



(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)



1-0031025

(51)⁷ H04W 48/16

(13) B

(21) 1-2017-00380

(22) 08/07/2014

(86) PCT/CN2014/081840 08/07/2014

(87) WO2016/004581 14/01/2016

(45) 25/02/2022 407

(43) 25/04/2017 349A

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

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

(72) WANG, Shuo (CN).

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

(54) THIẾT BỊ QUẢN LÝ THÔNG TIN NGƯỜI DÙNG CỦA MẠNG CHIA SẺ, THIẾT BỊ QUẢN LÝ TRUY NHẬP NGƯỜI DÙNG, HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG VÀ PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG CỦA MẠNG CHIA SẺ

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ, gồm: thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia; và cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng. Ngoài ra, phương pháp quản lý người dùng khác của mạng chia sẻ, và thiết bị và hệ thống tương ứng còn được đề xuất.

Thu thập thông tin quản lý người dùng từ
thiết bị quản lý truy nhập người dùng

401



Cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng
đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng

402

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ, và thiết bị và hệ thống tương ứng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chia sẻ mạng đề cập đến chế độ hoạt động mạng trong đó nhiều tổng đài khác nhau sử dụng chung mạng di động. So với trường hợp trong đó tổng đài mạng di động đã biết cần đưa vào số lượng tiền lớn để xây dựng và nâng cấp mạng, trong trường hợp này, các chi phí do nhà vận hành đưa vào có thể được giảm đáng kể.

Chia sẻ mạng có thể là chia sẻ mạng giữa các tổng đài, hoặc có thể là chia sẻ mạng giữa tổng đài và tổng đài mạng ảo di động (Mobile Virtual Network Operator, MVNO). MVNO thường đề cập đến tổng đài không được cấp phép hoặc quy mô phát triển của nó bị giới hạn, và do vậy cần sử dụng mạng của tổng đài mạng di động cơ bản hiện tại (Mobile Network Operator, MNO) để khai thác những người dùng tổng đài, và cung cấp các dịch vụ cho các người dùng. MNO được cấp phép còn có thể thuê mạng của MNO khác để khai thác người dùng của MNO được cấp phép và cung cấp dịch vụ. MNO được cấp phép này có thể còn được xem là MVNO. Với việc tăng cường khả năng chia sẻ mạng, mạng của một MNO có thể phục vụ nhiều MNO tham gia (Participant MNO, PMNO) (Tức là, các tổng đài di động cơ bản hoặc các MVNO). MNO phục vụ nhiều tổng đài tham gia, tức là, tổng đài chính, cần quản lý và điều khiển các tài nguyên mạng cho mỗi tổng đài tham gia. Chẳng hạn,

MNO phân phối các tài nguyên truy nhập vô tuyến khác nhau, số lượng người dùng tối đa khác nhau, các tài nguyên kênh mang tối đa khác nhau (kênh mang)/ giao thức dữ liệu gói (Packet Data Protocol, PDP), và tương tự đến các tổng đài tham gia khác nhau, để đảm bảo rằng có các tài nguyên mạng đủ khả dụng cho tất cả các tổng đài tham gia được phục vụ bởi MNO. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, tổng đài chính thường sử dụng máy chủ thuê bao tại gia (Home Subscriber Server, HSS) để thu thập các thống kê về và theo dõi tổng số lượng người dùng truy nhập của mỗi tổng đài tham gia, để tránh xâm phạm các quyền lợi của tổng đài chính do số lượng người dùng của tổng đài tham gia truy nhập mạng của tổng đài vượt quá tổng số người dùng truy nhập có thuê bao.

Trong quá trình nghiên cứu và thực hành giải pháp kỹ thuật đã biết, tác giả sáng chế nhận thấy rằng theo giải pháp kỹ thuật đã biết, khi UE thực thi thủ tục tháo rời, mặc dù MME đã được tháo khỏi UE, song HSS không thể biết việc tháo rời. Do vậy, trong mạng, số lượng người dùng truy nhập thực của tổng đài tham gia có thể nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia liên quan thu được qua việc thu thập các thống kê bởi HSS, ảnh hưởng độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập, thậm chí ảnh hưởng việc truy nhập thông thường của người dùng, và giảm hiệu năng mạng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ, và thiết bị và hệ thống tương ứng, có thể cải thiện độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập, và cải thiện hiệu năng mạng.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị quản lý thông tin người dùng của mạng chia sẻ, gồm:

khởi thu thập, được tạo cấu hình để thu thập thông tin quản lý người

dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo thiết bị người dùng (user equipment, UE) được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia; và

khối cập nhật, được tạo cấu hình để cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, khối thu thập gồm khối phụ tiếp nhận thứ nhất, khối phụ xác định thứ nhất, và khối phụ gửi thứ nhất, trong đó

khối phụ tiếp nhận thứ nhất được tạo cấu hình để nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia;

khối phụ xác định thứ nhất được tạo cấu hình để: xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

khối phụ gửi thứ nhất được tạo cấu hình để: khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập người dùng mang dịch vụ của tổng đài tham gia, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng; và

khối phụ tiếp nhận thứ nhất còn được tạo cấu hình để nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bởi nhiều thiết bị quản lý truy nhập người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai,

khối thu thập gồm khối phụ nhận thứ hai, khối phụ xác định thứ hai, và khối phụ gửi thứ hai, trong đó

khối phụ nhận thứ hai được tạo cấu hình để nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia;

khối phụ xác định thứ hai được tạo cấu hình để: xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

khối phụ gửi thứ hai được tạo cấu hình để gửi tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và

khối phụ nhận thứ hai còn được tạo cấu hình để nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập người dùng khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba,

khối cập nhật được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư,

khối cập nhật được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị quản lý truy nhập người dùng, gồm:

khối nhận thứ nhất, được tạo cấu hình để nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang định danh (identifier, ID) người dùng;

khối xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE; và

khối gửi thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, trong đó

khối nhận thứ nhất còn được tạo cấu hình để nhận thông báo được gửi bằng thiết bị quản lý thông tin người dùng khi thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và

khối gửi thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và

thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị quản lý truy nhập người dùng, gồm:

- khối nhận thứ hai, được tạo cấu hình để nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng;

- khối xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE; và

- khối gửi thứ hai, được tạo cấu hình để gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, trong đó

- khối nhận thứ hai còn được tạo cấu hình để nhận tin nhắn đáp ứng xác thực được trả về bởi thiết bị quản lý thông tin người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và

- khối gửi thứ hai còn được tạo cấu hình để: khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được

tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất hệ thống truyền thông, gồm thiết bị quản lý thông tin người dùng bất kỳ của mạng chia sẻ theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, hệ thống truyền thông còn gồm thiết bị quản lý truy nhập người dùng bất kỳ theo các phương án thực hiện sáng chế.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ, gồm:

thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia; và

cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, việc thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng gồm:

nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia;

xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài

tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập mang dịch vụ của tổng đài tham gia, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và

tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng nhiều thiết bị quản lý truy nhập.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, việc thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng gồm:

nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia;

xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

gửi tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và

tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập, trong đó thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, việc cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng gồm:

xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham

gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; hoặc

xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ, gồm:

tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng;

xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE;

gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

tiếp nhận thông báo được gửi bằng thiết bị quản lý thông tin người dùng khi thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và

gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất

phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ, gồm:

tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng;

xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE;

gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

tiếp nhận tin nhắn đáp ứng xác thực được trả về bởi thiết bị quản lý thông tin người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và

khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngưỡng cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị quản lý thông tin người dùng của mạng chia sẻ, gồm bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu, giao diện thu phát được tạo cấu hình để gửi và nhận dữ liệu, và bộ xử lý, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để: thu thập thông tin quản lý người dùng

từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia; và cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia; xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập mạng dịch vụ của tổng đài tham gia, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông tin quản lý người dùng được gửi bằng nhiều thiết bị quản lý truy nhập.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia; xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có

UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; gửi, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập, trong đó thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

Dựa vào khía cạnh thứ tám hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ tám, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba,

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; hoặc

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị quản lý thông tin người dùng thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để

đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuần tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

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 sau 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.1a là sơ đồ cấu trúc mạng của mạng chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.1b là sơ đồ cấu trúc của thiết bị quản lý thông tin người dùng của mạng chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị quản lý truy nhập người dùng của mạng chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị quản lý truy nhập người dùng của mạng chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ khác của phương pháp quản lý người dùng của mạng

chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.9 là lưu đồ khác nữa của phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau 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 chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi chuyên gia trong lĩnh vực dựa trên các phương án thực hiện sáng chế không có nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ, và thiết bị và hệ thống tương ứng, được mô tả chi tiết riêng rẽ dưới đây.

Để mô tả tốt hơn các phương án thực hiện sáng chế, phần sau mô tả vắn tắt cấu trúc mạng của mạng chia sẻ.

