



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

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

(11)



1-0026378

(51)⁷ H04W 28/10

(13) B

(21) 1-2016-02829

(22) 04/12/2014

(86) PCT/CN2014/093041 04/12/2014

(87) WO 2015/101129 A1 09/07/2015

(30) 201310746208.3 30/12/2013 CN

(45) 25/11/2020 392

(43) 26/09/2016 342A

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

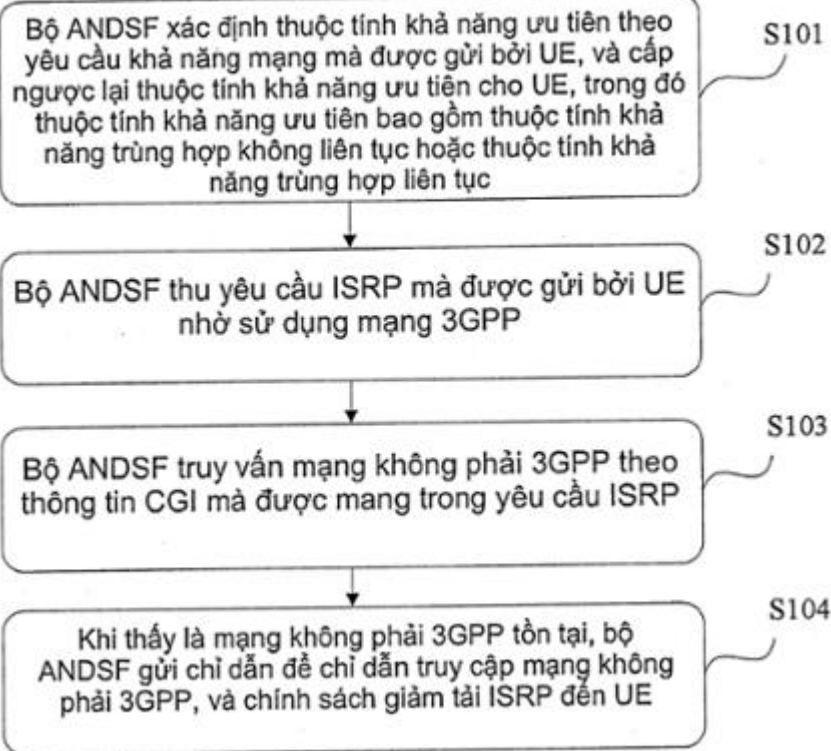
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) ZHANG, Feng (CN); KONG, Tao (CN); SHANG, Xinghong (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ GIẢM TẢI DỊCH VỤ GIỮA CÁC MẠNG KHÁC NHAU

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau. Nhờ việc thương lượng khả năng giữa bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (ANDSF) và thiết bị người dùng (UE), phía mạng điều khiển UE để gửi yêu cầu chính sách định tuyến liên hệ thống (ISRP) đến bộ ANDSF; mạng không phải 3GPP (dự án đối tác thể hệ thứ ba) được truy cập nhờ sử dụng chỉ dẫn, được tạo ra bởi bộ ANDSF theo yêu cầu ISRP, để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP; và sau khi UE được kết nối đồng thời với mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, các dịch vụ của thiết bị người dùng mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ của thiết bị người dùng mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP được chỉ báo theo chính sách giảm tải ISRP được phân phối bởi bộ ANDSF theo yêu cầu ISRP. Theo quy trình nêu trên, chính sách giảm tải ISRP có thể được thực hiện độc lập, để giảm tải dịch vụ ở mạng 3GPP, nhờ đó thực hiện việc phía mạng điều khiển thiết bị người dùng để khởi động quy trình xử lý ISRP bằng cách thương lượng khả năng, và đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng trong quy trình giảm tải dịch vụ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là đề cập đến phương pháp và thiết bị giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi các thiết bị đầu cuối thông minh được ứng dụng rộng rãi, để thiết bị người dùng (UE) hoạt động đồng thời trên mạng 3GPP (3rd Generation Partnership Project, dự án đối tác thế hệ thứ ba) và mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WLAN), cách thức trong đó hệ điều hành tương ứng với UE được biến đổi được sử dụng hiện nay, sao cho các dịch vụ được giảm tải cho mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WLAN).

Trong kỹ thuật đã biết, hệ điều hành tương ứng với UE được biến đổi bằng phương pháp chuyển mạch ảo mở (OpenVSwitch), sao cho tính năng luồng mở (OpenFlow) được hỗ trợ bởi hệ điều hành thực hiện việc thiết bị đầu cuối hoạt động đồng thời trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WLAN); và sau đó, UE khởi động thành công quy trình xử lý chính sách di động liên hệ thống (Inter-system Mobility Policy, ISMP) và quy trình xử lý chính sách định tuyến liên hệ thống (Inter-system Routing Policy, ISRP) cho chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (Access Network Discovery and Selection Function, ANDSF ở phía mạng), để giảm tải các dịch vụ cho các mạng khác nhau. Quy trình xử lý ISMP được sử dụng bởi UE để truy cập mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WLAN), và quy trình xử lý ISRP được sử dụng bởi UE để thu chính sách giảm tải được phân phối bởi phía mạng, sao cho UE thực hiện giảm tải dịch vụ theo chính sách giảm tải.

UE được yêu cầu khởi động trước quy trình xử lý ISMP trước khi các dịch vụ được giảm tải cho mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WLAN), nhưng UE không thực hiện việc giảm tải, và quy trình xử lý ISMP được sử dụng chỉ để gia nhập mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng

WLAN). Do đó, trong kỹ thuật đã biết, quy trình xử lý ISMP phải được thực hiện trước khi quy trình xử lý ISRP được khởi động, và kết quả là, các tài nguyên mạng dư thừa bị giữ lấy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, để giải quyết vấn đề trong kỹ thuật đã biết là các tài nguyên mạng dư thừa bị giữ lấy do quy trình xử lý ISMP phải được thực hiện trước trong quy trình giảm tải dịch vụ.

Khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, bao gồm:

xác định, bởi bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (ANDSF), thuộc tính khả năng ưu tiên theo yêu cầu khả năng mạng mà được gửi bởi thiết bị người dùng, và cấp ngược lại thuộc tính khả năng ưu tiên cho thiết bị người dùng, trong đó thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục;

thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu ISRP mà được gửi bởi thiết bị người dùng nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được xác định theo thuộc tính khả năng ưu tiên; và

khi bộ ANDSF tìm thấy, theo ký hiệu nhận dạng tế bào toàn cầu CGI mà được mang trong yêu cầu ISRP, rằng mạng không phải 3GPP tồn tại, thì gửi, bởi bộ ANDSF, chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng, trong đó

chính sách giảm tải ISRP được sử dụng để chỉ báo các dịch vụ của thiết bị người dùng mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP; và

chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị người dùng bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối (hotspot) của mạng không phải 3GPP mà được sử dụng

bởi thiết bị người dùng để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

Trong cách thức thực hiện thứ nhất theo khía cạnh thứ nhất của các phương án của sáng chế, việc xác định, bởi bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (ANDSF), thuộc tính khả năng ưu tiên theo yêu cầu khả năng mạng mà được gửi bởi thiết bị người dùng, và cấp ngược lại thuộc tính khả năng ưu tiên cho thiết bị người dùng, trong đó thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục bao gồm:

thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu khả năng mạng mà được gửi bởi thiết bị người dùng, trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng;

thực hiện, bởi ANDSF, so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên; và

thông báo, bởi ANDSF, cho thiết bị người dùng về thuộc tính khả năng ưu tiên; và khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, thì cho phép thiết bị người dùng thành lập lại kênh mang dịch vụ theo thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục khi trường hợp đặt trước xảy ra.

Trong cách thức thực hiện thứ hai theo khía cạnh thứ nhất của các phương án của sáng chế, ANDSF thông báo cho thiết bị người dùng về thuộc tính khả năng ưu tiên, và khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính chuyển mạch không liên tục hoặc chuyển mạch liên tục, phương pháp còn bao gồm:

thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu ISMP mà được gửi bởi thiết bị người dùng khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét;

tạo ra, bởi bộ ANDSF, chính sách lựa chọn mạng ISMP theo CGI và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà thu được nhờ việc quét, và/hoặc thông tin tình trạng mạng tế bào và trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP;

thu, bởi bộ ANDSF, danh mục ký hiệu nhận dạng bộ dịch vụ cơ bản BSSID của các mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP, và chỉ định quyền ưu tiên cho BSSID trong danh mục BSSID; và

cấp ngược lại, bởi bộ ANDSF cho thiết bị người dùng, chính sách lựa chọn mạng ISMP và danh mục BSSID mà có BSSID nhờ đó quyền ưu tiên được chỉ định cho, sao cho thiết bị người dùng truy cập mạng không phải 3GPP theo chính sách lựa chọn mạng ISMP và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định.

Trong cách thức thực hiện thứ ba theo khía cạnh thứ nhất của các phương án của sáng chế, sau khi gửi, bởi bộ ANDSF, chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP đến thiết bị người dùng, và trước khi thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu ISMP mà được gửi bởi thiết bị người dùng khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét, phương pháp còn bao gồm:

thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu thông tin phát hiện mà được gửi bởi thiết bị người dùng;

truy vấn, bởi bộ ANDSF, danh mục tế bào theo CGI mà được mang trong yêu cầu thông tin phát hiện; và ở trạng thái trong đó điểm truy cập tồn tại trong tế bào hiện tại trong đó thiết bị người dùng được đặt, đề xuất thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP để quét cho thiết bị người dùng; và

cấp ngược lại, bởi ANDSF, thông tin phản hồi đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin phản hồi mang thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP tương ứng với thông tin mạng 3GPP, sao cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch của mạng không phải 3GPP, và quét thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP theo thông tin mạng 3GPP.

Trong cách thức thực hiện thứ tư theo khía cạnh thứ nhất của các phương án của sáng chế, sau khi gửi, bởi bộ ANDSF, chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng, phương pháp còn bao gồm:

khởi động, bởi bộ ANDSF, quy trình đăng ký thông tin đa chiều, để thu thông tin đa chiều được đăng ký;

cập nhật, bởi bộ ANDSF, chính sách giảm tải ISRP theo thông tin đa chiều được đăng ký; và

gửi, bởi bộ ANDSF, chính sách giảm tải ISRP được cập nhật đến thiết bị người dùng, trong đó

việc khởi động, bởi bộ ANDSF, quy trình đăng ký thông tin đa chiều bao gồm:

khởi động, bởi bộ ANDSF cho trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP, việc đăng ký tình trạng tải của điểm truy cập của mạng không phải 3GPP; hoặc

khởi động, bởi bộ ANDSF đối với công cụ bộ, việc đăng ký tình trạng tải tế bào; hoặc

khởi động, bởi bộ ANDSF đối với công cụ bộ, việc đăng ký thông tin chất lượng dịch vụ hoặc thông tin chất lượng liên kết mức người dùng; hoặc

khởi động, bởi bộ ANDSF đối với bộ chức năng quy định chính sách và tính cước PCRF, việc đăng ký tình trạng sử dụng biểu giá/gói dữ liệu.

Khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, bao gồm:

gửi, bởi thiết bị người dùng, yêu cầu khả năng mạng đến bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (ANDSF), trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng, và được sử dụng để chỉ dẫn cho ANDSF thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên;

thu, bởi thiết bị người dùng, thuộc tính khả năng ưu tiên mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, và khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính trùng hợp liên tục, thành lập lại kênh mang dịch vụ khi trường hợp đặt trước xảy ra, trong đó trường hợp đặt trước bao gồm thiết bị người dùng phát hiện rằng dịch vụ được tạm dừng hoặc dịch vụ được dừng lại, hoặc lưu lượng của mạng 3GPP giảm xuống tới ngưỡng;

gửi, bởi thiết bị người dùng, yêu cầu ISRP đến bộ ANDSF nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng;

truy cập, bởi thiết bị người dùng, mạng không phải 3GPP theo chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF; và

phân phối, bởi thiết bị người dùng theo chính sách giảm tải ISRP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, các dịch vụ mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, trong đó

chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối mà được sử dụng bởi thiết bị người dùng để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

Trong cách thức thực hiện thứ nhất theo khía cạnh thứ hai của các phương án của sáng chế, phương pháp còn bao gồm:

thu, bởi thiết bị người dùng, thuộc tính khả năng ưu tiên mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, và khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính chuyển mạch không liên tục hoặc thuộc tính chuyển mạch liên tục, thì gửi, bởi thiết bị người dùng, yêu cầu thông tin phát hiện đến bộ ANDSF khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được đóng, trong đó yêu cầu thông tin phát hiện mang CGI, và được sử dụng để khởi động bộ

ANDSF để cấp ngược lại thông tin phản hồi mà mang thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP tương ứng với thông tin mạng 3GPP;

thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin phản hồi, mà bật chuyển mạch của mạng không phải 3GPP, và quét thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP theo thông tin mạng 3GPP; và

gửi, bởi thiết bị người dùng, yêu cầu ISMP đến ANDSF khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét, trong đó

yêu cầu ISMP được sử dụng để thu, từ bộ ANDSF, chính sách lựa chọn mạng ISMP, và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định mà theo đó mạng không phải 3GPP được truy cập.

Khía cạnh thứ ba của các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, được ứng dụng với bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (ANDSF), trong đó thiết bị bao gồm:

môđun thương lượng khả năng, được cấu hình để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên theo yêu cầu khả năng mạng mà được gửi bởi thiết bị người dùng, và cấp ngược lại thuộc tính khả năng ưu tiên cho thiết bị người dùng, trong đó thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục;

môđun thu thứ nhất, được cấu hình để thu yêu cầu ISRP mà được gửi bởi thiết bị người dùng nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được xác định theo thuộc tính khả năng ưu tiên;

môđun truy vấn, được cấu hình để truy vấn, theo ký hiệu nhận dạng tế bào toàn cầu CGI mà được mang trong yêu cầu ISRP thu được bởi môđun thu, liệu mạng không phải 3GPP có tồn tại; và

môđun phản hồi thứ nhất, được cấu hình để: khi môđun truy vấn tìm thấy là mạng không phải 3GPP tồn tại, gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng, trong đó

chính sách giảm tải ISRP được sử dụng để chỉ báo các dịch vụ của thiết bị người dùng mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP; và

chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà được sử dụng bởi thiết bị người dùng để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

Trong cách thức thực hiện thứ nhất theo khía cạnh thứ ba của các phương án của sáng chế, môđun thương lượng khả năng bao gồm:

môđun thu thứ hai, được cấu hình để thu yêu cầu khả năng mạng mà được gửi bởi thiết bị người dùng, trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng;

môđun so khớp sự ưu tiên, được cấu hình để thực hiện, theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng mà thu được bởi môđun thu thứ hai, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên; và

môđun phản hồi thứ hai, được cấu hình để: thông báo cho thiết bị người dùng về thuộc tính khả năng ưu tiên mà được xác định bởi môđun so khớp sự ưu tiên, và khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính trùng hợp liên tục, cho phép thiết bị người dùng thành lập lại kênh mang dịch vụ theo thuộc tính trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính trùng hợp liên tục khi trường hợp đặt trước xảy ra.

