



(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)



1-0029770

(51)⁷ H04W 36/12; H04W 88/14; H04W
88/18; H04W 36/36

(13) B

(21) 1-2017-01551

(22) 30/09/2014

(86) PCT/CN2014/088002 30/09/2014

(87) WO2016/049888 07/04/2016

(45) 25/10/2021 403

(43) 25/09/2017 354A

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

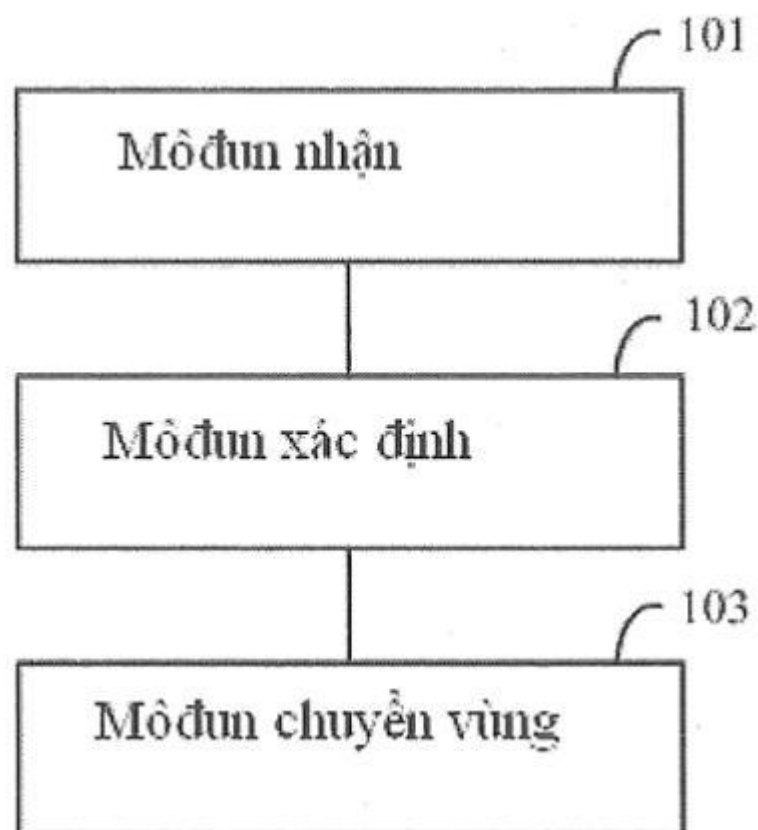
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) SHU, Lin (CN); CAO, Longyu (CN); ZHU, Penqin (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN VÙNG MẠNG DÀNH RIÊNG, PHƯƠNG PHÁP
THÔNG BÁO LOẠI MẠNG DÀNH RIÊNG VÀ VẬT LƯU TRỮ MÁY TÍNH
ĐỌC ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp chuyển vùng mạng dành riêng, phương pháp thông báo loại mạng dành riêng, và thiết bị, để đảm bảo rằng thiết bị người dùng (user equipment, UE) được chuyển vùng sang phần tử mạng lõi (core network, CN) dành riêng của loại CN tương ứng trong quá trình chuyển vùng. Thiết bị phần tử mạng CN chủ yếu gồm: môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận thông tin loại CN của UE được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất; môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin loại CN được tiếp nhận bởi môđun nhận, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN; và môđun chuyển vùng, được tạo cấu hình để chuyển vùng, theo thông tin định danh được xác định bởi môđun xác định, UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin định danh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là đến phương pháp chuyển vùng mạng dành riêng, phương pháp thông báo loại mạng dành riêng, và thiết bị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi mạng truyền thông di động và các ứng dụng mới liên tục phát triển, người dùng tạo ra các đặc tính truyền thông khác nhau trong các lĩnh vực ứng dụng khác nhau, và các loại truyền thông di động khác nhau và các loại thiết bị người dùng (user equipment, UE) tương ứng được tạo, như truyền thông loại máy (Machine Type Communication, MTC), truyền thông mạng ảo di động, và truyền thông an toàn công cộng. Từ khía cạnh phía mạng lõi (Core Network, CN), các loại UE khác nhau có các yêu cầu truyền thông khác nhau, như hỗ trợ đặc tính tùy chọn khác nhau, các yêu cầu đặc tính dịch vụ, các yêu cầu tính khả dụng, và các cơ cấu quản trị tắc nghẽn.

Với việc tăng rõ rệt số lượng loại UE, người vận hành đề xuất yêu cầu rằng các CN dành riêng khác nhau được sử dụng cho các loại UE khác nhau. Người vận hành thuê bao loại CN dành riêng cho các loại UE có đặc tính truyền thông tương tự, khai triển các phần tử mạng CN dành riêng như phần tử mạng quản trị di động (mobility management entity, MME) và cổng nối dữ liệu cho các loại UE, và đăng ký UE mà có cùng loại CN với phần tử mạng CN được khai triển dành riêng cho UE, sao cho người vận hành có thể thực hiện quản lý và bảo trì có đích trên UE có các loại khác nhau, và triển khai sử dụng dành riêng mạng dành riêng,

nhờ đó cải thiện hiệu quả quản lý di động và quản lý phiên để truy nhập lượng lớn UE và giảm chi phí bảo trì mạng.

Sau khi UE được đăng ký thành công với mạng dành riêng, nếu UE hiện ở trạng thái kết nối và rời khỏi khu vực dịch vụ của phần tử mạng CN dành riêng hiện tại do di chuyển, thủ tục chuyển vùng cần được kích hoạt để chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN trong tế bào đích. Theo yêu cầu nhà vận hành để dùng riêng mạng dành riêng, do UE cần liên tục được đăng ký với CN dành riêng của loại CN tương ứng càng nhiều càng tốt, UE nên được chuyển vùng sang phần tử mạng CN đích thuộc loại CN tương tự để thỏa mãn yêu cầu nhà vận hành để thực hiện quản lý mạng dành riêng trên UE có các loại CN khác nhau.

Trong quá trình nghiên cứu, nhận thấy rằng thủ tục chuyển vùng hiện tại không thể đảm bảo việc UE ở trạng thái kết nối được chuyển vùng sang phần tử mạng CN dành riêng đích thuộc loại CN tương tự như loại của phần tử mạng CN dành riêng hiện tại mà phục vụ UE, và yêu cầu nhà vận hành thực hiện quản lý mạng dành riêng trên UE có các loại CN khác nhau không thể được thỏa mãn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp thông báo loại mạng dành riêng, phương pháp chuyển vùng mạng dành riêng, và thiết bị, để đảm bảo rằng UE được chuyển vùng sang phần tử mạng CN dành riêng của loại CN tương ứng trong quá trình chuyển vùng.

Các giải pháp kỹ thuật cụ thể theo các phương án thực hiện sáng chế như sau:

Theo khía cạnh thứ nhất, thiết bị phần tử mạng CN được đề xuất, gồm:

môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận thông tin loại CN của UE được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, trong đó phần tử

mạng CN dành riêng thứ nhất là phần tử mạng CN dành riêng mà cấp dịch vụ cho tế bào nguồn trong đó UE được đặt trong quá trình chuyển vùng;

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin loại CN được tiếp nhận bởi môđun nhận, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, trong đó phần tử mạng CN dành riêng thứ hai là phần tử mạng CN dành riêng cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó UE được đặt sau khi hoàn thành chuyển vùng; và

môđun chuyển vùng, được tạo cấu hình để chuyển vùng, theo thông tin định danh được xác định bởi môđun xác định, UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin định danh.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ nhất, môđun xác định được tạo cấu hình để:

xác định, theo loại CN được hỗ trợ bởi thiết bị phần tử mạng CN, liệu chính thiết bị phần tử mạng CN có hỗ trợ loại CN hay không được biểu thị bởi thông tin loại CN; và

nếu chính thiết bị phần tử mạng CN hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, xác định rằng thông tin định danh của thiết bị phần tử mạng CN là thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai; hoặc

nếu chính thiết bị phần tử mạng CN không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, xác định, theo thông tin loại CN, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN.

Dựa vào triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ hai, môđun xác định được tạo cấu hình để:

thu thập thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng tương ứng với thông tin loại CN từ thông tin cấu hình, và sử dụng thông tin định

danh của phần tử mạng CN dành riêng làm thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, trong đó thông tin cấu hình gồm phép tương ứng giữa thông tin định danh của ít nhất một phần tử mạng CN dành riêng có thể cung cấp dịch vụ cho UE và thông tin về loại CN được hỗ trợ.

Dựa vào triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ ba, môđun xác định còn được tạo cấu hình để thu thập cục bộ thông tin cấu hình định trước từ thiết bị phần tử mạng CN; hoặc môđun xác định còn được tạo cấu hình để:

sau khi xác định rằng thiết bị phần tử mạng CN không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, thực hiện truy vấn trên máy chủ tên miền để có thông tin cấu hình.

Dựa vào triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ tư, thông tin cấu hình gồm:

phép tương ứng giữa thông tin định danh của mỗi phần tử mạng CN dành riêng và thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi mỗi phần tử mạng CN dành riêng, trong đó mỗi phần tử mạng CN dành riêng được bao gồm trong vùng tài nguyên mà có thiết bị phần tử mạng CN.

Dựa vào trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ nhất đến triển khai khả thi thứ tư, theo triển khai khả thi thứ năm, môđun nhận được tạo cấu hình cụ thể để:

tiếp nhận tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN của UE.

Dựa vào triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ sáu, thông tin định danh là thông tin địa chỉ; và

môđun chuyển vùng được tạo cấu hình để:

chuyển tiếp, theo thông tin địa chỉ, tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển

tiếp sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin địa chỉ, sao cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Dựa vào triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ bảy, thông tin định danh là định danh phần tử mạng duy nhất; và

môđun chuyển vùng được tạo cấu hình để:

gửi lệnh định tuyến lại đến trạm gốc đích, trong đó lệnh định tuyến lại mang định danh phần tử mạng duy nhất và tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp, sao cho trạm gốc đích gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với định danh phần tử mạng duy nhất, và phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Dựa vào triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ tám, định danh phần tử mạng duy nhất là định danh MME duy nhất toàn cục hoặc định danh tài nguyên mạng.

