(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) **1-0038995**

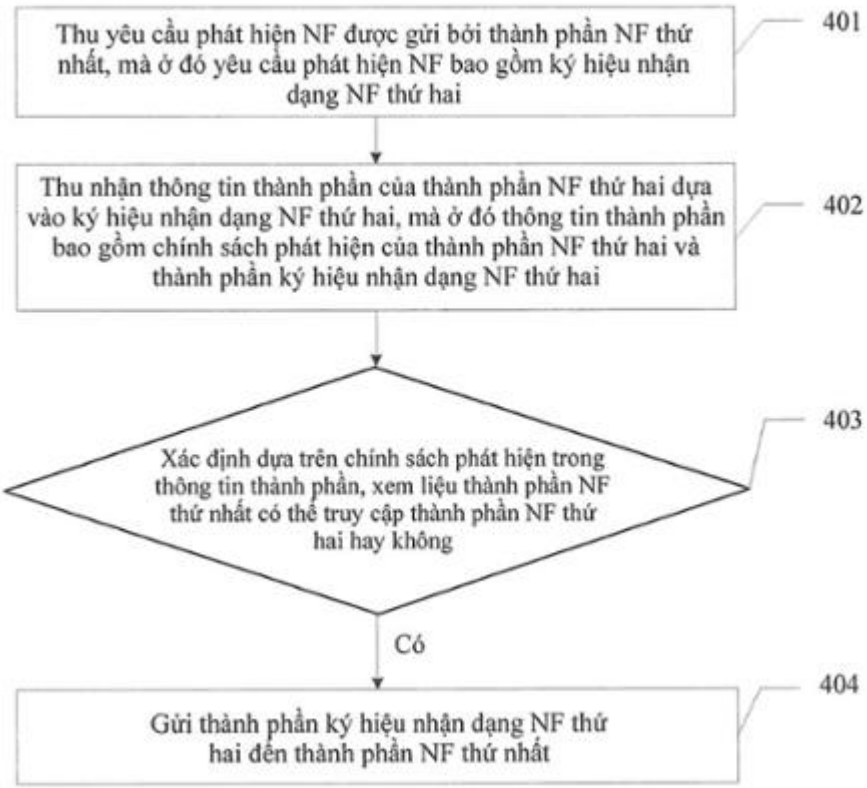
(51)[7] **H04L 12/24**

(13) **B**

(21) 1-2019-01023
(22) 21/07/2017
(86) PCT/CN2017/093941 21/07/2017
(87) WO 2018/024121 08/02/2018
(30) PCT/CN2016/092723 01/08/2016 CN
(45) 26/02/2024 431
(43) 27/05/2019 374A
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong 518129, P. R. China
(72) MA, Jingwang (CN); CHEN, Heng (CN).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP, THIẾT BỊ VÀ HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHỨC NĂNG MẠNG, PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ CHỨC NĂNG MẠNG ĐƯỢC THỰC HIỆN BỞI THIẾT BỊ QUẢN LÝ CHỨC NĂNG MẠNG VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ BẤT BIẾN CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp quản lý chức năng mạng (NF - Network Function) và thiết bị quản lý NF, để thực hiện sự quản lý tập trung việc phát hiện và truy cập giữa các thành phần NF, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường. Phương pháp trong các phương án của sáng chế bao gồm các bước: thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được sử dụng để chỉ báo NF thứ hai; thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai, và thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai; xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không; và nếu có, gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.


Thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, mà ở đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai
401
Thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, mà ở đó thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai
402
Xác định dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không
403
Có
Gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất
404

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến đến phương pháp quản lý NF (network function - chức năng mạng) và thiết bị quản lý NF.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, kiến trúc của thành phần mạng (Network Element, NE) được sử dụng trong lõi gói cải tiến (Evolved Packet Core, EPC). Kiến trúc bao gồm các NE điển hình chẳng hạn như thực thể quản lý di động (Mobility Management Entity, MME), cổng phục vụ (Serving Gateway, S-GW), và cổng mạng dữ liệu gói (Packet Data Network Gateway, P-GW). Các chức năng mạng hiện thời (ví dụ, quản lý di động, quản lý kênh mang, và quản lý vị trí) của EPC được thực hiện bằng cách sử dụng tính năng dịch vụ được củng cố và tính logic xử lý của NE, và thông báo thủ tục giữa các NE. Ví dụ, dịch vụ truy cập của người dùng cần phải được thực hiện nhờ tính logic của thủ tục dịch vụ được tiêu chuẩn hóa và sự cộng tác giữa MME, S-GW, P-GW, và NE khác trong đơn vị mạng (ví dụ, chức năng về chính sách và các quy tắc tính phí (Policy and Charging Rules Function, PCRF) và máy chủ thuê bao gia đình (Home Subscriber Server, HSS)). Do đó, chức năng mạng (Network Function, NF) hiện thời được đưa ra bởi EPC có tính năng dịch vụ được củng cố.

Cùng với sự liên tục mở rộng của mô hình kinh doanh và sự liên tục phát triển của các kỹ thuật, yêu cầu dịch vụ của người dùng thay đổi. Dịch vụ người dùng yêu cầu nhiều mô hình dịch vụ và tính năng dịch vụ tốt hơn, ví dụ, truyền thông có độ trễ cực thấp và truyền thông có độ tin cậy cao, và do đó nảy sinh yêu cầu NF mới. Tuy nhiên, các dịch vụ NF được đưa ra bởi EPC được củng cố và được phân bổ trong tất cả các NE. Do đó, nếu NF mới cần phải được đưa ra để hỗ trợ yêu cầu của người dùng, thì tính logic xử lý và sự tương tác thủ tục của NE cần phải được xác định lại và được đăng ký lại trong EPC. Đối với nhà cung cấp thiết bị, sự thiết kế lại này có nghĩa là chu kỳ phát triển dài và chi phí cao, và

đối với nhà khai thác mạng, sự thiết kế lại này có nghĩa là dịch vụ mạng mới không thể được phát hành đúng thời điểm.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, phương pháp quản lý NF hiện thời là như sau: Như được thể hiện trên Fig.1, kiến trúc mạng bao gồm N UE. Các UE truy cập mạng lõi bằng cách sử dụng nút mạng truy cập vô tuyến (nút RAN), và thu nhận N lát mạng (lát) qua phân đoạn trên cấu trúc hạ tầng mạng chung của mạng lõi dựa vào kỹ thuật ảo hóa và tương tự. Lát mạng có thể cũng được đề cập đến là mạng dành riêng, và mạng dành riêng được sử dụng để thực hiện dịch vụ mạng được yêu cầu bởi một hoặc nhiều dịch vụ. Kiến trúc hướng tới dịch vụ (Service oriented architecture) có thể được sử dụng trong lát mạng. Các NE (chẳng hạn như MME và S-GW) trong kiến trúc mạng ban đầu được xác định là các NF khác nhau dựa vào các loại chức năng, ví dụ, chức năng xác nhận và bảo vệ, chức năng quản lý phiên dữ liệu gói, chức năng quản lý di động, chức năng điều khiển truy cập, và chức năng điều khiển chính sách. Các chức năng này được thực hiện bởi các thành phần NF tương ứng. Mỗi thành phần NF phục vụ thành phần NF hoặc chức năng khác bằng cách sử dụng giao diện dịch vụ được xác định. Trong kiến trúc được thể hiện trên Fig.2, các lát mạng (lát A, lát B, và lát C) của cùng nhà khai thác sử dụng cùng mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN), và có thể được triển khai trong cấu trúc hạ tầng của nhà điều hành bằng cách sử dụng công nghệ đám mây, kỹ thuật ảo hóa, và tương tự. Cấu trúc hạ tầng của nhà điều hành bao gồm các cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây và truyền dẫn của nhà điều hành. Trên Fig.2, lát A bao gồm các thành phần NF NF 1 và NF 2, lát B bao gồm NF 4 và NF 5, lát A và lát B dùng chung NF 3, lát C bao gồm NF 6 và NF 7, và NF 3 và NF 7 có cùng NF. Khi thiết bị người dùng cần phải thực hiện dịch vụ người dùng, thiết bị người dùng truy cập một lát mạng bằng cách sử dụng nút mạng (nút 1, nút 2, hoặc nút 3). Các chức năng được hỗ trợ bởi các thành phần NF khác nhau cần phải được tách rời càng nhiều càng tốt. Cụ thể, các chức năng của các thành phần NF khác nhau càng khác nhau càng tốt. Thành phần NF có thể phát hiện và truy cập chức năng của thành phần NF khác. Ví dụ, dịch vụ mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng đầu tiên là thực hiện chức năng của NF 1, và thực hiện chức năng của NF 3 khi chức năng của NF 1 được thực hiện. Trên Fig.2, NF 1 phát hiện và truy cập NF 3 được chia sẻ bởi lát mạng A và lát mạng B, và có thể cũng phát hiện và truy cập NF 7 trong lát mạng C.

Tuy nhiên, sự truy cập giữa các thành phần NF bị giới hạn ở mạng lõi. Ví dụ, để tránh làm ảnh hưởng lát mạng khác khi một lát mạng lỗi, nhà điều hành có yêu cầu cách ly chức năng trên lát mạng này. Dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng, sự truy cập giữa các thành phần NF được triển khai trên cấu trúc hạ tầng của nhà điều hành cần phải được kiểm soát. Cụ thể là, yêu cầu thành phần NF trong lát mạng có thể truy cập chỉ thành phần NF trong lát mạng hoặc thành phần NF được chia sẻ với lát mạng. NF 1 trong lát mạng A trên Fig.2 có thể phát hiện và truy cập thành phần NF mà có cùng NF như NF 3 trong lát mạng bất kỳ. Ví dụ, NF 1 và NF 7 trong lát mạng C không trong cùng lát mạng, và điều này trái với yêu cầu cách ly lát mạng của nhà điều hành. Tất cả các thành phần NF mà có cùng NF có thể được phát hiện và được truy cập. Do đó, thành phần NF được truy cập mà không tuân theo quy tắc mạng, và hoạt động mạng bình thường bị ảnh hưởng. Ví dụ, yêu cầu cách ly lát mạng của nhà điều hành bị từ chối.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp quản lý NF và thiết bị quản lý NF, để quản lý việc phát hiện và truy cập giữa các thành phần NF, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp quản lý NF bao gồm các bước:

thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được sử dụng để chỉ báo NF thứ hai;

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai, và thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai;

xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không; và

nếu có, gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

Thông tin thành phần của thành phần NF được tạo cấu hình trong lát

mạng trong mạng lõi được lưu trữ trong thiết bị quản lý NF. Nếu dịch vụ mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng được bắt đầu bởi thiết bị người dùng được xử lý bởi thành phần NF thứ nhất, trong quy trình thực hiện NF thứ nhất của thành phần NF thứ nhất, thành phần NF thứ nhất cần phải truy cập thành phần có NF thứ hai, để thực hiện NF thứ hai. Thành phần NF thứ nhất bổ sung ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào yêu cầu phát hiện NF, và gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF. Thiết bị quản lý NF thu yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất; thu nhận thông tin thành phần được lưu trữ của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF; xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không; và gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất nếu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai, sao cho thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thực hiện NF thứ hai để hoàn thành dịch vụ người dùng. Bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, việc truy cập thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất của sáng chế, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, việc thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước:

thu nhận ký hiệu nhận dạng NF thứ hai từ yêu cầu phát hiện NF; và

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định, là các NF khác nhau dựa vào các loại chức năng, các chức năng cần phải được hỗ trợ trong mạng. Thành phần NF có thể hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được triển khai được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ của thiết bị quản lý NF.

Bởi vì thông tin thành phần của tất cả các thành phần NF được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ, thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai tương ứng có thể được truy hồi từ cơ sở thông tin thành phần dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Ký hiệu nhận dạng NF thứ hai chỉ báo rằng thành phần NF có NF thứ hai. Có thể có nhiều thành phần NF mà có NF thứ hai trong toàn bộ mạng. Do đó, các thành phần NF thứ hai có thể được xác định dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được truy hồi. Thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai được trích xuất sau khi thành phần NF thứ hai được xác định, và mỗi thành phần NF thứ hai có chính sách phát hiện tương ứng. Điều này tạo điều kiện cho sự quản lý thành phần NF tập trung bởi thiết bị quản lý NF.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn chỉ báo lát mạng mà được phát hiện bởi thành phần NF thứ nhất nhờ yêu cầu mong muốn và trong đó thành phần NF có NF thứ hai được định vị, thông tin thành phần còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai chỉ báo lát mạng trong đó thành phần NF thứ hai được định vị; và

việc thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước:

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng lát mạng.

Nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF có NF thứ hai trong lát mạng, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn. Thiết bị quản lý NF phát hiện tất cả các thành phần NF thứ hai, và thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ. Ngay cả nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF thứ hai trong lát mạng, thiết bị quản lý NF cần phải xác định lát

mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai trong lát mạng dựa vào chính sách phát hiện. Nếu lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị nằm trong lát mạng có thể phát hiện được, yêu cầu của thành phần NF thứ nhất được đáp ứng, và chính sách phát hiện được tuân thủ.

Dựa vào cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, chính sách phát hiện bao gồm:

thành phần NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi thành phần NF trong lát mạng giống như thành phần NF thứ hai; hoặc

thành phần NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi thành phần NF trong lát mạng được định rõ; hoặc

thành phần NF thứ hai có thể được truy cập bởi các thành phần NF trong tất cả các lát mạng.

Chính sách phát hiện của thành phần NF được thiết đặt trước theo quy tắc mạng. Ví dụ, trong một trường hợp, thành phần NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi các thành phần NF trong cùng lát mạng dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng. Trong trường hợp khác, thành phần NF thứ hai có thể được truy cập bởi thành phần NF trong lát mạng được định rõ. Trong trường hợp khác nữa, thành phần NF thứ hai có thể được truy cập bởi các thành phần NF trong tất cả các lát mạng mà không có sự giới hạn nào. Ba trường hợp này chỉ là các ví dụ để mô tả. Có thể có trường hợp khác trong ứng dụng thực tế, và điều này không bị giới hạn cụ thể.

Dựa vào cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, theo cách thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ nhất; và

việc xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không bao gồm các bước:

xác định lát mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai;

xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ

nhất, xem liệu lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị có nằm trong lát mạng có thể phát hiện được hay không; và

nếu có, xác định rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai.

Nếu chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai được thiết đặt dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng lát mạng (ví dụ, lát 1) của thành phần NF thứ nhất, hoặc thiết bị quản lý NF có thể thu nhận, dựa vào ký hiệu nhận dạng thành phần của thành phần NF thứ nhất và thông tin thành phần của thành phần NF thứ nhất được lưu trữ bởi thiết bị quản lý NF, ký hiệu nhận dạng lát mạng của lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị. Thiết bị quản lý NF thu nhận chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của mỗi thành phần NF thứ hai từ thông tin thành phần của mỗi thành phần NF thứ hai. Giả định rằng chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai NF 1 cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng, và ký hiệu nhận dạng lát mạng là lát 1; chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai NF 2 cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng hoặc lát mạng được chia sẻ (ký hiệu nhận dạng lát mạng được chia sẻ là lát 3), và ký hiệu nhận dạng lát mạng là lát 2. Thiết bị quản lý NF xác định, dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của NF 1, rằng lát mạng có thể phát hiện được của NF 1 là lát 1. Cũng vậy, các lát mạng có thể phát hiện được của NF 2 là lát 2 và lát 3. Xác định được rằng, dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát 1) của thành phần NF thứ nhất, lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị nằm trong lát mạng có thể phát hiện được của NF 1, và xác định được rằng NF 1 là thành phần NF đích. Ngoài ra, xác định được rằng, dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát 1) của thành phần NF thứ nhất, lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị không nằm trong các lát mạng có thể phát hiện được của NF 2, và xác định được rằng NF 2 không phải thành phần NF đích. Thành phần NF đích được xác định từ các thành phần NF thứ hai mà có cùng NF dựa vào chính sách phát hiện. Ngoài ra, bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt theo quy tắc mạng, thành phần NF đích được xác định chắc chắn tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó lọc thành phần NF nằm trong các thành phần NF thứ hai và có sự truy cập của thành phần NF thứ nhất không tuân theo quy tắc mạng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất của sáng chế, theo cách thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, việc gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất bao gồm các bước:

tạo phản hồi phát hiện thành phần dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và gửi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất.