Trong cách thức thực hiện thứ hai theo khía cạnh thứ ba của các phương án của sáng chế, khi thuộc tính khả năng ưu tiên được thông báo bởi môđun phản hồi thứ hai cho thiết bị người dùng bao gồm thuộc tính chuyển mạch không liên tục hoặc chuyển mạch liên tục, môđun thương lượng khả năng còn bao gồm:

môđun thu thứ ba, được cấu hình để thu yêu cầu ISMP mà được gửi

bởi thiết bị người dùng khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét;

môđun tạo chính sách, được cấu hình để tạo chính sách lựa chọn mạng ISMP theo CGI và thông tin mạng không phải 3GPP mà thu được nhờ việc quét, và/hoặc thông tin tình trạng mạng tế bào và trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP thu được bởi môđun thu thứ ba;

môđun chỉ định, được cấu hình để chỉ định quyền ưu tiên cho BSSID trong danh mục BSSID theo danh mục ký hiệu nhận dạng bộ dịch vụ cơ bản BSSID của các mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP thu được bởi môđun thu thứ ba; và

môđun phản hồi thứ ba, được cấu hình để cấp ngược lại, cho thiết bị người dùng, chính sách lựa chọn mạng ISMP mà được tạo ra bởi môđun tạo chính sách, và danh mục BSSID có BSSID mà quyền ưu tiên được chỉ định cho bởi môđun chỉ định, sao cho thiết bị người dùng truy cập mạng không phải 3GPP theo chính sách lựa chọn mạng ISMP và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định.

Trong cách thức thực hiện thứ ba theo khía cạnh thứ ba của các phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm:

môđun đăng ký, được cấu hình để khởi động quy trình đăng ký thông tin đa chiều, để thu thông tin đa chiều được đăng ký, trong đó việc khởi động quy trình đăng ký thông tin đa chiều bao gồm: khởi động, trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP, việc đăng ký tình trạng tải của điểm truy cập của mạng không phải 3GPP; hoặc khởi động, đối với cổng cục bộ, việc đăng ký tình trạng tải tế bào; hoặc khởi động, đối với cổng cục bộ, việc đăng ký thông tin chất lượng dịch vụ hoặc thông tin chất lượng liên kết mức người dùng; hoặc khởi động, đối với bộ chức năng quy định chính sách và tính cước PCRF, việc đăng ký tình trạng sử dụng biểu giá/gói dữ liệu;

môđun cập nhật, được cấu hình để cập nhật chính sách giảm tải ISRP theo thông tin đa chiều mà được đăng ký bởi môđun đăng ký; và

môđun phản hồi thứ tư, được cấu hình để gửi, đến thiết bị người dùng, chính sách giảm tải ISRP mà được cập nhật bởi môđun cập nhật.

Khía cạnh thứ tư của các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, được ứng dụng với thiết bị người dùng, trong đó thiết bị bao gồm:

môđun gửi thứ nhất, được cấu hình để gửi yêu cầu khả năng mạng đến bộ ANDSF, trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng, và được sử dụng để chỉ dẫn cho ANDSF thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên;

môđun thu thứ tư, được cấu hình để thu thuộc tính khả năng ưu tiên mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF;

môđun thành lập lại kênh mang, được cấu hình để: khi thuộc tính khả năng ưu tiên thu được bởi môđun thu thứ tư bao gồm thuộc tính trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính trùng hợp liên tục, thành lập lại kênh mang dịch vụ khi trường hợp đặt trước xảy ra, trong đó trường hợp đặt trước bao gồm thiết bị người dùng phát hiện là dịch vụ được tạm dừng hoặc dịch vụ được dừng lại, hoặc lưu lượng của mạng 3GPP giảm xuống tới ngưỡng;

môđun gửi thứ hai, được cấu hình để gửi yêu cầu ISRP đến bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (ANDSF) nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng;

môđun truy cập, được cấu hình để truy cập mạng không phải 3GPP theo chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF; và

môđun phân phối, được cấu hình để phân phối, theo chính sách giảm tải ISRP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, các dịch vụ mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, trong đó

chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối mà được sử dụng bởi thiết bị người dùng để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

Trong cách thức thực hiện thứ nhất theo khía cạnh thứ tư của các phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm:

môđun gửi thứ ba, được cấu hình để: khi thuộc tính khả năng ưu tiên thu được bởi môđun thu thứ tư bao gồm thuộc tính chuyển mạch không liên tục hoặc thuộc tính chuyển mạch liên tục, gửi yêu cầu thông tin phát hiện đến bộ ANDSF khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được đóng, trong đó yêu cầu thông tin phát hiện mang CGI, và được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để cấp ngược lại thông tin phản hồi mang thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP tương ứng với thông tin mạng 3GPP;

môđun quét, được cấu hình để thu thông tin phản hồi, bật chuyển mạch của mạng không phải 3GPP, và quét thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP theo thông tin mạng 3GPP; và

môđun gửi yêu cầu ISMP, được cấu hình để gửi, yêu cầu ISMP đến ANDSF khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét, trong đó

yêu cầu ISMP được sử dụng để thu, từ bộ ANDSF, chính sách lựa chọn mạng ISMP, và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định mà theo đó mạng không phải 3GPP được truy cập.

Như có thể thấy được từ các giải pháp kỹ thuật nêu trên, so với kỹ thuật đã biết, các phương án của sáng chế bộc lộ phương pháp và thiết bị giảm

tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau. Trong các phương án của sáng chế, bằng cách thương lượng khả năng giữa bộ ANDSF và thiết bị người dùng, phía mạng điều khiển thiết bị người dùng để gửi yêu cầu ISRP đến bộ ANDSF; mạng không phải 3GPP được truy cập nhờ sử dụng chỉ dẫn, được tạo ra bởi bộ ANDSF theo yêu cầu ISRP, để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP; và sau khi thiết bị người dùng được kết nối đồng thời với mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, các dịch vụ của thiết bị người dùng mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ của thiết bị người dùng mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP được chỉ báo theo chính sách giảm tải ISRP mà được phân phối bởi bộ ANDSF theo yêu cầu ISRP. Theo quy trình nêu trên, chính sách giảm tải ISRP được thực hiện độc lập mà không thực hiện quy trình xử lý ISMP thứ nhất, giảm tải dịch vụ trên mạng 3GPP, nhờ đó thực hiện việc phía mạng điều khiển thiết bị người dùng khởi động quy trình xử lý ISRP bằng cách thương lượng khả năng, và đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng trong quy trình giảm tải dịch vụ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế hoặc trong kỹ thuật đã biết rõ ràng hơn, sau đây sẽ mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết. Hiển nhiên là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không có nỗ lực sáng tạo nào.

FIG.1 là lưu đồ của phương pháp giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.2 thể hiện quy trình xử lý cập nhật chính sách giảm tải ISRP theo phương án thứ hai của sáng chế;

FIG.3 là lưu đồ thể hiện rằng phía UE và phía mạng thực hiện việc thương lượng khả năng để xác định thực hiện quy trình xử lý ISRP hoặc quy

trình xử lý ISMP theo phương án thứ ba của sáng chế;

FIG.4 là lưu đồ một phần thể hiện rằng phía UE và phía mạng thực hiện việc thương lượng khả năng để xác định thực hiện quy trình xử lý ISMP theo phương án thứ ba của sáng chế;

FIG.5 là lưu đồ của phương pháp giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau theo phương án thứ tư của sáng chế;

FIG.6 là lưu đồ thể hiện rằng phía UE và phía mạng thực hiện việc thương lượng khả năng để xác định thực hiện quy trình xử lý ISRP hoặc quy trình xử lý ISMP theo phương án thứ năm của sáng chế;

FIG.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau theo phương án thứ sáu của sáng chế;

FIG.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị khác để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau theo phương án thứ sáu của sáng chế;

FIG.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị khác để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau theo phương án thứ sáu của sáng chế;

FIG 10 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị nhớ theo phương án thứ sáu của sáng chế;

FIG.11 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị khác để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau theo phương án thứ sáu của sáng chế;

FIG.12 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị khác để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau theo phương án thứ sáu của sáng chế;

FIG.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị nhớ khác theo phương án thứ sáu của sáng chế;

FIG.14 là sơ đồ cấu trúc giản lược của ví dụ 1 theo phương án thứ bảy của sáng chế; và

FIG.15 là sơ đồ cấu trúc giản lược của ví dụ 2 theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để tiện tham khảo và cho rõ ràng, các phần mô tả, và các thuật ngữ viết tắt được sử dụng trong phần mô tả dưới đây được giải thích ngắn gọn như sau:

ANDSF: (Access Network Discovery and Selection Function) - chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập;

AP: Điểm truy cập, điểm truy cập WLAN; và AC: trung tâm truy cập, trung tâm truy cập WLAN;

3GPP: (3rd Generation Partnership Project) - dự án đối tác thế hệ thứ ba;

API: (Application Programming Interface) - giao diện chương trình ứng dụng;

CDMA: (Code Division Multiple Access) - đa truy cập phân chia theo mã;

GSM: (Global System for Mobile Communications) hệ thống thông tin di động toàn cầu;

LTE: (Long Term Evolution) - tiến hóa dài hạn; và P-GW: cổng PDN;

PMIP: (Proxy Mobile IP) IP di động ủy nhiệm; và UE: (User Equipment) thiết bị người dùng;

UMTS: (Universal Mobile Telecommunications System) - hệ thống viễn thông di động toàn cầu;

WLAN: (Wireless Local Area Networks) - mạng vùng cục bộ không dây;

WiMAX: (Worldwide Interoperability for Microwave Access) - khả năng tương tác toàn cầu với truy nhập vi ba;

APN: (access point name) tên điểm truy cập; và APP: ứng dụng;

GGSN: (gateway GPRS support node) - nút hỗ trợ cổng GPRS;

ISMP: (Inter-system Mobility Policy) - chính sách di động liên hệ thống;

ISRP: (Inter-system Routing Policy) - chính sách định tuyến liên hệ thống;

IMSI: (international mobile subscriber identity) - ký hiệu nhận dạng thuê bao di động quốc tế;

CGI: (cell global identification) - ký hiệu nhận dạng tế bào toàn cầu;

SSID: (service set identifier) - ký hiệu nhận dạng bộ dịch vụ;

BSSID: (basic service set identifier) - ký hiệu nhận dạng dịch vụ cơ sở; và

RSSI: (received signal strength indicator) - bộ chỉ báo cường độ sóng thu được.

Sau đây sẽ mô tả đầy đủ và rõ ràng các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Hiển nhiên là, các phương án được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực dựa trên các phương án của sáng chế mà không có nỗ lực sáng tạo nào vẫn sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Như có thể học được từ tình trạng kỹ thuật trong kỹ thuật đã biết, UE được yêu cầu khởi động trước quy trình xử lý ISMP trước khi các dịch vụ được giảm tải cho mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WLAN), nhưng UE không thực hiện giảm tải, và quy trình xử lý ISMP được sử dụng chỉ để tham gia mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WLAN). Do đó, trong kỹ thuật đã biết, quy trình xử lý ISMP phải được thực hiện trước khi quy trình xử lý ISRP được khởi động, và kết quả là, các tài nguyên mạng dư thừa bị giữ lấy.

Do đó, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau. Bằng cách thương lượng khả năng giữa bộ ANDSF và UE, phía mạng điều khiển UE để gửi yêu cầu ISRP đến bộ

ANDSF; mạng không phải 3GPP được truy cập nhờ sử dụng chỉ dẫn, được tạo ra bởi bộ ANDSF theo yêu cầu ISRP, để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP; và sau khi UE được kết nối đồng nhất với mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, các dịch vụ của thiết bị người dùng mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ của thiết bị người dùng mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP được chỉ báo theo chính sách giảm tải ISRP mà được phân phối bởi bộ ANDSF theo yêu cầu ISRP. Theo quy trình nêu trên, chính sách giảm tải ISRP được thực hiện độc lập mà không thực hiện quy trình xử lý ISMP thứ nhất, để giảm tải dịch vụ trên mạng 3GPP, nhờ đó thực hiện việc phía mạng điều khiển thiết bị người dùng để khởi động quy trình xử lý ISRP bằng cách thương lượng khả năng, và đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng trong quy trình giảm tải dịch vụ. Quy trình cụ thể được mô tả chi tiết nhờ sử dụng các phương án sau đây của sáng chế.

Phương án 1

FIG.1 là lưu đồ của phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau theo phương án thứ nhất của sáng chế. Phương pháp được áp dụng với bộ ANDSF ở phía mạng, và chủ yếu bao gồm các bước sau đây:

Bước S101: Bộ ANDSF xác định thuộc tính khả năng ưu tiên theo yêu cầu khả năng mạng (Network Capability Request) mà được gửi bởi UE, và cấp ngược lại thuộc tính khả năng ưu tiên cho UE, trong đó thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục.

Ở bước S101, bộ ANDSF thu yêu cầu khả năng mạng mà được gửi bởi UE, thực hiện việc thương lượng khả năng, và cấp ngược lại, cho UE, kết quả thu được sau khi thương lượng khả năng; và theo cách này, phía mạng điều khiển hành động tiếp theo của UE. Trong quy trình thực hiện bước S101, khi thuộc tính khả năng ưu tiên được xác định là một trong số thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục và thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, thì UE được khởi động để gửi yêu cầu ISRP đến bộ ANDSF.

Bước S102: Bộ ANDSF thu yêu cầu ISRP mà được gửi bởi UE nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được xác định theo thuộc tính khả năng ưu tiên.

Trong quy trình thực hiện bước S102, yêu cầu ISRP được thu bởi bộ ANDSF mang thông tin IMSI và CGI của UE. Yêu cầu ISRP chủ yếu được sử dụng để yêu cầu các dịch vụ mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP nếu UE được kết nối đồng nhất với mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP.

Bước S103: Bộ ANDSF truy vấn mạng không phải 3GPP theo thông tin CGI mà được mang trong yêu cầu ISRP; nếu được tìm thấy là mạng không phải 3GPP tồn tại, bộ ANDSF thực hiện bước S104; và nếu được tìm thấy là không có mạng không phải 3GPP tồn tại, bộ ANDSF không thực hiện yêu cầu ISRP.

Trong quy trình thực hiện bước S103, bộ ANDSF truy vấn, theo CGI, liệu mạng không phải 3GPP có tồn tại. Theo phương án này của sáng chế, mạng WiFi được sử dụng làm mạng không phải 3GPP để mô tả, nhưng mạng không phải 3GPP không bị giới hạn ở đây. Mạng không phải 3GPP bao gồm mạng WiFi, mạng CDMA, mạng WiMAX, hoặc tương tự, và phương pháp này cũng có thể áp dụng khi mạng không phải 3GPP là mạng CDMA hoặc mạng WiMAX.

