



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

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

(11)



1-0034919

(51)⁸ H04W 4/00

(13) B

(21) 1-2018-05071

(22) 27/04/2016

(86) PCT/CN2016/080353 27/04/2016

(87) WO/2017/185255 02/11/2017

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/01/2019 370A

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

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

(72) YU, Xiaobo (CN); LONG, Shuiping (CN); YI, Qiang (CN).

(74) Công ty Luật TNHH quốc tế BMVN (BMVN INTERNATIONAL LLC)

(54) PHƯƠNG PHÁP CUNG CẤP GÓI LƯU LƯỢNG VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

(57) Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp cung cấp gói lưu lượng và thiết bị đầu cuối. Phương pháp này bao gồm: thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin lịch di chuyển; gửi thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập; nhận thông tin về nhiều gói lưu lượng được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này tương ứng với thông tin về ít nhất một gói lưu lượng trong thông tin về nhiều gói lưu lượng này, và thông tin về nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng; xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này; gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích được xác định và thông tin định danh của đầu cuối này; thu nhận N bộ thông tin người dùng; và cài đặt N bộ thông tin người dùng này. Theo giải pháp kỹ thuật nêu trên, nhà khai thác mạng này có thể trực tiếp cung cấp các gói lưu lượng này cho thiết bị đầu cuối này để lựa chọn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế liên quan đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể hơn là đến phương pháp cung cấp gói lưu lượng và thiết bị có liên quan.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dịch vụ mô-đun nhận dạng thuê bao ảo (Virtual Subscriber Identity Module - VSIM) là dịch vụ cung cấp lưu lượng mạng di động cho thiết bị đầu cuối bên ngoài quốc gia gốc của thiết bị đầu cuối này. Bằng cách sử dụng dịch vụ VSIM này, thiết bị đầu cuối này có thể truy cập mạng nằm bên ngoài quốc gia gốc của thiết bị đầu cuối này bằng cách sử dụng mạng di động, mà không cần phải trả các phí chuyển vùng đất đỏ hoặc mua dịch vụ của nhà khai thác mạng tại điểm đến. Cụ thể là, nhà cung cấp cung cấp dịch vụ VSIM mua lưu lượng từ nhà khai thác mạng tại điểm đến, chia lưu lượng đã được mua này thành các gói lưu lượng có các kích thước khác nhau, và cung cấp các gói lưu lượng này cho thiết bị đầu cuối được sử dụng bởi người dùng. Sau khi người dùng này đi đến nút lịch di chuyển, thiết bị đầu cuối này tải bộ thông tin người dùng (profile) được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại điểm đến này, và cài đặt bộ thông tin người dùng đã được tải xuống này. Bộ thông tin người dùng này bao gồm hệ thống tập tin, dữ liệu và ứng dụng. Dữ liệu này bao gồm định danh thẻ mạch tích hợp (Integrated Circuit Card Identity - ICCID) của bộ thông tin người dùng này, tên bộ thông tin người dùng, tên nhà khai thác mạng, tên riêng của bộ thông tin người dùng, số nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identification Number - IMSI), và khóa xác thực (Key Identifier - KI). Tùy chọn, bộ thông tin người dùng này có thể còn bao gồm số ISDN quốc tế của trạm di động (Mobile Station International ISDN number - MSISDN).

Các gói lưu lượng trong dịch vụ VSIM thu được bằng cách phân chia bởi nhà cung cấp dịch vụ VSIM. Một số nhà cung cấp dịch vụ VSIM có thể chỉ cung cấp một loại gói lưu lượng. Ví dụ, gói lưu lượng này là 10 Nhân dân tệ (CNY) một ngày và bao gồm 50 MB lưu lượng, và dịch vụ bị chấm dứt nếu lưu lượng được sử dụng vượt quá 50 MB. Trong trường hợp này, người dùng phải chấp nhận một cách thụ động gói lưu lượng thu được bằng cách phân chia. Ngoài ra, lợi nhuận thu được bởi nhà cung cấp dịch vụ VSIM này bằng cách thực hiện sự phát triển thứ cấp trên lưu lượng được mua từ nhà khai thác mạng tại điểm đến này không thuộc về nhà khai thác mạng tại điểm đến này. Do đó, nhà khai thác mạng tại điểm đến này không thể thu được lợi nhuận tương ứng. Hơn nữa, do nhà cung cấp dịch vụ VSIM này cung cấp dịch vụ VSIM này mong đợi thu được lợi nhuận được tạo ra bằng cách thực hiện sự phát triển thứ cấp trên lưu lượng này, giá bán của gói lưu lượng này được quy định bởi nhà cung cấp dịch vụ VSIM này thường là cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp cung cấp gói lưu lượng và thiết bị

có liên quan, để cho nhà khai thác mạng có thể trực tiếp cung cấp các gói lưu lượng cho thiết bị đầu cuối để lựa chọn.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp cung cấp gói lưu lượng. Phương pháp này bao gồm: thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin lịch di chuyển, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển, N là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 1, và thiết bị đầu cuối này là thiết bị đầu cuối hỗ trợ thẻ mạch tích hợp phổ quát nhúng (embedded universal integrated circuit card - eUICC); gửi thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập; nhận thông tin về nhiều gói lưu lượng được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này tương ứng với thông tin về ít nhất một gói lưu lượng trong thông tin về nhiều gói lưu lượng này, và thông tin về nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng; xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này; gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích được xác định và thông tin định danh của đầu cuối này; thu nhận N bộ thông tin người dùng, trong đó N bộ thông tin người dùng này tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một; và cài đặt N bộ thông tin người dùng này. Trong phương pháp được thể hiện trong Fig.1, máy chủ nền tảng truy cập này có thể được thiết lập bởi nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, nhà khai thác mạng, hoặc bên thứ ba. Máy chủ nền tảng truy cập này có thể thể hiện lưu lượng của nhiều nhà khai thác mạng theo hợp đồng đến thiết bị đầu cuối này, và tương tác với dịch vụ ứng dụng trên thiết bị đầu cuối này để cải thiện trải nghiệm người dùng và sự gắn kết với người dùng. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối này có thể lựa chọn gói lưu lượng thích hợp từ ít nhất một gói lưu lượng. Do đó, người dùng có nhiều lựa chọn, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng. Hơn nữa, do thiết bị đầu cuối này hỗ trợ eUICC này, sau khi cài đặt bộ thông tin người dùng, thiết bị đầu cuối này có thể sử dụng gói lưu lượng tương ứng để sử dụng dịch vụ mạng, mà không cần phải thay đổi thẻ SIM. Tránh được các vấn đề có thể xảy ra do thay đổi thẻ SIM này. Ví dụ, mất thẻ SIM được thay, hoặc thay thế thẻ SIM không đúng vào.

Dựa theo khía cạnh thứ nhất này, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất này, trước khi xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này, phương pháp này còn bao gồm: thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này được sử dụng để chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng; và thu nhận thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này; và việc xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này bao gồm: xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử; và xác định, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này làm gói lưu lượng đích này. Theo cách này, thiết bị đầu cuối này có thể lựa chọn gói lưu lượng đích thích hợp dựa theo lưu lượng cần

được sử dụng.

Dựa theo khía cạnh thứ nhất này, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất này, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và trước khi xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này, phương pháp này còn bao gồm: thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này được sử dụng để chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng; và thu nhận thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này; và việc xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này bao gồm: xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử; và xác định, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này và khoảng thời gian lịch di chuyển thứ n này làm gói lưu lượng đích ở nút lịch di chuyển thứ n này, trong đó $n = 1, \dots, N$. Theo cách này, thiết bị đầu cuối này có thể lựa chọn gói lưu lượng đích thích hợp dựa theo lưu lượng cần được sử dụng và số ngày cần sử dụng lưu lượng này. Gói lưu lượng đích này có thể đáp ứng yêu cầu về lưu lượng cần được sử dụng bởi người dùng, và cũng có thể đáp ứng yêu cầu về số ngày mà người dùng này cần sử dụng lưu lượng này.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp cung cấp gói lưu lượng. Phương pháp này bao gồm: nhận, bởi máy chủ nền tảng truy cập, thông tin lịch di chuyển được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển, và N là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 1; xác định nhiều gói lưu lượng tương ứng với N nút lịch di chuyển này, trong đó nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng, và mỗi gói lưu lượng trong nhiều gói lưu lượng này tương ứng với ít nhất một trong số N nút lịch di chuyển này; gửi thông tin về nhiều gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này; nhận thông điệp thuê bao gói lưu lượng được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích và thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này; thu nhận, dựa theo định danh này của gói lưu lượng đích này và thông tin định danh này của thiết bị đầu cuối này, N bộ thông tin người dùng từ nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng đích này, trong đó N bộ thông tin người dùng này tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một; và gửi N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này. Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, máy chủ nền tảng truy cập này có thể thể hiện lưu lượng của nhiều nhà khai thác mạng theo hợp đồng đến thiết bị đầu cuối này, và tương tác với dịch vụ ứng dụng trên thiết bị đầu cuối này để cải thiện trải nghiệm người dùng và sự gắn kết với người dùng. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối này có thể lựa chọn gói lưu lượng thích hợp từ ít nhất một gói lưu lượng. Do đó, người dùng có nhiều lựa chọn, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối này bao gồm khối được tạo cấu hình để thực thi phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế đề xuất máy chủ. Máy chủ này bao gồm khối được tạo cấu hình để thực thi phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ hai này.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối này bao gồm bộ xử lý ứng dụng, mạch truyền thông, và eUICC. Bộ xử lý ứng dụng này và mạch truyền thông này được tạo cấu hình để thực thi phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ sáu, một phương án của sáng chế đề xuất máy chủ. Máy chủ này bao gồm bộ xử lý, mạch thu phát sóng, và bộ nhớ. Bộ xử lý này, mạch thu phát sóng này, và bộ nhớ này được tạo cấu hình để thực thi phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ hai này.

Theo khía cạnh thứ bảy, một phương án của sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính. Chương trình được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính này bao gồm lệnh được sử dụng để thực thi phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ tám, một phương án của sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính. Chương trình được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính này bao gồm lệnh được sử dụng để thực thi phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ hai này.

Theo khía cạnh thứ chín, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối này bao gồm vật ghi đọc được bằng máy tính theo khía cạnh thứ bảy này và bộ xử lý. Bộ xử lý này được tạo cấu hình để thực thi lệnh của chương trình được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính này.

Theo khía cạnh thứ mười, một phương án của sáng chế đề xuất máy chủ. Máy chủ này bao gồm vật ghi đọc được bằng máy tính theo khía cạnh thứ tám này và bộ xử lý. Bộ xử lý này được tạo cấu hình để thực thi lệnh của chương trình được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính này.

Mô tả văn tắt các hình vẽ

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án này của sáng chế, phần sau đây mô tả tóm tắt các hình vẽ kèm theo cần để mô tả các phương án này của sáng chế. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này vẫn có thể tạo ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần các nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp cung cấp gói lưu lượng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp cung cấp gói lưu lượng theo một phương án của sáng

chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp cung cấp gói lưu lượng theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế; và

Fig.5 là sơ đồ khối cấu trúc của máy chủ theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án này của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một số phương án chứ không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác được tạo ra bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này trên cơ sở các phương án này của sáng chế mà không cần các nỗ lực sáng tạo đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Để giúp người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ hơn sáng chế, trước tiên mô tả thẻ mạch tích hợp phổ quát nhúng (embedded Universal Integrated Circuit Card - eUICC).

Trong hệ thống truyền thông di động, thẻ thông minh thường được sử dụng để lưu trữ thông tin chẳng hạn như định danh người dùng, thông số xác thực người dùng và thuật toán, danh bạ điện thoại và dữ liệu thông điệp SMS của người dùng, và thông số tùy biến của nhà khai thác mạng, để thực hiện sự khả chuyển của định danh người dùng này và dữ liệu và thực hiện sự tùy biến khác biệt giữa các nhà khai thác mạng.

Thẻ mạch tích hợp phổ quát (Universal Integrated Circuit Card - UICC) là thẻ thông minh tháo ra được. Người dùng có thể chuyển một cách thuận tiện thông tin được lưu trữ trong UICC này từ đầu cuối này đến đầu cuối khác chỉ bằng cách tháo thẻ UICC này ra khỏi đầu cuối này và nhét thẻ UICC này vào đầu cuối khác này. UICC này có thể bao gồm một hoặc nhiều mô-đun logic, ví dụ, mô-đun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identity Module - SIM), mô-đun nhận dạng thuê bao phổ quát (Universal Subscriber Identity Module - USIM), mô-đun nhận dạng các dịch vụ đa phương tiện IP (IP Multi Media Service Identity Module - ISIM), và các mô-đun ứng dụng phi viễn thông khác chẳng hạn như xác thực chữ ký điện tử và ví điện tử. Các đầu cuối thuê bao khác nhau có thể lựa chọn và sử dụng các mô-đun logic tương ứng dựa theo các loại mạng truy cập vô tuyến.

Với sự phát triển nhanh chóng của Internet Vạn Vật (Internet of Things), Tổ chức Tiêu chuẩn hóa Quốc tế (International Organization for Standardization) đưa ra yêu cầu về thẻ mạch tích hợp phổ quát nhúng (embedded UICC - eUICC), để quản lý thuê bao Internet Vạn Vật hiệu quả hơn và cấu hình đầu cuối Internet Vạn Vật linh hoạt và hiệu quả hơn. eUICC này được tạo ra sau khi UICC này được nhúng vào đầu cuối bằng cách đóng vỏ hoặc hàn. EUICC này không dễ dàng nhét vào hoặc tháo ra, và không giống như UICC

này, eUICC này không thể bị lừa thay thế. Do đó, có thể tránh được rủi ro bị đánh cắp hoặc bị sử dụng vì mục đích khác. Ngoài ra, so với các thẻ thông minh khác, eUICC này có sự tiếp xúc vật lý đáng tin cậy hơn và chống mòn tốt hơn với đầu cuối này, và có tuổi thọ dài hơn và độ tin cậy cao hơn, để cho eUICC này có thể được sử dụng trong trường hợp va chạm mạnh.

Ngoài ra, ít nhất một bộ thông tin người dùng thường được cài đặt trên eUICC này. Khi đầu cuối này được triển khai tại vùng không thuận tiện cho việc nhét thẻ này vào hoặc thay thế thẻ này bằng tay, người dùng có thể cấu hình từ xa eUICC này, ví dụ, tải, kích hoạt, làm bất hoạt, hoặc xóa bộ thông tin người dùng trên eUICC này từ xa, để có thể quản lý linh hoạt thẻ thông minh này.

Thiết bị đầu cuối này thường sử dụng, dưới dạng gói trả tiền theo nhu cầu (pay-on-demand) và/hoặc theo lưu lượng, dịch vụ mạng di động được cung cấp bởi nhà khai thác mạng. Dạng trả tiền theo nhu cầu này có nghĩa là thiết bị đầu cuối này trả tiền theo việc sử dụng dịch vụ này. Ví dụ, phí mạng di động là 0,3 CNY/MB. Nếu lưu lượng được sử dụng bởi đầu cuối di động là 10 MB, cần phải trả phí là 3 CNY. Gói lưu lượng này có nghĩa là thiết bị đầu cuối này có thể sử dụng dịch vụ mạng di động có lưu lượng xác định trong thời gian xác định sau khi trả một khoản phí xác định, thay vì trả phí theo lưu lượng được sử dụng. Ví dụ, nhà khai thác mạng này có thể cung cấp gói lưu lượng sau đây: 500 MB, 30 CNY, một tháng. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối này chỉ cần trả 30 CNY để sử dụng lưu lượng không vượt quá 500 MB trong một tháng. Nếu lưu lượng được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này trong thời hạn hiệu lực lớn hơn tổng lưu lượng của gói lưu lượng này, thiết bị đầu cuối này có thể mua gói lưu lượng mới hoặc trả tiền theo nhu cầu. Nếu thiết bị đầu cuối này dự kiến vẫn sử dụng dịch vụ mạng này sau khi hết thời hạn hiệu lực, thiết bị đầu cuối này có thể mua gói lưu lượng mới. Nhà khai thác mạng này thường cung cấp cho người dùng thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng, tổng lưu lượng của gói lưu lượng này, và giá bán của gói lưu lượng này. Người dùng này có thể lựa chọn gói lưu lượng thích hợp dựa theo yêu cầu thực tế. Để dễ mô tả, thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng này, tổng lưu lượng của gói lưu lượng này, và giá bán của gói lưu lượng này được gọi chung là thông tin về gói lưu lượng này trong phần mô tả sau đây. Ngoài ra, để phân biệt giữa các gói lưu lượng khác nhau, nhà khai thác mạng này có thể còn chỉ định các định danh khác nhau cho các gói lưu lượng khác nhau này. Theo cách này, sau khi xác định gói lưu lượng mà thiết bị đầu cuối này dự kiến sử dụng, người dùng này có thể gửi, đến nhà khai thác mạng này bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối này, định danh của gói lưu lượng được xác định sẽ được sử dụng. Thông tin về gói lưu lượng này cũng có thể bao gồm định danh của gói lưu lượng này.

Cần hiểu rằng các giải pháp kỹ thuật của các phương án này của sáng chế có thể được áp dụng cho nhiều hệ truyền thông khác nhau, chẳng hạn như Hệ thống Truyền thông Di động Toàn cầu (Global System of Mobile communication - GSM), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access - CDMA), hệ thống đa truy cập phân

chia theo mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access - WCDMA), Dịch vụ Vô tuyến Gói Tổng hợp (General Packet Radio Service - GPRS), hệ thống Tiến hóa Dài hạn (Long Term Evolution - LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex - FDD) LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex - TDD) LTE, và Hệ thống Viễn thông Di động Toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System - UMTS).

Thiết bị đầu cuối theo các phương án này của sáng chế là thiết bị đầu cuối có eUICC. Thiết bị đầu cuối được đề cập trong các phương án này của sáng chế có thể còn được gọi là hệ thống, đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, điểm di động, trạm di động, trạm từ xa, đầu cuối từ xa, thiết bị di động, đầu cuối thuê bao, đầu cuối di động, thiết bị truyền thông không dây, đại lý thuê bao, máy thuê bao, hoặc thiết bị người dùng (User Equipment - UE). Ví dụ, đầu cuối này có thể là điện thoại tế bào, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol - SIP), trạm đường dây thuê bao vô tuyến (Wireless Local Loop - WLL), thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant - PDA), thiết bị cầm tay, thiết bị máy tính, mạch truyền thông trên xe, thiết bị đo thông minh, thiết bị nhà thông minh, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với mô-đem không dây, trong đó thiết bị cầm tay này, thiết bị máy tính này, mạch truyền thông trên xe này, thiết bị đo thông minh này, thiết bị nhà thông minh này, hoặc thiết bị xử lý khác này có chức năng truyền thông không dây.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp cung cấp gói lưu lượng theo một phương án của sáng chế.

