



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

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

(11)



1-0032822

(51)⁸ H04W 48/08

(13) B

(21) 1-2018-04177

(22) 29/02/2016

(86) PCT/CN2016/074836 29/02/2016

(87) WO2017/147751 08/09/2017

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/02/2019 371A

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

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

(72) WANG, Yuan (CN); ZHU, Fenqin (CN); MA, Jingwang (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI XÁC ĐỊNH NÚT MẶT PHẪNG ĐIỀU KHIỂN

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và đề xuất phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển, thiết bị, và hệ thống truyền thông không dây, để lựa chọn, đối với thiết bị người dùng (User Equipment - UE), nút mặt phẳng điều khiển (control plane - CP) tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE. Phương pháp gồm các bước: thu thập, bởi UE, thông tin chỉ báo, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE; và gửi, bởi UE, thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút RAN, trong đó thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm thông tin chỉ báo, và thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được sử dụng để kích hoạt nút RAN (radio access network - mạng truy nhập vô tuyến) để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng cho UE.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển, thiết bị, và hệ thống truyền thông không dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các lát mạng được khai triển trong hệ thống truyền thông không dây, sao cho hệ thống truyền thông không dây có thể được làm thích ứng với các kịch bản ứng dụng khác nhau. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.1, các lát mạng khác nhau có thể được khai triển cho các loại thiết bị người dùng (user equipment – UE) khác nhau trong hệ thống truyền thông không dây. Chẳng hạn, các lát mạng băng rộng di động (mobile broadband – MBB) có thể được khai triển cho UE mạng băng rộng (MBB UE), các lát mạng xe đến xe (vehicle to vehicle – V2V) có thể được khai triển cho UE truyền thông V2V, và các lát mạng truyền thông loại máy (machine type communication – MTC) có thể được khai triển cho UE truyền thông loại máy (MTC UE).

Sau khi tiếp nhận thông điệp yêu cầu dịch vụ được gửi bởi UE, nút mạng truy nhập vô tuyến (radio access network – RAN) thường có thể phân tích cú pháp trường định danh thực thể quản lý di động duy nhất toàn cục (globally unique mobility management entity identifier – GUMMEI) trong danh tính tạm thời duy nhất toàn cục (globally unique temporary identity – GUTI) được mang trong thông điệp yêu cầu dịch vụ, để thu thập định danh của thực thể quản lý di động (mobility management entity – MME) được kết nối trước đó với UE. Nếu định danh của MME không được bao gồm trong danh sách MME được lưu trữ trong nút RAN,

nút RAN có thể lựa chọn MME thích hợp cho UE dựa trên chức năng lựa chọn MME, thu thập địa chỉ truy nhập của MME thông qua truy vấn DNS, và sau đó gửi thông điệp yêu cầu dịch vụ của UE đến MME để xử lý.

Tuy nhiên, các lát mạng được khai triển trong hệ thống truyền thông không dây, và các MME tương ứng với các lát mạng và cung cấp các dịch vụ tùy chỉnh cho các loại UE khác nhau là khác nhau. Do vậy, khi nút RAN lựa chọn MME cho UE bằng cách sử dụng chức năng lựa chọn MME, MME khác ngoài MME tương ứng với lát mạng mà có UE có thể được chọn. Kết quả là, MME được lựa chọn bởi nút RAN cho UE không thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển, thiết bị, và hệ thống truyền thông không dây, để lựa chọn, cho UE, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Các giải pháp kỹ thuật sau được sử dụng theo các phương án thực hiện sáng chế để đạt được mục đích nêu trên.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển, gồm:

thu thập, bởi UE, thông tin chỉ báo, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE; và gửi, bởi UE, thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút RAN, trong đó thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm thông tin chỉ báo, và thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được sử dụng để kích hoạt nút RAN để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng cho UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin chỉ báo được gửi bởi UE đến nút RAN và được sử dụng để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, sau khi UE gửi thông tin chỉ

báo đến nút RAN, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, cách thức thu thập cụ thể, bởi UE, thông tin chỉ báo có thể gồm:

thu thập, bởi UE, thông tin chỉ báo được tiền tạo cấu hình;

tiếp nhận, bởi UE, thông tin chỉ báo được gửi bởi nút CP; hoặc

tiếp nhận, bởi UE, danh tính tạm thời được gửi bởi nút CP; và thu thập thông tin chỉ báo dựa trên danh tính tạm thời, trong đó danh tính tạm thời gồm thông tin chỉ báo.

Theo phương án thực hiện sáng chế, UE có thể thu thập thông tin chỉ báo theo cách thức bất kỳ trong ba cách thức nêu trên. Việc thu thập thông tin chỉ báo được tiền tạo cấu hình bởi UE có thể giảm độ phức tạp triển khai; tiếp nhận, bởi UE, thông tin chỉ báo được gửi bởi nút CP có thể đảm bảo rằng định dạng thông điệp hiện tại vẫn không đổi; và thu thập thông tin chỉ báo bởi UE dựa trên GUTI yêu cầu cải tiến dựa trên định dạng thông điệp hiện tại, và triển khai của nó tương đối thuận lợi.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo là định danh của lát mạng, và cách thức thu thập cụ thể, bởi UE, thông tin chỉ báo có thể gồm:

thu thập, bởi UE, thông tin định danh của lát mạng; và thu thập, bởi UE dựa trên thông tin định danh của lát mạng và mối quan hệ ánh xạ được tiền tạo cấu hình, định danh của lát mạng và tương ứng với thông tin định danh của lát mạng, trong đó mối quan hệ ánh xạ gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của lát mạng và định danh của lát mạng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, UE có thể thu thập trực tiếp định danh của lát mạng mà có UE. Theo cách khác, UE có thể trước hết thu thập thông tin định danh của lát mạng mà có UE, và sau đó thu thập định danh của lát mạng dựa trên thông tin định danh của lát mạng. Phương

pháp thu thập trực tiếp, bởi UE, định danh của lát mạng mà có UE có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó định danh của lát mạng đã được chuẩn hóa. Phương pháp thu thập gián tiếp, bởi UE, định danh của lát mạng mà có UE có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó định danh của lát mạng không được chuẩn hóa. Tức là, phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế tương thích được với cả kịch bản trong đó định danh của lát mạng đã được chuẩn hóa lẫn kịch bản trong đó định danh của lát mạng không được chuẩn hóa.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển, gồm:

tiếp nhận, bởi nút RAN, thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được gửi bởi UE, trong đó thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE; và xác định, bởi nút RAN cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin chỉ báo được sử dụng bởi nút RAN để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Một cách tùy chọn, việc xác định, bởi nút RAN cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE gồm:

thu thập, bởi nút RAN dựa trên thông tin chỉ báo, định danh của lát mạng mà có UE;

thu thập, bởi nút RAN dựa trên định danh của lát mạng mà có UE và mối quan hệ ánh xạ thứ nhất được tiền tạo cấu hình, định danh của nút CP và tương ứng với định danh của lát mạng mà có UE, trong đó mối quan hệ ánh xạ thứ nhất gồm mối quan hệ ánh xạ giữa định danh của lát mạng mà có UE và định danh của nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE; và

xác định, bởi nút RAN cho UE dựa trên định danh của nút CP, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nút RAN có thể xác định nút CP cho UE dựa trên định danh của lát mạng mà có UE. Do vậy, có thể đảm bảo rằng nút CP là nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, để đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo là thông tin định danh của lát mạng.

Cách thức thu thập cụ thể, bởi nút RAN dựa trên thông tin chỉ báo, định danh của lát mạng mà có UE có thể gồm:

thu thập, bởi nút RAN dựa trên thông tin định danh của lát mạng và mối quan hệ ánh xạ thứ hai được tiền tạo cấu hình, định danh của lát mạng và tương ứng với thông tin định danh của lát mạng, trong đó mối quan hệ ánh xạ thứ hai gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của lát mạng và định danh của lát mạng.

Theo cách thức này, nút RAN trước hết thu thập thông tin định danh của lát mạng mà có UE, và sau đó thu thập định danh của lát mạng dựa trên thông tin định danh của lát mạng. Cách thức này có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó định danh của lát mạng không được chuẩn hóa.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển, gồm:

tiếp nhận, bởi nút CP, thông điệp yêu cầu NAS (non-access stratum – tầng không truy nhập) được gửi bởi UE; thu thập, bởi nút CP, loại sử dụng của UE dựa trên thông điệp yêu cầu NAS; thu thập, bởi nút CP dựa trên loại sử dụng của UE và mối quan hệ ánh xạ được tiền tạo cấu hình, thông tin chỉ báo tương ứng với loại sử dụng của UE, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE, và mối quan hệ ánh xạ gồm mối quan hệ ánh xạ giữa loại sử dụng của UE và thông tin chỉ báo; và gửi, bởi nút CP, thông tin chỉ báo đến UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nút CP có thể gửi, đến UE, thông tin chỉ báo chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, sau khi UE gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Một cách tùy chọn, cách thức cụ thể gửi, bởi nút CP, thông tin chỉ báo đến UE có thể gồm:

gửi, bởi nút CP, danh tính tạm thời đến UE, trong đó danh tính tạm thời gồm thông tin chỉ báo.

Cách thức trong đó nút CP gửi thông tin chỉ báo đến UE bằng cách sử dụng danh tính tạm thời (hoặc cụ thể là GUTIUE) có thể được cải thiện dựa trên định dạng thông điệp hiện tại, và triển khai của nó tương đối thuận lợi.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án thực hiện sáng chế đề xuất UE, gồm:

khởi thu thập, được tạo cấu hình để thu thập thông tin chỉ báo, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE; và khởi gửi, được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút RAN, trong đó thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm thông tin chỉ báo thu được bởi khởi thu thập, thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được sử dụng để kích hoạt nút RAN để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng cho UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin chỉ báo mà được gửi bởi UE đến nút RAN và được sử dụng để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, sau khi UE gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Một cách tùy chọn, khởi thu thập được tạo cấu hình cụ thể để thu thập

thông tin chỉ báo được tiền tạo cấu hình;

khối thu thập được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi nút CP; hoặc

khối thu thập được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận danh tính tạm thời được gửi bởi nút CP, và thu thập thông tin chỉ báo dựa trên danh tính tạm thời, trong đó danh tính tạm thời gồm thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo là định danh của lát mạng.

Khối thu thập được tạo cấu hình cụ thể để: thu thập thông tin định danh của lát mạng; và thu thập, dựa trên thông tin định danh của lát mạng và mối quan hệ ánh xạ được tiền tạo cấu hình, định danh của lát mạng và tương ứng với thông tin định danh của lát mạng, trong đó mỗi quan hệ ánh xạ gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của lát mạng và định danh của lát mạng.