Theo khía cạnh thứ hai, thiết bị phần tử mạng CN dành riêng được đề xuất, gồm:

môđun thu thập, được tạo cấu hình để: xác định phần tử mạng CN đích cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó UE được đặt sau khi hoàn thành chuyển vùng, và thu thập thông tin loại CN của UE; và

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN đích, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN thu được bởi môđun thu thập.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo triển khai khả thi thứ nhất, thiết bị

phần tử mạng CN dành riêng còn gồm môđun nhận, được tạo cấu hình để:

tiếp nhận tin nhắn yêu cầu chuyển vùng được sử dụng để chuyển vùng UE sang tế bào đích và được gửi bởi trạm gốc nguồn, trong đó trạm gốc nguồn là trạm gốc mà cấp dịch vụ cho tế bào nguồn trong đó UE được đặt trong quá trình chuyển vùng.

Theo khía cạnh thứ ba, phương pháp chuyển vùng mạng dành riêng được đề xuất, gồm:

tiếp nhận, bởi phần tử mạng CN đích, thông tin loại CN của UE được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, trong đó phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất là phần tử mạng CN dành riêng mà cấp dịch vụ cho tế bào nguồn trong đó UE được đặt trong quá trình chuyển vùng;

xác định, bởi phần tử mạng CN đích theo thông tin loại CN, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, trong đó phần tử mạng CN dành riêng thứ hai là phần tử mạng CN dành riêng cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó UE được đặt sau khi hoàn thành chuyển vùng; và

chuyển vùng, bởi phần tử mạng CN đích theo thông tin định danh, UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin định danh.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ nhất, việc xác định, bởi phần tử mạng CN đích theo thông tin loại CN, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN gồm:

xác định, bởi phần tử mạng CN đích theo loại CN được hỗ trợ bởi chính phần tử mạng CN đích, liệu chính phần tử mạng CN đích hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN; và

nếu chính phần tử mạng CN đích hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, xác định, bởi phần tử mạng CN đích, rằng thông tin

định danh của chính phần tử mạng CN đích là thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai; hoặc

nếu chính phần tử mạng CN đích không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, xác định, bởi phần tử mạng CN đích theo thông tin loại CN, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN.

Dựa vào triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ hai, việc xác định, bởi phần tử mạng CN đích theo thông tin loại CN, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN gồm:

thu thập, bởi phần tử mạng CN đích, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng tương ứng với thông tin loại CN từ thông tin cấu hình, và sử dụng thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng làm thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, trong đó thông tin cấu hình gồm phép tương ứng giữa thông tin định danh của ít nhất một phần tử mạng CN dành riêng có thể cung cấp dịch vụ cho UE và thông tin về loại CN được hỗ trợ.

Dựa vào triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ ba, thông tin cấu hình được thiết lập trước trong phần tử mạng CN đích; hoặc

thông tin cấu hình thu được bằng cách thực hiện truy vấn trên máy chủ tên miền sau khi phần tử mạng CN đích xác định rằng chính phần tử mạng CN đích không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN.

Dựa vào triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ tư, thông tin cấu hình gồm:

phép tương ứng giữa thông tin định danh của mỗi phần tử mạng CN dành riêng và thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi mỗi phần tử mạng CN dành riêng, trong đó mỗi phần tử mạng CN dành riêng được bao gồm

trong vùng tài nguyên mà có phần tử mạng CN đích.

Dựa vào trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ ba đến triển khai khả thi thứ tư, theo triển khai khả thi thứ năm, việc tiếp nhận, bởi phần tử mạng CN đích, thông tin loại CN của UE được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất gồm:

tiếp nhận, bởi phần tử mạng CN đích, tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN của UE.

Dựa vào triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ sáu, thông tin định danh là thông tin địa chỉ; và

việc chuyển vùng, bởi phần tử mạng CN đích theo thông tin định danh, UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin định danh gồm:

chuyển tiếp, bởi phần tử mạng CN đích theo thông tin địa chỉ, tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin địa chỉ, sao cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Dựa vào triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ bảy, thông tin định danh là định danh phần tử mạng duy nhất; và

việc chuyển vùng, bởi phần tử mạng CN đích theo thông tin định danh, UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin định danh gồm:

gửi, bởi phần tử mạng CN đích, lệnh định tuyến lại sang trạm gốc đích, trong đó lệnh định tuyến lại mang định danh phần tử mạng duy nhất và tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp, sao cho trạm gốc đích gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN dành riêng thứ

hai tương ứng với định danh phần tử mạng duy nhất, và phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Dựa vào triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ tám, định danh phần tử mạng duy nhất là định danh MME duy nhất toàn cục hoặc định danh tài nguyên mạng.

Theo khía cạnh thứ tư, phương pháp thông báo loại mạng dành riêng được đề xuất, gồm:

xác định, bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, phần tử mạng CN đích cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó UE được đặt sau khi hoàn thành chuyển vùng, và thu thập thông tin loại CN của UE, trong đó phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất là phần tử mạng CN dành riêng mà cung cấp dịch vụ cho tế bào nguồn trong đó UE được đặt trong quá trình chuyển vùng; và

gửi, bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN đích, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo triển khai khả thi thứ nhất, trước khi xác định, bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, phần tử mạng CN đích cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó đặt UE, phương pháp còn gồm:

tiếp nhận, bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, tin nhắn yêu cầu chuyển vùng được sử dụng để chuyển vùng UE sang tế bào đích và được gửi bởi trạm gốc nguồn cung cấp dịch vụ cho tế bào nguồn.

Dựa vào các giải pháp kỹ thuật nêu trên, theo các phương án thực hiện sáng chế, phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất thông báo phần tử mạng CN đích về thông tin loại CN của UE, và phần tử mạng CN đích xác định, theo thông tin loại CN của UE, phần tử mạng CN dành riêng có

thể hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN của UE, thu thập thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng, sử dụng thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng làm thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai, và chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng tương ứng theo thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng, đảm bảo rằng UE được chuyển vùng, trong quá trình chuyển vùng, sang phần tử mạng CN dành riêng hỗ trợ loại CN của UE, và UE liên tục được đăng ký với mạng CN dành riêng có loại CN tương ứng, để thỏa mãn yêu cầu nhà vận hành để sử dụng riêng mạng dành riêng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị phần tử mạng CN theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị phần tử mạng CN theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị phần tử mạng CN dành riêng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị phần tử mạng CN dành riêng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ của phương pháp thông báo loại mạng dành riêng của UE bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ của phương pháp chuyển vùng UE giữa các mạng dành riêng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ thực hiện chuyển vùng mạng CN dành riêng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ khác thực hiện chuyển vùng mạng CN dành riêng theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.9 là lưu đồ khác thực hiện chuyển vùng mạng CN dành riêng theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để khiến các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phần sau còn mô tả chi tiết sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo các phương án thực hiện sau, UE có thể là một trong các loại sau, và UE có thể là tĩnh hoặc động. UE có thể gồm nhưng không bị giới hạn ở: trạm, trạm di động, khối thuê bao, máy tính cá nhân, máy tính xách tay, máy tính bảng, netbook, trạm đầu cuối, điện thoại tế bào, thiết bị cầm tay, điện thoại không dây, hỗ trợ số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thẻ dữ liệu, thiết bị cắm đường truyền nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), thiết bị hotspot WiFi di động (các thiết bị MiFi), đồng hồ thông minh, kính thông minh, modem không dây, bộ định tuyến không dây, trạm vòng cục bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), và tương tự. UE nêu trên có thể được phân tán trong toàn bộ mạng không dây.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, mỗi UE có loại UE thuê bao, và mỗi loại UE có dịch vụ mạng dành riêng bởi phần tử mạng CN dành riêng tương ứng với loại UE. Loại UE có thể được gọi là loại sử dụng UE, hoặc loại dịch vụ UE, hoặc tất cả các tên khác có thể được sử dụng để gọi UE có đặc tính truyền thông loại tương tự, và tên này được sử dụng bởi phần tử mạng CN hoặc trạm gốc để lựa chọn phần tử mạng CN dành riêng phục vụ UE. Loại CN của phần tử mạng CN dành riêng là loại UE của UE được phục vụ. Nếu phần tử mạng CN dành riêng có thể cấp

dịch vụ cho loại UE, loại CN của phần tử mạng CN dành riêng là loại UE, và loại CN của phần tử mạng CN dành riêng mà cung cấp dịch vụ mạng dành riêng cho UE còn được gọi là loại CN của UE. Như có thể thấy, loại CN và loại UE là các khái niệm tương đương, và hai khái niệm này có thể được sử dụng qua lại.

Chẳng hạn, nếu loại UE của UE là “MTC”, loại CN của phần tử mạng CN dành riêng cung cấp dịch vụ cho UE là “MTC”, và loại CN của UE là “MTC”.

Theo các phương án thực hiện sau, để dễ mô tả trực quan, loại phần tử mạng CN dành riêng được gọi là “loại CN”, nhưng loại phần tử mạng CN dành riêng là loại UE của UE được phục vụ bởi phần tử mạng CN dành riêng, và được sử dụng để chỉ UE có đặc tính truyền thông cùng loại. Chuyên gia trong lĩnh vực nên hiểu rằng bằng cách thay thế loại CN theo các phương án thực hiện dưới đây bằng loại UE, loại sử dụng UE, loại dịch vụ UE, hoặc một trong tất cả các tên khác có thể được sử dụng để chỉ UE có đặc tính truyền thông cùng loại, thu được giải pháp tương tự, có phạm vi bảo hộ tương đương. Lưu ý rằng do phần tử mạng CN dành riêng có thể đồng thời phục vụ nhiều loại UE, phần tử mạng CN dành riêng có thể có nhiều loại CN.