Nếu bộ ANDSF tìm thấy mạng không phải 3GPP, ANDSF thực hiện bước S104. Nếu bộ ANDSF thấy rằng không có mạng không phải 3GPP tồn tại, bộ ANDSF phản hồi tới UE là không có mạng không phải 3GPP tồn tại ở vùng trong đó UE được đặt hiện thời, và dịch vụ trên mạng 3GPP không thể được giảm tải; do đó, bộ ANDSF không cung cấp chính sách giảm tải ISRP đến UE. Bộ ANDSF truy vấn lại mạng không phải 3GPP ở vùng hiện tại theo thông tin CGI được thay đổi chỉ sau khi UE gửi lại yêu cầu ISRP khi thông tin CGI thay đổi.

Bước S104: Bộ ANDSF gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến UE.

Ở bước S104, chính sách giảm tải ISRP được sử dụng để chỉ báo các dịch vụ của UE mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, và chỉ dẫn để truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho UE bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà được sử dụng bởi UE để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

Cần lưu ý là chính sách giảm tải ISRP có thể được thiết đặt theo trường hợp cụ thể. Chẳng hạn, dựa trên dịch vụ hiện tại được thực hiện trên UE, chính sách giảm tải ISRP mặc định được thể hiện trong bảng 1 sau đây:

Bảng 1

Ứng dụng (dịch vụ) mạng được chọn theo cách ưu tiên

WeChat 3GPP

Sina Weibo 3GPP

Youtube WLAN

Theo phương án này của sáng chế, bằng cách thương lượng khả năng giữa bộ ANDSF và UE, phía mạng điều khiển UE để gửi yêu cầu ISRP, và bộ ANDSF thu yêu cầu ISRP mà được gửi bởi UE, truy vấn mạng không phải 3GPP, tạo ra, theo yêu cầu ISRP, chỉ dẫn để chỉ dẫn UE để truy cập mạng không phải 3GPP, để truy cập mạng không phải 3GPP, và cung cấp chính sách giảm tải ISRP theo yêu cầu ISRP, để chỉ báo các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP. Theo quy trình nêu trên, chính sách giảm tải ISRP được thực hiện độc lập mà không thực hiện quy trình xử lý ISMP thứ nhất, để giảm tải dịch vụ trên mạng 3GPP, nhờ đó thực hiện việc phía mạng điều khiển thiết bị người dùng để khởi động quy trình xử lý ISRP bằng cách thương lượng khả năng, và đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng trong quy trình giảm tải dịch vụ.

Phương án 2

Dựa trên phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau

được đề xuất trong phương án thứ nhất của sáng chế, sau khi bước S104 được thực hiện ở FIG.1, phương án thứ hai của sáng chế còn đề xuất quy trình xử lý cập nhật chính sách giảm tải ISRP. Như được thể hiện trên FIG.2, quy trình xử lý chủ yếu bao gồm các bước sau đây:

Bước S105: Bộ ANDSF khởi động quy trình đăng ký thông tin đa chiều, để thu được thông tin đa chiều được đăng ký.

Ở bước S105, thông tin đa chiều bao gồm thông tin như tình trạng tải mạng (tải), tình trạng cước phí/gói dữ liệu, và chất lượng dịch vụ, và trong quy trình đăng ký của bộ ANDSF, bộ ANDSF có thể đăng ký bất kỳ một đoạn thông tin nêu trên, hoặc đồng thời đăng ký nhiều đoạn thông tin nêu trên.

Việc khởi động, bởi bộ ANDSF, quy trình đăng ký thông tin đa chiều bao gồm:

khởi động, bởi bộ ANDSF, trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP, việc đăng ký tình trạng tải của điểm truy cập của mạng không phải 3GPP bằng cách kích hoạt bộ kích hoạt, trong đó khi mạng không phải 3GPP là mạng WiFi, bộ ANDSF khởi động, đối với AC của mạng WiFi, việc đăng ký tình trạng tải của AP; hoặc

khởi động, bởi bộ ANDSF, đối với cổng cục bộ (GGSN/PGW), việc đăng ký tình trạng tải tế bào bằng cách kích hoạt bộ kích hoạt; hoặc

khởi động, bởi bộ ANDSF đối với cổng cục bộ (GGSN/PGW), việc đăng ký thông tin chất lượng dịch vụ hoặc thông tin chất lượng liên kết mức người dùng bằng cách kích hoạt bộ kích hoạt; hoặc

khởi động, bởi bộ ANDSF đối với bộ chức năng quy định chính sách và tính cước PCRF, việc đăng ký tình trạng sử dụng biểu giá/gói dữ liệu bằng cách kích hoạt bộ kích hoạt.

Bước S106: Bộ ANDSF cập nhật chính sách giảm tải ISRP theo thông tin đa chiều được đăng ký.

Trong quy trình thực hiện bước S106, sau khi bộ ANDSF cập nhật chính sách giảm tải ISRP theo thông tin đa chiều được đăng ký, dựa trên ví dụ

theo bảng 1 nêu trên, chính sách giảm tải ISRP được cập nhật được thể hiện trên bảng 2 như sau:

Bảng 2

Ứng dụng (dịch vụ) mạng được lựa chọn theo cách ưu tiên

WeChat 3GPP

Sina Weibo WLAN

Youtube WLAN

Như có thể thấy được từ việc so sánh giữa bảng 1 và bảng 2 nêu trên, việc lựa chọn mạng (kênh mang) của dịch vụ "Sina Weibo" của UE được thay đổi. Trên cơ sở này, có thể thấy là chính sách giảm tải ISRP được cập nhật chỉ báo việc thay đổi trong việc lựa chọn mạng của dịch vụ của UE.

Bước S107: Bộ ANDSF gửi chính sách giảm tải ISRP được cập nhật đến UE.

Trong quy trình thực hiện bước S107, bộ ANDSF gửi chính sách giảm tải ISRP được cập nhật đến UE, sao cho UE cập nhật việc lựa chọn mạng của dịch vụ theo chính sách giảm tải ISRP mới. Như được mô tả trong ví dụ nêu trên, WeChat và YouTube vẫn ở trên các mạng ban đầu, nhưng Sina Weibo chuyển từ mạng 3GPP sang mạng WLAN.

Theo phương pháp đề cập nhật chính sách giảm tải ISRP được bộc lộ trong phương án thứ hai của sáng chế, sau khi bộ ANDSF cung cấp chính sách giảm tải ISRP được cập nhật đến UE, UE được chỉ dẫn để thay đổi lựa chọn mạng dịch vụ gốc. Tương tự, chính sách giảm tải ISRP có thể được thực hiện độc lập mà không thực hiện quy trình xử lý ISMP thứ nhất, để giảm tải dịch vụ trên mạng 3GPP, nhờ đó thực hiện việc phía mạng điều khiển thiết bị người dùng để khởi động quy trình xử lý ISRP bằng cách thương lượng khả năng, và đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng trong quy trình giảm tải dịch vụ. Ngoài ra, sẽ thuận tiện hơn và đa dạng hơn cho UE để thay đổi mạng mà mang dịch vụ.

Phương án 3

Dựa trên phương án 1 và phương án thứ hai của sáng chế, sau bước S101 được thể hiện trên IG.1, phương án này của sáng chế đề xuất là phía UE và phía mạng thực hiện việc thương lượng khả năng để xác định thực hiện quy trình xử lý ISRP để giảm tải hoặc quy trình xử lý ISMP để lựa chọn mạng. Khi thuộc tính khả năng ưu tiên ở bước S101 bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, được xác định là quy trình xử lý ISRP để giảm tải được thực hiện tiếp theo. Cụ thể, như được thể hiện trên FIG.3, các bước sau đây phần lớn được bao gồm:

Bước S201: Bộ ANDSF thu yêu cầu khả năng mạng (Network Capability Request) mà được gửi bởi UE, trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của UE.

Ở bước S201, các thuộc tính khả năng trong bộ thuộc tính khả năng của UE bao gồm: thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục, thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục, và thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục.

Thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục là việc dịch vụ hoạt động đồng thời trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WiFi), và dịch vụ không bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP.

Thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục là việc dịch vụ hoạt động đồng thời trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WiFi), và dịch vụ bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP (tất cả các dịch vụ chỉ ở trên một mạng ở cùng thời điểm).

Thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục là việc tất cả các dịch vụ chỉ ở trên một mạng ở cùng một thời điểm, và dịch vụ không bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP.

Thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục là việc tất cả các

dịch vụ chỉ ở trên một mạng (mạng 3GPP hoặc mạng không phải 3GPP) ở cùng thời điểm, và dịch vụ bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP.

Bước S202: Bộ ANDSF thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của UE theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên.

Trong quy trình thực hiện bước S202, bộ ANDSF thu yêu cầu khả năng mạng của UE, và ANDSF thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng (chẳng hạn, thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục, hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục) ở phía mạng và thuộc tính khả năng của UE theo thuộc tính khả năng (chẳng hạn, thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục, hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục) được hỗ trợ bởi phía mạng. Trong quy trình so khớp cụ thể, việc so khớp được thực hiện theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, trong đó các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước là: thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục, thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục, và thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục từ cao đến thấp. Việc cấu hình (so khớp) được thực hiện theo trình tự ưu tiên đặt trước nêu trên.

Cần lưu ý là trong quy trình so khớp, nếu UE hỗ trợ thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục và thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, và phía mạng hỗ trợ thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục, và thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục, thì thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục được chọn theo cách ưu tiên theo kết quả so khớp (kết quả của việc thương lượng khả năng) trong số các quyền ưu tiên thuộc tính khả năng. Nếu UE hỗ trợ thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục và thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, và phía mạng hỗ trợ chỉ thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, chỉ thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục có thể được lựa chọn theo kết quả so khớp (kết quả của việc thương lượng khả năng) trong số các quyền ưu tiên thuộc tính

khả năng.

Do đó, trong toàn bộ quy trình so khớp, thuộc tính khả năng ưu tiên được thông báo đến UE có thể được xác định cuối cùng theo kết quả việc thương lượng khả năng giữa phía UE và phía mạng.

Bước S203: Bộ ANDSF thông báo cho UE về thuộc tính khả năng ưu tiên.

Trong quy trình thực hiện bước S203, thuộc tính khả năng ưu tiên được xác định nhờ việc thực hiện bước S202 được thông báo cho UE. Nhiều trường hợp tồn tại thuộc tính khả năng. Nếu kết quả so khớp là thuộc tính trùng hợp, quy trình xử lý ISRP để làm giảm tải được thực hiện; nếu kết quả so khớp là thuộc tính chuyển đổi, quy trình xử lý ISMP để lựa chọn mạng được thực hiện. Từ quan điểm này, các bước sau đây được thực hiện.

Bước S204: Khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, cho phép UE thành lập lại kênh mang dịch vụ theo thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục khi trường hợp đặt trước xảy ra.

Như có thể thấy trong quy trình thực hiện bước S204, thuộc tính khả năng ưu tiên mà được xác định nhờ thực hiện bước S203 và được thông báo cho UE là thuộc tính trùng hợp, thuộc tính trùng hợp có thể là thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, và cả hai thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục và thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục có thể khởi động quy trình xử lý ISRP để làm giảm tải. Trường hợp đặt trước ở bước S204 bao gồm việc UE phát hiện là dịch vụ được tạm dừng hoặc dịch vụ được dừng lại, hoặc UE phát hiện là lưu lượng mạng vừa giảm xuống tới ngưỡng là 1 kbps. Khi bất kỳ một trong số các trường hợp đặt trước nêu trên xảy ra, UE được khởi động để thành lập lại kênh mang dịch vụ.

Khi bước S203 được thực hiện, bộ ANDSF thông báo cho UE về thuộc tính khả năng ưu tiên. Nếu thuộc tính khả năng ưu tiên được xác định ở bước

S204 trong thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục, quy trình cụ thể trong đó UE thành lập lại, khi trường hợp đặt trước xảy ra, kênh mang dịch vụ theo thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF là:

khi trường hợp đặt trước xảy ra, UE ngắt kết nối kênh mang được thành lập ban đầu bởi APN, và thành lập lại kênh mang nhờ sử dụng APN hội tụ, để đảm bảo rằng mặc dù được kết nối với mạng không phải 3GPP, UE vẫn có thể thực hiện truy cập dữ liệu nhờ sử dụng mạng 3GPP (trong đó đối với hệ thống Android, APN của bản tin đa phương tiện được sử dụng, và khi được kết nối với mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WLAN), UE vẫn có thể thực hiện kết nối dữ liệu nhờ APN của bản tin đa phương tiện nhờ sử dụng mạng 3GPP); hoặc nếu UE cũng có thể truy cập máy chủ ANDSF nhờ sử dụng APN của tổ chức, thì UE không ngắt kết nối kênh mang được thành lập ban đầu bởi APN.

Cần lưu ý là sau khi UE thành lập lại kênh mang, UE gửi, tới bộ ANDSF, yêu cầu ISRP mà mang IMSI người dùng và thông tin CGI, nghĩa là, quay lại thực hiện bước S102 được bộc lộ trong phương án thứ nhất của sáng chế.

Bước S205: Khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục hoặc thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục, bộ ANDSF thu yêu cầu ISMP mà được gửi bởi UE khi UE ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, và điểm kết nối (hotspot) của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét.

Trong quy trình thực hiện bước S205, thuộc tính khả năng ưu tiên mà được xác định nhờ thực hiện bước S203 và được thông báo đến UE là thuộc tính khả năng chuyển mạch, thuộc tính khả năng chuyển mạch có thể là thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục hoặc thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục, và cả hai có thể khởi động quy trình xử lý ISMP để lựa chọn mạng. Nếu thuộc tính khả năng ưu tiên được xác định là thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, bộ ANDSF thu yêu cầu ISMP mà được gửi bởi UE. Trong trường

hợp này, UE ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở nhưng không được kết nối với, và UE thu thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP nhờ việc quét.

Bước S206: Bộ ANDSF tạo ra chính sách lựa chọn mạng ISMP theo CGI và thông tin mạng không phải 3GPP mà thu được nhờ việc quét, và/hoặc thông tin tình trạng mạng tế bào và trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP.

Ở bước S206, thông tin mạng không phải 3GPP mà thu được nhờ việc quét bao gồm BSSID, SSID, và RSSI trong thông tin mạng WLAN.

Trong quy trình thực hiện bước S206, chính sách lựa chọn mạng ISMP được tạo ra theo CGI và thông tin mạng không phải 3GPP mà thu được nhờ việc quét, hoặc trung tâm truy cập (chẳng hạn, với mạng WiFi, điểm truy cập là AP) và thông tin tình trạng mạng tế bào của mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP; hoặc chính sách lựa chọn mạng ISMP được tạo ra dựa vào CGI, thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà thu được nhờ việc quét, và trung tâm truy cập và thông tin tình trạng mạng tế bào của mạng không phải 3GPP.