Như được thể hiện trên Fig.1a, nhiều tổng đài tham gia, chẳng hạn, tổng đài tham gia 1, tổng đài tham gia 2, ..., và tổng đài tham gia n, có trong mạng chia sẻ. Nhiều tổng đài phục vụ UE bằng cách sử dụng mạng lõi. UE có thể truy nhập mạng lõi bằng cách sử dụng mạng truy nhập. Mạng truy nhập có thể có nhiều cấu trúc mạng, chẳng hạn, mạng truy nhập vô tuyến từ mặt đất mạng truyền thông di động toàn cầu tiến hóa

(evolved universal mobile communications network terrestrial radio access network, E-UTRAN), tốc độ dữ liệu tăng cường cho hệ thống toàn cầu cho mạng truy nhập không dây tiến hóa truyền thông di động (Global System for Mobile communications Evolution radio access network, GERAN), hoặc mạng truy nhập vô tuyến từ mặt đất mạng truyền thông di động toàn cầu (universal mobile communications network terrestrial radio access network, UTRAN). Mạng chia sẻ có thể còn bao gồm nhiều thiết bị quản lý truy nhập người dùng, chẳng hạn, thiết bị quản lý truy nhập người dùng 1, thiết bị quản lý truy nhập người dùng 2, ..., và thiết bị quản lý truy nhập người dùng m. Nhiều thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể cụ thể là các thực thể quản lý di động (Mobility Management Entity, MME), chủ yếu được sử dụng để quản lý di động của mặt phẳng điều khiển, chẳng hạn quản lý ngữ cảnh người dùng, quản lý trạng thái di động, hoặc phân phối định danh tạm thời người dùng. Rõ ràng là, thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể cụ thể là thiết bị khác. Chẳng hạn, trong ngữ cảnh chuyển vùng trong mạng chia sẻ, nếu tổng đài tham gia khai triển hệ thống hỗ trợ chuyển vùng ở vị trí được ghé thăm, trong đó hệ thống hỗ trợ chuyển vùng có thể còn được gọi là quản lý quan hệ khách hàng (Customer Relationship Management, CRM), thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể cụ thể là CRM. Bên cạnh thiết bị quản lý truy nhập người dùng, mạng chia sẻ có thể còn bao gồm thiết bị quản lý thông tin người dùng, chẳng hạn máy chủ thuê bao tại gia (Home Subscriber Server, HSS), chủ yếu được sử dụng để lưu trữ thông tin thuê bao người dùng. Một thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tương ứng nhiều thiết bị quản lý truy nhập người dùng. Sau khi tiếp nhận yêu cầu truy nhập từ UE, thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập nhận được, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng thực hiện xác thực. Ngoài ra, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể còn điều

khiến truy nhập của người dùng của mỗi tổng đài tham gia theo giá trị giới hạn của số lượng người dùng truy nhập thuê bao mỗi tổng đài tham gia và tổng đài chính. Lưu ý rằng để dễ mô tả, nhiều thực thể mạng bị bỏ qua trên Fig.1a. Nên hiểu rằng ở cấu trúc mạng thực, bên cạnh các thực thể mạng được thể hiện trên Fig.1a, thực thể mạng khác, chẳng hạn cổng nối truy nhập, cổng nối phục vụ, hoặc cổng nối dữ liệu gói, có thể còn được bao gồm.

Dựa vào cấu trúc của mạng chia sẻ nêu trên, các phần mô tả chi tiết được nêu dưới đây.

Phương án thực hiện thứ nhất

Như được thể hiện trên Fig.1b, thiết bị quản lý người dùng của mạng chia sẻ gồm khối thu thập 101 và khối cập nhật 102, như sau:

Khối thu thập 101 được tạo cấu hình để thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng.

Thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác. Tức là, thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ, hoặc thông tin khác, hoặc thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia có thể gồm thông tin chẳng hạn ID tổng đài tham gia (PMNO ID, Participant MNO Identity)

hoặc tên điểm truy nhập (Access Point Name, APN).

Khối cập nhật 102 được tạo cấu hình để cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Chẳng hạn, khối cập nhật 102 có thể xác định cụ thể tổng đài tham gia tương ứng theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia được mang trong thông tin quản lý người dùng, và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được xác định theo thông tin người dùng không hợp lệ hoặc thông tin người dùng hợp lệ.

Thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể lưu trữ và duy trì thông tin người dùng truy nhập ở nhiều dạng, chẳng hạn, ở dạng bảng dữ liệu, hoặc bằng cách sử dụng cấu trúc dữ liệu khác. Nếu thông tin người dùng truy nhập ở dạng bảng dữ liệu, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể xóa cụ thể, từ bảng dữ liệu, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ, hoặc xóa, từ bảng dữ liệu, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ, và v.v.. Tức là:

khối cập nhật 102 có thể được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ; hoặc

khối cập nhật 102 có thể được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ.

Để dễ mô tả, theo phương án thực hiện sáng chế, bảng dữ liệu được gọi là danh sách thông tin người dùng truy nhập, và danh sách thông tin người dùng truy nhập có thể được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Khối thu thập 101 có thể thu thập thông tin quản lý người dùng theo

nhiều cách. Chẳng hạn, khi nhận thức rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng; hoặc thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thông báo thiết bị quản lý truy nhập người dùng về số lượng người dùng truy nhập, và khi nhận thức rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng. Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây. Tức là, khối thu thập 101 có thể gồm một trong các cấu trúc dưới đây:

(1) Cách thức thứ nhất:

Khối thu thập 101 có thể gồm khối phụ tiếp nhận thứ nhất, khối phụ xác định thứ nhất, và khối phụ gửi thứ nhất, như sau:

Khối phụ tiếp nhận thứ nhất có thể được tạo cấu hình để nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi. Yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

Khối phụ xác định thứ nhất có thể được tạo cấu hình để: xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Khối phụ gửi thứ nhất có thể được tạo cấu hình để: khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập mang dịch vụ của tổng đài tham gia. Thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng hoặc thông tin khác.

Khối phụ tiếp nhận thứ nhất có thể còn được tạo cấu hình để nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng nhiều thiết bị quản lý truy nhập.

Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây.

(2) Cách thức thứ hai:

Khối thu thập 101 có thể gồm khối phụ nhận thứ hai, khối phụ xác định thứ hai, và khối phụ gửi thứ hai, như sau:

Khối phụ nhận thứ hai được tạo cấu hình để nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi. Yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

Khối phụ xác định thứ hai được tạo cấu hình để: xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Khối phụ gửi thứ hai được tạo cấu hình để gửi tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập, hoặc thông tin khác.

Khối phụ nhận thứ hai còn được tạo cấu hình để nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập. Thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham

gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây.

Thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể cụ thể là thiết bị chẳng hạn HSS.

Ở triển khai cụ thể, các khối nêu trên có thể được triển khai như là các thực thể độc lập, hoặc có thể được kết hợp tùy ý, hoặc có thể được triển khai dưới dạng thực thể tương tự hoặc một số thực thể, không được mô tả chi tiết ở đây.

Có thể biết từ trên rằng theo phương án thực hiện, khối thu thập 101 của thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, và sau đó khối cập nhật 102 cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuân tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Phương án thực hiện thứ hai

Một cách tương ứng, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị quản lý truy nhập người dùng. Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị quản lý truy nhập người dùng gồm khối nhận thứ nhất 201, khối xác định thứ nhất 202, và khối gửi thứ nhất 203, như sau:

Khối nhận thứ nhất 201 được tạo cấu hình để nhận yêu cầu truy nhập

được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng.

ID người dùng có thể cụ thể là số định danh thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identification Number, IMSI), số định danh thuê bao di động (Mobile Subscriber Identification Number, MSIN), hoặc tương tự. ID chẳng hạn ID của tổng đài tham gia tương ứng có thể được tìm thấy theo ID người dùng, và do đó, tổng đài tham gia mà có UE được xác định.

Yêu cầu truy nhập có thể cụ thể được biểu diễn trong nhiều dạng tin nhắn, chẳng hạn, có thể cụ thể là yêu cầu đính kèm.

Khối xác định thứ nhất 202 được tạo cấu hình để xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE.

Khối gửi thứ nhất 203 được tạo cấu hình để gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Khối nhận thứ nhất 201 còn được tạo cấu hình để nhận thông báo được gửi bằng thiết bị quản lý thông tin người dùng khi thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước. Thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng.

Khối gửi thứ nhất 203 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác. Tức là, thông tin quản lý người dùng gồm thông

tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ, hoặc thông tin khác, hoặc thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể cụ thể là thiết bị chẳng hạn MME hoặc CRM.

Ở triển khai cụ thể, các khối nêu trên có thể được triển khai dưới dạng các thực thể độc lập, hoặc có thể được kết hợp tùy ý, hoặc có thể được triển khai dưới dạng thực thể tương tự hoặc một số thực thể, không được mô tả chi tiết ở đây.