101. Thiết bị đầu cuối thu nhận thông tin lịch di chuyển, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển và N khoảng thời gian lịch di chuyển, N nút lịch di chuyển này tương ứng với N khoảng thời gian lịch di chuyển theo phương thức một-đến-một này, và N là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 1.

Nút lịch di chuyển được đề cập trong phương án này của sáng chế là quốc gia hoặc vùng nơi người dùng mang thiết bị đầu cuối cần sử dụng dịch vụ mạng. Trong bản mô tả này, vùng này là vùng được cấp phát mã quốc gia cho thông tin di động (Mobile Country Code - MCC), ví dụ, Hồng Kông hoặc Đài Loan. Do đó, các quốc gia hoặc các vùng khác nhau có các MCC khác nhau.

Cụ thể là, thông tin lịch di chuyển thu được bởi thiết bị đầu cuối này có thể được nhập vào bằng tay bởi người dùng này. Ví dụ, người dùng này có thể nhập vào thông tin lịch di chuyển được mô tả trong Bảng 1.

Bảng 1

Nút lịch di chuyển	Thời gian lịch di chuyển
Pháp	30/01/2016–02/02/2016
Bỉ	02/02/2016–08/02/2016

Thông tin lịch di chuyển này có thể được nhập vào bởi người dùng này khi người dùng này dự tính yêu cầu nhận gói lưu lượng, hoặc có thể được nhập vào trước khi người dùng này yêu cầu nhận gói lưu lượng. Ví dụ, người dùng này có thể nhập thông tin lịch di chuyển này vào ứng dụng lập lịch trên thiết bị đầu cuối này. Khi người dùng này dự tính yêu cầu nhận gói lưu lượng, thiết bị đầu cuối này có thể đọc lịch biểu, thu nhận thông tin lịch di chuyển này, và nhắc người dùng này liệu có yêu cầu, dựa theo thông tin lịch di chuyển này, nhận gói lưu lượng hay không.

Có thể hiểu rằng khi người dùng này nhập thông tin lịch di chuyển này vào, người dùng này có thể nhập thông tin lịch di chuyển, như được mô tả trong Bảng 1, bao gồm nút lịch di chuyển và thời gian lịch di chuyển của mỗi nút lịch di chuyển, hoặc có thể nhập kiểu kế hoạch lịch di chuyển khác. Ví dụ, người dùng này có thể nhập tên của thành phố (hoặc tỉnh hoặc bang) nơi người dùng này dự tính sử dụng dịch vụ mạng và thời gian lịch di chuyển trong mỗi thành phố (hoặc tỉnh hoặc bang). Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo kế hoạch lịch di chuyển này được nhập bởi người dùng này, thông tin lịch di chuyển này bao gồm nút lịch di chuyển và thời gian lịch di chuyển tương ứng với mỗi nút lịch di chuyển. Ví dụ, người dùng này có thể nhập kế hoạch lịch di chuyển sau: Lyon, 30/01/2016 – 01/02/2016; Paris, 01/02/2016 – 02/02/2016; Brussels, 02/02/2016 – 08/02/2016. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối này có thể chuyển đổi kế hoạch lịch di chuyển này thành thông tin lịch di chuyển được mô tả trong Bảng 1.

102. Thiết bị đầu cuối này gửi thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập.

Trước khi gửi thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập này, trước tiên thiết bị đầu cuối này có thể thiết lập kênh kết nối bảo mật với máy chủ nền tảng truy cập này, ví dụ, kênh giao thức truyền tải siêu văn bản trên lớp công bảo mật (Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer - HTTPS). Thiết bị đầu cuối này gửi thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập này bằng cách sử dụng kênh kết nối bảo mật này. Theo cách này, có thể đảm bảo truyền dẫn bảo mật thông tin lịch di chuyển này.

103. Máy chủ nền tảng truy cập này xác định thông tin về M nhóm các gói lưu lượng dựa theo N nút lịch di chuyển này trong thông tin lịch di chuyển này, trong đó mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này tương ứng với thông tin về ít nhất một nhóm các gói lưu lượng trong thông tin về M nhóm các gói lưu lượng này, và thông tin về M nhóm các gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng.

Cụ thể là, máy chủ nền tảng truy cập này có thể đạt được thỏa thuận trước với nhà khai thác mạng nằm ở nút lịch di chuyển và có thể cung cấp dịch vụ gói lưu lượng, để thu nhận thông tin về gói lưu lượng có thể được cung cấp bởi nhà khai thác mạng này ở nút lịch di chuyển này. Ví dụ, máy chủ nền tảng truy cập này có thể đạt được thỏa thuận với một hoặc nhiều nhà khai thác mạng tại Pháp, và mỗi nhà khai thác mạng có thể cung cấp ít nhất một loại gói lưu lượng. Máy chủ nền tảng truy cập này cũng có thể đạt được thỏa thuận với một hoặc nhiều nhà khai thác mạng tại Bỉ, và mỗi nhà khai thác mạng có thể

cung cấp ít nhất một loại gói lưu lượng. Nền tảng truy cập này có thể thu nhận, từ nhà khai thác mạng tại điểm đến, thông tin về gói lưu lượng, và lưu trữ thông tin này vào máy chủ nền tảng truy cập này. Như được mô tả trên đây, thông tin về gói lưu lượng này bao gồm thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng này, tổng lưu lượng của gói lưu lượng này, giá bán của gói lưu lượng này, và định danh của gói lưu lượng này. Định danh của gói lưu lượng này có thể bao gồm giá trị chỉ số của gói lưu lượng này và PLMN của nhà khai thác mạng cung cấp dịch vụ cho gói lưu lượng này. PLMN này bao gồm MCC và mã mạng di động (Mobile Network Code - MNC). Mỗi quốc gia hoặc vùng có MCC độc lập, và mỗi nhà khai thác có MNC. Ví dụ, MCC của Trung Quốc là 460, và MNC của China Mobile là 01. Do đó, PLMN của China Mobile là 46001. Một nhà khai thác có thể có nhiều mạng con. Ví dụ, Vodafone (Vodafone) có các mạng con ở cả Đức và Anh. Theo cách này, Vodafone có thể cung cấp gói Anh - Đức. Nếu thiết bị đầu cuối này lựa chọn gói lưu lượng Anh - Đức này, thiết bị đầu cuối này có thể sử dụng cùng gói lưu lượng này ở Anh và Đức. Trong trường hợp này, PLMN của nhà khai thác mạng có thể cung cấp dịch vụ cho gói lưu lượng này phải bao gồm các PLMN của Vodafone tại Đức và Anh. Ví dụ, nếu Vodafone cung cấp ba gói lưu lượng Anh - Đức, các định danh của ba gói lưu lượng này có thể là 243152620201, 243152620202, và 243152620203, trong đó 24315 là PLMN của Vodafone tại Anh, 26202 là PLMN của Vodafone tại Đức, và hai chữ số cuối của mỗi định danh chỉ báo giá trị chỉ số được sử dụng để phân biệt giữa các gói lưu lượng khác nhau. Tất nhiên là, các định danh này của các gói lưu lượng này chỉ là các ví dụ. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng PLMN trong định danh của gói lưu lượng có thể được đặt trước giá trị chỉ số của gói lưu lượng này hoặc có thể được đặt sau giá trị chỉ số của gói lưu lượng này, và số lượng các chữ số trong giá trị chỉ số này của gói lưu lượng này có thể được đặt dựa theo yêu cầu. Định danh của gói lưu lượng này có thể còn bao gồm tên và định danh của nhà khai thác mạng. Tất nhiên là, định danh của gói lưu lượng này có thể có dạng khác, ví dụ, có thể bao gồm tên viết tắt của quốc gia hoặc vùng và giá trị chỉ số này của gói lưu lượng này. Theo cách khác, định danh của gói lưu lượng này có thể là giá trị chỉ số này của gói lưu lượng này. Trong trường hợp này, thông tin về gói lưu lượng này có thể còn bao gồm thông tin vị trí của nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng này.

Bảng 2 mô tả dưới dạng giản đồ thông tin về các gói lưu lượng được lưu trữ trên máy chủ nền tảng truy cập.

Bảng 2

Mã số nhóm các gói lưu lượng	Thông tin về gói lưu lượng			
	Định danh của gói lưu lượng	Tổng lưu lượng của gói lưu lượng	Thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng	Giá bán của gói lưu lượng
1	2080101	50 MB	5 ngày	35 CNY
1	2080102	100 MB	8 ngày	65 CNY
1	2081001	30 MB	5 ngày	20 CNY

1	2081002	100 MB	10 ngày	40 CNY
2	2061001	50 MB	5 ngày	35 CNY
2	2061002	100 MB	7 ngày	65 CNY
3	2341501	50 MB	5 ngày	25 CNY
3	2341502	100 MB	7 ngày	40 CNY
3	2341503	200 MB	5 ngày	70 CNY
4	234152620201	50 MB	5 ngày	35 CNY
4	234152620202	100 MB	7 ngày	50 CNY
4	234152620203	200 MB	5 ngày	80 CNY

Trong ví dụ được mô tả trong Bảng 2, định danh của gói lưu lượng được thể hiện theo cách thức gồm PLMN + giá trị chỉ số, và cụ thể hơn, theo cách thức gồm MCC + MNC + giá trị chỉ số, trong đó số lượng các PLMN trong định danh của gói lưu lượng này có thể lớn hơn 1. Có thể thấy rằng các giá trị MCC trong thông tin về các gói lưu lượng khác nhau trong thông tin về cùng một nhóm các gói lưu lượng là giống nhau. Ví dụ, các giá trị MCC trong các định danh của các gói lưu lượng trong thông tin về nhóm các gói lưu lượng thứ nhất đều là 208. Dựa theo quy tắc MCC, 208 là MCC của Pháp. Do đó, thông tin về nhóm các gói lưu lượng thứ nhất này là thông tin về các gói lưu lượng tại Pháp. Để hiểu rằng thông tin về các gói lưu lượng này tại Pháp được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại Pháp, và thiết bị đầu cuối này có thể lựa chọn gói lưu lượng thích hợp để sử dụng, tại Pháp, dịch vụ mạng di động được cung cấp bởi nhà khai thác mạng này tại Pháp. Ví dụ khác, định danh của gói lưu lượng trong thông tin về nhóm các gói lưu lượng thứ tư này bao gồm 12 chữ số, trong đó các chữ số từ thứ nhất đến thứ năm chỉ báo PLMN thứ nhất, các chữ số từ thứ sáu đến thứ mười chỉ báo PLMN thứ hai, và chữ số thứ mười một và chữ số thứ mười hai chỉ báo giá trị chỉ số của gói lưu lượng này; và 24315 là PLMN của Vodafone tại Anh, và 26202 là PLMN của Vodafone tại Đức. Do đó, thông tin về nhóm các gói lưu lượng thứ tư này có thể được cung cấp bởi Vodafone tại Anh và/hoặc Pháp. Thiết bị đầu cuối này có thể sử dụng gói lưu lượng này để sử dụng, tại Anh và/hoặc Pháp, dịch vụ mạng di động được cung cấp bởi Vodafone.

Sau khi nhận thông tin lịch di chuyển được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, máy chủ nền tảng truy cập này có thể xác định thông tin về gói lưu lượng tương ứng dựa theo nút lịch di chuyển trong thông tin lịch di chuyển này. Cụ thể là, máy chủ nền tảng truy cập này có thể xác định, dựa theo MCC trong định danh của gói lưu lượng trong thông tin về mỗi nhóm các gói lưu lượng, nút lịch di chuyển tương ứng với mỗi nhóm các gói lưu lượng. Vẫn sử dụng Bảng 1 và Bảng 2 làm các ví dụ, máy chủ nền tảng truy cập này có thể xác định, dựa theo các nút lịch di chuyển này trong Bảng 1, các gói lưu lượng được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối này để sử dụng các dịch vụ mạng di động tại Pháp và Bỉ. Trong trường hợp này, máy chủ nền tảng truy cập này có thể xác định rằng nhóm các gói lưu lượng trong đó các MCC trong định danh của gói lưu lượng chỉ báo Pháp và Bỉ cần phải được cung

cấp. Máy chủ nền tảng truy cập này có thể xác định, dựa theo Bảng 1 và Bảng 2, thông tin về các gói lưu lượng được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối này, như được mô tả trong Bảng 3.

Bảng 3

Mã số nhóm các gói lưu lượng	Thông tin về gói lưu lượng			
	Định danh của gói lưu lượng	Tổng lưu lượng của gói lưu lượng	Thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng	Giá bán của gói lưu lượng
1	2080101	50 MB	5 ngày	35 CNY
	2080102	100 MB	8 ngày	65 CNY
	2081001	30 MB	5 ngày	20 CNY
	2081002	100 MB	10 ngày	40 CNY
2	2061001	50 MB	5 ngày	35 CNY
	2061002	100 MB	7 ngày	65 CNY

Có thể thấy rằng trong phương án này, thông tin lịch di chuyển của thiết bị đầu cuối này bao gồm hai nút lịch di chuyển, và hai nhóm các gói lưu lượng trong các gói lưu lượng được thu nhận bởi máy chủ nền tảng truy cập này tương ứng với các nút lịch di chuyển này của đầu cuối này. Do đó, các giá trị của M và N là giống nhau trong phương án này. Nếu thông tin lịch di chuyển này của thiết bị đầu cuối này còn bao gồm Anh, máy chủ nền tảng truy cập này còn có thể gửi thông tin về nhóm các gói lưu lượng thứ ba và nhóm các gói lưu lượng thứ tư đến thiết bị đầu cuối này. Trong trường hợp này, giá trị của M có thể lớn hơn N. Tất nhiên là, giá trị của M có thể nhỏ hơn N theo phương án khác. Ví dụ, nhà khai thác mạng có thể cung cấp các dịch vụ mạng di động ngắn hạn tại nhiều quốc gia. Trong trường hợp này, nếu các nút lịch di chuyển này của thiết bị đầu cuối này được nằm trong nhiều quốc gia này, máy chủ nền tảng truy cập này cần cung cấp thông tin về chỉ một nhóm các gói lưu lượng.

104. Máy chủ nền tảng truy cập này gửi thông tin về M nhóm các gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này.

105. Thiết bị đầu cuối này xác định, từ ít nhất M gói lưu lượng, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này.

Trước tiên, thiết bị đầu cuối này cần xác định sự tương ứng giữa thông tin về M nhóm các gói lưu lượng này và N nút lịch di chuyển này. Thiết bị đầu cuối này có thể xác định, từ thông tin về M nhóm các gói lưu lượng này và dựa theo N nút lịch di chuyển này, các nhóm các gói lưu lượng tương ứng với N nút lịch di chuyển này. Cụ thể hơn, sau khi xác định nút lịch di chuyển, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo định danh của gói lưu lượng, nhóm các gói lưu lượng tương ứng với nút lịch di chuyển này. Ví dụ, nếu thiết bị đầu cuối này xác định rằng nút lịch di chuyển này là Pháp, thiết bị đầu cuối này có thể xác định rằng thông tin về nhóm mà gói lưu lượng có định danh gói lưu lượng bao gồm

MCC của Pháp là thông tin về nhóm các gói lưu lượng tương ứng với nút lịch di chuyển này. Có thể hiểu rằng giả sử là nhóm các gói lưu lượng là các gói lưu lượng tại Anh và Đức và nhóm các gói lưu lượng khác là các gói lưu lượng tại Anh, nếu nút lịch di chuyển này của thiết bị đầu cuối này là Anh, thiết bị đầu cuối này có thể xác định rằng thông tin về hai nhóm các gói lưu lượng tương ứng với nút lịch di chuyển này.

Có thể thấy rằng trong bước 103 đến bước 105, thông tin về các gói lưu lượng được xác định bởi máy chủ nền tảng truy cập này được xác định dựa theo nhóm của các gói lưu lượng này. Các gói lưu lượng khác nhau thuộc cùng một nhóm tương ứng với cùng một nút lịch di chuyển. Các gói lưu lượng trong các nhóm khác nhau tương ứng với các nút lịch di chuyển khác nhau. Do đó, các gói lưu lượng được tạo nhóm dựa theo nút lịch di chuyển tương ứng, để máy chủ nền tảng truy cập này lưu trữ các gói lưu lượng này theo loại. Ngoài ra, máy chủ nền tảng truy cập này cũng có thể trực tiếp tìm, bằng cách sử dụng thông tin tạo nhóm, tất cả các gói lưu lượng tương ứng với nút lịch di chuyển. Ví dụ, miễn là máy chủ nền tảng truy cập này xác định rằng nút lịch di chuyển tương ứng với một gói lưu lượng trong nhóm các gói lưu lượng thuộc N nút lịch di chuyển này, máy chủ nền tảng truy cập này có thể xác định rằng tất cả các gói lưu lượng trong nhóm các gói lưu lượng này là các gói lưu lượng tương ứng với nút lịch di chuyển này. Tất nhiên là, máy chủ nền tảng truy cập này có thể lưu trữ các gói lưu lượng mà không cần tạo nhóm. Trong trường hợp này, máy chủ nền tảng truy cập này có thể trực tiếp xác định nhiều gói lưu lượng tương ứng với N nút lịch di chuyển này, và gửi nhiều gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này. Thiết bị đầu cuối này xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích cần được sử dụng ở mỗi nút lịch di chuyển. Mỗi gói lưu lượng trong nhiều gói lưu lượng này tương ứng với ít nhất một trong số N nút lịch di chuyển này.

Sau khi xác định sự tương ứng giữa N nút lịch di chuyển này và thông tin về M nhóm các gói lưu lượng này, thiết bị đầu cuối này có thể xác định gói lưu lượng đích cần được sử dụng ở mỗi nút lịch di chuyển.

Thiết bị đầu cuối này có thể còn thu nhận thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp các gói lưu lượng này. Thiết bị đầu cuối này có thể xác định liệu thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này có tương thích với thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp các gói lưu lượng này hay không. Nếu xác định rằng thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này thích ứng với thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp các gói lưu lượng này, thiết bị đầu cuối này xác định gói lưu lượng đích cần được sử dụng. Theo cách này, tránh được hậu quả là thiết bị đầu cuối này không thể sử dụng dịch vụ mạng di động được cung cấp bởi nhà khai thác mạng này do thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này không thích ứng với thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng này.

