



(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)



1-0024004

(51)⁷ H04W 36/14

(13) B

(21) 1-2015-02088

(22) 30/11/2012

(86) PCT/CN2012/085672 30/11/2012

(87) WO2014/082302 05/06/2014

(45) 25/06/2020 387

(43) 26/10/2015 331A

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

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

(72) ZHAO, Junhui (CN); ZHANG, Hongping (CN); ZENG, Qinghai (CN); ZHONG, Tao (CN)

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

(54) PHƯƠNG PHÁP DI TRÚ, TRẠM CƠ SỞ VÀ THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp di trú và thiết bị, liên quan đến lĩnh vực công nghệ truyền thông và được sáng chế để triển khai cấu hình thích hợp các tài nguyên mạng khác nhau. Phương pháp gồm các bước: gửi, bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất, thông tin đến thiết bị người dùng, ở đó thông tin được sử dụng để: di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP. Sáng chế chủ yếu được áp dụng cho quá trình di trú mạng của trang thiết bị người dùng.

Trạm cơ sở của mạng thứ nhất gửi thông tin
đến trang thiết bị người dùng

101

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông di động, và cụ thể là, đến phương pháp di trú và thiết bị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để tăng cường cạnh tranh của mạng di động tương lai, dự án đối tác thế hệ thứ ba (3GPP, The 3rd Generation Partnership Project) tập trung vào tiến hóa kiến trúc hệ thống (SAE, System Architecture Evolution) hội tụ nhiều mạng trong sự phát triển chính giai đoạn kế tiếp. Người dùng có thể truy nhập vào mạng lõi gói tiến hóa (Evolved Packet Core) bằng cách sử dụng hoặc hệ thống truy nhập 3GPP hoặc hệ thống truy nhập phi 3GPP (non 3GPP). Hệ thống truy nhập 3GPP là hệ thống GPRS (general packet radio service-dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp), UMTS (Universal Mobile Telephone System – Hệ thống điện thoại di động toàn cầu), SAE (evolved system architecture-kiến trúc hệ thống tiến hóa), hoặc tương tự. Hệ thống truy nhập phi 3GPP là WLAN (wireless local area network-mạng nội bộ không dây), mạng WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access- Khả năng tương tác toàn cầu với truy nhập vi ba), hệ thống CDMA (Code Division Multiple Access-Phân chia mã đa truy nhập) hoặc CDMA2000, hoặc tương tự.

Chẳng hạn, với sự phát triển của hệ thống truyền thông di động, công nghệ truyền thông di động cung cấp tốc độ truyền tăng cao hơn và chất lượng tải mạng dịch vụ cao hơn. WiFi (Wireless-Fidelity) của WLAN là loại WLAN sử dụng tập chuẩn IEEE 802.11. Do tốc độ truyền cao và triển khai mạng thuận tiện, nên WiFi hiện trở thành một trong những WLAN được dùng phổ biến nhất. Trang thiết bị người dùng (User

Equipment, viết tắt là UE), như điện thoại thông minh, có thể truy nhập WLAN bằng cách sử dụng điểm truy nhập (Access Point, AP) của WLAN. Ngoài ra, UE cũng có thể truy nhập 3GPP bằng cách sử dụng trạm cơ sở, chẳng hạn, UE truy nhập mạng tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE) bằng cách sử dụng nút B tiến hóa (evolved Node B, viết tắt là eNodeB). Sự phát triển của các công nghệ truyền thông di động làm tăng cường các chức năng truyền thông và các khả năng của UE và còn phổ biến UE. Tuy nhiên, việc phổ biến UE khiến áp lực tải WLAN tăng lên, dẫn đến vấn đề là do sự bão hòa dung lượng, WLAN không thể hỗ trợ truyền thông bình thường của UE.

Hiện tại, thiết cơ cấu hiệu quả đảm bảo di trú thích hợp của UE giữa WiFi và LTE để hỗ trợ truyền thông bình thường của UE.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp di trú và thiết bị, để giải quyết vấn đề di trú UE giữa mạng 3GPP và mạng phi 3GPP.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến phương pháp di trú, gồm các bước:

gửi, bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất, thông tin đến thiết bị người dùng, ở đó

thông tin được sử dụng để:

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rời tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, thông tin được sử dụng để di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng

thứ hai đến mạng thứ nhất cụ thể bao gồm:

thông tin là thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc để chỉ thị trang thiết bị người dùng di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, thông tin được sử dụng để di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất cụ thể bao gồm:

thông tin bao gồm thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai, và được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo thông tin về điểm truy nhập, để:

dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, thông tin được sử dụng để di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất cụ thể bao gồm:

thông tin bao gồm giá trị xác suất, và được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, để:

dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, thông tin được sử dụng để di

trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất cụ thể bao gồm:

thông tin gồm định danh của trang thiết bị người dùng, và được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo định danh, để:

dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, hoặc thứ tư của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, phương pháp còn gồm các bước:

tiếp nhận, bằng trạm cơ sở, địa chỉ MAC (Media Access Control- điều khiển truy nhập phương tiện) có trang thiết bị người dùng và được gửi bằng điểm truy nhập của mạng thứ hai; và

thu thập, bằng trạm cơ sở, định danh của trang thiết bị người dùng theo địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, hoặc thứ năm của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, phương pháp còn gồm các bước:

thu thập, bằng trạm cơ sở, thông tin tải của điểm truy nhập; hoặc

thu thập, bằng trạm cơ sở, loại dịch vụ của trang thiết bị người dùng; hoặc

thu thập, bằng trạm cơ sở, thông tin sở thích của trang thiết bị người dùng, trong đó thông tin sở thích gồm định danh của mạng lựa chọn thứ nhất được truy nhập bởi trang thiết bị người dùng khi cả mạng thứ nhất lẫn mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ nhất còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, thông tin được sử dụng để xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không cụ thể bao gồm:

thông tin gồm thông tin truy nhập của điểm truy nhập, và được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng để xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

thông tin truy nhập ít nhất là một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, thứ sáu hoặc thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ nhất còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ nhất, gửi, bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất, thông tin đến thiết bị người dùng cụ thể gồm bước:

gửi, bởi trạm cơ sở, thông tin đến trang thiết bị người dùng nhờ sử dụng loại thông báo bất kỳ trong các thông báo dưới đây:

thông báo hệ thống;

thông báo nhắn tin; hoặc

thông báo dành riêng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế còn đề cập đến phương pháp di trú, gồm:

tiếp nhận, bởi trang thiết bị người dùng, thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất; và

theo thông tin,

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, bước tiếp nhận, bởi trang thiết bị người dùng, thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất cụ thể gồm các bước:

tiếp nhận, bằng trang thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo được gửi bởi trạm cơ sở; và

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin cụ thể gồm:

theo thông tin chỉ báo, dùng, bởi trang thiết bị người dùng, truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, tiếp nhận, bởi trang thiết bị người dùng, thông tin được gửi bằng trạm cơ sở cụ thể gồm các bước:

tiếp nhận, bằng trang thiết bị người dùng, thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai và được gửi bởi trạm cơ sở; và

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin cụ thể gồm:

theo thông tin về điểm truy nhập, dùng, bằng trang thiết bị người dùng, truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ hai, cách thức triển khai khả thi thứ ba của

khía cạnh thứ hai còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, bước tiếp nhận, bởi trang thiết bị người dùng, thông tin được gửi bằng trạm cơ sở cụ thể gồm các bước:

tiếp nhận, bằng trang thiết bị người dùng, giá trị xác suất được gửi bởi trạm cơ sở; và

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin cụ thể gồm:

theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, dừng, bằng trang thiết bị người dùng, truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba của khía cạnh thứ hai, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, bước tiếp nhận, bởi trang thiết bị người dùng, thông tin được gửi bằng trạm cơ sở cụ thể gồm các bước:

tiếp nhận, bằng trang thiết bị người dùng, định danh của trang thiết bị người dùng và được gửi bởi trạm cơ sở; và

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin cụ thể gồm:

theo định danh, dừng, bằng trang thiết bị người dùng, truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, hoặc thứ tư của khía cạnh thứ hai, cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai, bước tiếp nhận, bởi trang thiết bị người dùng, thông tin được gửi bằng trạm cơ sở cụ thể gồm bước:

tiếp nhận, bằng trang thiết bị người dùng, thông tin truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, ở đó thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không; và

xác định, bằng trang thiết bị người dùng theo thông tin, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không cụ thể gồm:

xác định, bằng trang thiết bị người dùng theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế còn đề cập đến trạm cơ sở, ở đó trạm cơ sở được đặt ở mạng thứ nhất, và trạm cơ sở gồm:

khối gửi, được tạo cấu hình để gửi thông tin đến thiết bị người dùng, ở đó

thông tin được sử dụng để:

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rời tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, khối gửi được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi, đến trang thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc để chỉ thị trang thiết bị người dùng di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, khối gửi được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi, đến trang thiết bị người dùng, thông tin về điểm truy nhập của

mạng thứ hai, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo thông tin về điểm truy nhập, để:

dùng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba, khối gửi được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi giá trị xác suất đến trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, để:

dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba, khối gửi được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi đến trang thiết bị người dùng định danh của trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo định danh, để:

dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, hoặc thứ tư của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba, trạm cơ sở còn gồm:

khối tiếp nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận địa chỉ MAC có trang thiết bị người dùng và được gửi bằng điểm truy nhập của mạng thứ hai; và

khối xử lý, được tạo cấu hình để thu thập định danh của trang thiết bị

người dùng theo địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ ba hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, hoặc thứ năm của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ ba còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ ba, trạm cơ sở còn gồm:

khối thu thập, được tạo cấu hình để thu thập:

thông tin tải của điểm truy nhập; hoặc

loại dịch vụ của trang thiết bị người dùng; hoặc

thông tin sở thích của trang thiết bị người dùng, trong đó thông tin sở thích gồm định danh của mạng lựa chọn thứ nhất được truy nhập bởi trang thiết bị người dùng khi cả mạng thứ nhất và mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ ba hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ ba còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ ba, khối gửi được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi thông tin truy nhập của điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng, sao cho trang thiết bị người dùng xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không.

Theo khía cạnh thứ ba hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, thứ sáu hoặc thứ bảy của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ ba còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ ba, khối gửi được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng nhờ sử dụng loại thông báo bất kỳ trong các thông báo dưới đây:

thông báo hệ thống;

thông báo nhắn tin; hoặc

thông báo dành riêng.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế còn đề cập đến trang thiết bị người dùng, gồm:

khối tiếp nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất; và

khối xử lý, được tạo cấu hình để, theo thông tin được tiếp nhận bởi khối tiếp nhận,

di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tư, khối tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi trạm cơ sở; và

khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin chỉ báo, dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tư, cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ tư còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ tư, khối tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai và được gửi bởi trạm cơ sở; và

khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin về điểm truy nhập, dùng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ

sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ tư, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ tư còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ tư, khối tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận giá trị xác suất được gửi bởi trạm cơ sở; và

khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba của khía cạnh thứ tư, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ tư còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ tư, khối tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng và được gửi bởi trạm cơ sở; và

khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, theo định danh, dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, hoặc thứ tư của khía cạnh thứ tư, cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ tư còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ tư, khối tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, ở đó thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không; và

khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế còn đề cập đến trạm cơ sở, ở đó

trạm cơ sở được đặt ở mạng thứ nhất, và trạm cơ sở gồm:

bộ truyền, được tạo cấu hình để gửi thông tin đến thiết bị người dùng, ở đó

thông tin được sử dụng để:

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Ở cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ năm, bộ truyền được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi, đến trang thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc để chỉ thị trang thiết bị người dùng di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ năm còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ năm, bộ truyền được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi, đến trang thiết bị người dùng, thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo thông tin về điểm truy nhập, để:

dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ năm còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ năm, bộ truyền được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi giá trị xác suất đến trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, để:

dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ năm còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ năm, bộ truyền được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi đến trang thiết bị người dùng định danh của trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo định danh, để:

dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, hoặc thứ tư của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ năm còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ năm, trạm cơ sở còn gồm:

bộ tiếp nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận địa chỉ MAC có trang thiết bị người dùng và được gửi bằng điểm truy nhập của mạng thứ hai, và thu thập định danh của trang thiết bị người dùng theo địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ năm hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, hoặc thứ năm của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ năm còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ năm, bộ tiếp nhận còn được tạo cấu hình để tiếp nhận:

thông tin tải của điểm truy nhập;

loại dịch vụ của trang thiết bị người dùng; hoặc

thông tin sở thích của trang thiết bị người dùng, trong đó thông tin sở thích gồm định danh của mạng lựa chọn thứ nhất được truy nhập bởi trang thiết bị người dùng khi cả mạng thứ nhất và mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ năm hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ năm còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ năm, bộ truyền được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi thông tin truy nhập của điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng, sao cho trang thiết bị người dùng xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không.