Để mô tả chi tiết các hiệu quả kỹ thuật theo các cách thức tùy chọn của khía cạnh thứ tư, dựa vào mô tả liên quan của các hiệu quả kỹ thuật theo các cách thức tùy chọn tương ứng của khía cạnh thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút RAN, gồm:

khối tiếp nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được gửi bởi UE, trong đó thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE; và khối xác định, được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo được tiếp nhận bởi khối tiếp nhận, nút CP tương ứng với lát mạng cho UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin chỉ báo được sử dụng bởi nút RAN để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm

bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Một cách tùy chọn, khối xác định được tạo cấu hình cụ thể để: thu thập, dựa trên thông tin chỉ báo, định danh của lát mạng mà có UE; thu thập, dựa trên định danh của lát mạng và mối quan hệ ánh xạ thứ nhất được tiền tạo cấu hình, định danh của nút CP và tương ứng với định danh của lát mạng; và xác định, dựa trên định danh của nút CP, nút CP tương ứng với lát mạng cho UE, trong đó mối quan hệ ánh xạ thứ nhất gồm mối quan hệ ánh xạ giữa định danh của lát mạng mà có UE và định danh của nút CP.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo là thông tin định danh của lát mạng.

Khối xác định được tạo cấu hình cụ thể để thu thập, dựa trên thông tin định danh của lát mạng và mối quan hệ ánh xạ thứ hai được tiền tạo cấu hình, định danh của lát mạng và tương ứng với thông tin định danh của lát mạng, trong đó mối quan hệ ánh xạ thứ hai gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của lát mạng mà có UE và định danh của lát mạng.

Đối với mô tả chi tiết các hiệu quả kỹ thuật theo các cách thức tùy chọn của khía cạnh thứ năm, tham khảo mô tả liên quan của các hiệu quả kỹ thuật theo các cách thức tùy chọn tương ứng của khía cạnh thứ hai. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút CP, gồm:

khối tiếp nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận thông điệp yêu cầu NAS được gửi bởi UE;

khối thu thập, được tạo cấu hình để thu thập loại sử dụng của UE dựa trên thông điệp yêu cầu NAS được tiếp nhận bởi khối tiếp nhận, và thu thập, dựa trên loại sử dụng của UE và mối quan hệ ánh xạ được tiền tạo cấu hình, thông tin chỉ báo tương ứng với loại sử dụng của UE, trong đó

mối quan hệ ánh xạ gồm mối quan hệ ánh xạ giữa loại sử dụng của UE và thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE; và khối gửi, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thu được bởi khối thu thập đến UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nút CP có thể gửi, đến UE, thông tin chỉ báo chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, sau khi UE gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Một cách tùy chọn, khối gửi được tạo cấu hình cụ thể để gửi định danh tạm thời đến UE, trong đó danh tính tạm thời gồm thông tin chỉ báo.

Đối với mô tả chi tiết các hiệu quả kỹ thuật theo các cách thức tùy chọn của khía cạnh thứ sáu, tham khảo mô tả liên quan của các hiệu quả kỹ thuật theo các cách thức tùy chọn tương ứng của khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, theo khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ sáu, thông tin chỉ báo là định danh của lát mạng hoặc thông tin định danh của lát mạng, và thông tin định danh của lát mạng được sử dụng để chỉ báo định danh của lát mạng.

Việc thông tin chỉ báo là định danh của lát mạng có thể áp dụng được cho kịch bản trong đó định danh của lát mạng đã được chuẩn hóa; và việc thông tin chỉ báo là thông tin định danh của lát mạng có thể áp dụng được cho kịch bản trong đó định danh của lát mạng không được chuẩn hóa. Tức là, phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế tương thích được với cả kịch bản trong đó định danh của lát mạng đã được chuẩn hóa và kịch bản trong đó định danh của lát mạng không được chuẩn hóa.

Một cách tùy chọn, theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư, và khía cạnh thứ sáu,

danh tính tạm thời có thể là GUTI; và GUTI gồm thông tin chỉ báo, hoặc GUTI gồm GUMMEI, và GUMMEI gồm thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư, và khía cạnh thứ sáu,

GUTI gồm trường MME- danh tính thuê bao di động tạm thời (MME-temporary mobile subscriber identity – M-TMSI), và trường M-TMSI được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo;

GUMMEI gồm trường định danh mạng di động mặt đất công cộng (public land mobile network – PLMN), và trường định danh PLMN được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo;

GUMMEI gồm trường định danh nhóm thực thể quản lý di động (mobility management entity – MME), và trường định danh nhóm MME được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo; hoặc

GUTI hoặc GUMMEI gồm trường định danh lát mạng, và trường định danh lát mạng được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, theo khía cạnh thứ hai và khía cạnh thứ năm, thông tin chỉ báo có thể được mang trong danh tính tạm thời trong thông điệp yêu cầu lớp truy nhập.

Một cách tùy chọn, theo khía cạnh thứ hai và khía cạnh thứ năm, thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm GUMMEI, và GUMMEI gồm thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, theo khía cạnh thứ hai và khía cạnh thứ năm, GUMMEI gồm trường định danh PLMN, và trường định danh PLMN được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo;

GUMMEI gồm trường định danh nhóm MME, và trường định danh nhóm MME được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo; hoặc

thông điệp yêu cầu lớp truy nhập hoặc GUMMEI gồm trường định danh lát mạng, và trường định danh lát mạng được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Phương án thực hiện sáng chế này có thể hỗ trợ các cách thức chỉ báo thông tin chỉ báo, sao cho việc chỉ báo thông tin chỉ báo có thể được triển khai linh hoạt.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án thực hiện sáng chế đề xuất UE, gồm bộ xử lý, bộ thu phát, bộ nhớ, và đường truyền hệ thống. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh máy tính thực thi. Bộ xử lý, bộ thu phát, và bộ nhớ được kết nối và truyền thông với nhau bằng cách sử dụng đường truyền hệ thống. Khi UE chạy, bộ xử lý thực thi lệnh máy tính có thể thực thi được lưu trữ trong bộ nhớ, sao cho UE thực hiện phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thức tùy chọn của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút RAN, gồm bộ xử lý, bộ thu phát, bộ nhớ, và đường truyền hệ thống. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh máy tính thực thi. Bộ xử lý, bộ thu phát, và bộ nhớ được kết nối và truyền thông với nhau bằng cách sử dụng đường truyền hệ thống. Khi nút RAN chạy, bộ xử lý thực thi lệnh máy tính có thể thực thi được lưu trữ trong bộ nhớ, sao cho nút RAN thực hiện phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo any one of khía cạnh thứ hai hoặc các cách thức tùy chọn của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ chín, phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút CP, gồm bộ xử lý, bộ thu phát, bộ nhớ, và đường truyền hệ thống. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh máy tính thực thi. Bộ xử lý, bộ thu phát, và bộ nhớ được kết nối và truyền thông với nhau bằng cách sử dụng đường truyền hệ thống. Khi nút CP chạy, bộ xử lý thực thi lệnh máy tính có thể thực thi được lưu trữ trong bộ nhớ, sao cho nút CP thực hiện phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ ba hoặc các cách thức tùy chọn của khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ mười, phương án thực hiện sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông không dây, gồm:

UE theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ tư, các cách thức tùy chọn của khía cạnh thứ tư, hoặc khía cạnh thứ bảy, nút RAN theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ năm, các cách thức tùy chọn của khía cạnh thứ năm, hoặc khía cạnh thứ tám, và nút CP theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ sáu, các cách thức tùy chọn của khía cạnh thứ sáu, hoặc khía cạnh thứ chín.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin chỉ báo được sử dụng bởi nút RAN để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế hoặc theo giải pháp kỹ thuật đã biết rõ ràng hơn, phần 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 sau chỉ thể hiện một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ của lát mạng được khai triển trong hệ thống truyền thông không dây theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ của phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của UE theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của nút RAN theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của nút CP theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ của phần cứng của UE theo phương án thực hiện sáng

chế;

Fig.8 là sơ đồ của phần cứng của nút RAN theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.9 là sơ đồ của phần cứng của nút CP theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thuật ngữ “và/hoặc” trong bản mô tả mô tả chỉ mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng liên kết và biểu diễn việc ba mối quan hệ có thể tồn tại. Chẳng hạn, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau: Chỉ A tồn tại, cả A lẫn B tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ngoài ra, ký tự “/” trong bản mô tả thường chỉ báo mối quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng liên kết. Chẳng hạn, A/B có thể được hiểu là A hoặc B.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, từ chẳng hạn “ví dụ” hoặc “chẳng hạn” được sử dụng để đưa ví dụ, minh họa, hoặc phần mô tả. Phương án thực hiện bất kỳ hoặc giải pháp thiết kế được mô tả như là “ví dụ” hoặc “chẳng hạn” theo các phương án thực hiện sáng chế không nên được giải thích như là được ưu tiên hơn hoặc có lợi thế hơn phương án thực hiện hoặc giải pháp thiết kế khác. Chính xác là, việc sử dụng từ như “ví dụ” hoặc “chẳng hạn” được nhằm đưa ra khái niệm liên quan trong cách thức cụ thể.

Trong các phần mô tả của sáng chế, trừ khi chỉ báo khác, “các” nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai. Chẳng hạn, các lát mạng để cập đến hai hoặc nhiều lát mạng hơn.

Ngoài ra, các thuật ngữ “gồm”, “chứa”, hoặc biến thể khác bất kỳ của nó được nêu trong các phần mô tả của sáng chế, được nhằm bao hàm phép bao gồm không loại trừ. Chẳng hạn, quá trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị gồm chuỗi các bước hoặc các khối không bị giới hạn ở các bước hoặc các khối được liệt kê, nhưng một cách tùy

chọn còn gồm các bước hoặc các khối không được liệt kê khác, hoặc một cách tùy chọn còn gồm bước hoặc khối kế thừa khác của quá trình, phương pháp, sản phẩm, hoặc thiết bị.

Trong phần mô tả sau, các chi tiết cụ thể như cấu trúc hệ thống cụ thể, giao diện, và công nghệ được nêu theo nghĩa minh họa nhưng không giới hạn để hiểu rõ sáng chế. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nên hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện theo các phương án thực hiện khác mà không cần chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các mô tả chi tiết của các thiết bị đã biết, các mạch, và các phương pháp bị bỏ qua, sao cho sáng chế được mô tả mà không bị che mờ bởi các chi tiết không cần thiết.

Phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho hệ thống truyền thông không dây. Chẳng hạn, hệ thống truyền thông không dây có thể là hệ thống sử dụng công nghệ truyền thông di động 4G (the 4th generation - thế hệ thứ 4), ở đây được gọi là hệ thống 4G, hoặc có thể là hệ thống sử dụng công nghệ truyền thông di động 5G, ở đây được gọi là hệ thống 5G, hoặc hệ thống truyền thông không dây khác trong đó các lát mạng được khai triển. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.2, Fig.2 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống truyền thông không dây theo phương án thực hiện sáng chế. Trên Fig.2, hệ thống truyền thông không dây gồm nút CP, nút RAN, và UE. Hai nút bất kỳ trong nút CP, nút RAN, và UE có thể tương tác với nhau. Theo phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Fig.2, các lát mạng được khai triển trong hệ thống truyền thông không dây, và mỗi lát mạng tương ứng với một nút CP được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE được kết nối với lát mạng.