Ngữ cảnh ứng dụng của sáng chế như sau: UE đăng ký thành công với phần tử mạng CN dành riêng, và hiện ở trạng thái kết nối, và do UE di chuyển ra khỏi khu vực dịch vụ của phần tử mạng CN dành riêng hiện tại, trạm gốc hiện đang phục vụ yêu cầu phần tử mạng CN dành riêng nguồn (tức là, phần tử mạng CN dành riêng hiện tại) để kích hoạt thủ tục chuyển vùng để chuyển vùng UE sang tế bào đích, và loại CN của UE cần được thông báo cho phần tử mạng CN đích trước khi quá trình chuyển vùng được thực thi, trong đó phần tử mạng CN đích là phần tử mạng CN được lựa chọn bởi phần tử mạng CN dành riêng nguồn theo phương pháp lựa chọn phần tử mạng CN đích trong quá trình chuyển

vùng hiện tại và có thể phục vụ tế bào đích.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, phần tử mạng CN dành riêng nguồn lựa chọn phần tử mạng CN đích dành riêng có thể phục vụ loại CN của UE, tức là, phần tử mạng CN dành riêng nguồn lựa chọn, cho UE trong giai đoạn chuẩn bị chuyển vùng, phần tử mạng CN đích dành riêng hỗ trợ loại CN của UE, và sau đó chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN đích được chọn.

Nhận thấy rằng các vấn đề sau tồn tại theo cách thức lựa chọn phần tử mạng CN đích dành riêng bằng cách hoàn toàn phụ thuộc vào phần tử mạng CN dành riêng nguồn:

(1) Ngữ cảnh ứng dụng đặc trưng triển khai mạng dành riêng là ngữ cảnh vùng tài nguyên (Pool), và để chuyển vùng chéo vùng, thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi mỗi phần tử mạng CN của tất cả các Pool lân cận cần được tạo cấu hình cho mỗi phần tử mạng CN của Pool nguồn, và xem xét việc một Pool có thể có nhiều Pool lân cận và mỗi Pool có thể có nhiều phần tử mạng CN, cấu hình có thể cần tải làm việc lớn.

(2) Nếu phần tử mạng CN dành riêng nguồn không hỗ trợ đặc tính Pool, nhưng tế bào đích được đặt trong Pool, phần tử mạng CN dành riêng nguồn có thể lựa chọn duy nhất một phần tử mạng CN cụ thể (chẳng hạn, phần tử mạng CN mặc định) từ Pool làm phần tử mạng đích, cùng lúc loại CN của phần tử mạng CN đích không so khớp loại CN của UE.

Do vậy, các phương án thực hiện sáng chế được nhằm để tìm kiếm giải pháp mới nhằm thỏa mãn yêu cầu nhà vận hành để thực hiện quản lý mạng dành riêng trên UE có các loại CN khác nhau.

Theo các phương án thực hiện sau, phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất là phần tử mạng CN dành riêng mà cấp dịch vụ cho tế bào nguồn trong đó đặt UE trong quá trình chuyển vùng, tức là, phần tử mạng CN dành riêng nguồn;

phần tử mạng CN dành riêng thứ hai là phần tử mạng CN dành riêng cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong UE được đặt sau khi hoàn thành chuyển vùng, tức là, phần tử mạng CN dành riêng đích;

trạm gốc nguồn là trạm gốc mà cấp dịch vụ cho tế bào nguồn trong đó đặt UE trong quá trình chuyển vùng; và

trạm gốc đích là trạm gốc cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong UE được đặt sau khi hoàn thành chuyển vùng.

Theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế, thiết bị phần tử mạng CN được đề xuất, được tạo cấu hình để triển khai chức năng của phần tử mạng CN đích. Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị phần tử mạng CN chủ yếu gồm:

môđun nhận 101, được tạo cấu hình để nhận thông tin loại CN của UE được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất;

môđun xác định 102, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin loại CN được tiếp nhận bởi môđun nhận 101, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN; và

môđun chuyển vùng 103, được tạo cấu hình để chuyển vùng, theo thông tin định danh được xác định bởi môđun xác định 102, UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin định danh.

Tốt hơn là, môđun xác định 102 được tạo cấu hình để:

xác định, theo loại CN được hỗ trợ bởi thiết bị phần tử mạng CN, liệu chính thiết bị phần tử mạng CN có hỗ trợ loại CN hay không được biểu thị bởi thông tin loại CN; và

nếu chính thiết bị phần tử mạng CN hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, xác định rằng thông tin định danh của thiết bị phần tử mạng CN là thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai; hoặc

nếu chính thiết bị phần tử mạng CN không hỗ trợ loại CN được biểu

thị bởi thông tin loại CN, xác định, theo thông tin loại CN, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN.

Tốt hơn là, môđun xác định 102 được tạo cấu hình để:

thu thập thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng tương ứng với thông tin loại CN từ thông tin cấu hình, và sử dụng thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng làm thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, trong đó thông tin cấu hình gồm phép tương ứng giữa thông tin định danh của ít nhất một phần tử mạng CN dành riêng có thể cung cấp dịch vụ cho UE và thông tin về loại CN được hỗ trợ.

Khi triển khai cụ thể, môđun xác định 102 thu thập cục bộ thông tin cấu hình định trước từ thiết bị phần tử mạng CN; hoặc

sau khi xác định rằng thiết bị phần tử mạng CN không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, môđun xác định 102 thực hiện truy vấn trên máy chủ tên miền để có thông tin cấu hình.

Khi triển khai cụ thể, nếu thiết bị phần tử mạng CN thuộc vùng tài nguyên, thông tin cấu hình gồm:

phép tương ứng giữa thông tin định danh của mỗi phần tử mạng CN dành riêng và thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi mỗi phần tử mạng CN dành riêng, trong đó mỗi phần tử mạng CN dành riêng được bao gồm trong vùng tài nguyên mà có thiết bị phần tử mạng CN.

Tốt hơn là, môđun nhận 101 được tạo cấu hình để:

tiếp nhận tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN của UE.

Khi triển khai cụ thể, thông tin định danh là thông tin địa chỉ; và môđun chuyển vùng 103 được tạo cấu hình để:

chuyển tiếp, theo thông tin địa chỉ, tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin địa chỉ, sao cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Khi triển khai cụ thể khác, thông tin định danh là định danh phần tử mạng duy nhất; và

môđun chuyển vùng 103 được tạo cấu hình để:

gửi lệnh định tuyến lại đến trạm gốc đích, trong đó lệnh định tuyến lại mang định danh phần tử mạng duy nhất và tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp, sao cho trạm gốc đích gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với định danh phần tử mạng duy nhất, và phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Cụ thể là, nếu sáng chế được áp dụng cho hệ thống viễn thông di động thế hệ thứ tư, định danh phần tử mạng duy nhất là định danh MME duy nhất toàn cục.

Nếu sáng chế được áp dụng cho hệ thống viễn thông di động thế hệ thứ hai hoặc ba, định danh phần tử mạng duy nhất là định danh tài nguyên mạng.

Theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, thiết bị phần tử mạng CN khác được đề xuất, được tạo cấu hình để triển khai chức năng của phần tử mạng CN đích. Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị phần tử mạng CN chủ yếu gồm bộ xử lý 201, bộ nhớ 202, và bộ thu phát 203 được nối bằng cách sử dụng đường truyền. Bộ xử lý 201 được tạo cấu hình để thu thập chương trình từ bộ nhớ 202, và thực thi xử lý cụ thể theo

chương trình; và bộ thu phát 203 được tạo cấu hình để nhận dữ liệu và gửi dữ liệu dưới sự điều khiển của bộ xử lý 201, cụ thể như sau:

bộ thu phát 203 được tạo cấu hình để nhận thông tin loại CN của UE được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất; và

bộ xử lý 201 được tạo cấu hình để: xác định, theo thông tin loại CN được tiếp nhận bởi bộ thu phát 203, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, và chuyển vùng, theo thông tin định danh, UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin định danh.

Tốt hơn là, bộ xử lý 201 xác định, theo loại CN được hỗ trợ bởi thiết bị phần tử mạng CN, liệu chính thiết bị phần tử mạng CN có hỗ trợ loại CN hay không được biểu thị bởi thông tin loại CN; và

nếu chính thiết bị phần tử mạng CN hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, xác định rằng thông tin định danh của thiết bị phần tử mạng CN là thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai; hoặc

nếu chính thiết bị phần tử mạng CN không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, xác định, theo thông tin loại CN, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN.

Tốt hơn là, bộ xử lý 201 thu thập thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng tương ứng với thông tin loại CN từ thông tin cấu hình, và sử dụng thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng làm thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, trong đó thông tin cấu hình gồm phép tương ứng giữa thông tin định danh của ít nhất một phần tử mạng CN dành riêng có thể cung cấp dịch vụ cho UE và thông tin về loại CN được hỗ trợ.

Tốt hơn là, bộ xử lý thu thập cục bộ thông tin cấu hình định trước từ

thiết bị phần tử mạng CN; hoặc

sau khi xác định rằng thiết bị phần tử mạng CN không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, thực hiện truy vấn trên máy chủ tên miền để có thông tin cấu hình.

Khi triển khai cụ thể, nếu thiết bị phần tử mạng CN thuộc vùng tài nguyên, thông tin cấu hình cụ thể gồm:

phép tương ứng giữa thông tin định danh của mỗi phần tử mạng CN dành riêng và thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi mỗi phần tử mạng CN dành riêng, trong đó mỗi phần tử mạng CN dành riêng được bao gồm trong vùng tài nguyên mà có thiết bị phần tử mạng CN.

Tốt hơn là, bộ thu phát 203 tiếp nhận tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN của UE.

