



(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)



1-0035741

(51)¹⁹ H04W 36/00

(13) B

(21) 1-2019-02108

(22) 19/09/2017

(86) PCT/CN2017/102205 19/09/2017

(87) WO 2018/059269 05/04/2018

(30) 201610874215.5 30/09/2016 CN

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/06/2019 375A

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

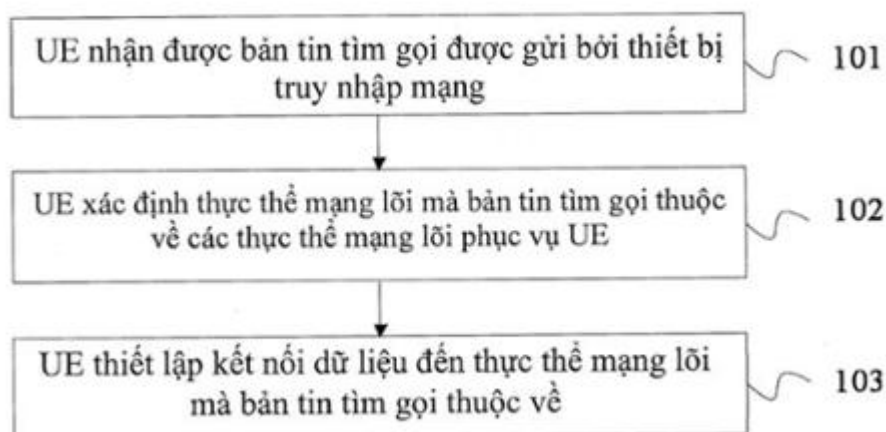
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) DAI, Mingzeng (CN); ZENG, Qinghai (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP NHẬN DẠNG BẢN TIN VÀ THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp nhận dạng bản tin và thiết bị người dùng. Phương pháp này bao gồm: nhận, bởi thiết bị người dùng (UE — User Equipment), bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng; xác định, bởi UE, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE; và thiết lập, bởi UE, kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về. Theo phương pháp và thiết bị nhận dạng bản tin được đề xuất trong các phương án của sáng chế, UE có thể kết nối với các thực thể mạng lõi khác nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các kỹ thuật truyền thông, và cụ thể, đề cập đến phương pháp và thiết bị nhận dạng bản tin.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mạng kỹ thuật truyền thông di động thế hệ thứ 4 (the 4th Generation mobile communications technology - 4G) bao gồm Nút B cải tiến (evolved NodeB - eNB) và lõi gói phát triển (Evolved Packet Core - EPC). EPC bao gồm thực thể quản lý di động (Mobility Management Entity - MME), cổng phục vụ (Serving Gateway - SGW), và tương tự.

Để đáp ứng các yêu cầu như tốc độ cao hơn, độ trễ thấp hơn, và tính đa dạng dịch vụ lớn hơn, Dự án Đối tác Thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project - 3GPP) đang định nghĩa kỹ thuật truyền thông di động thế hệ thứ 5 (the 5th Generation mobile communications technology - 5G). Trong 5G, mạng lõi mới, cụ thể, là lõi thế hệ tiếp theo (Next Generation Core – Lõi NG – NG-Core) được giới thiệu. So với EPC, trong lõi NG, nhiều chức năng mới được giới thiệu, chẳng hạn như hỗ trợ ngăn mạng (Phân chia mạng) và cơ chế QoS dựa trên luồng.

Trong mạng Phát triển dài hạn hiện tại (Long Term Evolution, viết tắt là LTE), NodeB eNB phát triển kết nối với EPC. Trong quá trình phát triển thuận lợi cho mạng 5G, mạng LTE phát triển thành mạng LTE đã phát triển (evolved LTE - eLTE). Trong mạng eLTE, NodeB eNB đã phát triển kết nối với cả EPC và lõi NG. Điều này có thể đảm bảo rằng người dùng sử dụng dịch vụ mới khá sớm do lõi NG mang lại trong khi vẫn đảm bảo khả năng tương thích ngược. Ví dụ, lõi NG bao gồm các thực thể, ví dụ, bao gồm thực thể quản lý di động (Mobility Management - MM) và thực thể quản lý phiên (session management - SM). Ngoài ra, các loại phiên khác nhau có thể được cung cấp riêng trong các

thực thể SM trong lõi NG. Ngoài ra, lõi NG hỗ trợ phân chia mạng, và thiết bị người dùng (User Equipment - UE) có thể truy nhập vào các ngăn mạng.

Trong hệ thống LTE hiện tại, (UE) chỉ có thể truy nhập một mạng lõi (EPC). Trong mạng eLTE, UE có thể truy nhập hai mạng lõi (cụ thể, là EPC và lõi NG) và trong mạng 5G NR, UE có thể truy nhập vào các thực thể mạng lõi hoặc chuyển đổi ngăn mạng. Sau khi lõi NG được đưa vào 5G, cách kết nối UE với các thực thể mạng lõi khác nhau là vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết trong sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị nhận dạng bản tin, để UE có thể kết nối với các thực thể mạng lõi khác nhau.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp nhận dạng bản tin, bao gồm:

thu, bởi thiết bị người dùng (UE), bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng;

xác định, bởi UE, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE; và

thiết lập, bởi UE, kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Theo phương pháp nhận dạng bản tin được đề xuất ở khía cạnh thứ nhất, UE thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng, xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE, và thiết lập kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về. Bởi vì UE có thể xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE, và thiết lập kết nối dữ liệu với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về, UE có thể được hỗ trợ một cách hiệu quả trong truy nhập các thực thể mạng lõi khác nhau.

Trong phương án có thể được thực hiện, các thực thể mạng lõi được đặt

theo các tiêu chuẩn mạng khác nhau.

Trong phương án có thể được thực hiện, bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng, và thông tin nhận dạng được sử dụng để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị của UE trong thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, thông tin nhận dạng bao gồm tài nguyên tần số thời gian tương ứng với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Theo phương pháp nhận dạng bản tin được đề xuất trong các phương án có thể được thực hiện nêu trên, có thể xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi dựa trên thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về nhận dạng thiết bị thông tin của UE trong thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về hoặc tài nguyên tần số thời gian tương ứng với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về. Theo cách này, cách xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi có thể tương đối linh hoạt và đa dạng.

Trong phương án có thể được thực hiện, việc thiết lập, bởi UE, kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi bao gồm:

gửi, bởi UE, bản tin tìm gọi đến máy chủ truy nhập mạng (NAS) mà bản tin tìm gọi thuộc về;

thu, bởi UE, bản tin NAS được gửi bởi NAS; và

gửi, bởi UE, bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Theo phương pháp nhận dạng bản tin được đề xuất trong các phương án có thể được thực hiện nêu trên, bản tin tìm gọi được gửi đến NAS mà bản tin tìm

gọi thuộc về, bản tin NAS được gửi bởi NAS được thu, và bản tin NAS được gửi trở lại trạm gốc. Theo cách này, UE có thể được hỗ trợ hiệu quả trong việc truy nhập các thực thể mạng lõi khác nhau.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp nhận dạng bản tin, bao gồm:

gửi, bởi thiết bị truy nhập mạng, bản tin tìm gọi đến thiết bị người dùng (UE);

thu, bởi thiết bị truy nhập mạng, bản tin NAS được UE gửi dựa trên bản tin tìm gọi;

xác định, bởi thiết bị truy nhập mạng, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng; và

gửi, bởi thiết bị truy nhập mạng, bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về.

Theo phương pháp nhận dạng bản tin được đề xuất ở khía cạnh thứ hai, thiết bị truy nhập mạng gửi bản tin tìm gọi đến UE, thu bản tin NAS được UE gửi dựa trên bản tin tìm gọi, xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng và gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Do thiết bị truy nhập mạng xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng và gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi tương ứng, UE có thể được hỗ trợ hiệu quả trong việc truy nhập các thực thể mạng lõi khác nhau.

Trong phương án có thể được thực hiện, việc xác định, bởi thiết bị truy nhập mạng, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng bao gồm:

thu, bởi thiết bị truy nhập mạng, bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) được gửi bởi UE, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS và RRC bao gồm loại định dạng của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về; và

xác định, bởi thiết bị truy nhập mạng dựa trên ký hiệu nhận dạng loại, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng.

Trong phương án có thể được thực hiện, việc xác định, bởi thiết bị truy nhập mạng, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng bao gồm:

thu bản tin RRC, và xác định kênh logic được sử dụng khi bản tin RRC được truyền, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS; và

xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi, thực thể mạng lõi tương ứng với kênh logic.

Theo phương pháp nhận dạng bản tin được đề xuất trong các phương án có thể được thực hiện nêu trên, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về có thể được xác định dựa trên ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về hoặc mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi. Theo cách này, cách xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về có thể tương đối linh hoạt.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị nhận dạng bản tin, bao gồm:

môđun thu, được tạo cấu hình để thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng;

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ thiết bị người dùng (UE); và

môđun thiết lập, được tạo cấu hình để thiết lập kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, các thực thể mạng lõi được đặt theo các tiêu chuẩn mạng khác nhau.

Trong phương án có thể được thực hiện, bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng và thông tin nhận dạng được sử dụng để xác định thực thể mạng lõi

mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị của UE trong thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, thông tin nhận dạng bao gồm tài nguyên tần số thời gian tương ứng với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, môđun thiết lập được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi bản tin tìm gọi đến NAS mà bản tin tìm gọi thuộc về;

thu bản tin NAS được gửi bởi NAS; và

gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Đối với các hiệu quả có lợi của thiết bị nhận dạng bản tin được đề xuất theo khía cạnh thứ ba và các phương án có thể được thực hiện của khía cạnh thứ ba, viện dẫn tới các hiệu quả có lợi ở khía cạnh thứ nhất và các phương án có thể được thực hiện của khía cạnh thứ nhất. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị nhận dạng bản tin, bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi bản tin tìm gọi đến thiết bị người dùng (UE);

môđun thu, được tạo cấu hình để thu bản tin NAS được gửi bởi UE dựa trên bản tin tìm gọi; và

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng, trong đó

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, môđun xác định được tạo cấu hình cụ thể để:

thu bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) được gửi bởi UE, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS, và RRC bao gồm ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về; và

xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng.

Trong phương án có thể được thực hiện, môđun xác định được tạo cấu hình cụ thể để:

thu bản tin RRC, và xác định kênh logic được sử dụng khi bản tin RRC được truyền, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS; và

xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi, thực thể mạng lõi tương ứng với kênh logic.

Đối với các hiệu quả có lợi của thiết bị nhận dạng bản tin được cung cấp ở khía cạnh thứ tư và các phương án có thể được thực hiện của khía cạnh thứ tư, viện dẫn tới các hiệu quả có lợi ở khía cạnh thứ hai và các phương án có thể được thực hiện của khía cạnh thứ hai. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế cung cấp thiết bị người dùng (UE), bao gồm:

bộ thu, được tạo cấu hình để thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để thiết lập kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, các thực thể mạng lõi được đặt theo các tiêu chuẩn mạng khác nhau.

Trong phương án có thể được thực hiện, bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng và thông tin nhận dạng được sử dụng để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị của UE trong thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, thông tin nhận dạng bao gồm tài nguyên tần số thời gian tương ứng với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi bản tin tìm gọi đến NAS mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Bộ thu còn được tạo cấu hình để thu bản tin NAS được gửi bởi NAS.

Bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Đối với các hiệu quả có lợi của UE được cung cấp ở khía cạnh thứ năm và các phương án có thể được thực hiện của khía cạnh thứ năm, viện dẫn tới các hiệu quả có lợi ở khía cạnh thứ nhất và các phương án có thể được thực hiện của khía cạnh thứ nhất. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truy nhập mạng, bao gồm:

bộ truyền, được tạo cấu hình để gửi bản tin tìm gọi đến thiết bị người dùng (UE);

bộ thu, được tạo cấu hình để thu bản tin NAS được gửi bởi UE dựa trên

bản tin tìm gọi; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng, trong đó

bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về.

Trong phương án có thể được thực hiện, bộ thu còn được tạo cấu hình để thu bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) được gửi bởi UE, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS và RRC bao gồm ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng.

Trong phương án có thể được thực hiện, bộ thu còn được tạo cấu hình để thu bản tin RRC, trong đó bản tin RRC được sử dụng để chuyển bản tin NAS.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định kênh logic được sử dụng khi bản tin RRC được truyền.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi, thực thể mạng lõi tương ứng với kênh logic.

Để biết các hiệu quả có lợi của thiết bị truy nhập mạng được cung cấp ở khía cạnh thứ sáu và các phương án có thể được thực hiện của khía cạnh thứ sáu, viện dẫn tới các hiệu quả có lợi ở khía cạnh thứ hai và các phương án có thể được thực hiện của khía cạnh thứ hai. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là lưu đồ giản lược của Phương án 1 của phương pháp nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế;

FIG.2 là lưu đồ giản lược của việc gửi bản tin tìm gọi;

FIG.3 là lưu đồ giản lược của việc gửi bản tin NAS;

FIG.4 là lưu đồ giản lược của việc truyền bản tin NAS;

FIG.5 là lưu đồ giản lược của việc truyền bản tin NAS;

FIG.6 là lưu đồ giản lược của Phương án 2 của phương pháp nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế;

FIG.7 là sơ đồ giản lược về chuyển giao UE từ trạm gốc nguồn đến trạm gốc đích;

FIG.8 là sơ đồ giản lược thứ nhất của kiểu kênh mang dữ liệu;

FIG.9 là lược đồ giản lược thứ hai của kiểu kênh mang dữ liệu;

FIG.10 là lưu đồ giản lược của Phương án 3 của phương pháp nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế;

FIG.11 là lưu đồ giản lược của Phương án 4 của phương pháp nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế;

FIG.12 là sơ đồ cấu trúc giản lược của Phương án 1 của thiết bị nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế;

FIG.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược của Phương án 2 của thiết bị nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế;

FIG.14 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phương án của UE theo phương án của sáng chế; và

FIG.15 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phương án của thiết bị phía mạng theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp nhận dạng bản tin trong các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống eLTE và 5G. Lõi NG thế hệ tiếp theo được đưa vào hệ thống eLTE và 5G. Trong kiến trúc mạng eLTE, đối với cùng một UE, một số dịch vụ cần được chuyển bằng cách sử dụng EPC, và các dịch vụ khác cần được chuyển bằng cách sử dụng lõi NG. Trong trường hợp này, UE cần truy

nhập vào cả EPC và lõi NG. Ngoài ra, đối với các UE khác nhau, một số UE cần kết nối với EPC, và các UE khác cần kết nối với lõi NG. Trong kiến trúc mạng 5G, cùng một UE có thể kết nối với nhiều thực thể mạng lõi. Ví dụ, các dịch vụ khác nhau của cùng một UE kết nối với các thực thể SM khác nhau. Ngoài ra, cùng một UE có thể kết nối với các ngăn mạng khác nhau.

Do đó, phương pháp và thiết bị nhận dạng bản tin, và thiết bị được đề xuất trong các phương án của sáng chế nhằm giải quyết vấn đề kỹ thuật trong kỹ thuật trước đó mà UE không thể kết nối với các thực thể mạng lõi khác nhau.

Phương án cụ thể được sử dụng dưới đây để mô tả chi tiết các giải pháp kỹ thuật của sáng chế. Một số phương án cụ thể sau đây có thể được kết hợp với nhau, và khái niệm hoặc quy trình tương tự có thể không được mô tả lặp đi lặp lại trong một số phương án.

FIG.1 là lưu đồ giản lược của Phương án 1 của phương pháp nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế. Như thể hiện trong FIG.1, phương pháp trong phương án này có thể bao gồm các bước sau.

Bước 101. UE thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng.

Trong phương án này, giả định rằng UE gia nhập vào các thực thể mạng lõi khác nhau. Ví dụ, UE có thể gia nhập vào cả EPC và lõi NG, hoặc có thể gia nhập vào cả thực thể MM và thực thể SM trong lõi NG, hoặc có thể gia nhập vào các thực thể SM trong lõi NG, ví dụ, gia nhập vào thực thể SM 1 và thực thể SM 2, hoặc có thể gia nhập vào các ngăn mạng trong lõi NG, ví dụ, gia nhập vào ngăn mạng 1 và ngăn mạng 2.

FIG.2 là lưu đồ giản lược của việc gửi bản tin tìm gọi. Như thể hiện trong FIG.2, phương án này được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó UE gia nhập vào cả EPC và lõi NG. Khi UE ở trạng thái không hoạt động, đối với cuộc gọi kết thúc di động, dữ liệu người dùng đến mạng lõi, cụ thể là EPC và/hoặc lõi NG. Sau khi dữ liệu người dùng đến thiết bị mạng lõi, thiết bị mạng lõi tạo bản tin tìm gọi. Ví dụ: khi dữ liệu người dùng đến EPC, EPC tạo bản tin tìm gọi EPC,

và khi dữ liệu người dùng đến lõi NG, lõi NG tạo ra bản tin tìm gọi lõi NG. Sau đó, thiết bị mạng lõi gửi bản tin tìm gọi đến trạm gốc. Trạm gốc gửi bản tin tìm gọi thu tới UE bằng cách sử dụng lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC). Khi UE ở trạng thái thứ ba, đối với UE ở trạng thái thứ ba, dữ liệu người dùng trực tiếp đến trạm gốc. Sau khi dữ liệu người dùng đến trạm gốc, trạm gốc tạo bản tin tìm gọi. Khi dữ liệu người dùng đến trạm gốc từ EPC, bản tin tìm gọi EPC được tạo và khi dữ liệu người dùng đến lõi NG, bản tin tìm gọi lõi NG được tạo. Trạng thái thứ ba có nghĩa là liên kết tín hiệu UE tồn tại giữa mạng lõi và trạm gốc và kết nối giữa UE và trạm gốc ở trạng thái được phát hành.

Bước 102. UE xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE.

Trong phương án này, thực thể mạng lõi có thể bao gồm thiết bị mạng lõi và các ngăn mạng trong thiết bị mạng lõi, ví dụ, EPC, lõi NG, thực thể SM và thực thể MM hoặc các ngăn mạng như ngăn mạng 1 và ngăn mạng 2 trong lõi NG. Sau khi thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng, UE xác định loại bản tin tìm gọi, nghĩa là xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về. Ví dụ: nếu bản tin tìm gọi được gửi bởi EPC, loại bản tin tìm gọi là bản tin tìm gọi EPC, và bản tin tìm gọi thuộc về EPC. Nếu bản tin tìm gọi được gửi bởi lõi NG, loại bản tin tìm gọi là bản tin tìm gọi lõi NG và bản tin tìm gọi thuộc về lõi NG. Nếu bản tin tìm gọi được gửi bởi MM trong lõi NG, loại bản tin tìm gọi là bản tin tìm gọi MM và bản tin tìm gọi thuộc về MM. Nếu bản tin tìm gọi được gửi bởi SM trong lõi NG, loại bản tin tìm gọi là bản tin tìm gọi SM, và bản tin tìm gọi thuộc về SM. Loại bản tin tìm gọi được gửi bởi ngăn mạng tương tự như loại bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị mạng lõi và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong quy trình triển khai cụ thể, UE có thể xác định, bằng cách sử dụng thông tin nhận dạng được mang trong bản tin tìm gọi, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về. Cụ thể, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về có thể được xác định trong một số cách xử lý sau.

Cách thức 1: Nếu thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về, xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về: thực hiện nhận dạng dựa trên thông tin nhận dạng loại.

Cụ thể, khi gửi bản tin tìm gọi, thiết bị truy nhập mạng có thể thêm thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi vào bản tin tìm gọi, để UE xác định, dựa trên thông tin nhận dạng loại, thực thể mạng lõi mà từ đó bản tin tìm gọi đến. Trong ứng dụng thực tế, điều này có thể được thực hiện theo cách sau:

```
Paging ::=
    SEQUENCE {
        paging-type          ENUMERATED {EPC,
NG-Core},
        ...
    }
```

trong đó kiểu phân trang là loại liệt kê và giá trị của kiểu liệt kê bao gồm EPC và lõi NG. Khi giá trị của kiểu liệt kê là EPC, nó chỉ ra rằng thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về EPC. Khi giá trị của kiểu liệt kê là lõi NG, nó chỉ ra rằng thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về lõi NG.

Cách thức 2: Nếu thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị của UE trong thực thể mạng lõi có bản tin tìm gọi, việc xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về bao gồm: thực hiện nhận dạng dựa trên thông tin nhận dạng thiết bị của UE.

Cụ thể, các thực thể mạng lõi khác nhau có thể phân bổ thông tin nhận dạng thiết bị khác nhau cho UE, và gửi thông tin nhận dạng thiết bị được phân bổ cho UE bằng cách thêm thông tin nhận dạng thiết bị được phân bổ vào bản tin tìm gọi. Sau khi thu bản tin tìm gọi, UE có thể xác định, dựa trên thông tin nhận dạng thiết bị, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi xuất hiện. Ví dụ, trong giai đoạn gia nhập ban đầu, EPC phân bổ thông tin nhận dạng thiết bị 1 cho UE, và lõi NG phân bổ thông tin nhận dạng thiết bị 2 cho UE. Khi dữ liệu đến EPC,

EPC gửi bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị 1. Khi dữ liệu đến lõi NG, lõi NG gửi bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị 2. Sau khi UE thu phân trang bản tin, nếu bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị 1, nó cho biết rằng bản tin tìm gọi là bản tin tìm gọi được EPC phân phối. Nói cách khác, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về EPC. Nếu bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị, chỉ ra rằng bản tin tìm gọi là bản tin tìm gọi được cung cấp bởi lõi NG. Nói cách khác, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về lõi NG.

Cách thức 3: Nếu thông tin nhận dạng bao gồm tài nguyên tần số thời gian tương ứng với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về, xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về: thực hiện nhận dạng dựa trên tài nguyên tần số thời gian.

Cụ thể, UE có thể phân biệt các loại bản tin tìm gọi khác nhau dựa trên các cơ hội phân trang để thu bản tin tìm gọi. Cơ hội phân trang đề cập đến tài nguyên tần số thời gian được phân bổ bởi thiết bị truy nhập mạng tới UE để thu bản tin tìm gọi. Ví dụ: nếu bản tin tìm gọi được UE phát hiện tại cơ hội phân trang 1 là bản tin tìm gọi EPC, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi được phát hiện tại cơ hội phân trang 1 thuộc về EPC; nếu bản tin tìm gọi được UE phát hiện tại lần phân trang 2 là bản tin tìm gọi lõi NG, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi được phát hiện trong cơ hội phân trang 2 thuộc về lõi NG, v.v.