Có thể biết từ trên rằng theo phương án thực hiện, thiết bị quản lý truy nhập người dùng đề xuất thông tin quản lý người dùng cho thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuân tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy

nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Phương án thực hiện thứ ba

Một cách tương ứng, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị quản lý truy nhập người dùng khác. Theo phương án thực hiện thứ hai, thiết bị quản lý thông tin người dùng chủ yếu nhận thức liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, để xác định liệu thông tin quản lý người dùng cần được thu thập. Khác với phương án thực hiện thứ hai, theo phương án thực hiện, thực hiện mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị quản lý truy nhập người dùng nhận thức liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị quản lý truy nhập người dùng gồm khối nhận thứ hai 301, khối xác định thứ hai 302, và khối gửi thứ hai 303, như sau:

Khối nhận thứ hai 301 được tạo cấu hình để nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng.

ID người dùng có thể cụ thể là IMSI, MSIN, hoặc tương tự. ID chẳng hạn ID của tổng đài tham gia tương ứng có thể được thấy theo ID người dùng, và do vậy, tổng đài tham gia mà có UE được xác định.

Yêu cầu truy nhập có thể cụ thể được biểu diễn trong nhiều dạng tin nhắn, chẳng hạn, có thể cụ thể là yêu cầu đính kèm.

Khối xác định thứ hai 302 được tạo cấu hình để xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE.

Khối gửi thứ hai 303 được tạo cấu hình để gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Yêu cầu xác thực có thể được gửi ở nhiều dạng tin nhắn. Chẳng hạn, yêu cầu xác thực có thể cụ thể là yêu cầu cập nhật vị trí, không được mô tả chi tiết ở đây.

Khối nhận thứ hai 301 còn được tạo cấu hình để nhận tin nhắn đáp ứng xác thực được trả về bởi thiết bị quản lý thông tin người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập.

Nếu yêu cầu xác thực cụ thể là yêu cầu cập nhật vị trí, trong trường hợp này, tin nhắn đáp ứng xác thực cụ thể là đáp ứng cập nhật vị trí, không được mô tả chi tiết ở đây.

Khối gửi thứ hai 303 còn được tạo cấu hình để: khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác. Tức là, thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ, hoặc thông tin khác, hoặc thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể cụ thể là thiết bị chẳng hạn MME hoặc CRM.

Ở triển khai cụ thể, các khối nêu trên có thể được triển khai dưới dạng các thực thể độc lập, hoặc có thể được kết hợp tùy ý, hoặc có thể được triển khai dưới dạng thực thể tương tự hoặc một số thực thể, không được mô tả chi tiết ở đây.

Có thể biết từ trên rằng theo phương án thực hiện, thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể hiểu rằng liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng, và chủ động cung cấp thông tin quản lý người dùng cho thiết bị quản lý truy nhập người dùng khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuần tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Phương án thực hiện thứ tư

Một cách tương ứng, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất hệ thống truyền thông, gồm thiết bị quản lý thông tin người dùng bất kỳ của mạng chia sẻ được cung cấp theo các phương án thực hiện sáng chế. Chi tiết tham khảo phương án thực hiện thứ nhất. Ngoài ra, hệ thống truyền thông có thể còn bao gồm thiết bị quản lý truy nhập người dùng bất kỳ

được cung cấp theo các phương án thực hiện sáng chế. Chẳng hạn, thiết bị quản lý thông tin người dùng và thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể cụ thể là như sau:

Thiết bị quản lý thông tin người dùng được tạo cấu hình để: thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác; và cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Thiết bị quản lý truy nhập người dùng được tạo cấu hình để cung cấp thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng.

Thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể lưu trữ và duy trì thông tin người dùng truy nhập ở nhiều dạng, chẳng hạn, ở dạng bảng dữ liệu, hoặc bằng cách sử dụng cấu trúc dữ liệu khác. Nếu thông tin người dùng truy nhập ở dạng bảng dữ liệu, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể xóa cụ thể, từ bảng dữ liệu, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ, hoặc xóa, từ bảng dữ liệu, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ, và v.v.. Tức là:

thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ; hoặc

thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể được tạo cấu hình cụ thể

để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ.

Ngoài ra, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thu thập thông tin quản lý người dùng theo nhiều cách. Chẳng hạn, khi nhận thức rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng; hoặc thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thông báo thiết bị quản lý truy nhập người dùng về số lượng người dùng truy nhập, và khi nhận thức rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng. Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây. Tức là, chi tiết có thể như sau.

(1) Cách thức thứ nhất:

Thiết bị quản lý truy nhập người dùng được tạo cấu hình để: tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng; xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE; gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia; tiếp nhận thông báo rằng được gửi bằng thiết bị quản lý thông tin người dùng khi thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước; và gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo thông báo.

Thiết bị quản lý thông tin người dùng được tạo cấu hình để: tiếp nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE; xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập mang dịch vụ của tổng đài tham gia, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng hoặc thông tin khác; tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng the nhiều thiết bị quản lý truy nhập; và cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây.

(2) Cách thức thứ hai:

Thiết bị quản lý truy nhập người dùng được tạo cấu hình để: tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng; xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE; gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia; tiếp nhận tin nhắn đáp ứng xác thực được trả về bởi thiết bị quản lý thông tin người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng.

Thiết bị quản lý thông tin người dùng được tạo cấu hình để: tiếp nhận

yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE; xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; gửi tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập, hoặc thông tin khác; tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập; và cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây.

Có thể biết từ trên rằng, theo hệ thống truyền thông theo phương án thực hiện, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuân tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Phương án thực hiện thứ năm

Ngoài ra, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất phương pháp tương ứng, được mô tả chi tiết dưới đây.

Theo phương án thực hiện, thực hiện mô tả từ khía cạnh của thiết bị quản lý thông tin người dùng, và thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể cụ thể là thiết bị chẳng hạn HSS.

Phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ gồm: thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ; và cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ có thể có thủ tục cụ thể như sau.

401: Thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng.

Thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác. Tức là, thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ, hoặc thông tin khác, hoặc thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia có thể gồm thông tin

chẳng hạn PMNO ID hoặc tên điểm truy nhập (access point, AP).

Thông tin quản lý người dùng có thể được thu thập theo nhiều cách. Chẳng hạn, khi nhận thức rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng; hoặc thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thông báo thiết bị quản lý truy nhập người dùng về số lượng người dùng truy nhập, và khi nhận thức rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng. Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây. Tức là, một trong các cách thức sau có thể được sử dụng cụ thể cho bước thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng.

(1) Cách thức thứ nhất:

A1: Tiếp nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi. Yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

A2: Xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

A3: Khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập mang dịch vụ của tổng đài tham gia. Thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng hoặc thông tin khác.

A4: Tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng nhiều thiết bị quản lý truy nhập.

Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây.

(2) Cách thức thứ hai:

B1: Tiếp nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi. Yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

B2: Xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

B3: Gửi tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập, hoặc thông tin khác.

B4: Tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập. Thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây.

402: Cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Chẳng hạn, tổng đài tham gia tương ứng có thể được xác định theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia được mang trong thông tin quản lý người dùng, và sau đó thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được xác định được cập nhật theo thông tin người dùng không hợp lệ hoặc thông tin người dùng hợp lệ.

Thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể lưu trữ và duy trì thông tin người dùng truy nhập ở nhiều dạng, chẳng hạn, ở dạng bảng dữ liệu, hoặc bằng cách sử dụng cấu trúc dữ liệu khác. Nếu thông tin người dùng truy nhập ở dạng bảng dữ liệu, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể xóa cụ thể, từ bảng dữ liệu, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ, hoặc xóa, từ bảng dữ liệu, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ, và v.v.. Tức là, bước cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng có thể cụ thể là như sau:

xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ; hoặc

xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ.

Có thể biết từ trên rằng theo phương án thực hiện, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng

có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuần tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Phương án thực hiện thứ sáu

Theo phương án thực hiện, thực hiện mô tả từ khía cạnh của thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể cụ thể là thiết bị chẳng hạn MME hoặc CRM.

Như được thể hiện trên Fig.5, phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ có thể có thủ tục cụ thể như sau.

501: Tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng.

ID người dùng có thể cụ thể là IMSI, MSIN, hoặc tương tự. ID chẳng hạn ID của tổng đài tham gia tương ứng có thể được thấy theo ID người dùng, và do vậy, tổng đài tham gia mà có UE được xác định.

Yêu cầu truy nhập có thể cụ thể được biểu diễn trong nhiều dạng tin nhắn, chẳng hạn, có thể cụ thể là yêu cầu đính kèm.

502: Xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE.

503: Gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

504: Tiếp nhận thông báo rằng được gửi bằng thiết bị quản lý thông

tin người dùng khi thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước. Thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng.