Khi triển khai cụ thể, thông tin định danh là thông tin địa chỉ; và

bộ xử lý 201 chuyển tiếp, theo thông tin địa chỉ, tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin địa chỉ, sao cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Khi triển khai cụ thể khác, thông tin định danh là định danh phần tử mạng duy nhất; và

bộ xử lý 201 gửi lệnh định tuyến lại đến trạm gốc đích, trong đó lệnh định tuyến lại mang định danh phần tử mạng duy nhất và tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp, sao cho trạm gốc đích gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với định danh phần tử mạng duy nhất, và phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại

chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Tốt hơn là, nếu sáng chế được áp dụng cho hệ thống viễn thông di động thể hệ thứ tư, định danh phần tử mạng duy nhất là định danh MME duy nhất toàn cục.

Nếu sáng chế được áp dụng cho hệ thống viễn thông di động thể hệ thứ hai hoặc thứ ba, định danh phần tử mạng duy nhất là định danh tài nguyên mạng.

Theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế, thiết bị phần tử mạng CN dành riêng được đề xuất, được tạo cấu hình để triển khai chức năng của phần tử mạng CN dành riêng nguồn. Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị phần tử mạng CN dành riêng chủ yếu gồm:

môđun thu thập 301, được tạo cấu hình để: xác định phần tử mạng CN đích cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó UE được đặt sau khi hoàn thành chuyển vùng, và thu thập thông tin loại CN của UE; và

môđun gửi 302, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN đích, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN thu được bởi môđun thu thập 301.

Tốt hơn là, thiết bị phần tử mạng CN dành riêng còn gồm môđun nhận 303, được tạo cấu hình để:

trước khi môđun thu thập 301 xác định phần tử mạng CN đích cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó đặt UE, tiếp nhận tin nhắn yêu cầu chuyển vùng được sử dụng để chuyển vùng UE sang tế bào đích và được gửi bởi trạm gốc nguồn.

Theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế, thiết bị phần tử mạng CN dành riêng khác được đề xuất, được tạo cấu hình để triển khai chức năng của phần tử mạng CN dành riêng nguồn. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị phần tử mạng CN dành riêng chủ yếu gồm bộ xử lý 401, bộ nhớ 402, và bộ thu phát 403 được kết nối bằng cách sử dụng đường truyền. Bộ xử lý 401 được tạo cấu hình để thu thập chương trình từ bộ

nhớ 402, và thực thi quá trình cụ thể theo chương trình; và bộ thu phát 403 được tạo cấu hình để nhận dữ liệu và gửi dữ liệu dưới sự điều khiển của bộ xử lý 401, cụ thể như sau:

bộ xử lý 401 được tạo cấu hình để: xác định phần tử mạng CN đích cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó UE được đặt sau khi hoàn thành chuyển vùng, và thu thập thông tin loại CN của UE; và

bộ thu phát 403 được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN đích, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN thu được bởi bộ xử lý 401.

Tốt hơn là, bộ thu phát 403 còn được tạo cấu hình để: trước khi bộ xử lý 401 xác định phần tử mạng CN đích cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó đặt UE, tiếp nhận tin nhắn yêu cầu chuyển vùng được sử dụng để chuyển vùng UE sang tế bào đích và được gửi bởi trạm gốc nguồn.

Theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.5, thủ tục phương pháp chi tiết trong đó phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất thông báo loại mạng dành riêng của UE như sau, gồm:

Bước 501: Phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất xác định phần tử mạng CN đích cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó UE được đặt sau khi hoàn thành chuyển vùng, và thu thập thông tin loại CN của UE.

Phần tử mạng CN đích được chọn bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất theo phương pháp lựa chọn phần tử mạng CN đích trong thủ tục chuyển vùng hiện tại, và phần tử mạng CN đích không thể là phần tử mạng CN dành riêng có loại CN nhất quán với loại CN của UE.

Trước khi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất xác định phần tử mạng CN đích cung cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó đặt UE sau khi hoàn thành chuyển vùng, phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất tiếp nhận tin nhắn yêu cầu chuyển vùng được sử dụng để chuyển vùng UE sang tế bào đích và được gửi bởi trạm gốc nguồn.

Cụ thể là, do UE được đăng ký với mạng trong đó đặt phần tử mạng

CN dành riêng thứ nhất, phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất lưu trữ thông tin loại CN của UE.

Bước 502: Phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN đích, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN của UE.

Phần tử mạng CN đích xác định, theo loại CN của UE, phần tử mạng CN dành riêng có thể hỗ trợ loại CN, sao cho UE liên tục được đăng ký với phần tử mạng CN dành riêng của loại CN tương ứng.

Theo phương án thực hiện thứ sáu của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.6, thủ tục phương pháp chi tiết trong đó UE được chuyển vùng giữa các mạng dành riêng như sau:

Bước 601: Phần tử mạng CN đích tiếp nhận thông tin loại CN của UE được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Tốt hơn là, phần tử mạng CN đích tiếp nhận tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được gửi bởi phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN của UE.

Bước 602: Phần tử mạng CN đích xác định, theo thông tin loại CN, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN.

Tốt hơn là, phần tử mạng CN đích thu thập thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng tương ứng với thông tin loại CN của UE từ thông tin cấu hình, và sử dụng thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng làm thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, trong đó thông tin cấu hình gồm phép tương ứng giữa thông tin định danh của ít nhất một phần tử mạng CN dành riêng có thể cấp dịch vụ cho UE và thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi ít nhất một phần tử mạng CN dành riêng.

Cụ thể là, thông tin cấu hình gồm phép tương ứng giữa thông tin định danh của ít nhất một phần tử mạng CN dành riêng có thể cấp dịch vụ cho vị trí trong đó hiện tại đặt UE và loại CN được hỗ trợ bởi ít nhất một phần tử mạng CN dành riêng, và thông tin về vị trí trong đó hiện tại đặt UE có thể thu được từ tế bào đích.

Tốt hơn là, nếu phần tử mạng CN đích thuộc vùng tài nguyên, thông tin cấu hình gồm phép tương ứng giữa thông tin định danh của mỗi phần tử mạng CN dành riêng và thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi mỗi phần tử mạng CN dành riêng, trong đó mỗi phần tử mạng CN dành riêng được bao gồm trong vùng tài nguyên mà có phần tử mạng CN đích.

Tốt hơn là, phần tử mạng CN đích xác định, theo loại CN được hỗ trợ bởi chính phần tử mạng CN đích, liệu chính phần tử mạng CN đích hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN; và

nếu chính phần tử mạng CN đích hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, phần tử mạng CN đích xác định rằng thông tin định danh của chính phần tử mạng CN đích là thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai; hoặc

nếu chính phần tử mạng CN đích không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, phần tử mạng CN đích xác định, theo thông tin loại CN của UE, thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN. Cụ thể là, khi phần tử mạng CN đích xác định rằng chính phần tử mạng CN đích không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, phần tử mạng CN đích thu thập, từ thông tin cấu hình theo thông tin loại CN của UE, một đoạn thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng tương ứng với thông tin loại CN của UE, và sử dụng đoạn thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng làm thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai.

Tốt hơn là, cách thức thu thập thông tin cấu hình gồm nhưng không bị

giới hạn ở hai cách thức triển khai sau:

Theo cách thức triển khai thứ nhất, thông tin cấu hình được thiết lập trước trong phần tử mạng CN đích, và thu được trực tiếp và cục bộ bởi phần tử mạng CN đích.

Theo cách thức triển khai thứ hai, thông tin cấu hình thu được bởi phần tử mạng CN đích bằng cách thực hiện truy vấn trên máy chủ tên miền sau khi xác định rằng phần tử mạng CN đích không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN.

Cụ thể là, tương ứng với cách thức triển khai thứ hai, quá trình cụ thể trong đó phần tử mạng CN đích thu thập thông tin cấu hình bằng cách thực hiện truy vấn trên máy chủ tên miền như sau:

Khi xác định rằng chính phần tử mạng CN đích không hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN của UE, phần tử mạng CN đích khởi tạo yêu cầu truy vấn đến máy chủ tên miền, trong đó yêu cầu truy vấn được sử dụng để truy vấn thông tin cấu hình của tất cả các phần tử mạng CN dành riêng có thể cấp dịch vụ cho khu vực vị trí trong đó đặt UE. Máy chủ tên miền trả về thông tin cấu hình cho phần tử mạng CN đích theo yêu cầu truy vấn, trong đó thông tin cấu hình gồm các phép tương ứng giữa thông tin định danh của tất cả các phần tử mạng CN dành riêng có thể cấp dịch vụ cho khu vực vị trí trong đó đặt UE và thông tin về các loại CN được hỗ trợ bởi các phần tử mạng CN dành riêng.

Bước 603: Phần tử mạng CN đích chuyển vùng, theo thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai, UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin định danh.

Khi triển khai cụ thể, thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai có thể là thông tin địa chỉ của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai, hoặc có thể là định danh phần tử mạng duy nhất của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai.

Khi triển khai cụ thể, nếu thông tin định danh được xác định của phần

tử mạng CN dành riêng thứ hai là thông tin địa chỉ của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai, quá trình cụ thể trong đó phần tử mạng CN đích chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng tương ứng với thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai như sau:

Phần tử mạng CN đích chuyển tiếp, theo thông tin địa chỉ được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai, tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin địa chỉ, và phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất.

Cụ thể là, phần tử mạng CN dành riêng thứ hai gửi tin nhắn yêu cầu chuyển vùng đến trạm gốc đích, tiếp nhận tin nhắn báo nhận yêu cầu chuyển vùng được trạm gốc đích trả lời, và chuyển tiếp tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp sang phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, và phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai.

Khi triển khai cụ thể khác, nếu thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai là định danh phần tử mạng duy nhất của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai, quá trình cụ thể trong đó phần tử mạng CN đích chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin định danh được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai như sau:

Phần tử mạng CN đích gửi lệnh định tuyến lại đến trạm gốc đích, trong đó lệnh định tuyến lại mang định danh phần tử mạng duy nhất được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai và tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp. Trạm gốc đích gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với định

danh phần tử mạng duy nhất. Sau khi phần tử mạng CN dành riêng thứ hai trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất, phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng thứ hai tương ứng với định danh phần tử mạng duy nhất.