Bước 103. UE thiết lập kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Trong phương án này, vẫn đề cập đến FIG.2, sau khi xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về, UE gửi, dựa trên loại bản tin tìm gọi, bản tin tìm gọi đến NAS có bản tin tìm gọi, để NAS khởi tạo quy trình thiết lập dịch vụ tương ứng. Ví dụ, nếu thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về được xác định là EPC, bản tin tìm gọi được gửi đến EPC NAS; nếu thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về lõi NG, bản tin tìm gọi được gửi đến NG-Core NAS, v.v. Khi thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về SM hoặc MM, cách gửi

tương tự như cách gửi được sử dụng khi thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về EPC hoặc lõi NG, và chi tiết không được mô tả lại ở đây. Ngoài ra, khi mạng lõi có nhiều thực thể SM, bản tin tìm gọi có thể mang ký hiệu nhận dạng thực thể SM để tạo bản tin tìm gọi; khi mạng lõi có nhiều ngăn mạng, bản tin tìm gọi có thể mang ký hiệu nhận dạng ngăn để tạo bản tin tìm gọi, v.v., để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Sau khi gửi bản tin tìm gọi đến NAS mà bản tin tìm gọi thuộc về, UE thu bản tin NAS được gửi bởi NAS, và gửi bản tin NAS đến thiết bị truy nhập mạng. Thiết bị truy nhập mạng xác định loại bản tin NAS dựa trên bản tin NAS thu, nghĩa là xác định NAS gửi bản tin NAS và sau khi loại được xác định, gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin NAS gửi đến thuộc về. FIG.3 là lưu đồ giản lược của việc gửi bản tin NAS. Như thể hiện trong FIG.3, phương án này được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó loại bản tin NAS bao gồm EPC NAS và NG-Core NAS. Nếu xác định rằng bản tin NAS được gửi bởi EPC NAS, thiết bị phía mạng gửi bản tin NAS đến EPC, và nếu xác định rằng bản tin NAS được gửi bởi lõi NG NAS, gửi bản tin NAS đến lõi NG. Trong phương án này, phương pháp xác định bản tin NAS, ví dụ, để phản hồi bản tin tìm gọi, có thể áp dụng cho nhận dạng bản tin NAS trong tất cả các trường hợp khác, ví dụ: nhận dạng bản tin yêu cầu dịch vụ được gửi bởi UE, bản tin gia nhập được gửi bởi UE, hoặc tương tự trong cuộc gọi bắt nguồn từ thiết bị di động.

Trong quy trình triển khai cụ thể, đối với bản tin NAS đường lên, thiết bị truy nhập mạng có thể xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các cách thức sau.

Cách thức 1: Thiết bị truy nhập mạng thu bản tin RRC được gửi bởi UE, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS, RRC bao gồm ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Thiết bị truy nhập mạng xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về.

Cụ thể, khi cách này được sử dụng, có hai trường hợp. Trong trường

hợp thứ nhất, thiết bị truy nhập mạng là trạm gốc. Do UE gia nhập vào hai thực thể mạng lõi khác nhau, nên một hệ thống bao gồm hai NAS. Nếu UE gia nhập vào cả EPC và lõi NG, hệ thống bao gồm EPC NAS và NG-Core NAS. Nếu UE gia nhập vào cả thực thể MM và thực thể SM, hệ thống bao gồm MM NAS và SM NAS. Nếu UE gia nhập vào cả thực thể SM 1 và thực thể SM 2, hệ thống bao gồm SM1 NAS và SM2 NAS. Ngoài ra, bản tin NAS được chuyển giữa UE và trạm gốc bằng cách sử dụng bản tin RRC. Do đó, khi gửi bản tin NAS đến trạm gốc, UE có thể thêm, vào bản tin RRC, ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Theo cách này, trạm gốc có thể xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại thu, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Sử dụng EPC NAS và NG-Core NAS làm ví dụ, trong ứng dụng thực tế, điều này có thể được thực hiện theo cách sau:

```

RRCMessage ::= SEQUENCE {
    NASType          CHOICE {
        NASType1     EPC_NAS,
        NASType2     NG-Core NAS
    },
}

```

trong đó khi giá trị của NASType1 là EPC_NAS, điều này chỉ ra rằng thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về EPC, hoặc khi giá trị của NASType1 là NAS NG-Core, điều này chỉ ra rằng thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về lõi NG. Giá trị của NASType2 tương tự như của NASType1 và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tương tự, thực thể mạng lõi mà NAS thuộc về có thể phân biệt SM1 và SM2 bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng loại của các thực thể SM, và thực thể mạng lõi mà NAS thuộc về có thể phân biệt các ngăn mạng khác nhau bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng loại của các ngăn mạng .

Trong trường hợp thứ hai, thiết bị truy nhập mạng là thực thể mạng lõi.

FIG.4 là lưu đồ giản lược của việc truyền bản tin NAS. Như thể hiện trong FIG.4, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về được xác định bởi thực thể chức năng tác nhân NAS. Thực thể chức năng tác nhân NAS là thực thể logic, và vị trí vật lý của thực thể chức năng tác nhân NAS có thể nằm trong mạng lõi, hoặc có thể nằm trong mạng truy nhập vô tuyến (Radio Access Network - RAN). Khi tạo bản tin NAS, lớp NAS của UE có thể thêm, vào bản tin NAS, ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Trong quy trình thực hiện cụ thể, ký hiệu nhận dạng loại có thể được sử dụng như một phần của Đơn vị dữ liệu giao thức NAS (Protocol Data Unit - PDU) và bản tin NAS được truyền đến trạm gốc bằng cách sử dụng bản tin RRC. Trạm gốc gửi bản tin NAS đến thực thể chức năng tác nhân NAS. Thực thể chức năng tác nhân NAS có thể xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại trong NAS PDU, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về.

Cách thức 2: Thu thu bản tin RRC. Kênh logic được sử dụng khi bản tin RRC được truyền được xác định, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS. Thực thể mạng lõi tương ứng với kênh logic được xác định dựa trên mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi.

Cụ thể, trong phương pháp nhận dạng này, thiết bị bên truy nhập có thể là, ví dụ, trạm gốc. Do UE có thể gửi bản tin NAS đến trạm gốc bằng cách sử dụng các kênh logic khác nhau, nên khi thu bản tin NAS, trước tiên, trạm gốc cần xác định thực thể kênh logic gửi bản tin NAS, trong đó thực thể kênh logic được xác định bằng chỉ số kênh logic (logical channel index - LCID), và xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ có uy tín giữa kênh logic và thực thể mạng lõi, thực thể mạng lõi tương ứng với kênh logic và bản tin NAS thuộc về. Ví dụ, đối với RRC được sử dụng để gửi bản tin EPC NAS, UE có thể gửi RRC bằng cách thêm RRC cho kênh mang vô tuyến báo hiệu (signaling radio bearer - SRB), và cho RRC được sử dụng để gửi bản tin NG-Core NAS, có thể gửi RRC bằng cách thêm RRC vào SRB 2. Sau khi thu bản tin RRC, trạm gốc có thể xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi, thực thể mạng lõi

mà NAS bản tin thuộc về. Ví dụ: khi trạm gốc cấu hình SRB 1, LCID cụ thể được phân bổ. Khi thu cấu hình, UE thiết lập thực thể tương ứng với SRB 1. Khi UE gửi kênh mang vô tuyến báo hiệu, lớp RRC tạo bản tin và gửi bản tin đến một thực thể bên dưới tương ứng. Sau khi thu bản tin, thực thể MAC điền LCID vào tiêu đề phụ của lớp MAC. Khi lớp MAC tương ứng với trạm gốc thu LCID, trạm gốc xác định rằng bản tin RRC là SRB 1.

Trong quá trình triển khai cụ thể, đối với bản tin NAS đường xuống, UE có thể xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các cách thức sau.

Cách thức 1: UE thu bản tin RRC được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS, RRC bao gồm ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Thiết bị truy nhập mạng xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về.

Cụ thể, khi cách này được sử dụng, có hai trường hợp. Trong trường hợp thứ nhất, thiết bị truy nhập mạng là trạm gốc. Do UE gia nhập vào hai thực thể mạng lõi khác nhau, nên một hệ thống bao gồm hai NAS. Nếu UE gia nhập vào cả EPC và lõi NG, hệ thống bao gồm EPC NAS và NG-Core NAS. Nếu UE gia nhập vào cả thực thể MM và thực thể SM, hệ thống bao gồm MM NAS và SM NAS. Nếu UE gia nhập vào cả thực thể SM 1 và thực thể SM 2, hệ thống bao gồm SM1 NAS và SM2 NAS. Ngoài ra, bản tin NAS được chuyển giữa UE và trạm gốc bằng cách sử dụng bản tin RRC. Do đó, khi gửi bản tin NAS tới UE, trạm gốc có thể thêm, vào bản tin RRC, ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Theo cách này, UE có thể xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại thu, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Sử dụng EPC NAS và NG-Core NAS làm ví dụ, trong ứng dụng thực tế, điều này có thể được thực hiện theo cách sau:

```
RRCMessage ::= SEQUENCE {
    NASType                CHOICE {
```

NASType1	EPC_NAS,
NASType2	NG-Core NAS
},	
}	

trong đó khi giá trị của NASType1 là EPC_NAS, nó chỉ ra rằng thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về EPC, hoặc khi giá trị của NASType1 là NAS NG-Core, nó chỉ ra rằng thực thể mạng lõi mà NAS là bản tin thuộc về lõi NG. Giá trị của NASType2 tương tự như của NASType1 và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Sau khi xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về, lớp RRC của UE gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi tương ứng.

Trong trường hợp thứ hai, FIG.5 là lưu đồ giản lược của việc truyền bản tin NAS. Như thể hiện trong FIG.5, trong đường xuống, thực thể chức năng tác nhân NAS cần được triển khai ở phía UE, để hoàn thành việc xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về và gửi. Khi thiết bị mạng lõi tạo ra bản tin NAS, NAS của thiết bị mạng lõi có thể thêm vào bản tin NAS, ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Ngoài ra, thực thể chức năng tác nhân NAS ở phía mạng có thể thêm ký hiệu nhận dạng loại. Cách thức cụ thể để thêm ký hiệu nhận dạng loại không bị giới hạn trong phương án này. Trong quy trình thực hiện cụ thể, ký hiệu nhận dạng loại có thể được sử dụng như một phần của NAS PDU, và bản tin NAS được truyền đến UE bằng cách sử dụng bản tin RRC. Lớp RRC của UE cung cấp PDU NAS cho thực thể chức năng tác nhân NAS. Thực thể chức năng tác nhân NAS có thể xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại trong NAS PDU, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về, sau đó gửi bản tin NAS đến lớp NAS tương ứng.

Cách thức 2: Thu bản tin RRC. Kênh logic được sử dụng khi bản tin RRC được truyền được xác định, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS. Thực thể mạng lõi tương ứng với kênh logic được xác định dựa trên

mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi.