Theo khía cạnh thứ năm hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, thứ sáu hoặc thứ bảy của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ năm còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ năm, bộ truyền được tạo cấu hình cụ thể để gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng nhờ sử dụng loại thông báo bất kỳ trong các thông báo dưới đây:

thông báo hệ thống;

thông báo nhắn tin; hoặc

thông báo dành riêng.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế còn đề cập đến trang thiết bị người dùng, gồm:

bộ tiếp nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để, theo thông tin được tiếp nhận bởi bộ tiếp nhận,

di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rời tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, bộ tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi trạm cơ sở; và

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin chỉ báo, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ sáu còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ sáu, bộ tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai và được gửi bởi trạm cơ sở; và

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin về điểm truy nhập, dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ sáu, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ sáu còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ sáu, bộ tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận giá trị xác suất được gửi bởi trạm cơ sở; và

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, theo giá trị xác suất và số ngẫu

nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba của khía cạnh thứ sáu, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ sáu còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ sáu, bộ tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng và được gửi bởi trạm cơ sở; và

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, theo định danh, dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, hoặc thứ tư của khía cạnh thứ sáu, cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ sáu còn được đề cập, và theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ sáu, bộ tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, ở đó thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không; và

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không.

Theo phương pháp di trú và thiết bị mà được đề cập theo sáng chế, trạm cơ sở gửi thông tin đến thiết bị người dùng; và trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin; hoặc trang thiết bị người dùng ở trạng thái không rồi tương đối với mạng thứ nhất xác định, theo thông tin, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, nhờ đó đảm bảo UE di trú đúng giữa WiFi và LTE để hỗ trợ truyền thông bình thường của UE.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế hoặc theo giải pháp kỹ thuật đã biết rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số phương án thực hiện 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 đi kèm này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp di trú theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ khác của phương pháp di trú theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 vẫn là lưu đồ khác của phương pháp di trú theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là lược đồ cấu trúc thứ nhất của trạm cơ sở theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là lược đồ cấu trúc thứ hai của trạm cơ sở theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lược đồ cấu trúc thứ nhất của trang thiết bị người dùng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là lược đồ cấu trúc thứ ba của trạm cơ sở theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là lược đồ cấu trúc thứ tư của trạm cơ sở theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.9 là lược đồ cấu trúc thứ hai của trang thiết bị người dùng theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các

phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số nhưng không phải là tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án thực hiện sáng chế không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Bản mô tả sẽ mô tả các khía cạnh khác nhau theo trạm đầu cuối và/hoặc trạm cơ sở.

Trạm đầu cuối đề cập đến thiết bị cung cấp thoại và/hoặc kết nối dữ liệu cho người dùng, và có thể là trạm đầu cuối không dây hoặc trạm đầu cuối có dây. Trạm đầu cuối không dây có thể là thiết bị cầm tay có chức năng kết nối vô tuyến, hoặc thiết bị xử lý khác được nối với modem vô tuyến, hoặc có thể là trạm đầu cuối di động mà truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi bằng cách sử dụng mạng truy nhập không dây. Chẳng hạn, trạm đầu cuối không dây có thể là điện thoại di động (còn được gọi là điện thoại “tế bào”) và máy tính có trạm đầu cuối di động. Ví dụ khác, trạm đầu cuối không dây cũng có thể là thiết bị xách tay, kích cỡ túi, cầm tay, lắp sẵn trong máy tính, hoặc di động trong xe. Ví dụ khác nữa, trạm đầu cuối không dây có thể là trạm di động, điểm truy nhập, trang thiết bị người dùng (User Equipment, viết tắt là UE), hoặc tương tự.

Trạm cơ sở có thể đề cập đến thiết bị truyền thông với trạm đầu cuối không dây trên giao diện không dây trong mạng truy nhập bằng cách sử dụng một hoặc nhiều tế bào. Chẳng hạn, trạm cơ sở có thể là trạm cơ sở (base transceiver station, viết tắt là BTS) trong GSM hoặc CDMA, hoặc có thể là nút B (NodeB) trong WCDMA, hoặc có thể là nút B tiến hóa (evolved Node B, trạm cơ sở hoặc viết tắt là e-NodeB) trong LTE, hoặc trạm cơ sở trong mạng tiến hóa trong tương lai, vốn không bị giới hạn theo sáng chế.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp di trú. Như

được thể hiện trên Fig.1, phương pháp gồm các bước:

Bước 101: Trạm cơ sở của mạng thứ nhất gửi thông tin đến thiết bị người dùng.

Thông tin được sử dụng để: di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rời tương đối với mạng thứ nhất; hoặc xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất đến trang thiết bị người dùng được sử dụng vì hai mục đích: một là để chỉ thị trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, ở đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rời tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất; mục đích còn lại là để chỉ thị trang thiết bị người dùng không di trú sang mạng thứ hai, ở đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái không rời tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất. Di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất cụ thể là: dừng dịch vụ của trang thiết bị người dùng trên mạng thứ hai, hoặc ngắt kết nối, bằng trang thiết bị người dùng, kết nối của nó với mạng thứ hai. Bỏ qua di trú tới mạng thứ hai cụ thể là: vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai.

Một cách tùy chọn, thông tin được sử dụng để di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất cụ thể bao gồm: thông tin là thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc để chỉ thị trang thiết bị người dùng di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Bằng cách gửi thông tin chỉ báo đến trang thiết bị người dùng, trạm cơ sở có thể cho phép trang thiết bị người dùng mà tiếp nhận thông tin chỉ báo để dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc cho phép trang thiết bị người dùng di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, thông tin được sử dụng để di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất cụ thể bao gồm:

thông tin bao gồm thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai, và được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo thông tin về điểm truy nhập, để dùng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Thông tin về điểm truy nhập cụ thể là danh sách điểm truy nhập. Chẳng hạn, danh sách điểm truy nhập gồm định danh mạng “wlan1”. Sau khi trạm cơ sở gửi danh sách điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng, trang thiết bị người dùng mà nối với mạng WLAN có định danh mạng là “wlan1” dùng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất. Theo cách này, đối với mạng thứ hai khác, trạm cơ sở có thể chỉ thị trang thiết bị người dùng dùng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, thông tin được sử dụng để di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất cụ thể bao gồm:

thông tin bao gồm giá trị xác suất, và được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, để dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Giá trị xác suất là giá trị số định trước, như giá trị số nằm trong khoảng từ 0 đến 1 hoặc từ 1 đến 100. Do số ngẫu nhiên được phân bố ngẫu nhiên, nên xác suất cụ thể là số ngẫu nhiên nhỏ hơn giá trị xác suất. Chẳng hạn, khi giá trị xác suất bằng 0,1, nếu trang thiết bị người dùng chạy đều số ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ 0 đến 1, xác suất mà số ngẫu nhiên thu được nhỏ hơn 0,1 bằng 10%. Trong trường hợp này, nếu trang thiết bị người dùng ở trạng thái rời tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ hai, 10% trang thiết bị người dùng mà nối với mạng thứ hai dùng truyền dịch

vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất. Theo cách này, trạm cơ sở có thể chỉ thị tỷ lệ cụ thể của các trang thiết bị người dùng mà nối với mạng thứ hai dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Trạm cơ sở cũng có thể gửi cả giá trị xác suất lẫn thông tin về điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng. Nếu thông tin về điểm truy nhập là “wlan2” và giá trị xác suất bằng “0,5”, 50% trang thiết bị người dùng mà nối với mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan2” dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, thông tin được sử dụng để di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất cụ thể bao gồm:

thông tin gồm định danh của trang thiết bị người dùng, và được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo định danh, để dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Định danh của trang thiết bị người dùng có trong danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Trạm cơ sở gửi danh sách định danh trang thiết bị người dùng đến trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo danh sách định danh trang thiết bị người dùng, để dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Để cho phép trạm cơ sở thu thập danh sách định danh trang thiết bị người dùng, phương pháp còn gồm các bước:

tiếp nhận, bằng trạm cơ sở, địa chỉ MAC có trang thiết bị người dùng và được gửi bằng điểm truy nhập của mạng thứ hai; và

thu thập, bằng trạm cơ sở, định danh của trang thiết bị người dùng theo địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng.

Để cho phép trạm cơ sở thu thập danh sách định danh trang thiết bị người dùng của trang thiết bị người dùng, phương pháp còn gồm các bước: tiếp nhận, bằng trạm cơ sở, danh sách địa chỉ được gửi bởi điểm

truy nhập, trong đó danh sách địa chỉ gồm địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng; thu thập, bằng trạm cơ sở, định danh trang thiết bị người dùng của trang thiết bị người dùng theo địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng; và thêm, bởi trạm cơ sở, định danh trang thiết bị người dùng thu được vào danh sách định danh trang thiết bị người dùng.

Điểm truy nhập gửi, đến trạm cơ sở, danh sách địa chỉ gồm địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ hai. Sau khi tiếp nhận danh sách địa chỉ từ điểm truy nhập, trạm cơ sở truy vấn, bằng cách sử dụng bộ điều khiển, mạng lõi cho định danh thuê bao di động tạm thời tiến hoá kiến trúc mạng (System Architecture Evolution Temporary Mobile Subscriber Identifier, viết tắt là S-TMSI) tương ứng với địa chỉ MAC trong danh sách địa chỉ. Sau khi tiếp nhận S-TMSI có trang thiết bị người dùng và được phản hồi bởi mạng lõi, trạm cơ sở ánh xạ S-TMSI vào định danh trang thiết bị người dùng và thêm định danh trang thiết bị người dùng vào danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Theo cách này, định danh trang thiết bị người dùng được chuyển đổi từ địa chỉ MAC thành định danh trang thiết bị dễ nhận dạng bằng cách ánh xạ, và mức độ đọc được của định danh trang thiết bị người dùng được cải thiện.

Bên cạnh ngữ cảnh trong đó mạng thứ nhất hoàn toàn bao phủ mạng thứ hai, quy trình trước đó thu thập định danh trang thiết bị còn được áp dụng cho ngữ cảnh trong đó mạng thứ nhất bao phủ một phần mạng thứ hai, tức là, ngữ cảnh trong đó mạng thứ nhất chồng lặp mạng thứ hai. Các phần mô tả về trang thiết bị người dùng bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất và bởi điểm truy nhập của mạng thứ hai có thể được thống nhất bằng cách sử dụng địa chỉ MAC. Khi mạng thứ nhất chồng lặp mạng thứ hai, tức là, trang thiết bị người dùng có thể không đặt trong vùng phủ sóng tín hiệu của trạm cơ sở của mạng thứ nhất hoặc vùng của điểm truy nhập của mạng thứ hai, thông tin có thể được gửi đến trang thiết bị người dùng bằng cách sử dụng trạm cơ sở của mạng thứ nhất hoặc điểm truy nhập của

mạng thứ hai theo địa chỉ MAC.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.2, trước bước 101, phương pháp còn gồm các bước:

Bước 201: Trạm cơ sở thu thập thông tin tải của điểm truy nhập; hoặc trạm cơ sở thu thập loại dịch vụ của trang thiết bị người dùng; hoặc

trạm cơ sở thu thập thông tin sở thích của trang thiết bị người dùng, trong đó thông tin sở thích gồm định danh của mạng lựa chọn thứ nhất được truy nhập bởi trang thiết bị người dùng khi cả mạng thứ nhất và mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Để cho phép trạm cơ sở của mạng thứ nhất thu thập trạng thái tải mạng của mạng thứ hai, trạm cơ sở của mạng thứ nhất có thể thu thập thông tin tải của mạng thứ hai từ điểm truy nhập. Thông tin tải được sử dụng để biểu thị trạng thái tải của mạng thứ hai, chẳng hạn, tải trong mạng thứ hai. Nếu thông tin tải là “100” và thông tin tải được đánh giá của mạng thứ hai là “90”, trạm cơ sở chỉ thị, theo thông tin tải, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Trạm cơ sở có thể còn thu thập, từ trang thiết bị người dùng, loại dịch vụ mà trang thiết bị người dùng hiện tại chạy, và trạm cơ sở chỉ thị trang thiết bị người dùng theo loại dịch vụ của trang thiết bị người dùng. Chẳng hạn, nếu trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở, và loại dịch vụ được thu thập bởi trạm cơ sở theo trang thiết bị người dùng là cuộc gọi thoại, xác định được rằng cuộc gọi thoại có thể được thực hiện tốt hơn nếu trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ nhất, và trạm cơ sở gửi trang thiết bị người dùng thông tin, mà được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Trạm cơ sở có thể còn thu thập thông tin sở thích từ trang thiết bị người dùng, trong đó thông tin sở thích gồm định danh mạng lựa chọn thứ nhất được truy nhập bởi trang thiết bị người dùng khi cả mạng thứ nhất và mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng. Chẳng hạn, nếu thông tin sở thích là “mạng thứ nhất” và trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, trạm cơ sở gửi trang thiết bị người dùng thông tin, mà được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, thông tin được sử dụng để xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không cụ thể bao gồm:

thông tin gồm thông tin truy nhập của điểm truy nhập, và được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng để xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không.