505: Gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác. Tức là, thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ, hoặc thông tin khác, hoặc thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Có thể biết từ trên rằng theo phương án thực hiện, thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể cung cấp thông tin quản lý người dùng cho thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin

người dùng có thể tuân tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Phương án thực hiện thứ bảy

Theo phương án thực hiện thứ sáu, thiết bị quản lý thông tin người dùng chủ yếu nhận thức liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, để xác định liệu thông tin quản lý người dùng cần được thu thập. Khác với phương án thực hiện thứ sáu, theo phương án thực hiện, thực hiện mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị quản lý truy nhập người dùng nhận thức liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước. Chi tiết như sau.

Như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ có thể có thủ tục cụ thể như sau.

601: Tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng.

ID người dùng có thể cụ thể là IMSI, MSIN, hoặc tương tự. ID chẳng hạn ID của tổng đài tham gia tương ứng có thể được thấy theo ID người dùng, và do vậy, tổng đài tham gia mà có UE được xác định.

Yêu cầu truy nhập có thể cụ thể được biểu diễn trong nhiều dạng tin nhắn, chẳng hạn, có thể cụ thể là yêu cầu đính kèm.

602: Xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE.

603: Gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài

tham gia.

Yêu cầu xác thực có thể được gửi ở nhiều dạng tin nhắn. Chẳng hạn, yêu cầu xác thực có thể cụ thể là yêu cầu cập nhật vị trí, không được mô tả chi tiết ở đây.

604: Tiếp nhận tin nhắn đáp ứng xác thực được trả về bởi thiết bị quản lý thông tin người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập.

Nếu yêu cầu xác thực cụ thể là yêu cầu cập nhật vị trí, trong trường hợp này, tin nhắn đáp ứng xác thực cụ thể là đáp ứng cập nhật vị trí, không được mô tả chi tiết ở đây.

605: Khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác. Tức là, thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ, hoặc thông tin khác, hoặc thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

Có thể biết từ trên rằng theo phương án thực hiện, thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể hiểu rằng liệu số lượng người dùng truy nhập

vượt quá ngưỡng, và chủ động cung cấp thông tin quản lý người dùng cho thiết bị quản lý truy nhập người dùng khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuần tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Theo các phương pháp được mô tả trong phương án thực hiện thứ năm, phương án thực hiện thứ sáu, và phương án thực hiện thứ bảy, các ví dụ được sử dụng dưới đây theo phương án thực hiện thứ tám, phương án thực hiện thứ chín, và phương án thực hiện thứ mười để mô tả chi tiết hơn.

Phương án thực hiện thứ tám

Theo phương án thực hiện, thực hiện mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị quản lý truy nhập người dùng cụ thể là MME, và thiết bị quản lý thông tin người dùng cụ thể là HSS.

Như được thể hiện trên Fig.7, phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ có thể có thủ tục cụ thể như sau.

701: MME tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó

yêu cầu truy nhập mang ID người dùng.

ID người dùng có thể cụ thể là IMSI, MSIN, hoặc tương tự. ID chẳng hạn ID của tổng đài tham gia tương ứng có thể được thấy theo ID người dùng, và do vậy, tổng đài tham gia mà có UE được xác định.

Yêu cầu truy nhập có thể cụ thể được biểu diễn trong nhiều dạng tin nhắn, chẳng hạn, có thể cụ thể là yêu cầu đính kèm.

702: MME xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE, và thu thập thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

703: MME gửi yêu cầu xác thực đến HSS theo yêu cầu truy nhập. Yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

704: Sau khi tiếp nhận yêu cầu xác thực, HSS xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

705: HSS xác định liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, và nếu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thực hiện bước 706; hoặc nếu số lượng người dùng truy nhập không vượt quá ngưỡng định trước, không thực hiện hành động. Theo cách khác, HSS có thể thực hiện, theo thủ tục hiện tại, MME thực hiện xác thực, và trả về đáp ứng xác thực.

706: Khi HSS xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, HSS gửi thông báo đến nhiều MME mang dịch vụ của tổng đài tham gia. Thông báo ra lệnh MME báo cáo thông tin quản lý người dùng hoặc thông tin khác.

Chẳng hạn, cụ thể là, MME mang dịch vụ của tổng đài tham gia có thể được xác định từ danh sách MME. Có thể có một hoặc nhiều MME. Sau đó, thông báo được gửi đến các MME này. Thông báo ra lệnh MME báo cáo thông tin quản lý người dùng, hoặc thông tin khác.

Lưu ý rằng thông báo có thể cụ thể là được gửi dưới dạng “tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao”. Do tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao dựa trên UE, trong trường hợp này, UE tương ứng với MME tương ứng có thể được lựa chọn ngẫu nhiên, và sau đó tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao được gửi đến MME dựa trên UE được chọn. Tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao gồm ID của tổng đài tham gia mà có UE, và ra lệnh MME báo cáo thông tin quản lý người dùng, hoặc thông tin khác. Rõ ràng, tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao có thể còn được gửi ở dạng tin nhắn khác, không được mô tả chi tiết ở đây.

Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính. Khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, biểu thị rằng các tài nguyên có thể hầu như đã khan hiếm. Do vậy, trong trường hợp này, số lượng người dùng truy nhập cần được cập nhật, để xác định liệu các tài nguyên có khan hiếm hay không, để điều khiển chính xác truy nhập của người dùng.

707: Sau khi tiếp nhận thông báo, các MME báo cáo thông tin quản lý người dùng cho HSS.

Thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác, và thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được cập nhật theo thông tin quản lý người dùng.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia. Thông tin người dùng không hợp lệ và thông tin

người dùng hợp lệ có thể được biểu diễn ở dạng nhiều cấu trúc dữ liệu. Chẳng hạn, việc sử dụng thông tin người dùng không hợp lệ làm ví dụ, thông tin người dùng không hợp lệ có thể cụ thể là danh sách thông tin của những người dùng truy nhập không hợp lệ. Danh sách thông tin có thể gồm ID UE, hoặc có thể còn bao gồm thông tin chẳng hạn trạng thái và thời gian tháo của UE. Theo cách khác, thông tin không hợp lệ có thể là số lượng UE không hợp lệ ở MME tương ứng thuộc PMNO, hoặc tương tự. Thông tin người dùng hợp lệ giống thông tin người dùng không hợp lệ, và không được mô tả chi tiết ở đây.

708: Sau khi tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng MME, HSS cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Chẳng hạn, HHS có thể xác định cụ thể tổng đài tham gia tương ứng theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia được mang trong thông tin quản lý người dùng, và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được xác định theo thông tin người dùng không hợp lệ hoặc thông tin người dùng hợp lệ. Chẳng hạn, nếu thông tin quản lý người dùng mang thông tin người dùng không hợp lệ, HHS có thể xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ. Ở ví dụ khác, nếu thông tin quản lý người dùng mang thông tin người dùng hợp lệ, HHS có thể xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ.

Chẳng hạn, nếu thông tin người dùng không hợp lệ gồm ID UE, trạng thái và thời gian tháo của UE, và tương tự, thiết bị quản lý thông tin người dùng cần kiểm tra liệu thông tin người dùng truy nhập được lưu trữ có so khớp với thông tin người dùng không hợp lệ được tiếp nhận, và nếu ID người dùng có trong thông tin người dùng không hợp lệ được so khớp,

cập nhật thông tin tương ứng về số lượng người dùng truy nhập, hoặc nếu ID người dùng có trong thông tin người dùng không hợp lệ không được so khớp, bỏ qua đoạn thông tin này. Nếu thông tin người dùng không hợp lệ gồm chỉ số lượng UE không hợp lệ, thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật ngay thông tin tương ứng về số lượng người dùng truy nhập.

Có thể biết từ trên rằng theo phương án thực hiện, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuần tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Phương án thực hiện thứ chín

Khác với phương án thực hiện thứ tám, tình huống chuyển vùng được mô tả chi tiết theo phương án thực hiện. Ở tình huống chuyển vùng, thiết bị truy nhập người dùng có thể cụ thể là CRM, và quản lý thông tin người dùng có thể cụ thể là HHS. Mô tả chi tiết dưới đây bằng cách sử dụng hai thiết bị làm ví dụ.

Như được thể hiện trên Fig.8, phương pháp quản lý người dùng của

mạng chia sẻ có thể có thủ tục cụ thể như sau.

801: CRM tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng.

ID người dùng có thể cụ thể là IMSI, MSIN, hoặc tương tự. ID chẳng hạn ID của tổng đài tham gia tương ứng có thể được thấy theo ID người dùng, và do vậy, tổng đài tham gia mà có UE được xác định.

Yêu cầu truy nhập có thể cụ thể được biểu diễn trong nhiều dạng tin nhắn, chẳng hạn, có thể cụ thể là yêu cầu đính kèm.