Thông số năng lực mạng này có thể bao gồm tiêu chuẩn mạng, chẳng hạn như GSM, LTE, hoặc CDMA. Thông số năng lực mạng này có thể còn bao gồm thông tin khác, ví dụ, yêu cầu về dải tần hoạt động của tiêu chuẩn tương ứng, yêu cầu về số lượng ăng-ten của

tiêu chuẩn tương ứng này, và liệu có hỗ trợ cộng gộp sóng mang và nhiều ăng-ten thu nhiều ăng-ten phát (multiple-input multiple-output - MIMO) hay không. Ví dụ, mục thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp các gói lưu lượng này có thể bao gồm nội dung sau: FDD-LTE, 1955–1980 MHz/2145–2170 MHz, thông tin rằng có hỗ trợ cộng gộp sóng mang, và thông tin rằng có hỗ trợ MIMO. Nếu thiết bị đầu cuối này hỗ trợ FDD-LTE, dải tần hoạt động của thiết bị đầu cuối này là 1955–1980 MHz/2145–2170 MHz, và thiết bị đầu cuối này hỗ trợ cộng gộp sóng mang và/hoặc MIMO, thiết bị đầu cuối này có thể lựa chọn gói lưu lượng đích này từ các gói lưu lượng có mục thông số năng lực mạng này. Ngoài ra, có thể hiểu rằng do tương thích trên dưới, nếu thiết bị đầu cuối này không hỗ trợ cộng gộp sóng mang và/hoặc MIMO, nhưng thiết bị đầu cuối này hỗ trợ FDD-LTE, và dải tần hoạt động này của thiết bị đầu cuối này là 1955–1980 MHz/2145–2170 MHz, thiết bị đầu cuối này cũng có thể lựa chọn gói lưu lượng đích này từ các gói lưu lượng có mục thông số năng lực mạng này.

Tùy chọn, theo một phương án, thông tin về các gói lưu lượng này có thể còn bao gồm thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp các gói lưu lượng này. Theo cách này, sau khi thu nhận thông tin về các gói lưu lượng này, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo thông số năng lực mạng này của thiết bị đầu cuối này, gói lưu lượng ứng cử trong thông tin về mỗi gói lưu lượng. Bảng 4 mô tả ví dụ bao gồm thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng.

Bảng 4

Nút lịch di chuyển	Thông tin về gói lưu lượng				
	Định danh của gói lưu lượng	Tổng lưu lượng của gói lưu lượng	Thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng	Giá bán của gói lưu lượng	Thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng
1	2080101	50 MB	5 ngày	35 CNY	GSM, LTE
	2080102	100 MB	8 ngày	65 CNY	GSM, LTE
	2081001	30 MB	5 ngày	20 CNY	WCDMA
	2081002	100 MB	10 ngày	40 CNY	WCDMA
2	2061001	50 MB	5 ngày	35 CNY	GSM, LTE
	2061002	100 MB	7 ngày	65 CNY	GSM, LTE

Tùy chọn, theo một phương án, sau khi xác định gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử, thiết bị đầu cuối này có thể xác định gói lưu lượng đích này từ gói lưu lượng ứng cử này. Tùy chọn, theo một

phương án, thiết bị đầu cuối này có thể trực tiếp xác định, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng đích cần được sử dụng. Ví dụ, giả sử là thông tin lịch di chuyển của thiết bị đầu cuối này là thông tin lịch di chuyển được mô tả trong Bảng 1, thiết bị đầu cuối này nhận thông tin về hai nhóm các gói lưu lượng như được mô tả trong Bảng 4, và thiết bị đầu cuối này hỗ trợ GSM và LTE, thiết bị đầu cuối này có thể xác định các gói lưu lượng mà thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng đối với các gói này là GSM và LTE làm các gói lưu lượng ứng cử. Trong trường hợp này, các định danh của các gói lưu lượng ứng cử tại Pháp là 2080101 và 2080102, và các định danh của các gói lưu lượng ứng cử tại Bỉ là 2061001 và 2061002. Sau đó, thiết bị đầu cuối này xác định gói lưu lượng ở mỗi nút lịch di chuyển từ các gói lưu lượng ứng cử được xác định này dựa theo thời gian lịch di chuyển ở nút lịch di chuyển này. Vẫn sử dụng Bảng 1 làm ví dụ, nếu xác định rằng thời gian lưu trú tại Pháp là 4 ngày, thiết bị đầu cuối này xác định gói lưu lượng có định danh gói lưu lượng là 2080101 làm gói lưu lượng đích tại Pháp; nếu xác định rằng thời gian lưu trú tại Bỉ là 7 ngày, thiết bị đầu cuối này xác định gói lưu lượng có định danh gói lưu lượng là 6 làm gói lưu lượng đích tại Bỉ. Có thể hiểu rằng sự thích ứng giữa thời gian lịch di chuyển này và thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng không có nghĩa là hai khoảng thời gian là hoàn toàn giống nhau. Tùy chọn, theo một phương án, thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng đích thích ứng có thể lớn hơn hoặc bằng thời gian lịch di chuyển tương ứng. Ví dụ, nếu xác định rằng thời gian lịch di chuyển tại Pháp là 6 ngày, thiết bị đầu cuối này có thể xác định gói lưu lượng có định danh gói lưu lượng là 2080102 làm gói lưu lượng đích này, để cho người dùng có thể kết nối trực tuyến bằng cách sử dụng mạng di động trong khoảng thời gian lưu trú này ở nút lịch di chuyển này. Tùy chọn, theo phương án khác, thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng đích thích ứng có thể nhỏ hơn thời gian lịch di chuyển tương ứng. Ví dụ, nếu xác định rằng thời gian lịch di chuyển tại Pháp là 6 ngày, thiết bị đầu cuối này có thể xác định gói lưu lượng có định danh gói lưu lượng là 2080101 làm gói lưu lượng đích này, để phòng ngừa việc người dùng phải trả thêm phí. Cách thức làm thích ứng giữa thời gian lịch di chuyển này và thời hạn hiệu lực của gói lưu lượng này có thể được xác định bằng thiết bị đầu cuối này hoặc người dùng này, và không bị giới hạn theo sáng chế. Tùy chọn, theo phương án khác, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, từ các gói lưu lượng ứng cử này, ít nhất hai gói lưu lượng ứng cử đích để người dùng này lựa chọn. Thiết bị đầu cuối này thu nhận dữ liệu đầu vào được sử dụng để lựa chọn gói lưu lượng đích này, và xác định gói lưu lượng đích này dựa theo dữ liệu đầu vào này. Theo cách này, người dùng này có thể chủ động lựa chọn gói lưu lượng đích cần được sử dụng.

Tùy chọn, theo phương án khác, thiết bị đầu cuối này có thể còn thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng. Thông tin yêu cầu lưu lượng này được sử dụng để chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này trong khoảng thời gian thứ nhất. Thông tin yêu cầu lưu lượng này có thể được thu nhận bằng thiết bị đầu cuối này bằng cách thu thập thông tin thống kê trên lịch sử lưu lượng được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này, hoặc có thể được người dùng nhập vào bằng tay. Tùy chọn, thông tin thống kê thu thập được trên lịch sử lưu lượng được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này có thể là thông tin thống kê

thu thập được trên giá trị trung bình của lưu lượng được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này trong khoảng thời gian đầu tiên này trong quy trình di chuyển (tức là, thiết bị đầu cuối này không sử dụng dịch vụ được cung cấp bởi nhà khai thác mạng trong quốc gia hoặc vùng trong đó thiết bị đầu cuối này thường trú), hoặc có thể là thông tin thống kê thu thập được trên giá trị trung bình của lưu lượng được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này trong khoảng thời gian đầu tiên này trong các ngày bình thường. Khoảng thời gian thứ nhất này có thể là một ngày, hai ngày, hoặc một tuần, và không bị giới hạn theo sáng chế. Thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này, gói lưu lượng ứng cử từ thông tin về mỗi gói lưu lượng. Giả sử là thiết bị đầu cuối này hỗ trợ GSM và LTE, thiết bị đầu cuối này có thể xác định các gói lưu lượng mà thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng đối với các gói lưu lượng này là GSM và LTE làm các gói lưu lượng ứng cử. Tùy chọn, theo một phương án, thiết bị đầu cuối này có thể trực tiếp xác định, từ các gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng đích cần được sử dụng. Vẫn sử dụng Bảng 1 và Bảng 4 làm các ví dụ, trong trường hợp này, các định danh của các gói lưu lượng ứng cử tại Pháp là 2080101 và 2080102, và các định danh của các gói lưu lượng ứng cử tại Bỉ là 2061001 và 2061002. Sau đó, thiết bị đầu cuối này xác định, từ các gói lưu lượng ứng cử được xác định này, gói lưu lượng thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này và khoảng thời gian lịch di chuyển thứ n này làm gói lưu lượng đích ở nút lịch di chuyển thứ n này. Vẫn sử dụng Bảng 1 làm ví dụ, nếu xác định rằng thời gian lưu trú tại Pháp là 4 ngày và thông tin yêu cầu lưu lượng này là 10 MB/ngày, thiết bị đầu cuối này xác định gói lưu lượng có định danh gói lưu lượng là 2080101 làm gói lưu lượng đích tại Pháp; nếu xác định rằng thời gian lưu trú tại Bỉ là 7 ngày và thông tin yêu cầu lưu lượng này là 10 MB/ngày, thiết bị đầu cuối này xác định gói lưu lượng có định danh gói lưu lượng là 2061002 làm gói lưu lượng đích tại Bỉ. Có thể hiểu rằng trong một số trường hợp, có thể không tìm thấy gói lưu lượng thích ứng với cả thông tin yêu cầu lưu lượng này và thời gian lịch di chuyển này. Trong trường hợp này, thông tin yêu cầu lưu lượng này có thể được coi là được ưu tiên, để đáp ứng yêu cầu lưu lượng. Ví dụ, vẫn sử dụng Bảng 1 làm ví dụ, thời gian lưu trú của thiết bị đầu cuối này tại Pháp là 4 ngày, và thông tin yêu cầu lưu lượng này là 20 MB/ngày. Trong trường hợp này, nếu thời gian lưu trú là 4 ngày, tổng lưu lượng được yêu cầu là 80 MB. Rõ ràng là, tổng lưu lượng của gói lưu lượng 1 không thể đáp ứng yêu cầu lưu lượng. Trong trường hợp này, gói lưu lượng có định danh gói lưu lượng là 208010 có thể được xác định làm gói lưu lượng đích này. Có thể hiểu rằng tổng lưu lượng của gói lưu lượng đích này có thể lớn hơn tổng lưu lượng của yêu cầu lưu lượng này, để đáp ứng yêu cầu sử dụng lưu lượng. Tất nhiên là, để giảm chi phí, tổng lưu lượng của gói lưu lượng đích này có thể không lớn hơn yêu cầu lưu lượng tổng. Trong trường hợp này, thời gian lịch di chuyển này có thể được coi là được ưu tiên. Việc thông tin yêu cầu lưu lượng này hoặc thời gian lịch di chuyển này có quyền ưu tiên cao hơn có thể được xác định bằng thiết bị đầu cuối này hoặc người dùng này, và không bị giới hạn theo sáng chế. Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, khi gói lưu lượng đích này được xác định, thói quen sử dụng lưu lượng dữ liệu bởi thiết bị đầu cuối này được xem xét. Do đó, có thể tránh được hậu quả

gây ra do tổng lưu lượng của gói lưu lượng đích được chọn lớn hơn tổng lưu lượng thường được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối này. Ví dụ, sau khi sử dụng thêm tổng lưu lượng của gói lưu lượng đích này, thiết bị đầu cuối này có thể cần phải mua gói lưu lượng bổ sung, hoặc trả tiền theo nhu cầu. Tùy chọn, theo phương án khác, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, từ các gói lưu lượng ứng cử này, ít nhất hai gói lưu lượng ứng cử đích để người dùng này lựa chọn. Thiết bị đầu cuối này thu nhận dữ liệu đầu vào được sử dụng để lựa chọn gói lưu lượng đích này, và xác định gói lưu lượng đích này dựa theo dữ liệu đầu vào này. Theo cách này, người dùng này có thể chủ động lựa chọn gói lưu lượng đích cần được sử dụng.

Tùy chọn, theo phương án khác, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này, gói lưu lượng ứng cử từ thông tin về mỗi gói lưu lượng. Giả sử là thiết bị đầu cuối này hỗ trợ GSM và LTE, thiết bị đầu cuối này có thể xác định các gói lưu lượng mà thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng đối với các gói lưu lượng này là GSM và LTE làm các gói lưu lượng ứng cử. Vẫn sử dụng Bảng 1 và Bảng 4 làm các ví dụ, trong trường hợp này, các định danh của các gói lưu lượng ứng cử tại Pháp là 2080101 và 2080102, và các định danh của các gói lưu lượng ứng cử tại Bỉ là 2061001 và 2061002. Sau khi các gói lưu lượng ứng cử này được xác định, tổng lưu lượng, các thời hạn hiệu lực, và các giá bán của các gói lưu lượng ứng cử này được thể hiện trên giao diện màn hình của thiết bị đầu cuối này. Thiết bị đầu cuối này thu nhận dữ liệu đầu vào thứ nhất. Dữ liệu đầu vào thứ nhất này được sử dụng để xác định, từ các gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng đích trong N nút lịch di chuyển này. Dữ liệu đầu vào thứ nhất này là thao tác được thực hiện bởi người dùng trên thiết bị đầu cuối này. Tức là, người dùng này có thể xác định, từ các gói lưu lượng ứng cử được thể hiện này, gói lưu lượng mà người dùng này dự định đăng ký làm gói lưu lượng đích này. Theo cách này, người dùng này có thể lựa chọn gói lưu lượng thích hợp dựa theo yêu cầu.

Hơn nữa, sau khi N gói lưu lượng đích được xác định, thiết bị đầu cuối này có thể thể hiện, trong giao diện màn hình này, N gói lưu lượng đích được xác định này, và thể hiện giao diện lựa chọn để gợi ý xem liệu N gói lưu lượng đích này có thể được chấp nhận hay không. Nếu người dùng này quyết định chấp nhận N gói lưu lượng đích này, người dùng này lựa chọn mục nhập đồng ý. Khi nhận được mục nhập đồng ý này, thiết bị đầu cuối này xác định rằng người dùng này chấp nhận N gói lưu lượng đích này. Nếu người dùng này quyết định không chấp nhận N gói lưu lượng đích này, người dùng này lựa chọn mục nhập từ chối. Tùy chọn, mục nhập từ chối này có thể được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều gói lưu lượng đích không được chấp nhận bởi người dùng này. Nói cách khác, người dùng này có thể lựa chọn, bằng cách sử dụng mục nhập từ chối này, một hoặc nhiều gói lưu lượng đích không được chấp nhận này. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối này có thể thể hiện tất cả các gói lưu lượng ở nút lịch di chuyển tương ứng với gói lưu lượng đích không được chấp nhận, để cho người dùng này lựa chọn gói lưu lượng đích mới. Ví dụ, gói lưu lượng đích tương ứng với Pháp là gói lưu lượng có định danh là 2080101. Nếu người dùng này không chấp nhận gói lưu lượng này làm gói lưu lượng đích, người dùng này có thể nhập vào mục nhập từ chối được sử dụng để lựa chọn gói lưu lượng này. Sau

khi thu nhận mục nhập từ chối này, thiết bị đầu cuối này thể hiện, trong giao diện màn hình này, tất cả các gói lưu lượng được cung cấp bởi tất cả nhà khai thác tại Pháp đạt được thỏa thuận với máy chủ nền tảng truy cập này (tức là, tất cả các gói lưu lượng này được cung cấp bởi các nhà khai thác mạng này tại Pháp trong Bảng 3). Trong trường hợp này, người dùng này có thể lựa chọn, từ tất cả các gói lưu lượng này, gói lưu lượng làm gói lưu lượng đích tại Pháp. Tùy chọn, mục nhập từ chối này có thể được sử dụng để chỉ báo rằng người dùng này không chấp nhận N gói lưu lượng đích này. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối này có thể thể hiện tất cả các gói lưu lượng được cung cấp bởi các nhà khai thác mạng trong tất cả các nút lịch di chuyển. Người dùng này có thể lựa chọn, bằng cách sử dụng mục nhập thứ hai, gói lưu lượng đích người dùng này dự định sử dụng ở mỗi nút lịch di chuyển.

Tùy chọn, theo phương án khác, thiết bị đầu cuối này có thể thu nhận, theo cách khác, thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp các gói lưu lượng này. Ví dụ, sau khi gói lưu lượng được xác định, thiết bị đầu cuối này có thể yêu cầu, bằng cách sử dụng thông điệp yêu cầu, máy chủ nền tảng truy cập này cung cấp ngược lại thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng được xác định này. Nếu thông số năng lực mạng này của thiết bị đầu cuối này thích ứng với thông số năng lực mạng này của nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng được xác định này, gói lưu lượng được xác định này được xác định làm gói lưu lượng đích này. Nếu thông số năng lực mạng này của thiết bị đầu cuối này không thích ứng với thông số năng lực mạng này của nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng được xác định này, gói lưu lượng đích được xác định lại.

Sau khi gói lưu lượng đích này được xác định, thiết bị đầu cuối này có thể thông báo cho máy chủ nền tảng truy cập này về gói lưu lượng đích được xác định này, và có thể tải bộ thông tin người dùng (tức là, profile) tương ứng với mỗi gói lưu lượng đích. Thủ tục cụ thể có thể được thực hiện bằng cách sử dụng bước 106 đến bước 111, hoặc có thể được thực hiện bằng cách sử dụng bước 112 đến bước 122.

106. Thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích được xác định và thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này.

Thông tin nhận dạng của thiết bị đầu cuối này có thể là định danh thiết bị di động quốc tế (International Mobile Equipment Identity - IMEI), hoặc có thể là định danh eUICC (eUICC-identity - EID), hoặc dạng tương tự.

Tùy chọn, sau khi nhận thông điệp thuê bao gói lưu lượng này được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, máy chủ nền tảng truy cập này xác định liệu dịch vụ lưu lượng có thể được cung cấp cho thiết bị đầu cuối này hay không. Ví dụ, sau khi gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng này, thiết bị đầu cuối này trả phí có liên quan cho gói lưu lượng đích được thuê bao này. Máy chủ nền tảng truy cập này nhận thông tin trả phí. Trong trường hợp này, sau khi xác định rằng thiết bị đầu cuối này hoàn tất việc trả phí này, máy chủ nền tảng truy cập này quyết định cung cấp dịch vụ lưu lượng cho thiết bị đầu cuối này. Cụ thể là, thiết bị đầu

cuối này có thể trả phí có liên quan này cho gói lưu lượng đích này bằng cách thức ngân hàng trực tuyến hoặc thẻ tín dụng. Sau khi thiết bị đầu cuối này hoàn tất việc trả phí này, máy chủ nền tảng truy cập này nhận thông tin trả phí này, chuyển phí đã nhận được này đến nhà khai thác mạng tương ứng, và thuê bao gói lưu lượng được xác định bởi nhà khai thác mạng này. Theo cách khác, máy chủ nền tảng truy cập này có thể xác định, dựa theo thông tin định danh này của thiết bị đầu cuối này, liệu thiết bị đầu cuối này có phải là người dùng đã trả phí hay không. Nếu xác định rằng thiết bị đầu cuối này là người dùng đã trả phí, máy chủ nền tảng truy cập này có thể quyết định cung cấp dịch vụ lưu lượng cho thiết bị đầu cuối này. Sau khi xác định rằng dịch vụ lưu lượng có thể được cung cấp cho thiết bị đầu cuối này, máy chủ nền tảng truy cập này có thể bắt đầu thu nhận bộ thông tin người dùng tương ứng với gói lưu lượng đích được xác định này.