Như được thể hiện trên Fig.2, cụ thể là, các lát mạng khác nhau có thể được cung cấp cho các loại UE khác nhau trong cùng cơ sở hạ tầng bằng cách kết hợp công nghệ kết nối mạng được phần mềm định nghĩa

(software defined networking – SDN) và công nghệ ảo hóa chức năng mạng (network functions virtualization – NFV); tức là, các lát mạng cung cấp các dịch vụ tùy chỉnh khác nhau cho các loại UE khác nhau có thể được triển khai trong hệ thống truyền thông không dây. Chẳng hạn, lát mạng MBB có thể được triển khai trên MBB UE, lát mạng V2V có thể được triển khai trên V2V UE, lát mạng MTC được triển khai trên MTC UE, và lát mạng ITS có thể được triển khai trên máy từ xa và hệ thống vận chuyển thông minh (intelligent transfer system – ITS) UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, các chức năng của các lát mạng khác nhau có thể được triển khai dựa trên phần mềm tùy chỉnh khác nhau, và cấu hình tối ưu hóa có thể được thực hiện dựa trên loại và tính năng của UE, sao cho UE có thể thu thập dịch vụ tùy chỉnh được cung cấp bởi nút CP tương ứng với lát mạng chỉ khi loại UE khác được nối với lát mạng mà có UE. Lát mạng được triển khai dựa trên phần mềm tùy chỉnh cho phép người vận hành cung cấp mạng được sử dụng làm dịch vụ cho UE; tức là, người vận hành có thể ảo hóa mạng thực thể và cung cấp dịch vụ kết nối cho các loại UE khác nhau và các kịch bản ứng dụng khác nhau ở dạng “mạng làm dịch vụ”, và kết hợp linh hoạt các bộ chỉ báo hiệu ứng mạng như tốc độ, dung lượng, độ phủ sóng, độ trễ, độ tin cậy, bảo mật và tính khả dụng, để thỏa mãn các yêu cầu cụ thể của mỗi UE và mỗi kịch bản ứng dụng.

Dựa trên hệ thống truyền thông không dây được thể hiện trên Fig.2 và phần mô tả nêu trên, do các lát mạng được triển khai trong hệ thống truyền thông không dây và mỗi lát mạng tương ứng với một nút CP, các nút CP khác nhau cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho các loại UE khác nhau. Do vậy, khi nút RAN lựa chọn nút CP cho UE, nút CP khác ngoài nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE có thể được lựa chọn. Kết quả là, nút CP được lựa chọn bởi nút RAN cho UE không thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển. UE thu thập thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE, và gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN bằng cách sử dụng thông điệp yêu cầu lớp truy nhập, sao cho nút RAN xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE. Nút RAN có thể lựa chọn nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, để đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nút CP có thể là phần tử mạng hoặc thực thể chức năng trong hệ thống truyền thông không dây và cung cấp chức năng CP cho UE. Chẳng hạn, trong hệ thống 4G, nút CP có thể là MME; và trong hệ thống 5G, nút CP có thể là mô đun chức năng cung cấp chức năng CP cho UE.

Nút RAN có thể là trạm gốc, trạm gốc phân tán, thiết bị RAN đám mây (cloud RAN- CRAN), hoặc thiết bị mạng truy nhập gồm bộ điều khiển RAN và trạm gốc. Trạm gốc phân tán hoặc thiết bị CRAN có thể gồm cả khối băng gốc (base band unit – BBU) và khối vô tuyến từ xa (remote radio unit – RRU). Theo cách khác, thiết bị CRAN có thể là thiết bị CRAN có các lớp giao thức linh hoạt. Thiết bị CRAN với các lớp giao thức linh hoạt cụ thể gồm cả BBU tăng cường lẫn RRU tăng cường. Cả BBU tăng cường lẫn RRU tăng cường có thể gồm một số hoặc tất cả các lớp giao thức vô tuyến. Các lớp giao thức không dây gồm lớp giao thức hội tụ dữ liệu gói (Packet Data Convergence Protocol – PDCP), lớp điều khiển liên kết vô tuyến (Radio Link Control – RLC), lớp điều khiển truy nhập phương tiện (Media Access Control – MAC), và lớp vật lý (physical – PHY). RRU còn gồm bộ phận tần số vô tuyến (radio frequency – RF).

UE có thể là trạm đầu cuối vô tuyến. Trạm đầu cuối vô tuyến có thể là thiết bị cung cấp kết nối thoại và/hoặc dữ liệu cho người dùng, thiết bị cầm tay có chức năng kết nối không dây, hoặc thiết bị xử lý khác được

nối với modem không dây. Trạm đầu cuối vô tuyến có thể truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi bằng cách sử dụng RAN. Trạm đầu cuối vô tuyến có thể là trạm đầu cuối di động, chẳng hạn điện thoại di động (còn được gọi là điện thoại “tế bào”) hoặc máy tính với trạm đầu cuối di động, chẳng hạn, có thể là thiết bị di động trong xe, mang được, bỏ túi, cầm tay, hoặc cài trong máy tính, trao đổi thoại và/hoặc dữ liệu với RAN. Chẳng hạn, trạm đầu cuối vô tuyến có thể là thiết bị như điện thoại dịch vụ truyền thông cá nhân (personal communications service – PCS), nhóm điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol – SIP), trạm vòng cục bộ không dây (wireless local loop – WLL), hoặc hỗ trợ số cá nhân (personal digital assistant – PDA). Trạm đầu cuối vô tuyến có thể còn được gọi là hệ thống, khối thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, trạm từ, điểm truy nhập (access point – AP), trạm đầu cuối từ xa, trạm đầu cuối truy nhập, trạm đầu cuối người dùng, đại diện người dùng, UE, hoặc tương tự.

Phần sau mô tả chi tiết 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 thay vì tất cả các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa trên hệ thống truyền thông không dây được thể hiện trên Fig.2, như được thể hiện trên Fig.3, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển. Phương pháp có thể gồm các bước sau:

S101. UE thu thập thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp thu thập thông tin chỉ báo bởi UE có thể là các bước sau S101a, S101b, hoặc S101c đến S101d.

S101a. UE thu thập thông tin chỉ báo được tiền tạo cấu hình.

Như được mô tả ở S101a, thông tin chỉ báo có thể được tạo cấu hình ở

UE, sao cho UE có thể trực tiếp thu thập thông tin chỉ báo từ bộ nhớ của UE.

S101b. UE tiếp nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi nút CP.

Như được mô tả ở S101b, UE có thể trực tiếp tiếp nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi nút CP.

S101c. UE tiếp nhận danh tính tạm thời được gửi bởi nút CP, trong đó danh tính tạm thời gồm thông tin chỉ báo.

S101d. UE thu thập thông tin chỉ báo dựa trên danh tính tạm thời.

Ở bước S101c đến S101d, sau khi tiếp nhận danh tính tạm thời được gửi bởi nút CP, UE có thể thu thập thông tin chỉ báo từ danh tính tạm thời.

Theo phương án thực hiện sáng chế, danh tính tạm thời là thông tin định danh được phân phối, dựa trên ít nhất một trong định danh lâu dài của UE hoặc định danh thiết bị của UE, cho UE bởi nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, và danh tính tạm thời có thể nhận diện duy nhất một UE trong mạng (chẳng hạn, mạng hệ thống 4G hoặc mạng hệ thống 5G). Danh tính tạm thời được sử dụng, sao cho việc làm lộ các tham số riêng tư của UE, chẳng hạn định danh lâu dài của UE và định danh thiết bị của UE khi truyền mạng có thể được giảm. Định danh lâu dài của UE có thể là danh tính thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identity – IMSI). Định danh thiết bị của UE có thể là danh tính trang thiết bị di động quốc tế (international mobile equipment identity – IMEI).

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, danh tính tạm thời ở bước S101c đến S101d có thể là GUTI. GUTI gồm thông tin chỉ báo; hoặc GUTI gồm GUMMEI, và GUMMEI gồm thông tin chỉ báo. Tức là, sau khi tiếp nhận GUTI được gửi bởi nút CP, UE có thể trực tiếp thu thập thông tin chỉ báo từ GUTI; hoặc UE có thể thu thập thông tin chỉ báo từ GUMMEI của GUTI.

Cách thức cụ thể mà trong đó GUTI hoặc GUMMEI của GUTI gồm thông tin chỉ báo được mô tả chi tiết trong phần mô tả sau của nút CP, và

các chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo phương án thực hiện sáng chế, UE có thể thu thập thông tin chỉ báo bằng cách thực hiện bước bất kỳ trong S101a, S101b, hoặc S101c đến S101d. Thu thập thông tin chỉ báo được tiên cấu hình bởi UE có thể giảm độ phức tạp triển khai; tiếp nhận, bởi UE, thông tin chỉ báo được gửi bởi nút CP có thể đảm bảo rằng định dạng thông điệp hiện tại vẫn không đổi; và thu thập thông tin chỉ báo bởi UE dựa trên GUTI yêu cầu cải tiến dựa trên định dạng thông điệp hiện tại, và triển khai của nó tương đối thuận lợi.

Lưu ý rằng, theo phương án thực hiện sáng chế, nút CP và UE có thể đạt trước thỏa thuận về cách thức nào trong các cách thức nêu trên được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, tương ứng với S101b hoặc S101c đến S101d, quá trình trong đó UE thu thập thông tin chỉ báo từ nút CP và nút CP gửi thông tin chỉ báo đến UE có thể cụ thể là các S201 đến S204 sau đây.

S201. Nút CP tiếp nhận thông điệp yêu cầu NAS được gửi bởi UE.

S202. Nút CP thu thập loại sử dụng của UE dựa trên thông điệp yêu cầu NAS.

Nút CP có thể là nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, hoặc có thể là nút CP không tương ứng với lát mạng mà có UE. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo sáng chế.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, loại sử dụng của UE là loại của UE có cùng loại tính năng truyền thông hoặc tính năng dịch vụ. Loại sử dụng của UE có thể còn được gọi là UE, loại dịch vụ của UE, hoặc tên có thể được sử dụng để đại diện tất cả các UE có cùng loại tính năng dấu hiệu truyền thông hoặc tính năng dịch vụ. Loại sử dụng của UE thường được lưu trữ trong dữ liệu thuê bao của UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, sau khi nút CP tiếp nhận thông điệp yêu cầu NAS được gửi bởi UE, nút CP có thể thu thập, dựa trên thông điệp yêu cầu NAS, loại sử dụng của UE từ dữ liệu thuê bao của UE và được lưu trữ trong máy chủ thuê bao thường trú (home subscriber server – HSS). Cụ thể là, sau khi nút CP tiếp nhận thông điệp yêu cầu NAS được gửi bởi UE, nút CP có thể thu thập định danh của UE từ thông điệp yêu cầu NAS, và sau đó nút CP thu thập, dựa trên định danh của UE, loại sử dụng của UE bằng cách truy vấn dữ liệu thuê bao của UE và được lưu trữ trong HSS.