802: CRM xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE, và thu thập ID của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

803: CRM gửi yêu cầu xác thực đến HSS theo yêu cầu truy nhập. Yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

804: Sau khi tiếp nhận yêu cầu xác thực, HSS xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

805: HSS xác định liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, và nếu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thực hiện bước 806; hoặc nếu số lượng người dùng truy nhập không vượt quá ngưỡng định trước, không thực hiện hành động. Theo cách khác, HSS có thể thực hiện, theo thủ tục hiện tại, xác thực CRM, và trả về đáp ứng xác thực.

806: Khi HSS xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, HSS gửi thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập mang dịch vụ của tổng đài tham gia. Thông báo ra lệnh các CRM báo cáo thông tin quản lý người dùng hoặc thông tin khác.

Chẳng hạn, cụ thể là, MME mang dịch vụ của tổng đài tham gia có thể được xác định từ danh sách MME. Có thể có một hoặc nhiều MME. Sau đó, thông báo được gửi đến các MME này. Thông báo ra lệnh các

MME báo cáo thông tin quản lý người dùng, hoặc thông tin khác.

Lưu ý rằng thông báo có thể cụ thể được gửi dưới dạng “tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao”. Do tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao dựa trên UE, trong trường hợp này, UE tương ứng với MME tương ứng có thể được lựa chọn ngẫu nhiên, và sau đó tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao được gửi đến MME dựa trên UE được chọn. Tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao gồm ID của tổng đài tham gia mà có UE, và ra lệnh MME báo cáo thông tin quản lý người dùng, hoặc thông tin khác. Rõ ràng, tin nhắn cập nhật dữ liệu thuê bao có thể còn được gửi ở dạng tin nhắn khác, không được mô tả chi tiết ở đây.

Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính. Khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, biểu thị rằng các tài nguyên có thể đã hầu như khan hiếm. Do vậy, trong trường hợp này, số lượng người dùng truy nhập cần được cập nhật, để xác định liệu các tài nguyên có khan hiếm hay không, để điều khiển chính xác truy nhập của người dùng.

807: Sau khi tiếp nhận thông báo, các CRM báo cáo thông tin quản lý người dùng cho HSS.

Thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác, và thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được cập nhật theo thông tin quản lý người dùng.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng

của tổng đài tham gia.

808: Sau khi tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng CRM, HHS cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Chẳng hạn, HHS có thể xác định cụ thể tổng đài tham gia tương ứng theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia được mang trong thông tin quản lý người dùng, và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được xác định theo thông tin người dùng không hợp lệ hoặc thông tin người dùng hợp lệ. Chẳng hạn, nếu thông tin quản lý người dùng mang thông tin người dùng không hợp lệ, HHS có thể xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ. Ở ví dụ khác, nếu thông tin quản lý người dùng mang thông tin người dùng hợp lệ, HHS có thể xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ.

Chẳng hạn, nếu thông tin người dùng không hợp lệ gồm ID UE, trạng thái và thời gian tháo của UE, và tương tự, thiết bị quản lý thông tin người dùng cần kiểm tra xem liệu thông tin người dùng truy nhập được lưu trữ có so khớp với thông tin người dùng không hợp lệ được tiếp nhận, và nếu ID người dùng có trong thông tin người dùng không hợp lệ được so khớp, cập nhật thông tin tương ứng về số lượng người dùng truy nhập, hoặc nếu ID người dùng có trong thông tin người dùng không hợp lệ không được so khớp, bỏ qua đoạn thông tin này. Nếu thông tin người dùng không hợp lệ gồm chỉ số lượng UE không hợp lệ, thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật ngay thông tin tương ứng về số lượng người dùng truy nhập.

Có thể biết từ trên rằng theo phương án thực hiện, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết

bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuần tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Phương án thực hiện thứ mười

Theo phương án thực hiện thứ tám và phương án thực hiện thứ chín, thiết bị quản lý thông tin người dùng (HSS) chủ yếu nhận thức liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, để xác định liệu thông tin quản lý người dùng cần được thu thập. Khác với phương án thực hiện thứ tám và phương án thực hiện thứ chín, theo phương án thực hiện, thực hiện mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị quản lý truy nhập người dùng, chẳng hạn MME, nhận thức liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

Như được thể hiện trên Fig.9, phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ có thể có thủ tục cụ thể như sau.

901: MME tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng.

ID người dùng có thể cụ thể là IMSI, MSIN, hoặc tương tự. ID chẳng hạn ID của tổng đài tham gia tương ứng có thể được thấy theo ID người

dùng, và do vậy, tổng đài tham gia mà có UE được xác định.

Yêu cầu truy nhập có thể cụ thể được biểu diễn trong nhiều dạng tin nhắn, chẳng hạn, có thể cụ thể là yêu cầu đính kèm.

902: MME xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE, và thu thập ID của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

903: MME gửi yêu cầu xác thực đến HSS theo yêu cầu truy nhập. Yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, hoặc thông tin khác.

904: Sau khi tiếp nhận yêu cầu xác thực, HSS xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

905: HSS xác định rằng tổng đài tham gia gửi tin nhắn đáp ứng xác thực đến MME. Tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập, hoặc thông tin khác.

906: Sau khi tiếp nhận tin nhắn xác thực, MME xác định liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, và nếu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thực hiện bước 907; hoặc nếu số lượng người dùng truy nhập không vượt quá ngưỡng định trước, không thực hiện hành động.

Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính. Khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, biểu thị việc các tài nguyên có thể hầy như đã khan hiếm. Do vậy, trong trường hợp này, số lượng người dùng truy nhập cần được cập nhật, để xác định liệu các tài nguyên có khan hiếm hay không, để điều khiển chính xác truy nhập của người dùng.

907: Khi MME xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt

quá ngưỡng định trước, MME gửi thông tin quản lý người dùng đến HSS.

Thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, hoặc thông tin khác, và thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được cập nhật theo thông tin quản lý người dùng.

Thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

908: Sau khi tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng MME, HHS cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Chẳng hạn, HHS có thể xác định cụ thể tổng đài tham gia tương ứng theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia được mang trong thông tin quản lý người dùng, và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được xác định theo thông tin người dùng không hợp lệ hoặc thông tin người dùng hợp lệ. Chẳng hạn, nếu thông tin quản lý người dùng mang thông tin người dùng không hợp lệ, HHS có thể xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ. Ở ví dụ khác, nếu thông tin quản lý người dùng mang thông tin người dùng hợp lệ, HHS có thể xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ.

Lưu ý rằng thiết bị quản lý truy nhập người dùng có thể cụ thể là thiết bị khác, chẳng hạn CRM. Phương pháp triển khai của thiết bị khác tương tự phương pháp này, và không được mô tả chi tiết ở đây.

Có thể biết từ trên rằng theo phương án thực hiện, thiết bị quản lý truy

nhập người dùng có thể hiểu rằng liệu số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng, và chủ động cung cấp thông tin quản lý người dùng cho thiết bị quản lý truy nhập người dùng khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, để đảm bảo rằng thông tin người dùng, chẳng hạn số lượng người dùng truy nhập, được lưu trữ trong thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể nhất quán với số lượng người dùng truy nhập thực trong mạng chia sẻ. Do vậy, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể tuần tự điều khiển truy nhập của người dùng dựa trên số lượng người dùng truy nhập. Tức là, độ chính xác điều khiển số lượng người dùng truy nhập có thể được cải thiện theo giải pháp, sao cho các tài nguyên mạng có thể được sử dụng đầy đủ, và đảm bảo người dùng truy nhập bình thường, nhờ đó đảm bảo đáng kể hiệu năng mạng.

Phương án thực hiện thứ mười một

Ngoài ra, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị quản lý thông tin người dùng của mạng chia sẻ. Thiết bị quản lý thông tin người dùng của mạng chia sẻ có thể gồm bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu, giao diện thu phát được tạo cấu hình để gửi và nhận dữ liệu, và bộ xử lý.

Bộ xử lý được tạo cấu hình để: thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ; và sau đó cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý

người dùng.

Chẳng hạn, bộ xử lý có thể được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ; hoặc

bộ xử lý có thể được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ.

Danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

Bộ xử lý có thể thu thập thông tin quản lý người dùng theo nhiều cách. Chẳng hạn, khi nhận thức rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng; hoặc thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể thông báo thiết bị quản lý truy nhập người dùng về số lượng người dùng truy nhập, và khi nhận thức rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng. Ngưỡng định trước có thể được thiết lập theo yêu cầu của ứng dụng thực, chẳng hạn, có thể được thiết lập ở số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, hoặc có thể được thiết lập ở giá trị hơi nhỏ hơn số lượng người dùng truy nhập thuê bao tổng đài tham gia và tổng đài chính, không được mô tả chi tiết ở đây. Tức là:

Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình cụ thể để: tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia; xác

định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập mang dịch vụ của tổng đài tham gia, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông tin quản lý người dùng được gửi bằng nhiều thiết bị quản lý truy nhập.