107. Máy chủ nền tảng truy cập này thu nhận, dựa theo định danh của gói lưu lượng đích được xác định này, bộ thông tin người dùng tương ứng với định danh này của gói lưu lượng đích được xác định này.

Sau khi nhận định danh này của gói lưu lượng đích được xác định này, máy chủ nền tảng truy cập này xác định nhà khai thác mạng tương ứng với định danh của mỗi gói lưu lượng đích. Máy chủ nền tảng truy cập này thu nhận, từ nhà khai thác mạng này tương ứng với định danh này của mỗi gói lưu lượng đích, bộ thông tin người dùng tương ứng với định danh này của mỗi gói lưu lượng đích. nếu định danh của một gói lưu lượng đích tương ứng với một nút lịch di chuyển, định danh này của gói lưu lượng đích này tương ứng với một bộ thông tin người dùng. Nếu một gói lưu lượng đích tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển, mỗi nút lịch di chuyển có một bộ thông tin người dùng. Tức là, nếu thông tin lịch di chuyển này của thiết bị đầu cuối này bao gồm N nút lịch di chuyển này, máy chủ nền tảng truy cập này thu nhận N bộ thông tin người dùng.

Cụ thể là, máy chủ nền tảng truy cập này gửi yêu cầu tải xuống bộ thông tin người dùng đến máy chủ của nhà khai thác mạng của nhà khai thác mạng tương ứng với mỗi gói lưu lượng đích. Thiết bị có liên quan của nhà khai thác mạng này chuẩn bị bộ thông tin người dùng tương ứng cho thiết bị đầu cuối này, và gửi bộ thông tin người dùng tương ứng này đến máy chủ nền tảng truy cập này. Cụ thể là, yêu cầu tải xuống bộ thông tin người dùng này được gửi đến máy chủ của nhà khai thác mạng này bằng máy chủ nền tảng truy cập này bao gồm thông tin định danh này (chẳng hạn như IMEI này và/hoặc EID này) của thiết bị đầu cuối này và thông tin định danh của gói lưu lượng được chọn bởi thiết bị đầu cuối này và tương ứng với nhà khai thác mạng này. Máy chủ của nhà khai thác mạng này cấp phát số nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identification Number - IMSI) đến thiết bị đầu cuối này, và xác định kiểu bộ thông tin người dùng (Profile Type) cần phải được cấp phát đến thiết bị đầu cuối này. Máy chủ của nhà khai thác mạng này gửi yêu cầu tải xuống đến thành phần mạng chuẩn bị dữ liệu quản lý thuê bao (Subscription Manager Data Preparation - SM-DP) của nhà khai thác mạng này. Yêu cầu tải xuống này bao gồm thông tin nhận dạng của thiết bị đầu cuối này, IMSI

được cấp phát cho thiết bị đầu cuối này, kiểu bộ thông tin người dùng được cấp phát cho thiết bị đầu cuối này, định danh định tuyến bảo mật quản lý thuê bao (Subscription Manager Secure Routing Identity - SR ID) của nhà khai thác mạng này, và các loại tương tự. Thành phần mạng SM-DP này tạo ra bộ thông tin người dùng tương ứng cho thiết bị đầu cuối này dựa theo nội dung trong yêu cầu tải xuống này; xác định, dựa theo SR ID này, thành phần mạng định tuyến bảo mật quản lý thuê bao (Subscription Manager Secure Routing - SM-SR) mà bộ thông tin người dùng hiện có này được đăng ký với thành phần mạng này; và gửi thông điệp có sẵn bộ thông tin người dùng đến thành phần mạng SM-RM này, trong đó thông điệp có sẵn bộ thông tin người dùng này bao gồm thông tin nhận dạng của thiết bị đầu cuối này. Thành phần mạng SM-DP này tạo ra thông tin chính của bộ thông tin người dùng này, và gửi thông tin chính của bộ thông tin người dùng này đến máy chủ của nhà khai thác mạng này. Máy chủ của nhà khai thác mạng này gửi thông điệp báo nhận thỏa thuận đến máy chủ nền tảng dịch vụ này, trong đó thông điệp báo nhận thỏa thuận này bao gồm Định vị Tài nguyên Thống nhất Định tuyến Bảo mật (Secure Routing Uniform Resource Locator - SR URL) và thông tin chính này. Máy chủ nền tảng dịch vụ này kết nối với thành phần mạng SM-RM này bằng cách sử dụng SR URL này, và tải, từ thành phần mạng SM-DP này bằng cách sử dụng thông tin chính này của bộ thông tin người dùng này và thành phần mạng SM-RM này, bộ thông tin người dùng này tương ứng với gói lưu lượng đích này, được xác định bởi thiết bị đầu cuối này, của nhà khai thác mạng này. Tùy chọn, theo phương án khác, SM-DP+ có thể thực hiện các chức năng của SM-SR này và SM-DP này. Do đó, các chức năng nêu trên được thực hiện bởi SM-DP này và SM-SR này có thể được thực hiện bởi SM-DP+ này.

Hơn nữa, theo một phương án, nhà khai thác mạng tương ứng với gói lưu lượng đích được xác định này có thể chuẩn bị bộ thông tin người dùng tương ứng đối với thiết bị đầu cuối này sau khi xác định rằng đã nhận được phía được trả bởi thiết bị đầu cuối tương ứng này.

108. Máy chủ nền tảng truy cập này gửi thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng có thể được tải bởi thiết bị đầu cuối này.

Tùy chọn, thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này có thể còn bao gồm địa chỉ của máy chủ nền tảng truy cập này và/hoặc định danh mã xác nhận (confirmation code). Định danh mã xác nhận này được sử dụng để chỉ báo rằng cần nhập mã xác nhận vào khi thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp yêu cầu tải xuống. Mã xác nhận này có thể được gửi đến thiết bị đầu cuối này theo cách khác (ví dụ, bằng cách sử dụng thông điệp SMS).

Cụ thể là, sau khi thu nhận N bộ thông tin người dùng này, máy chủ nền tảng truy cập này cấp phát mã thông báo này đến N bộ thông tin người dùng của thiết bị đầu cuối này. Tùy chọn, theo một phương án, máy chủ nền tảng truy cập này có thể cấp phát một mã thông báo đến N bộ thông tin người dùng này của thiết bị đầu cuối này, trong đó một mã

thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này. Tùy chọn, theo phương án khác, máy chủ nền tảng truy cập này có thể cấp phát N mã thông báo đến N bộ thông tin người dùng này của thiết bị đầu cuối này, trong đó N mã thông báo này tương ứng với N bộ thông tin người dùng này theo phương thức một-đến-một.

109. Thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này.

Tùy chọn, thông điệp yêu cầu tải xuống này có thể còn bao gồm địa chỉ của máy chủ nền tảng truy cập này và/hoặc mã xác nhận này.

Nếu máy chủ nền tảng truy cập này cấp phát một mã thông báo đến N bộ thông tin người dùng này, mã thông báo này đề cập đến một mã thông báo được cấp phát này. Nếu máy chủ nền tảng truy cập này cấp phát N mã thông báo đến N bộ thông tin người dùng này, mã thông báo này đề cập đến N mã thông báo này.

110. Máy chủ nền tảng dịch vụ này gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm N bộ thông tin người dùng này.

111. Thiết bị đầu cuối này cài đặt N bộ thông tin người dùng này.

Tùy chọn, theo một phương án, thiết bị đầu cuối này có thể trực tiếp cài đặt N bộ thông tin người dùng này.

Tùy chọn, theo phương án khác, trước tiên thiết bị đầu cuối này có thể cài đặt K bộ thông tin người dùng trong N bộ thông tin người dùng này, trong đó K là số nguyên dương nhỏ hơn N và lớn hơn hoặc bằng 1. K có thể là số lượng các bộ thông tin người dùng có thể được cài đặt trong không gian còn lại của thẻ mạch tích hợp phổ quát nhúng (embedded universal integrated circuit card - eUICC) của thiết bị đầu cuối này. Cụ thể là, trước tiên thực thể hỗ trợ bộ thông tin người dùng nội bộ (Local Profile Assistant - LPA) của thiết bị đầu cuối này có thể xác định số lượng các bộ thông tin người dùng có thể được cài đặt trong không gian còn lại của eUICC này của thiết bị đầu cuối này. Ví dụ, thực thể LPA này của thiết bị đầu cuối này có thể gửi lệnh GetEUICCInfo đến eUICC này bằng cách sử dụng giao diện ES10b. EUICC này gửi, đến thực thể LPA này, thông tin eUICC_info là câu trả lời, trong đó thông tin eUICC_info này bao gồm thông tin về không gian còn lại này. Các bộ thông tin người dùng khác nhau có thể có các kích thước khác nhau. Do đó, thực thể LPA này của thiết bị đầu cuối này có thể xác định giá trị của K dựa theo kích thước của không gian còn lại này của eUICC này và kích thước của bộ thông tin người dùng cần phải được tải. Nếu số lượng các bộ thông tin người dùng này có thể được cài đặt trong không gian còn lại này của eUICC này của thiết bị đầu cuối này lớn hơn N, thiết bị đầu cuối này có thể cài đặt N bộ thông tin người dùng này. Nếu số lượng K của các bộ thông tin người dùng này có thể được cài đặt trong không gian còn lại này của eUICC này của thiết bị đầu cuối này nhỏ hơn N, trước tiên thiết bị đầu cuối này có thể cài đặt K bộ thông tin người dùng này của N bộ thông tin người dùng này. Các khoảng thời gian lịch di chuyển trong

các nút lịch di chuyển tương ứng với K bộ thông tin người dùng này được cài đặt đầu tiên là sớm hơn thời gian lịch di chuyển ở nút lịch di chuyển tương ứng với bộ thông tin người dùng chưa được cài đặt. Vẫn sử dụng Bảng 1 làm ví dụ, giả sử là K bằng 1, thiết bị đầu cuối này trước tiên cài đặt bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại Pháp. Việc này là do người dùng giữ thiết bị đầu cuối này đến Pháp trước tiên. Sau đó, thiết bị đầu cuối này xác định bộ thông tin người dùng không hợp lệ từ bộ thông tin người dùng đã được cài đặt. Thiết bị đầu cuối này xác định bộ thông tin người dùng không hợp lệ theo bất kỳ một trong các cách thức sau: nếu xác định rằng hết thời hạn hiệu lực của bộ thông tin người dùng, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng có thời hạn hiệu lực đã hết là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Ví dụ, thời hạn hiệu lực của bộ thông tin người dùng này là 3 ngày. Giả sử là thiết bị đầu cuối này xác định rằng các ngày trong đó bộ thông tin người dùng này được sử dụng đã vượt quá 3 ngày, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng này là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Nếu xác định rằng tổng lưu lượng của bộ thông tin người dùng được sử dụng hết, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng này có tổng lưu lượng được sử dụng hết là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Ví dụ, tổng lưu lượng có trong bộ thông tin người dùng này là 30 MB. Giả sử là thiết bị đầu cuối này xác định rằng 30 MB đã được sử dụng, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng này là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Nếu xác định rằng thiết bị đầu cuối này đã rời khỏi quốc gia có đặt nhà khai thác mạng cung cấp bộ thông tin người dùng này, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng này là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo PLMN được thu nhận bằng cách tra cứu, quốc gia hiện đang đặt thiết bị đầu cuối này. Ví dụ, khi thiết bị đầu cuối này xác định rằng PLMN này được thu nhận bằng cách tra cứu là PLMN của Pháp, thiết bị đầu cuối này xác định rằng thiết bị đầu cuối này đã đến Pháp. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối này có thể kích hoạt bộ thông tin người dùng tương ứng và kết nối với mạng của nhà khai thác được xác định. Khi thiết bị đầu cuối này tìm kiếm lại PLMN và phát hiện rằng PLMN được thu nhận bằng cách tra cứu là PLMN của Bỉ, thiết bị đầu cuối này có thể xác định rằng thiết bị đầu cuối này đã rời khỏi Pháp. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng này tại Pháp là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Sau khi xác định bộ thông tin người dùng không hợp lệ, thiết bị đầu cuối này có thể xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Điều này là do bộ thông tin người dùng không hợp lệ sẽ không được sử dụng lại bởi thiết bị đầu cuối này. Sau đó, thiết bị đầu cuối này có thể cài đặt bộ thông tin người dùng tương ứng với gói lưu lượng đích thứ nhất. Gói lưu lượng đích thứ nhất này là gói lưu lượng đích tương ứng với thời gian lịch di chuyển sớm nhất trong các gói lưu lượng đích của các bộ thông tin người dùng chưa được cài đặt. Ví dụ, giả sử là thiết bị đầu cuối này lần lượt đến Pháp, Bỉ, Hà Lan, và Đan Mạch theo trình tự thời gian, và K bằng 2, thiết bị đầu cuối này nhận bốn bộ thông tin người dùng, trong đó bốn bộ thông tin người dùng này được cung cấp tương ứng bởi nhà khai thác tại Pháp, Bỉ, Hà Lan, và Đan Mạch. Trước tiên, thiết bị đầu cuối này cài đặt các

bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác tại Pháp và Bỉ. Sau khi xác định rằng bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại Pháp là bộ thông tin người dùng không hợp lệ (tức là, xác định rằng bộ thông tin người dùng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng này tại Pháp sẽ không được sử dụng lại), thiết bị đầu cuối này xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ, và cài đặt bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại Hà Lan. Việc này là do thiết bị đầu cuối này trước tiên đến Hà Lan và sau đó đến Đan Mạch. Sau đó, thiết bị đầu cuối này tiếp tục xác định rằng bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại Bỉ là bộ thông tin người dùng không hợp lệ, xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ, và cài đặt bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng ở Đan Mạch. Như vậy, thiết bị đầu cuối này đã cài đặt bốn bộ thông tin người dùng nhận được này.

112. Thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích được xác định và thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này.

Bước 112 giống như bước 106. Các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

113. Máy chủ nền tảng truy cập này thu nhận, dựa theo định danh này của gói lưu lượng đích được xác định này, bộ thông tin người dùng tương ứng với định danh này của gói lưu lượng đích được xác định này.

Bước 113 giống như bước 107. Các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

114. Máy chủ nền tảng truy cập này gửi thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này có thể được tải bởi thiết bị đầu cuối này.

Cụ thể là, sau khi thu nhận N bộ thông tin người dùng này, máy chủ nền tảng truy cập này cấp phát mã thông báo này đến N bộ thông tin người dùng này của thiết bị đầu cuối này. Máy chủ nền tảng truy cập này có thể cấp phát một mã thông báo (mã thông báo) đến N bộ thông tin người dùng này của thiết bị đầu cuối này, trong đó một mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này. Tùy chọn, thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này có thể còn bao gồm địa chỉ của máy chủ nền tảng truy cập này và/hoặc định danh mã xác nhận (confirmation code). Định danh mã xác nhận này được sử dụng để chỉ báo rằng cần nhập mã xác nhận vào khi thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp yêu cầu tải xuống. Mã xác nhận này có thể được gửi đến thiết bị đầu cuối này theo cách khác (ví dụ, bằng cách sử dụng thông điệp SMS).

115. Thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và các định danh của K nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này, và các khoảng thời gian

lịch di chuyển tương ứng với K nút lịch di chuyển này sớm hơn thời gian lịch di chuyển tương ứng với nút lịch di chuyển khác của N nút lịch di chuyển này.

Tùy chọn, thông điệp yêu cầu tải xuống này có thể còn bao gồm địa chỉ của máy chủ nền tảng truy cập này và/hoặc mã xác nhận này.

Các định danh này của các nút lịch di chuyển này là thông tin được sử dụng để chỉ báo các vị trí của các nút lịch di chuyển này, ví dụ, có thể là các MCC của các nút lịch di chuyển này.

Các khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với K gói lưu lượng đích này là sớm hơn thời gian lịch di chuyển tương ứng với gói lưu lượng đích khác trong N gói lưu lượng đích này. Ví dụ, giả sử là thiết bị đầu cuối này lần lượt đến Pháp, Bỉ, Hà Lan, và Đan Mạch theo trình tự thời gian, và K bằng 2, trước tiên thiết bị đầu cuối này gửi các định danh của các gói lưu lượng đích tại Pháp và Bỉ đến máy chủ nền tảng truy cập này. Tùy chọn, K có thể là số lượng các bộ thông tin người dùng có thể được cài đặt trong không gian còn lại của eUICC của thiết bị đầu cuối này. Tức là, thiết bị đầu cuối này có thể xác định giá trị của K dựa theo không gian còn lại này của eUICC này của thiết bị đầu cuối này và kích thước của N bộ thông tin người dùng này. Nếu số lượng các bộ thông tin người dùng này có thể được cài đặt trong không gian còn lại này của eUICC này của thiết bị đầu cuối này lớn hơn N, thiết bị đầu cuối này có thể cài đặt N bộ thông tin người dùng này. Nếu số lượng K của các bộ thông tin người dùng này có thể được cài đặt trong không gian còn lại này của eUICC này của thiết bị đầu cuối này nhỏ hơn N, trước tiên thiết bị đầu cuối này có thể cài đặt K bộ thông tin người dùng này của N bộ thông tin người dùng này. Có thể hiểu rằng K bộ thông tin người dùng này tương ứng với K nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một.

116. Máy chủ nền tảng truy cập này gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm K bộ thông tin người dùng này.

117. Thiết bị đầu cuối này cài đặt K bộ thông tin người dùng này.

118. Thiết bị đầu cuối này xác định bộ thông tin người dùng không hợp lệ từ các bộ thông tin người dùng đã được cài đặt.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối này xác định bộ thông tin người dùng không hợp lệ theo bất kỳ một trong các cách thức sau: nếu xác định rằng thời hạn hiệu lực của bộ thông tin người dùng đã kết thúc, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng có thời hạn hiệu lực đã kết thúc này là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Ví dụ, thời hạn hiệu lực của bộ thông tin người dùng này là 3 ngày. Giả sử là thiết bị đầu cuối này xác định rằng số ngày sử dụng bộ thông tin người dùng này đã vượt quá 3 ngày, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng này là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Nếu xác định rằng tổng lưu lượng của bộ thông tin người dùng được sử dụng hết, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng có tổng lưu lượng được sử dụng hết là bộ thông tin

tin người dùng không hợp lệ. Ví dụ, tổng lưu lượng có trong bộ thông tin người dùng này là 30 MB. Giả sử là thiết bị đầu cuối này đã sử dụng 30 MB, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng này là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Nếu xác định rằng thiết bị đầu cuối này đã rời khỏi quốc gia có đặt nhà khai thác mạng cung cấp bộ thông tin người dùng này, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng này là bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network - PLMN) được thu nhận bằng cách tra cứu, quốc gia hiện đang đặt thiết bị đầu cuối này. Ví dụ, khi thiết bị đầu cuối này xác định rằng PLMN này được thu nhận bằng cách tra cứu là PLMN của Pháp, thiết bị đầu cuối này xác định rằng thiết bị đầu cuối này đã đến Pháp. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối này có thể kích hoạt bộ thông tin người dùng tương ứng và kết nối với mạng của nhà khai thác được xác định. Khi thiết bị đầu cuối này tìm kiếm lại PLMN và phát hiện rằng PLMN được thu nhận bằng cách tra cứu là PLMN của Bỉ, thiết bị đầu cuối này có thể xác định rằng thiết bị đầu cuối này đã rời khỏi Pháp. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng này tại Pháp là bộ thông tin người dùng không hợp lệ.