Thông tin tải gồm định danh của mạng thứ hai, trong đó định danh của mạng thứ hai là định danh mạng của mạng thứ hai bị quá tải. Trạm cơ sở chỉ thị, theo danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ nhất vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai, tức là, chỉ thị trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai.

Thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không gồm danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai và danh sách tải mạng thứ hai.

Danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai được sử dụng để

biểu thị xem liệu mạng thứ hai có cho phép trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Nói chung, khi tải của mạng thứ hai xấp xỉ giá trị tải được đánh giá, hoặc loại dịch vụ hiện tại của trang thiết bị người dùng không thích hợp để truyền thông được thực hiện nhờ sử dụng mạng thứ hai, hoặc thông tin sở thích nghiêng về mạng thứ nhất, định danh mạng của mạng thứ hai có trong danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai. Do vậy, trạm cơ sở có thể chỉ thị, theo danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng không biết về trạng thái cho phép kết nối hiện tại của mạng thứ hai vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai, tức là, chỉ thị trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai.

Danh sách tải mạng thứ hai là danh sách được sử dụng để biểu thị trạng thái tải của mạng thứ hai, và được sử dụng để xác định, bằng trang thiết bị người dùng bằng cách so sánh các mục trong danh sách tải, xem liệu vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai.

Ngoài ra, trạm cơ sở của mạng thứ nhất có thể gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng nhờ sử dụng loại thông báo bất kỳ trong các thông báo dưới đây:

thông báo hệ thống;

thông báo nhấn tin; hoặc

thông báo dành riêng.

Trạm cơ sở có thể gửi thông tin trong các dịp nhấn tin khác nhau trong thông báo nhấn tin, sao cho một số trạm đầu cuối tiếp nhận thông báo nhấn tin. Dịp nhấn tin là thời điểm (chẳng hạn, 1ms) mà ở đó thông tin được gửi, và các dịp nhấn tin có trong một khung thời gian (chẳng hạn, 10ms). Khung thời gian xuất hiện định kỳ, và do vậy có nhiều dịp nhấn tin trong một khung thời gian. Dịp nhấn tin nào thuộc khung thời gian nào được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng để thu thập thông tin đã được mô tả cụ thể trong giải pháp kỹ thuật đã biết, và chi tiết không được

mô tả lại ở đây. Theo cách khác, trạm cơ sở có thể thông báo tất cả trang thiết bị người dùng trong vùng phủ sóng của trạm cơ sở dưới dạng phát quang bá nhờ sử dụng thông báo hệ thống, nhờ đó đạt được hiệu quả chỉ thị tất cả các trang thiết bị người dùng. Theo cách khác, trạm cơ sở có thể gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng bằng cách sử dụng thông báo dành riêng mà gồm định danh cụ thể của trang thiết bị người dùng, nhờ đó đạt được hiệu quả chỉ thị trang thiết bị người dùng cụ thể.

Theo phương pháp di trú được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế, trạm cơ sở xác định dịp di trú dựa trên thông tin tải, loại dịch vụ, hoặc thông tin sở thích thu thập được, và gửi thông tin đến thiết bị người dùng, trong đó thông tin gồm thông tin chỉ báo, thông tin về điểm truy nhập, giá trị xác suất, và định danh của trang thiết bị người dùng. Theo thông tin, trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, trong đó thông tin còn gồm thông tin tải của điểm truy nhập và thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không. Trang thiết bị người dùng ở trạng thái không rồi tương đối với mạng thứ nhất vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai theo thông tin. Bằng cách sử dụng trạm cơ sở ở phía mạng, trang thiết bị người dùng được chỉ thị để thực hiện di trú mạng, sao cho theo trạng thái tải của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng được chỉ thị để di trú thích hợp. Ngoài ra, mạng thứ hai được cho phép hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Phương án thực hiện khác của sáng chế còn đề cập đến phương pháp di trú. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp gồm các bước:

Bước 301: Trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất.

Trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở, khiến cho trạm cơ sở ở phía mạng chỉ thị trang thiết bị người dùng để

thực hiện di trú mạng.

Bước 302: Theo thông tin, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc trang thiết bị người dùng xác định liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin được gửi bởi trạm cơ sở, vốn có thể giảm tải của mạng thứ hai, và còn đảm bảo rằng mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng. Ngoài ra, trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai theo thông tin được gửi bởi trạm cơ sở, vốn có thể ngăn không cho trang thiết bị người dùng vẫn di trú sang mạng thứ hai khi mạng thứ hai bị quá tải, và còn đảm bảo truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, mà trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất cụ thể bao gồm:

trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi trạm cơ sở; và

trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin cụ thể bao gồm:

theo thông tin chỉ báo, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Khi trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, sau khi tiếp nhận thông tin chỉ báo, trang thiết bị người dùng di trú thẳng từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất theo thông tin chỉ báo, tức là, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, mà trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở cụ thể bao gồm:

trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai và được gửi bởi trạm cơ sở; và

trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin cụ thể bao gồm:

theo thông tin về điểm truy nhập, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Thông tin về điểm truy nhập có trong danh sách thông tin điểm truy nhập. Đối với trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, sau khi tiếp nhận danh sách điểm truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, trang thiết bị người dùng so sánh định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối, với định danh mạng trong danh sách điểm truy nhập. Nếu định danh mạng giống với định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối có trong danh sách điểm truy nhập, thì trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Chẳng hạn, danh sách điểm truy nhập gồm ba định danh mạng “wlan1”, “wlan2”, và “wlan3”, và định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối là “wlan2”. Sau khi tiếp nhận danh sách điểm truy nhập, trang thiết bị người dùng so sánh định danh mạng “wlan2” của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối, với mỗi một định danh mạng trong danh sách điểm truy nhập. Khi so sánh “wlan2” ở danh sách điểm truy nhập, trang thiết bị người dùng xác định rằng định danh mạng “wlan2” của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối là giống như định danh mạng “wlan2” ở danh sách điểm truy nhập. Trong trường hợp này, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng

thứ nhất.

Một cách tùy chọn, mà trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở cụ thể bao gồm:

trang thiết bị người dùng tiếp nhận giá trị xác suất được gửi bởi trạm cơ sở; và

trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin cụ thể bao gồm:

theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Trang thiết bị người dùng thu thập số ngẫu nhiên bằng cách chạy hàm số, và so sánh số ngẫu nhiên với giá trị xác suất. Nếu giá trị xác suất nhỏ hơn hoặc lớn hơn số ngẫu nhiên được phân phối ngẫu nhiên, thì trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất. Do số ngẫu nhiên được phân bố ngẫu nhiên, nên xác suất cụ thể là số ngẫu nhiên nhỏ hơn giá trị xác suất. Chẳng hạn, số ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ 0 đến 1 được chạy khi giá trị xác suất bằng 0,1, và xác suất mà số ngẫu nhiên nhỏ hơn 0,1 bằng 10%. Trong trường hợp này, 10% trang thiết bị người dùng ở mạng thứ hai di trú đến mạng thứ nhất.

Ngoài ra, trang thiết bị người dùng có thể còn tiếp nhận giá trị xác suất và thông tin về điểm truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở. Nếu thông tin về điểm truy nhập là “wlan2” và giá trị xác suất là “0,5”, trang thiết bị người dùng so sánh, bằng cách chạy số ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ 0 đến 1, số ngẫu nhiên với giá trị xác suất. Khi kết quả so sánh là số ngẫu nhiên nhỏ hơn giá trị xác suất, trang thiết bị người dùng xác định xem liệu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối có phải là “wlan2” không. Nếu có, trang thiết bị người dùng dừng

truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất. Ngược lại, trang thiết bị người dùng giữ trạng thái kết nối hiện tại.

Một cách tùy chọn, trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở cụ thể bao gồm:

trang thiết bị người dùng tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng và được gửi bởi trạm cơ sở; và

trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin cụ thể bao gồm:

theo định danh, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Định danh của trang thiết bị người dùng có trong danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Sau khi tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng, trang thiết bị người dùng so sánh định danh trang thiết bị riêng với mỗi một định danh trang thiết bị người dùng trong danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Nếu chúng bằng nhau, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất.

Chẳng hạn, danh sách định danh trang thiết bị người dùng gồm các mục dưới đây: “UE1”, “UE2”, và “UE3”; định danh trang thiết bị của trang thiết bị người dùng là “UE3”. Khi trang thiết bị người dùng so sánh định danh trang thiết bị riêng nó (“UE3”) với mỗi một định danh trang thiết bị người dùng ở danh sách định danh trang thiết bị người dùng, và thấy rằng “UE3” ở danh sách định danh trang thiết bị người dùng là giống như định danh trang thiết bị của riêng nó (“UE3”), trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Ngoài ra, trang thiết bị người dùng có thể còn tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng và thông tin về điểm truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở. Nếu thông tin về điểm truy nhập là “wlan2” và định danh của trang thiết bị người dùng là “UE2”, trang thiết bị người dùng so sánh định danh trang thiết bị riêng với định danh trang thiết bị người dùng được tiếp nhận “UE2”. Nếu kết quả so sánh chính là định danh trang thiết bị của trang thiết bị người dùng là giống như định danh trang thiết bị người dùng được tiếp nhận “UE2”, thì trang thiết bị người dùng xác định xem liệu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối có phải là “wlan2” không. Nếu có, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất. Ngược lại, trang thiết bị người dùng giữ trạng thái kết nối hiện tại.

Một cách tùy chọn, trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở cụ thể bao gồm:

trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, ở đó thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không; và

trang thiết bị người dùng xác định, theo thông tin, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không cụ thể bao gồm:

trang thiết bị người dùng xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không.

Nếu thông tin truy nhập là thông tin tải, thì thông tin tải có trong danh sách chỉ báo quá tải. Sau khi tiếp nhận danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai được gửi bởi trạm cơ sở, trang thiết bị người dùng so sánh

định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến với mỗi một định danh mạng trong danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai. Nếu chúng là giống nhau, thì trang thiết bị người dùng xác định không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai. Theo cách này, trước khi trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai, dịp mà trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai được điều khiển bằng cách xác định xem liệu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai hay không, mà tránh vấn đề mà truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng không thể được hỗ trợ do trang thiết bị người dùng vẫn di trú sang mạng thứ hai khi mạng thứ hai bị quá tải.

Thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không gồm danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai.

Danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai được thể hiện trên Bảng 1, và danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai được sử dụng để biểu thị xem liệu trang thiết bị người dùng có được phép di trú sang mạng thứ hai hay không.

Bảng 1

Định danh mạng	Trạng thái cho phép di trú
“wlan1”	“có”
“wlan2”	“không”
...	...