Nếu sáng chế được áp dụng cho hệ thống viễn thông di động thứ tư, định danh phần tử mạng duy nhất được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai là định danh MME duy nhất toàn cục của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai.

Nếu sáng chế được áp dụng cho hệ thống viễn thông di động thể hệ thứ hai hoặc thứ ba, định danh phần tử mạng duy nhất được xác định của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai là định danh tài nguyên mạng của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai.

Phần sau sử dụng ba phương án thực hiện cụ thể để mô tả chi tiết quá trình chuyển vùng mạng CN dành riêng theo phương án thực hiện sáng chế:

Khi ứng dụng thực, phần tử mạng CN dành riêng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được triển khai trong mạng hệ thống viễn thông di động thể hệ 2G, 3G, và 4G, và có thể phủ sóng miền chuyển mạch mạch (CS) và miền chuyển mạch gói (PS). Để dễ mô tả, ba phương án thực hiện cụ thể được mô tả bằng cách chỉ sử dụng mạng viễn thông di động 4G làm ví dụ, chẳng hạn, hệ thống LTE (Long Term Evolution, tiến hóa dài hạn), và được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó phần tử mạng CN là MME.

Theo phương án thực hiện cụ thể thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.7, quá trình cụ thể thực hiện chuyển vùng mạng CN dành riêng như sau:

Bước 701: UE được đăng ký thành công với mạng dành riêng nguồn, và UE hiện ở trạng thái được kết nối, và do UE di chuyển ra khỏi khu vực

dịch vụ của phần tử mạng CN dành riêng hiện tại (MME dành riêng), trạm gốc nguồn (eNodeB) kích hoạt thủ tục chuyển vùng để chuyển vùng UE sang tế bào đích, và eNodeB nguồn gửi tin nhắn yêu cầu chuyển vùng (Chuyển vùng được yêu cầu) đến MME dành riêng nguồn.

Bước 702: MME dành riêng nguồn lựa chọn, theo phương pháp lựa chọn MME đích trong quá trình chuyển vùng hiện tại, MME đích phục vụ tế bào đích, và gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến MME đích, trong đó tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN của UE.

Do UE đã được đăng ký với mạng dành riêng, thông tin loại CN của UE được lưu trữ trên MME dành riêng nguồn.

Bước 703: MME đích trước hết kiểm tra xem liệu chính MME đích có thể phục vụ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, tức là, liệu loại CN được hỗ trợ bởi chính MME đích có nhất quán với loại CN của UE, và nếu loại CN được hỗ trợ bởi MME đích nhất quán với loại CN của UE, chuyển vùng UE sang MME đích theo thủ tục chuyển vùng thông thường; ngược lại, xác định, theo thông tin loại CN của UE, thông tin địa chỉ của MME đích dành riêng (MME dành riêng) có thể cấp dịch vụ cho UE và hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN của UE.

Cụ thể là, MME đích thu thập thông tin địa chỉ của phần tử mạng CN dành riêng đích tương ứng với thông tin loại CN của UE từ thông tin cấu hình, trong đó thông tin cấu hình gồm phép tương ứng giữa thông tin địa chỉ của ít nhất một MME dành riêng có thể cấp dịch vụ cho khu vực vị trí trong đó hiện đặt UE và thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi ít nhất một MME dành riêng.

Nếu MME đích thuộc vùng tài nguyên MME (vùng MME), thông tin cấu hình cần bao gồm phép tương ứng giữa thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi mỗi MME của Pool và thông tin địa chỉ của MME, sao cho thông tin địa chỉ tương ứng với MME có thể được xác định bằng cách sử dụng

thông tin loại CN.

Bước 704: MME đích chuyển tiếp tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp sang MME dành riêng đích được chọn.

Bước 705: Đối với MME dành riêng đích được chọn, có thể nói rằng tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được nhận trực tiếp từ MME dành riêng nguồn, và sau đó MME dành riêng đích được chọn gửi tin nhắn yêu cầu chuyển vùng đến eNodeB đích để yêu cầu thiết lập ngữ cảnh và tài nguyên kênh mang giao diện không gian cho UE; và eNodeB đích trả lời tin nhắn báo nhận yêu cầu chuyển vùng đến MME dành riêng đích được chọn.

Bước 706: MME dành riêng đích được chọn trả lời trực tiếp đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho MME dành riêng nguồn.

MME dành riêng nguồn tiếp tục thực thi thủ tục chuyển vùng miền PS tuần tự để chuyển vùng UE sang MME dành riêng đích có cùng loại CN với loại UE.

Nếu tế bào đích được đặt trong vùng tài nguyên MME (vùng MME), MME đích lựa chọn MME dành riêng chỉ từ Pool. Nếu không có MME dành riêng tương ứng trong Pool, MME đích thực hiện chuyển vùng theo thủ tục chuyển vùng thông thường để chuyển vùng UE sang MME đích, chỉ báo rằng UE đi vào tế bào không thể cung cấp dịch vụ mạng dành riêng.

Theo phương án thực hiện cụ thể thứ hai, như được thể hiện trên Fig.8, quá trình cụ thể thực hiện chuyển vùng mạng CN dành riêng như sau:

Bước 801 và bước 802 hoàn toàn tương tự như bước 701 và bước 702 theo phương án thực hiện cụ thể thứ nhất nêu trên, và không được lặp lại ở đây.

Bước 803: MME đích trước hết kiểm tra xem liệu MME đích có thể phục vụ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, tức là, liệu loại CN

được hỗ trợ bởi chính MME đích có nhất quán với loại CN của UE hay không, và nếu loại CN được hỗ trợ bởi MME đích nhất quán với loại CN của UE, chuyển vùng UE sang MME đích theo thủ tục chuyển vùng thông thường; ngược lại, xác định, theo thông tin loại CN của UE, phần tử mạng CN dành riêng đích có thể cấp dịch vụ cho UE và hỗ trợ loại CN của UE, và thực thi bước 804.

Cụ thể là, định danh phần tử mạng duy nhất của MME dành riêng đích tương ứng với thông tin loại CN thu được từ thông tin cấu hình theo thông tin loại CN của UE, trong đó thông tin cấu hình định trước gồm phép tương ứng giữa định danh phần tử mạng duy nhất của ít nhất một MME dành riêng có thể cấp dịch vụ cho khu vực vị trí trong đó hiện đặt UE và thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi ít nhất một MME dành riêng.

Đối với mạng 4G LTE, định danh phần tử mạng duy nhất là GUMMEI (Globally Unique MME Identifier, định danh MME duy nhất toàn cục); đối với mạng 2G/3G, định danh phần tử mạng duy nhất là định danh tài nguyên mạng (NRI).

Lưu ý rằng người vận hành cần tạo cấu hình định danh phần tử mạng duy nhất cho mỗi phần tử mạng CN dành riêng của mạng dành riêng được khai triển, trong đó định danh phần tử mạng duy nhất được sử dụng để lựa chọn phần tử mạng CN dành riêng tương ứng. Chẳng hạn, các GUMMEI số lượng cụ thể được dự trữ cho MME dành riêng, và các NRI số lượng cụ thể được dự trữ cho SGSN dành riêng.

Bước 804: MME đích khởi tạo lệnh định tuyến lại đến eNodeB đích, trong đó lệnh mang GUMMEI được phân phối của MME dành riêng đích và tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được nhận từ MME dành riêng đích.

Bước 805 và bước 806: eNodeB đích lựa chọn MME dành riêng đích theo GUMMEI, và chuyển tiếp tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến MME dành riêng đích được chọn.

Bước 807: Đối với MME dành riêng đích được chọn, có thể thấy rằng tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được nhận trực tiếp từ MME dành riêng nguồn, và sau đó MME dành riêng đích được chọn gửi tin nhắn yêu cầu chuyển vùng đến eNodeB đích để yêu cầu thiết lập ngữ cảnh và tài nguyên kênh mang giao diện không gian cho UE; và eNodeB đích trả lời tin nhắn báo nhận yêu cầu chuyển vùng cho MME dành riêng đích được chọn.

Bước 808: MME dành riêng đích được chọn trả lời trực tiếp tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho MME dành riêng nguồn, và MME dành riêng nguồn tiếp tục thực thi thủ tục chuyển vùng miền PS tuần tự để chuyển vùng UE sang MME dành riêng có loại CN tương tự như loại UE.

Nếu tế bào đích được đặt trong vùng tài nguyên MME, MME đích lựa chọn MME dành riêng chỉ từ vùng tài nguyên. Nếu không có MME dành riêng tương ứng trong vùng tài nguyên, eNodeB đích gửi tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến MME đích, và MME đích chuyển vùng UE sang chính MME đích theo thủ tục chuyển vùng thông thường, chỉ báo rằng UE đi vào tế bào không thể cấp dịch vụ mạng dành riêng.

Theo phương án thực hiện cụ thể thứ ba, như được thể hiện trên Fig.9, quá trình cụ thể thực hiện chuyển vùng mạng CN dành riêng như sau:

Bước 901 và bước 902 hoàn toàn giống bước 701 và bước 702 theo phương án thực hiện cụ thể thứ nhất nêu trên, và không được lặp lại ở đây.

Bước 903: MME đích trước hết kiểm tra xem liệu MME đích có thể phục vụ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN, tức là, liệu loại CN được hỗ trợ bởi chính MME đích có nhất quán với loại CN của UE, và nếu loại CN được hỗ trợ bởi MME đích nhất quán với loại CN của UE, chuyển vùng UE sang MME đích theo thủ tục chuyển vùng thông thường; ngược lại, MME đích khởi tạo yêu cầu truy vấn thông thường

cho DNS (Domain Name Server, máy chủ tên miền), để tìm kiếm thông tin địa chỉ của tất cả các MME có thể phục vụ khu vực vị trí trong đó Hện đặt UE.

Bước 904: DNS trả về, theo thông tin khu vực vị trí được yêu cầu, thông tin danh sách của MME phục vụ khu vực vị trí, trong đó bên cạnh thông tin địa chỉ của mỗi MME, thông tin danh sách gồm thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi mỗi MME.