119. Thiết bị đầu cuối này xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ.

120. Thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp cập nhật đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp cập nhật này bao gồm mã thông báo này và định danh của nút lịch di chuyển thứ nhất, và nút lịch di chuyển thứ nhất này là nút lịch di chuyển tương ứng với thời gian lịch di chuyển sớm nhất trong các nút lịch di chuyển không có bộ thông tin người dùng nào được cài đặt.

121. Thiết bị đầu cuối này nhận thông điệp phản hồi cập nhật được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi cập nhật này bao gồm bộ thông tin người dùng tương ứng với nút lịch di chuyển thứ nhất này.

122. Thiết bị đầu cuối này cài đặt bộ thông tin người dùng tương ứng với nút lịch di chuyển thứ nhất này.

Sau khi thực hiện bước 122, thiết bị đầu cuối này có thể xác định xem liệu N bộ thông tin người dùng này có được cài đặt lũy tích. Nếu không được cài đặt, thiết bị đầu cuối này tiếp tục thực hiện bước 118 đến bước 122 cho đến khi N bộ thông tin người dùng này được cài đặt lũy tích.

Ví dụ, giả sử là thiết bị đầu cuối này lần lượt đến Pháp, Bỉ, Hà Lan, và Đan Mạch theo trình tự thời gian, và K bằng 2, thiết bị đầu cuối này cần cài đặt tổng số bốn bộ thông tin người dùng, trong đó bốn bộ thông tin người dùng này được cung cấp tương ứng bởi nhà khai thác tại Pháp, Bỉ, Hà Lan, và Đan Mạch. Do không gian còn lại của eUICC này là không đủ, trước tiên thiết bị đầu cuối này cài đặt các bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác tại Pháp và Bỉ. Sau khi xác định rằng bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại Pháp là bộ thông tin người dùng không hợp lệ (tức là,

xác định rằng bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng này tại Pháp sẽ không được sử dụng lại), thiết bị đầu cuối này xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Sau đó, thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp cập nhật đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp cập nhật này bao gồm định danh của Hà Lan và mã thông báo này. Việc này là do thiết bị đầu cuối này trước tiên đến Hà Lan và sau đó đến Đan Mạch. Sau đó, thiết bị đầu cuối này nhận thông điệp phản hồi cập nhật bao gồm bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại Hà Lan và được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, và cài đặt bộ thông tin người dùng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng này tại Hà Lan. Sau đó, thiết bị đầu cuối này tiếp tục xác định rằng bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại Bỉ là bộ thông tin người dùng không hợp lệ, và xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ. Sau đó, thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp cập nhật đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp cập nhật này bao gồm định danh của Đan Mạch và mã thông báo này. Sau đó, thiết bị đầu cuối này nhận thông điệp phản hồi cập nhật bao gồm bộ thông tin người dùng được cung cấp bởi nhà khai thác mạng tại Đan Mạch và được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, và cài đặt bộ thông tin người dùng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng này tại Đan Mạch. Như vậy, thiết bị đầu cuối này xác định rằng bốn bộ thông tin người dùng này đã được cài đặt, và không gửi lại thông điệp cập nhật đến máy chủ nền tảng truy cập này để yêu cầu máy chủ nền tảng truy cập này gửi bộ thông tin người dùng mới. Có thể hiểu rằng phần mô tả về không gian còn lại trong phương án này của sáng chế chỉ là ví dụ, và kích thước cụ thể của không gian chứa eUICC này không bị giới hạn cụ thể trong giải pháp kỹ thuật này.

Tùy chọn, theo phương án khác, ngoài cách thức tải và cài đặt bộ thông tin người dùng tương ứng với mỗi gói lưu lượng đích dựa theo bước 106 đến bước 111 hoặc dựa theo bước 112 đến bước 122, bộ thông tin người dùng tương ứng với mỗi gói lưu lượng đích có thể được tải và cài đặt theo cách thức sau:

Thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích được xác định, thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này, và các định danh của K nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này. Máy chủ nền tảng truy cập này thu nhận K bộ thông tin người dùng tương ứng với các định danh này của K nút lịch di chuyển này. Thủ tục cụ thể trong đó nhà khai thác mạng chuẩn bị bộ thông tin người dùng và nền tảng truy cập thu nhận bộ thông tin người dùng này là giống với thủ tục trong phương án nêu trên. Các chi tiết không cần phải được mô tả lại trong bản mô tả này. Máy chủ nền tảng truy cập này cấp phát mã thông báo đến thiết bị đầu cuối này, trong đó mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo bộ thông tin người dùng có thể được tải bởi thiết bị đầu cuối này. Tùy chọn, theo một phương án, máy chủ nền tảng truy cập này có thể cấp phát một mã thông báo đến thiết bị đầu cuối này. Tùy chọn, theo phương án khác, máy chủ nền tảng truy cập này có thể cấp phát một mã thông báo đến mỗi bộ thông tin người dùng cần được tải của thiết bị đầu cuối này. Thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao

gồm mã thông báo này. Sau đó, máy chủ nền tảng dịch vụ này gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm K bộ thông tin người dùng này. Thiết bị đầu cuối này cài đặt K bộ thông tin người dùng này. Có thể hiểu rằng K bộ thông tin người dùng này tương ứng với K nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một. Sau khi cài đặt K bộ thông tin người dùng này, thiết bị đầu cuối này có thể xác định xem liệu bộ thông tin người dùng có cần phải được cập nhật hay không cho đến khi N bộ thông tin người dùng này được cài đặt. Thủ tục cụ thể là giống từ bước 118 đến bước 122. Sự khác biệt chỉ nằm ở chỗ sau khi thu nhận thông điệp cập nhật, máy chủ nền tảng truy cập này thu nhận, từ nhà khai thác mạng tương ứng dựa theo định danh của nút lịch di chuyển thứ nhất trong thông điệp cập nhật này, bộ thông tin người dùng tương ứng với nút lịch di chuyển thứ nhất này. Tức là, trong giải pháp kỹ thuật này, máy chủ nền tảng truy cập này trước tiên thu nhận K bộ thông tin người dùng được ưu tiên tải bằng thiết bị đầu cuối này, và khi thiết bị đầu cuối này cần phải cập nhật bộ thông tin người dùng, thu nhận, từ nhà khai thác mạng tương ứng bằng cách sử dụng máy chủ ứng dụng, bộ thông tin người dùng cần phải được cập nhật. Hơn nữa, giá trị của K có thể là 1. Theo cách này, nhà khai thác mạng này không cần phải cấp phát trước tài nguyên đến thiết bị đầu cuối này. Điều này tránh được vấn đề là không đủ tài nguyên để cấp phát. Tất nhiên là, thiết bị đầu cuối này có thể xác định giá trị của K dựa theo không gian còn lại của eUICC của thiết bị đầu cuối này.

Trong phương án này của sáng chế, việc cài đặt bộ thông tin người dùng có nghĩa là tải bộ thông tin người dùng này và cài đặt bộ thông tin người dùng này vào eUICC này. eUICC này có thể thu nhận bộ thông tin người dùng này từ máy chủ nền tảng truy cập này bằng cách sử dụng thực thể LPA này. Khi không gian còn lại của eUICC này là không đủ, trước tiên bộ thông tin người dùng này có thể được tải từ máy chủ nền tảng truy cập này vào thực thể LPA này để trữ. Thực thể LPA này có thể thu nhận thông tin về không gian tài nguyên còn lại từ eUICC này bằng cách sử dụng lệnh GetEUICCInfo. Theo cách khác, thực thể LPA này có thể thu nhận, từ eUICC này bằng cách sử dụng lệnh GetprofilesInfo, số lượng các bộ thông tin người dùng đã được cài đặt. Thực thể LPA này có thể đọc, từ bộ nhớ, bộ thông tin người dùng cần phải được cài đặt trên eUICC này, và tải, lên eUICC này, bộ thông tin người dùng cần phải được cài đặt trên eUICC này. Sau khi tải, từ thực thể LPA này, bộ thông tin người dùng cần phải được cài đặt này, eUICC này cài đặt bộ thông tin người dùng tương ứng này.

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp cung cấp gói lưu lượng theo một phương án của sáng chế.

201. Thiết bị đầu cuối thu nhận thông tin lịch di chuyển, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển, N là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 1, và thiết bị đầu cuối này là thiết bị đầu cuối hỗ trợ eUICC.

202. Thiết bị đầu cuối này gửi thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập.

203. Thiết bị đầu cuối này nhận thông tin về nhiều gói lưu lượng được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này tương ứng với thông tin về ít nhất một gói lưu lượng trong thông tin về nhiều gói lưu lượng này, và thông tin về nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng.

204. Thiết bị đầu cuối này xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này.

205. Thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích được xác định và thông tin định danh của đầu cuối này.

206. Thiết bị đầu cuối này thu nhận N bộ thông tin người dùng, trong đó N bộ thông tin người dùng này tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một.

207. Thiết bị đầu cuối này cài đặt N bộ thông tin người dùng này.

Trong phương pháp được thể hiện trong Fig.2, máy chủ nền tảng truy cập này có thể được thiết lập bởi nhà cung cấp thiết bị đầu cuối. Nhà cung cấp đầu cuối này triển khai máy chủ nền tảng truy cập này đạt được thỏa thuận với các nhà khai thác mạng. Bằng cách sử dụng máy chủ nền tảng truy cập được cung cấp bởi nhà cung cấp đầu cuối này và dịch vụ ứng dụng trên thiết bị đầu cuối này, dịch vụ lưu lượng tốt hơn được cung cấp cho thiết bị đầu cuối này, và cải thiện trải nghiệm người dùng, mà không gây thiệt hại đến các quyền lợi của các nhà khai thác mạng này. Theo cách khác, máy chủ nền tảng truy cập này có thể được thiết lập bởi nhà khai thác mạng. Nhà khai thác mạng này đạt được thỏa thuận với nhà khai thác mạng khác. Máy chủ nền tảng truy cập của nhà khai thác mạng này thể hiện lưu lượng của nhiều nhà khai thác mạng theo hợp đồng đến thiết bị đầu cuối này, và tương tác với dịch vụ ứng dụng trên thiết bị đầu cuối này để cải thiện trải nghiệm người dùng và sự gắn kết với người dùng. Ngoài ra, máy chủ nền tảng truy cập này có thể được thiết lập bởi bên thứ ba khác. Bên thứ ba này ký các hợp đồng với các nhà khai thác mạng, và cung cấp dịch vụ lưu lượng tốt hơn cho thiết bị đầu cuối này bằng cách sử dụng máy chủ nền tảng được chạy bởi bên thứ ba này và dịch vụ ứng dụng trên thiết bị đầu cuối này, để cải thiện trải nghiệm người dùng. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối này có thể lựa chọn gói lưu lượng thích hợp từ ít nhất một gói lưu lượng. Do đó, người dùng có nhiều lựa chọn, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng. Hơn nữa, do thiết bị đầu cuối này hỗ trợ eUICC này, sau khi cài đặt bộ thông tin người dùng, thiết bị đầu cuối này có thể sử dụng gói lưu lượng tương ứng để sử dụng dịch vụ mạng, mà không cần phải thay đổi thẻ SIM. Tránh được các vấn đề có thể xảy ra do thay đổi thẻ SIM này. Ví dụ, mất thẻ SIM được thay, hoặc thay thẻ SIM không đúng vào.

Thông tin về các gói lưu lượng này có thể bao gồm các định danh của các gói lưu lượng này, các thời hạn hiệu lực của các gói lưu lượng này, tổng lưu lượng của các gói lưu lượng này, và giá bán của các gói lưu lượng này. Các định danh này của các gói lưu lượng

này bao gồm các giá trị chỉ số của các gói lưu lượng này và thông tin định danh của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin về các gói lưu lượng này có thể còn bao gồm thông tin nhận dạng của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin định danh này có thể còn bao gồm thông tin vị trí địa lý. Ví dụ, thông tin định danh này có thể là Mạng Di động Mặt đất Công cộng (Public Land Mobile Network - PLMN), hoặc các tọa độ thông tin vị trí thu được bằng cách sử dụng công nghệ định vị, chẳng hạn như Hệ thống Định vị Toàn cầu (Global Positioning System - GPS). Theo cách này, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo PLMN này, vị trí địa lý có thể sử dụng các gói lưu lượng này.

Tùy chọn, theo một phương án, trước khi xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này, phương pháp này có thể còn bao gồm: thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này được sử dụng để chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng; và thu nhận thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này; và việc xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích cần được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này bao gồm: xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử; và xác định, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này làm gói lưu lượng đích này. Theo cách này, thiết bị đầu cuối này có thể tự động xác định, dựa theo thông tin yêu cầu lưu lượng này, gói lưu lượng thích hợp với thói quen sử dụng của người dùng.

Tùy chọn, theo phương án khác, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và trước khi xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này, phương pháp này còn bao gồm: thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này được sử dụng để chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng; và thu nhận thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này; và việc xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này bao gồm: xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử; và xác định, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này và khoảng thời gian lịch di chuyển thứ n này làm gói lưu lượng đích ở nút lịch di chuyển thứ n này, trong đó $n = 1, \dots, N$.

Tùy chọn, theo một phương án, việc thu nhận N bộ thông tin người dùng bao gồm: nhận thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này; gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải

xuống này bao gồm mã thông báo này; và nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm N bộ thông tin người dùng này.

Hơn nữa, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và việc cài đặt N bộ thông tin người dùng này bao gồm: lần lượt cài đặt N bộ thông tin người dùng này dựa theo số lượng các bộ thông tin người dùng có thể được cài đặt trên eUICC này của thiết bị đầu cuối này và dựa theo trình tự của thời gian lịch di chuyển tương ứng với mỗi bộ thông tin người dùng trong N bộ thông tin người dùng này.

Tùy chọn, theo phương án khác, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và việc thu nhận N bộ thông tin người dùng bao gồm: nhận thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này; gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và định danh hoặc các định danh của một hoặc nhiều nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này, và một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này là một hoặc nhiều nút lịch di chuyển có thời gian lịch di chuyển là sớm nhất trong các nút lịch di chuyển mà không thu nhận được bộ thông tin người dùng tương ứng với các nút này; nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm bộ thông tin người dùng hoặc các bộ thông tin người dùng tương ứng với một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này; và tiếp tục gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này và nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, cho đến khi thu được N bộ thông tin người dùng này. Có thể hiểu rằng sau khi thu nhận bộ thông tin người dùng, thiết bị đầu cuối này có thể cài đặt bộ thông tin người dùng đã được thu nhận này. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối này có thể còn xác định bộ thông tin người dùng không hợp lệ từ bộ thông tin người dùng đã được cài đặt, và xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ, ngăn không cho bộ thông tin người dùng không hợp lệ chiếm không gian chứa của eUICC này. Theo cách này, thiết bị đầu cuối này có thể thu nhận và cài đặt bộ thông tin người dùng tương ứng trước khi bộ thông tin người dùng này cần được sử dụng, mà không cần thu nhận và cài đặt tất cả các bộ thông tin người dùng sẽ được sử dụng cùng một lúc.

Cụ thể là, sau khi nhận thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này, thiết bị đầu cuối này có thể xác định trình tự cài đặt của N bộ thông tin người dùng này dựa theo trình tự của N khoảng thời gian lịch di chuyển này, trong đó trình tự cài đặt này của N bộ thông tin người dùng này là giống với trình tự của các khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng. Thiết bị đầu cuối này xác định, dựa theo trình tự cài đặt đã được xác định này, định danh của nút lịch di chuyển trong thông điệp yêu cầu tải xuống này. Cụ thể là, thông điệp yêu

cầu tải xuống này có thể bao gồm các định danh của K nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này, trong đó các khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với K nút lịch di chuyển này là sớm hơn thời gian lịch di chuyển tương ứng với nút lịch di chuyển khác của N nút lịch di chuyển này. Thiết bị đầu cuối này nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm K bộ thông tin người dùng. Sau đó, thiết bị đầu cuối này có thể xác định lại định danh của nút lịch di chuyển trong thông điệp yêu cầu tải xuống này. Nút lịch di chuyển nằm trong thông điệp yêu cầu tải xuống này và được xác định lại bằng thiết bị đầu cuối này là một hoặc nhiều nút lịch di chuyển tương ứng với thời gian lịch di chuyển sớm nhất trong các nút lịch di chuyển không có bộ thông tin người dùng nào được cài đặt. Thiết bị đầu cuối này nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm bộ thông tin người dùng tương ứng với nút lịch di chuyển nằm trong thông điệp yêu cầu tải xuống này và được xác định lại. Có thể hiểu rằng sau khi thu nhận bộ thông tin người dùng, thiết bị đầu cuối này có thể cài đặt bộ thông tin người dùng đã được thu nhận này. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối này có thể còn xác định bộ thông tin người dùng không hợp lệ từ bộ thông tin người dùng đã được cài đặt, và xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ, ngăn không cho bộ thông tin người dùng không hợp lệ chiếm không gian chứa của eUICC này.