Cụ thể, trong phương pháp nhận dạng này, thiết bị bên truy nhập có thể là, ví dụ, trạm gốc. Do trạm gốc có thể gửi bản tin NAS tới UE bằng cách sử dụng các kênh logic khác nhau, nên khi thu bản tin NAS, trước tiên UE cần xác định thực thể kênh logic gửi bản tin NAS, trong đó thực thể kênh logic được xác định bởi LCID, và xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ có uy tín giữa kênh logic và thực thể mạng lõi, thực thể mạng lõi tương ứng với kênh logic và thuộc về bản tin NAS. Ví dụ: đối với RRC được sử dụng để gửi bản tin EPC NAS, trạm gốc có thể gửi RRC bằng cách thêm RRC vào SRB 1, và đối với RRC được sử dụng để gửi bản tin NG-Core NAS, có thể gửi RRC bằng cách thêm RRC vào SRB 2. Sau khi thu bản tin RRC, UE có thể xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về. Ví dụ, khi trạm gốc cấu hình SRB 1, LCID cụ thể được phân bổ. Khi thu cấu hình, UE thiết lập thực thể tương ứng với SRB 1. Khi trạm gốc gửi kênh mang vô tuyến báo hiệu, lớp RRC tạo bản tin và gửi bản tin đến thực thể bên dưới tương ứng. Sau khi thu bản tin, thực thể MAC điền LCID vào tiêu đề phụ của lớp MAC. Khi lớp MAC tương ứng với UE thu LCID, UE xác định rằng bản tin RRC là SRB 1. Sau khi xác định loại bản tin NAS, lớp RRC của UE gửi bản tin NAS đến thực thể NAS tương ứng.

Cần lưu ý rằng phương án này chỉ được mô tả bằng cách sử dụng bản tin tìm gọi làm ví dụ. Trên thực tế, cách xử lý được cung cấp trong phương án này có thể được sử dụng để nhận dạng bản tin NAS trong tất cả các tình huống sử dụng bản tin NAS, ví dụ, trong quá trình thiết lập kênh mang giữa UE và thiết bị phía mạng hoặc trong quá trình thông tin trao đổi giữa UE và thiết bị mạng lõi.

Theo phương pháp nhận dạng bản tin được đề xuất trong phương án của sáng chế, UE thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng, xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE, và thiết lập kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về. Bởi vì UE có thể xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các

thực thể mạng lõi phục vụ UE, và thiết lập kết nối dữ liệu với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về, UE có thể được hỗ trợ một cách hiệu quả trong truy nhập các thực thể mạng lõi khác nhau.

Phương án này đề xuất phương pháp nhận dạng bản tin NAS khác. Đầu tiên, UE hoặc mạng lõi chọn thực thể mạng lõi, và sau đó trạm gốc lấy thông tin về mạng lõi được chọn từ UE hoặc mạng lõi. Ví dụ, giả định rằng thực thể mạng lõi được chọn là EPC hoặc lõi NG. Thực thể mạng lõi được chọn là EPC hoặc lõi NG được UE thông báo cho trạm gốc bằng cách sử dụng bản tin RRC hoặc mạng lõi bằng cách sử dụng bản tin S1. Trong trường hợp này, đối với tất cả các bản tin NAS được gửi bởi UE sau đó, trạm gốc chuyển tiếp các bản tin NAS đến EPC hoặc lõi NG. RRC của UE cũng cần tìm hiểu về thực thể mạng lõi đã chọn. Nếu EPC được chọn, lớp RRC của UE gửi tất cả các bản tin NAS thu đến thực thể EPC NAS của UE. Nếu lõi NG được chọn, lớp RRC của UE gửi tất cả các bản tin NAS thu đến thực thể NG-Core NAS của UE. Trong quá trình chuyển giao hoặc khi UE di chuyển, thông tin về mạng lõi đã chọn cần được chuyển giữa các trạm gốc, để cho phép UE di chuyển đến trạm gốc mới. Trạm gốc có thể hoàn thành tuyến bản tin NAS dựa trên thông tin về mạng lõi đã chọn. Ví dụ, trong quy trình chuyển giao, trạm gốc nguồn gửi bản tin yêu cầu chuyển giao đến trạm gốc đích, bản tin yêu cầu chuyển giao bao gồm thông tin về mạng lõi được UE chọn. Trạm gốc đích hoàn thành tuyến NAS dựa trên thông tin về mạng lõi được UE chọn.

Tùy chọn, các thực thể mạng lõi được đặt theo các tiêu chuẩn mạng khác nhau. Ví dụ, thực thể mạng lõi có thể bao gồm EPC và lõi NG, trong đó EPC nằm trong hệ thống LTE và lõi NG nằm trong hệ thống 5G.

FIG.6 là lưu đồ giản lược của Phương án 2 của phương pháp nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế. Phương án này liên quan đến quy trình cụ thể về cách UE được chuyển giao từ trạm gốc nguồn đến trạm gốc đích sau khi UE kết nối với các thực thể mạng lõi khác nhau. Phương án này được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó UE kết nối với cả EPC và lõi NG. Khi UE kết

nối với thực thể MM và thực thể SM trong lõi NG hoặc kết nối với các thực thể SM trong lõi NG, và khi UE kết nối với các ngăn mạng khác nhau trong lõi NG, cách thức xử lý qua UE từ trạm gốc nguồn đến trạm gốc đích tương tự như cách chuyển giao được sử dụng khi UE kết nối với cả EPC và lõi NG, và do đó, các chi tiết không được mô tả lại. Như thể hiện trong FIG.6, phương pháp trong phương án này có thể bao gồm các bước sau.

Bước 601. Trạm gốc đích thu bản tin yêu cầu chuyển giao được gửi bởi trạm gốc nguồn, trong đó bản tin yêu cầu chuyển giao mang thông tin chỉ dẫn loại kênh mang.

Trong phương án này, FIG.7 là sơ đồ giản lược chuyển giao UE từ trạm gốc nguồn đến trạm gốc đích. Như thể hiện trong FIG.7, việc chuyển giao UE từ trạm gốc nguồn đến trạm gốc đích là chuyển giao dựa trên giao diện trực tiếp (ví dụ, X2) giữa trạm gốc nguồn và trạm gốc đích. Trong quá trình chuyển giao này, vì dữ liệu đến trạm gốc tách biệt với EPC và lõi NG, khi UE di chuyển đến trạm gốc đích, đường dẫn dữ liệu cũng cần được chuyển từ EPC và lõi NG sang trạm gốc.

Khi điều kiện chuyển giao được thỏa mãn, ví dụ, khi kết quả đo mà trạm gốc nguồn thu thỏa mãn ngưỡng chuyển giao, trạm gốc nguồn gửi bản tin yêu cầu chuyển giao đến trạm gốc đích, trong đó bản tin yêu cầu chuyển giao bao gồm chỉ báo loại mang thông tin, ví dụ, cho dù kênh mang là kênh mang EPC hay luồng dữ liệu lõi NG. Thông tin chỉ thị loại không ghi có thể thay thế là thông tin ngăn mạng tương ứng với luồng dữ liệu hoặc luồng dữ liệu hoặc có thể là thông tin thực thể mạng (ví dụ: thực thể SM tương ứng) tương ứng với vùng mang hoặc luồng dữ liệu. Thông tin chỉ báo loại kênh mang được sử dụng để hoàn thành chuyển tiếp dữ liệu và/hoặc chuyển đổi đường dẫn dữ liệu giữa trạm gốc nguồn và trạm gốc đích.

Cụ thể, FIG.8 là lưu đồ giản lược thứ nhất của loại kênh mang dữ liệu và FIG.9 là sơ đồ giản lược thứ hai của loại kênh mang dữ liệu. Như thể hiện trong FIG.8, EPC và lõi NG chuyển dữ liệu riêng biệt bằng cách sử dụng các loại kênh

mang khác nhau. Ví dụ, EPC và dữ liệu truyền trạm gốc dựa trên loại kênh mang hiện có, ví dụ, RB 1, và lõi NG và dữ liệu truyền trạm gốc dựa trên luồng/luồng, ví dụ, F1. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng sau khi hai loại kênh mang được sử dụng, có hai cách thức có thể có trên giao diện không gian. Cách thức 1: Như thể hiện trong FIG.8, f1 và RB 1 chia sẻ DRB 1. Trong đường lên, nếu f1 và RB 1 chia sẻ một DRB 1, UE cần thêm nhãn dữ liệu khi gửi dữ liệu đường lên, để trạm gốc gửi dữ liệu đến lõi tương ứng mạng khi thu dữ liệu. Nhãn dữ liệu được sử dụng để xác định F1 và RB 1. Ví dụ, dữ liệu có nhãn f1 được gửi đến lõi NG và dữ liệu có nhãn RB 1 được gửi đến EPC. Trong đường xuống, trạm gốc ánh xạ dữ liệu thu f1 và dữ liệu RB 1 vào cùng một giao diện không gian, cụ thể, là DRB 1, cho kênh mang. Cách thức 2: Như thể hiện trong FIG.9, f1 và RB 1 sử dụng các DRB khác nhau. Trong trường hợp này, trạm gốc tạo ra mối quan hệ ánh xạ giữa DRB và f1 hoặc RB 1. Ví dụ, DRB 1 tương ứng với RB 1 và DRB 2 tương ứng với f1. Theo cách này, trong đường xuống, trạm gốc gửi dữ liệu, thu từ EPC, đến UE bằng cách sử dụng DRB 1 và gửi dữ liệu, thu từ lõi NG, đến UE bằng cách sử dụng DRB 2. Trong đường lên, trạm gốc gửi dữ liệu, thu từ DRB 1, đến EPC và gửi dữ liệu, thu từ DRB 2, đến lõi NG.

Ví dụ, trong Cách thức 1, loại kênh mang có nghĩa là trạm gốc nguồn gửi, đến trạm gốc đích, chỉ báo cho thấy DRB 1 bao gồm cả f1 và RB 1, nghĩa là, bao gồm cả kênh mang EPC RB 1 và luồng dữ liệu NG-Core f1. Trong Cách thức 2, loại kênh mang được sử dụng để chỉ ra rằng DRB 1 tương ứng với EPC RB 1 và DRB 2 tương ứng với NG-Core f1, do đó trạm gốc đích hoàn thành chuyển tiếp dữ liệu và chuyển đổi đường dẫn dữ liệu cho kênh mang EPC RB 1 và luồng dữ liệu NG-Core f1.

Bước 602. Trạm gốc đích xác định, dựa trên thông tin chỉ báo loại kênh mang, điều khiển thu nhận và/hoặc cách thức chuyển tiếp dữ liệu.

Trong phương án này, sau khi thu chỉ báo loại kênh mang, trạm gốc đích xác định phương pháp chuyển tiếp dữ liệu cho kênh mang. Việc chuyển tiếp dữ

liệu được thực hiện để tránh mất dữ liệu trong quá trình chuyển giao. Trạm gốc nguồn cần chuyển tiếp gói dữ liệu được gửi hoặc chuyển không thành công đến trạm gốc đích, để trạm gốc đích hoàn thành việc truyền dữ liệu tiếp theo. Dựa trên thông tin chỉ báo loại kênh mang từ trạm gốc nguồn, trạm gốc đích có thể xác định cách chuyển tiếp dữ liệu cụ thể, ví dụ, đặt kênh chuyển tiếp cụ thể cho f1 và RB 1. Ví dụ, trạm gốc đích phân bổ thông tin chuyển tiếp dữ liệu cụ thể cho f1 và phân bổ, cho RB 1, thông tin chuyển tiếp dữ liệu cụ thể bao gồm địa chỉ chuyển tiếp dữ liệu đích, trong đó địa chỉ chuyển tiếp dữ liệu đích được phân bổ bởi trạm gốc. Ví dụ: dựa trên cách thức trong Giao thức kết nối đường hầm GPRS (GPRS Tunneling Protocol - GTP), thông tin chuyển tiếp dữ liệu bao gồm ký hiệu nhận dạng điểm cuối kết nối đường hầm GTP (Tunnel Endpoint Identifier - TEID) và địa chỉ Giao thức Internet (Internet Protocol - IP).