Bước 905: MME đích so khớp thông tin loại CN của UE với thông tin loại CN trong MME thông tin danh sách được trả về bởi DNS để tìm thông tin địa chỉ của MME so khớp thông tin loại CN của UE và lựa chọn MME làm MME dành riêng đích.

Bước 906: MME đích chuyển tiếp tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến MME dành riêng đích được chọn.

Bước 907: Đối với MME dành riêng đích được chọn, có thể thấy rằng tin nhắn yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được nhận trực tiếp từ MME dành riêng nguồn, và sau đó MME dành riêng đích được chọn gửi tin nhắn yêu cầu chuyển vùng đến eNodeB đích để yêu cầu để thiết lập ngữ cảnh và tài nguyên kênh mang giao diện không gian cho UE; và eNodeB đích trả lời tin nhắn đáp ứng yêu cầu chuyển vùng cho MME dành riêng đích được chọn.

Bước 908: MME dành riêng đích được chọn trực tiếp trả lời tin nhắn đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho MME dành riêng nguồn, và MME dành riêng nguồn tiếp tục thực thi thủ tục chuyển vùng miền PS tiếp theo để chuyển vùng UE sang MME dành riêng đích được chọn có cùng loại CN với loại của UE.

Nếu tế bào đích được đặt trong vùng tài nguyên MME, MME đích lựa chọn MME dành riêng chỉ từ vùng tài nguyên, và nếu không có MME dành riêng tương ứng trong vùng tài nguyên, MME đích thực hiện chuyển vùng theo thủ tục chuyển vùng thông thường để chuyển vùng UE

sang MIME đích, chỉ báo rằng UE đi vào tế bào không thể cung cấp dịch vụ mạng dành riêng.

Dựa vào các giải pháp kỹ thuật nêu trên, theo các phương án thực hiện sáng chế, phần tử mạng CN dành riêng thứ nhất thông báo phần tử mạng CN đích về thông tin loại CN của UE, và phần tử mạng CN đích xác định, theo thông tin loại CN của UE, phần tử mạng CN dành riêng thứ hai có thể hỗ trợ loại CN được biểu thị bởi thông tin loại CN của UE, thu thập thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai, và chuyển vùng UE sang phần tử mạng CN dành riêng tương ứng theo thông tin định danh của phần tử mạng CN dành riêng thứ hai, đảm bảo rằng UE được chuyển vùng, trong quá trình chuyển vùng, sang phần tử mạng CN dành riêng hỗ trợ loại CN của UE, và UE liên tục được đăng ký với mạng CN dành riêng của loại CN tương ứng, để thỏa mãn yêu cầu vận hành để sử dụng riêng mạng dành riêng.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nên hiểu rằng các phương án thực hiện sáng chế có thể được bố trí như là phương pháp, hệ thống, hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Do vậy, sáng chế có thể sử dụng dạng phần cứng chỉ theo các phương án thực hiện, chỉ phần mềm theo các phương án thực hiện, hoặc các phương án thực hiện với tổ hợp phần cứng và phần mềm. Ngoài ra, sáng chế có thể sử dụng dạng sản phẩm chương trình máy tính được triển khai trên một hoặc nhiều vật lưu trữ máy tính dùng được (gồm nhưng không bị giới hạn ở bộ nhớ đĩa, bộ nhớ quang, và tương tự) gồm mã chương trình máy tính dùng được.

Sáng chế được mô tả dựa vào các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống), và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án thực hiện sáng chế. Nên hiểu rằng các lệnh chương trình máy tính có thể được sử dụng để triển khai mỗi quá trình và/hoặc mỗi khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối và kết hợp của quá trình và/hoặc khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối. Các lệnh chương

trình máy tính có thể được bố trí cho máy tính đa năng, máy tính dành riêng, bộ xử lý nhúng, hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác bất kỳ để tạo máy, sao cho các lệnh được thực thi bởi máy tính hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác bất kỳ tạo thiết bị triển khai chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quá trình trong các lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể còn được lưu trữ trong bộ nhớ máy tính đọc được có thể ra lệnh máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình khác bất kỳ làm việc theo cách cụ thể, sao cho các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ máy tính đọc được tạo thực thể là gồm thiết bị ra lệnh. Thiết bị ra lệnh triển khai chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quá trình trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể còn được nạp vào máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, sao cho chuỗi các hành động và các bước được thực hiện trên máy tính và thiết bị lập trình được khác, nhờ đó tạo xử lý được máy tính triển khai. Do vậy, các lệnh được thực thi trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác cung cấp các bước để triển khai chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quá trình trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Rõ ràng là, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể thực hiện các chỉnh sửa hoặc các cải biến khác nhau cho sáng chế mà không xa rời phạm vi của sáng chế. Sáng chế được nhằm để bao phủ các cải biến và biến thể này giả sử chúng nằm trong phạm vi bảo hộ được định nghĩa bởi các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây và các công nghệ tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chuyển vùng mạng dành riêng bao gồm các bước:

nhận, bởi thực thể quản lý di động (mobility management entity, MME) đích, thông tin loại mạng lõi (Core Network, CN) của thiết bị người dùng (user equipment, UE), được gửi bởi MME dành riêng thứ nhất, trong đó MME dành riêng thứ nhất là MME dành riêng mà cấp dịch vụ cho tế bào nguồn trong đó UE được đặt trong quá trình chuyển vùng;

xác định, bởi MME đích theo thông tin loại CN, thông tin bộ nhận dạng (identifier, ID) của MME dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được chỉ báo bởi thông tin loại CN, trong đó MME dành riêng thứ hai là MME dành riêng cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó đặt UE sau khi hoàn thành chuyển vùng; và

chuyển vùng, bởi MME đích theo thông tin ID, UE sang MME dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin ID.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định, bởi MME đích theo thông tin loại CN, thông tin ID của MME dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được chỉ báo bởi thông tin loại CN bao gồm các bước:

xác định, bởi MME đích theo loại CN được hỗ trợ bởi chính MME đích, liệu chính phần tử mạng CN đích hỗ trợ loại CN được chỉ báo bởi thông tin loại CN; và

nếu chính MME đích hỗ trợ loại CN được chỉ báo bởi thông tin loại CN, xác định, bởi MME đích, rằng thông tin ID của chính MME đích là thông tin ID của MME dành riêng thứ hai; hoặc

nếu chính MME đích không hỗ trợ loại CN được chỉ báo bởi thông tin loại CN, xác định, bởi MME đích theo thông tin loại CN, thông tin ID của MME dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được chỉ báo bởi thông tin loại CN.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc xác định, bởi MME đích theo thông tin loại CN, thông tin ID của MME dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được chỉ báo bởi thông tin loại CN bao gồm các bước:

nhận, bởi MME đích, thông tin ID của MME dành riêng tương ứng với thông tin loại CN từ thông tin cấu hình, và sử dụng thông tin ID của MME dành riêng làm thông tin ID được xác định của MME dành riêng thứ hai mà hỗ trợ loại CN được chỉ báo bởi thông tin loại CN, trong đó thông tin cấu hình bao gồm phép tương ứng giữa thông tin ID của ít nhất một MME dành riêng mà có thể cấp dịch vụ cho UE và thông tin về loại CN được hỗ trợ.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thông tin cấu hình được thiết lập trước trong MME đích; hoặc

thông tin cấu hình thu được bằng cách thực hiện truy vấn trên máy chủ tên miền sau khi MME đích xác định rằng chính MME đích không hỗ trợ loại CN được chỉ báo bởi thông tin loại CN.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thông tin cấu hình bao gồm:

phép tương ứng giữa thông tin ID của mỗi MME dành riêng và thông tin về loại CN được hỗ trợ bởi mỗi MME dành riêng, trong đó mỗi MME dành riêng được bao gồm trong vùng tài nguyên có MME đích.

6. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 5, trong đó việc nhận, bởi MME đích, thông tin loại CN của UE được gửi bởi MME dành riêng thứ nhất bao gồm bước:

nhận, bởi MME đích, thông điệp yêu cầu định vị lại chuyển tiếp được gửi bởi MME dành riêng thứ nhất, trong đó thông điệp yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN của UE.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin ID là thông tin địa chỉ; và việc chuyển vùng, bởi MME đích theo thông tin ID, UE sang MME dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin ID bao gồm:

chuyển tiếp, bởi MME đích theo thông tin địa chỉ, thông điệp yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến MME dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin địa chỉ, sao cho MME dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang MME dành riêng thứ hai sau khi MME dành riêng thứ hai trả lời thông điệp đáp ứng định vị lại chuyển tiếp đến MME dành riêng thứ nhất.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin ID là ID phần tử mạng duy nhất; và

việc chuyển vùng, bởi MME đích theo thông tin ID, UE sang MME dành riêng thứ hai tương ứng với thông tin ID bao gồm bước:

gửi, bởi MME đích, lệnh định tuyến lại đến trạm gốc đích, trong đó lệnh định tuyến lại mang ID phần tử mạng duy nhất và thông điệp yêu cầu định vị lại chuyển tiếp, sao cho trạm gốc đích gửi thông điệp yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến MME dành riêng thứ hai tương ứng với ID phần tử mạng duy nhất, và MME dành riêng thứ nhất chuyển vùng UE sang MME dành riêng thứ hai sau khi MME dành riêng thứ hai trả lời thông điệp đáp ứng định vị lại chuyển tiếp cho MME dành riêng thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó ID phần tử mạng duy nhất là ID MME duy nhất toàn cầu hoặc ID tài nguyên mạng.