Bước S207: Bộ ANDSF thu danh mục các BSSID của các mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP, và chỉ định quyền ưu tiên cho BSSID trong danh mục BSSID.

Trong quy trình thực hiện bước S207, quyền ưu tiên được chỉ định cho BSSID mà được lưu trong danh mục các BSSID của các mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP, để xác định, để sử dụng sau đó, quyền ưu tiên của BSSID mà được lưu trong danh mục BSSID.

Bước S208: Bộ ANDSF cấp ngược lại, cho UE, chính sách lựa chọn mạng ISMP và danh mục BSSID có BSSID nhờ đó quyền ưu tiên được chỉ định cho, sao cho UE truy cập mạng không phải 3GPP theo chính sách lựa chọn mạng ISMP và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định.

Trong quy trình thực hiện bước S208, chính sách lựa chọn mạng ISMP

và danh mục BSSID có BSSID nhờ đó quyền ưu tiên được chỉ định cho được cấp ngược lại cho UE, trong đó chính sách lựa chọn mạng ISMP và danh mục BSSID thu được trong quy trình thực hiện bước S206 và bước S207; UE lưu chính sách ISMP sau khi thu chính sách ISMP, và cấp ngược lại, cho bộ ANDSF, thông tin báo nhận mà chỉ báo việc thu; và UE truy cập mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WiFi) theo chính sách lựa chọn mạng ISMP và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định bởi bộ ANDSF.

Cần lưu ý là sau khi bước S204 được thực hiện, và trước khi bước S205 được thực hiện, như được thể hiện trên FIG.4, các bước sau đây còn được bao gồm:

Bước S209: Bộ ANDSF thu yêu cầu thông tin phát hiện (Discovery Information Request) mà được gửi bởi UE.

Bước S210: Bộ ANDSF truy vấn danh mục tế bào theo CGI mà được mang trong yêu cầu thông tin phát hiện, và đề xuất, ở trạng thái trong đó điểm truy cập tồn tại trong tế bào hiện tại trong đó UE được đặt, thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP để quét cho UE.

Bước S211: ANDSF cấp ngược lại thông tin phản hồi đến UE, trong đó thông tin phản hồi mang thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP tương ứng với thông tin mạng 3GPP, sao cho UE bật chuyển mạch của mạng không phải 3GPP, và quét điểm kết nối của mạng không phải 3GPP theo thông tin mạng 3GPP.

Cần lưu ý là trong quy trình nêu trên, được xem xét chủ yếu là liệu mạng không phải 3GPP (chẳng hạn, mạng WiFi) ở phía UE có ở trạng thái đang được mở và không được kết nối với. Nếu trạng thái ban đầu là UE ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, UE có thể thực hiện ngay, ở trạng thái trong đó UE thu thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP nhờ việc quét, bước gửi yêu cầu ISMP; hoặc nếu trạng thái ban đầu không là UE ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, thì bước gửi yêu cầu ISMP cần được thực hiện sau khi

bước S209 đến bước S211 được thực hiện.

Theo phương án này của sáng chế, việc thương lượng khả năng giữa UE và phía mạng được thực hiện, để xác định liệu UE có thực hiện quy trình xử lý ISRP để làm giảm tải, hoặc thực hiện quy trình xử lý ISMP để lựa chọn mạng. Theo phương án này của sáng chế, theo quy trình nêu trên, quy trình xử lý ISRP để làm giảm tải là độc lập với quy trình xử lý ISMP để lựa chọn mạng, và quy trình xử lý ISRP không cần được thực hiện chỉ sau khi quy trình xử lý ISMP được thực hiện, mà không như kỹ thuật đã biết. Dựa vào phương án thứ nhất của sáng chế và phương án thứ hai của sáng chế, bộ ANDSF thu yêu cầu ISRP mà được gửi bởi UE, truy vấn mạng không phải 3GPP, tạo ra, theo yêu cầu ISRP, chỉ dẫn để chỉ dẫn UE để truy cập mạng không phải 3GPP, để truy cập mạng không phải 3GPP, và cung cấp chính sách giảm tải ISRP theo yêu cầu ISRP, để chỉ báo các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP. Theo quy trình nêu trên, chính sách giảm tải ISRP được thực hiện độc lập mà không thực hiện quy trình xử lý ISMP trước, để giảm tải dịch vụ trên mạng 3GPP, nhờ đó thực hiện việc phía mạng điều khiển thiết bị người dùng để khởi động quy trình xử lý ISRP bằng cách thương lượng khả năng, và đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng trong quy trình giảm tải dịch vụ.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, quy trình xử lý ISRP và quy trình xử lý ISMP được xác định bằng cách thương lượng khả năng, sao cho việc kéo dài dễ dàng được thực hiện, và hoạt động của phía thiết bị đầu cuối có thể được điều khiển bởi phía mạng. Ngoài ra, việc giảm tải đồng thời dịch vụ được thực hiện nhờ việc cài đặt APP ở phía UE và triển khai APN hội tụ ở phía mạng, mà có thể ứng dụng toàn cầu với các UE, và dễ dàng phổ cập và phát triển. Ngoài ra, chất lượng mạng hoặc chất lượng dịch vụ được sử dụng như một hệ số dùng cho chính sách vòng kín, mà có thể còn cải thiện trải nghiệm dịch vụ của người dùng.

Phương án 4

FIG.5 là lưu đồ của phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng

khác nhau theo phương án thứ tư của sáng chế. Phương pháp được áp dụng với phía UE, trong đó được đặt trước là UE cài đặt và vận hành APP mà sử dụng phương pháp này, và phương pháp chủ yếu bao gồm các bước sau đây:

Bước S401: UE gửi yêu cầu khả năng mạng (Network Capability Request) đến bộ ANDSF.

Ở bước S401, yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của UE, và các thuộc tính khả năng trong bộ thuộc tính khả năng của UE bao gồm: thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục, thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục, và thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục.

Bộ ANDSF thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của UE theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên, trong đó đối với ý nghĩa cụ thể của các thuộc tính khả năng, có thể tham chiếu phần giải thích và phần mô tả bước S201 ở phương án thứ ba của sáng chế.

Đối với quy trình so khớp quyền ưu tiên của bộ ANDSF, có thể tham khảo phần giải thích và phần mô tả bước S202 trong phương án thứ ba của sáng chế.

Bước S402: UE thu thuộc tính khả năng ưu tiên mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF.

Trong quy trình thực hiện bước S402, thuộc tính khả năng ưu tiên được thông báo bởi bộ ANDSF được thu. Có nhiều loại thuộc tính khả năng; và nếu kết quả so khớp là thuộc tính trùng hợp, quy trình xử lý ISRP để làm giảm tải được thực hiện; và nếu kết quả so khớp là thuộc tính chuyển mạch, quy trình xử lý ISMP để lựa chọn mạng được thực hiện. Từ quan điểm này, các bước sau đây được thực hiện.

Dựa trên cách thức nêu trên của việc thương lượng khả năng, được xác định là liệu UE có thực hiện quy trình xử lý ISRP để làm giảm tải, hoặc thực hiện quy trình xử lý ISMP để lựa chọn mạng. Theo phương án này của sáng chế,

theo quy trình nêu trên, quy trình xử lý ISRP để làm giảm tải là độc lập so với quy trình xử lý ISMP để lựa chọn mạng, và quy trình xử lý ISRP không cần được thực hiện chỉ sau khi quy trình xử lý ISMP được thực hiện, mà không như là trong kỹ thuật đã biết, nhờ đó đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng.

Bước S403: Khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, thành lập lại kênh mang dịch vụ khi trường hợp đặt trước xảy ra.

Trường hợp đặt trước ở bước S403 bao gồm việc UE phát hiện là dịch vụ được tạm dừng hoặc dịch vụ được dừng lại, hoặc UE phát hiện là lưu lượng mạng vừa giảm xuống tới ngưỡng như 1 kbps. Khi bất kỳ trong số các trường hợp đặt trước nêu trên xảy ra, UE được khởi động để thành lập lại kênh mang theo cách của APN hội tụ.

Bước S404: UE gửi yêu cầu ISRP đến bộ ANDSF nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến UE.

Ở bước S404, yêu cầu ISRP mang IMSI và thông tin CGI của UE. Yêu cầu ISRP có thể kích hoạt bộ ANDSF để gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến UE. Cụ thể, yêu cầu ISRP chủ yếu được sử dụng để yêu cầu các dịch vụ mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP nếu UE được kết nối đồng nhất với mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP.

Bước S405: UE truy cập mạng không phải 3GPP theo chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF.

Ở bước S405, chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho UE bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà được sử dụng bởi UE để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

UE truy cập mạng không phải 3GPP theo chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP mà được cấp ngược lại.

Bước S406: UE phân phối, theo chính sách giảm tải ISRP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, các dịch vụ mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP.

Ở bước S406, chính sách giảm tải ISRP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF có thể được thiết đặt theo trường hợp thực tế. Chẳng hạn, dựa trên dịch vụ hiện hành được tiến hành trên UE, chính sách giảm tải ISRP mặc định được thể hiện ở bảng 1 nêu trên.

Cần lưu ý là sau khi thực hiện bước S406, UE gửi, đến bộ ANDSF, thông tin mà trả lời liệu mạng không phải 3GPP có được truy cập.

Theo phương án này của sáng chế, phía mạng điều khiển UE để gửi yêu cầu ISRP đến bộ ANDSF, và bộ ANDSF truy vấn mạng không phải 3GPP, tạo ra, theo yêu cầu ISRP, chỉ dẫn để chỉ dẫn UE để truy cập mạng không phải 3GPP, để truy cập mạng không phải 3GPP, và cung cấp chính sách giảm tải ISRP theo yêu cầu ISRP, để chỉ báo các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP. Theo quy trình nêu trên, chính sách giảm tải ISRP được thực hiện độc lập mà không thực hiện quy trình xử lý ISMP trước, để giảm tải dịch vụ trên mạng 3GPP, nhờ đó thực hiện việc phía mạng điều khiển thiết bị người dùng để khởi động quy trình xử lý ISRP bằng cách thương lượng khả năng, và đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng trong quy trình giảm tải dịch vụ.

Phương án 5

Dựa trên phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau theo phương án thứ tư của sáng chế, sau khi bước S402 được thực hiện, phương án thứ năm của sáng chế còn đề xuất là UE và phía mạng thực hiện việc thương lượng khả năng để xác định thực hiện quy trình xử lý ISRP để làm giảm tải hoặc quy trình xử lý ISMP để lựa chọn mạng. Cụ thể, như được thể hiện trên FIG.6, các bước sau đây phần lớn được bao gồm:

Bước S407: UE thu thuộc tính khả năng ưu tiên mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF; và khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính chuyển mạch không liên tục hoặc thuộc tính chuyển mạch liên tục, UE gửi yêu cầu thông tin phát hiện (Discovery Information Request) đến bộ ANDSF khi UE ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được đóng.

Ở bước S407, yêu cầu thông tin phát hiện mang CGI, và được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để cấp ngược lại thông tin phản hồi mà mang thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP tương ứng với thông tin mạng 3GPP. Trong trường hợp này, UE ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được đóng, và chỉ báo là UE không mở, ở trạng thái ban đầu, mạng không phải 3GPP.

Bước S408: UE thu thông tin phản hồi, bật chuyển mạch mạng không phải 3GPP, và quét điểm kết nối của mạng không phải 3GPP theo thông tin mạng 3GPP.

Bước S409: Thiết bị người dùng gửi yêu cầu ISMP đến ANDSF khi UE ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét.

Trong suốt quá trình thực hiện bước S409, yêu cầu ISMP được sử dụng để thu, từ bộ ANDSF, chính sách lựa chọn mạng ISMP, và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định mà theo đó mạng không phải 3GPP được truy cập.

Dựa vào nội dung được bộc lộ trong phương án thứ nhất của sáng chế đến phương án thứ tư của sáng chế, theo phương án thứ năm của sáng chế, phía mạng điều khiển UE để gửi yêu cầu ISRP đến bộ ANDSF, và bộ ANDSF thu yêu cầu ISRP mà được gửi bởi UE, truy vấn mạng không phải 3GPP, tạo ra, theo yêu cầu ISRP, chỉ dẫn để chỉ dẫn UE truy cập mạng không phải 3GPP, để truy cập mạng không phải 3GPP, và cung cấp chính sách giảm tải ISRP theo yêu cầu ISRP, để chỉ báo các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP. Theo quy trình nêu trên, chính sách giảm tải ISRP được thực hiện độc lập mà không thực hiện quy trình

xử lý ISMP trước, để giảm tải dịch vụ trên mạng 3GPP, nhờ đó thực hiện việc phía mạng điều khiển thiết bị người dùng để khởi động quy trình xử lý ISRP bằng cách thương lượng khả năng, và đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng trong quy trình giảm tải dịch vụ.

Phương án 6

Phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được bộc lộ dựa trên phương án thứ nhất của sáng chế đến phương án thứ năm của sáng chế có thể được thực hiện trên nhiều thiết bị; do đó, tương ứng với phương án thứ nhất của sáng chế đến phương án thứ năm của sáng chế, phương án thứ sáu của sáng chế đề xuất thiết bị tương ứng riêng biệt để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, và cụ thể là như sau:

FIG.7 thể hiện thiết bị tương ứng, mà tương ứng với phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được bộc lộ trong phương án thứ nhất của sáng chế, để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau. Thiết bị được ứng dụng với bộ ANDSF, và thiết bị chủ yếu bao gồm:

môđun thương lượng khả năng 101, được cấu hình để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên theo yêu cầu khả năng mạng mà được gửi bởi thiết bị người dùng, và cấp ngược lại thuộc tính khả năng ưu tiên đến UE, trong đó thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục;

môđun thu thứ nhất 102, được cấu hình để thu yêu cầu ISRP mà được gửi bởi UE nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được xác định theo thuộc tính khả năng ưu tiên;

môđun truy vấn 103, được cấu hình để truy vấn, theo CGI mà được mang trong yêu cầu ISRP thu được bởi môđun thu thứ nhất 102, liệu mạng không phải 3GPP có tồn tại; và

môđun phản hồi thứ nhất 104, được cấu hình để: khi môđun truy vấn 103 tìm thấy là mạng không phải 3GPP tồn tại, gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến UE, trong đó

chính sách giảm tải ISRP được sử dụng để chỉ báo các dịch vụ của UE mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP; và

chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho UE bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà được sử dụng bởi UE để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

Đối với quy trình thực hiện cụ thể của các môđun nêu trên, có thể tham khảo nội dung được bộc lộ trong phương án thứ nhất của sáng chế, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tương ứng với phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được bộc lộ trong phương án thứ hai của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.8, thiết bị còn bao gồm:

môđun đăng ký 105, được cấu hình để khởi động quy trình đăng ký thông tin đa chiều, để thu thông tin đa chiều được đăng ký, trong đó việc khởi động quy trình đăng ký thông tin đa chiều bao gồm: khởi động, đối với trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP, việc đăng ký tình trạng tải của điểm truy cập của mạng không phải 3GPP; hoặc khởi động, đối với công cụ bộ, việc đăng ký tình trạng tải tế bào; hoặc khởi động, đối với công cụ bộ, việc đăng ký thông tin chất lượng dịch vụ hoặc thông tin chất lượng liên kết mức người dùng; hoặc khởi động, đối với bộ chức năng quy định chính sách và tính cước PCRF, việc đăng ký tình trạng sử dụng biểu giá/gói dữ liệu;

môđun cập nhật 106, được cấu hình để cập nhật chính sách giảm tải ISRP theo thông tin đa chiều mà được đăng ký bởi môđun đăng ký 105; và

môđun phản hồi thứ tư 107, được cấu hình để gửi, đến UE, chính sách giảm tải ISRP mà được cập nhật bởi môđun cập nhật.