Nếu định danh mạng (“wlan2”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai, và được biết, bằng cách truy vấn, rằng trạng thái cho phép di trú của “wlan2” là “không”, trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai. Ngược lại, trang thiết bị người dùng có

thể di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai có trạng thái cho phép di trú là “có”. Theo cách này, trang thiết bị người dùng có thể được phép xác định, theo trạng thái cho phép di trú của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai có trạng thái cho phép di trú là “có”, có thể còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng của mạng thứ hai rồi.

Thông tin truy nhập cũng có thể là danh sách cấm di trú, và như được thể hiện trên Bảng 2, danh sách cấm di trú được sử dụng để biểu thị mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng không được phép di trú.

Bảng 2

Định danh mạng
“wlan1”
“wlan2”
...

Nếu định danh mạng (“wlan2”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách cấm di trú của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai (“wlan2”). Ngược lại, nếu định danh mạng (“wlan3”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến không có trong danh sách cấm di trú của mạng thứ hai, thì trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai (“wlan3”). Theo cách này, trang thiết bị người dùng có thể được phép xác định, theo trạng thái cho phép di trú của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai không có trong danh sách cấm di trú, có thể còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng của mạng thứ hai rồi.

Thông tin truy nhập cũng có thể là danh sách cho phép di trú, và như

được thể hiện trên Bảng 3, danh sách cho phép di trú được sử dụng để biểu thị cụ thể các mạng thứ hai đó mà trang thiết bị người dùng được phép di trú sang.

Bảng 3

Định danh mạng
“wlan1”
“wlan2”
...

Nếu định danh mạng (“wlan2”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách cho phép di trú của mạng thứ hai, thì trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai (“wlan2”). Ngược lại, nếu định danh mạng (“wlan3”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến không có trong danh sách cho phép di trú của mạng thứ hai, thì trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai (“wlan3”). Theo cách này, trang thiết bị người dùng có thể được phép xác định, theo trạng thái cho phép di trú của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai có trong danh sách cho phép di trú, có thể còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng của mạng thứ hai rồi.

Thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không còn gồm danh sách tài mạng thứ hai.

Danh sách tài mạng thứ hai được thể hiện trên Bảng 4, trong đó định danh của mạng thứ hai được sử dụng để biểu thị mạng thứ hai, tài được sử dụng để biểu thị tài của mạng thứ hai, và tài định trước được sử dụng để biểu thị tài được đánh giá của mạng thứ hai.

Bảng 4

Định danh mạng	Tải	Tải định trước
“wlan3”	“100”	“90”
“wlan4”	“50”	“120”
...	...	...

Trang thiết bị người dùng ở mạng thứ nhất xác định, bằng cách so sánh tải với tải định trước ở danh sách tải mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Nếu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến là “wlan3”, và tải và tải định trước tương ứng với định danh mạng “wlan3” là 100 và 90, một cách tương ứng, trang thiết bị người dùng xác định, bằng cách so sánh, không dịch chuyển từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan3”.

Một cách tùy chọn, trang thiết bị người dùng tìm kiếm trong danh sách tải mạng thứ hai mục mà trong đó tải nhỏ hơn tải định trước, và thu thập định danh mạng trong mục này. Chẳng hạn, đối với mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan4”, tải của nó nhỏ hơn tải định trước của nó, và trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan4”. Theo cách này, trang thiết bị người dùng có thể được phép xác định, theo trạng thái tải của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng xác định, theo tải và tải định trước, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, nhờ đó còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng mạng thứ hai rồi.

Theo phương pháp di trú được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế, trạm cơ sở gửi thông tin đến thiết bị người dùng khi xác định rằng trạng thái tải của mạng thứ hai vượt quá tải được đánh giá. Trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ hai di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ

nhất theo thông tin được gửi bởi trạm cơ sở, mà có thể giảm tải của mạng thứ hai và cho phép mạng thứ hai hỗ trợ truyền thông thông thường của trang thiết bị người dùng. Trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ nhất không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai theo thông tin truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, vốn có thể ngăn không cho trang thiết bị người dùng vẫn di trú sang mạng thứ hai khi mạng thứ hai bị quá tải. Ngoài ra, trang thiết bị người dùng không thể di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai theo thông tin truy nhập, và ngoài ra, trang thiết bị người dùng có thể xác định, theo thông tin truy nhập, mạng thứ hai cụ thể mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú sang.

Phương án thực hiện khác nữa của sáng chế đề xuất trạm cơ sở. Như được thể hiện trên Fig.4, trạm cơ sở đặt ở mạng thứ nhất, và trạm cơ sở gồm:

khối gửi 41, được tạo cấu hình để gửi thông tin đến thiết bị người dùng, ở đó

thông tin được sử dụng để:

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Thông tin được gửi bởi khối gửi 41 đến trang thiết bị người dùng được sử dụng vì hai mục đích: một là để chỉ thị trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, ở đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất; mục đích còn lại là để chỉ thị trang thiết bị người dùng không di trú sang mạng thứ hai, ở đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái không rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất. Di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất

cụ thể là: dừng dịch vụ của trang thiết bị người dùng trên mạng thứ hai, hoặc ngắt kết nối, bằng trang thiết bị người dùng, kết nối của nó với mạng thứ hai. Bỏ qua di trú tới mạng thứ hai cụ thể là: vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai.

Một cách tùy chọn, khối gửi 41 được tạo cấu hình cụ thể để gửi, đến trang thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc để chỉ thị trang thiết bị người dùng di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Thông tin chỉ báo được gửi đến trang thiết bị người dùng bằng cách sử dụng khối gửi 41, mà có thể cho phép trang thiết bị người dùng mà tiếp nhận thông tin chỉ báo để dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc cho phép trang thiết bị người dùng di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, khối gửi 41 được tạo cấu hình cụ thể để gửi, đến trang thiết bị người dùng, thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo thông tin về điểm truy nhập, để dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Thông tin về điểm truy nhập cụ thể là danh sách điểm truy nhập. Chẳng hạn, danh sách điểm truy nhập gồm định danh mạng “wlan1”. Sau khi khối gửi 41 gửi danh sách điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng, trang thiết bị người dùng mà nối với mạng WLAN có định danh mạng là “wlan1” dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất. Theo cách này, đối với mạng thứ hai khác, khối gửi 41 có thể chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, khối gửi 41 được tạo cấu hình cụ thể để gửi giá trị xác suất đến trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết

bị người dùng, theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, để dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Giá trị xác suất là giá trị số định trước, như giá trị số nằm trong khoảng từ 0 đến 1 hoặc từ 1 đến 100. Do số ngẫu nhiên được phân bố ngẫu nhiên, nên xác suất cụ thể là số ngẫu nhiên nhỏ hơn giá trị xác suất. Chẳng hạn, khi giá trị xác suất bằng 0,1, nếu trang thiết bị người dùng chạy đều số ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ 0 đến 1, thì xác suất mà số ngẫu nhiên thu được nhỏ hơn 0,1 bằng 10%. Trong trường hợp này, nếu trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ hai, 10% trang thiết bị người dùng mà nối với mạng thứ hai dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất. Theo cách này, khối gửi 41 có thể chỉ thị tỷ lệ cụ thể của các trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ hai dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Khối gửi 41 cũng có thể gửi cả giá trị xác suất lẫn thông tin về điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng. Nếu thông tin về điểm truy nhập là “wlan2” và giá trị xác suất là “0,5”, 50% trang thiết bị người dùng mà nối với mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan2” dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, khối gửi 41 được tạo cấu hình cụ thể để gửi đến trang thiết bị người dùng định danh của trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo định danh, để dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Định danh của trang thiết bị người dùng có trong danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Khối gửi 41 gửi danh sách định danh trang thiết bị người dùng đến trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang

thiết bị người dùng, theo danh sách định danh trang thiết bị người dùng, để dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Để cho phép trạm cơ sở thu thập danh sách định danh trang thiết bị người dùng, Như được thể hiện trên Fig.5, trạm cơ sở còn gồm:

khối tiếp nhận 51, được tạo cấu hình để tiếp nhận địa chỉ MAC có trang thiết bị người dùng và được gửi bằng điểm truy nhập của mạng thứ hai; và

khối xử lý 52, được tạo cấu hình để thu thập định danh của trang thiết bị người dùng theo địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng.

Để cho phép trạm cơ sở thu thập danh sách định danh trang thiết bị người dùng của trang thiết bị người dùng, khối tiếp nhận 51 tiếp nhận danh sách địa chỉ được gửi bởi điểm truy nhập, trong đó danh sách địa chỉ gồm địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng; khối xử lý 52 thu thập định danh trang thiết bị người dùng của trang thiết bị người dùng theo địa chỉ MAC được tiếp nhận bởi khối tiếp nhận 51, và thêm định danh trang thiết bị người dùng thu thập được vào danh sách định danh trang thiết bị người dùng.

Điểm truy nhập gửi, đến trạm cơ sở, danh sách địa chỉ gồm địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng that nối với mạng thứ hai. Sau khi khối tiếp nhận 51 tiếp nhận danh sách địa chỉ từ điểm truy nhập, khối gửi 41 truy vấn, bằng cách sử dụng bộ điều khiển, mạng lõi cho S-TMSI tương ứng với địa chỉ MAC trong danh sách địa chỉ. Sau khi khối tiếp nhận 51 tiếp nhận S-TMSI có trang thiết bị người dùng và được phản hồi bởi the mạng lõi, khối xử lý 52 ánh xạ S-TMSI vào định danh trang thiết bị người dùng và thêm định danh trang thiết bị người dùng vào danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Theo cách này, định danh trang thiết bị người dùng được chuyển đổi từ địa chỉ MAC thành định danh trang thiết bị dễ nhận dạng bằng cách ánh xạ, và mức độ đọc được của định

danh trang thiết bị người dùng được cải thiện.

Ngoài ra, trạm cơ sở còn gồm:

khối thu thập 53, được tạo cấu hình để thu thập:

thông tin tải của điểm truy nhập; hoặc

loại dịch vụ của trang thiết bị người dùng; hoặc

thông tin sở thích của trang thiết bị người dùng, trong đó thông tin sở thích gồm định danh của mạng lựa chọn thứ nhất được truy nhập bởi trang thiết bị người dùng khi cả mạng thứ nhất và mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Để cho phép trạm cơ sở của mạng thứ nhất thu thập trạng thái tải mạng của mạng thứ hai, khối thu thập 53 của mạng thứ nhất có thể lấy thông tin tải của mạng thứ hai from điểm truy nhập. Thông tin tải được sử dụng để biểu thị trạng thái tải của mạng thứ hai, chẳng hạn, tải trong mạng thứ hai. Nếu thông tin tải là “100” và thông tin tải được đánh giá của mạng thứ hai là “90”, khối gửi 41 chỉ thị, theo thông tin tải, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Khối thu thập 53 có thể còn thu thập, từ trang thiết bị người dùng, loại dịch vụ mà trang thiết bị người dùng hiện tại chạy, và khối gửi 41 gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng theo loại dịch vụ có trang thiết bị người dùng và được thu thập bởi khối thu thập 53. Chẳng hạn, nếu trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở, và loại dịch vụ được thu thập bởi khối thu thập 53 là cuộc gọi thoại, xác định được rằng cuộc gọi thoại có thể được thực hiện tốt hơn nếu trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ nhất, và khối gửi 41 gửi trang thiết bị người dùng thông tin, mà được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Khối thu thập 53 có thể còn thu thập thông tin sở thích từ trang thiết

bị người dùng, trong đó thông tin sở thích gồm định danh mạng lựa chọn thứ nhất được truy nhập bởi trang thiết bị người dùng khi cả mạng thứ nhất và mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông thông thường của trang thiết bị người dùng. Chẳng hạn, nếu thông tin sở thích là “mạng thứ nhất” và trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, thì khối gửi 41 gửi trang thiết bị người dùng thông tin, mà được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, khối gửi 41 được tạo cấu hình cụ thể để gửi thông tin truy nhập của điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng, sao cho trang thiết bị người dùng xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không.

Thông tin tải có trong danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai; danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai gồm định danh của mạng thứ hai, trong đó định danh của mạng thứ hai là định danh mạng của mạng thứ hai bị quá tải. Khối gửi 41 chỉ thị, theo danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng mà nối với mạng thứ nhất vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai, tức là, chỉ thị trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai.

Thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không gồm danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai và danh sách tải mạng thứ hai.

Danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai được sử dụng để biểu thị xem liệu mạng thứ hai cho phép trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai. Nói chung, khi tải của mạng thứ hai

xấp xỉ giá trị tải được đánh giá, hoặc loại dịch vụ hiện tại của trang thiết bị người dùng không thích hợp để truyền thông được thực hiện nhờ sử dụng mạng thứ hai, hoặc thông tin sở thích nghiêng về mạng thứ nhất, định danh mạng của mạng thứ hai có trong danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai. Do vậy, khối gửi 41 có thể chỉ thị, theo danh sách chỉ báo cho phép di trú vào của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng không biết về trạng thái cho phép kết nối hiện tại của mạng thứ hai vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai, tức là, chỉ thị trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai.

Danh sách tải mạng thứ hai là danh sách được sử dụng để biểu thị trạng thái tải của mạng thứ hai, và được sử dụng để xác định, bằng trang thiết bị người dùng bằng cách so sánh các mục trong danh sách tải, xem liệu vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai.

Ngoài ra, khối gửi 41 được tạo cấu hình cụ thể để gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng nhờ sử dụng loại thông báo bất kỳ trong các thông báo dưới đây:

thông báo hệ thống;
thông báo nhấn tin; hoặc
thông báo dành riêng.

Khối gửi 41 có thể gửi thông tin trong các dịp nhấn tin khác nhau trong thông báo nhấn tin, sao cho một số trạm đầu cuối tiếp nhận thông báo nhấn tin. Dịp nhấn tin là thời điểm (chẳng hạn, 1ms) mà ở đó thông tin được gửi, và các dịp nhấn tin có trong một khung thời gian (chẳng hạn, 10ms). Khung thời gian xuất hiện định kỳ, và do vậy có nhiều dịp nhấn tin trong một khung thời gian. Trang thiết bị người dùng thu thập dữ liệu theo khung thời gian được mô tả theo giải pháp đã biết, và chi tiết không được mô tả lại ở đây. Theo cách khác, khối gửi 41 có thể thông báo tất cả trang thiết bị người dùng trong vùng phủ sóng của trạm cơ sở dưới dạng phát quảng bá nhờ sử dụng thông báo hệ thống, nhờ đó đạt được hiệu quả

chỉ thị tất cả trang thiết bị người dùng. Theo cách khác, khối gửi 41 có thể gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng bằng cách sử dụng thông báo dành riêng mà gồm định danh cụ thể của trang thiết bị người dùng, nhờ đó đạt được hiệu quả chỉ thị trang thiết bị người dùng cụ thể.

Trạm cơ sở được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế có thể thực hiện hành động của trạm cơ sở theo phương án thực hiện phương pháp nêu trên. Khối thu thập 53 xác định dịp di trú dựa trên thông tin tải, loại dịch vụ, hoặc thông tin sở thích thu thập được; thông tin được gửi đến trang thiết bị người dùng bằng cách sử dụng khối gửi 41, trong đó thông tin gồm thông tin chỉ báo, thông tin về điểm truy nhập, giá trị xác suất, và định danh của trang thiết bị người dùng. Theo thông tin, trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, trong đó thông tin còn gồm thông tin tải của điểm truy nhập và thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không. Trang thiết bị người dùng ở trạng thái không rồi tương đối với mạng thứ nhất vô hiệu hóa bộ tiếp nhận của mạng thứ hai theo thông tin. Bằng cách sử dụng khối gửi 41 của trạm cơ sở ở phía mạng, trang thiết bị người dùng được chỉ thị để thực hiện di trú mạng, sao cho theo trạng thái tải của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng được chỉ thị để di trú thích hợp. Ngoài ra, mạng thứ hai được cho phép hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Phương án thực hiện khác nữa của sáng chế còn đề cập đến trang thiết bị người dùng. Như được thể hiện trên Fig.6, trang thiết bị người dùng gồm:

khối tiếp nhận 61, được tạo cấu hình để tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất, ở đó khối tiếp nhận 61 tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở, sao cho trạm cơ sở ở phía mạng chỉ thị trang thiết bị người dùng để thực hiện di trú mạng; và

khối xử lý 62, được tạo cấu hình để, theo thông tin được tiếp nhận bởi khối tiếp nhận 61,

di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, ở đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Khối xử lý 62 di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin được tiếp nhận bởi khối tiếp nhận 61, vốn có thể giảm tải của mạng thứ hai, và còn đảm bảo rằng mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng. Ngoài ra, khối xử lý 62 không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai theo thông tin được gửi bởi trạm cơ sở, vốn có thể ngăn không cho trang thiết bị người dùng vẫn di trú sang mạng thứ hai khi mạng thứ hai bị quá tải, và còn đảm bảo truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, khối tiếp nhận 61 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi trạm cơ sở; và

khối xử lý 62 được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin chỉ báo, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Khi trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, Sau khi khối tiếp nhận 61 tiếp nhận thông tin chỉ báo, khối xử lý 62 di trú thẳng từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin chỉ báo, tức là, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, khối tiếp nhận 61 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai và được gửi bởi trạm cơ sở; và

khối xử lý 62 được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin về điểm truy

nhập, dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Thông tin về điểm truy nhập có trong danh sách thông tin điểm truy nhập. Đối với trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, sau khi khối tiếp nhận 61 tiếp nhận danh sách điểm truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, khối xử lý 62 so sánh định danh mạng của mạng thứ hai mà khối xử lý 62 kết nối, với định danh mạng trong danh sách điểm truy nhập. Nếu định danh mạng giống với định danh mạng của mạng thứ hai mà khối xử lý 62 kết nối có trong danh sách điểm truy nhập, thì khối xử lý 62 dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Chẳng hạn, danh sách điểm truy nhập gồm ba định danh mạng “wlan1”, “wlan2”, và “wlan3”, và định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối là “wlan2”. Sau khi khối tiếp nhận 61 tiếp nhận danh sách điểm truy nhập, khối xử lý 62 so sánh định danh mạng “wlan2” của mạng thứ hai mà khối xử lý 62 kết nối, với mỗi một định danh mạng trong danh sách điểm truy nhập. Khi so sánh “wlan2” ở danh sách điểm truy nhập, khối xử lý 62 xác định rằng định danh mạng “wlan2” của mạng thứ hai mà khối xử lý 62 kết nối là giống như định danh mạng “wlan2” ở danh sách điểm truy nhập. Trong trường hợp này, khối xử lý 62 dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, khối tiếp nhận 61 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận giá trị xác suất được gửi bởi trạm cơ sở; và

khối xử lý 62 được tạo cấu hình cụ thể để, theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Khối xử lý 62 thu thập số ngẫu nhiên bằng cách chạy hàm số, và so

sánh số ngẫu nhiên với giá trị xác suất được tiếp nhận bởi khối tiếp nhận 61. Nếu giá trị xác suất nhỏ hơn hoặc lớn hơn số ngẫu nhiên được phân phối ngẫu nhiên, thì khối xử lý 62 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất. Do số ngẫu nhiên được phân bố ngẫu nhiên, nên xác suất cụ thể là số ngẫu nhiên nhỏ hơn giá trị xác suất. Chẳng hạn, số ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ 0 đến 1 được chạy khi giá trị xác suất bằng 0,1, và xác suất mà số ngẫu nhiên nhỏ hơn 0,1 bằng 10%. Trong trường hợp này, 10% trang thiết bị người dùng ở mạng thứ hai di trú đến mạng thứ nhất.

Ngoài ra, khối tiếp nhận 61 có thể còn tiếp nhận giá trị xác suất và thông tin về điểm truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở. Nếu thông tin về điểm truy nhập là “wlan2” và giá trị xác suất bằng “0,5”, khối xử lý 62 so sánh, bằng cách chạy số ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ 0 đến 1, số ngẫu nhiên với giá trị xác suất. Khi kết quả so sánh là số ngẫu nhiên nhỏ hơn giá trị xác suất, trang thiết bị người dùng xác định xem liệu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối có phải là “wlan2” không. Nếu có, khối xử lý 62 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất. Ngược lại, trang thiết bị người dùng giữ trạng thái kết nối hiện tại.

Một cách tùy chọn, khối tiếp nhận 61 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng và được gửi bởi trạm cơ sở; và

khối xử lý 62 được tạo cấu hình cụ thể để, theo định danh, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Định danh của trang thiết bị người dùng có trong danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Sau khi khối tiếp nhận 61 tiếp nhận định danh

của trang thiết bị người dùng, khối xử lý 62 so sánh định danh trang thiết bị riêng với mỗi một định danh trang thiết bị người dùng ở danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Nếu chúng bằng nhau, khối xử lý 62 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất.

Chẳng hạn, danh sách định danh trang thiết bị người dùng gồm các mục dưới đây: “UE1”, “UE2”, và “UE3”; định danh trang thiết bị của trang thiết bị người dùng là “UE3”. Khi khối xử lý 62 so sánh định danh trang thiết bị riêng nó (“UE3”) với mỗi một định danh trang thiết bị người dùng ở danh sách định danh trang thiết bị người dùng, và thấy rằng “UE3” ở danh sách định danh trang thiết bị người dùng là giống như định danh trang thiết bị của riêng nó (“UE3”), khối xử lý 62 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Ngoài ra, khối tiếp nhận 61 có thể còn tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng và thông tin về điểm truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở. Nếu thông tin về điểm truy nhập là “wlan2” và định danh của trang thiết bị người dùng là “UE2”, thì khối xử lý 62 so sánh định danh trang thiết bị riêng với định danh trang thiết bị người dùng được tiếp nhận “UE2”. Nếu kết quả so sánh chính là định danh trang thiết bị của trang thiết bị người dùng là giống như định danh trang thiết bị người dùng được tiếp nhận “UE2”, thì khối xử lý 62 xác định xem liệu định danh mạng của mạng thứ hai mà khối xử lý 62 kết nối có phải là “wlan2” hay không. Nếu có, khối xử lý 62 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất. Ngược lại, khối xử lý 62 giữ trạng thái kết nối hiện tại.

Một cách tùy chọn, khối tiếp nhận 61 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, ở đó thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và
thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không; và

khối xử lý 62 được tạo cấu hình cụ thể để xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không.

Nếu thông tin truy nhập là thông tin tải, thông tin tải có trong danh sách chỉ báo quá tải. Sau khi khối tiếp nhận 61 tiếp nhận danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai được gửi bởi trạm cơ sở, khối xử lý 62 so sánh định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến với mỗi một định danh mạng trong danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai. Nếu chúng là giống nhau, thì khối xử lý 62 xác định không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai. Theo cách này, trước khi khối xử lý 62 di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai, dịp mà trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai được chỉ thị bằng cách xác định xem liệu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai hay không, mà tránh vấn đề là truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng không thể được hỗ trợ do trang thiết bị người dùng vẫn di trú sang mạng thứ hai khi mạng thứ hai bị quá tải.

Thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không gồm danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai.

Danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai được thể hiện trên Bảng 1, và danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai được sử dụng để biểu thị xem liệu trang thiết bị người dùng có được phép di trú sang mạng thứ hai hay không.

Nếu định danh mạng (“wlan2”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai, và khối xử lý 62 biết, bằng cách truy vấn, rằng trạng thái

cho phép di trú của “wlan2” là “không”, thì khối xử lý 62 không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai. Ngược lại, khối xử lý 62 có thể di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai có trạng thái cho phép di trú là “có”. Theo cách này, khối xử lý 62 có thể được phép xác định, theo trạng thái cho phép di trú của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai có trạng thái cho phép di trú là “có”, có thể còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng của mạng thứ hai rồi.

Thông tin truy nhập cũng có thể là danh sách cấm di trú, và như được thể hiện trên Bảng 2, danh sách cấm di trú được sử dụng để biểu thị mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng không được phép di trú.

Nếu định danh mạng (“wlan2”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách cấm di trú của mạng thứ hai, thì khối xử lý 62 không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai (“wlan2”). Ngược lại, nếu định danh mạng (“wlan3”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến không có trong danh sách cấm di trú của mạng thứ hai, thì khối xử lý 62 di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai (“wlan3”). Theo cách này, khối xử lý 62 có thể được phép xác định, theo trạng thái cho phép di trú của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Khối xử lý 62 di trú sang mạng thứ hai không có trong danh sách cấm di trú, có thể còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng của mạng thứ hai rồi.