10. Phương pháp thông báo loại mạng dành riêng bao gồm các bước:

xác định, bởi MME dành riêng thứ nhất, MME đích cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó định vị UE sau khi hoàn thành chuyển vùng, và nhận thông tin loại CN của UE, trong đó MME dành riêng thứ nhất là MME dành riêng mà cấp dịch vụ cho tế bào nguồn trong đó UE được đặt trong

quá trình chuyển vùng; và

gửi, bởi MME dành riêng thứ nhất, thông điệp yêu cầu định vị lại chuyển tiếp đến MME đích, trong đó thông điệp yêu cầu định vị lại chuyển tiếp mang thông tin loại CN.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó trước khi xác định, bởi MME dành riêng thứ nhất, phần tử mạng, MME đích cấp dịch vụ cho tế bào đích trong đó đặt UE, phương pháp còn bao gồm bước:

nhận, bởi MME dành riêng thứ nhất, thông điệp yêu cầu chuyển vùng được sử dụng để chuyển vùng UE sang tế bào đích và được gửi bởi trạm gốc nguồn cấp dịch vụ cho tế bào nguồn.

12. Thực thể quản lý di động bao gồm các phương tiện thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

13. Thực thể quản lý di động bao gồm các phương tiện thực hiện phương pháp theo điểm 10 hoặc 11.

14. Vật lưu trữ máy tính đọc được bao gồm lệnh mà, khi được thực thi bằng máy tính, khiến máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 .

15. Vật lưu trữ máy tính đọc được bao gồm lệnh mà, khi được thực thi bằng máy tính, khiến máy tính thực hiện phương pháp theo điểm 10 hoặc 11