Đối với yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất, thiết bị quản lý NF bổ sung thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào phản hồi phát hiện thành phần, và phản hồi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất. Thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai có thể là địa chỉ thành phần, thành phần ID, hoặc tương tự của thành phần NF thứ hai, và có thể là ký hiệu nhận dạng để nhận dạng thành phần NF thứ hai.

Dựa vào bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thực hiện từ thứ nhất đến thứ năm của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, theo cách thực hiện thứ sáu của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, phương pháp này còn bao gồm các bước:

khi thành phần NF mới được triển khai, thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới; và

lưu trữ thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ.

Theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định, là các NF khác nhau dựa vào các loại chức năng, các chức năng cần phải được hỗ trợ trong mạng. Thành phần NF hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Khi thành phần NF mới được triển khai, thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới cần phải được gửi đến thiết bị quản lý NF. Thông tin thành phần bao gồm địa chỉ thành phần (ví dụ, địa chỉ IP), ký hiệu nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới. Ký hiệu nhận dạng thành phần là ký hiệu nhận dạng duy nhất của thành phần NF được triển khai mới. Ký

hiệu nhận dạng NF chỉ báo loại NF của thành phần NF được triển khai mới. Loại NF có thể bao gồm chức năng xác nhận và bảo vệ, chức năng quản lý kênh mang, chức năng quản lý di động, chức năng điều khiển truy cập, hoặc tương tự. Chính sách phát hiện là điều kiện phát hiện mà là của thành phần NF được triển khai mới và được thiết đặt bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật theo quy tắc mạng. Ví dụ, chính sách phát hiện cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng, hoặc cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng được định rõ. Ký hiệu nhận dạng lát mạng chỉ báo lát mạng trong đó thành phần NF được triển khai mới được định vị. Thiết bị quản lý NF thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới, và lưu trữ thông tin thành phần trong cơ sở thông tin thành phần. Để thực hiện tốt hơn sự quản lý thành phần NF, thiết bị quản lý NF cần phải lưu trữ thông tin thành phần của các thành phần NF được triển khai mới trong tất cả các lát mạng.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất phương pháp quản lý NF bao gồm các bước:

thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai;

thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai;

thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai; và

gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

Thông tin thành phần của thành phần NF được tạo cấu hình trong lát mạng trong mạng lõi được lưu trữ trong thiết bị quản lý NF. Nếu dịch vụ mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng được bắt đầu bởi thiết bị người dùng được xử lý bởi thành phần NF thứ nhất, trong quy trình thực hiện NF thứ nhất của thành phần NF thứ nhất, thành phần NF thứ nhất cần phải truy cập thành phần có NF thứ hai, để thực hiện NF thứ hai. Thành phần NF thứ nhất bổ sung ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào yêu cầu phát hiện NF, và gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF. Thiết bị quản lý NF thu yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF

thứ nhất; thu nhận chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF; thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai; và gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất, sao cho thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thực hiện NF thứ hai để hoàn thành dịch vụ người dùng. Bởi vì chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, sự truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Dựa vào khía cạnh thứ hai của sáng chế, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai của sáng chế, việc thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai bao gồm các bước:

thu nhận thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng của thành phần NF thứ hai; và

thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai từ thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai.

Theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định, là các NF khác nhau dựa vào các loại chức năng, các chức năng cần phải được hỗ trợ trong mạng. Thành phần NF có thể hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được triển khai được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ của thiết bị quản lý NF. Thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai được thu nhận. Thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng của thành phần NF thứ hai, sao cho các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai có thể thu được từ thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai, nhờ đó tạo điều kiện cho sự quản lý thành phần NF tập trung bởi thiết bị quản lý NF.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh

thứ hai của sáng chế, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ hai của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn, và việc thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước: thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn; và

việc thu nhận thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai bao gồm các bước:

thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong lát mạng mong muốn dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn.

Nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF có NF thứ hai trong lát mạng, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn. Sau khi chính sách phát hiện của NF thứ hai được thu nhận dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn, nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong lát mạng mong muốn được thu nhận dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai của sáng chế, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ hai của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của nhóm NF, và việc thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước: thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF; và

việc thu nhận thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai bao gồm các bước:

thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong nhóm NF dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF.

Nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn

thành phần NF có NF thứ hai trong nhóm NF, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng của nhóm NF. Sau khi chính sách phát hiện của NF thứ hai được thu nhận dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF, nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong nhóm NF được thu nhận dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai của sáng chế, theo cách thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ hai của sáng chế, chính sách phát hiện của NF thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của NF và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF; và

phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận biết, dựa vào yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, ký hiệu nhận dạng của NF của thành phần NF thứ nhất;

truy vấn ký hiệu nhận dạng của NF và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF, để xác định ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi thành phần NF thứ nhất; và

gửi, đến thành phần NF thứ nhất, ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi thành phần NF thứ nhất.

Dựa vào bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai, hoặc cách thực hiện từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai của sáng chế, theo cách thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ hai của sáng chế, thông tin thành phần bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần và ký hiệu nhận dạng NF.

Dựa vào cách thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ hai của sáng chế, theo cách thực hiện thứ sáu của khía cạnh thứ hai của sáng chế, thông tin thành phần có thể còn bao gồm ít nhất một trong số địa chỉ thành phần, ký hiệu nhận dạng lát mạng, và ký hiệu nhận dạng nhóm.

Dựa vào bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai, hoặc cách thực hiện từ thứ nhất đến thứ sáu của khía cạnh thứ hai của sáng chế, theo cách thực hiện thứ bảy của khía cạnh thứ hai của sáng chế, chính sách phát hiện bao gồm:

NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi các thành phần NF trong cùng lát mạng; hoặc

NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi thành phần NF trong lát mạng được định rõ; hoặc

NF thứ hai có thể được truy cập bởi các thành phần NF trong tất cả các lát mạng.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất thiết bị quản lý NF, bao gồm:

môđun thu, được tạo cấu hình để thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được sử dụng để chỉ báo NF thứ hai;

môđun xử lý, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai, và thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai; trong đó

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không; và

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất khi thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai.

Thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được tạo cấu hình trong lát mạng trong mạng lõi được lưu trữ trong thiết bị quản lý NF. Nếu dịch vụ mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng được bắt đầu bởi thiết bị người dùng được xử lý bởi thành phần NF thứ nhất, trong quy trình thực hiện NF thứ nhất của thành phần NF thứ nhất, thành phần NF thứ nhất cần phải truy cập thành phần có NF thứ hai, để thực hiện NF thứ hai. Thành phần NF thứ nhất bổ sung ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào yêu cầu phát hiện NF, và gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF. Môđun thu thu yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất. Môđun xử lý thu nhận thông tin thành phần được lưu trữ của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF, và xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không. Môđun gửi gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất nếu thành phần

NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai, sao cho thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thực hiện NF thứ hai để hoàn thành dịch vụ người dùng. Bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, việc truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Dựa vào khía cạnh thứ ba của sáng chế, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba của sáng chế,

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thu nhận ký hiệu nhận dạng NF thứ hai từ yêu cầu phát hiện NF; và

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định, là các NF khác nhau dựa vào các loại chức năng, các chức năng được hỗ trợ trong mạng. Thành phần NF hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được triển khai được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ của thiết bị quản lý NF. Bởi vì thông tin thành phần của tất cả các thành phần NF được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ, thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai tương ứng có thể được truy hồi từ cơ sở thông tin thành phần dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Ký hiệu nhận dạng NF thứ hai chỉ báo rằng thành phần NF có NF thứ hai. Có thể có nhiều thành phần NF mà có NF thứ hai trong toàn bộ mạng. Do đó, các thành phần NF thứ hai có thể được xác định dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được truy hồi. Môđun xử lý trích xuất thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai sau khi xác định thành phần NF thứ hai, và mỗi thành phần NF thứ hai có chính sách phát hiện tương ứng. Điều này tạo điều kiện cho sự quản lý thành phần NF tập trung bởi thiết bị quản lý NF.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba của sáng chế, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ ba của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF

còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn chỉ báo lát mạng mà được phát hiện bởi thành phần NF thứ nhất nhờ yêu cầu mong muốn và trong đó thành phần NF có NF thứ hai được định vị, thông tin thành phần còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai chỉ báo lát mạng trong đó thành phần NF thứ hai được định vị; và

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng lát mạng.

Nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF có NF thứ hai trong lát mạng, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn. Thiết bị quản lý NF phát hiện tất cả các thành phần NF thứ hai, và thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ. Ngay cả nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF thứ hai trong lát mạng, môđun xử lý cần phải xác định lát mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai trong lát mạng dựa vào chính sách phát hiện. Nếu lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị nằm trong lát mạng có thể phát hiện được, yêu cầu của thành phần NF thứ nhất được đáp ứng, và chính sách phát hiện được tuân thủ.

Dựa vào cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ ba của sáng chế, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ ba của sáng chế, chính sách phát hiện bao gồm:

thành phần NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi thành phần NF trong lát mạng giống như thành phần NF thứ hai; hoặc

thành phần NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi thành phần NF trong lát mạng được định rõ; hoặc

thành phần NF thứ hai có thể được truy cập bởi các thành phần NF trong tất cả các lát mạng.

Chính sách phát hiện của thành phần NF được thiết đặt trước theo quy

tắc mạng. Ví dụ, trong một trường hợp, thành phần NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi các thành phần NF trong cùng lát mạng dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng. Trong trường hợp khác, thành phần NF thứ hai có thể được truy cập bởi thành phần NF trong lát mạng được định rõ. Trong trường hợp khác nữa, thành phần NF thứ hai có thể được truy cập bởi các thành phần NF trong tất cả các lát mạng mà không có sự giới hạn nào. Ba trường hợp này chỉ là các ví dụ để mô tả. Có thể có trường hợp khác trong ứng dụng thực tế, và điều này không bị giới hạn cụ thể.

Dựa vào cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ ba của sáng chế, theo cách thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ ba của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ nhất;

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để xác định lát mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai;

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ nhất, xem liệu lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị có nằm trong lát mạng có thể phát hiện được hay không; và

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để: khi lát mạng trong đó thành phần thứ nhất được định vị nằm trong lát mạng có thể phát hiện được, xác định rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai.

Nếu chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai được thiết đặt dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng lát mạng (ví dụ, lát 1) của thành phần NF thứ nhất, hoặc thiết bị quản lý NF có thể thu nhận, dựa vào ký hiệu nhận dạng thành phần của thành phần NF thứ nhất và thông tin thành phần của thành phần NF thứ nhất được lưu trữ bởi thiết bị quản lý NF, ký hiệu nhận dạng lát mạng của lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị. Môđun xử lý thu nhận chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của mỗi thành phần NF thứ hai từ thông tin thành phần của mỗi thành phần NF thứ hai. Giả định rằng chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai NF 1 cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng, và ký hiệu nhận dạng lát mạng là lát 1; chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai NF 2 cho phép chỉ sự truy cập

của thành phần NF trong cùng lát mạng hoặc lát mạng được chia sẻ (ký hiệu nhận dạng lát mạng được chia sẻ là lát 3), và ký hiệu nhận dạng lát mạng là lát 2. Thiết bị quản lý NF xác định, dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của NF 1, rằng lát mạng có thể phát hiện được của NF 1 là lát 1. Cũng vậy, các lát mạng có thể phát hiện được của NF 2 là lát 2 và lát 3. Môđun xử lý xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát 1) của thành phần NF thứ nhất, rằng lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị nằm trong lát mạng có thể phát hiện được của NF 1, và xác định rằng NF 1 là thành phần NF đích. Ngoài ra, môđun xử lý xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát 1) của thành phần NF thứ nhất, rằng lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị không nằm trong các lát mạng có thể phát hiện được của NF 2, xác định rằng NF 2 không phải thành phần NF đích, và xác định thành phần NF đích từ các thành phần NF thứ hai mà có cùng NF dựa vào chính sách phát hiện. Ngoài ra, bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt theo quy tắc mạng, thành phần NF đích được xác định chắc chắn tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó lọc thành phần NF nằm trong các thành phần NF thứ hai và có truy cập của thành phần NF thứ nhất không tuân theo quy tắc mạng.

Dựa vào khía cạnh thứ ba của sáng chế, theo cách thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ ba của sáng chế,

môđun gửi được tạo cấu hình riêng để: tạo ra phản hồi phát hiện thành phần dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và gửi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất.

Đối với yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất, thiết bị quản lý NF bổ sung thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào phản hồi phát hiện thành phần, và phản hồi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất. Thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai có thể là địa chỉ thành phần, thành phần ID, hoặc tương tự của thành phần NF thứ hai, và có thể là ký hiệu nhận dạng để nhận dạng thành phần NF thứ hai.

Dựa vào bất kỳ một trong số cách thực hiện từ thứ nhất đến thứ năm của khía cạnh thứ ba của sáng chế, theo cách thực hiện thứ sáu của khía cạnh thứ ba của sáng chế, thiết bị quản lý NF còn bao gồm môđun lưu trữ;

môđun lưu trữ được tạo cấu hình để: khi thành phần NF mới được triển khai, thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới, trong

đó thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới; và

môđun lưu trữ còn được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ.

Theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định, là các NF khác nhau dựa vào các loại chức năng, các chức năng được hỗ trợ trong mạng. Thành phần NF hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Khi thành phần NF mới được triển khai, thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới cần phải được gửi đến thiết bị quản lý NF. Thông tin thành phần bao gồm địa chỉ thành phần (ví dụ, địa chỉ IP), ký hiệu nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới. Ký hiệu nhận dạng thành phần là ký hiệu nhận dạng duy nhất của thành phần NF được triển khai mới. Ký hiệu nhận dạng NF chỉ báo loại NF của thành phần NF được triển khai mới. Loại NF có thể nhận dạng chức năng xác nhận và bảo vệ thành phần, chức năng quản lý kênh mang thành phần, chức năng quản lý di động thành phần, chức năng điều khiển truy cập thành phần, và tương tự. Chính sách phát hiện là điều kiện phát hiện mà là của thành phần NF được triển khai mới và được thiết đặt bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật theo quy tắc mạng. Ví dụ, chính sách phát hiện cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng, hoặc cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng được định rõ. Ký hiệu nhận dạng lát mạng chỉ báo lát mạng trong đó thành phần NF được triển khai mới được định vị. Thiết bị quản lý NF thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới, và lưu trữ thông tin thành phần trong cơ sở thông tin thành phần. Để thực hiện tốt hơn sự quản lý thành phần NF, thiết bị quản lý NF cần phải lưu trữ thông tin thành phần của các thành phần NF được triển khai mới trong tất cả các lát mạng.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề xuất thiết bị quản lý NF, và thiết bị quản lý NF có chức năng thực hiện thiết bị quản lý NF theo phương pháp của phương án nêu trên. Chức năng có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng bằng cách thực hiện phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều môđun tương ứng với chức năng.