S203. Nút CP thu thập, dựa trên loại sử dụng của UE và mối quan hệ ánh xạ được tiền tạo cấu hình, thông tin chỉ báo tương ứng với loại sử dụng của UE.

Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE, và mối quan hệ ánh xạ ở bước S203 gồm mối quan hệ ánh xạ giữa loại sử dụng của UE và thông tin chỉ báo.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi triển khai thực, mối quan hệ ánh xạ ở bước S203 có thể gồm các mối quan hệ ánh xạ giữa các loại sử dụng của các UE và các đoạn thông tin chỉ báo. Mối quan hệ ánh xạ gồm mối quan hệ ánh xạ giữa loại sử dụng của UE và thu được bởi nút CP ở bước S202 và thông tin chỉ báo tương ứng với loại sử dụng của UE.

Chẳng hạn, giả sử rằng các loại sử dụng của các UE gồm MBB UE, V2V UE, MTC UE, và tương tự, và các đoạn thông tin chỉ báo gồm thông tin chỉ báo MBB, thông tin chỉ báo V2V, thông tin chỉ báo MTC, và tương tự. Do vậy, mối quan hệ ánh xạ gồm mối quan hệ ánh xạ giữa MBB UE và thông tin chỉ báo MBB, mối quan hệ ánh xạ giữa V2V UE và thông tin chỉ báo V2V, mối quan hệ ánh xạ giữa MTC UE và thông tin chỉ báo MTC, và tương tự. Chẳng hạn, các mối quan hệ ánh xạ có thể được thể hiện trên Bảng 1.

Bảng 1

Loại sử dụng của UE	Thông tin chỉ báo
MBB UE	Thông tin chỉ báo MBB
V2V UE	Thông tin chỉ báo V2V
MTC UE	Thông tin chỉ báo MTC

Theo phương án thực hiện sáng chế, S202 đến S203 có thể được thực hiện khi nút CP phân phối danh tính tạm thời đến UE. Cụ thể là, khi danh tính tạm thời không khả dụng với UE (chẳng hạn, UE được bật lần đầu, UE đã xóa danh tính tạm thời được phân phối trước đó bởi nút CP đến UE, hoặc UE không thể thu thập danh tính tạm thời được lưu trữ bởi UE), UE có thể gửi thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút RAN bằng cách sử dụng định danh lâu dài của UE; và sau khi nút RAN lựa chọn nút CP cho UE, nút RAN có thể chuyển tiếp thông điệp yêu cầu NAS được mang trong thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút CP, sao cho nút CP có thể phân phối danh tính tạm thời đến UE dựa trên thông điệp yêu cầu NAS, và thực hiện S202 và S203 khi phân phối danh tính tạm thời.

Lưu ý rằng, theo phương án thực hiện sáng chế, khi nút CP được chọn bởi nút RAN cho UE khác với nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nút RAN có thể thực hiện quá trình định hướng lại để định hướng lại UE về lát mạng mà có UE, và nút CP tương ứng với lát mạng cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

S204. Nút CP gửi thông tin chỉ báo đến UE.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp gửi thông tin chỉ báo bởi nút CP đến UE có thể là S204a hoặc S204b.

S204a. Nút CP gửi thông tin chỉ báo đến UE.

Như được mô tả ở S204a, nút CP có thể trực tiếp gửi thông tin chỉ báo đến UE.

S204b. Nút CP gửi danh tính tạm thời đến UE, trong đó danh tính tạm thời gồm thông tin chỉ báo.

Đối với phần mô tả chi tiết của bước S204b, tham khảo phần mô tả liên quan của các bước từ S101c đến S101d theo phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, danh tính tạm thời ở bước S204b có thể là GUTI. GUTI gồm thông tin chỉ báo; hoặc GUTI gồm GUMMEI, và GUMMEI gồm thông tin chỉ báo.

Cụ thể là, nút CP có thể thêm thông tin chỉ báo vào GUTI hoặc GUMMEI của GUTI, và gửi GUTI hoặc GUMMEI của GUTI đến UE. Chẳng hạn, khi nút CP phân phối GUTI đến UE, nút CP có thể thêm thông tin chỉ báo vào trường tương ứng trong GUTI hoặc GUMMEI của GUTI, và gửi GUTI hoặc GUMMEI của GUTI đến UE. Cụ thể là, phương pháp chỉ báo thông tin chỉ báo bởi nút CP đến UE bằng cách sử dụng GUTI hoặc GUMMEI của GUTI có thể là một trong các phương pháp sau.

(1) GUTI gồm trường M-TMSI (MME-temporary mobile subscriber identity, MME- danh tính thuê bao di động tạm thời), và trường M-TMSI được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Theo phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên bảng 2, trường M-TMSI gồm bốn byte (mỗi byte gồm 8 bit (chẳng hạn, 0 đến 7 trong bảng 2), và mỗi byte có thể được biểu diễn bằng giá trị thập lục phân), byte thứ nhất của trường M-TMSI có thể được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo, và ba byte còn lại trong trường M-TMSI vẫn được sử dụng để nhận diện duy nhất UE. Chẳng hạn, khi tạo GUTI cho UE, nút CP có thể trước hết tạo, trong trường M-TMSI, giá trị của byte thứ nhất của trường M-TMSI dựa trên thông tin chỉ báo. Sau đó nút CP tạo các giá trị của ba byte còn lại của trường M-TMSI cho UE, để thu thập toàn bộ trường M-TMSI.

Bảng 2

7	6	5	4	3	2	1	0
M-TMSI (thông tin chỉ báo)							
M-TMSI (tiếp tục)							
M-TMSI (tiếp tục)							
M-TMSI (tiếp tục)							

(2) GUMMEI gồm trường định danh PLMN (public land mobile network – mạng di động mặt đất công cộng), trong đó trường định danh PLMN được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Theo phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Bảng 3, trường định danh PLMN gồm mã nước di động (mobile country code – MCC) và mã mạng di động (mobile network code – MNC). MCC thường được biểu diễn bằng ba giá trị thập phân được chỉ báo bằng MCC1, MCC2, và MCC3 trong bảng 3 (chẳng hạn, 460 biểu diễn MCC của Trung Quốc). Nói chung, việc chỉnh sửa MCC không được phép. MNC thường được biểu diễn bằng ba giá trị thập phân được chỉ báo bằng MNC1, MNC2, và MNC3 trong bảng 3. Khoảng giá trị của MNC có thể từ 000 đến 999. Bên cạnh một số giá trị đang được sử dụng theo các giao thức truyền thông không dây (chẳng hạn, 000 cho China Mobile và 010 cho China Unicom), có thể có nhiều giá trị không được định nghĩa. Theo phương án thực hiện sáng chế, MNC có thể được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo. Tức là, các giá trị không được định nghĩa trong MNC có thể được sử dụng để thiết lập phép tương ứng một – một với thông tin chỉ báo. Chẳng hạn, 001 có thể được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo MBB (thông tin chỉ báo MBB được sử dụng để chỉ báo lát mạng MBB), 002 có thể được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo V2V (thông tin chỉ báo V2V được sử dụng để chỉ báo lát mạng V2V), và 003 có thể được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo V2V (thông tin chỉ báo V2V được sử dụng để chỉ báo lát mạng V2V), và 003 có thể được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo V2V (thông tin chỉ báo V2V được sử dụng để chỉ báo lát mạng V2V).

dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo MTC (thông tin chỉ báo MTC được sử dụng để chỉ báo lát mạng MTC). Trong bảng 3, mỗi giá trị thập phân chiếm bốn bit.

Bảng 3

7	6	5	4	3	2	1	0
MCC2				MCC1			
MNC3				MCC3			
MNC2				MNC1			

(3) GUMMEI gồm trường định danh nhóm MME, và trường định danh nhóm MME được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Theo phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Bảng 4, trường định danh nhóm MME gồm hai byte (mỗi byte gồm 8 bit (chẳng hạn, 0 đến 7 trong Bảng 4), và mỗi byte có thể được biểu diễn bằng giá trị thập lục phân). Trường định danh nhóm MME có thể được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo, tức là, các giá trị không xác định trong trường định danh nhóm MME được sử dụng để thiết lập phép tương ứng một – một với thông tin chỉ báo. Đối với chi tiết về ví dụ thiết lập phép tương ứng một - một giữa các giá trị không xác định trong trường định danh nhóm MME và thông tin chỉ báo, tham khảo mô tả chi tiết phép tương ứng một - một giữa các giá trị không xác định trong MNC và thông tin chỉ báo trong phần (2) nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bảng 4

7	6	5	4	3	2	1	0
Định danh nhóm MME (ID nhóm MME)							
Định danh nhóm MME (tiếp tục)							

(4) GUTI hoặc GUMMEI gồm trường định danh lát mạng, và trường

định danh lát mạng được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Theo phương án thực hiện sáng chế, GUTI hoặc GUMMEI có thể được mở rộng. Trường định danh lát mạng có thể được thêm vào GUTI hoặc GUMMEI, và sau đó trường định danh lát mạng được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo, tức là, giá trị của trường định danh lát mạng được sử dụng để thiết lập phép tương ứng một - một với thông tin chỉ báo. Như được thể hiện trên bảng 5, trường định danh lát mạng được định nghĩa gồm một byte (byte gồm 8 bit (chẳng hạn, 0 đến 7 trong bảng 5), và byte có thể được biểu diễn bằng giá trị thập lục phân). Trường định danh lát mạng có thể được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo, tức là, giá trị trong trường định danh lát mạng được sử dụng để thiết lập phép tương ứng một - một với thông tin chỉ báo. Đối với chi tiết về ví dụ thiết lập phép tương ứng một - một giữa giá trị trong trường định danh lát mạng và thông tin chỉ báo, tham khảo mô tả chi tiết của phép tương ứng một - một giữa các giá trị không xác định trong MNC và thông tin chỉ báo trong phần (2) nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bảng 5

7	6	5	4	3	2	1	0
Định danh lát mạng (lát mạng ID)							

Tất cả trường M-TMSI trong (1), trường định danh PLMN trong (2), và trường định danh nhóm MME trong (3) là các trường hiện tại trong GUTI, và trường định danh lát mạng trong (4) là trường mới được thêm vào GUTI hoặc GUMMEI.

Phương án thực hiện sáng chế có thể hỗ trợ các cách thức chỉ báo thông tin chỉ báo, sao cho chỉ báo của thông tin chỉ báo có thể được triển khai linh hoạt.

Lưu ý rằng theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước S101c đến

bước S101d, khi danh tính tạm thời là GUTI, đối với phần mô tả chi tiết của phương pháp thu thập thông tin chỉ báo bởi UE từ GUTI hoặc GUMMEI của GUTI, tham khảo mô tả chi tiết của phương pháp chỉ báo thông tin chỉ báo bởi nút CP đến UE bằng cách sử dụng GUTI hoặc GUMMEI của GUTI ở bước S204a và bước S204b.