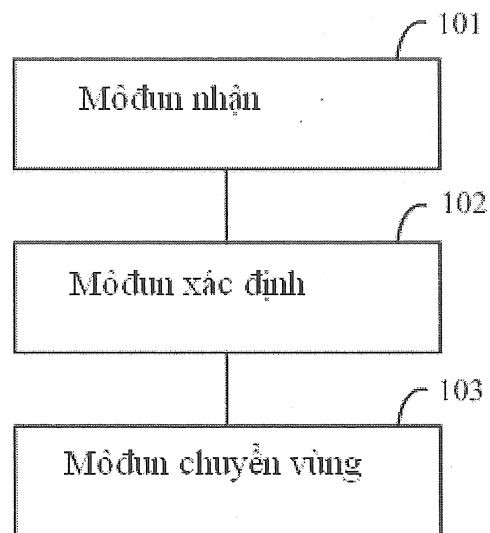


Fig.1

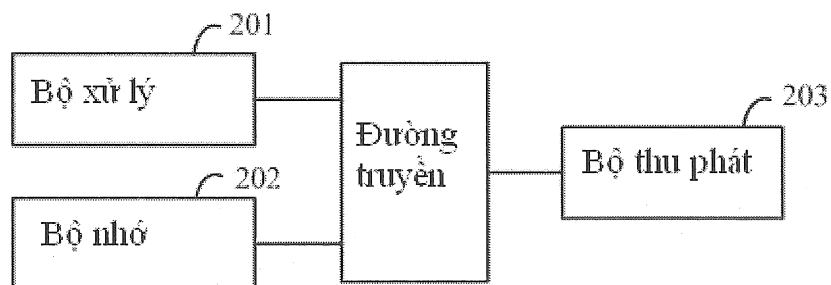


Fig.2

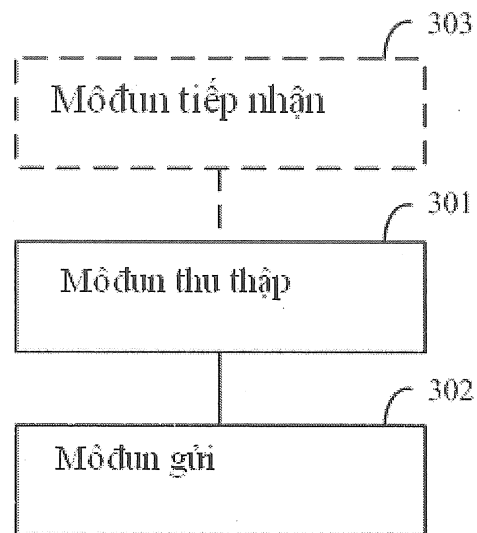


Fig.3

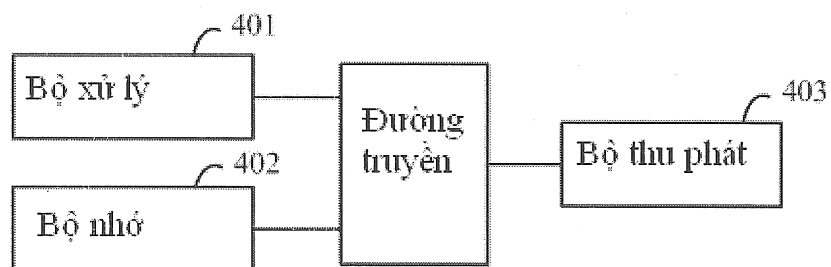


Fig.4

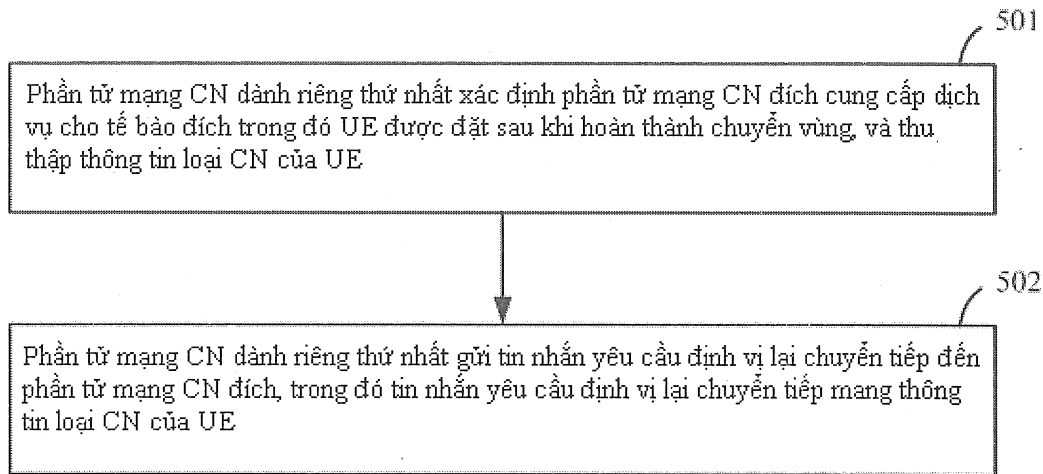


Fig. 5

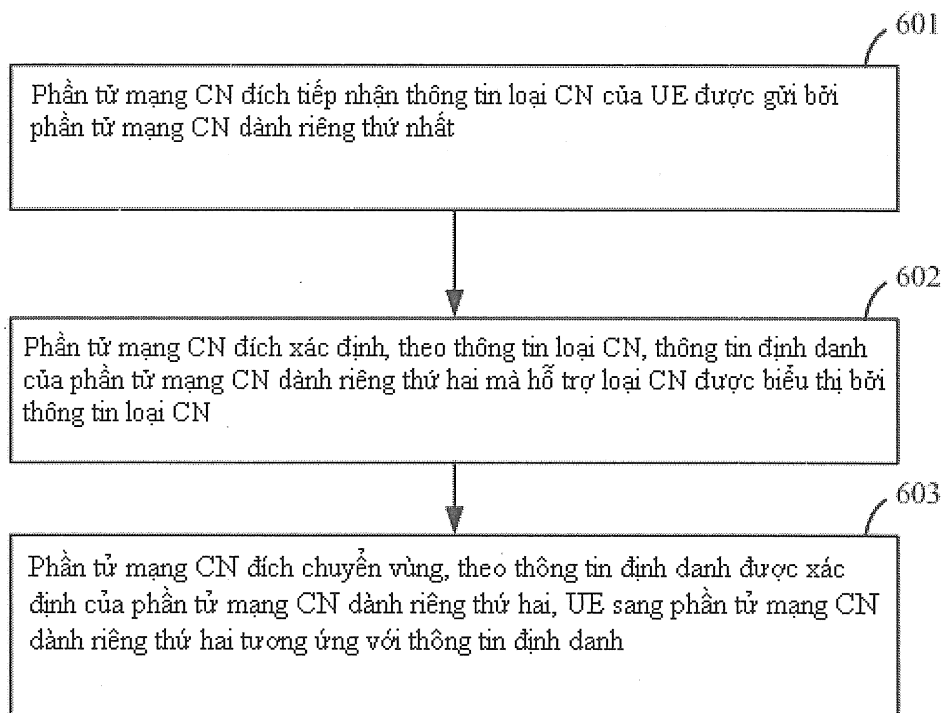


Fig. 6

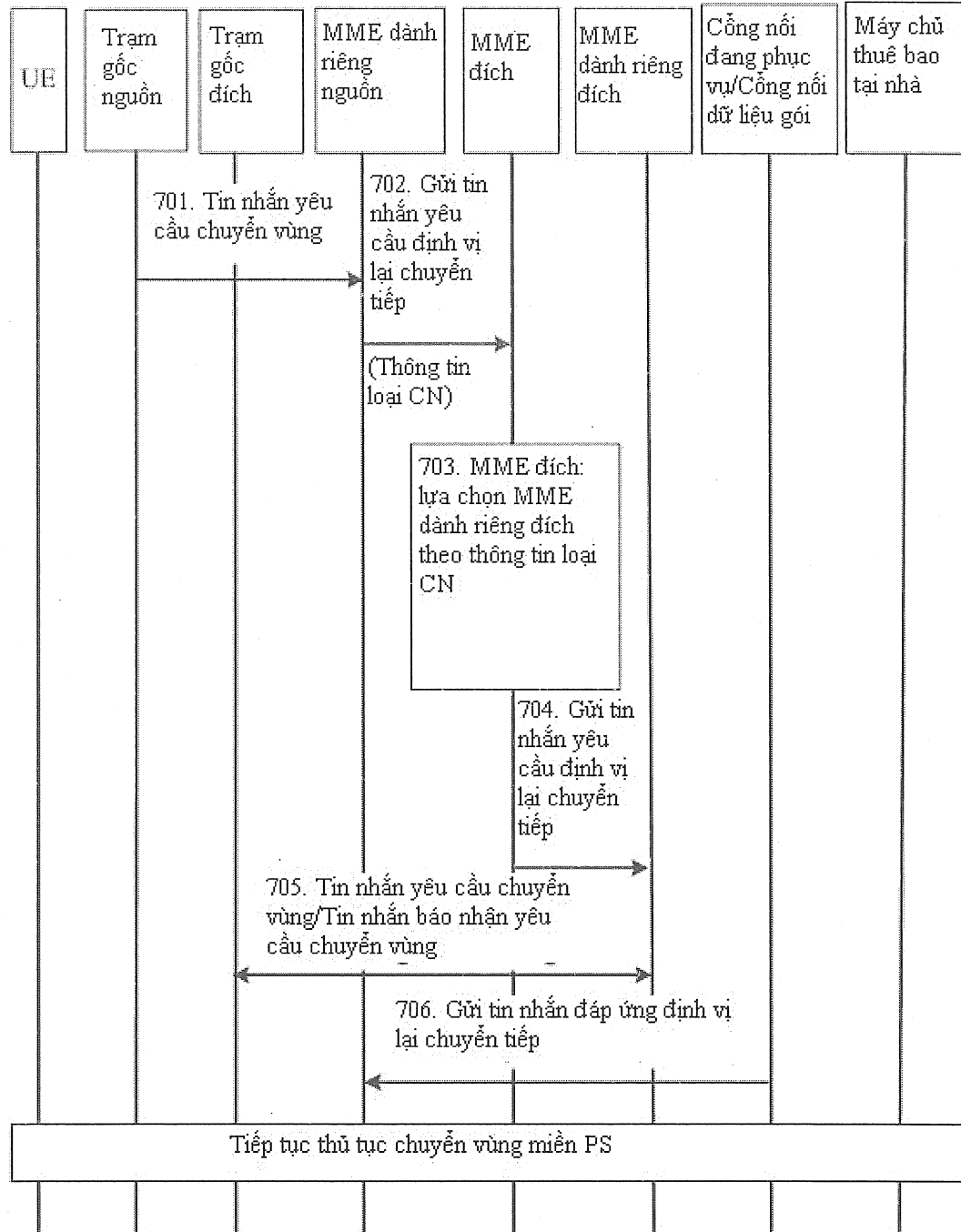


Fig.7

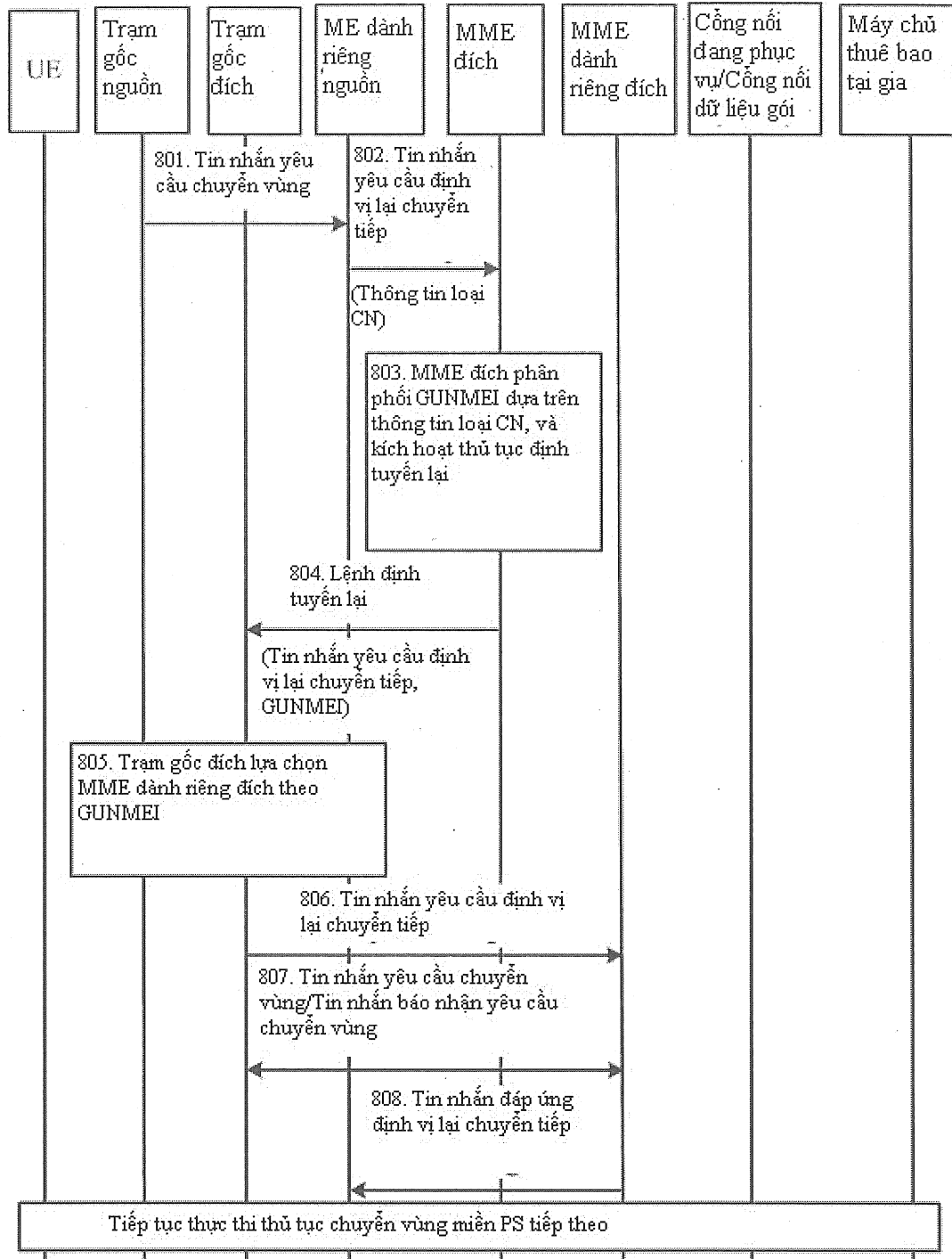


Fig.8

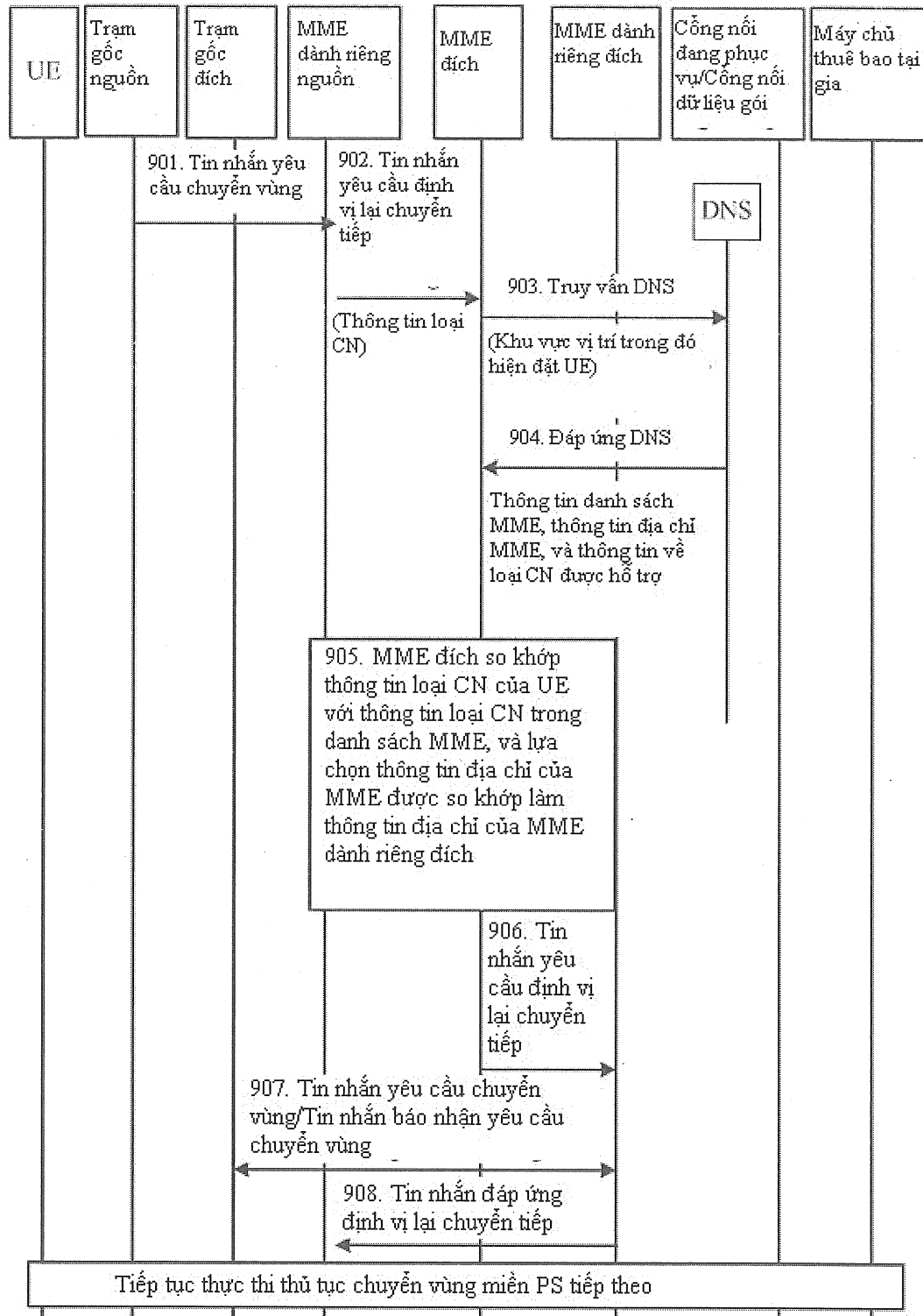


Fig.9