Tùy chọn, theo phương án khác, thông điệp thuê bao gói lưu lượng này có thể còn bao gồm các định danh của K nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này, trong đó các khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với K nút lịch di chuyển này là sớm hơn thời gian lịch di chuyển tương ứng với nút lịch di chuyển khác của N nút lịch di chuyển này. Thiết bị đầu cuối này nhận thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo bộ thông tin người dùng có thể được tải bởi thiết bị đầu cuối này. Thiết bị đầu cuối này gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này. Thiết bị đầu cuối này nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm K bộ thông tin người dùng. Thiết bị đầu cuối này cài đặt K bộ thông tin người dùng này. Có thể hiểu rằng K bộ thông tin người dùng này tương ứng với K nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một. Tùy chọn, giá trị của K có thể là 1. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối này có thể xác định giá trị của K dựa theo không gian còn lại, trong đó có thể cài đặt bộ thông tin người dùng, của thiết bị đầu cuối này và dựa theo kích thước của không gian bị chiếm bởi N bộ thông tin người dùng này. Theo cách này, có thể tránh được lỗi do không đủ không gian còn lại để cài đặt bộ thông tin người dùng. Hơn nữa, phương pháp này có thể còn bao gồm: xác định, bằng thiết bị đầu cuối này, bộ thông tin người dùng không hợp lệ từ các bộ thông tin người dùng đã được cài đặt; xóa, bằng thiết bị đầu cuối này, bộ thông tin người dùng không hợp lệ; gửi, bằng thiết bị đầu cuối này, thông điệp cập nhật đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp cập

nhật này bao gồm định danh của nút lịch di chuyển thứ nhất và mã thông báo này, và nút lịch di chuyển thứ nhất này là nút lịch di chuyển tương ứng với thời gian lịch di chuyển sớm nhất trong các nút lịch di chuyển không có bộ thông tin người dùng nào được cài đặt; nhận, bằng thiết bị đầu cuối này, thông điệp phản hồi cập nhật được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi cập nhật này bao gồm bộ thông tin người dùng tương ứng với nút lịch di chuyển thứ nhất này; và cài đặt, bằng thiết bị đầu cuối này, bộ thông tin người dùng tương ứng với nút lịch di chuyển thứ nhất này. Hơn nữa, thiết bị đầu cuối này có thể lặp lại quy trình nêu trên, cho đến khi thu được N bộ thông tin người dùng này và cài đặt. Theo cách này, có thể đảm bảo rằng bộ thông tin người dùng tương ứng đã được cài đặt khi thiết bị đầu cuối này đến nút lịch di chuyển mới.

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp cung cấp gói lưu lượng theo một phương án của sáng chế.

301. Máy chủ nền tảng truy cập nhận thông tin lịch di chuyển được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển, và N là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 1.

302. Máy chủ nền tảng truy cập này xác định nhiều gói lưu lượng tương ứng với N nút lịch di chuyển này, trong đó nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng, và mỗi gói lưu lượng trong nhiều gói lưu lượng này tương ứng với ít nhất một trong số N nút lịch di chuyển này.

303. Máy chủ nền tảng truy cập này gửi thông tin về nhiều gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này.

304. Máy chủ nền tảng truy cập này nhận thông điệp thuê bao gói lưu lượng được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích và thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này.

305. Máy chủ nền tảng truy cập này thu nhận, dựa theo định danh này của gói lưu lượng đích này và thông tin định danh này của thiết bị đầu cuối này, N bộ thông tin người dùng từ nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng đích này, trong đó N bộ thông tin người dùng này tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một.

306. Máy chủ nền tảng truy cập này gửi N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này.

Trong phương pháp được thể hiện trong Fig.3, máy chủ nền tảng truy cập này có thể được thiết lập bởi nhà cung cấp thiết bị đầu cuối. Nhà cung cấp đầu cuối triển khai máy chủ nền tảng truy cập này đạt được thỏa thuận với các nhà khai thác mạng. Bằng cách sử dụng máy chủ nền tảng truy cập được cung cấp bởi nhà cung cấp đầu cuối này và dịch vụ ứng dụng trên thiết bị đầu cuối này, dịch vụ lưu lượng tốt hơn được cung cấp cho thiết bị đầu cuối này, và cải thiện trải nghiệm người dùng, mà không gây thiệt hại đến các quyền lợi của các nhà khai thác mạng này. Theo cách khác, máy chủ nền tảng truy cập này có thể được thực hiện bởi nhà khai thác mạng. Nhà khai thác mạng này đạt được thỏa thuận với

nhà khai thác mạng khác. Máy chủ nền tảng truy cập này của nhà khai thác mạng này thể hiện lưu lượng của nhiều nhà khai thác mạng theo hợp đồng đến thiết bị đầu cuối này, và tương tác với dịch vụ ứng dụng trên thiết bị đầu cuối này để cải thiện trải nghiệm người dùng và sự gắn kết với người dùng. Ngoài ra, máy chủ nền tảng truy cập này có thể được thực hiện bởi bên thứ ba khác. Bên thứ ba này ký các hợp đồng với các nhà khai thác mạng, và cung cấp dịch vụ lưu lượng tốt hơn cho thiết bị đầu cuối này bằng cách sử dụng máy chủ nền tảng được chạy bởi bên thứ ba này và dịch vụ ứng dụng trên thiết bị đầu cuối này, để cải thiện trải nghiệm người dùng. Hơn nữa, thiết bị đầu cuối này có thể lựa chọn gói lưu lượng thích hợp từ ít nhất một gói lưu lượng. Do đó, người dùng có nhiều lựa chọn, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Thông tin về các gói lưu lượng này có thể bao gồm các định danh của các gói lưu lượng này, các thời hạn hiệu lực của các gói lưu lượng này, tổng lưu lượng của các gói lưu lượng này, và giá bán của các gói lưu lượng này. Các định danh của các gói lưu lượng này bao gồm các giá trị chỉ số của các gói lưu lượng này và thông tin định danh của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin về các gói lưu lượng này có thể còn bao gồm thông tin định danh của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin định danh này có thể còn bao gồm thông tin vị trí địa lý. Ví dụ, thông tin định danh này có thể là Mạng Di động Mặt đất Công cộng (Public Land Mobile Network - PLMN), hoặc các tọa độ thông tin vị trí thu được bằng cách sử dụng công nghệ định vị, chẳng hạn như Hệ thống Định vị Toàn cầu (Global Positioning System - GPS). Theo cách này, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo PLMN này, vị trí địa lý có thể sử dụng các gói lưu lượng này.

Tùy chọn, theo một phương án, trước khi gửi N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này, phương pháp này còn bao gồm: gửi thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này; và nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và các định danh của N nút lịch di chuyển này; và việc gửi N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này bao gồm: gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm N bộ thông tin người dùng này.

Tùy chọn, theo phương án khác, trước khi gửi N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này, phương pháp này có thể còn bao gồm: gửi thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này; và nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và định danh hoặc các định danh của một hoặc nhiều nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển

này; và việc gửi N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này bao gồm: gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm bộ thông tin người dùng hoặc các bộ thông tin người dùng tương ứng với một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này; và tiếp tục nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này và gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, cho đến khi N bộ thông tin người dùng này được gửi đến thiết bị đầu cuối này.

Tùy chọn, theo phương án khác, thông điệp thuê bao gói lưu lượng này có thể bao gồm các định danh của K nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này, trong đó các khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với K nút lịch di chuyển này là sớm hơn thời gian lịch di chuyển tương ứng với nút lịch di chuyển khác của N nút lịch di chuyển này. Máy chủ nền tảng truy cập này có thể thu nhận, dựa theo định danh này của gói lưu lượng đích này và các định danh này của K nút lịch di chuyển này, K bộ thông tin người dùng từ nhà khai thác mạng cung cấp các gói lưu lượng đích tương ứng với K nút lịch di chuyển này, trong đó K bộ thông tin người dùng này tương ứng với K nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một. Máy chủ nền tảng truy cập này gửi thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo bộ thông tin người dùng có thể được tải bởi thiết bị đầu cuối này. Máy chủ nền tảng truy cập này nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này. Máy chủ nền tảng truy cập này gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm K bộ thông tin người dùng này. Hơn nữa, phương pháp này có thể còn bao gồm: nhận, bởi máy chủ nền tảng truy cập này, thông điệp cập nhật được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp cập nhật này bao gồm định danh của nút lịch di chuyển thứ nhất và mã thông báo này, và nút lịch di chuyển thứ nhất này là nút lịch di chuyển tương ứng với thời gian lịch di chuyển sớm nhất trong các nút lịch di chuyển không có bộ thông tin người dùng nào được cài đặt; và gửi, bằng máy chủ nền tảng truy cập này, thông điệp phản hồi cập nhật đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi cập nhật này bao gồm bộ thông tin người dùng tương ứng với nút lịch di chuyển thứ nhất này.

Phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối này bao gồm khối thu nhận, khối gửi, khối nhận, và khối xác định. Thiết bị đầu cuối này có thể thực hiện các bước được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối này trong Fig.1 và Fig.3.

Khối thu nhận này được tạo cấu hình để thu nhận thông tin lịch di chuyển, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển, và N là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 1.

Khối gửi này được tạo cấu hình để gửi thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập.

Khối nhận này được tạo cấu hình để nhận thông tin về nhiều gói lưu lượng được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này tương ứng với thông tin về ít nhất một gói lưu lượng trong thông tin về nhiều gói lưu lượng này, và thông tin về nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng.

Khối xác định được tạo cấu hình để xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này.

Khối gửi này còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích được xác định và thông tin định danh của đầu cuối này.

Khối nhận này được tạo cấu hình để thu nhận N bộ thông tin người dùng, trong đó N bộ thông tin người dùng này tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một.

Khối xác định còn được tạo cấu hình để cài đặt N bộ thông tin người dùng này.

Thông tin về các gói lưu lượng này có thể bao gồm thông tin định danh của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin định danh này cũng có thể bao gồm thông tin vị trí địa lý. Ví dụ, thông tin định danh này có thể là mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network - PLMN), hoặc các tọa độ thông tin vị trí thu được bằng cách sử dụng công nghệ định vị, chẳng hạn như Hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS).

Tùy chọn, thông tin về các gói lưu lượng này bao gồm các định danh, các thời hạn hiệu lực, tổng lưu lượng, và giá bán của các gói lưu lượng này. Các định danh này của các gói lưu lượng này bao gồm các giá trị chỉ số của các gói lưu lượng này và thông tin định danh này của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này.

Tùy chọn, theo một phương án, khối thu nhận này còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng và thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này được sử dụng để chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng. Khối xác định được tạo cấu hình riêng để xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử, và xác định, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này làm gói lưu lượng đích này.

Tùy chọn, theo phương án khác, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một. Khối thu nhận này còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng và thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này được sử dụng để chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng. Khối xác định được tạo cấu hình riêng để xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng

ứng cử, và xác định, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này và khoảng thời gian lịch di chuyển thứ n này làm gói lưu lượng đích ở nút lịch di chuyển thứ n này, trong đó $n = 1, \dots, N$.

Tùy chọn, theo một phương án, khối nhận này còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này. Khối gửi này còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này. Khối nhận này được tạo cấu hình riêng để nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm N bộ thông tin người dùng này.

Tùy chọn, theo một phương án, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một. Khối xác định được tạo cấu hình riêng để lần lượt cài đặt N bộ thông tin người dùng này dựa theo số lượng các bộ thông tin người dùng có thể được cài đặt trên eUICC của thiết bị đầu cuối này và dựa theo trình tự của thời gian lịch di chuyển tương ứng với mỗi bộ thông tin người dùng của N bộ thông tin người dùng này, và xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ.

Tùy chọn, theo phương án khác, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một. Khối nhận này còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này. Khối gửi này còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và định danh hoặc các định danh của một hoặc nhiều nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này, và một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này là một hoặc nhiều nút lịch di chuyển có thời gian lịch di chuyển là sớm nhất trong các nút lịch di chuyển chưa nhận được bộ thông tin người dùng tương ứng cho các nút này. Khối nhận này còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm bộ thông tin người dùng hoặc các bộ thông tin người dùng tương ứng với một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này. Khối gửi này còn được tạo cấu hình để tiếp tục gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, và khối nhận này còn được tạo cấu hình để tiếp tục nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, cho đến khi thu được N bộ thông tin người dùng này.

Phương án của sáng chế còn đề xuất máy chủ. Máy chủ này bao gồm khối nhận, khối xác định, và khối gửi. Máy chủ này có thể thực hiện các bước được thực hiện bởi máy chủ

nền tảng truy cập này trong Fig.2 và Fig.3.

Khối nhận này được tạo cấu hình để nhận thông tin lịch di chuyển được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển, và N là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 1.

Khối xác định được tạo cấu hình để xác định nhiều gói lưu lượng tương ứng với N nút lịch di chuyển này, trong đó nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng, và mỗi gói lưu lượng trong nhiều gói lưu lượng này tương ứng với ít nhất một trong số N nút lịch di chuyển này.

Khối gửi này được tạo cấu hình để gửi thông tin về nhiều gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này.

Khối nhận này còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp thuê bao gói lưu lượng được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích và thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này.

Khối nhận này còn được tạo cấu hình để thu nhận, dựa theo định danh này của gói lưu lượng đích này và thông tin định danh này của thiết bị đầu cuối này, N bộ thông tin người dùng từ nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng đích này, trong đó N bộ thông tin người dùng này tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một.

Khối gửi này còn được tạo cấu hình để gửi N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này.

Thông tin về các gói lưu lượng này có thể bao gồm thông tin định danh của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin định danh này cũng có thể bao gồm thông tin vị trí địa lý. Ví dụ, thông tin định danh này có thể là mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network - PLMN), hoặc các tọa độ thông tin vị trí thu được bằng cách sử dụng công nghệ định vị, chẳng hạn như Hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS).

Tùy chọn, thông tin về các gói lưu lượng này bao gồm các định danh của các gói lưu lượng này, các thời hạn hiệu lực của các gói lưu lượng này, tổng lưu lượng của các gói lưu lượng này, và giá bán của các gói lưu lượng này. Các định danh này của các gói lưu lượng này bao gồm các giá trị chỉ số của các gói lưu lượng này và thông tin định danh của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này.

Tùy chọn, theo một phương án, khối gửi này còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này. Khối nhận này còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và các định danh của N nút lịch di chuyển

này. Khối gửi này được tạo cấu hình riêng để gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm N bộ thông tin người dùng này.

Tùy chọn, theo phương án khác, khối gửi này còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này. Khối nhận này còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và định danh hoặc các định danh của một hoặc nhiều nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này. Khối gửi này được tạo cấu hình riêng để gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm bộ thông tin người dùng hoặc các bộ thông tin người dùng tương ứng với một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này. Khối nhận này được tạo cấu hình riêng để tiếp tục nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này. Khối gửi này được tạo cấu hình riêng để gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, cho đến khi N bộ thông tin người dùng này được gửi đến thiết bị đầu cuối này.

Fig.4 sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 400 được thể hiện trong Fig.4 bao gồm bộ xử lý ứng dụng 401, mạch truyền thông 402, và eUICC 403. Thiết bị đầu cuối 400 này có thể thực hiện các bước được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối được thể hiện trong Fig.1 và Fig.3.

Phương pháp được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế có thể được áp dụng cho bộ xử lý ứng dụng 401 này, hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý ứng dụng 401 này. Bộ xử lý ứng dụng 401 này có thể là chip mạch tích hợp có năng lực xử lý tín hiệu. Trong quy trình thực hiện, các bước của các phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic được tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý ứng dụng 401 này hoặc lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý ứng dụng 401 này có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor - DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), mảng cổng khả trình tại hiện trường (Field Programmable Gate Array - FPGA) hoặc thiết bị logic khả trình khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc bộ phận phần cứng rời rạc. Các phương pháp này, các bước này, và các sơ đồ khối logic được mô tả theo các phương án này của sáng chế có thể được thực hiện hoặc được thực thi. Bộ xử lý đa năng này có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý ứng dụng này có thể là bất kỳ bộ xử lý thông dụng nào hoặc bộ xử lý tương tự. Các bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án này của sáng chế có thể được trực tiếp thực hiện bởi bộ xử lý mã hóa phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi sự kết hợp của mô-đun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý mã hóa.

Bộ xử lý ứng dụng 401 này được tạo cấu hình để thu nhận thông tin lịch di chuyển, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển, và N là số nguyên

đương lớn hơn hoặc bằng 1.

Mạch truyền thông 402 này được tạo cấu hình để gửi thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập.

Mạch truyền thông 402 này còn được tạo cấu hình để nhận thông tin về nhiều gói lưu lượng được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này tương ứng với thông tin về ít nhất một gói lưu lượng trong thông tin về nhiều gói lưu lượng này, và thông tin về nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng.

Bộ xử lý ứng dụng 401 này còn được tạo cấu hình để xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong N nút lịch di chuyển này.

Mạch truyền thông 402 này còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích được xác định và thông tin định danh của đầu cuối này.

Mạch truyền thông 402 này còn được tạo cấu hình để thu nhận N bộ thông tin người dùng, trong đó N bộ thông tin người dùng này tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một.

EUICC 403 này được tạo cấu hình để cài đặt N bộ thông tin người dùng này.

Gói lưu lượng được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 400 này được thể hiện trong Fig.4 có thể được cung cấp trực tiếp bởi nhà khai thác mạng ở nút lịch di chuyển mà thiết bị đầu cuối này cần đến tham quan. Nói cách khác, nhà khai thác mạng này có thể trực tiếp cung cấp gói lưu lượng tạm thời cho thiết bị đầu cuối này, mà không cần cung cấp lưu lượng cho nền của bên thứ ba theo cách thức bán sỉ. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối này có thể lựa chọn gói lưu lượng thích hợp từ ít nhất một gói lưu lượng. Do đó, người dùng có nhiều lựa chọn, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng. Hơn nữa, do thiết bị đầu cuối này hỗ trợ eUICC này, sau khi cài đặt bộ thông tin người dùng, thiết bị đầu cuối này có thể sử dụng gói lưu lượng tương ứng để sử dụng dịch vụ mạng, mà không cần phải thay đổi thẻ SIM. Tránh được các vấn đề có thể xảy ra do thay đổi thẻ SIM này. Ví dụ, mất thẻ SIM được thay, hoặc thay thẻ SIM không đúng vào.

Thông tin về các gói lưu lượng này có thể bao gồm các định danh của các gói lưu lượng này, các thời hạn hiệu lực của các gói lưu lượng này, tổng lưu lượng của các gói lưu lượng này, và giá bán của các gói lưu lượng này. Các định danh này của các gói lưu lượng này bao gồm các giá trị chỉ số của các gói lưu lượng này và thông tin định danh của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin về các gói lưu lượng này có thể còn bao gồm thông tin định danh này của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin định danh này có thể còn bao gồm thông tin vị trí địa lý. Ví dụ, thông tin định danh này có thể là mạng di động mặt đất công cộng

(Public Land Mobile Network - PLMN), hoặc các tọa độ thông tin vị trí thu được bằng cách sử dụng công nghệ định vị, chẳng hạn như Hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS). Theo cách này, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo PLMN này, vị trí địa lý có thể sử dụng các gói lưu lượng này.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý ứng dụng 401 này còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng và thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này được sử dụng để chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng. Bộ xử lý ứng dụng 401 này được tạo cấu hình riêng để xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử, và xác định, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này làm gói lưu lượng đích này.

Tùy chọn, theo phương án khác, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một. Bộ xử lý ứng dụng 401 này còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng và thông số năng lực mạng của nhà khai thác mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này được sử dụng để chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng. Bộ xử lý ứng dụng 401 này được tạo cấu hình riêng để xác định, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử, và xác định, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này và khoảng thời gian lịch di chuyển thứ n này làm gói lưu lượng đích ở nút lịch di chuyển thứ n này, trong đó $n = 1, \dots, N$.