Trong thiết kế có thể, thiết bị quản lý NF bao gồm môđun thu, môđun xử lý, và môđun gửi. Môđun xử lý được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị quản lý NF để thực hiện chức năng tương ứng theo phương pháp nêu trên. Môđun thu và môđun gửi được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền thông giữa thiết bị quản lý NF và thiết bị khác.

Môđun thu được tạo cấu hình để thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, và yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Môđun xử lý được tạo cấu hình để thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, và thành phần NF thứ hai có NF thứ hai. Môđun gửi được tạo cấu hình để gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

Thông tin thành phần của thành phần NF được tạo cấu hình trong lát mạng trong mạng lõi được lưu trữ trong thiết bị quản lý NF. Nếu dịch vụ mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng được bắt đầu bởi thiết bị người dùng được xử lý bởi thành phần NF thứ nhất, trong quy trình thực hiện NF thứ nhất của thành phần NF thứ nhất, thành phần NF thứ nhất cần phải truy cập thành phần có NF thứ hai, để thực hiện NF thứ hai. Thành phần NF thứ nhất bổ sung ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào yêu cầu phát hiện NF, và gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF. Môđun thu thu yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất. Môđun xử lý thu nhận chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF. Nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, môđun xử lý thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai. Thành phần NF thứ hai có NF thứ hai. Môđun gửi gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất, sao cho thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thực hiện NF thứ hai để hoàn thành dịch vụ người dùng. Bởi vì chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, việc truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa

tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Dựa vào khía cạnh thứ tư của sáng chế, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư của sáng chế,

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng của thành phần NF thứ hai; và

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai từ thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai.

Theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định, là các NF khác nhau dựa vào các loại chức năng, các chức năng cần phải được hỗ trợ trong mạng. Thành phần NF có thể hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được triển khai được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ của thiết bị quản lý NF. Môđun xử lý thu nhận thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai. Thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng của thành phần NF thứ hai, sao cho các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai có thể thu được từ thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai, nhờ đó tạo điều kiện cho sự quản lý thành phần NF tập trung bởi thiết bị quản lý NF.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư của sáng chế, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ tư của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn, và việc thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước: thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn; và

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong lát mạng mong muốn dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn.

Nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn

thành phần NF có NF thứ hai trong lát mạng, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn. Sau khi môđun xử lý thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn, nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, môđun xử lý thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong lát mạng mong muốn dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư của sáng chế, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ tư của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của nhóm NF, và việc thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước: thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF; và

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong nhóm NF dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF.

Nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF có NF thứ hai trong nhóm NF, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng của nhóm NF. Sau khi môđun xử lý thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF, nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, môđun xử lý thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong nhóm NF dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư của sáng chế, theo cách thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ tư của sáng chế, chính sách phát hiện của NF thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của NF và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF;

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để: nhận biết, dựa vào yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, ký hiệu nhận dạng của NF của thành phần NF thứ nhất; và

truy vấn ký hiệu nhận dạng của NF và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF, để xác định ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi thành phần NF thứ nhất; và

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi, đến thành phần NF thứ nhất, ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi thành phần NF thứ nhất.

Dựa vào bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư, hoặc cách thực hiện từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ tư của sáng chế, theo cách thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ tư của sáng chế, thông tin thành phần bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần và ký hiệu nhận dạng NF.

Dựa vào cách thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ tư của sáng chế, theo cách thực hiện thứ sáu của khía cạnh thứ tư của sáng chế, thông tin thành phần có thể còn bao gồm ít nhất một trong số địa chỉ thành phần, ký hiệu nhận dạng lát mạng, và ký hiệu nhận dạng nhóm.

Dựa vào bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư, hoặc cách thực hiện từ thứ nhất đến thứ sáu của khía cạnh thứ tư của sáng chế, theo cách thực hiện thứ bảy của khía cạnh thứ tư của sáng chế, chính sách phát hiện bao gồm:

NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi các thành phần NF trong cùng lát mạng; hoặc

NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi thành phần NF trong lát mạng được định rõ; hoặc

NF thứ hai có thể được truy cập bởi các thành phần NF trong tất cả các lát mạng.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế đề xuất thiết bị quản lý NF, bao gồm:

giao diện mạng không dây, CPU, và bộ nhớ, trong đó giao diện mạng không dây, CPU, và bộ nhớ được kết nối với nhau bằng cách sử dụng kênh truyền, bộ nhớ lưu trữ lệnh máy tính, và CPU thực hiện lệnh máy tính để thực hiện phương pháp dưới đây:

thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được sử dụng để chỉ báo NF thứ hai;

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai, và thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai;

xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không; và

nếu có, gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

Bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, sự truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF đích tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế đề xuất thiết bị quản lý NF, bao gồm:

giao diện mạng, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó các giao diện mạng, bộ xử lý, và bộ nhớ được kết nối với nhau bằng cách sử dụng kênh truyền, bộ nhớ lưu trữ lệnh máy tính, và bộ xử lý có thể thực hiện lệnh máy tính để thực hiện chức năng tương ứng theo phương pháp của phương án nêu trên. Cụ thể là, dựa vào các phần mô tả chi tiết của các phương pháp trong các phương án của sáng chế. Các chi tiết không được mô tả lại. NRF được sử dụng cho mạng không dây, và giao diện mạng là giao diện trong giao diện mạng không dây.

Khía cạnh thứ bảy của sáng chế đề xuất hệ thống quản lý NF, bao gồm:

thiết bị quản lý NF, lát mạng, và thành phần NF trong lát mạng, trong đó có ít nhất một lát mạng, và có ít nhất một thành phần NF.

Thiết bị quản lý NF thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất. Yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được sử dụng để chỉ báo NF thứ hai.

Thiết bị quản lý NF thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Thành phần NF thứ hai có NF thứ hai, và thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Thiết bị quản lý NF xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không.

Thiết bị quản lý NF gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất nếu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai.

Thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được tạo cấu hình trong lát mạng trong mạng lõi được lưu trữ trong thiết bị quản lý NF. Nếu dịch vụ mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng được bắt đầu bởi thiết bị người dùng được xử lý bởi thành phần NF thứ nhất, trong quy trình thực hiện NF thứ nhất của thành phần NF thứ nhất, thành phần NF thứ nhất cần phải truy cập thành phần có NF thứ hai, để thực hiện NF thứ hai. Thành phần NF thứ nhất bổ sung ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào yêu cầu phát hiện NF, và gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF. Thiết bị quản lý NF thu yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất; thu nhận thông tin thành phần được lưu trữ của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF; xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không; và gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất nếu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai, sao cho thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thực hiện NF thứ hai để hoàn thành dịch vụ người dùng. Bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, việc truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông.

Hệ thống này bao gồm thiết bị quản lý NF theo khía cạnh nêu trên. Hệ thống này có thể còn bao gồm thiết bị khác mà tương tác với thiết bị quản lý NF trong giải pháp được đưa ra trong các phương án của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ chín, một phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính. Phương tiện lưu trữ máy tính được tạo cấu hình để lưu trữ

lệnh phần mềm máy tính được sử dụng bởi thiết bị nêu trên, và bao gồm chương trình được thiết kế để thực hiện khía cạnh nêu trên.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính mà bao gồm lệnh. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện các phương pháp theo các khía cạnh nêu trên.

Thông tin thành phần của thành phần NF được tạo cấu hình trong lát mạng trong mạng lõi được lưu trữ trong thiết bị quản lý NF. Nếu dịch vụ mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng được bắt đầu bởi thiết bị người dùng được xử lý bởi thành phần NF thứ nhất, trong quy trình thực hiện NF thứ nhất của thành phần NF thứ nhất, thành phần NF thứ nhất cần phải truy cập thành phần có NF thứ hai, để thực hiện NF thứ hai. Thành phần NF thứ nhất bổ sung ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào yêu cầu phát hiện NF, và gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF. Thiết bị quản lý NF thu yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất; thu nhận chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF; thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai; và gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất, sao cho thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thực hiện NF thứ hai để hoàn thành dịch vụ người dùng. Bởi vì chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, việc truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án và kỹ thuật trước đó.

Fig.1 là giản đồ của kết cấu mạng của phương pháp quản lý NF theo kỹ thuật trước đó;

Fig.2 là giản đồ của kết cấu mạng của phương pháp quản lý NF khác theo kỹ thuật trước đó;

Fig.3 là giản đồ của kết cấu mạng của phương pháp quản lý NF theo sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ giản lược của phương pháp quản lý NF theo sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ giản lược khác của phương pháp quản lý NF theo sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị quản lý NF theo sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược khác của thiết bị quản lý NF theo sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị phần tử của thiết bị quản lý NF theo sáng chế; và

Fig.9 là lưu đồ giản lược khác nữa của phương pháp quản lý NF theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp quản lý NF và thiết bị quản lý NF, để thực hiện sự quản lý tập trung việc phát hiện và truy cập giữa các thành phần NF, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Để làm cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu tốt hơn các giải pháp kỹ thuật trong sáng chế, phần dưới đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một vài chứ không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa vào các phương án của sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Thứ nhất, hệ thống kiến trúc hoặc kịch bản được sử dụng trong sáng chế được mô tả vắn tắt.

Fig.2 thể hiện kiến trúc mạng hiện thời. Các lát mạng của cùng nhà khai thác sử dụng cùng mạng di động mặt đất công cộng (PLMN). Các chức năng cần phải được hỗ trợ trong mạng được xác định là các NF khác nhau dựa vào các loại

chức năng. Mỗi thành phần NF được triển khai trong mạng có một NF. Mỗi thành phần NF bao gồm giao diện dịch vụ, và phục vụ thành phần NF hoặc chức năng khác qua giao diện dịch vụ. Theo sáng chế, thiết bị quản lý NF được bổ sung vào PLMN. Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị quản lý NF được kết nối với mỗi thành phần NF.

Khi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tạo cấu hình thành phần NF, thông tin thành phần của thành phần NF cần phải được lưu trữ trong thiết bị quản lý NF. Thông tin thành phần của thành phần NF thường bao gồm địa chỉ thành phần, ký hiệu nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, ký hiệu nhận dạng lát mạng, và tương tự. Địa chỉ thành phần thường được sử dụng bởi thành phần NF khác để truy cập chính xác thành phần NF. Ký hiệu nhận dạng thành phần được sử dụng để nhận dạng duy nhất thành phần NF. Ví dụ, địa chỉ thành phần, thành phần ID, hoặc các ký hiệu nhận dạng khác bất kỳ mà có thể được sử dụng để nhận dạng thành phần NF thứ hai có thể được sử dụng làm ký hiệu nhận dạng thành phần. Ký hiệu nhận dạng NF chỉ báo NF của thành phần NF. Chính sách phát hiện là điều kiện phát hiện mà là của thành phần NF và được thiết đặt theo quy tắc mạng. Chính sách phát hiện cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng, sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng được định rõ, sự truy cập của tất cả các thành phần NF, hoặc tương tự. Ký hiệu nhận dạng lát mạng chỉ báo lát mạng trong đó thành phần NF được định vị. Nếu thành phần NF được chia sẻ bởi các lát mạng, ký hiệu nhận dạng lát mạng bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các lát mạng. Ngoài ra, nếu thành phần NF có thể không thuộc về lát mạng bất kỳ, ký hiệu nhận dạng lát mạng là trống (null). Trên Fig.3, ký hiệu nhận dạng lát mạng của lát mạng thứ nhất là lát A, ký hiệu nhận dạng lát mạng của lát mạng thứ hai là lát B, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của lát mạng thứ ba là lát C. NF 1, NF 2, NF 3, NF 4, NF 5, NF 6, và NF 7 là các thành phần ký hiệu nhận dạng NF. Lát A bao gồm các thành phần NF NF 1 và NF 2, lát B bao gồm NF 4 và NF 5, lát A và lát B dùng chung NF 3, và lát C bao gồm NF 6 và NF 7. Ngoài ra, NF 3 và NF 7 có cùng NF. Giả định rằng chức năng mà NF 1 có là NF thứ nhất, và chức năng mà NF 3 có và chức năng mà NF 7 có là NF thứ hai.

Đối với chính sách phát hiện trong thông tin thành phần NF, các thành phần NF có cùng NF có thể có cùng chính sách phát hiện. Để tối ưu hóa sự lưu trữ thông tin thành phần, thông tin chính sách phát hiện của các thành phần NF có

cùng NF có thể được lưu trữ trong thông tin chính sách phát hiện NF riêng biệt, và thông tin chính sách phát hiện lưu trữ NF và thông tin chính sách phát hiện tương ứng.

Ngoài ra, các thành phần NF có cùng NF và được triển khai trong cùng lát mạng có thể có cùng chính sách phát hiện. Thông tin chính sách phát hiện của các thành phần NF có cùng NF và được triển khai trong cùng lát mạng có thể được lưu trữ trong thông tin chính sách phát hiện NF riêng biệt, và thông tin chính sách phát hiện bao gồm NF, ký hiệu nhận dạng của lát mạng, và thông tin chính sách phát hiện tương ứng.

Trong trường hợp khác, các thành phần NF có cùng NF và thuộc về cùng nhóm NF có thể có cùng chính sách phát hiện. Thông tin chính sách phát hiện của các thành phần NF có cùng NF và thuộc về cùng nhóm NF có thể được lưu trữ trong thông tin chính sách phát hiện NF riêng biệt, và thông tin chính sách phát hiện bao gồm NF, ký hiệu nhận dạng của nhóm NF, và thông tin chính sách phát hiện tương ứng.

Thông tin chính sách phát hiện có thể là các điều kiện phát hiện và truy cập mà là của NF và được thiết đặt theo quy tắc mạng, và cụ thể là bao gồm ký hiệu nhận dạng của NF khác được cho phép để truy cập NF. NF có thể đưa ra các dịch vụ cho NF khác, và mỗi dịch vụ của NF tương ứng với chức năng được đưa ra bởi NF. Để hạn chế dịch vụ của NF mà có thể được truy cập bởi NF khác, thông tin chính sách phát hiện có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng của NF khác, và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF khác từ NF.

Ví dụ, thiết bị quản lý NF là máy chủ. Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị quản lý NF. Thiết bị quản lý NF có thể thay đổi lớn bởi vì các cấu trúc khác nhau hoặc hiệu suất khác nhau. Thiết bị quản lý NF có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) 822 (ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý), bộ nhớ 832, và một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ 830 (ví dụ, một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ cỡ lớn) để lưu trữ chương trình ứng dụng 842 hoặc dữ liệu 844. Bộ nhớ 832 và phương tiện lưu trữ 830 có thể là bộ nhớ ngắn hạn hoặc bộ nhớ không đổi. Chương trình được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ 830 có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun (không được thể hiện trên hình vẽ), và mỗi môđun có thể bao gồm một loạt các thao tác lệnh cho máy chủ. Ngoài ra, CPU 822 có thể được tạo cấu hình để: truyền thông với phương tiện lưu trữ 830,

và thực hiện một loạt các thao tác lệnh trong phương tiện lưu trữ 830 trên máy chủ.