Thông tin truy nhập cũng có thể là danh sách cho phép di trú, và như được thể hiện trên Bảng 3, danh sách cho phép di trú được sử dụng để biểu thị cụ thể các mạng thứ hai đó mà trang thiết bị người dùng được phép di trú sang.

Nếu định danh mạng (“wlan2”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách cho phép di trú của mạng thứ hai, thì khối xử lý 62 di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai

(“wlan2”). Ngược lại, nếu định danh mạng (“wlan3”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến không có trong danh sách cấm di trú của mạng thứ hai, thì khối xử lý 62 không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai (“wlan3”). Theo cách này, khối xử lý 62 có thể được phép xác định, theo trạng thái cho phép di trú của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai mà có trong danh sách cho phép di trú, có thể còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng của mạng thứ hai rồi.

Thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không còn gồm danh sách tải mạng thứ hai.

Danh sách tải mạng thứ hai được thể hiện trên Bảng 4, trong đó định danh của mạng thứ hai được sử dụng để biểu thị mạng thứ hai, tải được sử dụng để biểu thị tải của mạng thứ hai, và tải định trước được sử dụng để biểu thị tải được đánh giá của mạng thứ hai.

Khối xử lý 62 xác định, bằng cách so sánh tải với tải định trước ở danh sách tải mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Nếu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến là “wlan3”, và tải và tải định trước tương ứng với định danh mạng “wlan3” là 100 và 90, một cách tương ứng, khối xử lý 62 xác định, bằng cách so sánh, không dịch chuyển từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan3”.

Một cách tùy chọn, khối xử lý 62 tìm kiếm trong danh sách tải mạng thứ hai mục mà trong đó tải nhỏ hơn tải định trước, và thu thập định danh mạng trong mục này. Chẳng hạn, đối với mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan4”, tải của nó nhỏ hơn tải định trước của nó, và khối xử lý 62 di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan4”. Theo cách này, khối xử lý 62 có thể được phép xác định, theo trạng thái tải của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng

thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng xác định, theo tải và tải định trước, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, nhờ đó còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng mạng thứ hai rồi.

Phương án thực hiện khác nữa của sáng chế đề xuất trạm cơ sở. Như được thể hiện trên Fig.7, trạm cơ sở đặt ở mạng thứ nhất, và trạm cơ sở gồm:

bộ truyền 71, được tạo cấu hình để gửi thông tin đến thiết bị người dùng, ở đó

thông tin được sử dụng để:

di trú, bằng trang thiết bị người dùng, từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bằng trang thiết bị người dùng, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Thông tin được gửi bởi bộ truyền 71 đến trang thiết bị người dùng được sử dụng vì hai mục đích: một là để chỉ thị trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, ở đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất; mục đích còn lại là để chỉ thị trang thiết bị người dùng không di trú sang mạng thứ hai, ở đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái không rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất. Di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất cụ thể là: dừng dịch vụ của trang thiết bị người dùng trên mạng thứ hai, hoặc ngắt kết nối, bằng trang thiết bị người dùng, kết nối của nó với mạng thứ hai. Bỏ qua di trú tới mạng thứ hai cụ thể là: vô hiệu hóa bộ tiếp nhận 81 của mạng thứ hai.

Một cách tùy chọn, bộ truyền 71 được tạo cấu hình cụ thể để gửi, đến trang thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ thị trang

thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc để chỉ thị trang thiết bị người dùng di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Thông tin chỉ báo được gửi đến trang thiết bị người dùng bằng cách sử dụng bộ truyền 71, mà có thể cho phép trang thiết bị người dùng mà tiếp nhận thông tin chỉ báo để dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc cho phép trang thiết bị người dùng di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bộ truyền 71 được tạo cấu hình cụ thể để gửi, đến trang thiết bị người dùng, thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo thông tin về điểm truy nhập, để dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Thông tin về điểm truy nhập cụ thể là danh sách điểm truy nhập. Chẳng hạn, danh sách điểm truy nhập gồm định danh mạng “wlan1”. Sau khi bộ truyền 71 gửi danh sách điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng, trang thiết bị người dùng mà nối với mạng WLAN có định danh mạng là “wlan1” dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất. Theo cách này, đối với mạng thứ hai khác, bộ truyền 71 có thể chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bộ truyền 71 được tạo cấu hình cụ thể để gửi giá trị xác suất đến trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, để dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Giá trị xác suất là giá trị số định trước, như giá trị số nằm trong khoảng từ 0 đến 1 hoặc từ 1 đến 100. Do số ngẫu nhiên được phân bố ngẫu nhiên, nên xác suất cụ thể là số ngẫu nhiên nhỏ hơn giá trị xác suất.

Chẳng hạn, khi giá trị xác suất bằng 0,1, nếu trang thiết bị người dùng chạy đều số ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ 0 đến 1, thì xác suất mà số ngẫu nhiên thu được nhỏ hơn 0,1 bằng 10%. Trong trường hợp này, nếu trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ hai, 10% trang thiết bị người dùng mà nối với mạng thứ hai dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất. Theo cách này, bộ truyền 71 có thể chỉ thị tỷ lệ cụ thể của các trang thiết bị người dùng mà nối với mạng thứ hai dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Bộ truyền 71 cũng có thể gửi cả giá trị xác suất lẫn thông tin về điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng. Nếu thông tin về điểm truy nhập là “wlan2” và giá trị xác suất bằng “0,5”, 50% trang thiết bị người dùng mà nối với mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan2” dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bộ truyền 71 được tạo cấu hình cụ thể để gửi định danh của trang thiết bị người dùng đến trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo định danh, để dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Định danh của trang thiết bị người dùng có trong danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Bộ truyền 71 gửi danh sách định danh trang thiết bị người dùng đến trang thiết bị người dùng, vốn được sử dụng bởi trang thiết bị người dùng, theo danh sách định danh trang thiết bị người dùng, để dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Để cho phép trạm cơ sở thu thập danh sách định danh trang thiết bị người dùng, Như được thể hiện trên Fig.8, trạm cơ sở còn gồm:

bộ tiếp nhận 81, được tạo cấu hình để tiếp nhận địa chỉ MAC có trang

thiết bị người dùng và được gửi bằng điểm truy nhập của mạng thứ hai, và thu thập định danh của trang thiết bị người dùng theo địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng.

Để cho phép trạm cơ sở thu thập danh sách định danh trang thiết bị người dùng của trang thiết bị người dùng, bộ tiếp nhận 81 tiếp nhận danh sách địa chỉ được gửi bởi điểm truy nhập, trong đó danh sách địa chỉ gồm địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng; bộ tiếp nhận 81 thu thập định danh trang thiết bị người dùng của trang thiết bị người dùng theo địa chỉ MAC được tiếp nhận, và thêm định danh trang thiết bị người dùng thu thập được vào danh sách định danh trang thiết bị người dùng.

Điểm truy nhập gửi, đến trạm cơ sở, danh sách địa chỉ gồm địa chỉ MAC của trang thiết bị người dùng that nối với mạng thứ hai. Sau khi bộ tiếp nhận 81 tiếp nhận danh sách địa chỉ từ điểm truy nhập, bộ truyền 71 truy vấn, bằng cách sử dụng bộ điều khiển, mạng lõi cho S-TMSI tương ứng với địa chỉ MAC trong danh sách địa chỉ. Sau khi tiếp nhận S-TMSI có trang thiết bị người dùng và được phản hồi bởi mạng lõi, bộ tiếp nhận 81 ánh xạ S-TMSI vào định danh trang thiết bị người dùng và thêm định danh trang thiết bị người dùng vào danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Theo cách này, định danh trang thiết bị người dùng được chuyển đổi từ địa chỉ MAC thành định danh trang thiết bị dễ nhận dạng bằng cách ánh xạ, và mức độ đọc được của định danh trang thiết bị người dùng được cải thiện.

Ngoài ra, bộ tiếp nhận 81 còn được tạo cấu hình để tiếp nhận:

thông tin tải của điểm truy nhập; hoặc

loại dịch vụ của trang thiết bị người dùng; hoặc

thông tin sở thích của trang thiết bị người dùng, trong đó thông tin sở thích gồm định danh của mạng lựa chọn thứ nhất được truy nhập bởi trang thiết bị người dùng khi cả mạng thứ nhất và mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Để cho phép trạm cơ sở của mạng thứ nhất thu thập trạng thái tải mạng của mạng thứ hai, bộ tiếp nhận 81 của mạng thứ nhất có thể lấy thông tin tải của mạng thứ hai từ điểm truy nhập. Thông tin tải được sử dụng để biểu thị trạng thái tải của mạng thứ hai, chẳng hạn, tải ở mạng thứ hai. Nếu thông tin tải là “100” và thông tin tải được đánh giá của mạng thứ hai là “90”, thì bộ truyền 71 chỉ thị, theo thông tin tải, trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Bộ tiếp nhận 81 có thể còn thu thập, từ trang thiết bị người dùng, loại dịch vụ mà trang thiết bị người dùng hiện tại chạy, và bộ truyền 71 gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng theo loại dịch vụ có trang thiết bị người dùng và được thu thập bởi bộ tiếp nhận 81. Chẳng hạn, nếu trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở, và loại dịch vụ được thu thập bởi bộ tiếp nhận 81 là cuộc gọi thoại, Trong trường hợp này, cuộc gọi thoại có thể được thực hiện tốt hơn nếu trang thiết bị người dùng nối với mạng thứ nhất, và bộ truyền 71 gửi trang thiết bị người dùng thông tin, mà được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Bộ tiếp nhận 81 có thể còn thu thập thông tin sở thích từ trang thiết bị người dùng, trong đó thông tin sở thích gồm định danh mạng lựa chọn thứ nhất được truy nhập bởi trang thiết bị người dùng khi cả mạng thứ nhất và mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông thông thường của trang thiết bị người dùng. Chẳng hạn, nếu thông tin sở thích là “mạng thứ nhất” và trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, thì bộ truyền 71 gửi trang thiết bị người dùng thông tin, mà được sử dụng để chỉ thị trang thiết bị người dùng dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bộ truyền 71 được tạo cấu hình cụ thể để gửi

thông tin truy nhập của điểm truy nhập đến trang thiết bị người dùng, sao cho trang thiết bị người dùng xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không.

Thông tin tải có trong danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai; danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai gồm định danh của mạng thứ hai, trong đó định danh của mạng thứ hai là định danh mạng của mạng thứ hai bị quá tải. Bộ truyền 71 chỉ thị, theo danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng that nối với mạng thứ nhất để vô hiệu hóa bộ tiếp nhận 81 của mạng thứ hai, tức là, chỉ thị trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai.

Thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không gồm danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai và danh sách tải mạng thứ hai.

Danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai được sử dụng để biểu thị xem liệu mạng thứ hai cho phép trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai. Nói chung, khi tải của mạng thứ hai xấp xỉ giá trị tải được đánh giá, hoặc loại dịch vụ hiện tại của trang thiết bị người dùng không thích hợp để truyền thông được thực hiện nhờ sử dụng mạng thứ hai, hoặc thông tin sở thích nghiêng về mạng thứ nhất, định danh mạng của mạng thứ hai có trong danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai. Do vậy, bộ truyền 71 có thể chỉ thị, theo danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng không biết về trạng thái cho phép kết nối hiện tại của mạng thứ hai để vô hiệu hóa bộ tiếp nhận 81 của mạng thứ hai, tức là, chỉ thị trang thiết bị người dùng không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai.

Danh sách tải mạng thứ hai là danh sách được sử dụng để biểu thị trạng thái tải của mạng thứ hai, và được sử dụng để xác định, bằng trang thiết bị người dùng bằng cách so sánh các mục trong danh sách tải, xem liệu để vô hiệu hóa bộ tiếp nhận 81 của mạng thứ hai.

Ngoài ra, bộ truyền 71 được tạo cấu hình cụ thể để gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng nhờ sử dụng loại thông báo bất kỳ trong các thông báo dưới đây:

thông báo hệ thống;
thông báo nhấn tin; hoặc
thông báo dành riêng.