S102. UE gửi thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút RAN, trong đó thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm thông tin chỉ báo.

S103. Nút RAN tiếp nhận thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được gửi bởi UE.

Sau khi UE thu thập thông tin chỉ báo, UE có thể thêm thông tin chỉ báo vào thông điệp yêu cầu lớp truy nhập, và gửi thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút RAN. Sau khi nút RAN tiếp nhận thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được gửi bởi UE, nút RAN có thể thu thập thông tin chỉ báo dựa trên thông điệp yêu cầu lớp truy nhập.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, khi danh tính tạm thời là GUTI, do UE gửi chỉ GUMMEI trong GUTI khi UE gửi thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút RAN, phương pháp chỉ báo thông tin chỉ báo bởi UE đến nút RAN có thể là (2), (3), và (4) được mô tả theo phương án thực hiện nêu trên. Về chi tiết, tham khảo mô tả chi tiết của (2), (3), và (4) theo phương án thực hiện nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án thực hiện, khi UE chỉ báo thông tin chỉ báo đến nút RAN bằng cách sử dụng phương pháp trong (4), (4) nêu trên có thể được thay thế cụ thể bằng:

(4') Thông điệp yêu cầu lớp truy nhập hoặc GUMMEI gồm trường định danh lát mạng, và trường định danh lát mạng được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Theo phương án thực hiện, UE có thể mới thêm trường định danh lát mạng vào thông điệp yêu cầu lớp truy nhập hoặc GUMMEI để mở rộng

thông điệp yêu cầu lớp truy nhập hoặc GUMMEI, và sau đó sử dụng trường định danh lát mạng để chỉ báo thông tin chỉ báo, tức là, sử dụng giá trị của trường định danh lát mạng để thiết lập phép tương ứng một - một bằng thông tin chỉ báo nêu trên.

Đối với phần mô tả chi tiết của (4'), tham khảo mô tả chi tiết của (4) theo phương án thực hiện nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu lớp truy nhập theo phương án thực hiện sáng chế có thể là thông điệp yêu cầu khác chẳng hạn thông điệp yêu cầu kết nối RRC. Thông điệp yêu cầu NAS có thể là thông điệp yêu cầu đính kèm, hoặc có thể là thông điệp yêu cầu khác chẳng hạn thông điệp yêu cầu cập nhật khu vực theo dõi (tracking area update – TAU).

S104. Nút RAN xác định, dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng cho UE.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo theo phương án thực hiện sáng chế có thể là định danh của lát mạng mà có UE, hoặc thông tin định danh của lát mạng mà có UE. Thông tin định danh của lát mạng mà có UE được sử dụng để chỉ báo định danh của lát mạng mà có UE.

Lưu ý rằng nếu định danh của lát mạng được chuẩn hóa, chẳng hạn, những người vận hành đồng ý sử dụng định danh lát mạng thống nhất, thông tin chỉ báo theo phương án thực hiện sáng chế có thể là định danh của lát mạng mà có UE; hoặc nếu định danh của lát mạng không được chuẩn hóa, chẳng hạn, mỗi nhà vận hành tùy chỉnh định danh của lát mạng, thông tin chỉ báo theo phương án thực hiện sáng chế có thể là thông tin định danh của lát mạng mà có UE, tức là, thông tin được sử dụng để chỉ báo định danh của lát mạng mà có UE.

Chẳng hạn, giả sử rằng định danh của lát mạng được chuẩn hóa, chẳng hạn, định danh của lát mạng MBB được chuẩn hóa dưới dạng 100, định

danh của lát mạng V2V được chuẩn hóa dưới dạng 101, và định danh của lát mạng MTC được chuẩn hóa dưới dạng 110. Các định danh được chuẩn hóa của các lát mạng có thể được chỉ báo bằng cách sử dụng các trường tương ứng theo phương pháp ở (1), (2), (3), và (4) hoặc (4') theo phương án thực hiện nêu trên, tức là, 100, 101, và 110 có thể được chỉ báo ngay bằng cách sử dụng các trường tương ứng. Giả sử rằng định danh của lát mạng không được chuẩn hóa, chẳng hạn, định danh của lát mạng MBB được định nghĩa như là 100, định danh của lát mạng V2V được định nghĩa như là 101, và định danh của lát mạng MTC được định nghĩa như là 110, thông tin định danh của các lát mạng không được chuẩn hóa có thể được chỉ báo bằng cách sử dụng các trường tương ứng theo phương pháp ở (1), (2), (3), và (4) hoặc (4') theo phương án thực hiện nêu trên. Thông tin định danh của các lát mạng được định nghĩa được sử dụng để chỉ báo các định danh của các lát mạng, tức là, các trường tương ứng có thể được sử dụng để chỉ báo 001 (001 được sử dụng để chỉ báo 100), 002 (002 được sử dụng để chỉ báo 101), và 003 (003 được sử dụng để chỉ báo 110).

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, S104, trong đó nút RAN xác định, dựa trên thông tin chỉ báo, phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển tương ứng với lát mạng cho UE, có thể cụ thể gồm S104a đến S104c sau đây.

S104a. Nút RAN thu thập, dựa trên thông tin chỉ báo, định danh của lát mạng mà có UE.

S104b. Nút RAN thu thập, dựa trên định danh của lát mạng mà có UE và mối quan hệ ánh xạ thứ nhất được tiền tạo cấu hình, định danh của nút CP và tương ứng với định danh của lát mạng mà có UE.

Mối quan hệ ánh xạ thứ nhất ở bước S104b gồm mối quan hệ ánh xạ giữa định danh của lát mạng mà có UE và định danh của nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi triển khai thực, mỗi quan hệ ánh xạ thứ nhất ở bước S104b có thể gồm các mối quan hệ ánh xạ giữa các định danh của các lát mạng và các định danh của các nút CP. Mỗi quan hệ ánh xạ thứ nhất gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa định danh của lát mạng và thu được bởi nút RAN in S104a và định danh của nút CP tương ứng với lát mạng.

Chẳng hạn, giả sử rằng các định danh của các lát mạng gồm 100, 101, và 110; các định danh của các nút CP gồm định danh nút CP 201, định danh nút CP 202, và định danh nút CP 203. Do vậy, mỗi quan hệ ánh xạ thứ nhất nêu trên gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa 100 và 201, mỗi quan hệ ánh xạ giữa 101 và 202, mỗi quan hệ ánh xạ giữa 110 và 203, và tương tự. 100 là định danh của lát mạng MBB và được sử dụng để chỉ báo lát mạng MBB, và 201 là định danh của nút CP tương ứng với lát mạng MBB. 101 là định danh của lát mạng V2V và được sử dụng để chỉ báo lát mạng V2V, và 202 là định danh của nút CP tương ứng với lát mạng V2V. 110 là định danh của lát mạng MTC và được sử dụng để chỉ báo lát mạng MTC, 203 là định danh của nút CP tương ứng với lát mạng MTC.

S104c. Nút RAN xác định, cho UE dựa trên định danh của nút CP, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, định danh của nút CP có thể là địa chỉ truy nhập của nút CP, và tương tự.

Sau khi nút RAN thu thập định danh của nút CP và tương ứng với định danh của lát mạng mà có UE, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên định danh của nút CP, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE. Cụ thể là, khi định danh của nút CP là địa chỉ truy nhập của nút CP, nút RAN có thể tìm kiếm DNS được tạo cấu hình trước (domain name server – máy chủ tên miền) cho địa chỉ truy nhập của nút CP, để xác định, cho UE, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE. Sau đó nút RAN có thể chuyển tiếp, đến nút CP được nhận diện bởi địa chỉ truy nhập, thông điệp yêu cầu

NAS được mang trong thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được gửi bởi UE, sao cho nút CP cung cấp dịch vụ cho UE. Theo cách này, có thể đảm bảo rằng nút RAN có thể lựa chọn, cho UE, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, để đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, khi thông tin chỉ báo là định danh của lát mạng, S101 có thể cụ thể gồm S101e đến S101f.

S101e. UE thu thập thông tin định danh của lát mạng mà có UE.

Đối với phương pháp thu thập, bởi UE, thông tin định danh của lát mạng mà có UE trong bước S101e, tham khảo phương pháp thu thập thông tin chỉ báo bởi UE trong bước S101a, S101b, hoặc S101c đến S101d (thông tin chỉ báo là thông tin định danh của lát mạng mà có UE). Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S101f. UE thu thập, dựa trên thông tin định danh của lát mạng và mối quan hệ ánh xạ được tiền tạo cấu hình, định danh của lát mạng và tương ứng với thông tin định danh của lát mạng.

Mối quan hệ ánh xạ trong bước S101f gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của lát mạng mà có UE và định danh của lát mạng mà có UE.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi triển khai thực, mối quan hệ ánh xạ ở bước S101f có thể gồm các mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của các lát mạng và các định danh của các lát mạng. Mối quan hệ ánh xạ gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của lát mạng và thu được bởi UE ở bước S101e và định danh của lát mạng và tương ứng với thông tin định danh.

Chẳng hạn, giả sử rằng thông tin định danh của các lát mạng gồm 001, 002, và 003, và các định danh của các lát mạng gồm 100, 101, và 110. Do vậy, mối quan hệ ánh xạ gồm mối quan hệ ánh xạ giữa 001 và 100, mỗi

quan hệ ánh xạ giữa 002 và 101, mỗi quan hệ ánh xạ giữa 003 và 110, và tương tự. 100 là định danh của lát mạng MBB và được sử dụng để chỉ báo lát mạng MBB. 101 là định danh của lát mạng V2V và được sử dụng để chỉ báo lát mạng V2V. 110 là định danh của lát mạng MTC và được sử dụng để chỉ báo lát mạng MTC.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thông tin chỉ báo thu được bởi UE là định danh của lát mạng mà có UE, theo một triển khai khả thi, UE có thể trước hết thu thập thông tin định danh của lát mạng mà có UE, và sau đó UE thu thập, dựa trên thông tin định danh của lát mạng và mỗi quan hệ ánh xạ được tiền tạo cấu hình, định danh của lát mạng mà có UE. Theo cách này, sau khi UE gửi định danh của lát mạng đến nút RAN, có thể đảm bảo rằng nút RAN có thể lựa chọn, dựa trên định danh của lát mạng, nút CP tương ứng với lát mạng (lát mạng mà có UE), để đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, khi thông tin chỉ báo là thông tin định danh của lát mạng, S104a có thể cụ thể gồm S104a1.

S104a1. Nút RAN thu thập, dựa trên thông tin định danh của lát mạng và mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai được tiền tạo cấu hình, định danh của lát mạng và tương ứng với thông tin định danh của lát mạng.

Mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai ở bước S104a1 gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của lát mạng mà có UE và định danh của lát mạng mà có UE; tức là, mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai ở bước S104a1 giống như mỗi quan hệ ánh xạ ở bước S101f. Khác biệt chính là mỗi quan hệ ánh xạ ở bước S101f được lưu trữ trong UE, trong khi mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai ở bước S104a1 được lưu trữ trong nút RAN.

Đối với chi tiết về và ví dụ của mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai ở bước S104a1, tham khảo mô tả và ví dụ của mỗi quan hệ ánh xạ ở bước S101f theo phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở

đây.

Theo phương án thực hiện sáng chế, cả phương pháp ở bước S101e đến S101f để thu thập, bởi UE, định danh của lát mạng mà có UE và phương pháp ở bước S104a1 để thu thập, bởi nút RAN, định danh của lát mạng mà có UE có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó định danh của lát mạng không được chuẩn hóa. Tức là, phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế có thể tương thích được với cả kịch bản trong đó định danh của lát mạng đã được chuẩn hóa lẫn kịch bản trong đó định danh của lát mạng không được chuẩn hóa.

Ở phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế, nút CP thu thập thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE, và gửi thông tin chỉ báo đến UE. Sau khi UE thu thập thông tin chỉ báo, UE có thể gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN bằng cách sử dụng thông điệp yêu cầu lớp truy nhập, và nút RAN xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE.

Dựa trên giải pháp kỹ thuật nêu trên, thông tin chỉ báo được sử dụng bởi nút RAN để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Như được thể hiện trên Fig.4, phương án thực hiện sáng chế đề xuất UE. UE được tạo cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi UE ở phương pháp nêu trên. UE có thể gồm môđun tương ứng với bước tương ứng. Chẳng hạn, UE có thể gồm:

khối thu thập 10, được tạo cấu hình để thu thập thông tin chỉ báo, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE; và khối gửi 11, được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút RAN, trong đó thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm thông tin

chỉ báo thu được bởi khối thu thập 10, và thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được sử dụng để kích hoạt nút RAN để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng cho UE.

Một cách tùy chọn, khối thu thập 10 được tạo cấu hình cụ thể để thu thập thông tin chỉ báo được tiên tạo cấu hình.

Một cách tùy chọn, khối thu thập được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận thông tin chỉ báo được gửi bởi nút CP.

Một cách tùy chọn, khối thu thập được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận danh tính tạm thời được gửi bởi nút CP, và thu thập thông tin chỉ báo dựa trên danh tính tạm thời, trong đó danh tính tạm thời gồm thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, danh tính tạm thời là GUTI; và GUTI gồm thông tin chỉ báo, hoặc GUTI gồm GUMMEI, và GUMMEI gồm thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUTI gồm trường M-TMSI, và trường M-TMSI được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUMMEI gồm trường định danh PLMN, và trường định danh PLMN được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUMMEI gồm trường định danh MME, và trường định danh nhóm MME được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUTI hoặc GUMMEI gồm trường định danh lát mạng, và trường định danh lát mạng được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo là định danh của lát mạng hoặc thông tin định danh của lát mạng, và thông tin định danh của lát mạng được sử dụng để chỉ báo định danh của lát mạng.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo là định danh của lát mạng.

Khối thu thập 10 được tạo cấu hình cụ thể để: thu thập thông tin định danh của lát mạng; và thu thập, dựa trên thông tin định danh của lát mạng

và mối quan hệ ánh xạ được tiền tạo cấu hình, định danh của lát mạng và tương ứng với thông tin định danh của lát mạng, trong đó mỗi quan hệ ánh xạ gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của lát mạng và định danh của lát mạng.

Có thể hiểu rằng UE theo phương án thực hiện có thể tương ứng với UE ở phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển theo phương pháp của phương án thực hiện nêu trên (gồm phương án thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.3 và phương án thực hiện phương pháp không được thể hiện trên hình vẽ), và việc phân chia và/hoặc các chức năng của mỗi môđun trong UE theo phương án thực hiện là để triển khai thủ tục phương pháp được thể hiện trên phương án thực hiện phương pháp nêu trên. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất UE. Thông tin chỉ báo mà được gửi bởi UE đến nút RAN và được sử dụng để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, sau khi UE gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Như được thể hiện trên Fig.5, phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút RAN. Nút RAN được tạo cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi nút RAN ở phương pháp nêu trên. Nút RAN có thể gồm môđun tương ứng với bước tương ứng. Chẳng hạn, nút RAN có thể gồm:

khối tiếp nhận 20, được tạo cấu hình để tiếp nhận thông điệp yêu cầu lớp truy nhập được gửi bởi UE, trong đó thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE; và khối xác định 21, được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo được tiếp nhận bởi khối tiếp nhận 20, nút CP tương ứng với lát mạng cho UE.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo có thể được mang trong danh

tính tạm thời trong thông điệp yêu cầu lớp truy nhập.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu lớp truy nhập gồm GUMMEI, và GUMMEI gồm thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUMMEI gồm trường định danh PLMN, và trường định danh PLMN được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUMMEI gồm trường định danh nhóm MME, và trường định danh nhóm MME được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, thông điệp yêu cầu lớp truy nhập hoặc GUMMEI gồm trường định danh lát mạng, và trường định danh lát mạng được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo là định danh của lát mạng hoặc thông tin định danh của lát mạng, và thông tin định danh của lát mạng được sử dụng để chỉ báo định danh của lát mạng.

Một cách tùy chọn, khối xác định 21 được tạo cấu hình cụ thể để: thu thập định danh của lát mạng dựa trên thông tin chỉ báo; thu thập, dựa trên định danh của lát mạng và mối quan hệ ánh xạ thứ nhất được tiền tạo cấu hình, định danh của nút CP và tương ứng với định danh của lát mạng; và xác định, dựa trên định danh của nút CP, nút CP tương ứng với lát mạng cho UE, trong đó mối quan hệ ánh xạ thứ nhất gồm mối quan hệ ánh xạ giữa định danh của lát mạng và định danh của nút CP.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo là thông tin định danh của lát mạng.

Khối xác định 21 được tạo cấu hình cụ thể để thu thập, dựa trên thông tin định danh của lát mạng và mối quan hệ ánh xạ thứ hai được tiền tạo cấu hình, định danh của lát mạng và tương ứng với thông tin định danh của lát mạng, trong đó mối quan hệ ánh xạ thứ hai gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin định danh của lát mạng và định danh của lát mạng.

Có thể hiểu rằng nút RAN theo phương án thực hiện có thể tương ứng với nút RAN ở phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển ở

phương pháp nêu trên theo phương án thực hiện (gồm phương án thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.3 và phương án thực hiện phương pháp không được thể hiện trên hình vẽ), và việc phân chia và/hoặc các chức năng của mỗi môđun trong nút RAN theo phương án thực hiện là để triển khai thủ tục phương pháp được thể hiện trên phương pháp nêu trên theo phương án thực hiện. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút RAN. Thông tin chỉ báo được sử dụng bởi nút RAN để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Như được thể hiện trên Fig.6, phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút CP, và nút CP được tạo cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi nút CP ở phương pháp nêu trên. Nút CP có thể gồm môđun tương ứng với bước tương ứng. Chẳng hạn, nút CP có thể gồm:

khối tiếp nhận 30, được tạo cấu hình để tiếp nhận thông điệp yêu cầu NAS được gửi bởi UE; khối thu thập 31, được tạo cấu hình để thu thập loại sử dụng của UE dựa trên thông điệp yêu cầu NAS được tiếp nhận bởi khối tiếp nhận 30, và thu thập, dựa trên loại sử dụng của UE và mối quan hệ ánh xạ được tiền tạo cấu hình, thông tin chỉ báo tương ứng với loại sử dụng của UE, trong đó mối quan hệ ánh xạ gồm mối quan hệ ánh xạ giữa loại sử dụng của UE và thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE; và khối gửi 32, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thu được bởi khối thu thập 31 đến UE.

Một cách tùy chọn, khối gửi 32 được tạo cấu hình cụ thể để gửi định danh tạm thời đến UE, trong đó danh tính tạm thời gồm thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, danh tính tạm thời có thể là GUTI; và GUTI gồm thông tin chỉ báo, hoặc GUTI gồm GUMMEI, và GUMMEI gồm thông

tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUTI gồm trường M-TMSI, và trường M-TMSI được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUMMEI gồm trường định danh PLMN, và trường định danh PLMN được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUMMEI gồm trường định danh nhóm MME, và trường định danh nhóm MME được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, GUTI hoặc GUMMEI gồm trường định danh lát mạng, và trường định danh lát mạng được sử dụng để chỉ báo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo là định danh của lát mạng hoặc thông tin định danh của lát mạng, và thông tin định danh của lát mạng được sử dụng để chỉ báo định danh của lát mạng.

Có thể hiểu rằng nút CP theo phương án thực hiện có thể tương ứng với nút CP ở phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển ở phương pháp nêu trên theo phương án thực hiện (gồm phương án thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.3 và phương án thực hiện phương pháp not được thể hiện trên hình vẽ), và việc phân chia và/hoặc các chức năng của mỗi môđun ở nút CP theo phương án thực hiện để triển khai thủ tục phương pháp được thể hiện trên phương pháp nêu trên theo phương án thực hiện. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút CP. Nút CP có thể gửi, đến UE, thông tin chỉ báo chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, sau khi UE gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Như được thể hiện trên Fig.7, phương án thực hiện sáng chế đề xuất UE. UE gồm: bộ xử lý 40, bộ thu phát 41, bộ nhớ 42, và đường truyền hệ thống 43. Bộ nhớ 42 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh máy tính thực thi

được. Bộ xử lý 40, bộ thu phát 41, và bộ nhớ 42 được nối và truyền thông với nhau bằng cách sử dụng đường truyền hệ thống 43. Khi UE chạy, bộ xử lý 40 thực thi lệnh máy tính thực thi được được lưu trữ trong bộ nhớ 42, sao cho UE thực hiện phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển được mô tả ở phương pháp bất kỳ trong các phương pháp phương án thực hiện nêu trên (gồm phương án thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.3 và phương án thực hiện phương pháp không được thể hiện trên hình vẽ). Đối với phương pháp cụ thể xác định nút mặt phẳng điều khiển, tham khảo các phần mô tả liên quan ở phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện này còn đề xuất vật lưu trữ. Vật lưu trữ có thể gồm bộ nhớ 42.

Bộ xử lý 40 có thể là khối xử lý trung tâm (central processing unit – CPU). Theo cách khác, bộ xử lý 40 có thể là bộ xử lý đa năng khác, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor - DSP), mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit – ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (field programmable gate array – FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, thành phần phần cứng rời rạc, hoặc tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý truyền thốn bất kỳ hoặc tương tự.

Bộ xử lý 40 có thể là bộ xử lý dành riêng, và bộ xử lý dành riêng có thể gồm ít nhất một trong vi mạch xử lý băng gốc, vi mạch xử lý RF, hoặc tương tự. Bộ xử lý dành riêng có thể còn gồm vi mạch có chức năng xử lý dành riêng của UE.

