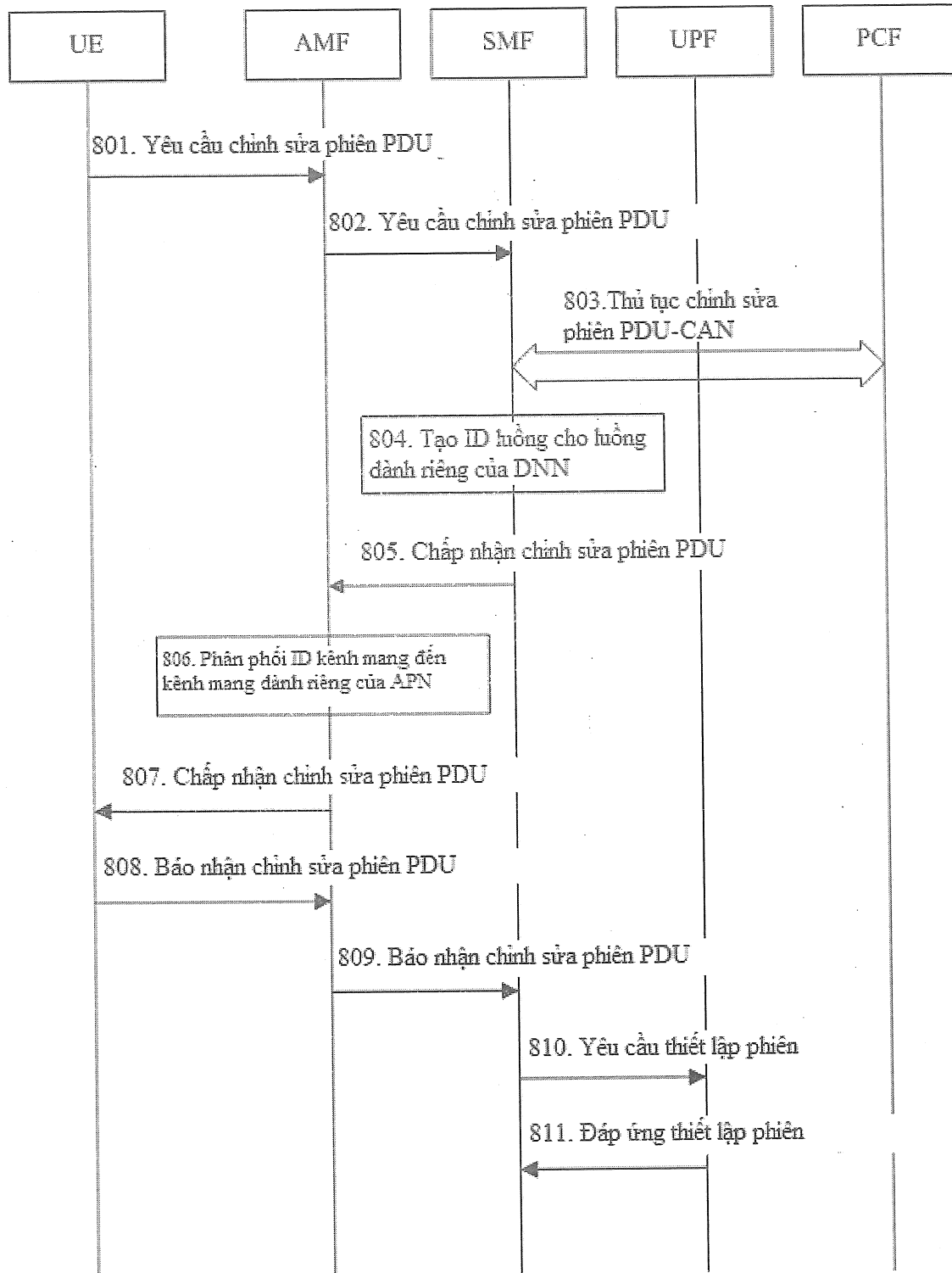


Fig.8

7/8

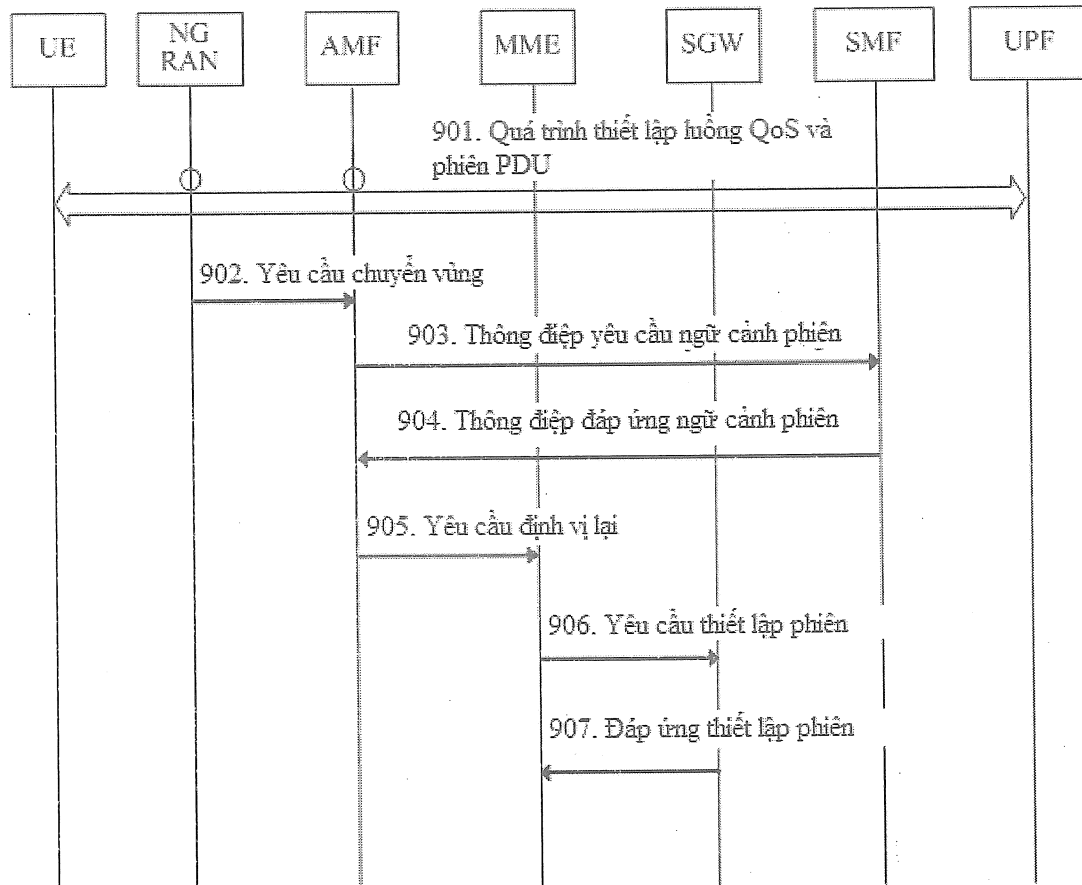


Fig.9

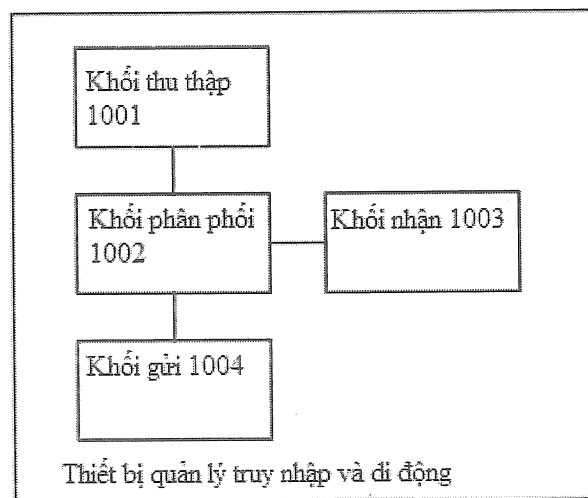


Fig.10