Thiết bị quản lý NF có thể còn bao gồm một hoặc nhiều bộ nguồn cấp 829, một hoặc nhiều giao diện mạng không dây 850, một hoặc nhiều giao diện đầu vào/đầu ra 858, và/hoặc một hoặc nhiều hệ điều hành 841, ví dụ, Windows ServerTM, Mac OS XTM, UnixTM, LinuxTM, và FreeBSDTM.

Các chi tiết cụ thể trong hệ thống kiến trúc hoặc kịch bản nêu trên chỉ là một ngoại lệ. Trong kịch bản thực tế, phạm vi dịch vụ và nội dung dịch vụ mà cần phải được đưa ra cho người dùng rất rộng, và do đó lát mạng được chia và thành phần NF được tạo cấu hình là toàn diện hơn.

Các phương án dưới đây mô tả phương pháp quản lý NF được ứng dụng cho hệ thống kiến trúc hoặc kịch bản nêu trên.

Dựa vào Fig.4, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp quản lý NF, bao gồm các bước dưới đây.

401. Thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Theo phương án này, khi chức năng mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng được bắt đầu bởi thiết bị người dùng được xử lý bởi thành phần NF thứ nhất, trong quy trình thực hiện NF thứ nhất của thành phần NF thứ nhất, thành phần NF thứ nhất cần phải truy cập thành phần NF thứ hai để thực hiện NF thứ hai. Như được thể hiện trên Fig.2, nút mạng truy cập vô tuyến đầu tiên cho phép thiết bị người dùng truy cập thành phần NF thứ nhất (NF 1) mà có NF thứ nhất, và thành phần NF thứ nhất được triển khai trong lát mạng thứ nhất (lát A). Như được thể hiện trên Fig.3, khi NF 1 cần phải thực hiện NF thứ hai trong quy trình thực hiện NF thứ nhất, NF 1 bổ sung ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào yêu cầu phát hiện NF, và gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF. Yêu cầu phát hiện NF được sử dụng để yêu cầu phát hiện thành phần, và thành phần này đưa ra NF thứ hai. Ngoài ra, thành phần NF thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều ký hiệu nhận dạng NF thứ hai chỉ báo NF thứ hai. Thiết bị quản lý NF thu yêu cầu phát hiện NF.

Thành phần NF thứ nhất (NF 1) mà có NF thứ nhất có thể được thể hiện bởi NF_A. NF_A là một loại, và chỉ báo rằng NF 1 là thành phần NF có loại chức

năng A.

402. Thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Theo phương án này, yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thiết bị quản lý NF lưu trữ thông tin thành phần của mỗi thành phần NF. Do đó, sau khi yêu cầu phát hiện NF được thu, thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai có NF thứ hai có thể thu được dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF, ví dụ, thông tin thành phần của NF 3 và thông tin thành phần của NF 7. Thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Cụ thể là, thông tin thành phần có thể còn bao gồm ký hiệu nhận dạng NF. Thiết bị quản lý NF có thể truy vấn cơ sở dữ liệu cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai để thu nhận thông tin thành phần bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Chính sách phát hiện có thể được thiết đặt trước bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật theo quy tắc mạng trong khi tạo cấu hình thành phần NF.

403. Xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không, và nếu có, thực hiện bước 404.

Theo phương án này, chính sách phát hiện được thiết đặt trước bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật theo quy tắc mạng trong khi tạo cấu hình thành phần NF. Do đó, sau khi thông tin thành phần của NF 3 và thông tin thành phần của NF 7 được thu nhận, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần của NF 3 và chính sách phát hiện trong thông tin thành phần của NF 7, xác định được việc xem liệu NF 1 có thể truy cập NF 3 hay không, và nếu có, bước 404 được thực hiện; và xác định được việc xem liệu NF 1 có thể truy cập NF 7 hay không, và nếu có, bước 404 được thực hiện.

404. Gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

Theo phương án này, khi xác định rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai, thiết bị quản lý NF gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất. Có thể có một hoặc nhiều thành

phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị quản lý NF xác định, dựa vào chính sách phát hiện, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không. Bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, việc truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai chắc chắn tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, phương pháp quản lý NF còn bao gồm các bước:

khi thành phần NF mới được triển khai, thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới; và

lưu trữ thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ.

Theo phương án này của sáng chế, theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định, là các NF khác nhau dựa vào các loại chức năng, các chức năng cần phải được hỗ trợ trong mạng. Thành phần NF hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Khi thành phần NF mới được triển khai, thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới cần phải được gửi đến thiết bị quản lý NF. Thông tin thành phần bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới. Ký hiệu nhận dạng thành phần là ký hiệu nhận dạng duy nhất (mà có thể là thành phần ID hoặc địa chỉ thành phần chẳng hạn như địa chỉ IP) của thành phần NF được triển khai mới. Ký hiệu nhận dạng NF chỉ báo loại NF của thành phần NF được triển khai mới. Loại NF có thể nhận dạng chức năng xác nhận và bảo vệ, chức năng quản lý kênh mang, chức năng quản lý di động, chức năng điều khiển truy cập, và tương tự. Chính sách phát hiện là điều kiện phát hiện mà là của thành phần NF được triển khai mới và được thiết đặt bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật theo quy tắc

mạng. Ví dụ, chính sách phát hiện cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng, hoặc cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng được định rõ. Ký hiệu nhận dạng lát mạng chỉ báo lát mạng trong đó thành phần NF được triển khai mới được định vị. Thiết bị quản lý NF thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới, và lưu trữ thông tin thành phần trong cơ sở thông tin thành phần. Để thực hiện tốt hơn sự quản lý thành phần NF, thiết bị quản lý NF cần phải lưu trữ thông tin thành phần của các thành phần NF được triển khai mới trong tất cả các lát mạng.

Cần được hiểu rằng, nếu thành phần NF được chia sẻ các lát mạng, thông tin thành phần bao gồm ký hiệu nhận dạng các lát mạng của các lát mạng chia sẻ thành phần NF.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, việc thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước:

thu nhận ký hiệu nhận dạng NF thứ hai từ yêu cầu phát hiện NF; và

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thiết bị quản lý NF có thể phân tích yêu cầu phát hiện NF để thu nhận ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Thông tin thành phần của tất cả các thành phần NF được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần. Ví dụ, nếu chức năng của thành phần NF NF 3 là NF thứ hai, thông tin thành phần của thành phần NF NF 3 bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần NF 3 và ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Nếu chức năng của thành phần NF NF 7 là NF thứ hai, thông tin thành phần của thành phần NF NF 7 bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần NF 7 và ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Các ký hiệu nhận dạng thành phần tương ứng NF 3 và NF 7 có thể được truy hồi từ cơ sở thông tin thành phần dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Trong trường hợp này, có thể xác định được rằng, dựa vào các ký hiệu nhận dạng thành phần được truy hồi NF 3 và NF 7, NF 3 và NF 7 là các thành phần NF thứ hai, và thông tin thành phần của NF 3 và thông tin thành phần của NF 7 được trích xuất. Thông tin thành phần của NF 3 bao gồm chính sách

phát hiện của NF 3, và thông tin thành phần của NF 7 bao gồm chính sách phát hiện của NF 7. Điều này tạo điều kiện cho sự quản lý thành phần NF tập trung bởi thiết bị quản lý NF.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, việc xác định lát mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai bao gồm các bước:

lựa chọn ký hiệu nhận dạng lát mạng đích từ ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn; và

xác định, dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng đích, lát mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai trong lát mạng đích tương ứng với ký hiệu nhận dạng lát mạng đích.

Theo phương án này của sáng chế, trên Fig.3 nếu thành phần NF thứ nhất (NF 1) cần phải truy cập thành phần NF thứ hai (NF 7) trong lát mạng thứ hai để thực hiện NF thứ hai, yêu cầu phát hiện NF còn cần phải mang ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát B) của lát mạng thứ hai, và ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát B) của lát mạng thứ hai là ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn. Ngoài ra, có thể thấy được từ bước 503 rằng ký hiệu nhận dạng các lát mạng của thành phần NF thứ hai (NF 3) là lát A và lát B, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của NF 7 là lát C. Trong trường hợp này, lát B được lựa chọn làm ký hiệu nhận dạng lát mạng đích, lát mạng thứ hai tương ứng với lát B bao gồm thành phần NF thứ hai NF 3, và chính sách phát hiện của NF 3 cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng thứ nhất và lát mạng thứ hai. Do đó, xác định được rằng, dựa vào chính sách phát hiện của NF 3 và ký hiệu nhận dạng lát mạng đích (lát B), lát mạng có thể phát hiện được là lát mạng thứ hai. Nếu ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn là lát C, ký hiệu nhận dạng lát mạng đích được xác định là lát C. Tuy nhiên, dựa vào chính sách phát hiện của NF 7, thành phần NF trong lát mạng thứ nhất trong đó NF 1 được định vị không thể truy cập NF 7 trong lát mạng thứ ba, và do đó không có lát mạng có thể phát hiện được. Đối với các yêu cầu truy cập và sự phát hiện có định hướng của thành phần NF thứ nhất, thiết bị quản lý NF cần phải thực hiện việc lọc dựa vào chính sách phát hiện, để tiêu chuẩn hóa tốt hơn sự quản lý NF.

Trong phương án nêu trên, thiết bị quản lý NF phát hiện, dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, tất cả các lát mạng bao gồm thành phần NF thứ hai. Trong trường hợp khác, thành phần NF thứ nhất yêu cầu phát hiện thành phần NF thứ hai trong lát mạng được xác định. Cụ thể, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn. Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn chỉ báo lát mạng mà được phát hiện bởi thành phần NF thứ nhất nhờ yêu cầu mong muốn và trong đó thành phần NF có NF thứ hai được định vị. Thông tin thành phần còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai chỉ báo lát mạng trong đó thành phần NF thứ hai được định vị.

Việc thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước:

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng lát mạng.

Theo phương án này của sáng chế, trên Fig.3 nếu thành phần NF thứ nhất (NF 1) cần phải truy cập thành phần NF thứ hai (NF 7) trong lát mạng thứ hai để thực hiện NF thứ hai, yêu cầu phát hiện NF còn cần phải mang ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát B) của lát mạng thứ hai, và ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát B) của lát mạng thứ hai là ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn. Ngoài ra, có thể thấy được từ bước 503 rằng ký hiệu nhận dạng các lát mạng của thành phần NF thứ hai (NF 3) là lát A và lát B, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của NF 7 là lát C. Trong trường hợp này, lát B được lựa chọn làm ký hiệu nhận dạng lát mạng đích, lát mạng thứ hai tương ứng với lát B bao gồm thành phần NF thứ hai NF 3, và thành phần chính sách phát hiện của NF 3 cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng thứ nhất và lát mạng thứ hai. Do đó, xác định được rằng, dựa vào thành phần chính sách phát hiện của NF 3 và ký hiệu nhận dạng lát mạng đích (lát B), lát mạng có thể phát hiện được là lát mạng thứ hai. Nếu ký hiệu nhận

dạng lát mạng mong muốn là lát C, ký hiệu nhận dạng lát mạng đích được xác định là lát C. Tuy nhiên, dựa vào thành phần chính sách phát hiện của NF 7, thành phần NF trong lát mạng thứ nhất trong đó NF 1 được định vị không thể truy cập NF 7 trong lát mạng thứ ba, và do đó không có lát mạng có thể phát hiện được. Đối với các yêu cầu truy cập và sự phát hiện có định hướng của thành phần NF thứ nhất, thiết bị quản lý NF cần phải thực hiện việc lọc dựa vào thành phần chính sách phát hiện, để tiêu chuẩn hóa tốt hơn sự quản lý NF.

Theo phương án nêu trên, chính sách phát hiện được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, và chính sách phát hiện không được mô tả chi tiết. Trong phần mô tả dưới đây, chính sách phát hiện được thiết đặt dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng của nhà điều hành. Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, chính sách phát hiện bao gồm:

thành phần NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi thành phần NF trong lát mạng giống như thành phần NF thứ hai; hoặc

thành phần NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi thành phần NF trong lát mạng được định rõ; hoặc

thành phần NF thứ hai có thể được truy cập bởi các thành phần NF trong tất cả các lát mạng.

Theo phương án này của sáng chế, chính sách phát hiện của thành phần NF được thiết đặt trước theo quy tắc mạng. Ví dụ, trong một trường hợp, thành phần NF thứ hai có thể được truy cập chỉ bởi các thành phần NF trong cùng lát mạng dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng. Trong trường hợp khác, thành phần NF thứ hai có thể được truy cập bởi thành phần NF trong lát mạng được định rõ. Trong trường hợp khác nữa, thành phần NF thứ hai có thể được truy cập bởi các thành phần NF trong tất cả các lát mạng mà không có sự giới hạn nào. Ba trường hợp này chỉ là các ví dụ để mô tả. Có thể có trường hợp khác trong ứng dụng thực tế, và điều này không bị giới hạn cụ thể.

Theo phương án nêu trên, chính sách phát hiện được thiết đặt dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng của nhà điều hành, và do đó yêu cầu phát hiện NF cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ nhất. Dựa vào Fig.5, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp quản lý NF, bao gồm các bước dưới đây.

501. Thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Cụ thể là, dựa vào bước 401.

502. Thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Cụ thể là, dựa vào bước 402.

503. Thu nhận chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai dựa vào thông tin thành phần.

Theo phương án này, sau khi thông tin thành phần của NF 3 và thông tin thành phần của NF 7 được thu nhận, chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của NF 3 có thể thu được từ thông tin thành phần. NF 3 được chia sẻ lát mạng thứ nhất và lát mạng thứ hai, và chính sách phát hiện được thiết đặt dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng của nhà điều hành. Nếu chính sách phát hiện của NF 3 cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng thứ nhất và lát mạng thứ hai, ký hiệu nhận dạng các lát mạng của NF 3 là lát A và lát B, và nếu chính sách phát hiện của NF 7 cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng thứ ba, ký hiệu nhận dạng lát mạng của NF 7 là lát C.

504. Xác định lát mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai.

Theo phương án này, xác định được rằng, dựa vào ký hiệu nhận dạng các lát mạng (lát A và lát B) và chính sách phát hiện của NF 3, các lát mạng có thể phát hiện được của NF 3 là lát mạng thứ nhất và lát mạng thứ hai. Cụ thể, chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng thứ nhất và lát mạng thứ hai đến NF 3 đáp ứng yêu cầu cách ly lát mạng của nhà điều hành. Xác định được rằng, dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát C) của NF 7, lát mạng có thể phát hiện được của NF 7 là lát mạng thứ ba. Cụ thể, chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng thứ ba đến NF 7 đáp ứng yêu cầu cách ly lát mạng của nhà điều hành.

505. Xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần

NF thứ nhất, xem liệu lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị có nằm trong lát mạng có thể phát hiện được hay không, và nếu có, thực hiện bước 506.

Theo phương án này, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất (NF 1) bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát A) của NF 1. Có thể nhận thấy rằng, dựa vào lát A, NF 1 nằm trong lát mạng thứ nhất. Bởi vì các lát mạng có thể phát hiện được của NF 3 là lát mạng thứ nhất và lát mạng thứ hai, lát mạng thứ nhất trong đó NF 1 được định vị nằm trong các lát mạng có thể phát hiện được của NF 3, và bước 506 được thực hiện. Bởi vì lát mạng có thể phát hiện được của NF 7 là lát mạng thứ ba, lát mạng thứ nhất trong đó NF 1 được định vị không nằm trong lát mạng có thể phát hiện được của NF 7, và bước 506 không được thực hiện.