Bộ truyền 71 có thể gửi thông tin trong các dịp nhấn tin khác nhau in thông báo nhấn tin, sao cho một số trạm đầu cuối tiếp nhận thông báo nhấn tin. Dịp nhấn tin là thời điểm (chẳng hạn, 1ms) mà ở đó thông tin được gửi, và các dịp nhấn tin có trong một khung thời gian (chẳng hạn, 10ms). Khung thời gian xuất hiện định kỳ, và do vậy có nhiều dịp nhấn tin trong một khung thời gian. Trang thiết bị người dùng thu thập dữ liệu theo khung thời gian được mô tả theo giải pháp đã biết, và chi tiết không được mô tả lại ở đây. Theo cách khác, bộ truyền 71 có thể thông báo tất cả trang thiết bị người dùng trong vùng phủ sóng của trạm cơ sở dưới dạng phát quảng bá nhờ sử dụng thông báo hệ thống, nhờ đó đạt được hiệu quả chỉ thị tất cả trang thiết bị người dùng. Theo cách khác, bộ truyền 71 có thể gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng bằng cách sử dụng thông báo dành riêng mà gồm định danh cụ thể của trang thiết bị người dùng, nhờ đó đạt được hiệu quả chỉ thị trang thiết bị người dùng cụ thể.

Theo trạm cơ sở được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế, bộ tiếp nhận 81 xác định dịp di trú dựa trên thông tin tải, loại dịch vụ, hoặc thông tin sở thích thu thập được; thông tin được gửi đến trang thiết bị người dùng bằng cách sử dụng bộ truyền 71, trong đó thông tin gồm

thông tin chỉ báo, thông tin về điểm truy nhập, giá trị xác suất, và định danh của trang thiết bị người dùng. Theo thông tin, trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất dùng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, trong đó thông tin còn gồm thông tin tải của điểm truy nhập và thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không. Trang thiết bị người dùng ở trạng thái không đối tượng đối với mạng thứ nhất vô hiệu hóa bộ tiếp nhận 81 của mạng thứ hai theo thông tin. Bằng cách sử dụng bộ truyền 71 của trạm cơ sở ở phía mạng, trang thiết bị người dùng được chỉ thị để thực hiện di trú mạng, sao cho theo trạng thái tải của mạng thứ hai, trang thiết bị người dùng được chỉ thị để di trú thích hợp. Ngoài ra, mạng thứ hai được cho phép hỗ trợ truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Phương án thực hiện khác của sáng chế vẫn đề cập đến trang thiết bị người dùng. Như được thể hiện trên Fig.9, trang thiết bị người dùng gồm:

bộ tiếp nhận 91, được tạo cấu hình để tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất, ở đó bộ tiếp nhận 91 tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở, sao cho trạm cơ sở ở phía mạng chỉ thị trang thiết bị người dùng để thực hiện di trú mạng; và

bộ xử lý 92, được tạo cấu hình để, theo thông tin được tiếp nhận bởi bộ tiếp nhận 91,

di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, ở đó

mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP.

Bộ xử lý 92 di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin được tiếp nhận bởi bộ tiếp nhận 91, vốn có thể giảm tải của mạng thứ hai, và còn đảm bảo rằng mạng thứ hai có thể hỗ trợ truyền thông bình thường

của trang thiết bị người dùng. Ngoài ra, bộ xử lý 92 không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai theo thông tin được gửi bởi trạm cơ sở, vốn có thể ngăn không cho trang thiết bị người dùng vẫn di trú sang mạng thứ hai khi mạng thứ hai bị quá tải, và còn đảm bảo truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, bộ tiếp nhận 91 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi trạm cơ sở; và

bộ xử lý 92 được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin chỉ báo, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Khi trang thiết bị người dùng ở trạng thái rời tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, sau khi bộ tiếp nhận 91 tiếp nhận thông tin chỉ báo, bộ xử lý 92 di trú thẳng từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất theo thông tin chỉ báo, tức là, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bộ tiếp nhận 91 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin về điểm truy nhập của mạng thứ hai và được gửi bởi trạm cơ sở; và

bộ xử lý 92 được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin về điểm truy nhập, dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Thông tin về điểm truy nhập có trong danh sách thông tin điểm truy nhập. Đối với trang thiết bị người dùng ở trạng thái rời tương đối với trạm cơ sở của mạng thứ nhất, Sau khi bộ tiếp nhận 91 tiếp nhận danh sách điểm truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, bộ xử lý 92 so sánh định danh mạng của mạng thứ hai mà bộ xử lý 92 kết nối, với định danh mạng trong danh sách điểm truy nhập. Nếu định danh mạng giống với định danh mạng của mạng thứ hai mà bộ xử lý 92 kết nối với có trong danh sách điểm truy nhập, thì bộ xử lý 92 dừng truyền dịch vụ đến điểm truy

nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Chẳng hạn, danh sách điểm truy nhập gồm ba định danh mạng “wlan1”, “wlan2”, và “wlan3”, và định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối là “wlan2”. Sau khi bộ tiếp nhận 91 tiếp nhận danh sách điểm truy nhập, bộ xử lý 92 so sánh định danh mạng “wlan2” của mạng thứ hai mà bộ xử lý 92 kết nối với, với mỗi một định danh mạng trong danh sách điểm truy nhập. Khi so sánh “wlan2” ở danh sách điểm truy nhập, bộ xử lý 92 xác định rằng định danh mạng “wlan2” của mạng thứ hai mà bộ xử lý 92 kết nối với là giống như định danh mạng “wlan2” ở danh sách điểm truy nhập. Trong trường hợp này, bộ xử lý 92 dừng truyền dịch vụ đến điểm truy nhập, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bộ tiếp nhận 91 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận giá trị xác suất được gửi bởi trạm cơ sở; và

bộ xử lý 92 được tạo cấu hình cụ thể để, theo giá trị xác suất và số ngẫu nhiên được chạy bằng trang thiết bị người dùng, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Bộ xử lý 92 thu thập số ngẫu nhiên bằng cách chạy hàm số, và so sánh số ngẫu nhiên với giá trị xác suất được tiếp nhận bởi bộ tiếp nhận 91. Nếu giá trị xác suất nhỏ hơn hoặc lớn hơn số ngẫu nhiên được phân phối ngẫu nhiên, thì bộ xử lý 92 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất. Do số ngẫu nhiên được phân bố ngẫu nhiên, nên xác suất cụ thể là số ngẫu nhiên nhỏ hơn giá trị xác suất. Chẳng hạn, số ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ 0 đến 1 được chạy khi giá trị xác suất bằng 0,1, và xác suất mà số ngẫu nhiên nhỏ hơn 0,1 bằng 10%. Trong trường hợp này, 10% trang thiết bị người dùng ở mạng thứ hai di trú đến mạng thứ nhất.

Ngoài ra, bộ tiếp nhận 91 có thể còn tiếp nhận giá trị xác suất và thông tin về điểm truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở. Nếu thông tin về điểm truy nhập là “wlan2” và giá trị xác suất bằng “0,5”, bộ xử lý 92 so sánh, bằng cách chạy số ngẫu nhiên nằm trong khoảng từ 0 đến 1, số ngẫu nhiên với giá trị xác suất. Khi kết quả so sánh là số ngẫu nhiên nhỏ hơn giá trị xác suất, trang thiết bị người dùng xác định xem liệu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng kết nối có phải là “wlan2” không. Nếu có, bộ xử lý 92 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất. Ngược lại, trang thiết bị người dùng giữ trạng thái kết nối hiện tại.

Một cách tùy chọn, bộ tiếp nhận 91 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng và được gửi bởi trạm cơ sở; và

bộ xử lý 92 được tạo cấu hình cụ thể để, theo định danh, dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Định danh của trang thiết bị người dùng có trong danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Sau khi bộ tiếp nhận 91 tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng, bộ xử lý 92 so sánh định danh trang thiết bị riêng với mỗi một định danh trang thiết bị người dùng trong danh sách định danh trang thiết bị người dùng. Nếu chúng bằng nhau, bộ xử lý 92 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất.

Chẳng hạn, danh sách định danh trang thiết bị người dùng gồm các mục dưới đây: “UE1”, “UE2”, và “UE3”; định danh trang thiết bị của trang thiết bị người dùng là “UE3”. Khi bộ xử lý 92 so sánh định danh trang thiết bị riêng nó (“UE3”) với mỗi một định danh trang thiết bị người dùng ở danh sách định danh trang thiết bị người dùng, và thấy rằng

“UE3” ở danh sách định danh trang thiết bị người dùng là giống như định danh trang thiết bị của riêng nó (“UE3”), bộ xử lý 92 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất.

Ngoài ra, bộ tiếp nhận 91 có thể còn tiếp nhận định danh của trang thiết bị người dùng và thông tin về điểm truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở. Nếu thông tin về điểm truy nhập là “wlan2” và định danh của trang thiết bị người dùng là “UE2”, thì bộ xử lý 92 so sánh định danh trang thiết bị riêng với định danh trang thiết bị người dùng được tiếp nhận “UE2”. Nếu kết quả so sánh chính là định danh trang thiết bị của trang thiết bị người dùng là giống như định danh trang thiết bị người dùng được tiếp nhận “UE2”, thì bộ xử lý 92 xác định xem liệu định danh mạng của mạng thứ hai mà bộ xử lý 92 kết nối với có phải là “wlan2” hay không. Nếu có, bộ xử lý 92 dừng truyền dịch vụ đến mạng thứ hai, hoặc di trú truyền dịch vụ sang mạng thứ nhất, tức là, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai sang mạng thứ nhất. Ngược lại, bộ xử lý 92 giữ trạng thái kết nối hiện tại.

Một cách tùy chọn, bộ tiếp nhận 91 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin truy nhập được gửi bởi trạm cơ sở, ở đó thông tin truy nhập là ít nhất một trong những thông tin dưới đây:

thông tin tải của điểm truy nhập; và

thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không; và

bộ xử lý 92 được tạo cấu hình cụ thể để xác định, theo thông tin truy nhập, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không.

Nếu thông tin truy nhập là thông tin tải, thì thông tin tải có trong danh sách chỉ báo quá tải. Sau khi bộ tiếp nhận 91 tiếp nhận danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai được gửi bởi trạm cơ sở, bộ xử lý 92 so sánh định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến với mỗi một định danh mạng trong danh sách chỉ báo quá tải của

mạng thứ hai. Nếu chúng là giống nhau, thì bộ xử lý 92 xác định không di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai. Theo cách này, trước khi bộ xử lý 92 di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai, dịp mà trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai được điều khiển bằng cách xác định xem liệu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách chỉ báo quá tải của mạng thứ hai, mà tránh vấn đề mà truyền thông bình thường của trang thiết bị người dùng không thể được hỗ trợ do trang thiết bị người dùng vẫn di trú sang mạng thứ hai khi mạng thứ hai bị quá tải.

Thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không gồm danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai.

Danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai được thể hiện trên Bảng 1, và danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai được sử dụng để biểu thị xem liệu trang thiết bị người dùng được phép di trú sang mạng thứ hai.

Nếu định danh mạng (“wlan2”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách chỉ báo cho phép di trú của mạng thứ hai, và bộ xử lý 92 biết, bằng cách truy vấn, rằng trạng thái cho phép di trú của “wlan2” là “không”, thì bộ xử lý 92 không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai. Ngược lại, bộ xử lý 92 có thể di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai có trạng thái cho phép di trú là “có”. Theo cách này, bộ xử lý 92 có thể được phép xác định, theo trạng thái cho phép di trú của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai có trạng thái cho phép di trú là “có”, có thể còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng của mạng thứ hai rồi.

Thông tin truy nhập cũng có thể là danh sách cấm di trú, và như được thể hiện trên Bảng 2, danh sách cấm di trú được sử dụng để biểu thị mạng

thứ hai mà trang thiết bị người dùng không được phép di trú.

Nếu định danh mạng (“wlan2”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách cấm di trú của mạng thứ hai, bộ xử lý 92 không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai (“wlan2”). Ngược lại, nếu định danh mạng (“wlan3”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến không có trong danh sách cấm di trú của mạng thứ hai, thì bộ xử lý 92 di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai (“wlan3”). Theo cách này, bộ xử lý 92 có thể được phép xác định, theo trạng thái cho phép di trú của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Bộ xử lý 92 di trú sang mạng thứ hai không có trong danh sách cấm di trú, có thể còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng của mạng thứ hai rồi.