Tùy chọn, theo một phương án, mạch truyền thông 402 này được tạo cấu hình riêng để: nhận thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này; gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này; và nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm N bộ thông tin người dùng này.

Hơn nữa, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một. EUICC 403 này được tạo cấu hình riêng để lần lượt cài đặt N bộ thông tin người dùng này dựa theo số lượng các bộ thông tin người dùng có thể được cài đặt trên eUICC này của thiết bị đầu cuối này và dựa theo trình tự của thời gian lịch di chuyển tương ứng với mỗi bộ thông tin người dùng của N bộ thông tin người dùng này, và xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ.

Tùy chọn, theo phương án khác, thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một. Mạch truyền thông 402 này được tạo cấu hình riêng để: nhận thông điệp phản hồi

thuê bao gói lưu lượng này được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này; gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và định danh hoặc các định danh của một hoặc nhiều nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này, và một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này là một hoặc nhiều nút lịch di chuyển có thời gian lịch di chuyển là sớm nhất trong các nút lịch di chuyển chưa nhận được bộ thông tin người dùng tương ứng cho các nút này; nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm bộ thông tin người dùng hoặc các bộ thông tin người dùng tương ứng với một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này; và tiếp tục gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này và nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống được gửi bởi máy chủ nền tảng truy cập này, cho đến khi thu được N bộ thông tin người dùng này.

Trong phương án này của sáng chế, cài đặt bộ thông tin người dùng bởi eUICC này có nghĩa là tải bộ thông tin người dùng này và cài đặt bộ thông tin người dùng này lên eUICC này. EUICC này có thể thu nhận bộ thông tin người dùng này từ máy chủ nền tảng truy cập này bằng cách sử dụng thực thể LPA, và cài đặt bộ thông tin người dùng tương ứng này. Thực thể LPA này chạy trong bộ xử lý ứng dụng 401 này dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý ứng dụng 401 này có thể tương tác với mạch truyền thông 402 này bằng cách sử dụng lệnh chú ý (Attention, AT). Mạch truyền thông 402 này có thể tương tác với eUICC 403 này bằng cách sử dụng lệnh sau: lệnh (từ thiết bị đọc thẻ đến thẻ) được xác định cho thẻ thông minh bởi Tổ chức Tiêu chuẩn Quốc tế (International Organization for Standardization - ISO), lệnh được xác định cho thẻ thông minh viễn thông bởi Viện Tiêu chuẩn Viễn thông Châu Âu (European Telecommunications Standards Institute - ETSI), hoặc lệnh được xác định cho khung đa ứng dụng bởi Đặc tả Thẻ Nền tảng Toàn cầu (Global Platform Card Specification). ETSI này cũng xác định lệnh kích hoạt từ UICC đến đầu cuối.

Fig.5 là sơ đồ khối cấu trúc của máy chủ theo một phương án của sáng chế. Máy chủ 500 được thể hiện trong Fig.5 bao gồm bộ xử lý 501, bộ nhớ 502, và mạch thu phát sóng 503. Máy chủ 500 này có thể thực hiện các bước được thực hiện bởi máy chủ được thể hiện trong Fig.2 và Fig.3.

Các thành phần của máy chủ 500 này được ghép nối với nhau bằng cách sử dụng hệ thống buýt 504, trong đó hệ thống buýt 504 này bao gồm buýt dữ liệu, và có thể còn bao gồm buýt phân phối điện áp, buýt điều khiển, và buýt trạng thái tín hiệu. Tuy nhiên, để mô tả rõ ràng, các buýt này được ký hiệu là hệ thống buýt 504 trong Fig.5.

Các phương pháp được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế có thể được áp dụng cho bộ xử lý 501 này, hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý 501 này. Bộ xử lý 501 này có thể là chip mạch tích hợp có năng lực xử lý tín hiệu. Trong quy trình thực hiện, các bước

của các phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý 501 này hoặc lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý 501 này có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cổng khả trình tại hiện trường (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc thiết bị logic khả trình khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc bộ phận phần cứng rời rạc. Các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được mô tả theo các phương án này của sáng chế có thể được thực hiện hoặc được thực thi. Bộ xử lý đa năng này có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý này có thể là bất kỳ bộ xử lý thông dụng nào hoặc bộ xử lý tương tự. Các bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án này của sáng chế có thể được trực tiếp thực hiện bởi bộ xử lý giải mã bằng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi sự kết hợp của mô-đun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Mô-đun phần mềm này có thể được đặt trong môi trường lưu trữ phát triển trong lĩnh vực kỹ thuật này, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), bộ nhớ nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả trình, bộ nhớ khả trình xóa được bằng điện, hoặc bộ ghi. Vật ghi này được đặt trong bộ nhớ 502 này. Bộ xử lý 501 này đọc lệnh từ bộ nhớ 502 này, và thực hiện các bước của các phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý 501 này.

Mạch thu phát sóng 503 này được tạo cấu hình để nhận thông tin lịch di chuyển được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển, và N là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 1.

Bộ xử lý 501 này được tạo cấu hình để xác định nhiều gói lưu lượng tương ứng với N nút lịch di chuyển này, trong đó nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng, và mỗi gói lưu lượng trong nhiều gói lưu lượng này tương ứng với ít nhất một trong số N nút lịch di chuyển này.

Mạch thu phát sóng 503 này còn được tạo cấu hình để gửi thông tin về nhiều gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này.

Mạch thu phát sóng 503 này còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp thuê bao gói lưu lượng được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích và thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này.

Mạch thu phát sóng 503 này còn được tạo cấu hình để thu nhận, dựa theo định danh này của gói lưu lượng đích này và thông tin định danh này của thiết bị đầu cuối này, N bộ thông tin người dùng từ nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng đích này, trong đó N bộ thông tin người dùng này tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một.

Mạch thu phát sóng 503 này còn được tạo cấu hình để gửi N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này.

Dựa theo máy chủ được thể hiện trong Fig.5, thiết bị đầu cuối này có thể không có khả năng truyền thông trực tiếp với nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng. Do đó, máy chủ 500 này có khả năng gửi, đến thiết bị đầu cuối cần mua gói lưu lượng, các gói lưu lượng có thể được cung cấp bởi các nhà khai thác mạng khác nhau, để giúp thiết bị đầu cuối này xác định gói lưu lượng đích cần được sử dụng.

Thông tin về các gói lưu lượng này có thể bao gồm các định danh của các gói lưu lượng này, các thời hạn hiệu lực của các gói lưu lượng này, tổng lưu lượng của các gói lưu lượng này, và giá bán của các gói lưu lượng này. Các định danh này của các gói lưu lượng này bao gồm các giá trị chỉ số của các gói lưu lượng này và thông tin định danh của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin về các gói lưu lượng này có thể còn bao gồm thông tin định danh này của nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho các gói lưu lượng này. Thông tin định danh này có thể còn bao gồm thông tin vị trí địa lý. Ví dụ, thông tin định danh này có thể là mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN), hoặc các tọa độ thông tin vị trí thu được bằng cách sử dụng công nghệ định vị, chẳng hạn như Hệ thống Định vị Toàn cầu (Global Positioning System - GPS). Theo cách này, thiết bị đầu cuối này có thể xác định, dựa theo PLMN này, vị trí địa lý có thể sử dụng các gói lưu lượng này.

Tùy chọn, theo một phương án, mạch thu phát sóng 503 này còn được tạo cấu hình để: gửi thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này; và nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông tin yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và các định danh của N nút lịch di chuyển này. Mạch thu phát sóng 503 này được tạo cấu hình riêng để gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm N bộ thông tin người dùng này.

Tùy chọn, theo phương án khác, mạch thu phát sóng 503 này còn được tạo cấu hình để: gửi thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo, và mã thông báo này được sử dụng để chỉ báo N bộ thông tin người dùng này; và nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và định danh hoặc các định danh của một hoặc nhiều nút lịch di chuyển của N nút lịch di chuyển này. Mạch thu phát sóng 503 này được tạo cấu hình riêng để: gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm bộ thông tin người dùng hoặc các bộ thông tin người dùng tương ứng với một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này; và tiếp tục nhận thông điệp yêu cầu tải xuống được gửi bởi thiết bị đầu cuối này và gửi thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống đến thiết bị đầu cuối này, cho đến khi N bộ thông tin người dùng này được gửi đến thiết bị đầu cuối này.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể biết rằng, kết hợp với các ví dụ được mô tả trong các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, có thể thực hiện các khối và các bước giải thuật bởi phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng và các điều kiện bắt buộc thiết kế cụ thể của các giải pháp kỹ thuật này. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng sẽ không được xem là việc thực hiện này vượt quá phạm vi của sáng chế.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rõ rằng, nhằm mục đích mô tả thuận tiện và ngắn gọn, đối với quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị, và khối nêu trên, có thể tham khảo quy trình tương ứng trong các phương án phương pháp nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Trong một số phương án được đề xuất theo sáng chế này, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách thức khác. Ví dụ, phương án thiết bị được mô tả chỉ là ví dụ. Ví dụ, sự phân chia khối này chỉ đơn thuần là sự phân chia chức năng logic và có thể là sự phân chia khác theo cách thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều khối hoặc nhiều thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số tính năng thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, sự ghép nối tương hỗ hoặc ghép nối trực tiếp hoặc sự kết nối truyền thông được thể hiện hoặc được mô tả có thể được thực hiện thông qua một số giao diện. Các ghép nối hoặc các kết nối truyền thông gián tiếp giữa các thiết bị hoặc các khối này có thể được thực hiện dưới các dạng điện tử, cơ học hoặc dưới các dạng khác.

Các khối này được mô tả như là các bộ phận riêng rẽ có thể là hoặc có thể không phải là riêng rẽ về mặt vật lý, và các bộ phận được thể hiện là các khối có thể là hoặc có thể không phải là các khối vật lý, có thể nằm ở một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên nhiều khối mạng. Một số hoặc tất cả các khối này có thể được lựa chọn theo các yêu cầu thực tế để đạt được các mục tiêu của các giải pháp theo các phương án của sáng chế

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

Khi các chức năng này được thực hiện dưới dạng khối chức năng phần mềm, và được bán hoặc được sử dụng dưới dạng một sản phẩm độc lập, các chức năng này có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Trên cơ sở hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế chủ yếu, hoặc phân cấu thành tình trạng kỹ thuật của sáng chế, hoặc một phần của các giải pháp kỹ thuật này có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm này được lưu trữ trong vật ghi và bao gồm một vài lệnh để ra lệnh cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng hoặc thiết bị tương tự) hoặc bộ xử lý (processor) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Vật ghi nêu trên bao gồm: bất kỳ môi trường

nào có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng có thể tháo rời, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Các mô tả trên đây chỉ là các phương án cụ thể của sáng chế, chứ không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ sửa đổi hoặc thay thế nào dễ dàng được tạo ra bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế là phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cung cấp gói lưu lượng, bao gồm:

thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối hỗ trợ thẻ mạch tích hợp phổ quát nhúng (embedded universal integrated circuit card - eUICC), thông tin lịch di chuyển bao gồm nhiều nút lịch di chuyển, trong đó mỗi nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này tương ứng với vùng địa lý khác nhau;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối này, thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập;

nhận, bởi thiết bị đầu cuối này từ máy chủ nền tảng truy cập này, thông tin về nhiều gói lưu lượng tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này, trong đó mỗi nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này tương ứng với thông tin về ít nhất một gói lưu lượng trong thông tin về nhiều gói lưu lượng này, và trong đó thông tin về nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng;

xác định, dựa vào thông tin về nhiều gói lưu lượng này, sự tương quan giữa nhiều nút lịch di chuyển này và các gói lưu lượng tương ứng trong số nhiều gói lưu lượng này;

cài đặt, bởi thiết bị đầu cuối này từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong số nhiều nút lịch di chuyển này;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối này, thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng được cài đặt và thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này;

thu nhận, bởi thiết bị đầu cuối này, N bộ thông tin người dùng, tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, trong đó N tương ứng với một số nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này; và

cài đặt, bởi thiết bị đầu cuối này, N bộ thông tin người dùng này.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin về nhiều gói lưu lượng này bao gồm các định danh, các thời hạn hiệu lực, tổng lưu lượng, và các giá bán của nhiều gói lưu lượng này, và trong đó các định danh này bao gồm các giá trị chỉ số của nhiều gói lưu lượng này và thông tin định danh của mỗi nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho nhiều gói lưu lượng này.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc thu nhận N bộ thông tin người dùng này bao gồm:

nhận, bởi thiết bị đầu cuối này, thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng từ máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo chỉ báo N bộ thông tin người dùng này;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối này, thông điệp yêu cầu tải xuống bao gồm mã thông báo này đến máy chủ nền tảng truy cập này; và

nhận, bởi thiết bị đầu cuối này, thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống bao gồm N bộ thông tin người dùng này từ máy chủ nền tảng truy cập này.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và trong đó việc cài đặt N bộ thông tin người dùng này bao gồm:

lần lượt cài đặt, bởi thiết bị đầu cuối này, N bộ thông tin người dùng này dựa theo số lượng các bộ thông tin người dùng có thể được cài đặt trên eUICC này dựa theo trình tự của thời gian lịch di chuyển tương ứng với mỗi bộ thông tin người dùng của N bộ thông tin người dùng này; và

xóa, bởi thiết bị đầu cuối này, bộ thông tin người dùng không hợp lệ.

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và trong đó việc thu nhận N bộ thông tin người dùng này bao gồm:

nhận, bởi thiết bị đầu cuối này, thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này từ máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo chỉ báo N bộ thông tin người dùng này;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối này, thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và định danh hoặc các định danh của một hoặc nhiều nút lịch di chuyển của nhiều nút lịch di chuyển này, và trong đó một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này là một hoặc nhiều nút lịch di chuyển có thời gian lịch di chuyển là sớm nhất trong các nút lịch di chuyển chưa nhận được bộ thông tin người dùng tương ứng cho các nút này;

nhận, bởi thiết bị đầu cuối này, thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống từ máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm bộ thông tin người dùng hoặc các bộ thông tin người dùng tương ứng với một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này; và

tiếp tục, bởi thiết bị đầu cuối này, gửi thông điệp yêu cầu tải xuống này đến máy chủ nền tảng truy cập này và nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống từ máy chủ nền tảng truy cập này cho đến khi thu được N bộ thông tin người dùng này.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước khi cài đặt gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này trong mỗi nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này, phương pháp này còn bao gồm:

thu nhận, bởi thiết bị đầu cuối này, thông tin yêu cầu lưu lượng chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng;

thu nhận, bởi thiết bị đầu cuối này, thông số năng lực mạng của mỗi nhà cung cấp mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này; và

cài đặt gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này trong mỗi nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này bằng cách:

cài đặt, bởi thiết bị đầu cuối này từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử; và

cài đặt, bởi thiết bị đầu cuối này từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này làm gói lưu lượng đích này.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và trong đó trước khi cài đặt gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này trong mỗi nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này, phương pháp này còn bao gồm:

thu nhận, bởi thiết bị đầu cuối này, thông tin yêu cầu lưu lượng chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng;

thu nhận, bởi thiết bị đầu cuối này, thông số năng lực mạng của mỗi nhà cung cấp mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này; và

cài đặt gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này trong mỗi nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này bằng cách:

cài đặt, bởi thiết bị đầu cuối này từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử; và

cài đặt, bởi thiết bị đầu cuối này từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này và khoảng thời gian lịch di chuyển thứ n làm gói lưu lượng đích trong nút lịch di chuyển thứ n, trong đó $n=1, \dots, N$.

8. Phương pháp cung cấp gói lưu lượng, bao gồm:

gửi, bởi máy chủ nền tảng truy cập, thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo chỉ báo N bộ thông tin người dùng, và trong đó N lớn hơn một;

nhận, bởi máy chủ nền tảng truy cập này, thông điệp yêu cầu tải xuống từ thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và các định danh của N nút lịch di chuyển;

gửi N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này bằng cách sử dụng thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống;

nhận, bởi máy chủ nền tảng truy cập này, thông tin lịch di chuyển từ thiết bị đầu cuối này, trong đó thông tin lịch di chuyển này bao gồm N nút lịch di chuyển, và trong đó N bộ

thông tin người dùng tương ứng với N nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một;

xác định, bởi máy chủ nền tảng truy cập này, nhiều gói lưu lượng được cung cấp bởi các nhà khai thác mạng và tương ứng với N nút lịch di chuyển này, trong đó mỗi gói lưu lượng trong số nhiều gói lưu lượng này tương ứng với ít nhất một trong số N nút lịch di chuyển này;

gửi, bởi máy chủ nền tảng truy cập này, thông tin về nhiều gói lưu lượng này đến thiết bị đầu cuối này;

nhận, bởi máy chủ nền tảng truy cập này, thông điệp thuê bao gói lưu lượng từ thiết bị đầu cuối này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích và thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này;

thu nhận, bởi máy chủ nền tảng truy cập này, dựa theo định danh này của gói lưu lượng đích này và thông tin định danh này của thiết bị đầu cuối này, N bộ thông tin người dùng này từ nhà khai thác mạng cung cấp gói lưu lượng đích này; và

gửi, bởi máy chủ nền tảng truy cập này, N bộ thông tin người dùng này đến thiết bị đầu cuối này.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó thông tin về nhiều gói lưu lượng này bao gồm các định danh của nhiều gói lưu lượng này, các thời hạn hiệu lực của nhiều gói lưu lượng này, tổng lưu lượng của nhiều gói lưu lượng này, và các giá bán của nhiều gói lưu lượng này, và trong đó các định danh này của nhiều gói lưu lượng này bao gồm các giá trị chỉ số của nhiều gói lưu lượng này và thông tin định danh của mỗi nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho nhiều gói lưu lượng này.

10. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

thẻ mạch tích hợp phổ quát nhúng (eUICC);

bộ xử lý ứng dụng được ghép nối với eUICC này và được tạo cấu hình để thu nhận thông tin lịch di chuyển bao gồm nhiều nút lịch di chuyển, trong đó mỗi nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này tương ứng với vùng địa lý khác nhau;

mạch truyền thông được ghép nối với eUICC này và bộ xử lý ứng dụng này và được tạo cấu hình để:

gửi thông tin lịch di chuyển này đến máy chủ nền tảng truy cập;

nhận, từ máy chủ nền tảng truy cập này, thông tin về nhiều gói lưu lượng tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này, trong đó mỗi nút trong số nhiều nút lịch di chuyển này tương ứng với thông tin về ít nhất một gói lưu lượng trong thông tin về nhiều gói lưu lượng này, và trong đó thông tin về nhiều gói lưu lượng này được cung cấp bởi nhà khai thác mạng,

trong đó bộ xử lý ứng dụng này còn được tạo cấu hình để:

xác định, dựa vào thông tin về nhiều gói lưu lượng này, sự tương quan giữa nhiều nút lịch di chuyển này và các gói lưu lượng tương ứng trong số nhiều gói lưu lượng này; và

cài đặt, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng đích sẽ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối này ở mỗi nút trong số nhiều nút lịch di chuyển này;

trong đó mạch truyền thông này còn được tạo cấu hình để:

gửi thông điệp thuê bao gói lưu lượng đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp thuê bao gói lưu lượng này bao gồm định danh của gói lưu lượng đích được cài đặt và thông tin định danh của thiết bị đầu cuối này; và

thu nhận N bộ thông tin người dùng tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, trong đó N tương ứng với một số nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này; và

trong đó eUICC này được tạo cấu hình để cài đặt N bộ thông tin người dùng này.