Bộ nhớ 42 có thể gồm bộ nhớ khả biến, chẳng hạn, bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (random access memory – RAM). Bộ nhớ 42 có thể gồm bộ nhớ bất biến, chẳng hạn, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory – ROM), bộ nhớ nhanh, ổ đĩa cứng (hard disk drive - HDD), hoặc ổ trạng thái rắn (solid state drive - SSD). Bộ nhớ 42 có thể gồm tổ hợp của các loại bộ

nhớ nêu trên.

Đường truyền hệ thống 43 có thể gồm đường truyền dữ liệu, đường truyền công suất, đường truyền điều khiển, đường truyền trạng thái tín hiệu, và tương tự. Theo phương án thực hiện, để mô tả rõ ràng, các đường truyền khác nhau được biểu diễn bằng đường truyền hệ thống 43 trên Fig.7.

Bộ thu phát 41 có thể cụ thể là bộ thu phát trên UE. Bộ thu phát có thể là bộ thu phát không dây. Chẳng hạn, bộ thu phát không dây có thể là anten của UE. Bộ xử lý 40 thực hiện tiếp nhận và truyền dữ liệu với nút khác chẳng hạn nút RAN bằng cách sử dụng bộ thu phát 41.

Trong quá trình triển khai cụ thể, tất cả các bước tương ứng với UE ở thủ tục phương pháp được thể hiện trên phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện có thể được triển khai ở cách thức trong đó bộ xử lý 40 ở dạng phần cứng thực thi lệnh máy tính thực thi được ở dạng phần mềm và được lưu trữ trong bộ nhớ 42. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất UE. Thông tin chỉ báo mà được gửi bởi UE đến nút RAN và được sử dụng để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, sau khi UE gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Như được thể hiện trên Fig.8, phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút RAN. Nút RAN gồm: bộ xử lý 50, bộ thu phát 51, bộ nhớ 52, và đường truyền hệ thống 53. Bộ nhớ 52 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh máy tính thực thi được. Bộ xử lý 50, bộ thu phát 51, và bộ nhớ 52 được nối với và truyền thông với nhau bằng cách sử dụng đường truyền hệ thống 53. Khi nút RAN chạy, bộ xử lý 50 thực thi lệnh máy tính thực thi được được lưu trữ trong bộ nhớ 52, sao cho nút RAN thực hiện phương

pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển được mô tả ở phương án bất kỳ trong các các phương án thực hiện phương pháp nêu trên (gồm phương án thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.3 và phương án thực hiện phương pháp không được thể hiện trên hình vẽ). Đối với phương pháp xác định cụ thể nút mặt phẳng điều khiển, tham khảo các phân mô tả liên quan theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện còn đề xuất vật lưu trữ. Vật lưu trữ có thể gồm bộ nhớ 52.

Bộ xử lý 50 có thể là CPU. Bộ xử lý 50 có thể là bộ xử lý đa năng khác, DSP, ASIC, FPGA, hoặc thiết bị logic lập trình được khác, công rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, thành phần phần cứng rời rạc, hoặc tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý truyền thống bất kỳ hoặc tương tự.

Bộ xử lý 50 có thể là bộ xử lý dành riêng, và bộ xử lý dành riêng có thể gồm ít nhất một trong vi mạch xử lý băng gốc, vi mạch xử lý RF, hoặc tương tự. Bộ xử lý dành riêng có thể còn gồm vi mạch có chức năng xử lý dành riêng khác của nút RAN.

Bộ nhớ 52 có thể gồm bộ nhớ khả biến, chẳng hạn, RAM. Bộ nhớ 52 có thể còn gồm bộ nhớ bất biến, chẳng hạn, ROM, bộ nhớ nhanh, HDD, hoặc SSD. Bộ nhớ 52 có thể còn gồm tổ hợp của các loại bộ nhớ nêu trên.

Đường truyền hệ thống 53 có thể gồm đường truyền dữ liệu, đường truyền điện, đường truyền điều khiển, đường truyền trạng thái tín hiệu, và tương tự. Theo phương án thực hiện, để mô tả rõ ràng, các đường truyền khác nhau được biểu diễn bằng đường truyền hệ thống 53 trên Fig.8.

Bộ thu phát 51 có thể cụ thể là bộ thu phát trên nút RAN. Bộ thu phát có thể là bộ thu phát không dây. Chẳng hạn, bộ thu phát không dây có thể là anten của nút RAN. Bộ xử lý 50 thực hiện tiếp nhận và truyền dữ liệu với nút khác chẳng hạn UE hoặc nút CP bằng cách sử dụng bộ thu phát

51.

Trong quá trình triển khai cụ thể, tất cả các bước tương ứng với nút RAN trong thủ tục phương pháp được thể hiện trên các phương án thực hiện phương pháp nêu trên có thể được triển khai theo cách thức trong đó bộ xử lý 50 ở dạng phần cứng thực thi lệnh máy tính thực thi được ở dạng phần mềm và được lưu trữ trong bộ nhớ 52. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút RAN. Thông tin chỉ báo được sử dụng bởi nút RAN để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Như được thể hiện trên Fig.9, phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút CP. Nút CP gồm: bộ xử lý 60, bộ thu phát 61, bộ nhớ 62, và đường truyền hệ thống 63. Bộ nhớ 62 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh máy tính thực thi được. Bộ xử lý 60, bộ thu phát 61, và bộ nhớ 62 được kết nối và truyền thông với nhau bằng cách sử dụng đường truyền hệ thống 63. Khi nút CP chạy, bộ xử lý 60 thực thi lệnh máy tính thực thi được được lưu trữ trong bộ nhớ 62, sao cho nút CP thực hiện phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển được mô tả theo phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện phương pháp nêu trên (gồm phương án thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.3 và phương án thực hiện phương pháp không được thể hiện trên hình vẽ). Đối với phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển cụ thể, tham khảo các phần mô tả liên quan theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện còn đề xuất vật lưu trữ. Vật lưu trữ có thể gồm bộ nhớ 62.

Bộ xử lý 60 có thể là CPU. Bộ xử lý 60 có thể là bộ xử lý đa năng

khác, DSP, ASIC, FPGA, hoặc thiết bị logic lập trình được khác, công rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, linh kiện phân cứng rời rạc, hoặc tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý truyền thống khác hoặc tương tự.

Bộ xử lý 60 có thể là bộ xử lý dành riêng, và bộ xử lý dành riêng có thể gồm ít nhất một trong vi mạch xử lý băng rộng, vi mạch xử lý RF, hoặc tương tự. Bộ xử lý dành riêng có thể còn gồm vi mạch có chức năng xử lý dành riêng khác của nút CP.

Bộ nhớ 62 có thể gồm bộ nhớ khả biến, chẳng hạn, RAM. Bộ nhớ 62 có thể cũng gồm bộ nhớ bất biến, chẳng hạn, ROM, bộ nhớ nhanh, HDD, hoặc SSD. Bộ nhớ 62 có thể còn gồm tổ hợp của các loại bộ nhớ nêu trên.

Đường truyền hệ thống 63 có thể gồm đường truyền dữ liệu, đường truyền điện, đường truyền điều khiển, đường truyền trạng thái tín hiệu, và tương tự. Theo phương án thực hiện, để mô tả rõ ràng, các đường truyền khác nhau được biểu diễn bằng đường truyền hệ thống 63 trên Fig.9.

Bộ thu phát 61 có thể cụ thể là bộ thu phát trên nút CP. Bộ thu phát có thể là bộ thu phát không dây. Chẳng hạn, bộ thu phát không dây có thể là anten của nút CP. Bộ xử lý 60 thực hiện tiếp nhận và truyền dữ liệu với nút khác chẳng hạn UE hoặc nút RAN bằng cách sử dụng bộ thu phát 61.

Trong quá trình triển khai cụ thể, tất cả các bước tương ứng với nút CP trong thủ tục phương pháp được thể hiện trên các phương án thực hiện phương pháp nêu trên có thể được triển khai ở cách thức mà trong đó bộ xử lý 60 ở dạng phần cứng thực thi lệnh máy tính thực thi được ở dạng phần mềm và được lưu trữ trong bộ nhớ 62. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất nút CP. Nút CP có thể gửi, đến UE, thông tin chỉ báo chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, sau khi UE gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE,

nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông không dây. Hệ thống truyền thông không dây gồm UE, nút RAN, và nút CP. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.2, Fig.2 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống truyền thông không dây theo phương án thực hiện sáng chế. UE có thể là UE được thể hiện trên Fig.4 hoặc Fig.7; nút RAN có thể là UE được thể hiện trên Fig.5 hoặc Fig.8; và nút CP có thể là nút CP được thể hiện trên Fig.6 hoặc Fig.9.

Đối với phần mô tả chi tiết của UE theo phương án thực hiện sáng chế, tham khảo mô tả chi tiết của UE theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.4 hoặc Fig.7. Đối với phần mô tả chi tiết của nút RAN, tham khảo mô tả chi tiết của nút RAN theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.5 hoặc Fig.8. Đối với phần mô tả chi tiết của nút CP, tham khảo mô tả chi tiết của nút CP theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.6 hoặc Fig.9. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong hệ thống truyền thông không dây theo phương án thực hiện sáng chế, nút CP thu thập thông tin chỉ báo rằng được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có UE, và gửi thông tin chỉ báo đến UE. Sau khi UE thu thập thông tin chỉ báo, UE có thể gửi thông tin chỉ báo đến nút RAN bằng cách sử dụng thông điệp yêu cầu lớp truy nhập, và nút RAN xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE.

Dựa trên giải pháp kỹ thuật nêu trên, thông tin chỉ báo được sử dụng bởi nút RAN để xác định nút CP cho UE có thể chỉ báo chính xác lát mạng mà có UE. Do vậy, nút RAN có thể xác định, cho UE dựa trên thông tin chỉ báo, nút CP tương ứng với lát mạng mà có UE, nhờ đó đảm bảo rằng nút CP có thể cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho UE.

Các phần mô tả nêu trên về cách triển khai cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu rằng, để mô tả ngắn gọn và thuận tiện, việc phân chia các môđun chức năng nêu trên được lấy làm ví dụ minh

họa. Khi ứng dụng thực, các chức năng nêu trên có thể được phân phối đến các môđun khác nhau và được triển khai theo yêu cầu, tức là, cấu trúc bên trong của thiết bị được phân chia thành các môđun chức năng khác nhau để triển khai tất cả hoặc một phần của các chức năng nêu trên. Đối với quá trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị, và khối nêu trên, có thể tham khảo quá trình tương ứng ở các phương án thực hiện phương pháp nêu trên, và các chi tiết không được mô tả ở đây.

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

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

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

cứng, hoặc có thể được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm.