Theo cách khác, bộ xử lý có thể được tạo cấu hình cụ thể để: tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia; xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; gửi, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập, trong đó thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

Đối với các cách thức triển khai cụ thể của các hoạt động nêu trên, tham khảo các phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể còn đạt được các hiệu quả có lợi có thể đạt được theo các phương án thực hiện sáng chế. Chi tiết tham khảo các phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Phương án thực hiện thứ mười hai

Tương ứng với phương án thực hiện thứ mười một, phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị quản lý truy nhập người dùng, mà có thể gồm bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu, giao diện thu phát được tạo cấu hình để gửi và nhận dữ liệu, và bộ xử lý.

Bộ xử lý được tạo cấu hình để: tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng; xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE; gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập bằng cách sử dụng giao diện thu phát, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông báo được gửi bằng thiết bị quản lý thông tin người dùng khi thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng bằng cách sử dụng giao diện thu phát, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Đối với các cách thức triển khai cụ thể của các hoạt động nêu trên, tham khảo các phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể còn đạt được các hiệu quả có lợi có thể đạt được theo các phương án thực hiện sáng chế. Chi tiết tham khảo các phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Phương án thực hiện thứ mười ba

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị quản lý truy nhập người dùng, mà có thể gồm bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu, giao diện thu phát được tạo cấu hình để gửi và nhận dữ liệu, và bộ xử lý.

Bộ xử lý được tạo cấu hình để: tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng; xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE; gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập bằng cách sử dụng giao diện thu phát, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, tin nhắn đáp ứng xác thực được trả về bởi thiết bị quản lý thông tin người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng bằng cách sử dụng giao diện thu phát, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

Đối với các cách thức triển khai cụ thể của các hoạt động nêu trên, tham khảo các phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Thiết bị quản lý thông tin người dùng có thể còn đạt được các hiệu quả có lợi có thể đạt được theo các phương án thực hiện sáng chế. Chi tiết tham khảo các phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả

hoặc một phần của các bước của các phương pháp theo các phương án thực hiện có thể được triển khai bởi chương trình ra lệnh phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Vật lưu trữ có thể gồm: bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ, và thiết bị và hệ thống tương ứng đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả chi tiết ở trên. Các cách thức triển khai và nguyên lý của sáng chế được mô tả trong bản mô tả thông qua các ví dụ cụ thể. Phần mô tả về các phương án thực hiện sáng chế chủ yếu để giúp hiểu phương pháp và các nguyên lý lõi của sáng chế. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể cải tiến sáng chế liên quan đến các cách thức triển khai cụ thể và các phạm vi ứng dụng theo các nguyên lý của sáng chế. Do vậy, nội dung bản mô tả sẽ không được hiểu như là giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị quản lý thông tin người dùng của mạng chia sẻ bao gồm:

khởi thu thập, được tạo cấu hình để thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng bao gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo thiết bị người dùng (User Equipment, UE) được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia; và

khởi cập nhật, được tạo cấu hình để cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng;

trong đó khởi thu thập bao gồm khởi phụ tiếp nhận thứ nhất, khởi phụ xác định thứ nhất, và khởi phụ gửi thứ nhất, trong đó:

khởi phụ tiếp nhận thứ nhất được tạo cấu hình để nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia;

khởi phụ xác định thứ nhất được tạo cấu hình để: xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

khởi phụ gửi thứ nhất được tạo cấu hình để: khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập người dùng mang dịch vụ của tổng đài tham gia, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập người dùng báo cáo thông tin quản lý người dùng; và

khởi phụ tiếp nhận thứ nhất còn được tạo cấu hình để nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bởi nhiều thiết bị quản lý truy nhập người

dùng;

hoặc trong đó khối thu thập bao gồm khối phụ nhận thứ hai, khối phụ xác định thứ hai, và khối phụ gửi thứ hai, trong đó

khối phụ nhận thứ hai được tạo cấu hình để nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia;

khối phụ xác định thứ hai được tạo cấu hình để: xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

khối phụ gửi thứ hai được tạo cấu hình để gửi tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và

khối phụ nhận thứ hai còn được tạo cấu hình để nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập người dùng khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

2. Thiết bị quản lý thông tin người dùng theo điểm 1, trong đó:

khối cập nhật được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

3. Thiết bị quản lý thông tin người dùng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

khối cập nhật được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin

người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

4. Thiết bị quản lý truy nhập người dùng bao gồm:

khởi nhận thứ nhất, được tạo cấu hình để nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng;

khởi xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định, theo định danh (identifier, ID) người dùng, tổng đài tham gia mà có UE; và

khởi gửi thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, trong đó :

khởi nhận thứ nhất còn được tạo cấu hình để nhận thông báo được gửi bằng thiết bị quản lý thông tin người dùng khi thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và

khởi gửi thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng bao gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi

mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

5. Thiết bị quản lý truy nhập người dùng bao gồm:

khởi nhận thứ hai, được tạo cấu hình để nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng;

khởi xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE; và

khởi gửi thứ hai, được tạo cấu hình để gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, trong đó :

khởi nhận thứ hai còn được tạo cấu hình để nhận tin nhắn đáp ứng xác thực được trả về bởi thiết bị quản lý thông tin người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và

khởi gửi thứ hai còn được tạo cấu hình để: khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng bao gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông

tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

6. Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị quản lý thông tin người dùng của mạng chia sẻ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.

7. Hệ thống truyền thông theo điểm 6, còn bao gồm thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo điểm 4 hoặc 5.

8. Phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ bao gồm các bước:

thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng bao gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia; và

cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng;

trong đó việc thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng bao gồm các bước:

nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia;

xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá

ngưỡng định trước, gửi thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập mang dịch vụ của tổng đài tham gia, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và

tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng nhiều thiết bị quản lý truy nhập;

hoặc trong đó việc thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng bao gồm các bước:

nhận yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia;

xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

gửi tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và

tiếp nhận thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập, trong đó thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó việc cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng bao gồm các bước:

xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; hoặc

xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

10. Phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ bao gồm các bước:

tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy nhập mang ID người dùng;

xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE;

gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

tiếp nhận thông báo được gửi bằng thiết bị quản lý thông tin người dùng khi thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và

gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng.

11. Phương pháp quản lý người dùng của mạng chia sẻ bao gồm các bước:

tiếp nhận yêu cầu truy nhập được gửi bằng UE, trong đó yêu cầu truy

nhập mang ID người dùng;

xác định, theo ID người dùng, tổng đài tham gia mà có UE;

gửi yêu cầu xác thực đến thiết bị quản lý thông tin người dùng theo yêu cầu truy nhập, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia;

tiếp nhận tin nhắn đáp ứng xác thực được trả về bởi thiết bị quản lý thông tin người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác thực mang số lượng người dùng truy nhập; và

khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi thông tin quản lý người dùng đến thiết bị quản lý thông tin người dùng, sao cho thiết bị quản lý thông tin người dùng cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng bao gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia.

12. Thiết bị quản lý thông tin người dùng của mạng chia sẻ bao gồm: bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu, giao diện thu phát được tạo cấu hình để gửi và nhận dữ liệu, và bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để: thu thập thông tin quản lý người dùng từ thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó thông tin quản lý người dùng bao gồm thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia và thông tin

người dùng không hợp lệ/thông tin người dùng hợp lệ, thông tin người dùng không hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được tách khỏi mạng của tổng đài tham gia nhưng ngữ cảnh người dùng của UE vẫn được giữ lại trong thiết bị quản lý truy nhập người dùng, và thông tin người dùng hợp lệ được sử dụng để chỉ báo UE được gắn vào mạng của tổng đài tham gia; và cập nhật thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia theo thông tin quản lý người dùng;

trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia; xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước, gửi, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông báo đến nhiều thiết bị quản lý truy nhập mạng dịch vụ của tổng đài tham gia, trong đó thông báo ra lệnh thiết bị quản lý truy nhập báo cáo thông tin quản lý người dùng; và tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông tin quản lý người dùng được gửi bằng nhiều thiết bị quản lý truy nhập;

hoặc bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, yêu cầu xác thực được khởi tạo bởi thiết bị quản lý truy nhập người dùng theo yêu cầu truy nhập được UE gửi, trong đó yêu cầu xác thực mang thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia; xác định, theo thông tin nhận dạng của tổng đài tham gia, tổng đài tham gia mà có UE, và xác định số lượng người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; gửi, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, tin nhắn đáp ứng xác thực đến thiết bị quản lý truy nhập người dùng, trong đó tin nhắn đáp ứng xác

thực mang số lượng người dùng truy nhập; và tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện thu phát, thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập, trong đó thông tin quản lý người dùng được gửi bằng thiết bị quản lý truy nhập khi xác định được rằng số lượng người dùng truy nhập vượt quá ngưỡng định trước.