Bước 603. Trạm gốc đích gửi, đến trạm gốc nguồn, bản tin phản hồi chuyển giao mang thông tin chuyển tiếp dữ liệu, để trạm gốc nguồn gửi bản tin cấu hình lại kết nối RRC đến UE và UE được chuyển từ trạm gốc nguồn đến trạm gốc đích.

Trong phương án này, sau khi thu thông tin chỉ báo loại kênh mang được gửi bởi trạm gốc nguồn, trạm gốc đích cấu hình kênh mang và xác định chuyển đường dẫn dựa trên thông tin chỉ báo loại kênh mang. Ví dụ, trạm gốc đích xác định nên chuyển f1, RB 1 và tương tự trong Cách thức 1 hoặc Cách thức 2. Sau khi cấu hình thành công, thông tin chuyển tiếp dữ liệu được mang trong bản tin phản hồi chuyển giao và được gửi đến trạm gốc nguồn, để trạm gốc nguồn biết rằng dữ liệu được chuyển tiếp dựa trên f1 hoặc RB 1.

Sau khi thu bản tin phản hồi chuyển giao được gửi bởi trạm gốc đích, trạm gốc nguồn gửi bản tin cấu hình lại kết nối RRC tới UE. UE được chuyển giao từ trạm gốc nguồn đến trạm gốc đích và thực hiện quá trình truy nhập ngẫu nhiên, để hoàn thành quá trình chuyển giao giữa các trạm gốc.

Bước 604. Trạm gốc đích thu bản tin thông báo chuyển giao được gửi bởi trạm gốc nguồn, và gửi bản tin yêu cầu chuyển đổi đường dẫn đến thực thể

mạng lõi.

Trong phương án này, sau khi UE được chuyển giao thành công từ trạm gốc nguồn đến trạm gốc, trạm gốc gửi bản tin thông báo chuyển giao đến trạm gốc, để trạm gốc biết rằng việc chuyển giao quá trình đã hoàn thành. Trong trường hợp này, trạm gốc đích gửi bản tin yêu cầu chuyển đổi đường dẫn đến thực thể mạng lõi, để thực thể mạng lõi chuyển đường truyền dữ liệu. Ví dụ, trạm gốc đích gửi bản tin yêu cầu chuyển đổi đường dẫn đến EPC và lõi NG riêng biệt. Trong trường hợp này, đường truyền dữ liệu của RB 1 được chuyển từ trạm gốc nguồn <-> EPC sang trạm gốc đích <-> EPC, và đường dẫn truyền dữ liệu của fl được chuyển từ trạm gốc nguồn <-> lõi NG đến trạm gốc đích <-> lõi NG. Trạm gốc đích giải phóng RB hoặc luồng dữ liệu mà việc chuyển đổi đường dẫn chưa được hoàn thành.

Theo phương pháp nhận dạng bản tin được đề xuất trong phương án của sáng chế, khi UE được chuyển giao từ trạm gốc nguồn đến trạm gốc đích, đường dẫn truyền dữ liệu cũng có thể được chuyển từ thực thể mạng lõi tương ứng với trạm gốc nguồn đến thực thể mạng lõi tương ứng với trạm gốc đích, do đó đảm bảo tính chính xác của truyền dữ liệu.

FIG.10 là lưu đồ giản lược của Phương án 3 của phương pháp nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế. Phương án này liên quan đến quy trình cụ thể về cách trạm gốc thu được riêng biệt, sau khi UE kết nối với các thực thể mạng lõi khác nhau và khi UE cần hoàn thành xác thực trong các thực thể mạng lõi khác nhau, giao diện không gian từ các thực thể mạng lõi khác nhau để thực hiện mã hóa/giải mã. Phương án này được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó UE kết nối với cả EPC và lõi NG. Khi UE kết nối với các ngăn mạng khác nhau, cách thức thực hiện mã hóa/giải mã của trạm gốc tương tự như cách mã hóa/giải mã được sử dụng khi UE kết nối với cả EPC và lõi NG, và do đó, các chi tiết không được mô tả lại.

Trong phương án của sáng chế, phía truyền có thể là UE, trạm gốc hoặc thiết bị truyền thông khác và phía thu có thể là UE, trạm gốc hoặc thiết bị truyền

thông khác. Khi phía truyền là UE, phía thu có thể là trạm gốc. Khi phía truyền là trạm gốc, phía thu có thể là UE. Tóm lại, các hình thức cụ thể của phía truyền và phía thu không bị giới hạn trong phương án của sáng chế.

Như thể hiện trong FIG.10, phương pháp trong phương án này có thể bao gồm các bước sau.

Bước 1001. Trạm gốc thu thông tin cấu hình bảo mật thứ nhất được gửi bởi thực thể mạng lõi thứ nhất và thông tin cấu hình bảo mật thứ hai được gửi bởi thực thể mạng lõi thứ hai, và xác định thông tin cấu hình bảo mật mục tiêu trong thông tin cấu hình bảo mật thứ nhất và bảo mật thứ hai thông tin cấu hình theo quy tắc bảo mật

Trong phương án này, do UE truy nhập các thực thể mạng lõi khác nhau, ví dụ, EPC và lõi NG, UE có thể cần phải hoàn thành xác thực trong cả EPC và lõi NG. Theo cách này, trạm gốc có thể tách riêng giao diện không gian từ EPC và lõi NG để hoàn tất cấu hình bảo mật của mã hóa/giải mã hoặc bảo vệ/kiểm tra tính toàn vẹn. Trong phương án này, vì chỉ có một RRC, nên trạm gốc và UE cần thống nhất về cấu hình bảo mật được sử dụng cho RRC, để người nhận có thể sử dụng cấu hình bảo mật chính xác để hoàn tất quá trình giải mã và kiểm tra tính toàn vẹn. Thông tin cấu hình bảo mật có thể bao gồm thuật toán bảo mật, khóa bảo mật và loại tương tự.

Sau khi thu thông tin cấu hình bảo mật thứ nhất được gửi bởi EPC và thông tin cấu hình bảo mật thứ hai được gửi bởi lõi NG, trạm gốc có thể xác định thông tin cấu hình bảo mật đích trong thông tin cấu hình bảo mật thứ nhất và thông tin cấu hình bảo mật thứ hai theo một số quy tắc bảo mật sau: (1) Thông tin cấu hình bảo mật thứ nhất được gửi bởi EPC được sử dụng làm thông tin cấu hình bảo mật đích. (2) Thông tin cấu hình bảo mật thứ hai được gửi bởi lõi NG được sử dụng làm thông tin cấu hình bảo mật đích. (3) Thông tin cấu hình bảo mật thu được cuối cùng được sử dụng làm thông tin cấu hình bảo mật đích. (4) Thông tin cấu hình bảo mật thu được ban đầu được sử dụng làm thông tin cấu hình bảo mật đích.

Bước 1002. Trạm gốc thực hiện mã hóa/giải mã hoặc bảo vệ tính toàn vẹn/kiểm tra bản tin RRC dựa trên thông tin cấu hình bảo mật đích.

Trong phương án này, sau khi xác định thông tin cấu hình bảo mật đích, trạm gốc thực hiện mã hóa/giải mã hoặc bảo vệ tính toàn vẹn/kiểm tra bản tin RRC dựa trên thông tin cấu hình bảo mật đích.

Bước 1003. Trạm gốc gửi thông tin cấu hình bảo mật đích đến UE, để UE thực hiện mã hóa/giải mã hoặc bảo vệ tính toàn vẹn/kiểm tra bản tin RRC dựa trên thông tin cấu hình bảo mật đích.

Trong phương án này, trạm gốc cần chỉ báo thông tin cấu hình bảo mật mục tiêu đã xác định cho UE, để UE và trạm gốc sử dụng cùng thông tin cấu hình bảo mật. Cần lưu ý rằng nếu trạm gốc cập nhật thông tin cấu hình bảo mật đã xác định, trạm gốc cũng cần chỉ ra thông tin cấu hình bảo mật được cập nhật cho UE.

Cần lưu ý rằng, thay vào đó, UE có thể xác định thông tin cấu hình bảo mật đích trong thông tin cấu hình bảo mật thứ nhất và thông tin cấu hình bảo mật thứ hai theo quy tắc bảo mật và dựa trên thông tin cấu hình bảo mật thứ nhất và thông tin cấu hình bảo mật thứ hai tương ứng được gửi bởi thực thể mạng lõi thứ nhất và thực thể mạng lõi thứ hai và gửi thông tin cấu hình bảo mật đích xác định đến trạm gốc.

Theo phương pháp nhận dạng bản tin được đề xuất trong phương án của sáng chế, trạm gốc xác định thông tin cấu hình bảo mật mục tiêu dựa trên thông tin cấu hình bảo mật được gửi bởi các thực thể mạng lõi khác nhau, và gửi bản tin cấu hình bảo mật đích đến UE, vì vậy rằng UE và trạm gốc sử dụng cùng một thông tin cấu hình bảo mật để thực hiện mã hóa/giải mã hoặc bảo vệ tính toàn vẹn/kiểm tra bản tin RRC, do đó đảm bảo an toàn cho bản tin RRC.

FIG.11 là lưu đồ giản lược của Phương án 4 của phương pháp nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế. Phương án này liên quan đến quy trình cụ thể về cách trạm gốc chọn thông tin cấu hình bảo mật để mã hóa dữ liệu sau khi

UE kết nối với các thực thể mạng lõi khác nhau. Phương án này được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó UE kết nối với cả EPC và lõi NG. Khi UE kết nối với các ngăn mạng khác nhau, cách mã hóa dữ liệu của trạm gốc tương tự như cách mã hóa dữ liệu được sử dụng khi UE kết nối với cả EPC và lõi NG, do đó, các chi tiết không được mô tả lại.

Trong phương án của sáng chế, phía truyền có thể là UE, trạm gốc hoặc thiết bị truyền thông khác và phía thu có thể là UE, trạm gốc hoặc thiết bị truyền thông khác. Khi phía truyền là UE, phía thu có thể là trạm gốc. Khi phía truyền là trạm gốc, phía thu có thể là UE. Tóm lại, các hình thức cụ thể của phía truyền và phía thu không bị giới hạn trong phương án của sáng chế.

Như thể hiện trong FIG.11, phương pháp trong phương án này có thể bao gồm các bước sau.

Bước 1101. Trạm gốc thu thông tin cấu hình bảo mật thứ nhất được gửi bởi thực thể mạng lõi thứ nhất và thông tin cấu hình bảo mật thứ hai được gửi bởi thực thể mạng lõi thứ hai, và xác định thông tin cấu hình bảo mật mục tiêu trong thông tin cấu hình bảo mật thứ nhất và thông tin cấu hình bảo mật thứ hai.