8/8

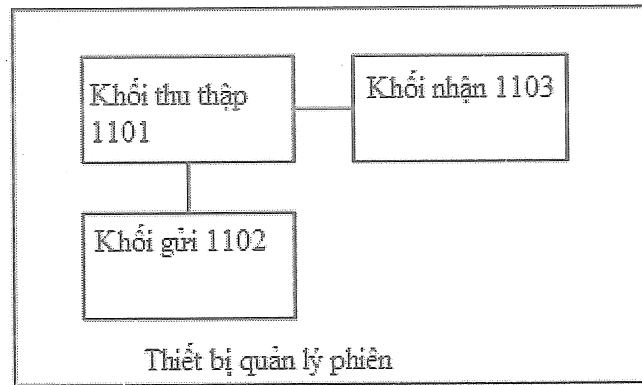


Fig.11

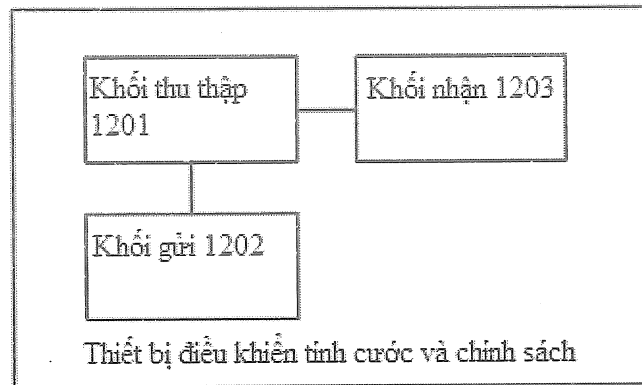


Fig.12

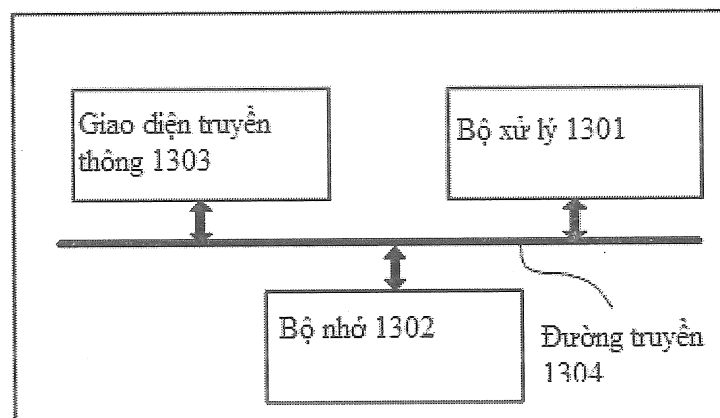


Fig.13