13. Thiết bị quản lý thông tin người dùng theo điểm 12, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi của thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng không hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia; hoặc

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xóa, từ danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia, bản ghi khác ngoài thông tin người dùng truy nhập tương ứng với thông tin người dùng hợp lệ, trong đó danh sách thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia được sử dụng để ghi nhận thông tin người dùng truy nhập của tổng đài tham gia.

1/6

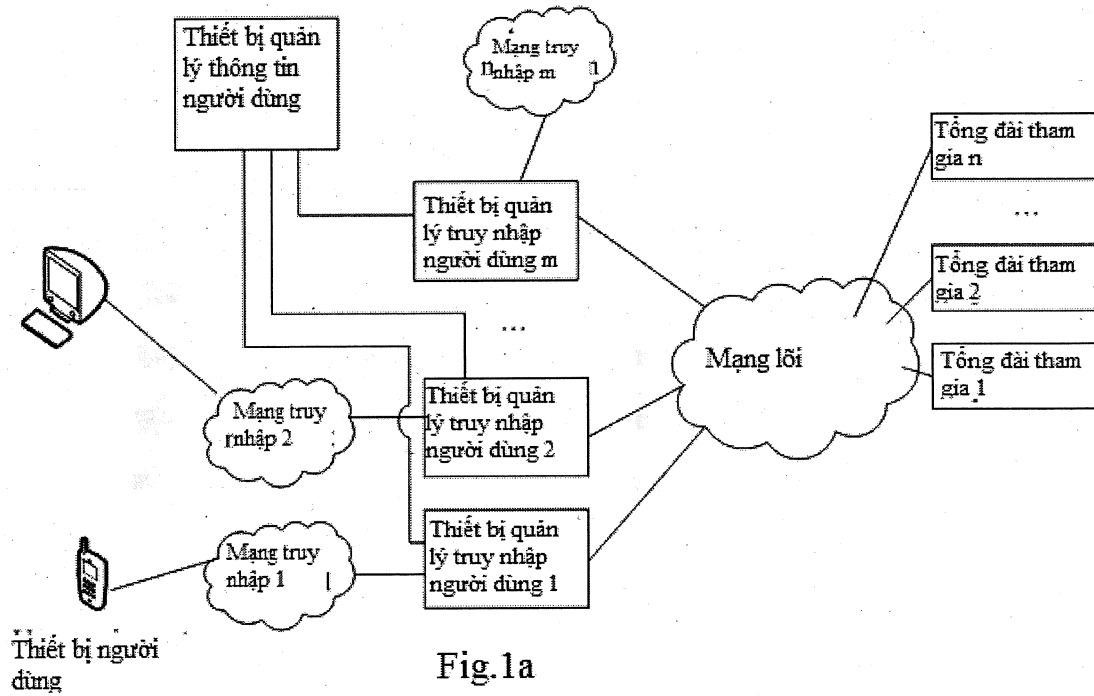


Fig. 1a

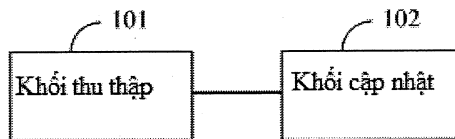


Fig. 1b

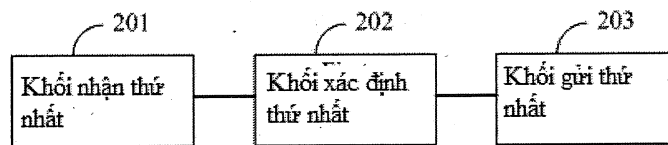


Fig. 2

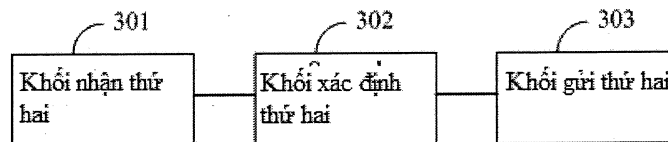


Fig. 3

2/6

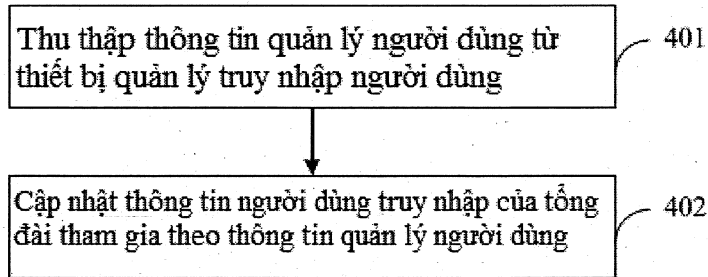


Fig.4

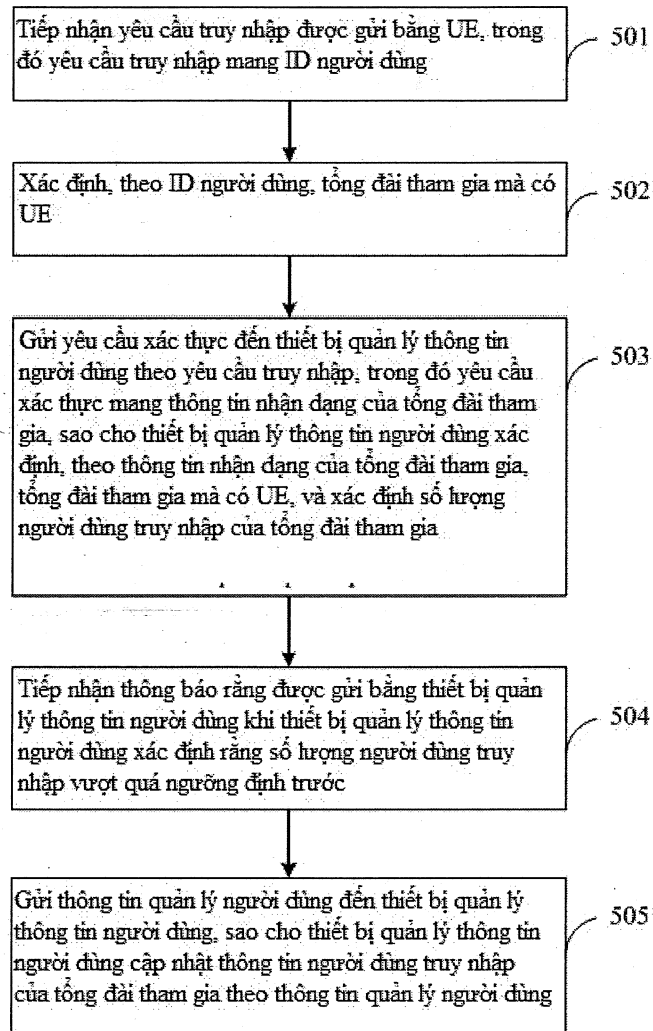


Fig.5

3/6

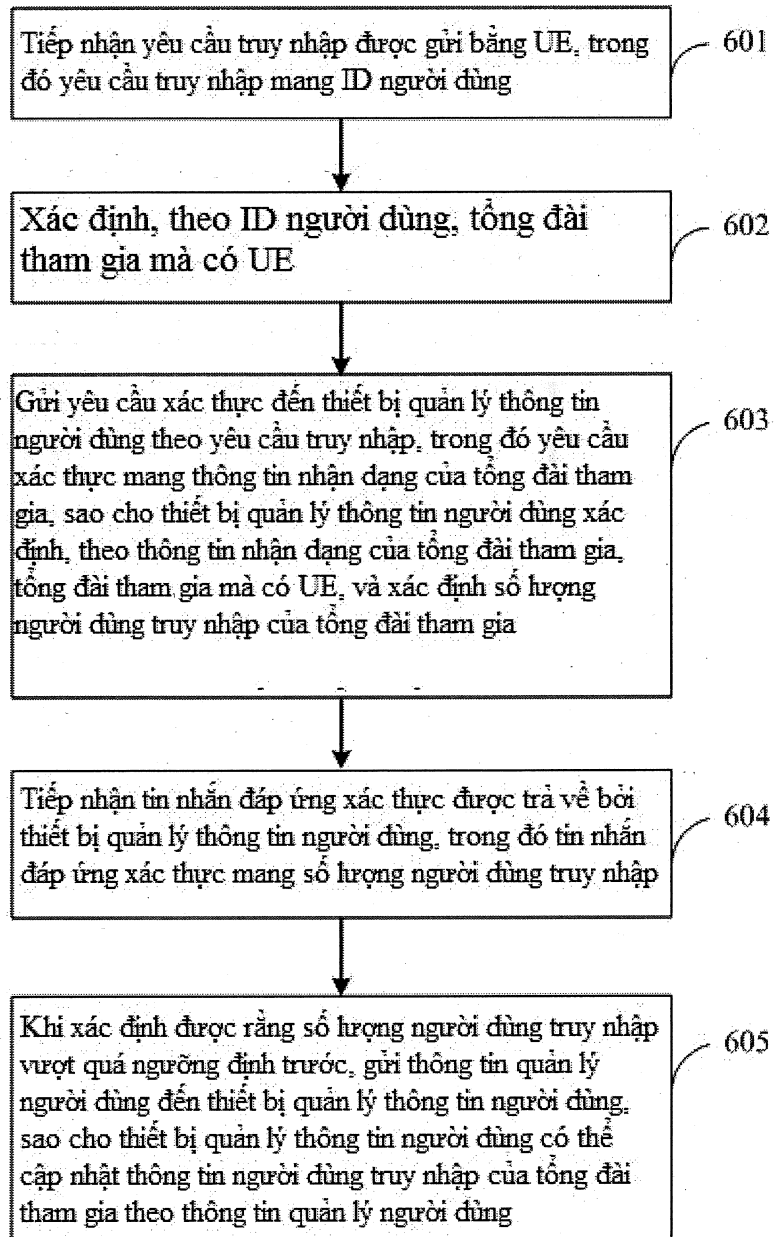


Fig.6

4/6

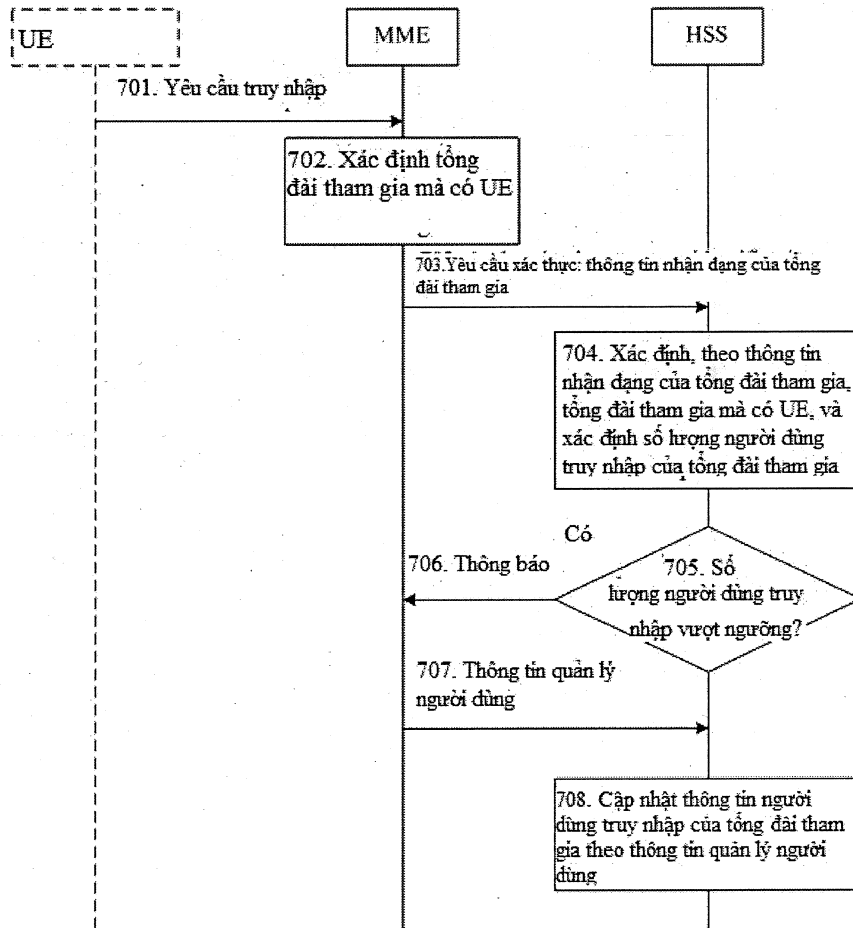


Fig.7

5/6

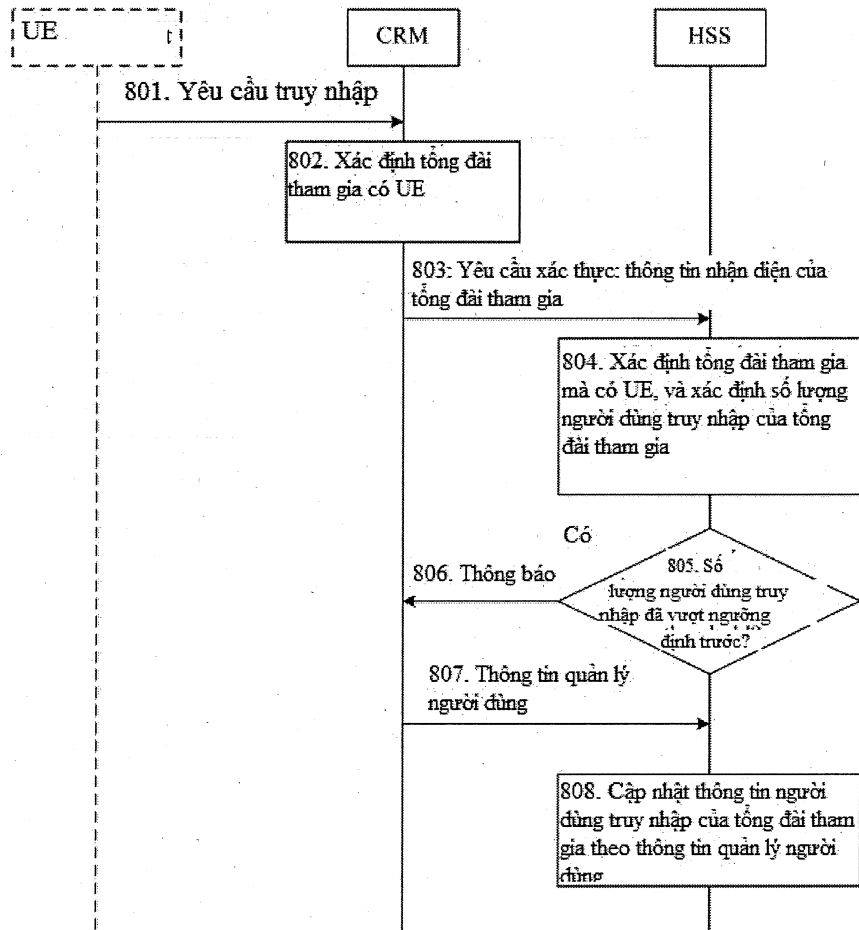


Fig.8

6/6

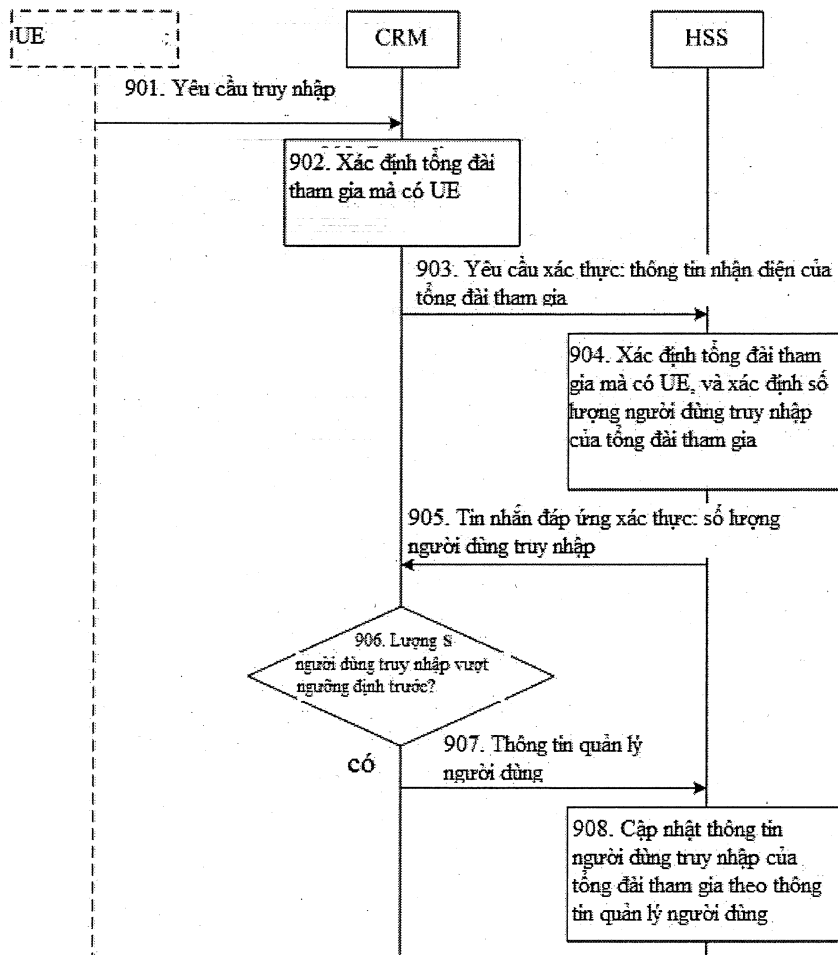


Fig.9