11. Thiết bị đầu cuối theo điểm 10, trong đó thông tin về nhiều gói lưu lượng này bao gồm các định danh, các thời hạn hiệu lực, tổng lưu lượng, và các giá bán của nhiều gói lưu lượng này, và trong đó các định danh này của nhiều gói lưu lượng này bao gồm các giá trị chỉ số của nhiều gói lưu lượng này và thông tin định danh của mỗi nhà khai thác mạng cung cấp các dịch vụ cho nhiều gói lưu lượng này.

12. Thiết bị đầu cuối theo điểm 11, trong đó mạch truyền thông này còn được tạo cấu hình để:

nhận thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng từ máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo chỉ báo N bộ thông tin người dùng này;

gửi thông điệp yêu cầu tải xuống bao gồm mã thông báo này đến máy chủ nền tảng truy cập này; và

nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống bao gồm N bộ thông tin người dùng này từ máy chủ nền tảng truy cập này.

13. Thiết bị đầu cuối theo điểm 12, trong đó thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và trong đó eUICC này còn được tạo cấu hình để:

lần lượt cài đặt N bộ thông tin người dùng này dựa theo số lượng các bộ thông tin người dùng có thể được cài đặt trên eUICC này của thiết bị đầu cuối này dựa theo trình tự của thời gian lịch di chuyển tương ứng với mỗi bộ thông tin người dùng của N bộ thông tin người dùng này; và

xóa bộ thông tin người dùng không hợp lệ.

14. Thiết bị đầu cuối theo điểm 11, trong đó thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và trong đó mạch truyền thông này còn được tạo cấu hình để:

nhận thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng từ máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi thuê bao gói lưu lượng này bao gồm mã thông báo chỉ báo N bộ thông tin người dùng này;

gửi thông điệp yêu cầu tải xuống đến máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp yêu cầu tải xuống này bao gồm mã thông báo này và định danh hoặc các định danh của một hoặc nhiều nút lịch di chuyển trong số nhiều nút lịch di chuyển này, và trong đó một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này là một hoặc nhiều nút lịch di chuyển có thời gian lịch di chuyển là sớm nhất trong các nút lịch di chuyển chưa nhận được bộ thông tin người dùng tương ứng cho các nút này;

nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống từ máy chủ nền tảng truy cập này, trong đó thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này bao gồm bộ thông tin người dùng hoặc các bộ thông tin người dùng tương ứng với một hoặc nhiều nút lịch di chuyển này; và

tiếp tục gửi thông điệp yêu cầu tải xuống này đến máy chủ nền tảng truy cập này và nhận thông điệp phản hồi yêu cầu tải xuống này từ máy chủ nền tảng truy cập này, cho đến khi thu được N bộ thông tin người dùng này.

15. Thiết bị đầu cuối theo điểm 10, trong đó bộ xử lý ứng dụng này còn được tạo cấu hình để:

thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng và thông số năng lực mạng của mỗi nhà cung cấp mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng;

cài đặt, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử; và

cài đặt, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này làm gói lưu lượng đích này.

16. Thiết bị đầu cuối theo điểm 10, trong đó thông tin lịch di chuyển này còn bao gồm N khoảng thời gian lịch di chuyển tương ứng với nhiều nút lịch di chuyển này theo phương thức một-đến-một, và trong đó bộ xử lý ứng dụng này còn được tạo cấu hình để:

thu nhận thông tin yêu cầu lưu lượng và thông số năng lực mạng của mỗi nhà cung cấp mạng cung cấp nhiều gói lưu lượng này, trong đó thông tin yêu cầu lưu lượng này chỉ báo tổng lưu lượng cần được sử dụng;

cài đặt, từ nhiều gói lưu lượng này, gói lưu lượng thích ứng với thông số năng lực mạng của thiết bị đầu cuối này làm gói lưu lượng ứng cử; và

cài đặt, từ gói lưu lượng ứng cử này, gói lưu lượng ứng cử thích ứng với thông tin yêu cầu lưu lượng này và khoảng thời gian lịch di chuyển thứ n làm gói lưu lượng đích trong nút lịch di chuyển thứ n , trong đó $n=1, \dots, N$.

1/4

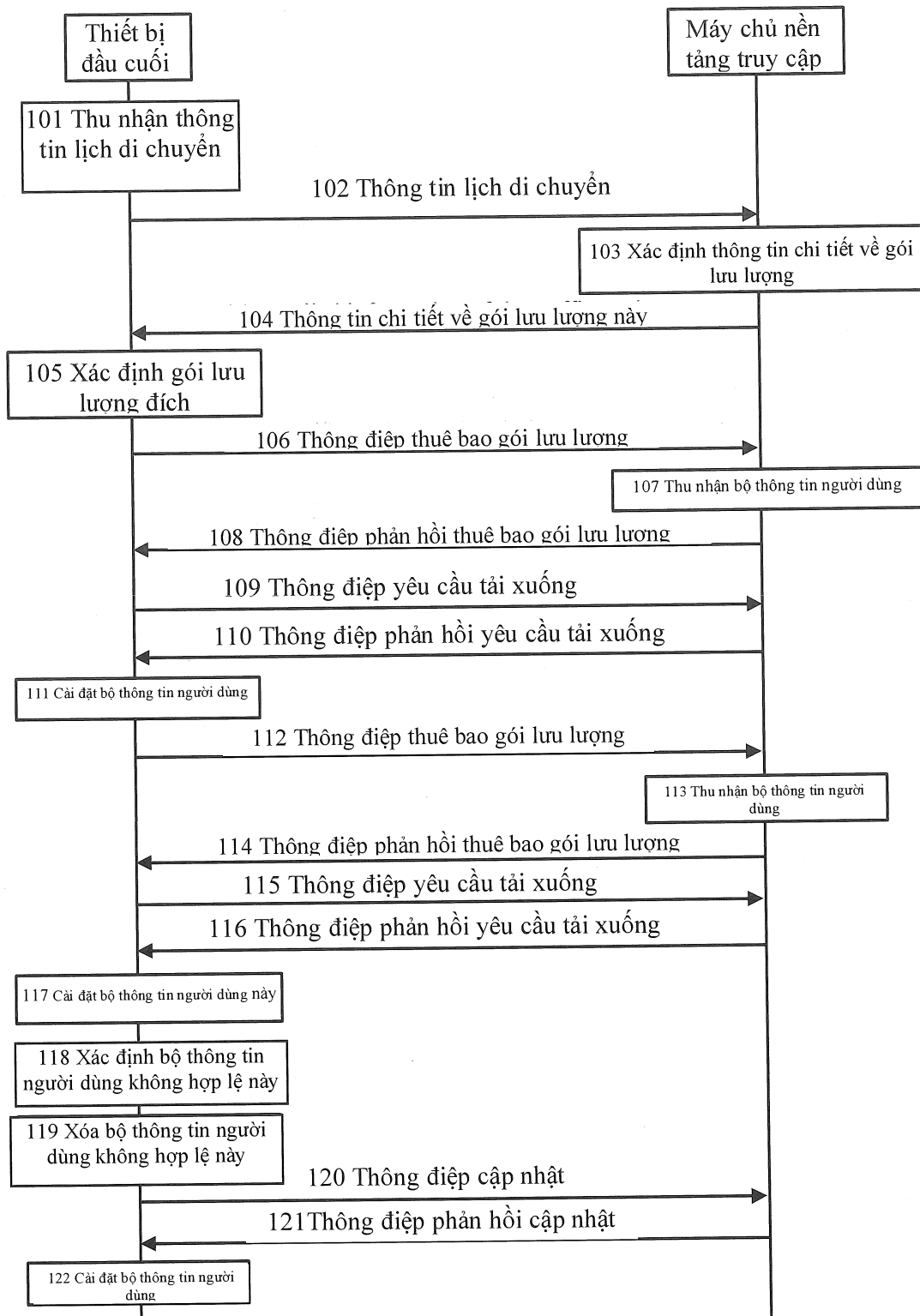


Fig.1

2/4

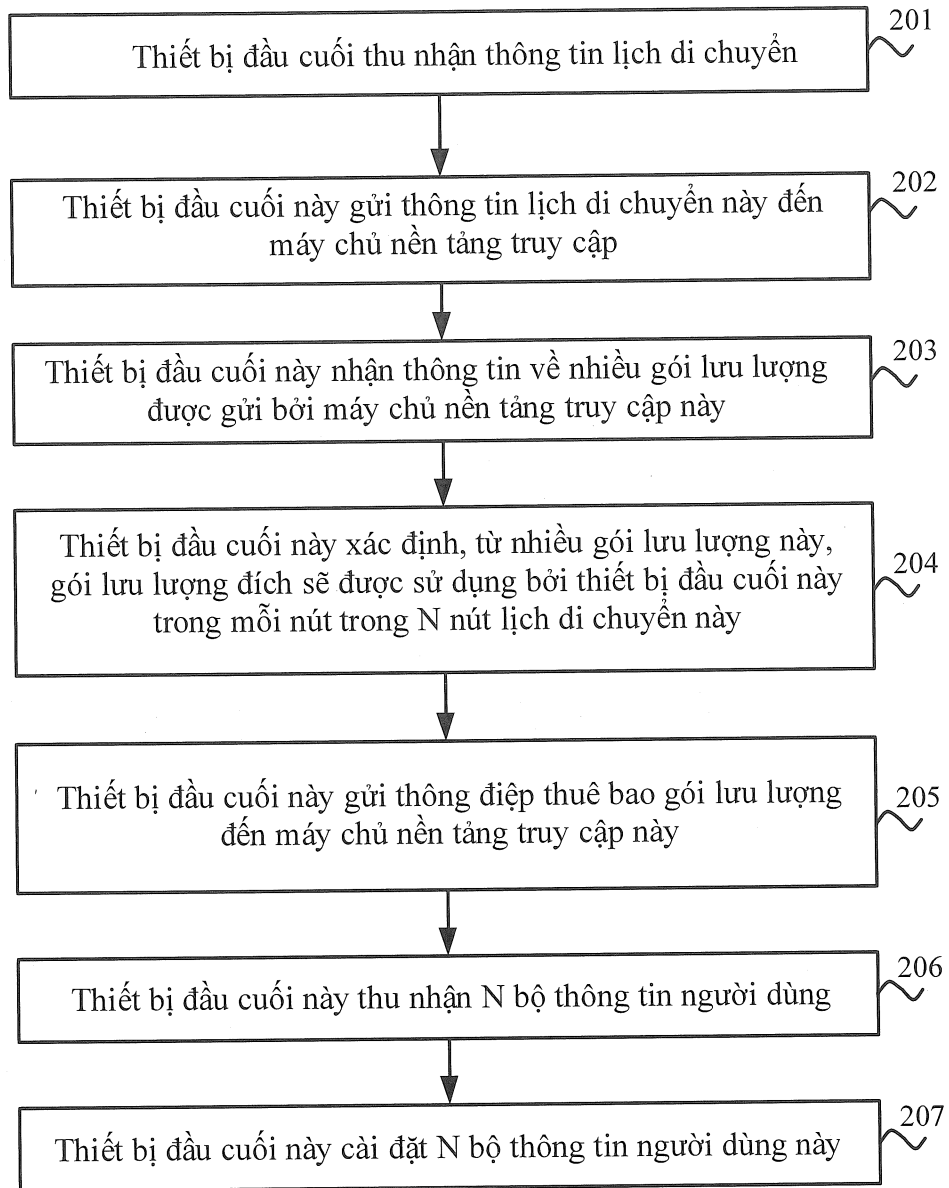


Fig.2

3/4

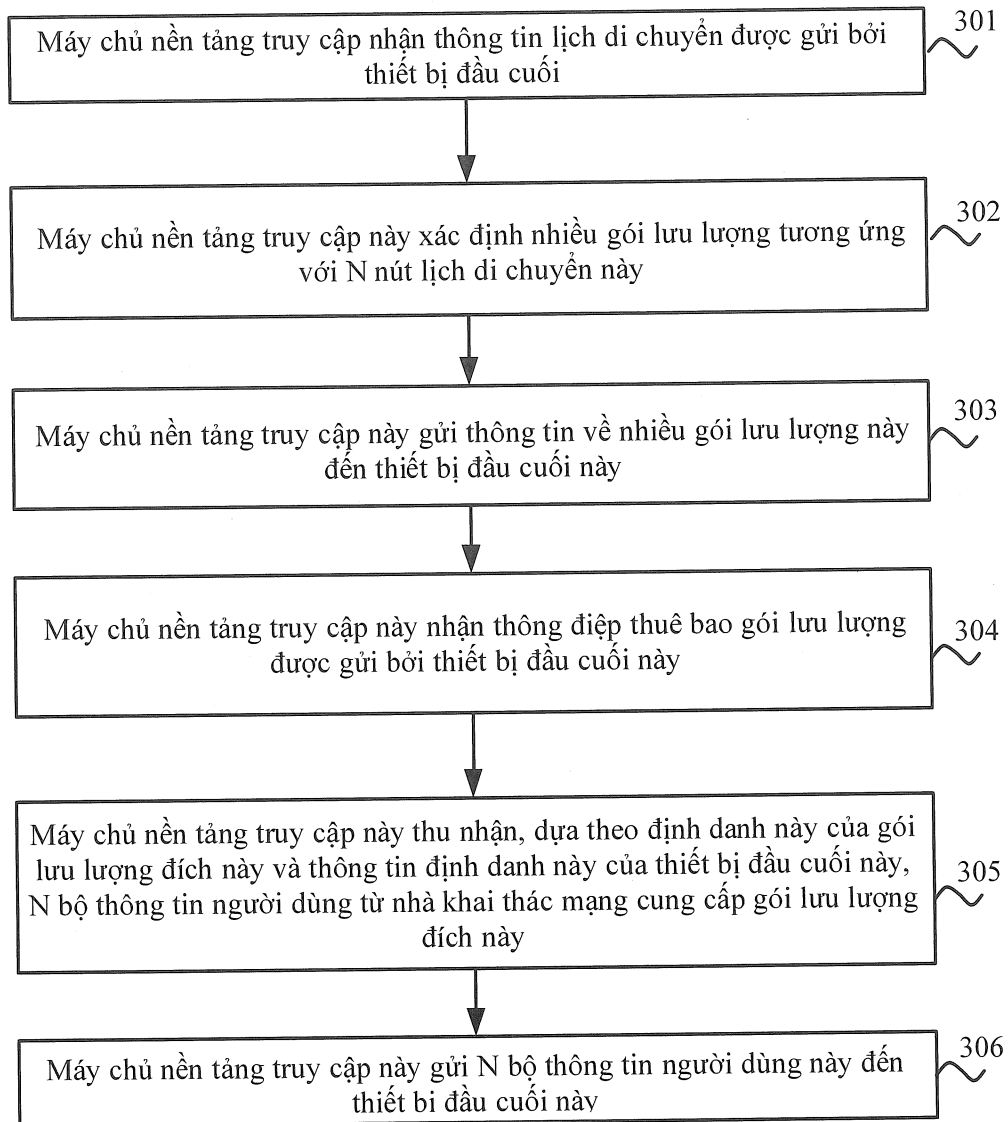


Fig.3

4/4

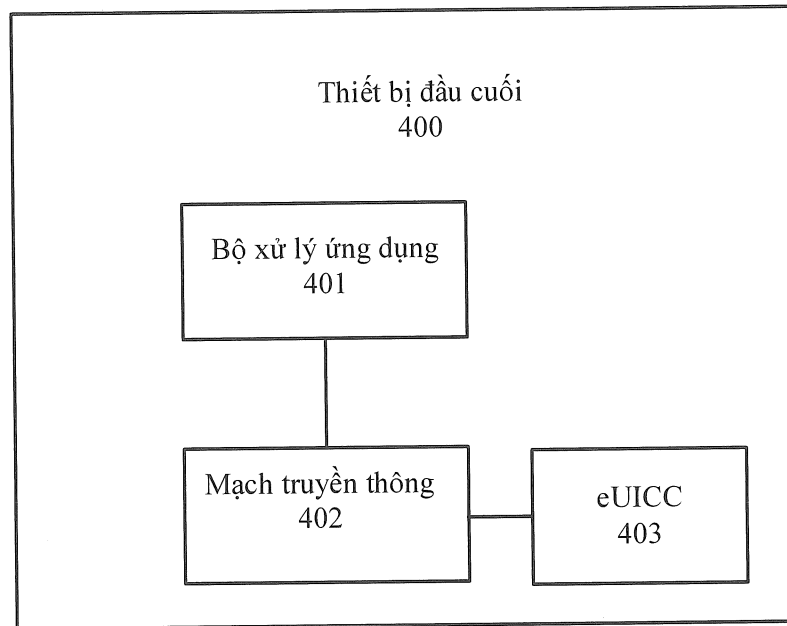


Fig.4

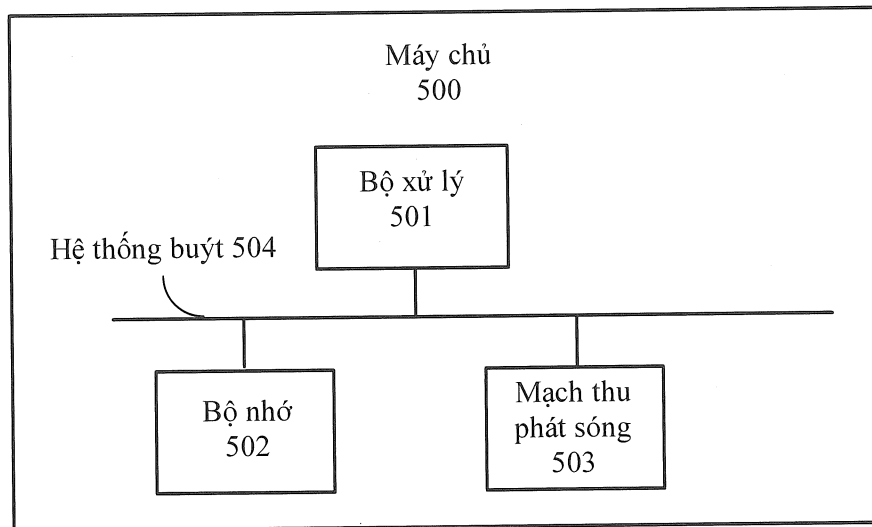


Fig.5