Theo cách thực hiện có thể khác, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất (NF 1) bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần của thành phần NF thứ nhất. Thông tin thành phần của thành phần NF thứ nhất được thu nhận từ cơ sở thông tin thành phần dựa vào ký hiệu nhận dạng thành phần của thành phần NF thứ nhất, và thông tin thành phần bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát A) của thành phần NF thứ nhất.

506. Xác định rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai.

Theo phương án này, nếu lát mạng thứ nhất trong đó NF 1 được định vị nằm trong các lát mạng có thể phát hiện được của NF 3, xác định được rằng NF 1 có thể truy cập NF 3.

507. Tạo ra phản hồi phát hiện thành phần dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và gửi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất.

Theo phương án này, sau khi xác định được rằng NF 1 có thể truy cập NF 3, thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai chẳng hạn như địa chỉ IP hoặc ID của NF 3 được thu nhận từ thông tin thành phần của NF 3. Phản hồi phát hiện thành phần được tạo ra dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai của NF 3, và phản hồi phát hiện thành phần được phản hồi đến thành phần NF thứ nhất (NF 1) gửi yêu cầu phát hiện NF. Sau khi thu phản hồi phát hiện thành phần, NF

1 truy cập NF 3 dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai của NF 3 trong phản hồi phát hiện thành phần, và NF 3 đưa ra NF thứ hai bằng cách sử dụng giao diện dịch vụ, để hoàn thành dịch vụ người dùng.

Theo phương án này của sáng chế, bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng của nhà điều hành, sự truy cập của NF 1 đến NF 3 chắc chắn đáp ứng yêu cầu cách ly lát mạng, nhưng sự truy cập của NF 1 đến NF 7 không đáp ứng yêu cầu cách ly lát mạng. Do đó, địa chỉ mạng và thông tin khác của NF 7 không được phát hiện bởi NF 1. Có thể nhận thấy rằng thành phần NF đích được xác định dựa vào chính sách phát hiện chắc chắn tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó đảm bảo hoạt động mạng bình thường.

Theo phương án nêu trên, tất cả các chính sách phát hiện NF được chứa trong thông tin thành phần. Nếu có thông tin chính sách phát hiện NF riêng biệt, như được thể hiện trên Fig.9, sáng chế đề xuất phương pháp quản lý NF bao gồm các bước dưới đây.

901. Thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Theo phương án này, yêu cầu phát hiện NF được sử dụng để yêu cầu phát hiện thành phần NF của loại NF. Cụ thể là, ví dụ, yêu cầu phát hiện NF có thể là yêu cầu phát hiện.

Theo cách tùy chọn, khi thành phần NF thứ nhất muốn phát hiện NF thứ hai được triển khai trong lát mạng, yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn; khi thành phần NF thứ nhất muốn phát hiện NF thứ hai trong nhóm NF, yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng của nhóm NF; hoặc khi thành phần NF thứ nhất muốn thu nhận một hoặc nhiều các dịch vụ cụ thể từ NF thứ hai, yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ của NF thứ hai mà muốn được truy cập. Do đó, ngoài ra đến ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, yêu cầu phát hiện NF có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn và/hoặc ký hiệu nhận dạng của nhóm NF.

902. Thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Theo phương án này, yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thiết bị quản lý NF lưu trữ chính sách phát hiện tương ứng với mỗi

NF. Do đó, sau khi yêu cầu phát hiện NF được thu, thông tin chính sách phát hiện của NF thứ hai có thể thu được dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF, và chính sách phát hiện có thể được thiết đặt trước bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật theo quy tắc mạng trong khi tạo cấu hình thành phần NF.

Khi thông tin chính sách phát hiện của các thành phần NF có cùng NF và được triển khai trong cùng lát mạng có thể được lưu trữ trong thông tin chính sách phát hiện NF riêng biệt, thông tin chính sách phát hiện của NF thứ hai được triển khai trong lát mạng mong muốn được xác định dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn trong yêu cầu phát hiện NF.

Khi thông tin chính sách phát hiện của các thành phần NF có cùng NF và thuộc về cùng nhóm NF có thể được lưu trữ trong thông tin chính sách phát hiện NF riêng biệt, thông tin chính sách phát hiện của NF thứ hai thuộc về nhóm NF được xác định dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF trong yêu cầu phát hiện NF.

903. Xác định, dựa vào chính sách phát hiện của NF thứ hai, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập NF thứ hai hay không, và nếu có, thực hiện bước 904.

Cụ thể là, dựa vào bước 403 trong phương án được thể hiện trên Fig.4. Nếu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập NF thứ hai, bước 904 được thực hiện. Ngoài ra, thông tin chính sách phát hiện của NF thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng của NF và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF (nghĩa là, dịch vụ từ NF thứ hai mà có thể được truy cập bởi một loại NF). Ký hiệu nhận dạng của NF của thành phần NF thứ nhất có thể được nhận biết dựa vào yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất. Ký hiệu nhận dạng của NF và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF được truy vấn để xác định ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi thành phần NF thứ nhất.

Cụ thể là, việc thu nhận ký hiệu nhận dạng của NF của thành phần NF thứ nhất dựa vào yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cụ thể là bao gồm cách sau đây: thông tin về thành phần NF thứ nhất được lưu trữ bởi thiết bị quản lý NF bao gồm ký hiệu nhận dạng của NF của thành phần NF

thứ nhất, và thiết bị quản lý NF xác định thông tin về thành phần NF thứ nhất sau khi thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất ở bước 901, để thu nhận ký hiệu nhận dạng của NF của thành phần NF thứ nhất; hoặc yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất ở bước 901 bao gồm ký hiệu nhận dạng của NF của thành phần NF thứ nhất, sao cho thiết bị quản lý NF thu nhận ký hiệu nhận dạng của NF của thành phần NF thứ nhất.

904. Thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai.

Cụ thể là, thiết bị quản lý NF có thể thu nhận ký hiệu nhận dạng của thành phần NF thứ hai mà có NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF và thông tin thành phần của tất cả các thành phần NF được bao gồm trong cơ sở thông tin thành phần được lưu trữ bởi thiết bị quản lý NF. Có thể có nhiều thành phần NF thứ hai. Ví dụ, cả hai thành phần NF 3 và NF 7 có NF thứ hai, và do đó các ký hiệu nhận dạng của các thành phần NF 3 và NF 7 là ký hiệu nhận dạng của thành phần NF thứ hai.

905. Gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

Ngoài ra, ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF thứ hai được đưa ra cho thành phần NF thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị quản lý NF thu yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất; thu nhận chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF; nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai; và gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất, sao cho thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thực hiện NF thứ hai để hoàn thành dịch vụ người dùng. Bởi vì chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, việc truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều

kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Phương án nêu trên mô tả phương pháp quản lý NF trong sáng chế, và phần dưới đây mô tả phương án thiết bị chi tiết.

Dựa vào Fig.6, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị quản lý NF, bao gồm môđun thu 601, môđun xử lý 602, và môđun gửi 603.

Môđun thu 601 được tạo cấu hình để thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất. Yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được sử dụng để chỉ báo NF thứ hai.

Cụ thể là, dựa vào bước 401.

Môđun xử lý 602 được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Thành phần NF thứ hai có NF thứ hai, và thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Cụ thể là, dựa vào bước 402.

Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không.

Cụ thể là, dựa vào bước 403.

Môđun gửi 603 được tạo cấu hình để gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất khi thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai.

Cụ thể là, dựa vào bước 404.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được tạo cấu hình trong lát mạng trong mạng lõi được lưu trữ trong thiết bị quản lý NF. Nếu dịch vụ mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng được bắt đầu bởi thiết bị người dùng được xử lý bởi thành phần NF thứ nhất, trong quy trình thực hiện NF thứ nhất của thành phần NF thứ nhất, thành phần NF thứ nhất cần phải truy cập thành phần có NF thứ hai, để thực hiện NF thứ hai. Thành phần NF thứ nhất bổ sung ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào yêu cầu phát hiện NF, và gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF. Môđun thu 601 thu yêu cầu phát

hiện NF của thành phần NF thứ nhất. Môđun xử lý 602 thu nhận thông tin thành phần được lưu trữ của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF, và xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không. Môđun gửi 603 gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất nếu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai, sao cho thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thực hiện NF thứ hai để hoàn thành dịch vụ người dùng. Bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, việc truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế,

môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để thu nhận ký hiệu nhận dạng NF thứ hai từ yêu cầu phát hiện NF.

Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định, là các NF khác nhau dựa vào các loại chức năng, các chức năng được hỗ trợ trong mạng. Thành phần NF hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được triển khai được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ của thiết bị quản lý NF. Bởi vì thông tin thành phần của tất cả các thành phần NF được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ, thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai tương ứng có thể được truy hồi từ cơ sở thông tin thành phần dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai. Ký hiệu nhận dạng NF thứ hai chỉ báo rằng thành phần NF có NF thứ hai. Có thể có nhiều thành phần NF mà có NF thứ hai trong toàn bộ mạng. Do đó, các thành phần NF thứ hai có thể được xác định dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được truy hồi. Môđun xử lý 602

trích xuất thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai sau khi xác định thành phần NF thứ hai, và mỗi thành phần NF thứ hai có chính sách phát hiện tương ứng. Điều này tạo điều kiện cho sự quản lý thành phần NF tập trung bởi thiết bị quản lý NF.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn chỉ báo lát mạng mà được phát hiện bởi thành phần NF thứ nhất nhờ yêu cầu mong muốn và trong đó thành phần NF có NF thứ hai được định vị, thông tin thành phần còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai chỉ báo lát mạng trong đó thành phần NF thứ hai được định vị.

Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn. Thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng lát mạng.

Theo phương án này của sáng chế, nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF có NF thứ hai trong lát mạng, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn. Môđun xử lý 602 phát hiện tất cả các thành phần NF thứ hai, và thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ. Ngay cả nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF thứ hai trong lát mạng, thiết bị quản lý NF cần phải xác định lát mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai trong lát mạng dựa vào chính sách phát hiện. Nếu lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị nằm trong lát mạng có thể phát hiện được, yêu cầu của thành phần NF thứ nhất được đáp ứng, và chính sách phát hiện được tuân thủ.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ nhất.

Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để xác định lát mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai dựa vào chính sách phát hiện và ký

hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai.

Cụ thể là, dựa vào bước 504.

Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ nhất, xem liệu lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị có nằm trong lát mạng có thể phát hiện được hay không.

Cụ thể là, dựa vào bước 505.

Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để: khi lát mạng trong đó thành phần thứ nhất được định vị nằm trong lát mạng có thể phát hiện được, xác định rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai.

Cụ thể là, dựa vào bước 506.

Theo phương án này của sáng chế, nếu chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai được thiết đặt dựa vào yêu cầu cách ly lát mạng, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng lát mạng (ví dụ, lát 1) của thành phần NF thứ nhất, hoặc thiết bị quản lý NF có thể thu nhận, dựa vào ký hiệu nhận dạng thành phần của thành phần NF thứ nhất và thông tin thành phần của thành phần NF thứ nhất được lưu trữ bởi thiết bị quản lý NF, ký hiệu nhận dạng lát mạng của lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị. Môđun xử lý 602 thu nhận chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của mỗi thành phần NF thứ hai từ thông tin thành phần của mỗi thành phần NF thứ hai. Giả định rằng chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai NF 1 cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng, và ký hiệu nhận dạng lát mạng là lát 1; chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai NF 2 cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng hoặc lát mạng được chia sẻ (ký hiệu nhận dạng lát mạng được chia sẻ là lát 3), và ký hiệu nhận dạng lát mạng là lát 2. Môđun xử lý 602 xác định, dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của NF 1, rằng lát mạng có thể phát hiện được của NF 1 là lát 1. Cũng vậy, các lát mạng có thể phát hiện được của NF 2 là lát 2 và lát 3. Môđun xử lý 602 xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát 1) của thành phần NF thứ nhất, rằng lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị nằm trong lát mạng có thể phát hiện được của NF 1, và xác định rằng NF 1 là thành phần NF đích. Ngoài ra, môđun xử lý 602 xác định, dựa vào

ký hiệu nhận dạng lát mạng (lát 1) của thành phần NF thứ nhất, rằng lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị không nằm trong các lát mạng có thể phát hiện được của NF 2, xác định rằng NF 2 không phải thành phần NF đích, và xác định thành phần NF đích từ các thành phần NF thứ hai mà có cùng NF dựa vào chính sách phát hiện. Ngoài ra, bởi vì chính sách phát hiện được thiết đặt theo quy tắc mạng, thành phần NF đích được xác định chắc chắn tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó lọc thành phần NF nằm trong các thành phần NF thứ hai và có truy cập của thành phần NF thứ nhất không tuân theo quy tắc mạng.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế,

môđun gửi 603 được tạo cấu hình riêng để: tạo ra phản hồi phát hiện thành phần dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và gửi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất.

Cụ thể là, dựa vào bước 507.

Theo phương án này của sáng chế, sau khi môđun xử lý 602 xác định thành phần NF đích, môđun gửi 603 bổ sung thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào phản hồi phát hiện thành phần cho yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất, và phản hồi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất. Thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai có thể là địa chỉ thành phần, thành phần ID, hoặc tương tự của thành phần NF thứ hai, và có thể là ký hiệu nhận dạng để nhận dạng thành phần NF thứ hai.

Theo cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.7, trong một số phương án của sáng chế, thiết bị quản lý NF còn bao gồm môđun lưu trữ 701.

Môđun lưu trữ 701 được tạo cấu hình để: khi thành phần NF mới được triển khai, thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới. Thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới.

Môđun lưu trữ 701 còn được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ.

Theo phương án này của sáng chế, theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định các chức năng mạng là các

NF khác nhau dựa vào các loại chức năng. Thành phần NF hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Khi thành phần NF mới được triển khai, thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới cần phải được gửi đến thiết bị quản lý NF. Thông tin thành phần bao gồm địa chỉ thành phần (ví dụ, địa chỉ IP), ký hiệu nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới. Ký hiệu nhận dạng thành phần là ký hiệu nhận dạng duy nhất của thành phần NF được triển khai mới. Ký hiệu nhận dạng NF chỉ báo NF của thành phần NF được triển khai mới. Chính sách phát hiện là điều kiện phát hiện mà là của thành phần NF được triển khai mới và được thiết đặt bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật theo quy tắc mạng. Ví dụ, chính sách phát hiện cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong cùng lát mạng, hoặc cho phép chỉ sự truy cập của thành phần NF trong lát mạng được định rõ. Ký hiệu nhận dạng lát mạng chỉ báo lát mạng trong đó thành phần NF được triển khai mới được định vị. Môđun lưu trữ 701 thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới, và lưu trữ thông tin thành phần trong cơ sở thông tin thành phần. Để thực hiện tốt hơn sự quản lý thành phần NF, thiết bị quản lý NF cần phải lưu trữ thông tin thành phần của các thành phần NF được triển khai mới trong tất cả các lát mạng.

Dựa vào các phương pháp trong các phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.9, dựa vào Fig.6, thiết bị quản lý NF khác được đề xuất trong một phương án của sáng chế được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của thiết bị quản lý NF trên Fig.9, và bao gồm môđun thu 601, môđun xử lý 602, và môđun gửi 603.

Môđun thu 601 được tạo cấu hình để thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất. Yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Môđun xử lý 602 được tạo cấu hình để thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai.

Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai. Thành phần NF thứ hai có NF thứ hai.

Môđun gửi 603 được tạo cấu hình để gửi các ký hiệu nhận dạng của

một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được tạo cấu hình trong lát mạng trong mạng lõi được lưu trữ trong thiết bị quản lý NF. Nếu dịch vụ mạng được yêu cầu bởi dịch vụ người dùng được bắt đầu bởi thiết bị người dùng được xử lý bởi thành phần NF thứ nhất, trong quy trình thực hiện NF thứ nhất của thành phần NF thứ nhất, thành phần NF thứ nhất cần phải truy cập thành phần có NF thứ hai, để thực hiện NF thứ hai. Thành phần NF thứ nhất bổ sung ký hiệu nhận dạng NF thứ hai vào yêu cầu phát hiện NF, và gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF. Môđun thu 601 thu yêu cầu phát hiện NF của thành phần NF thứ nhất. Môđun xử lý 602 thu nhận chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF. Nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, môđun xử lý 602 thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai. Thành phần NF thứ hai có NF thứ hai. Môđun gửi 603 gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất, sao cho thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và thực hiện NF thứ hai để hoàn thành dịch vụ người dùng. Bởi vì chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai được thiết đặt trước theo quy tắc mạng, việc truy cập của thành phần NF thứ nhất đến thành phần NF thứ hai tuân theo quy tắc mạng. So với kỹ thuật trước đó, trong đó sự truy cập giữa các thành phần NF có thể không tuân theo quy tắc mạng, việc truy cập giữa tất cả các thành phần NF tuân theo quy tắc mạng, nhờ đó tạo điều kiện cho hoạt động mạng bình thường.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế,

môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng của thành phần NF thứ hai; và

môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai từ thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, theo kỹ thuật trước đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định, là các NF khác nhau dựa

vào các loại chức năng, các chức năng cần phải được hỗ trợ trong mạng. Thành phần NF có thể hỗ trợ NF và được tạo cấu hình trong lát mạng. Thông tin thành phần của mỗi thành phần NF được triển khai được lưu trữ trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ của thiết bị quản lý NF. Môđun xử lý 602 thu nhận thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai. Thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm ký hiệu nhận dạng của thành phần NF thứ hai, sao cho các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai có thể thu được từ thông tin thành phần của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai, nhờ đó tạo điều kiện cho sự quản lý thành phần NF tập trung bởi thiết bị quản lý NF.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn, và việc thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước: thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn.

Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong lát mạng mong muốn dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn.

Theo phương án này của sáng chế, nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF có NF thứ hai trong lát mạng, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn. Sau khi môđun xử lý 602 thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn, nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, môđun xử lý thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong lát mạng mong muốn dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của lát mạng mong muốn.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, yêu cầu phát hiện NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của nhóm NF, và việc thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai bao gồm các bước: thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF.

Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để thu nhận các ký hiệu nhận

dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong nhóm NF dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF.

Theo phương án này của sáng chế, nếu thành phần NF thứ nhất phát hiện và truy cập theo mong muốn thành phần NF có NF thứ hai trong nhóm NF, yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất cần phải bao gồm thêm ký hiệu nhận dạng của nhóm NF. Sau khi môđun xử lý 602 thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF, nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, môđun xử lý thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai trong nhóm NF dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng của nhóm NF.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, chính sách phát hiện của NF thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng của NF và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF. Môđun xử lý 602 còn được tạo cấu hình để: nhận biết, dựa vào yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, ký hiệu nhận dạng của NF của thành phần NF thứ nhất; và truy vấn ký hiệu nhận dạng của NF và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi NF, để xác định ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi thành phần NF thứ nhất. Môđun gửi 603 còn được tạo cấu hình để gửi, đến thành phần NF thứ nhất, ký hiệu nhận dạng của dịch vụ mà có thể được truy cập bởi thành phần NF thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, thông tin thành phần bao gồm ký hiệu nhận dạng thành phần và ký hiệu nhận dạng NF.

Theo cách tùy chọn, trong một số phương án của sáng chế, thông tin thành phần có thể còn bao gồm ít nhất một trong số địa chỉ thành phần, ký hiệu nhận dạng lát mạng, và ký hiệu nhận dạng nhóm.

Một phương án về cấu trúc môđun của thiết bị quản lý NF được mô tả ở trên. Phần dưới đây mô tả thiết bị phần tử của thiết bị quản lý NF bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị quản lý NF là máy chủ.

Dựa vào Fig.8, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị quản lý NF, bao gồm:

giao diện mạng không dây 850, CPU 822, và bộ nhớ 832, trong đó

giao diện mạng không dây 850, CPU 822, và bộ nhớ 803 được kết nối với nhau bằng cách sử dụng kênh truyền, bộ nhớ 832 lưu trữ lệnh máy tính, và CPU 822 thực hiện lệnh máy tính để thực hiện phương pháp dưới đây:

thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng NF thứ hai được sử dụng để chỉ báo NF thứ hai;

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai, và thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai;

xác định, dựa vào chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không; và

nếu có, gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

Bộ nhớ 832 có thể lưu trữ thông tin thành phần của thành phần NF, và giao diện mạng không dây 850 được kết nối với mỗi thành phần NF.

Dựa vào phương án trên Fig.9, dựa vào Fig.8, Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược có thể của thiết bị quản lý NF khác theo một phương án của sáng chế, và thiết bị quản lý NF bao gồm:

giao diện mạng 850 (giao diện mạng là giao diện trong giao diện mạng không dây), bộ xử lý 822, và bộ nhớ 832, trong đó giao diện mạng 850, bộ xử lý 822, và bộ nhớ 803 được kết nối với nhau bằng cách sử dụng kênh truyền, bộ nhớ 832 lưu trữ lệnh máy tính, và bộ xử lý 822 thực hiện lệnh máy tính để thực hiện phương pháp trên Fig.9. Ví dụ, phương pháp này có thể bao gồm các bước dưới đây:

thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai;

thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai;

thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF

thứ hai nếu chính sách phát hiện của NF thứ hai cho phép thành phần NF thứ nhất truy cập NF thứ hai, trong đó thành phần NF thứ hai có NF thứ hai; và

gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

Phương pháp hoặc các bước thuật toán được mô tả kết hợp với nội dung được bộc lộ trong sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi bộ xử lý bằng cách thực hiện lệnh phần mềm. Lệnh phần mềm có thể bao gồm môđun phần mềm tương ứng. Môđun phần mềm có thể được lưu trữ trong bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), bộ nhớ chớp, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được (Erasable Programmable ROM, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (Electrically EPROM, EEPROM), thanh ghi, ổ cứng, ổ cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc đĩa compac (CD-ROM), hoặc dạng khác bất kỳ của phương tiện lưu trữ đã được biết đến trong kỹ thuật. Ví dụ, phương tiện lưu trữ được liên kết với bộ xử lý, sao cho bộ xử lý có thể đọc thông tin từ phương tiện lưu trữ hoặc ghi thông tin vào phương tiện lưu trữ. Chắc chắn là, phương tiện lưu trữ có thể là thành phần của bộ xử lý. Bộ xử lý và phương tiện lưu trữ có thể được định vị theo ASIC. Ngoài ra, ASIC có thể được định vị trong thiết bị giao diện mạng lõi. Chắc chắn là, bộ xử lý và phương tiện lưu trữ có thể có trong thiết bị giao diện mạng lõi như các thành phần rời rạc.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng trong một hoặc nhiều ví dụ, chức năng nêu trên được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng, phần mềm, phần sụn, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Khi các chức năng được thực hiện bởi phần mềm, các chức năng nêu trên có thể được lưu trữ trong phương tiện đọc được bởi máy tính hoặc được truyền như một hoặc nhiều lệnh hoặc mã trong phương tiện đọc được bởi máy tính. Phương tiện đọc được bởi máy tính bao gồm phương tiện lưu trữ máy tính và phương tiện truyền thông, trong đó phương tiện truyền thông bao gồm phương tiện bất kỳ cho phép máy tính chương trình được truyền từ một địa điểm tới địa điểm khác. Phương tiện lưu trữ có thể là vật ghi khả dụng bất kỳ truy cập được đến máy tính thông dụng hoặc máy tính chuyên dụng.

Cần được hiểu rằng, để mô tả vắn tắt, phương pháp của các phương án nêu trên được thể hiện như một loạt các hành động. Tuy nhiên, người có hiểu

biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng sáng chế không giới hạn ở thứ tự được mô tả của các hành động, bởi vì theo sáng chế, một số bước có thể được thực hiện theo thứ tự khác hoặc được thực hiện đồng thời. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cũng cần hiểu rằng các phương án được mô tả trong bản mô tả đều là các phương án ưu tiên, và các hành động và các môđun tương ứng không nhất thiết là cần phải có đối với sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng tất cả hoặc một phần các bước của các phương pháp trong các phương án có thể được thực hiện bởi chương trình lệnh cho phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Phương tiện lưu trữ có thể bao gồm ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Phương pháp truyền dữ liệu, thiết bị truy cập mạng, và thiết bị người dùng được đề cập trong các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết ở trên. Nguyên lý và cách thực hiện của sáng chế được mô tả ở đây bằng cách sử dụng các ví dụ cụ thể trong bản mô tả. Phần mô tả của các phương án chỉ được đưa ra để giúp hiểu phương pháp và các ý tưởng cốt lõi của sáng chế. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các thay đổi và cải biến đối với sáng chế xét về cách thực hiện và các phạm vi ứng dụng cụ thể dựa vào các ý tưởng của sáng chế. Do đó, nội dung của bản mô tả này sẽ không được hiểu là giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp quản lý chức năng mạng (NF - network function) được thực hiện bởi thiết bị quản lý NF, bao gồm các bước:

thu yêu cầu phát hiện NF từ thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF này bao gồm ký hiệu nhận dạng NF và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, ký hiệu nhận dạng NF nhận dạng loại NF thứ hai;

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, trong đó thành phần NF thứ hai hỗ trợ loại NF thứ hai và được định vị trong lát mạng được nhận dạng bởi ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, và thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai;

xác định, dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai; và

gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

2. Phương pháp quản lý NF theo điểm 1, trong đó bước thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm:

thu nhận ký hiệu nhận dạng NF từ yêu cầu phát hiện NF; và

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa trên ký hiệu nhận dạng NF, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai.

3. Phương pháp quản lý NF theo điểm 1, trong đó bước gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất bao gồm:

tạo phản hồi phát hiện thành phần dựa trên ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai; và

gửi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất.

4. Phương pháp quản lý NF theo điểm 1, còn bao gồm:

khi thành phần NF mới được triển khai, thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới này, trong đó thông tin thành phần của thành

phần NF được triển khai mới này bao gồm ký hiện nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới này; và

lưu trữ thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ.

5. Phương pháp quản lý chức năng mạng (NF), bao gồm các bước:

gửi, bởi thành phần NF thứ nhất, yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF;

thu, bởi thiết bị quản lý NF, yêu cầu phát hiện NF, trong đó yêu cầu phát hiện NF này bao gồm ký hiệu nhận dạng NF và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, và ký hiệu nhận dạng NF nhận dạng loại NF thứ hai;

thu nhận, bởi thiết bị quản lý NF, thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, trong đó thành phần NF thứ hai hỗ trợ loại NF thứ hai và được định vị trong lát mạng được nhận dạng bởi ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, và thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai;

xác định, bởi thiết bị quản lý NF dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai;

gửi, bởi thiết bị quản lý NF, ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất; và

thu, bởi thành phần NF thứ nhất, ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai.

6. Phương pháp quản lý NF theo điểm 5, trong đó bước thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm:

thu nhận, bởi thiết bị quản lý NF, ký hiệu nhận dạng NF từ yêu cầu phát hiện NF; và

thu nhận, bởi thiết bị quản lý NF, thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa trên ký hiệu nhận dạng NF, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai.

7. Thiết bị quản lý chức năng mạng (NF), bao gồm:

bộ thu, được tạo cấu hình để thu yêu cầu phát hiện NF từ thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF này bao gồm ký hiệu nhận dạng NF, ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, và ký hiệu nhận dạng NF nhận dạng loại NF thứ hai;

bộ xử lý, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, trong đó thành phần NF thứ hai hỗ trợ loại NF thứ hai và được định vị trong lát mạng được nhận dạng bởi ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, và thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai; trong đó:

bộ xử lý này còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai; và

bộ truyền, được tạo cấu hình để gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

8. Thiết bị quản lý NF theo điểm 7, trong đó:

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thu nhận ký hiệu nhận dạng NF từ yêu cầu phát hiện NF; và

bộ xử lý này còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa trên ký hiệu nhận dạng NF, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai.

9. Thiết bị quản lý NF theo điểm 7, trong đó:

bộ truyền được tạo cấu hình để: tạo phản hồi phát hiện thành phần dựa trên ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai, và gửi phản hồi phát hiện thành phần này đến thành phần NF thứ nhất.

10. Thiết bị quản lý NF theo điểm 7, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: khi thành phần NF mới được triển khai, thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới này, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới này bao gồm ký hiện nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận

dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới này; và

bộ xử lý này còn được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ.

11. Hệ thống quản lý chức năng mạng (NF), bao gồm:

thành phần NF thứ nhất được tạo cấu hình để gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF;

thiết bị quản lý NF được tạo cấu hình để:

thu yêu cầu phát hiện NF, trong đó yêu cầu phát hiện NF này bao gồm ký hiệu nhận dạng NF, ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, và ký hiệu nhận dạng NF nhận dạng loại NF thứ hai;

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, trong đó thành phần NF thứ hai hỗ trợ loại NF thứ hai và được định vị trong lát mạng được nhận dạng bởi ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, và thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai;

xác định, dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai; và

gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai;

trong đó thành phần NF thứ nhất còn được tạo cấu hình để thu ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai.

12. Hệ thống theo điểm 11, trong đó thiết bị quản lý NF còn được tạo cấu hình để:

thu nhận ký hiệu nhận dạng NF từ yêu cầu phát hiện NF; và

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa trên ký hiệu nhận dạng NF, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai.

13. Hệ thống theo điểm 11, trong đó thiết bị quản lý NF còn được tạo cấu hình để:

tạo phản hồi phát hiện thành phần dựa trên ký hiệu nhận dạng thành phần NF

thứ hai, và gửi phản hồi phát hiện thành phần này đến thành phần NF thứ nhất;

thành phần NF thứ nhất còn được tạo cấu hình để thu phản hồi phát hiện thành phần.

14. Phương pháp quản lý chức năng mạng (NF), bao gồm các bước:

gửi, bởi thành phần NF thứ nhất, yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF, trong đó yêu cầu phát hiện NF này bao gồm ký hiệu nhận dạng NF nhận dạng loại NF, thông tin lát mạng thứ nhất chỉ báo lát mạng mong muốn, và thông tin lát mạng thứ hai chỉ báo lát mạng thứ nhất của thành phần NF thứ nhất;

thu, bởi thiết bị quản lý NF, yêu cầu phát hiện NF;

thu nhận, bởi thiết bị quản lý NF, thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất, trong đó thành phần NF thứ hai hỗ trợ loại NF và được định vị trong lát mạng được chỉ báo bởi thông tin lát mạng thứ nhất, và thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai, trong đó chính sách phát hiện chỉ báo rằng thành phần NF thứ hai được cho phép sẽ được truy cập bởi các thành phần NF trong lát mạng thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin lát mạng thứ hai;

xác định, bởi thiết bị quản lý NF, dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, và thông tin lát mạng thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF, rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai; và

gửi, bởi thiết bị quản lý NF, ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai;

thu, bởi thành phần NF thứ nhất, ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm:

thu nhận, bởi thiết bị quản lý NF, ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất từ yêu cầu phát hiện NF; và

thu nhận, bởi thiết bị quản lý NF, thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất.

16. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai bao gồm:

tạo, bởi thiết bị quản lý NF, phản hồi phát hiện thành phần dựa trên ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai, và

gửi, bởi thiết bị quản lý NF, phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất; và

trong đó bước thu ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai bởi thành phần NF thứ nhất bao gồm:

thu, bởi thành phần NF thứ nhất, phản hồi phát hiện thành phần.

17. Hệ thống quản lý chức năng mạng (NF), bao gồm:

thành phần NF thứ nhất; và

thiết bị quản lý NF,

trong đó thành phần NF thứ nhất được tạo cấu hình để gửi yêu cầu phát hiện NF đến thiết bị quản lý NF, trong đó yêu cầu phát hiện NF này bao gồm ký hiệu nhận dạng NF nhận dạng loại NF, thông tin lát mạng thứ nhất chỉ báo lát mạng mong muốn, và thông tin lát mạng thứ hai chỉ báo lát mạng thứ nhất của thành phần NF thứ nhất;

trong đó thiết bị quản lý NF được tạo cấu hình để:

thu yêu cầu phát hiện NF;

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất, trong đó thành phần NF thứ hai hỗ trợ loại NF và được định vị trong lát mạng được chỉ báo bởi thông tin lát mạng thứ nhất, và thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai, và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai, trong đó chính sách phát hiện chỉ báo rằng thành phần NF thứ hai được cho phép sẽ được truy cập bởi các thành phần NF trong lát mạng thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin lát mạng thứ hai;

xác định, dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, và thông tin lát mạng thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF, rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai; và

gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai;

trong đó thành phần NF thứ nhất còn được tạo cấu hình để thu ký hiệu nhận

dạng thành phần NF thứ hai.

18. Hệ thống theo điểm 17, trong đó thiết bị quản lý NF còn được tạo cấu hình để:

thu nhận ký hiệu nhận dạng NF từ yêu cầu phát hiện NF và thông tin lát mạng thứ nhất; và

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất.

19. Hệ thống theo điểm 17, trong đó thiết bị quản lý NF còn được tạo cấu hình để:

tạo phản hồi phát hiện thành phần dựa trên ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai, và gửi phản hồi phát hiện thành phần này đến thành phần NF thứ nhất;

thành phần NF thứ nhất còn được tạo cấu hình để thu phản hồi phát hiện thành phần.

20. Phương pháp quản lý chức năng mạng được thực hiện bởi thiết bị quản lý chức năng mạng (NF), bao gồm các bước:

thu yêu cầu phát hiện NF từ thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF này bao gồm ký hiệu nhận dạng NF nhận dạng loại NF, thông tin lát mạng thứ nhất chỉ báo lát mạng mong muốn, và thông tin lát mạng thứ hai chỉ báo lát mạng thứ nhất của thành phần NF thứ nhất;

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, trong đó thành phần NF thứ hai hỗ trợ loại NF thứ hai và được định vị trong lát mạng được chỉ báo bởi thông tin lát mạng thứ nhất, và thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai, trong đó chính sách phát hiện chỉ báo rằng thành phần NF thứ hai được cho phép sẽ được truy cập bởi các thành phần NF trong lát mạng thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin lát mạng thứ hai;

xác định, dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, và thông tin lát mạng thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF, rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai; và

gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó bước thu nhận bao gồm:

thu nhận ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất từ yêu cầu phát hiện NF; và

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất.

22. Phương pháp theo điểm 20, trong đó bước gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai bao gồm:

tạo phản hồi phát hiện thành phần dựa trên ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai; và

gửi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất.

23. Phương pháp theo điểm 20, còn bao gồm bước:

khi thành phần NF mới được triển khai, thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới này, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới này bao gồm ký hiện nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới này; và

lưu trữ thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ.

24. Thiết bị quản lý chức năng mạng (NF), bao gồm:

bộ thu phát dùng để gửi và thu các truyền thông mạng;

bộ nhớ lưu trữ các lệnh thực hiện;

bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh thực hiện để:

thu yêu cầu phát hiện NF từ thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF này bao gồm ký hiệu nhận dạng NF nhận dạng loại NF, thông tin lát mạng thứ nhất chỉ báo lát mạng mong muốn, và thông tin lát mạng thứ hai chỉ báo lát mạng thứ nhất của thành phần NF thứ nhất;

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất, trong đó thành phần NF thứ hai hỗ trợ loại NF thứ hai và được định vị trong lát mạng được nhận dạng bởi thông tin lát mạng thứ nhất, và thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng thành phần

NF thứ hai, trong đó chính sách phát hiện chỉ báo rằng thành phần NF thứ hai được cho phép sẽ được truy cập bởi các thành phần NF trong lát mạng thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin lát mạng thứ hai;

xác định, dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, và thông tin lát mạng thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF, rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai; và

gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

25. Thiết bị theo điểm 24, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bằng cách:

thu nhận ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất từ yêu cầu phát hiện NF; và

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất.

26. Thiết bị theo điểm 24, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

tạo phản hồi phát hiện thành phần dựa trên ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai, và

gửi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất.

27. Phương tiện lưu trữ bất biến có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ một hoặc nhiều chương trình bao gồm các lệnh mà khi được thực hiện bởi bộ xử lý của thiết bị quản lý chức năng mạng (NF), sẽ khiến thiết bị quản lý NF này thực hiện các thao tác:

thu yêu cầu phát hiện NF từ thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF này bao gồm ký hiệu nhận dạng NF nhận dạng loại NF, thông tin lát mạng thứ nhất chỉ báo lát mạng mong muốn, và thông tin lát mạng thứ hai chỉ báo lát mạng thứ nhất của thành phần NF thứ nhất;

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và ký hiệu nhận dạng lát mạng mong muốn, trong đó thành phần NF thứ hai hỗ trợ loại NF thứ hai và được định vị trong lát mạng được chỉ báo bởi thông tin lát mạng thứ nhất, và thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai, trong đó chính sách phát hiện chỉ báo rằng thành phần NF

thứ hai được cho phép sẽ được truy cập bởi các thành phần NF trong lát mạng thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin lát mạng thứ hai;

xác định, dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần và thông tin lát mạng thứ hai trong yêu cầu phát hiện NF, rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai; và

gửi ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất.

28. Phương tiện lưu trữ bất biến có thể đọc được bằng máy tính theo điểm 27, trong đó thao tác thu nhận thông tin thành phần của NF thứ hai bao gồm:

thu nhận ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất từ yêu cầu phát hiện NF; và

thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai từ cơ sở thông tin thành phần cục bộ dựa trên ký hiệu nhận dạng NF và thông tin lát mạng thứ nhất.

29. Phương tiện lưu trữ bất biến có thể đọc được bằng máy tính theo điểm 27, trong đó các lệnh còn khiến thiết bị thực hiện các thao tác:

tạo phản hồi phát hiện thành phần dựa trên ký hiệu nhận dạng thành phần NF thứ hai; và

gửi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất.

30. Phương tiện lưu trữ bất biến có thể đọc được bằng máy tính theo điểm 27, trong đó các lệnh còn khiến thiết bị quản lý NF thực hiện các thao tác:

khi thành phần NF mới được triển khai, thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới này, trong đó thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới này bao gồm ký hiện nhận dạng thành phần, ký hiệu nhận dạng NF, chính sách phát hiện, và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF được triển khai mới này; và

lưu trữ thông tin thành phần của thành phần NF được triển khai mới trong cơ sở thông tin thành phần cục bộ.

1/8

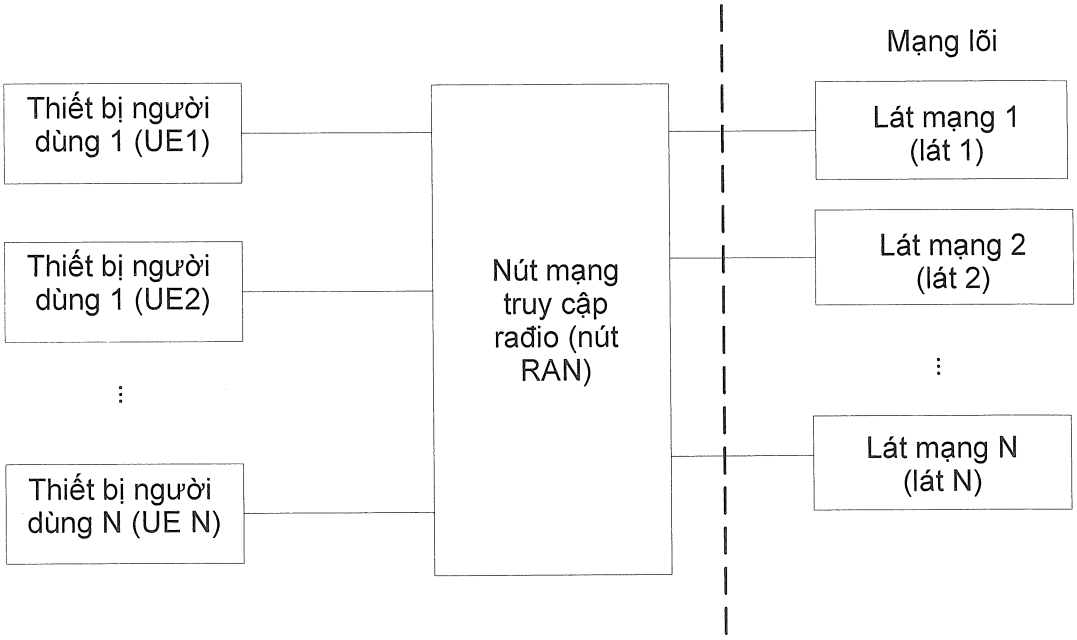

Thiết bị người dùng 1 (UE1)
Thiết bị người dùng 1 (UE2)
Thiết bị người dùng N (UE N)
Nút mạng truy cập rađio (nút RAN)
Mạng lõi
Lát mạng 1 (lát 1)
Lát mạng 2 (lát 2)
Lát mạng N (lát N)

FIG. 1

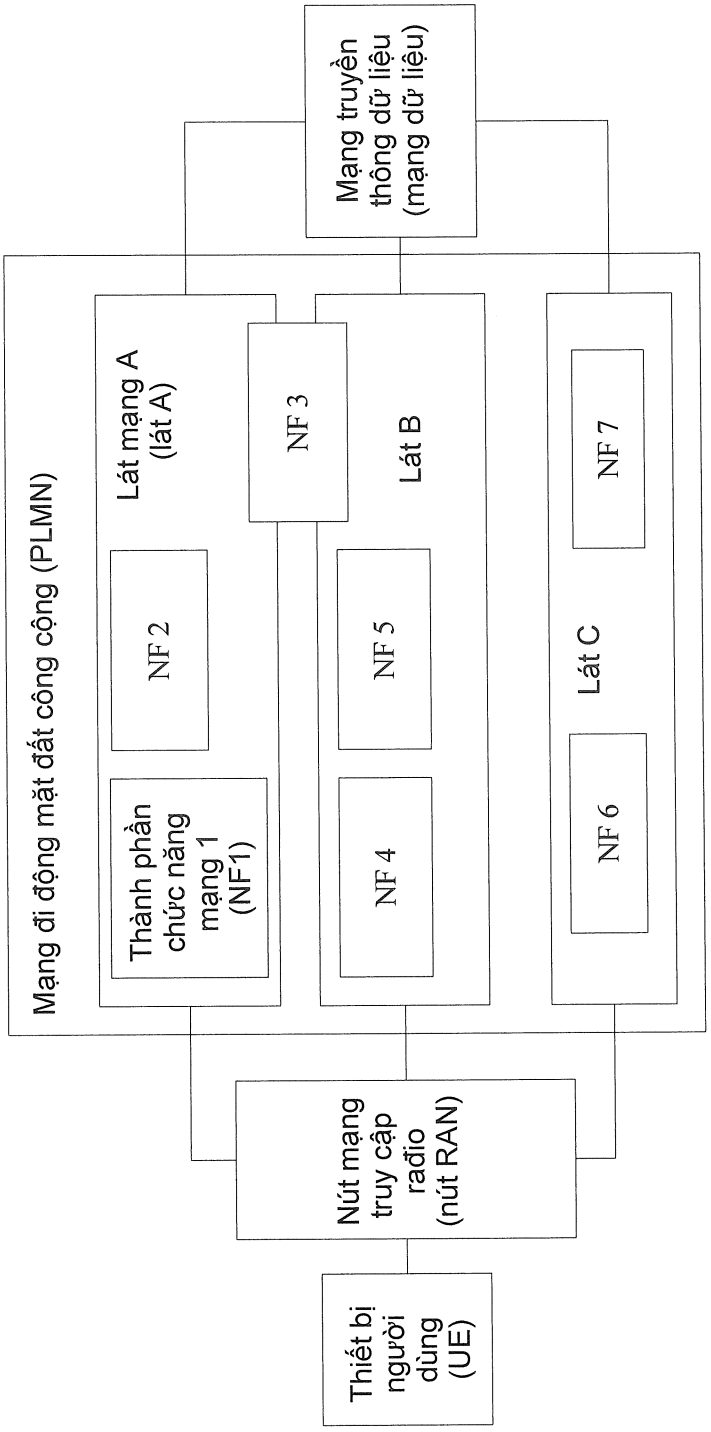

Mạng truyền thông dữ liệu (mạng dữ liệu)
Mạng đi động mặt đất công cộng (PLMN)
Lát mạng A (lát A)
Thành phần chức năng mạng 1 (NF1)
NF 2
NF 3
Lát B
NF 4
NF 5
Lát C
NF 6
NF 7
Nút mạng truy cập radio (nút RAN)
Thiết bị người dùng (UE)