Phương án này được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thực thể mạng lõi thứ nhất là EPC và thực thể mạng lõi thứ hai là lõi NG. EPC và dữ liệu truyền trạm gốc dựa trên dữ liệu hiện có, ví dụ, RB 1. lõi NG và dữ liệu truyền trạm gốc dựa trên luồng/luồng, ví dụ, luồng 1. Do đó, thông tin cấu hình bảo mật đích được xác định theo hai cách sau: Cách 1: Luồng 1 và RB 1 chia sẻ DRB 1. Trong trường hợp này, trạm gốc cần chọn thông tin cấu hình bảo mật tương ứng theo quy tắc bảo mật, trong đó quy tắc bảo mật giống như quy tắc bảo mật trong bước 1001, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Cách thức 2: Luồng 1 và RB 1 sử dụng các DRB khác nhau. Trong trường hợp này, thông tin cấu hình bảo mật khác nhau có thể được sử dụng. Ví dụ: DRB 1 tương ứng với luồng 1 sử dụng thông tin cấu hình bảo mật lõi NG, và DRB 2 tương ứng với RB 1 sử dụng thông tin cấu hình bảo mật EPC.

Bước 1102. Trạm gốc mã hóa/giải mã dữ liệu dựa trên thông tin cấu hình

bảo mật đích.

Bước 1103. Trạm gốc gửi thông tin cấu hình bảo mật đích đến UE, để UE mã hóa/giải mã dữ liệu dựa trên thông tin cấu hình bảo mật đích.

Trong phương án này, trạm gốc mã hóa dữ liệu dựa trên thông tin cấu hình bảo mật đích đã xác định, và gửi thông tin cấu hình bảo mật đích đến UE, để UE mã hóa/giải mã dữ liệu bằng cách sử dụng cùng thông tin cấu hình bảo mật như trạm gốc .

Theo phương pháp nhận dạng bản tin được đề xuất trong phương án của sáng chế, trạm gốc xác định thông tin cấu hình bảo mật đích dựa trên thông tin cấu hình bảo mật được gửi bởi các thực thể mạng lõi khác nhau, và gửi bản tin cấu hình bảo mật đích đến UE, để UE và trạm gốc sử dụng cùng thông tin cấu hình bảo mật để mã hóa/giải mã dữ liệu, do đó đảm bảo an toàn dữ liệu.

Tùy chọn, dựa trên bất kỳ một trong những phương án đã nêu trên, nếu NAS kép tương ứng với các RRC khác nhau, nghĩa là có các NAS kép và RRC kép, vì RRC độc lập, trong khi xác định bản tin NAS, nhận dạng bản tin tìm gọi, và lựa chọn thông tin cấu hình bảo mật đích, NAS chỉ cần gửi bản tin đến lớp RRC tương ứng để xử lý.

FIG.12 là sơ đồ cấu trúc giản lược của Phương án 1 của thiết bị nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế. Thiết bị nhận dạng có thể là UE độc lập, hoặc có thể là thiết bị được tích hợp vào UE. Thiết bị có thể được thực hiện bằng phần mềm, phần cứng, hoặc kết hợp phần mềm và phần cứng. Như thể hiện trong FIG.12 thiết bị nhận dạng bao gồm:

môđun thu 11, được tạo cấu hình để thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng;

môđun xác định 12, được tạo cấu hình để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE; và

môđun thiết lập 13, được tạo cấu hình để thiết lập kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Một cách tùy chọn, môđun nhận 11 có thể tương ứng là bộ thu trong UE, và môđun xác định 12 và môđun thiết lập 13 có thể tương ứng là bộ xử lý trong UE, hoặc môđun nhận 11 có thể tích hợp một số chức năng của bộ xử lý.

Thiết bị nhận dạng bản tin được cung cấp trong phương án của sáng chế có thể thực hiện các phương án nêu trên. Nguyên tắc thực hiện và hiệu ứng kỹ thuật của chúng là tương tự nhau, và các chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Một cách tùy chọn, các thực thể mạng lõi được đặt theo các tiêu chuẩn mạng khác nhau.

Một cách tùy chọn, bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng, và thông tin nhận dạng được sử dụng để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Một cách tùy chọn, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Một cách tùy chọn, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị của UE trong thực thể mạng lõi có bản tin tìm gọi.

Một cách tùy chọn, thông tin nhận dạng bao gồm tài nguyên tần số thời gian tương ứng với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Một cách tùy chọn, môđun thiết lập 13 được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi bản tin tìm gọi đến NAS mà bản tin tìm gọi thuộc về;

thu bản tin NAS được gửi bởi NAS; và

gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Thiết bị nhận dạng bản tin được đề xuất trong phương án của sáng chế có thể thực hiện các phương án nêu trên. Nguyên tắc thực hiện và hiệu ứng kỹ thuật của chúng là tương tự nhau, và các chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

FIG.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược của Phương án 2 của thiết bị nhận dạng bản tin theo phương án của sáng chế. Thiết bị nhận dạng có thể là thiết bị truy nhập mạng độc lập hoặc có thể là thiết bị được tích hợp vào thiết bị truy nhập

mạng. Thiết bị có thể được thực hiện bằng phần mềm, phần cứng hoặc kết hợp phần mềm và phần cứng. Như thể hiện trong FIG.13, thiết bị nhận dạng bao gồm:

môđun gửi 21, được tạo cấu hình để gửi bản tin tìm gọi đến thiết bị người dùng (UE), để UE xác định loại bản tin tìm gọi;

môđun thu 22, được tạo cấu hình để thu bản tin NAS được gửi bởi UE dựa trên bản tin tìm gọi; và

môđun xác định 23, được định cấu hình để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng.

Mô-đun gửi 21 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về.

Tùy chọn, môđun gửi 21 có thể là bộ truyền trong thiết bị truy nhập mạng, môđun nhận 22 có thể tương ứng là bộ thu trong thiết bị truy nhập mạng, và môđun xác định 23 có thể tương ứng là bộ xử lý trong thiết bị truy nhập mạng, hoặc gửi môđun 21 và môđun thu 22 có thể tích hợp một số chức năng của bộ xử lý.

Thiết bị nhận dạng bản tin được đề xuất trong phương án của sáng chế có thể thực hiện các phương án nêu trên. Nguyên tắc thực hiện và hiệu quả kỹ thuật của chúng là tương tự nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tùy chọn, môđun xác định 23 được tạo cấu hình cụ thể để:

thu bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) được gửi bởi UE, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS, và RRC bao gồm ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về; và

xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng.

Tùy chọn, môđun xác định 23 được tạo cấu hình cụ thể để:

thu bản tin RRC, và xác định kênh logic được sử dụng khi bản tin RRC

được truyền, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS; và

xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi, thực thể mạng lõi tương ứng với kênh logic.

Thiết bị nhận dạng bản tin được đề xuất trong phương án của sáng chế có thể thực hiện các phương án nêu trên. Nguyên tắc thực hiện và hiệu quả kỹ thuật của chúng là tương tự nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

FIG.14 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phương án của UE theo phương án của sáng chế. Như thể hiện trong FIG.14, UE có thể bao gồm bộ truyền 20, bộ xử lý 21, bộ nhớ 22, và ít nhất một kênh truyền truyền thông 23. Kênh truyền truyền thông 23 được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông và kết nối giữa các thành phần. Bộ nhớ 22 có thể bao gồm bộ nhớ RAM tốc độ cao 22, hoặc có thể còn bao gồm bộ nhớ NVM không biến động, ví dụ, ít nhất một bộ nhớ đĩa từ 22. Bộ nhớ 22 có thể lưu trữ các chương trình khác nhau, để thực hiện các chức năng xử lý khác nhau và thực hiện các chức năng xử lý khác nhau các bước của phương pháp trong các phương án. Ngoài ra, UE có thể còn bao gồm bộ thu 24. Bộ thu 24 trong phương án này có thể tương ứng là giao diện đầu vào có chức năng truyền thông và chức năng thu thông tin, hoặc có thể là môđun tần số vô tuyến hoặc môđun băng tần cơ sở trong UE. Bộ truyền 20 trong phương án này có thể tương ứng là giao diện đầu ra có chức năng truyền thông và chức năng gửi thông tin, hoặc có thể là môđun tần số vô tuyến hoặc môđun băng cơ sở trong UE. Tùy chọn, bộ truyền 20 và bộ thu 24 có thể được tích hợp vào UE, hoặc có thể là hai giao diện truyền thông độc lập.

Trong phương án này, bộ thu 24 được tạo cấu hình để thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng.

Bộ xử lý 21 được tạo cấu hình để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE.

Bộ xử lý 21 được tạo cấu hình để thiết lập kết nối dữ liệu với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Tùy chọn, các thực thể mạng lõi được đặt theo các tiêu chuẩn mạng khác nhau.

Tùy chọn, bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng, và thông tin nhận dạng được sử dụng để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Tùy chọn, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Tùy chọn, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị của UE trong thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Tùy chọn, thông tin nhận dạng bao gồm tài nguyên tần số thời gian tương ứng với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Tùy chọn, bộ truyền 20 được tạo cấu hình để gửi bản tin tìm gọi đến NAS mà bản tin tìm gọi thuộc về.

Bộ thu 24 được tạo cấu hình để thu bản tin NAS được gửi bởi NAS.

Bộ truyền 20 được tạo cấu hình để gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

UE được đề xuất trong phương án này của sáng chế có thể thực hiện các phương án nêu trên. Nguyên tắc thực hiện và hiệu quả kỹ thuật của chúng là tương tự nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

FIG.15 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phương án của thiết bị truy nhập mạng theo phương án của sáng chế. Như thể hiện trong FIG.15, thiết bị truy nhập mạng có thể bao gồm bộ truyền 30, bộ xử lý 31, bộ nhớ 32, và ít nhất một kênh truyền truyền thông 33. Kênh truyền truyền thông 33 được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông và kết nối giữa các thành phần. Bộ nhớ 32 có thể bao gồm bộ nhớ RAM tốc độ cao 32, hoặc có thể còn bao gồm bộ nhớ NVM không mất dữ liệu, ví dụ, ít nhất một bộ nhớ đĩa từ 32. Bộ nhớ 32 có thể lưu trữ các chương trình khác nhau, để thực hiện các chức năng xử lý khác nhau, và thực hiện các chức năng xử lý khác nhau các bước của phương pháp trong phương án. Ngoài ra, thiết bị truy nhập mạng có thể còn bao gồm bộ thu 34. Bộ thu 34 trong

phương án này có thể tương ứng là giao diện đầu vào có chức năng truyền thông và chức năng thu thông tin, hoặc có thể là môđun tần số vô tuyến hoặc môđun băng tần cơ sở trong truy nhập thiết bị mạng. Bộ truyền 30 trong phương án này có thể tương ứng là giao diện đầu ra có chức năng truyền thông và chức năng gửi thông tin, hoặc có thể là môđun tần số vô tuyến hoặc môđun băng cơ sở trong thiết bị truy nhập mạng. Tùy chọn, bộ truyền 30 và bộ thu 34 có thể được tích hợp vào thiết bị phía mạng hoặc có thể là hai giao diện truyền thông độc lập.

Trong phương án này, bộ truyền 30 được tạo cấu hình để gửi bản tin tìm gọi đến thiết bị người dùng (UE).

Bộ thu 34 được tạo cấu hình để thu bản tin NAS được gửi bởi UE dựa trên bản tin tìm gọi.

Bộ xử lý 31 được tạo cấu hình để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng.

Bộ truyền 30 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về.

Tùy chọn, bộ thu 34 còn được tạo cấu hình để thu bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) được gửi bởi UE, trong đó bản tin RRC được sử dụng để truyền bản tin NAS và RRC bao gồm ký hiệu nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về

Bộ xử lý 31 còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên ký hiệu nhận dạng loại, thực thể mạng lõi mà bản tin NAS thuộc về các thực thể mạng lõi của thiết bị truy nhập mạng.