Thông tin truy nhập cũng có thể là danh sách cho phép di trú, và như được thể hiện trên Bảng 3, danh sách cho phép di trú được sử dụng để biểu thị cụ thể các mạng thứ hai đó mà trang thiết bị người dùng được phép di trú sang.

Nếu định danh mạng (“wlan2”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến có trong danh sách cho phép di trú của mạng thứ hai, thì bộ xử lý 92 di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai (“wlan2”). Ngược lại, nếu định danh mạng (“wlan3”) của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến không có trong danh sách cấm di trú của mạng thứ hai, thì bộ xử lý 92 không di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai (“wlan3”). Theo cách này, bộ xử lý 92 có thể được phép xác định, theo trạng thái cho phép di trú của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng di trú sang mạng thứ hai có trong danh sách cho phép di trú, có thể còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng của mạng thứ hai rồi.

Thông tin về liệu trang thiết bị người dùng có được phép truy nhập vào điểm truy nhập hay không còn gồm danh sách tải mạng thứ hai.

Danh sách tải mạng thứ hai được thể hiện trên Bảng 4, trong đó định danh của mạng thứ hai được sử dụng để biểu thị mạng thứ hai, tải được sử dụng để biểu thị tải của mạng thứ hai, và tải định trước được sử dụng để biểu thị tải được đánh giá của mạng thứ hai.

Bộ xử lý 92 xác định, bằng cách so sánh tải với tải định trước ở danh sách tải mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Nếu định danh mạng của mạng thứ hai mà trang thiết bị người dùng sẽ di trú đến là “wlan3”, và tải và tải định trước tương ứng với định danh mạng “wlan3” là 100 và 90, một cách tương ứng, bộ xử lý 92 xác định, bằng cách so sánh, không dịch chuyển từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan3”.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 92 tìm kiếm trong danh sách tải mạng thứ hai mục mà trong đó tải nhỏ hơn tải định trước, và thu thập định danh mạng trong mục này. Chẳng hạn, đối với mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan4”, tải của nó nhỏ hơn tải định trước của nó, và bộ xử lý 92 di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai có định danh mạng là “wlan4”. Theo cách này, bộ xử lý 92 có thể được phép xác định, theo trạng thái tải của mạng thứ hai, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không. Trang thiết bị người dùng xác định, theo tải và tải định trước, liệu có di trú từ mạng thứ nhất sang mạng thứ hai hay không, nhờ đó còn tối ưu hóa cấu hình tài nguyên và cải thiện tốc độ sử dụng mạng thứ hai rồi.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng, để mô tả ngắn gọn và thuận tiện, việc phân chia các môđun chức năng nêu trên được lấy làm ví dụ minh họa. Ở ứng dụng thực, các chức năng nêu trên có thể được phân phối đến các môđun chức năng khác và được triển khai theo yêu cầu, tức là, cấu trúc trong của thiết bị được phân chia thành các môđun chức năng khác để triển khai tất cả hoặc một số chức năng nêu trên. Đối với quá trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị, và khối nêu trên, có thể viện dẫn đến quá trình tương ứng theo các phương án thực

hiện phương pháp nêu trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

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

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

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

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

giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ và gồm một vài lệnh để chỉ thị thiết bị máy tính (vốn có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) hoặc bộ xử lý thực hiện tất cả hoặc một phần các bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên gồm: vật bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (ROM, Read-Only Memory), bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (RAM, Random Access Memory), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu trên chỉ các cách thức triển khai cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biên thể hoặc thay thế bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nghĩ ra trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp di trú bao gồm các bước:

gửi, bởi BS (base station – trạm cơ sở) của mạng thứ nhất, thông tin đến UE, trong đó thông tin được sử dụng để:

di trú, bởi UE (user equipment – thiết bị người dùng), từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, trong đó UE ở trạng thái không hoạt động tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bởi UE, liệu có di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai; và trong đó mạng thứ nhất là mạng 3GPP (3rd Generation Partnership Project – dự án hợp tác thế hệ thứ ba), và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP;

trong đó thông tin được sử dụng để di trú, bởi UE, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, hoặc để xác định liệu có di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai hay không, bao gồm:

thông tin về AP (Access point – điểm truy nhập) của mạng thứ hai, và được sử dụng bởi UE, theo thông tin về AP, để di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, hoặc để xác định liệu có di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc gửi, bởi BS của mạng thứ nhất, thông tin đến UE bao gồm bước:

gửi, bởi BS, thông tin đến UE bằng cách sử dụng thông điệp hệ thống hoặc thông điệp dành riêng.

3. Phương pháp di trú bao gồm các bước:

tiếp nhận, bởi UE, thông tin được gửi bởi BS của mạng thứ nhất;

di trú, bởi UE, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, trong đó UE ở trạng thái không hoạt động tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bởi UE, liệu có di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai; và

trong đó mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP;

trong đó tiếp nhận, bởi UE, thông tin được gửi bởi BS bao gồm các bước:

tiếp nhận, bởi UE, thông tin về AP của mạng thứ hai và được gửi bởi BS; và

di trú, bởi UE, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, hoặc xác định liệu có di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai theo thông tin bao gồm bước:

di trú, bởi UE, truyền dịch vụ từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất theo thông tin về AP, hoặc xác định liệu có di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai hay không.

4. Trạm cơ sở, trong đó BS được đặt trong mạng thứ nhất, và BS bao gồm:

bộ truyền, được tạo cấu hình để gửi thông tin đến UE, trong đó thông tin được sử dụng để:

di trú, bởi UE, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, trong đó UE ở trạng thái không hoạt động tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bởi UE, liệu có di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai; và trong đó mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP;

trong đó bộ truyền được tạo cấu hình để:

gửi, đến UE, thông tin về AP của mạng thứ hai, được sử dụng bởi UE, theo thông tin về AP, để di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, hoặc để xác định liệu có di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai.

5. Trạm cơ sở theo điểm 4, trong đó bộ truyền được tạo cấu hình để gửi

thông tin đến UE bằng cách sử dụng thông điệp hệ thống hoặc thông điệp dành riêng.

6. Thiết bị người dùng bao gồm:

bộ nhận, được tạo cấu hình để nhận thông tin được gửi bởi BS của mạng thứ nhất;

bộ xử lý, được tạo cấu hình để, theo thông tin được nhận bằng bộ nhận:

di trú từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, trong đó UE ở trạng thái không hoạt động tương đối với mạng thứ nhất, hoặc

xác định liệu có di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai; và

trong đó mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP;

trong đó bộ nhận được tạo cấu hình để nhận thông tin về AP của mạng thứ hai và được gửi bởi BS; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để, theo thông tin về AP, di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, hoặc xác định liệu có di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai.

7. Trạm cơ sở, trong đó BS được đặt ở mạng thứ nhất, và BS bao gồm:

bộ truyền, được tạo cấu hình để gửi thông tin đến UE, trong đó thông tin được sử dụng để:

di trú, bởi UE, từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, trong đó UE ở trạng thái không hoạt động tương đối với mạng thứ nhất; hoặc

xác định, bởi UE, liệu có di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai; và

trong đó mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP;

trong đó bộ truyền được tạo cấu hình để:

gửi thông tin truy nhập của AP đến UE trong đó UE xác định, theo

thông tin truy nhập, đến di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, hoặc liệu có di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai, trong đó thông tin truy nhập là thông tin tải của AP.

8. Thiết bị người dùng bao gồm:

bộ nhận, được tạo cấu hình để nhận thông tin được gửi bởi BS của mạng thứ nhất;

bộ xử lý, được tạo cấu hình để, theo thông tin được nhận bằng bộ nhận:

di trú từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, trong đó UE ở trạng thái không hoạt động tương đối với mạng thứ nhất, hoặc

xác định liệu có di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai; và

trong đó mạng thứ nhất là mạng 3GPP, và mạng thứ hai là mạng phi 3GPP;

trong đó bộ nhận được tạo cấu hình để nhận thông tin truy nhập được gửi bởi BS, trong đó thông tin truy nhập là thông tin tải của AP; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin truy nhập, di trú truyền dịch vụ từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, hoặc liệu có di trú thông tin dịch vụ từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai.

Trạm cơ sở của mạng thứ nhất gửi thông tin đến trang thiết bị người dùng

101

Fig.1

Trạm cơ sở thu thập thông tin tài của điểm truy nhập; hoặc trạm cơ sở thu thập loại dịch vụ của trang thiết bị người dùng; hoặc trạm cơ sở thu thập thông tin sở thích của trang thiết bị người dùng

201

Trạm cơ sở thu thập thông tin tài của điểm truy nhập; hoặc trạm cơ sở thu thập loại dịch của trang thiết bị người dùng; hoặc trạm cơ sở thu thập thông tin sở thích của trang thiết bị người dùng

202

Fig.2

Trang thiết bị người dùng tiếp nhận thông tin được gửi bởi trạm cơ sở của mạng thứ nhất

301

Theo thông tin, trang thiết bị người dùng di trú từ mạng thứ hai đến mạng thứ nhất, trong đó trang thiết bị người dùng ở trạng thái rồi tương đối với mạng thứ nhất; hoặc trang thiết bị người dùng xác định xem liệu có di trú từ mạng thứ nhất đến mạng thứ hai hay không.

302

Fig.3

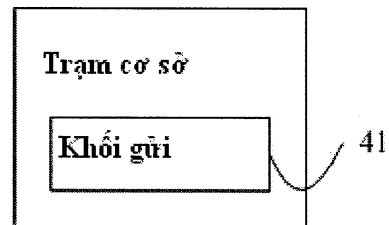


Fig.4

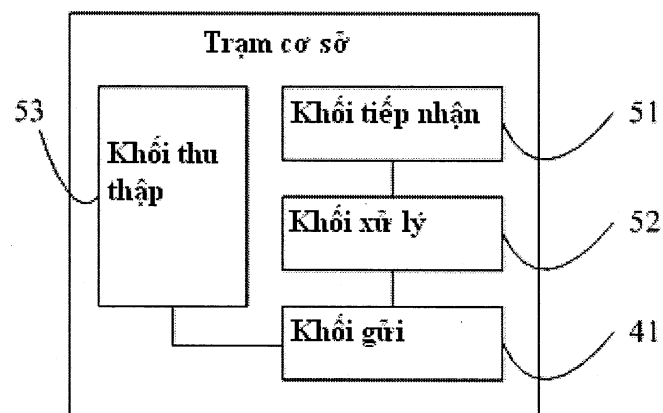


Fig.5

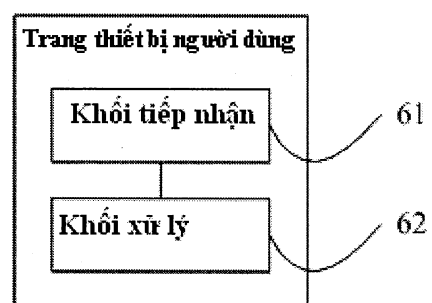


Fig.6

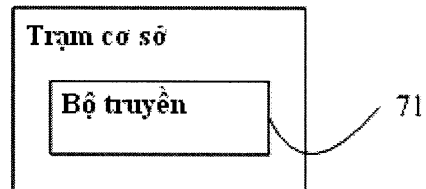


Fig.7

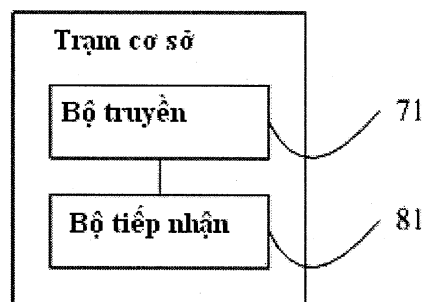


Fig.8

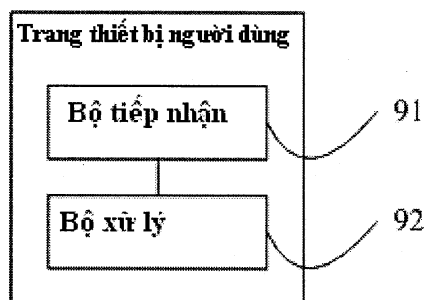


Fig.9