Đối với các quy trình thực hiện cụ thể của các môđun nêu trên, có thể tham khảo nội dung được bộc lộ trong phương án thứ hai của sáng chế, và chi tiết không được mô tả lại ở đây nữa.

Dựa trên phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được bộc lộ trong phương án thứ ba của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.9, cấu trúc của môđun thương lượng khả năng 101 được thể hiện trên FIG.7 bao gồm:

môđun thu thứ hai 1011, được cấu hình để thu yêu cầu khả năng mạng mà được gửi bởi UE, trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của UE;

môđun so khớp sự ưu tiên 1012, được cấu hình để thực hiện, theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, việc so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của UE mà thu được bởi môđun thu thứ hai 1011, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên; và

môđun phản hồi thứ hai 1013, được cấu hình để: thông báo cho UE về thuộc tính khả năng ưu tiên mà được xác định bởi môđun so khớp sự ưu tiên 1012, và khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính trùng hợp liên tục, cho phép UE thành lập lại kênh mang dịch vụ theo thuộc tính trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính trùng hợp liên tục khi trường hợp đặt trước xảy ra.

Khi thuộc tính khả năng ưu tiên được thông báo bởi môđun phản hồi thứ hai 1013 đến UE bao gồm thuộc tính chuyển mạch không liên tục hoặc chuyển mạch liên tục, môđun thương lượng khả năng 101 còn bao gồm:

môđun thu thứ ba 1014, được cấu hình để thu yêu cầu ISMP mà được gửi bởi UE khi UE ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, và điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét;

môđun tạo chính sách 1015, được cấu hình để tạo ra chính sách lựa chọn mạng ISMP theo CGI và thông tin mạng không phải 3GPP mà thu được nhờ việc quét, và/hoặc thông tin tình trạng mạng tế bào và trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP thu được bởi môđun thu thứ ba 1014;

môđun chỉ định 1016, được cấu hình để chỉ định quyền ưu tiên cho BSSID trong danh mục BSSID theo danh mục ký hiệu nhận dạng bộ dịch vụ cơ bản BSSID của các mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP thu được bởi môđun thu thứ ba 1014; và

môđun phản hồi thứ ba 1017, được cấu hình để cấp ngược lại, đến UE, chính sách lựa chọn mạng ISMP mà được tạo ra bởi môđun tạo chính sách 1015, và danh mục BSSID mà có BSSID nhờ đó quyền ưu tiên được chỉ định cho bởi môđun chỉ định 1016, sao cho UE truy cập mạng không phải 3GPP theo chính sách lựa chọn mạng ISMP và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định.

Đối với các quy trình thực hiện cụ thể của các môđun nêu trên, có thể tham khảo nội dung được bộc lộ trong phương án thứ ba của sáng chế, và chi tiết không được mô tả lại ở đây nữa.

Dựa trên thiết bị để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được bộc lộ theo phương án này của sáng chế, có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ rằng ứng dụng này có thể được thực hiện bởi phần mềm cộng với nền tảng phần cứng phổ thông cần thiết. Do đó, phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị nhớ S1. Cấu trúc của thiết bị nhớ S1 được thể hiện trên FIG.10, và thiết bị nhớ S1 chủ yếu bao gồm bộ nhớ 11 và bộ xử lý 13 mà được kết nối với bộ nhớ 11 nhờ sử dụng bus 12.

Bộ nhớ 11 có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) tốc độ cao, và cũng có thể bao gồm bộ nhớ không khả biến, chẳng hạn, ít nhất một bộ nhớ đĩa từ. Bộ nhớ 11 lưu chương trình thao tác được ứng dụng với bộ ANDSF để thực hiện giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau. Khi giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được thực hiện, bộ xử lý 13 vận hành chương trình nêu trên. Chương trình nêu trên có thể bao gồm mã chương trình, và mã chương trình này bao gồm chỉ dẫn thao tác máy tính.

Bộ xử lý 13 có thể là bộ xử lý trung tâm CPU, hoặc ASIC, hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp được cấu hình như các phương án của sáng chế.

Chương trình thao tác mà được ứng dụng với bộ ANDSF để thực hiện giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau cụ thể có thể bao gồm:

thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu ISRP mà được gửi bởi thiết bị người dùng nhờ sử dụng mạng 3GPP; và

khi bộ ANDSF tìm thấy, theo ký hiệu nhận dạng tế bào toàn cầu CGI mà được mang trong yêu cầu ISRP, mà mạng không phải 3GPP tồn tại, gửi, bởi bộ ANDSF, chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng.

FIG.11 thể hiện thiết bị, mà tương ứng với phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được bộc lộ trong phương án thứ tư của sáng chế, để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau. Thiết bị được ứng dụng với UE, trong đó đã được đặt trước là UE cài đặt và vận hành APP mà sử dụng phương pháp này, và thiết bị bao gồm:

môđun gửi thứ nhất 201, được cấu hình để gửi yêu cầu khả năng mạng đến bộ ANDSF, trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của UE, và được sử dụng để chỉ dẫn cho ANDSF để thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên;

môđun thu thứ tư 202, được cấu hình để thu thuộc tính khả năng ưu tiên mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF;

môđun thành lập lại kênh mang 203, được cấu hình để: khi thuộc tính khả năng ưu tiên thu được bởi môđun thu thứ tư 202 bao gồm thuộc tính trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính trùng hợp liên tục, thành lập lại kênh mang dịch vụ khi trường hợp đặt trước xảy ra, trong đó

trường hợp đặt trước bao gồm việc UE phát hiện là dịch vụ được tạm dừng hoặc dịch vụ được dừng lại, hoặc lưu lượng của mạng 3GPP giảm xuống tới ngưỡng;

môđun gửi thứ hai 204, được cấu hình để gửi yêu cầu ISRP đến bộ

ANDSF nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến UE;

môđun truy cập 205, được cấu hình để truy cập mạng không phải 3GPP theo chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF; và

môđun phân phối 206, được cấu hình để phân phối, theo chính sách giảm tải ISRP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, các dịch vụ mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, trong đó

chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà được sử dụng bởi thiết bị người dùng để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

Đối với các quy trình thực hiện cụ thể của các môđun nêu trên, có thể tham khảo nội dung được bộc lộ trong phương án thứ tư của sáng chế, và chi tiết không được mô tả lại ở đây nữa.

Dựa trên phương pháp để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được bộc lộ trong phương án thứ năm của sáng chế, dựa vào hình vẽ 11, như được thể hiện trên FIG.12, thiết bị còn bao gồm:

môđun gửi thứ ba 207, được cấu hình để: khi thuộc tính khả năng ưu tiên thu được bởi môđun thu thứ tư 202 bao gồm thuộc tính chuyển mạch không liên tục hoặc thuộc tính chuyển mạch liên tục, gửi yêu cầu thông tin phát hiện đến bộ ANDSF khi UE ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được đóng, trong đó yêu cầu thông tin phát hiện mang CGI, và được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để cấp ngược lại thông tin phản hồi mà mang thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP tương ứng với thông tin mạng 3GPP;

môđun quét 208, được cấu hình để thu thông tin phản hồi, bật chuyển mạch mạng không phải 3GPP, và quét thông tin điểm kết nối của mạng không

phải 3GPP theo thông tin mạng 3GPP; và

môđun gửi yêu cầu ISMP 209, được cấu hình để gửi, yêu cầu ISMP đến ANDSF khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối với, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét, trong đó

yêu cầu ISMP được sử dụng để thu, từ bộ ANDSF, chính sách lựa chọn mạng ISMP, và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định mà theo đó mạng không phải 3GPP được truy cập.

Đối với các quy trình thực hiện cụ thể của các môđun nêu trên, có thể tham khảo nội dung được bộc lộ trong phương án thứ năm của sáng chế, và chi tiết không được mô tả lại ở đây nữa.

Dựa trên thiết bị để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được bộc lộ theo phương án này của sáng chế, có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ rằng ứng dụng này có thể được thực hiện bởi phần mềm cộng với nền tảng phần cứng phổ biến cần thiết. Do đó, phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị nhớ S2. Cấu trúc của thiết bị nhớ S2 được thể hiện trên FIG.13, và thiết bị nhớ S2 chủ yếu bao gồm bộ nhớ 21 và bộ xử lý 23 mà được kết nối với bộ nhớ 21 nhờ sử dụng bus 22.

Bộ nhớ 21 có thể bao gồm RAM tốc độ cao, và cũng có thể bao gồm bộ nhớ không khả biến, chẳng hạn, ít nhất một bộ nhớ đĩa từ. Bộ nhớ 21 lưu chương trình thao tác mà được ứng dụng với UE để thực hiện giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau. Khi giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được thực hiện, bộ xử lý 23 vận hành chương trình nêu trên. Chương trình nêu trên có thể bao gồm mã chương trình, và mã chương trình này bao gồm chỉ dẫn thao tác bằng máy tính.

Bộ xử lý 23 có thể là bộ xử lý trung tâm CPU, hoặc ASIC, hoặc một hoặc nhiều mạch được tích hợp được cấu hình như các phương án của sáng chế.

Chương trình thao tác mà được ứng dụng với UE để thực hiện giảm tải

dịch vụ giữa các mạng khác nhau cụ thể có thể bao gồm:

gửi, bởi UE, yêu cầu ISRP đến bộ ANDSF nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến UE;

truy cập, bởi UE, mạng không phải 3GPP theo chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF; và

phân phối, bởi UE, theo chính sách giảm tải ISRP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, các dịch vụ mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP.

Phương án 7

Dựa trên phương pháp và thiết bị để giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau được mô tả trong phương án thứ nhất của sáng chế đến phương án thứ sáu của sáng chế, theo phương án thứ bảy của sáng chế, nội dung nêu trên còn được mô tả theo cách bao hàm nhờ sử dụng ví dụ trong ứng dụng thực tế.

Ví dụ 1

Trong ví dụ 1 này, UE hỗ trợ thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục và thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, và phía mạng hỗ trợ thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, thuộc tính khả năng chuyển mạch liên tục, và thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục. Quy trình của chúng được thể hiện trên FIG.14, và đường đen đậm với mũi tên trên hình vẽ chỉ báo là mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP đồng thời mang dịch vụ..

1. Điều kiện đặt trước: UE cài đặt và vận hành APP.

2. Yêu cầu thương lượng khả năng: UE khởi động yêu cầu khả năng mạng (Network Capability Request) mà mạng thuộc tính khả năng đầu cuối (chuyển mạch không liên tục và trùng hợp không liên tục).

3. So khớp khả năng: ANDSF thu yêu cầu khả năng mạng của UE; và ANDSF thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng (chuyển mạch không liên tục, chuyển mạch liên tục, và trùng hợp không liên tục) ở phía mạng và thuộc tính khả năng (trùng hợp không liên tục và chuyển mạch không liên tục) của UE

theo thuộc tính khả năng (chuyển mạch không liên tục, chuyển mạch liên tục, và trùng hợp không liên tục) được hỗ trợ bởi phía mạng của bộ thao tác, và lựa chọn quy trình xử lý trùng hợp không liên tục theo sự ưu tiên so khớp khả năng.

4. Phản hồi thương lượng khả năng: ANDSF phản hồi yêu cầu khả năng mạng, và bổ sung thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục.

5. Thành lập lại kênh mang: UE ngắt kết nối, ở trường hợp đặt trước và theo thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục mà được bổ xung trong phản hồi yêu cầu khả năng mạng, kênh mang được thành lập ban đầu bởi APN; và thành lập lại kênh mang nhờ sử dụng APN hội tụ. Theo quy trình này, được đảm bảo là mặc dù được kết nối với mạng WLAN, UE vẫn có thể thực hiện truy cập dữ liệu nhờ sử dụng mạng 3GPP (trong đó đối với hệ thống Android, bản tin đa phương tiện APN được sử dụng, và khi được kết nối với mạng WLAN, UE vẫn có thể thực hiện kết nối dữ liệu bằng phương tiện bản tin đa phương tiện APN nhờ sử dụng mạng 3GPP).

6. Yêu cầu ISRP: UE khởi động, nhờ sử dụng mạng 3GPP, yêu cầu ISRP mà mang IMSI người dùng và thông tin CGI.

7. Phản hồi ISRP: ANDSF truy vấn, theo thông tin CGI, liệu mạng WiFi có tồn tại; và nếu mạng WiFi tồn tại, ANDSF gửi, đến UE, chính sách giảm tải ISRP ở trạng thái ban đầu, tùy chọn để bật chuyển mạch WiFi, và thông tin điểm kết nối; và nếu không có mạng WiFi tồn tại, ANDSF trả lời là không có mạng WiFi tồn tại trong vùng hiện tại, và không cung cấp chính sách giảm tải ISRP.

8. UE thực hiện chính sách ISRP: Khi chính sách ISRP được phản hồi mang tùy chọn để bật chuyển mạch WiFi, UE bật chuyển mạch WiFi, quét và truy cập mạng WiFi (nếu UE vừa bật chuyển mạch WiFi, UE quét và truy cập ngay mạng WiFi), và thực hiện chính sách giảm tải ISRP ở trạng thái ban đầu; và nếu không có mạng WiFi thu được nhờ việc quét, chính sách giảm tải ISRP không được thực hiện, và tất cả các dịch vụ vẫn được tiếp tục trên mạng 3GPP.

9. Phản hồi chính sách ISRP: UE trả lời ANDSF liệu có truy cập mạng

WiFi.

10. ANDSF bắt đầu việc đăng ký thông tin: ANDSF bắt đầu quy trình đăng ký thông tin đa chiều (thông tin như tình trạng tải mạng, tình trạng cước phí/gói dữ liệu, và chất lượng dịch vụ). ANDSF bắt đầu, với AC, đăng ký tải AP nhờ sử dụng bộ kích hoạt, ANDSF bắt đầu, với GGSN/PGW, việc đăng ký với tải tế bào nhờ sử dụng bộ kích hoạt, ANDSF bắt đầu, với PCRF, việc đăng ký tình trạng sử dụng biểu giá/gói dữ liệu nhờ sử dụng bộ kích hoạt, hoặc ANDSF bắt đầu, với GGSN/PGW, đăng ký chất lượng dịch vụ hoặc thông tin chất lượng liên kết mức người dùng nhờ sử dụng bộ kích hoạt.