Tùy chọn, bộ thu 34 còn được tạo cấu hình để thu bản tin RRC, trong đó bản tin RRC được sử dụng để chuyển bản tin NAS.

Bộ xử lý 31 còn được tạo cấu hình để xác định kênh logic được sử dụng khi bản tin RRC được truyền. Bộ xử lý 31 còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ giữa kênh logic và thực thể mạng lõi, thực thể

mạng lỗi tương ứng với kênh logic.

Thiết bị truy nhập mạng được cung cấp trong phương án của sáng chế có thể thực hiện các phương án nêu trên. Nguyên tắc thực hiện và hiệu ứng kỹ thuật của chúng là tương tự nhau, và các chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nhận dạng bản tin, trong đó phương pháp này bao gồm:

thu, bởi thiết bị người dùng (UE), bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng;

xác định, bởi UE, thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ UE; và

thiết lập, bởi UE, kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về;

trong đó bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng, và thông tin nhận dạng được sử dụng để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về và;

thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về và trong đó các thực thể mạng lõi bao gồm thực thể lõi gói phát triển (EPC-Evolved Packet Core) và thực thể lõi thế hệ tiếp theo (Next Generation Core – NG-Core), hoặc bao gồm thực thể quản lý di động (MM-Mobility Management) và thực thể quản lý phiên (SM-Session Management) trong lõi NG, hoặc bao gồm các thực thể SM trong lõi NG, hoặc bao gồm các ngăn mạng trong lõi NG.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc thiết lập, bởi UE, kết nối dữ liệu với thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về bao gồm:

gửi, bởi UE, bản tin tìm gọi đến máy chủ truy nhập mạng (NAS - network access server) của UE mà bản tin tìm gọi thuộc về;

thu, bởi UE, bản tin NAS được gửi bởi NAS của UE; và

gửi, bởi UE, bản tin NAS đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về.

3. Thiết bị người dùng (UE – User Equipment), bao gồm:

môđun thu (11), được tạo cấu hình để thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị truy nhập mạng;

môđun xác định (12), được tạo cấu hình để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về các thực thể mạng lõi phục vụ thiết bị người dùng (UE); và

môđun thiết lập (13), được tạo cấu hình để thiết lập kết nối dữ liệu đến thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về;

trong đó bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng, và thông tin nhận dạng được sử dụng để xác định thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về;

và thông tin nhận dạng bao gồm thông tin nhận dạng loại của thực thể mạng lõi mà bản tin tìm gọi thuộc về và trong đó các thực thể mạng lõi bao gồm thực thể lõi gói phát triển (EPC-Evolved Packet Core) và thực thể lõi thế hệ tiếp theo (Next Generation Core – NG-Core), hoặc bao gồm thực thể quản lý di động (MM-Mobility Management) và thực thể quản lý phiên (SM-Session Management) trong lõi NG, hoặc bao gồm các thực thể SM trong lõi NG, hoặc bao gồm các ngăn mạng trong lõi NG.