Khi khối tích hợp được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng làm sản phẩm độc lập, khối tích hợp có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Dựa trên hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chủ yếu, hoặc một phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ và gồm vài lệnh để ra lệnh thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) hoặc bộ xử lý thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên gồm: vật bất kỳ có thể lưu mã chương trình, như ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng tháo được, ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả này chỉ là các triển khai cụ thể của sáng chế, nhưng không được nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ dễ được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực đoán ra trong phạm vi bảo hộ được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định nút mặt phẳng điều khiển bao gồm các bước:

thu được (S101), bằng thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có thiết bị đầu cuối; và

gửi (S102), bằng thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo được bao gồm trong thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút mạng truy nhập vô tuyến để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo, nút mặt phẳng điều khiển tương ứng với lát mạng cho thiết bị đầu cuối;

trong đó việc thu được (S101), bằng thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo, bao gồm:

thu được (S101a), bằng thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo được tiền cấu hình trong thiết bị đầu cuối, và trong đó thông tin chỉ báo là bộ nhận dạng được chuẩn hóa của lát mạng.

2. Thiết bị đầu cuối xác định nút mặt phẳng điều khiển bao gồm:

phương tiện để thu được thông tin chỉ báo, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo lát mạng mà có thiết bị đầu cuối; và

phương tiện để gửi thông tin chỉ báo được bao gồm trong thông điệp yêu cầu lớp truy nhập đến nút mạng truy nhập vô tuyến để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo, nút mặt phẳng điều khiển tương ứng với lát mạng cho thiết bị đầu cuối;

trong đó phương tiện để thu được thông tin chỉ báo bao gồm:

phương tiện để thu được thông tin chỉ báo được tiền cấu hình trong thiết bị đầu cuối; và trong đó thông tin chỉ báo là bộ nhận dạng được chuẩn hóa của lát mạng.

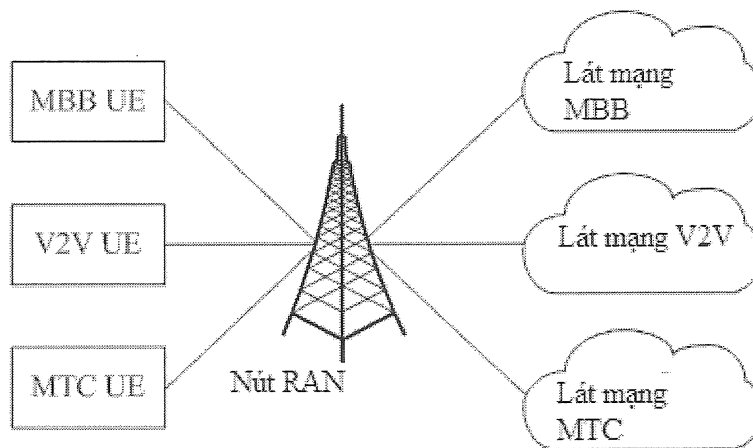


Fig.1

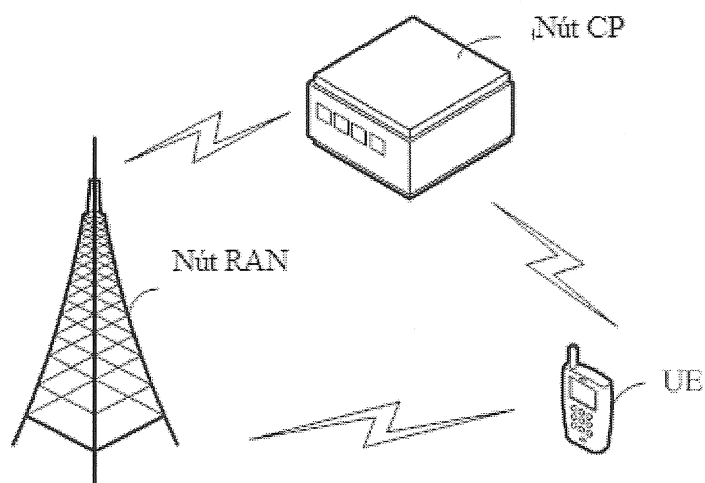


Fig.2

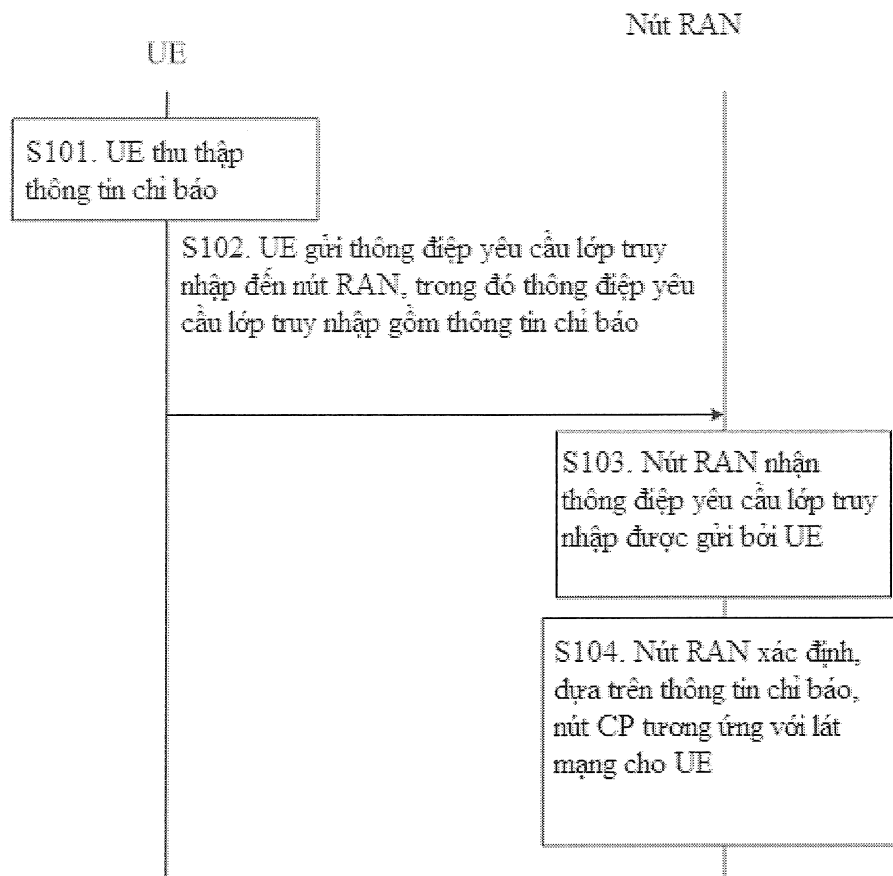


Fig.3

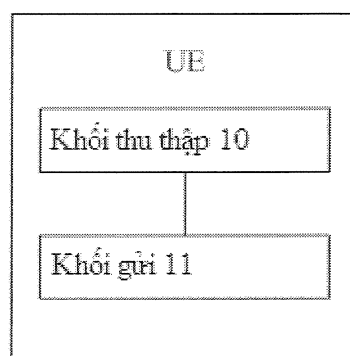


Fig.4

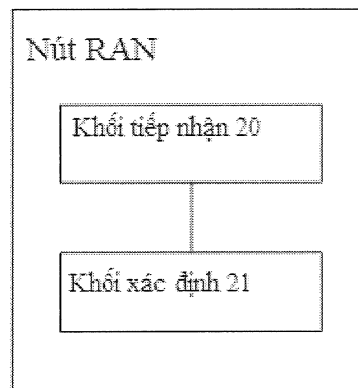


Fig.5

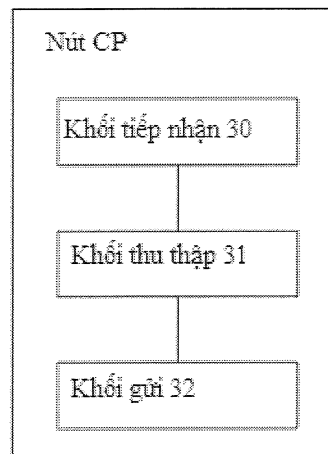


Fig.6

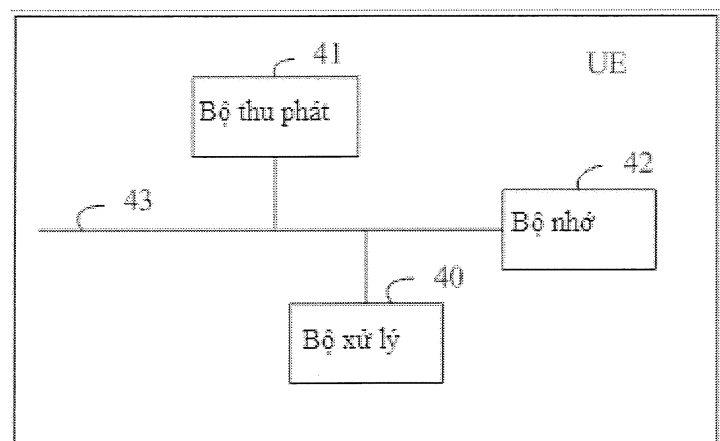


Fig.7

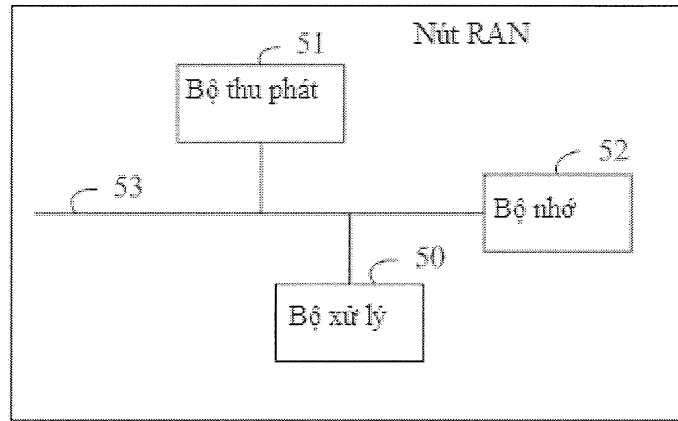


Fig.8

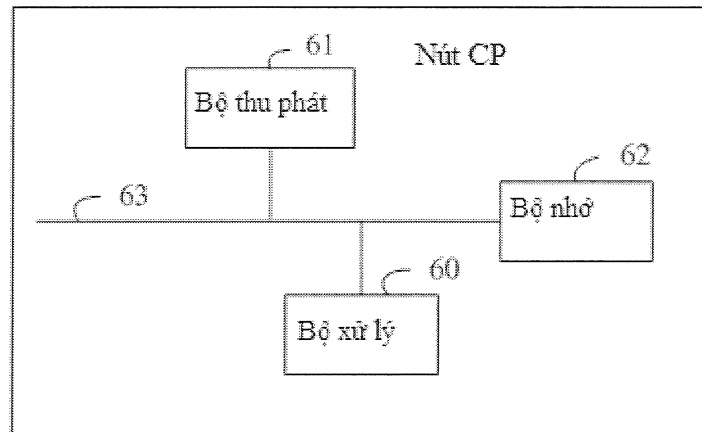


Fig.9