11. ANDSF cập nhật chính sách: ANDSF cập nhật chính sách ISRP theo thông tin đa chiều được đăng ký, và cung cấp chính sách ISRP được cập nhật đến UE để thực hiện.

12. UE phản hồi với kết quả cập nhật chính sách: UE trả lại kết quả cập nhật chính sách cho ANDSF.

Ví dụ 2

Trong ví dụ 2 này, UE hỗ trợ thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục và thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục, và phía mạng hỗ trợ chỉ thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục. Quy trình của chúng được thể hiện trên FIG.15, và đường nét đứt đậm màu đen có mũi tên trên hình vẽ chỉ báo rằng tất cả các dịch vụ có thể được tiếp tục chỉ trên cùng mạng ở cùng thời điểm.

1. Điều kiện đặt trước: UE cài đặt và vận hành APP.

2. Yêu cầu thương lượng khả năng: UE bắt đầu yêu cầu khả năng mạng (Network Capability Request) mà mạng thuộc tính khả năng đầu cuối (chuyển mạch không liên tục và trùng hợp không liên tục).

3. So khớp khả năng: ANDSF thu yêu cầu khả năng mạng của UE; và ANDSF thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng (chuyển mạch không liên tục) ở phía mạng và thuộc tính khả năng (trùng hợp không liên tục và chuyển mạch không liên tục) của UE theo thuộc tính khả năng (chuyển mạch không liên tục) được hỗ trợ bởi phía mạng của người thao tác.

4. Phản hồi việc thương lượng khả năng: ANDSF phản hồi yêu cầu khả năng mạng, và bổ sung thuộc tính khả năng chuyển mạch không liên tục.

5. Nếu trạng thái ban đầu là việc WLAN được mở và không được kết nối (việc lựa chọn mạng WLAN không được thực hiện ở trạng thái kết nối), sau khi điểm kết nối WLAN trong đó người dùng quan tâm thu được nhờ việc quét, thực hiện ngay quy trình xử lý yêu cầu ISMP. Nghĩa là, bỏ qua việc thực hiện các bước 6 đến 9; và nếu WLAN không được mở, tiếp tục thực hiện bước 6.

6. Yêu cầu phát hiện điểm kết nối: UE gửi, đến ANDSF, yêu cầu thông tin phát hiện (Discovery Information Request) mà mang IMSI và thông tin CGI.

7. Truy vấn điểm kết nối: ANDSF truy vấn danh mục tế bào theo CGI; và nếu điểm truy cập tồn tại trong tế bào hiện tại, ANDSF đề xuất thiết bị đầu cuối cố gắng quét điểm kết nối WLAN.

8. Phản hồi phát hiện điểm kết nối: ANDSF phản hồi yêu cầu thông tin phát hiện của UE, trong đó thông tin mạng WLAN được phát hiện như danh mục SSID được mang.

9. Quét điểm kết nối: UE bật chuyển mạch WLAN, và thực hiện quét theo SSID được mạng trong bản tin.

10. Yêu cầu ISMP: Nếu thu được kết quả nhờ việc quét, UE gửi bản tin yêu cầu ISMP đến ANDSF để yêu cầu chính sách truy cập mạng ISMP, trong đó bản tin này cung cấp CGI của UE và thông tin mạng WLAN (BSSID, SSID, và RSSI) thu được nhờ việc quét.

11. ANDSF tạo ra chính sách ISMP: ANDSF tạo ra chính sách lựa chọn mạng ISMP theo thông tin như AP và các tình trạng mạng tế bào.

12. Phản hồi ISMP: ANDSF phản hồi với bản tin phản hồi ISMP, trong đó bản tin này mang danh mục các BSSID của các mạng mà có thể được truy cập, và chỉ định quyền ưu tiên.

13. UE thực hiện chính sách ISMP: UE lưu chính sách ISMP sau khi thu chính sách ISMP, sau đó trả lại phản hồi báo nhận (ACK) cho ANDSF, để xác nhận việc thu, và lựa chọn BSSID được chỉ định theo chỉ dẫn của ANDSF,

để truy cập mạng WiFi.

Tóm lại, theo phương án này của sáng chế, bằng cách thương lượng khả năng giữa bộ ANDSF và UE, phía mạng điều khiển UE gửi yêu cầu ISRP đến bộ ANDSF; mạng không phải 3GPP được truy cập nhờ sử dụng chỉ dẫn, được tạo ra bởi bộ ANDSF theo yêu cầu ISRP, để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP; và sau khi UE được kết nối đồng nhất với mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng 3GPP và các dịch vụ của UE mà hoạt động trên mạng không phải 3GPP được chỉ báo theo chính sách giảm tải ISRP mà được phân phối bởi bộ ANDSF theo yêu cầu ISRP. Theo quy trình nêu trên, chính sách giảm tải ISRP được thực hiện độc lập mà không thực hiện quy trình xử lý ISMP trước, để giảm tải dịch vụ trên mạng 3GPP, nhờ đó thực hiện việc phía mạng điều khiển thiết bị người dùng để khởi động quy trình xử lý ISRP bằng cách thương lượng khả năng, và đạt được mục đích tiết kiệm tài nguyên mạng trong quy trình giảm tải dịch vụ.

Tất cả các phương án trong bản mô tả này đều được mô tả theo cách tiến lên, đối với cùng các bộ phận hoặc các bộ phận tương tự trong các phương án, sự việ dẫn có thể được thực hiện đến các phương án này, và mỗi phương án tập trung vào sự khác nhau so với các phương án khác.

Các phương án được bộc lộ ở trên được mô tả để cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực thực hiện hoặc sử dụng sáng chế. Các cải biến khác đối với các phương án là hiển nhiên đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, và các nguyên lý chung được xác định trong bản mô tả này có thể được thực hiện trong các phương án khác mà không ảnh hưởng đến phạm vi của sáng chế. Do đó, sáng chế sẽ không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả trong bản mô tả này mà còn mở rộng đến phạm vi rộng nhất mà đáp ứng các nguyên lý và tính mới được bộc lộ trong bản mô tả này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, phương pháp này bao gồm:

xác định, bởi bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (Access Network Discovery and Selection Function, ANDSF), thuộc tính khả năng ưu tiên theo yêu cầu khả năng mạng được gửi bởi thiết bị người dùng, và cấp ngược lại thuộc tính khả năng ưu tiên cho thiết bị người dùng, trong đó thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, trong đó thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục chỉ báo là dịch vụ không bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng dự án đối tác thế hệ thứ ba (third generation partnership project, 3GPP) và mạng không phải 3GPP, và trong đó thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục chỉ báo là dịch vụ bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP;

thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu chính sách định tuyến liên hệ thống (Inter-system Routing Policy, ISRP) được gửi bởi thiết bị người dùng nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được xác định theo thuộc tính khả năng ưu tiên; và

khi bộ ANDSF tìm thấy, theo ký hiệu nhận dạng tế bào toàn cầu (cell global identification, CGI) được mang trong yêu cầu ISRP, rằng mạng không phải 3GPP tồn tại, thì gửi, bởi bộ ANDSF, chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng, trong đó chính sách giảm tải ISRP được sử dụng để chỉ báo các dịch vụ của thiết bị người dùng là hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, và trong đó chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn được sử dụng để chỉ dẫn cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà được sử dụng bởi thiết bị người dùng để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định, bởi bộ ANDSF, thuộc tính khả năng ưu tiên theo yêu cầu khả năng mạng được gửi bởi thiết bị người dùng, và cấp ngược lại thuộc tính khả năng ưu tiên cho thiết bị người dùng, trong đó thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục bao gồm:

thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu khả năng mạng được gửi bởi thiết bị người dùng, trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng;

thực hiện, bởi bộ ANDSF, so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên;

thông báo, bởi bộ ANDSF, cho thiết bị người dùng về thuộc tính khả năng ưu tiên; và

cho phép thiết bị người dùng thành lập lại kênh mang dịch vụ theo thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục khi trường hợp đặt trước xảy ra.

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

thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu chính sách di động liên hệ thống (Inter-system Mobility Policy, ISMP) được gửi bởi thiết bị người dùng khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét;

tạo ra, bởi bộ ANDSF, chính sách lựa chọn mạng ISMP theo CGI và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà thu được nhờ việc quét, và/hoặc thông tin tình trạng mạng tế bào và trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP;

thu, bởi bộ ANDSF, danh mục các ký hiệu nhận dạng bộ dịch vụ cơ bản (basic service set identifier, BSSID) của các mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP, và chỉ định quyền ưu tiên cho BSSID trong danh mục BSSID; và

cấp ngược lại, bởi bộ ANDSF cho thiết bị người dùng, chính sách lựa chọn mạng ISMP và danh mục BSSID có BSSID nhờ đó quyền ưu tiên được chỉ định cho, sao cho thiết bị người dùng truy cập mạng không phải 3GPP theo chính sách lựa chọn mạng ISMP và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó sau khi gửi, bởi bộ ANDSF, chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP đến thiết bị người dùng, và trước khi thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu ISMP được gửi bởi thiết bị người dùng khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét, phương pháp này còn bao gồm:

thu, bởi bộ ANDSF, yêu cầu thông tin phát hiện được gửi bởi thiết bị người dùng;

truy vấn, bởi bộ ANDSF, danh mục tế bào theo CGI mà được mang trong yêu cầu thông tin phát hiện; và ở trạng thái trong đó điểm truy cập tồn tại trong tế bào hiện tại trong đó thiết bị người dùng được đặt, đề xuất thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP để quét cho thiết bị người dùng; và

cấp ngược lại, bởi bộ ANDSF, thông tin phản hồi đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin phản hồi mang thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP tương ứng với thông tin mạng 3GPP, sao cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch của mạng không phải 3GPP, và quét thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP theo thông tin mạng 3GPP.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau khi gửi, bởi bộ ANDSF, chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng, phương pháp này còn bao gồm:

khởi động, bởi bộ ANDSF, quy trình đăng ký thông tin đa chiều, để thu thông tin đa chiều được đăng ký;

cập nhật, bởi bộ ANDSF, chính sách giảm tải ISRP theo thông tin đa chiều được đăng ký;

gửi, bởi bộ ANDSF, chính sách giảm tải ISRP được cập nhật cho thiết bị

người dùng; và

trong đó việc khởi động, bởi bộ ANDSF, quy trình đăng ký thông tin đa chiều bao gồm:

khởi động, bởi bộ ANDSF cho trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP, việc đăng ký tình trạng tải của điểm truy cập của mạng không phải 3GPP, hoặc

khởi động, bởi bộ ANDSF đối với công cụ bộ, việc đăng ký tình trạng tải tế bào, hoặc

khởi động, bởi bộ ANDSF đối với công cụ bộ, việc đăng ký thông tin chất lượng dịch vụ hoặc thông tin chất lượng liên kết mức người dùng, hoặc

khởi động, bởi bộ ANDSF đối với bộ chức năng quy định chính sách và tính cước (PCRF), việc đăng ký tình trạng sử dụng biểu giá/gói dữ liệu.

6. Phương pháp giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, phương pháp này bao gồm:

gửi, bởi thiết bị người dùng, yêu cầu khả năng mạng đến bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (ANDSF), trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng, và được sử dụng để chỉ dẫn cho bộ ANDSF để thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên;

thu, bởi thiết bị người dùng, thuộc tính khả năng ưu tiên mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, và khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, thành lập lại kênh mang dịch vụ khi trường hợp đặt trước xảy ra, trong đó trường hợp đặt trước bao gồm việc thiết bị người dùng phát hiện là dịch vụ được tạm dừng hoặc dịch vụ được dừng lại, hoặc lưu lượng của mạng 3GPP giảm xuống tới ngưỡng, trong đó thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục chỉ báo là dịch vụ không bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, và trong đó thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục chỉ

báo là dịch vụ bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP;

gửi, bởi thiết bị người dùng, yêu cầu ISRP đến bộ ANDSF nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng;

truy cập, bởi thiết bị người dùng, mạng không phải 3GPP theo chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF;

phân phối, bởi thiết bị người dùng theo chính sách giảm tải ISRP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, các dịch vụ mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP; và

trong đó chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối mà được sử dụng bởi thiết bị người dùng để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

7. Phương pháp theo điểm 6, còn bao gồm:

thu, bởi thiết bị người dùng, thuộc tính khả năng ưu tiên mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF;

gửi, bởi thiết bị người dùng, yêu cầu thông tin phát hiện đến bộ ANDSF khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được đóng, trong đó yêu cầu thông tin phát hiện mang CGI, và được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để cấp ngược lại thông tin phản hồi mà mang thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP tương ứng với thông tin mạng 3GPP;

thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin phản hồi, mà bật chuyển mạch mạng không phải 3GPP, và quét thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP theo thông tin mạng 3GPP; và

gửi, bởi thiết bị người dùng, yêu cầu ISMP đến bộ ANDSF khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không

được kết nối, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét, trong đó yêu cầu ISMP được sử dụng để thu, từ bộ ANDSF, chính sách lựa chọn mạng ISMP, và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định mà theo đó mạng không phải 3GPP được truy cập.

8. Thiết bị giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, được ứng dụng với bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (ANDSF), thiết bị bao gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bởi máy tính loại không chuyên tiếp lưu trữ các lệnh mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, làm cho thiết bị này:

xác định thuộc tính khả năng ưu tiên theo yêu cầu khả năng mạng được gửi bởi thiết bị người dùng, và cấp ngược lại thuộc tính khả năng ưu tiên cho thiết bị người dùng, trong đó thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, trong đó thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục chỉ báo là dịch vụ không bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, và trong đó thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục chỉ báo là dịch vụ bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP,

thu yêu cầu ISRP được gửi bởi thiết bị người dùng nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được xác định theo thuộc tính khả năng ưu tiên,

truy vấn, theo ký hiệu nhận dạng tế bào toàn cầu CGI mà được mang trong yêu cầu ISRP, liệu mạng không phải 3GPP có tồn tại, và

đáp lại sự tồn tại của mạng không phải 3GPP, gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng, trong đó chính sách giảm tải ISRP được sử dụng để chỉ báo các dịch vụ của thiết bị người dùng mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, và trong đó chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP mà được sử dụng bởi thiết bị người dùng để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

9. Thiết bị theo điểm 8, còn bao gồm các lệnh mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, làm cho thiết bị này:

thu yêu cầu khả năng mạng được gửi bởi thiết bị người dùng, trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng;

thực hiện, theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên; và

thông báo cho thiết bị người dùng về thuộc tính khả năng ưu tiên sự ưu tiên, và cho phép thiết bị người dùng thành lập lại kênh mang dịch vụ theo thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục khi trường hợp đặt trước xảy ra.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính còn bao gồm các lệnh mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, làm cho thiết bị này:

thu yêu cầu ISMP được gửi bởi thiết bị người dùng khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét;

tạo ra chính sách lựa chọn mạng ISMP theo CGI và điểm kết nối mạng không phải 3GPP mà thu được nhờ việc quét, và/hoặc thông tin tình trạng mạng tế bào và trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP;

chỉ định quyền ưu tiên cho BSSID trong danh mục BSSID theo danh mục các ký hiệu nhận dạng bộ dịch vụ cơ bản BSSID của các mạng không phải 3GPP mà được mang trong yêu cầu ISMP; và

cấp ngược lại, cho thiết bị người dùng, chính sách lựa chọn mạng ISMP, và danh mục BSSID có BSSID.