1/6

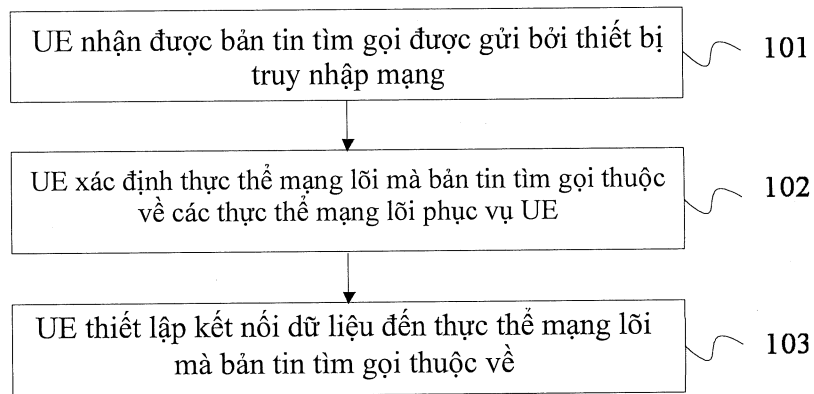


FIG. 1

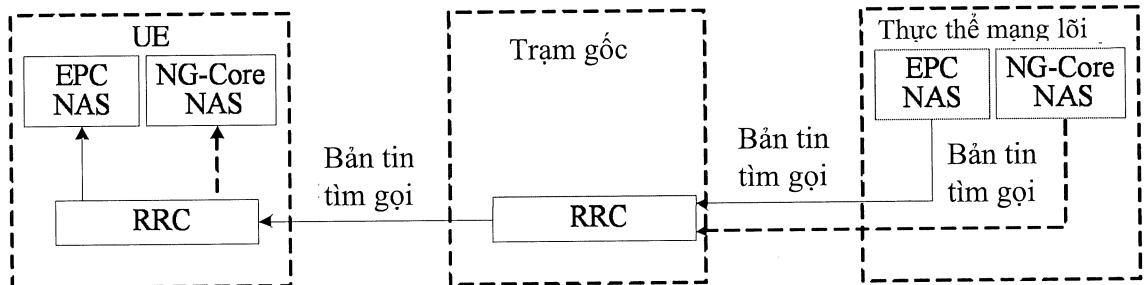


FIG. 2

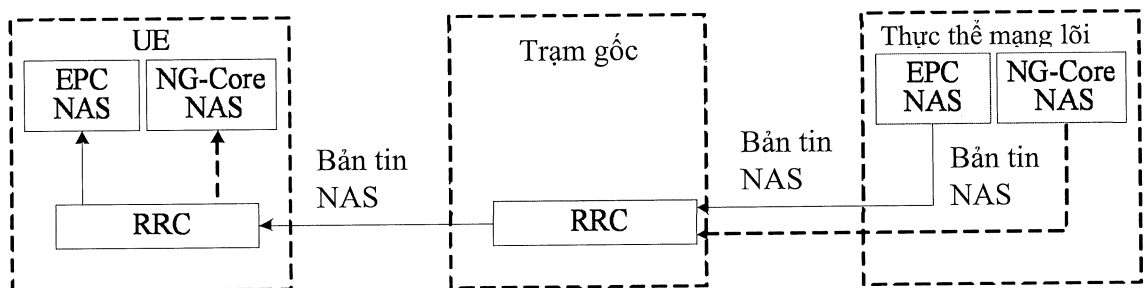


FIG. 3

2/6

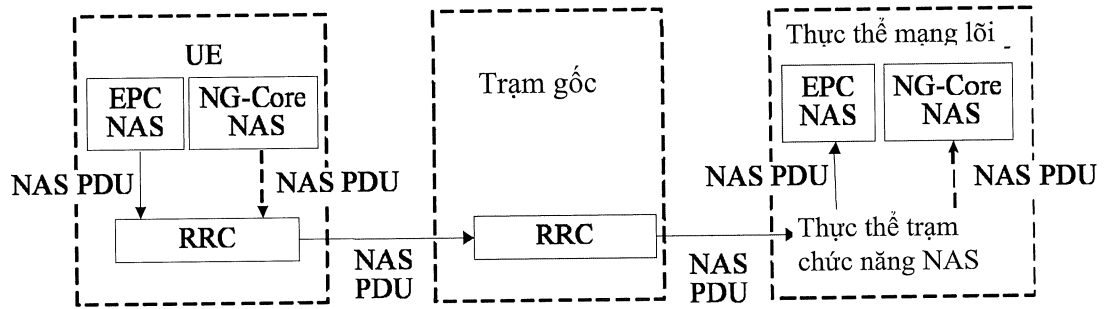


FIG. 4

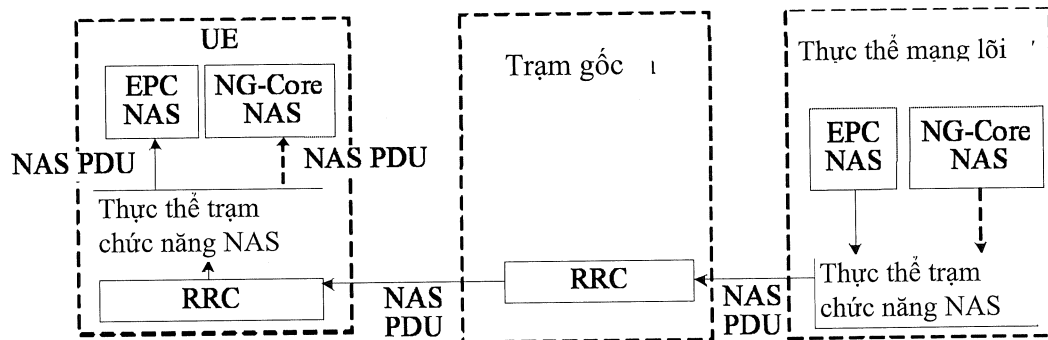


FIG. 5

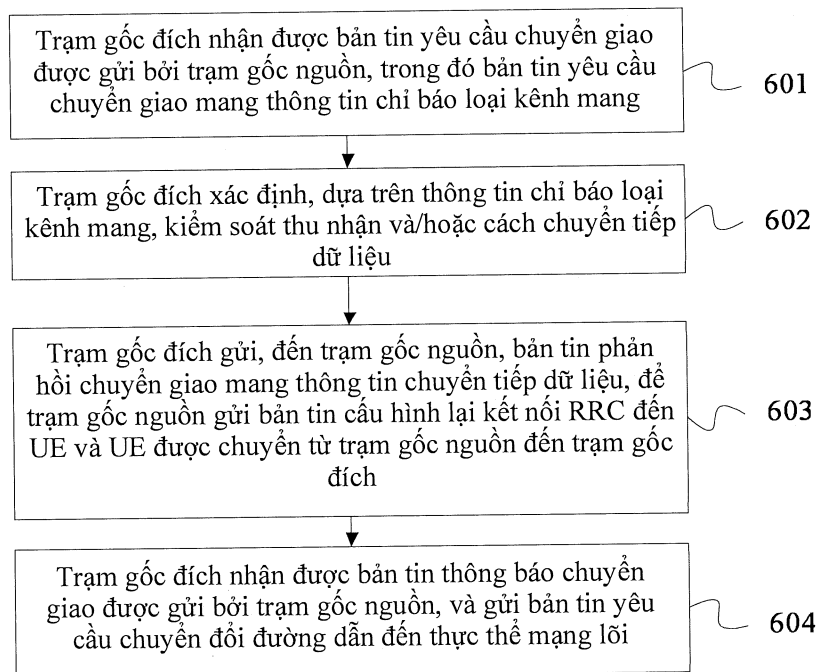


FIG. 6

3/6

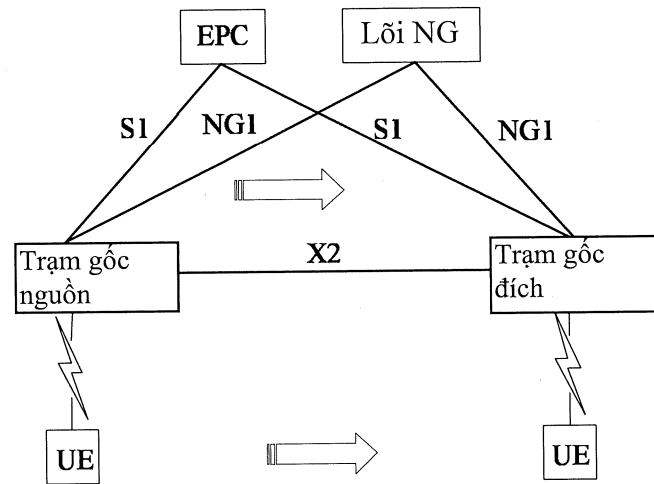


FIG. 7

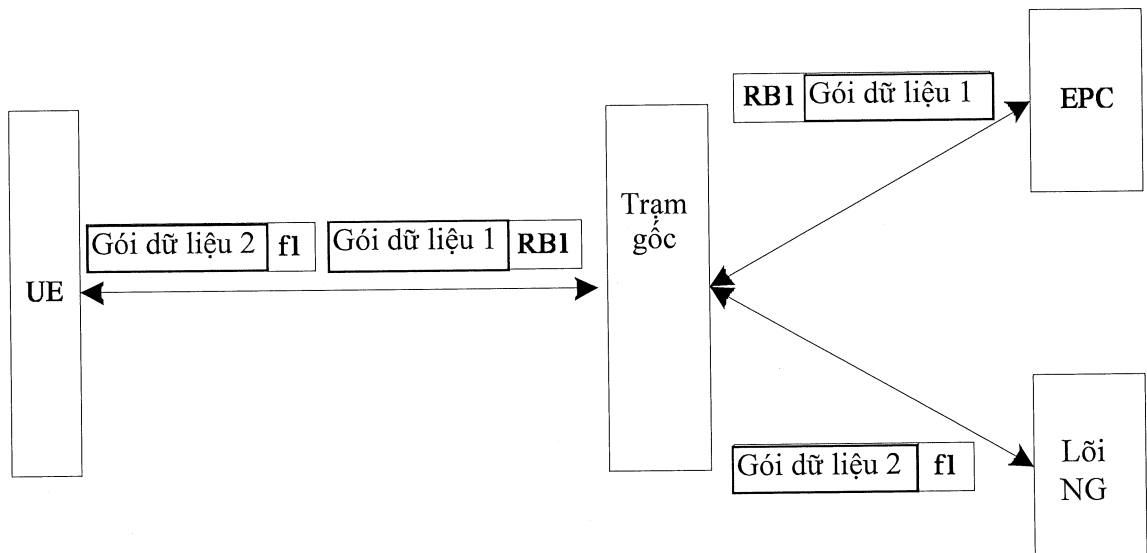


FIG. 8

4/6

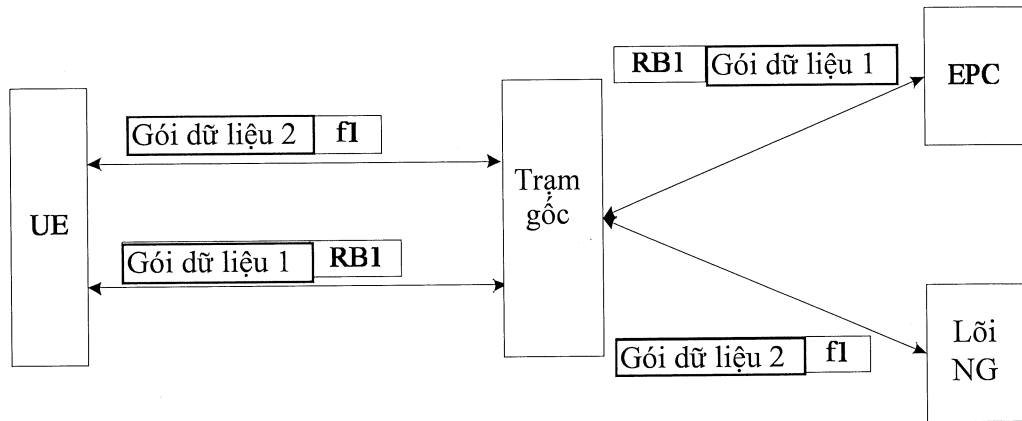


FIG. 9

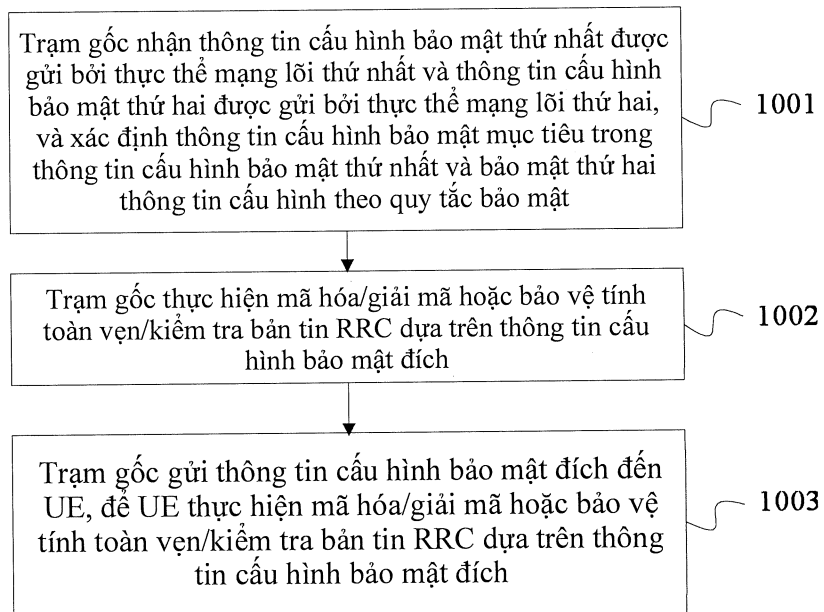


FIG. 10

5/6

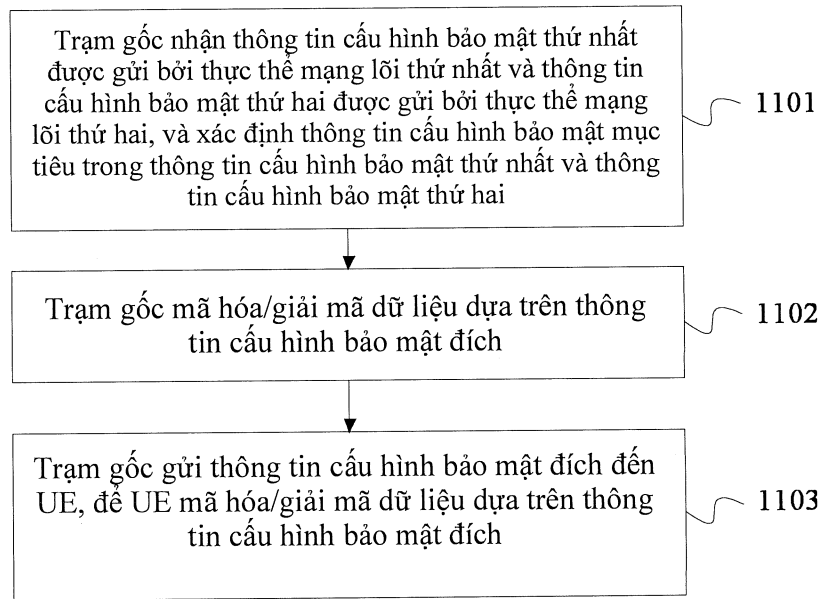


FIG. 11

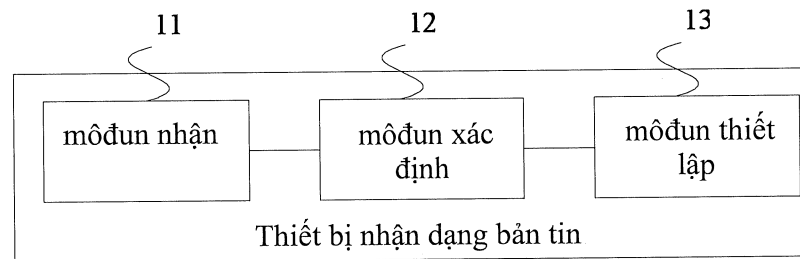


FIG. 12

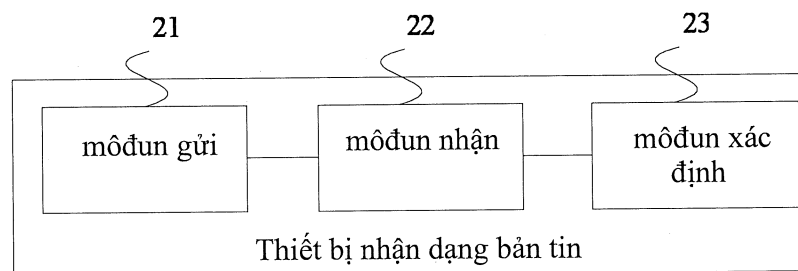


FIG. 13

6/6

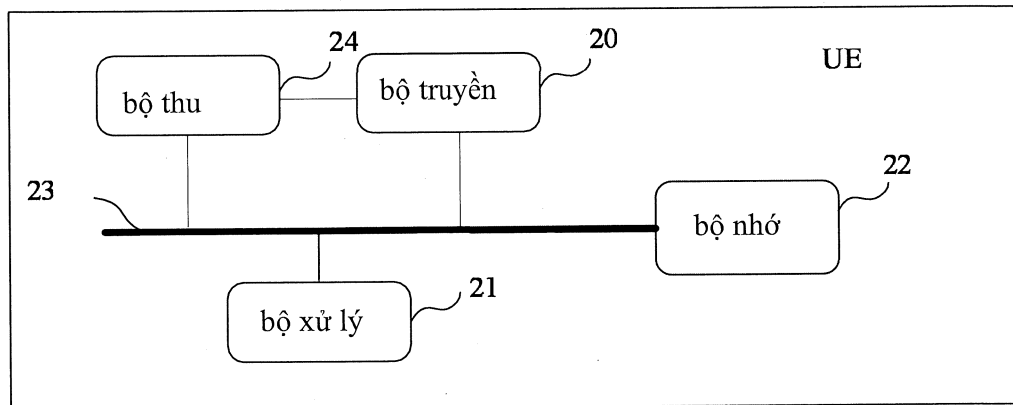


FIG. 14

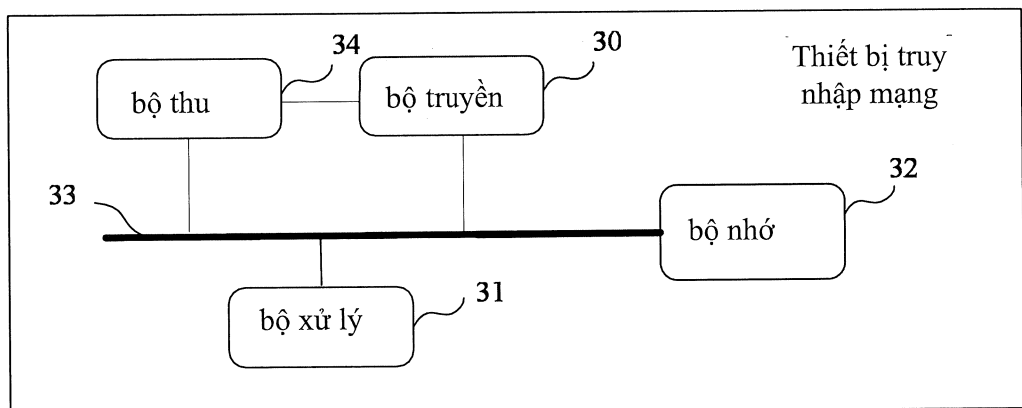


FIG. 15