11. Thiết bị theo điểm 8, còn bao gồm các lệnh mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, làm cho thiết bị này:

khởi động quy trình đăng ký thông tin đa chiều, để thu thông tin đa chiều

được đăng ký, trong đó khởi động quy trình đăng ký thông tin đa chiều bao gồm: khởi động, cho trung tâm truy cập của mạng không phải 3GPP, việc đăng ký tình trạng tải của điểm truy cập của mạng không phải 3GPP; hoặc khởi động, đối với công cụ bộ, việc đăng ký tình trạng tải tế bào; hoặc khởi động, đối với công cụ bộ, việc đăng ký thông tin chất lượng dịch vụ hoặc thông tin chất lượng liên kết mức người dùng; hoặc khởi động, đối với bộ chức năng quy định chính sách và tính cước PCRF, việc đăng ký tình trạng sử dụng biểu giá/gói dữ liệu;

cập nhật chính sách giảm tải ISRP theo thông tin đa chiều mà được đăng ký bởi môđun đăng ký; và

gửi, đến thiết bị người dùng, chính sách giảm tải ISRP mà được cập nhật bởi môđun cập nhật.

12. Thiết bị giảm tải dịch vụ giữa các mạng khác nhau, được ứng dụng với thiết bị người dùng, thiết bị bao gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bởi máy tính loại không chuyên tiếp lưu trữ các lệnh mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, làm cho thiết bị này:

gửi yêu cầu khả năng mạng đến bộ ANDSF, trong đó yêu cầu khả năng mạng mang bộ thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng, và được sử dụng để chỉ dẫn cho bộ ANDSF để thực hiện so khớp giữa thuộc tính khả năng ở phía mạng và thuộc tính khả năng của thiết bị người dùng theo các thứ tự ưu tiên thuộc tính khả năng đặt trước, để xác định thuộc tính khả năng ưu tiên,

thu thuộc tính khả năng ưu tiên mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF,

khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục hoặc thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục, thành lập lại kênh mang dịch vụ khi trường hợp đặt trước xảy ra, trong đó trường hợp đặt trước bao gồm việc thiết bị người dùng phát hiện là dịch vụ được tạm dừng hoặc dịch vụ được dừng lại, hoặc lưu lượng của mạng 3GPP giảm xuống tới ngưỡng, trong đó thuộc tính khả năng trùng hợp liên tục chỉ báo là dịch vụ không bị gián đoạn khi dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, và trong đó thuộc tính khả năng trùng hợp không liên tục chỉ báo là dịch vụ bị gián đoạn khi

dịch vụ chuyển mạch giữa mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP,

gửi yêu cầu ISRP đến bộ chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (ANDSF) nhờ sử dụng mạng 3GPP, trong đó yêu cầu ISRP được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để gửi chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP, và chính sách giảm tải ISRP đến thiết bị người dùng,

truy cập mạng không phải 3GPP theo chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, và

phân phối, theo chính sách giảm tải ISRP mà được cấp ngược lại bởi bộ ANDSF, các dịch vụ mà hoạt động riêng biệt trên mạng 3GPP và mạng không phải 3GPP, trong đó chỉ dẫn để chỉ dẫn truy cập mạng không phải 3GPP bao gồm tùy chọn mà được sử dụng để chỉ dẫn cho thiết bị người dùng bật chuyển mạch mở mạng không phải 3GPP mà được sử dụng để kết nối với mạng không phải 3GPP, và thông tin điểm kết nối mà được sử dụng bởi thiết bị người dùng để quét và truy cập mạng không phải 3GPP.

13. Thiết bị theo điểm 12, còn bao gồm các lệnh mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, làm cho thiết bị này:

khi thuộc tính khả năng ưu tiên bao gồm thuộc tính chuyển mạch không liên tục hoặc thuộc tính chuyển mạch liên tục, gửi yêu cầu thông tin phát hiện đến bộ ANDSF khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được đóng, trong đó yêu cầu thông tin phát hiện mang CGI, và được sử dụng để khởi động bộ ANDSF để cấp ngược lại thông tin phản hồi mang thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP tương ứng với thông tin mạng 3GPP;

thu thông tin phản hồi, bật chuyển mạch mạng không phải 3GPP, và quét thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP theo thông tin mạng 3GPP; và

gửi yêu cầu ISMP đến bộ ANDSF khi thiết bị người dùng ở trạng thái trong đó mạng không phải 3GPP được mở và không được kết nối, và thông tin điểm kết nối của mạng không phải 3GPP thu được nhờ việc quét, trong đó yêu cầu

ISMP được sử dụng để thu, từ bộ ANDSF, chính sách lựa chọn mạng ISMP, và quyền ưu tiên BSSID được chỉ định mà theo đó mạng không phải 3GPP được truy cập.

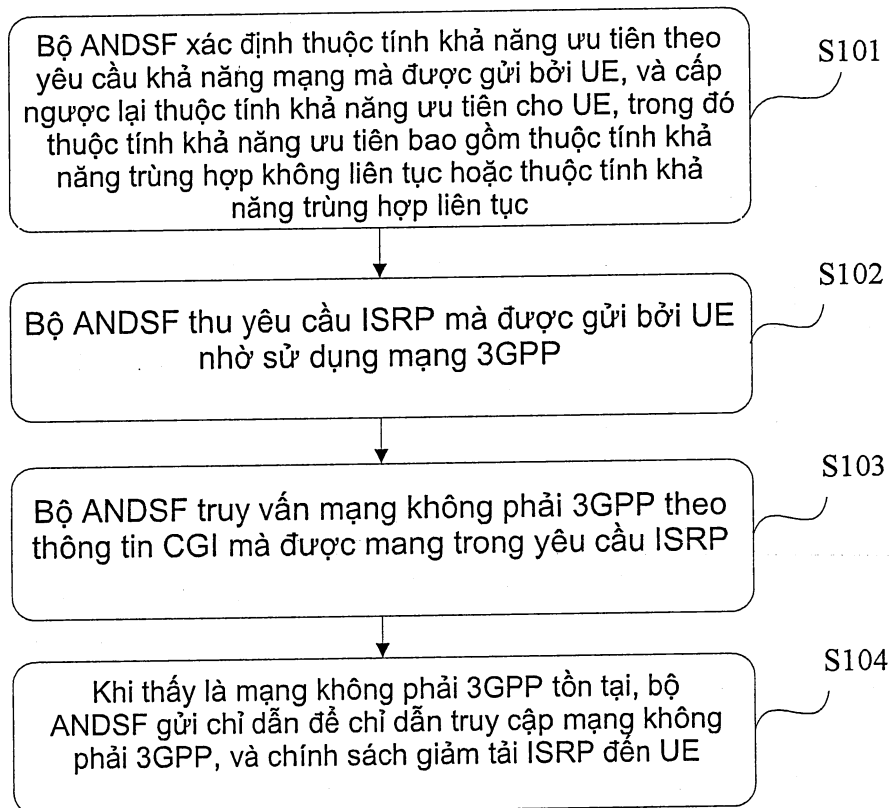


FIG. 1

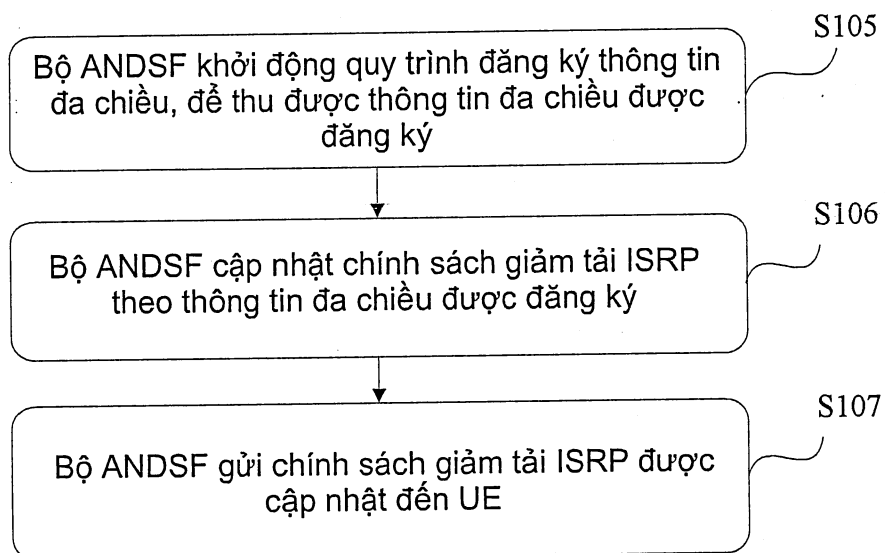


FIG. 2

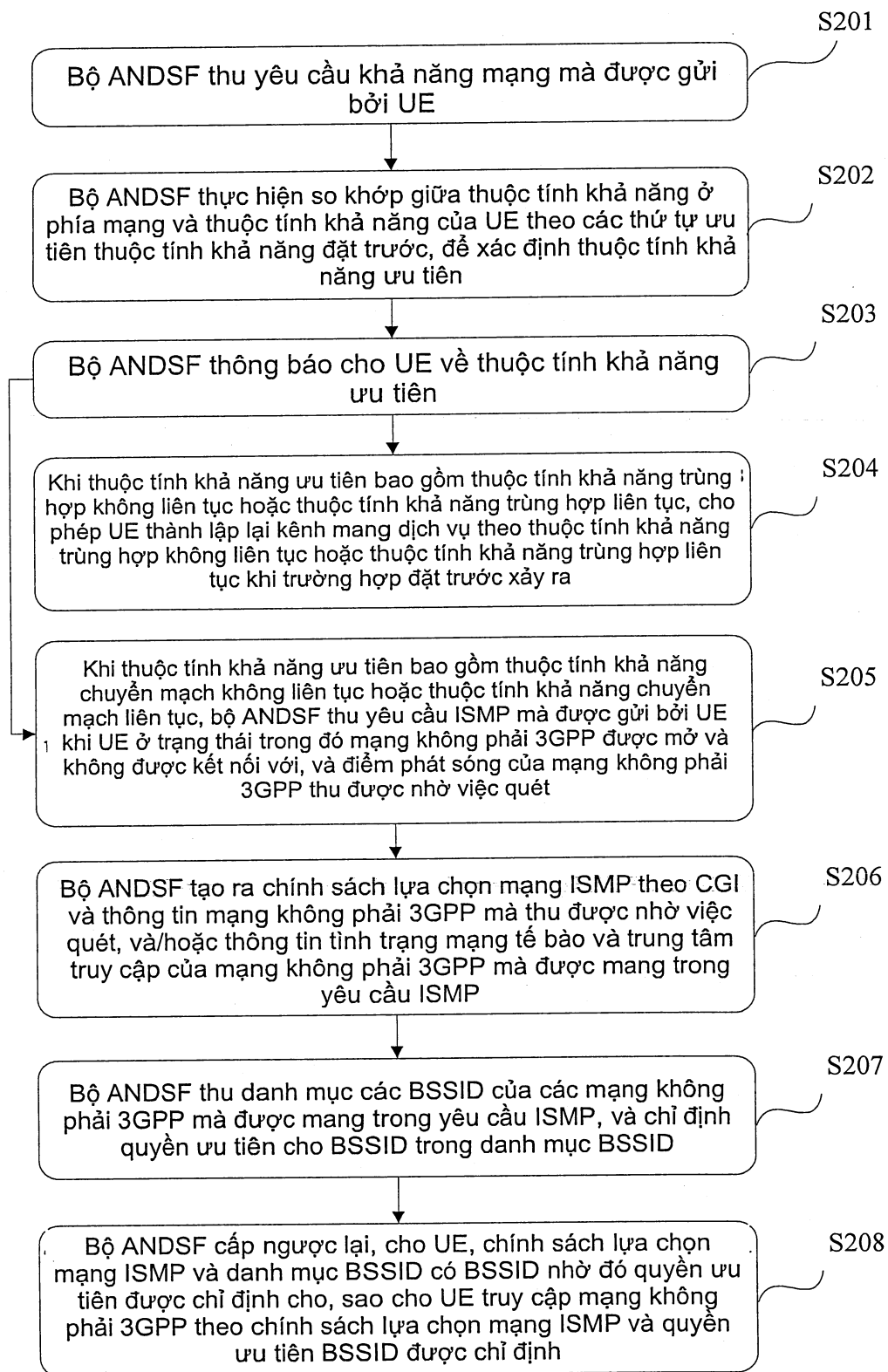


FIG. 3

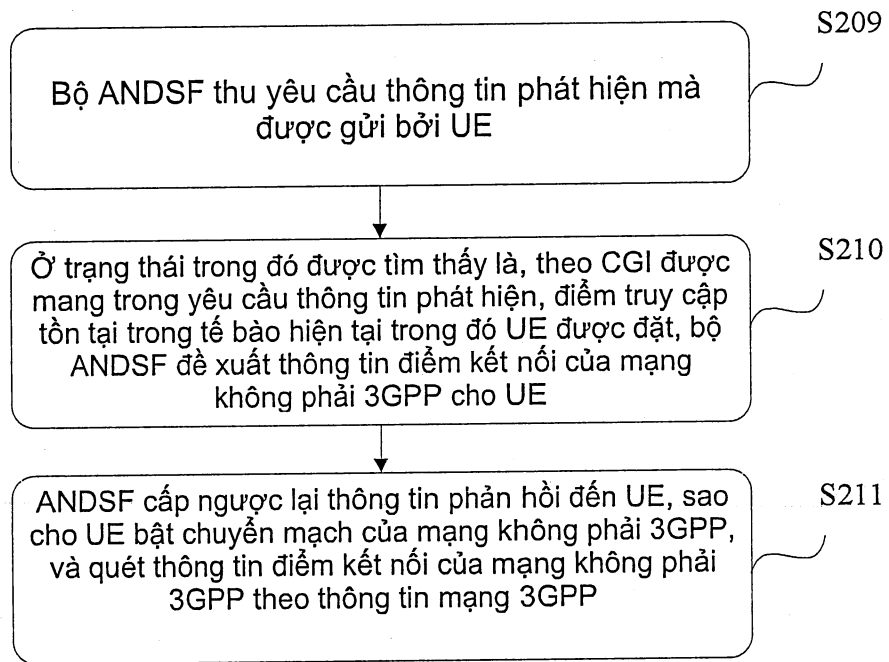


FIG. 4

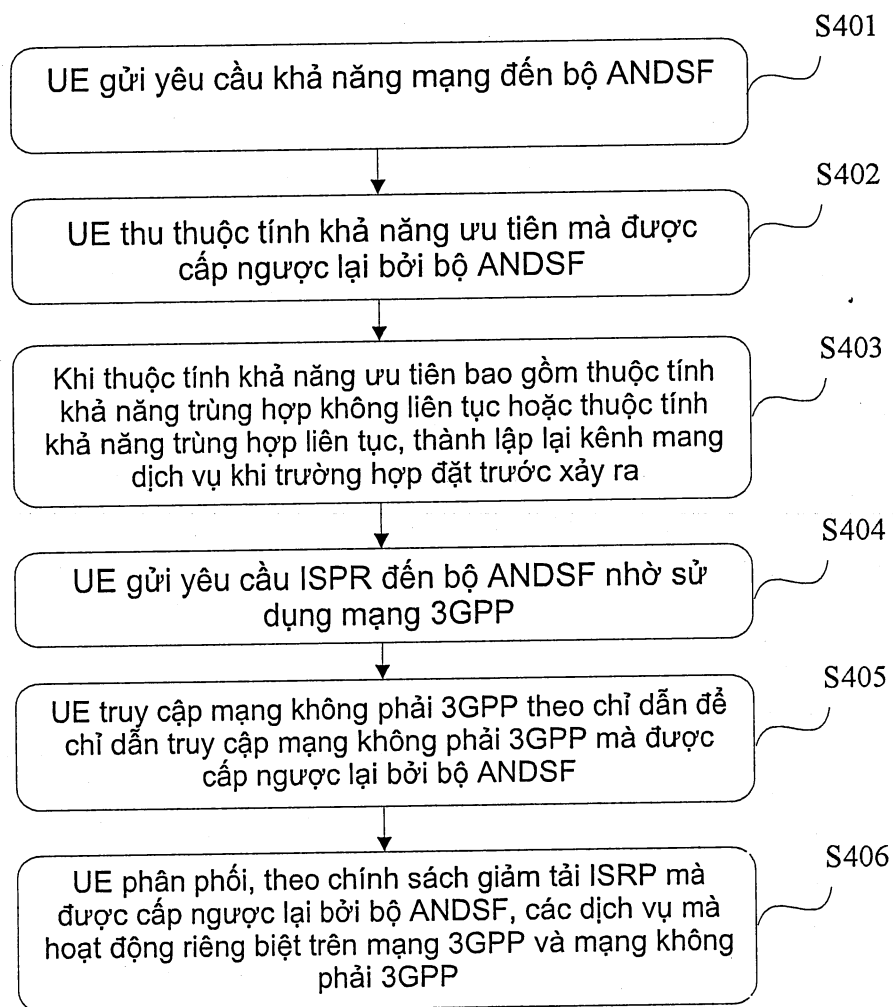


FIG. 5

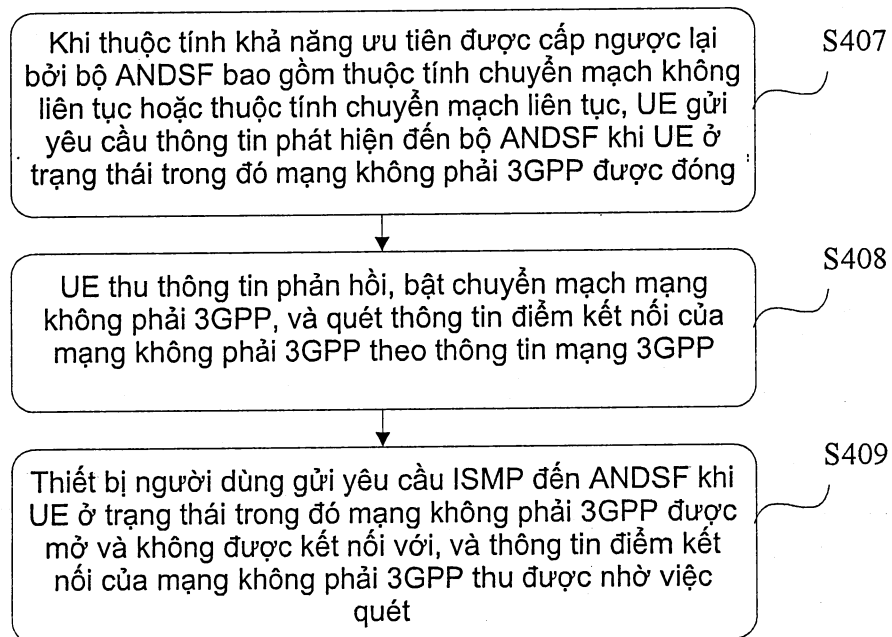


FIG. 6

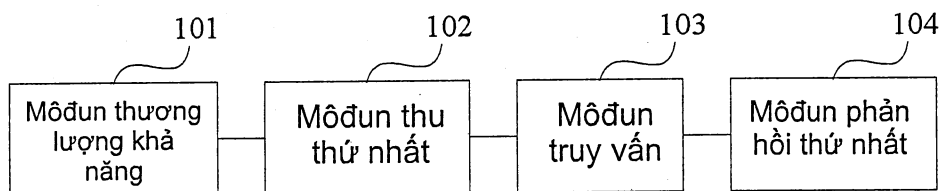


FIG. 7

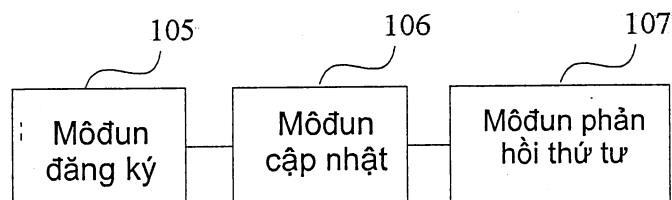


FIG. 8

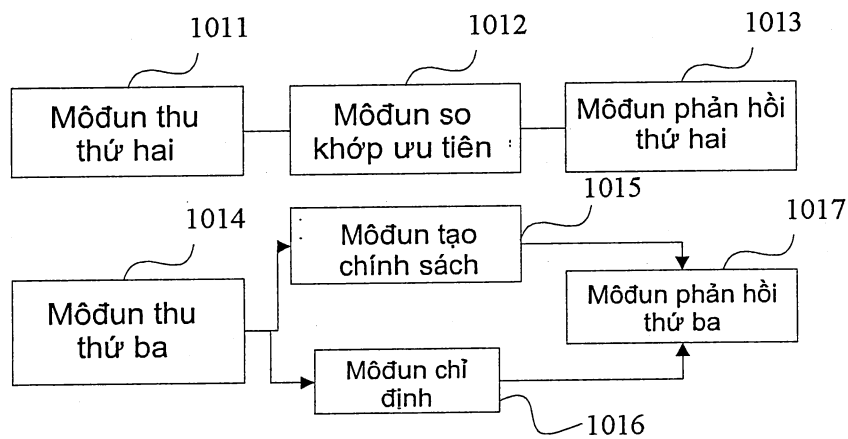


FIG. 9

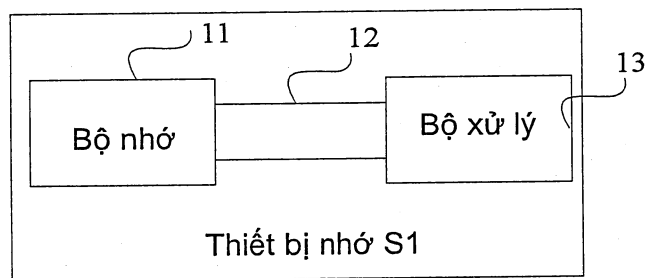


FIG. 10

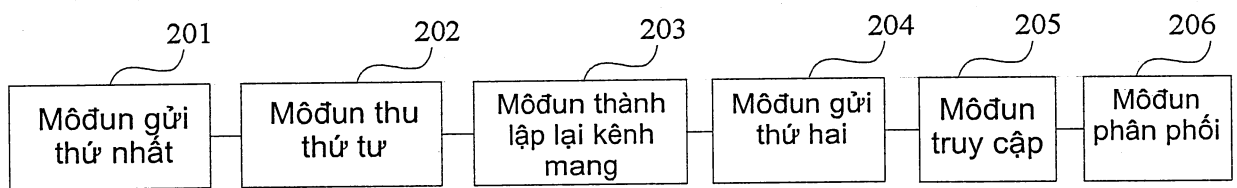


FIG. 11

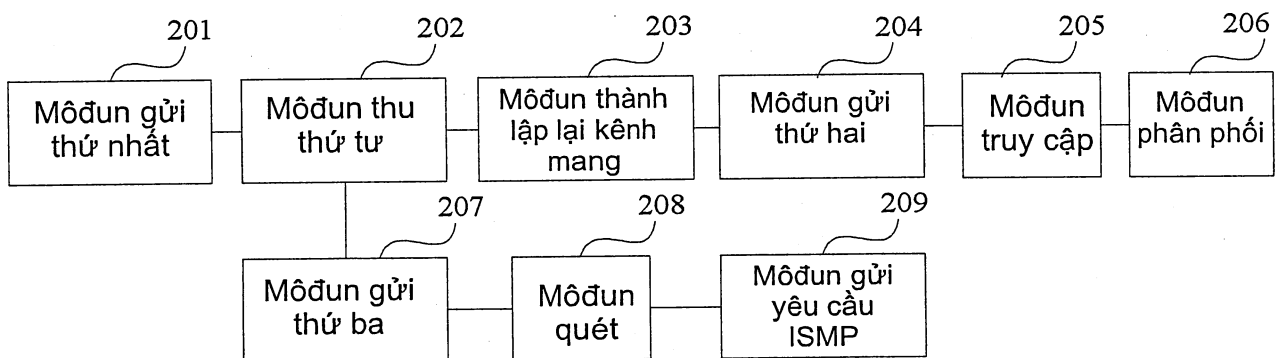


FIG. 12

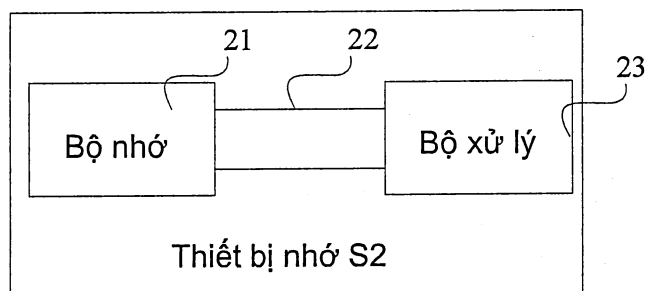


FIG. 13

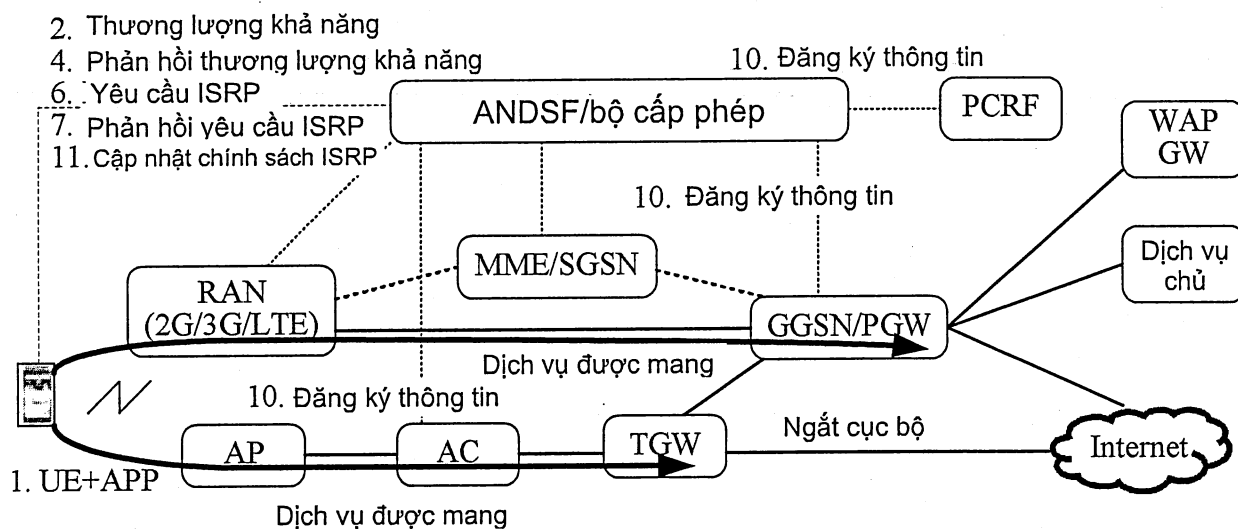


FIG. 14

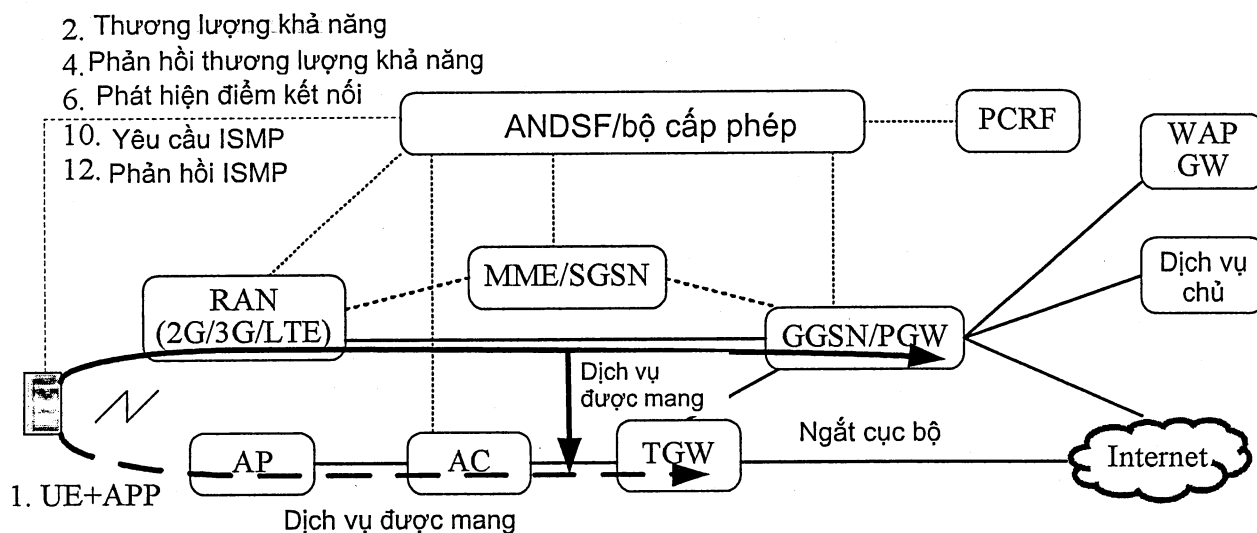


FIG. 15