FIG. 2

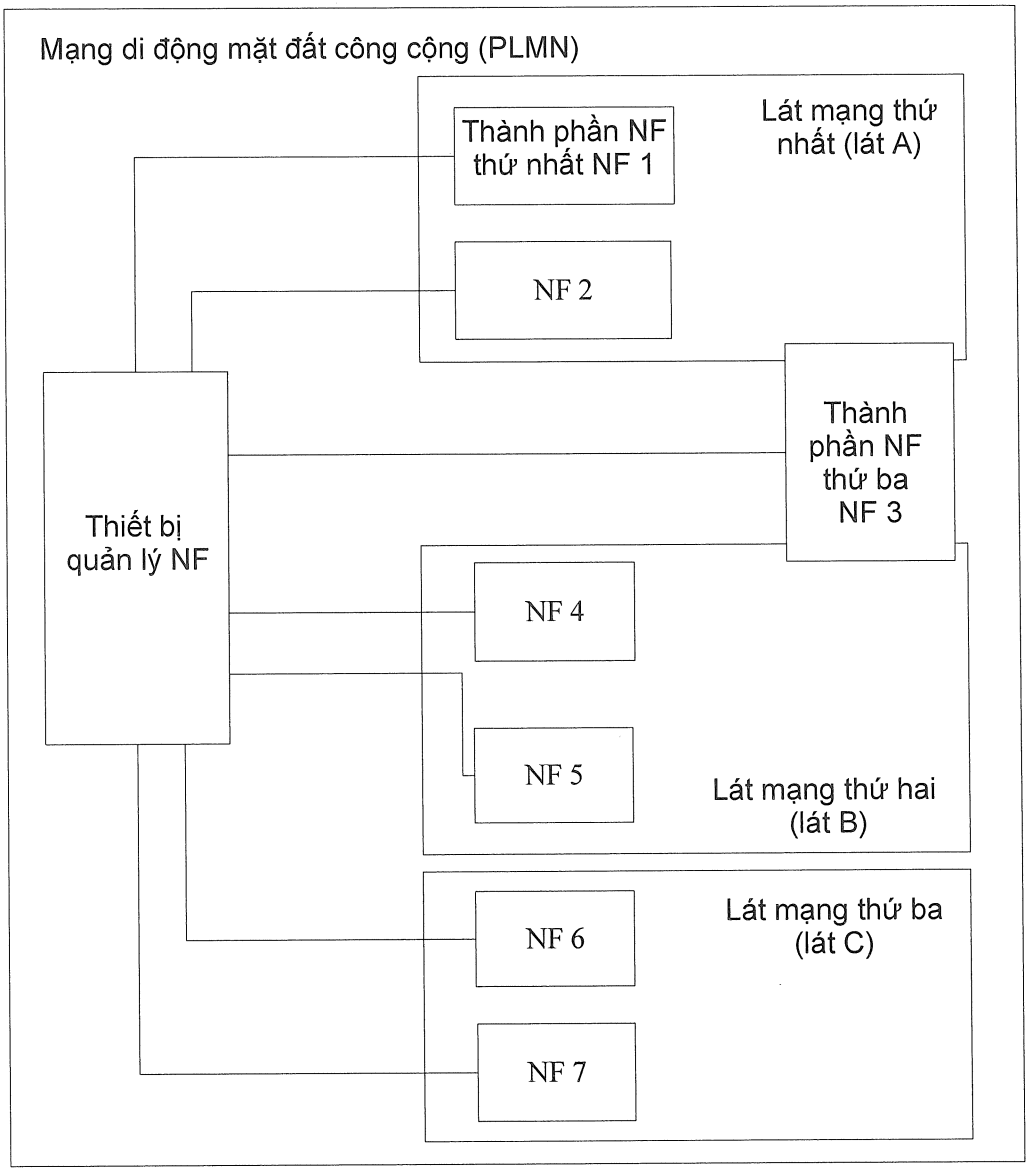

Mạng di động mặt đất công cộng (PLMN)
Thành phần NF thứ nhất NF 1
Lát mạng thứ nhất (lát A)
NF 2
Thành phần NF thứ ba NF 3
Thiết bị quản lý NF
NF 4
NF 5
Lát mạng thứ hai (lát B)
NF 6
Lát mạng thứ ba (lát C)
NF 7

FIG. 3

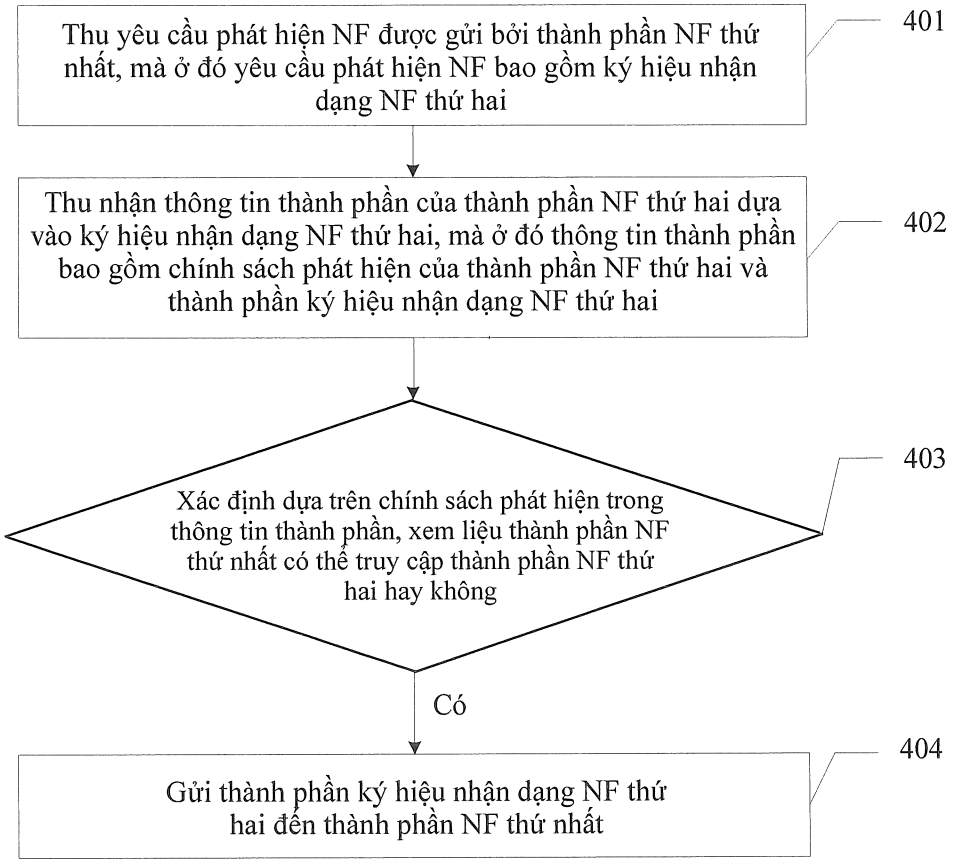

Thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, mà ở đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai
401
Thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, mà ở đó thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai
402
Xác định dựa trên chính sách phát hiện trong thông tin thành phần, xem liệu thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai hay không
403
Có
Gửi thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất
404

FIG. 4

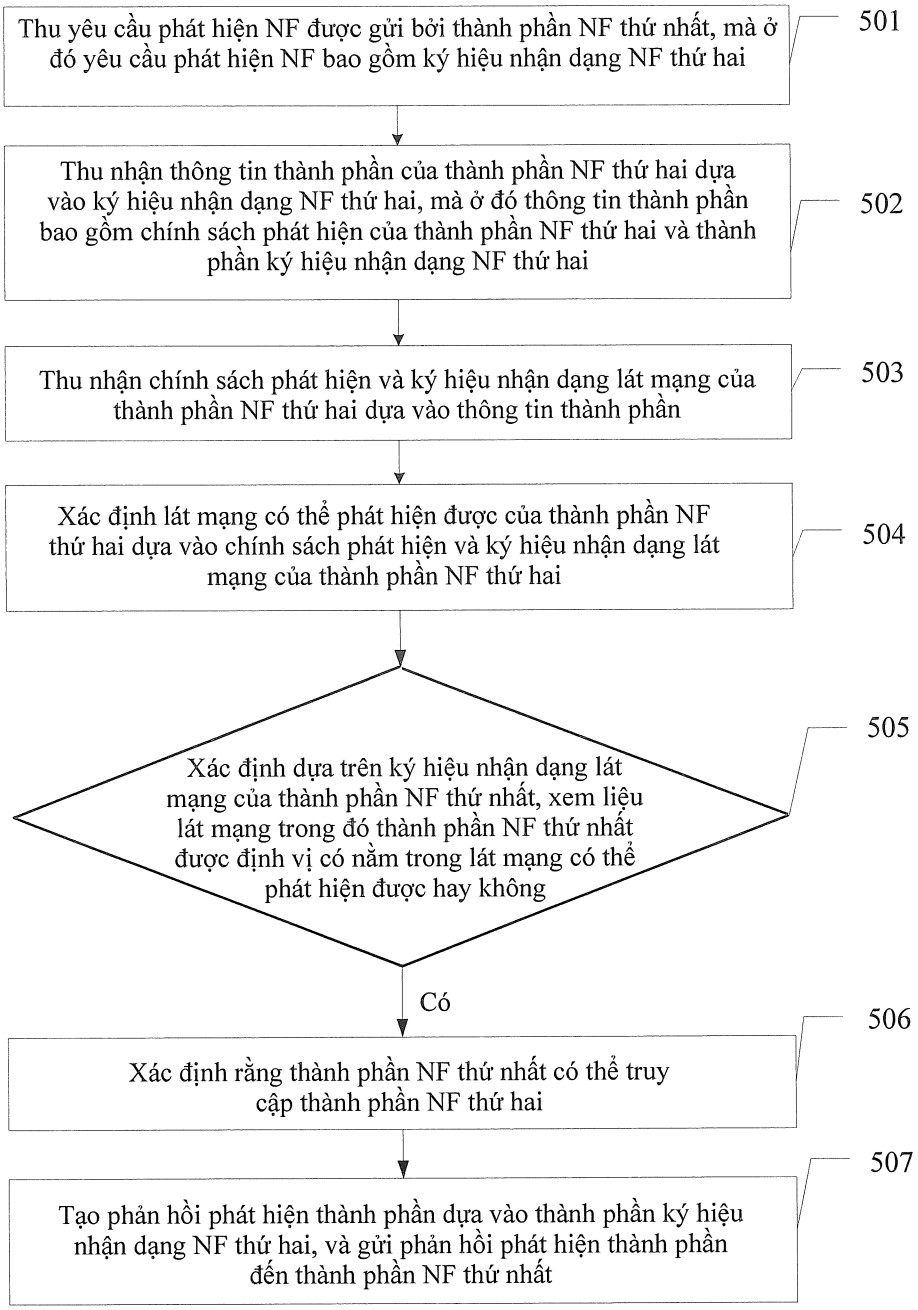

Thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, mà ở đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai
501
Thu nhận thông tin thành phần của thành phần NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, mà ở đó thông tin thành phần bao gồm chính sách phát hiện của thành phần NF thứ hai và thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai
502
Thu nhận chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai dựa vào thông tin thành phần
503
Xác định lát mạng có thể phát hiện được của thành phần NF thứ hai dựa vào chính sách phát hiện và ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ hai
504
Xác định dựa trên ký hiệu nhận dạng lát mạng của thành phần NF thứ nhất, xem liệu lát mạng trong đó thành phần NF thứ nhất được định vị có nằm trong lát mạng có thể phát hiện được hay không
505
Có
Xác định rằng thành phần NF thứ nhất có thể truy cập thành phần NF thứ hai
506
Tạo phản hồi phát hiện thành phần dựa vào thành phần ký hiệu nhận dạng NF thứ hai, và gửi phản hồi phát hiện thành phần đến thành phần NF thứ nhất
507

FIG. 5

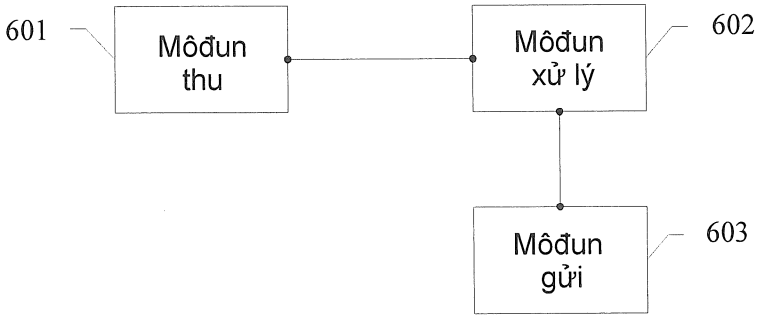

601
Môđun thu
Môđun xử lý
602
Môđun gửi
603

FIG. 6

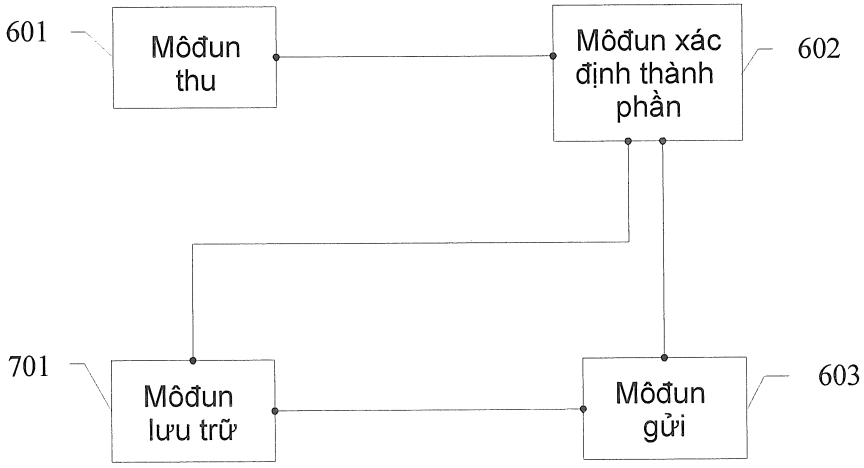

601
Môđun thu
Môđun xác định thành phần
602
701
Môđun lưu trữ
Môđun gửi
603

FIG. 7

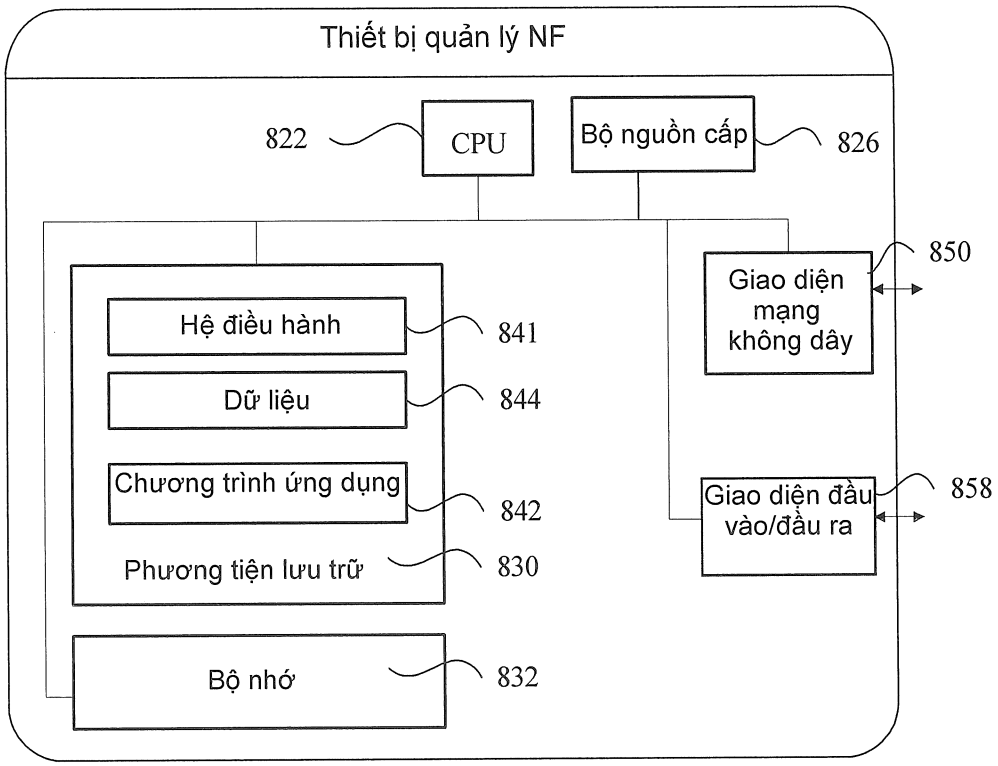

Thiết bị quản lý NF
822
CPU
Bộ nguồn cấp
826
850
Giao diện mạng không dây
Hệ điều hành
841
Dữ liệu
844
Chương trình ứng dụng
842
Phương tiện lưu trữ
830
858
Giao diện đầu vào/đầu ra
Bộ nhớ
832

FIG. 8

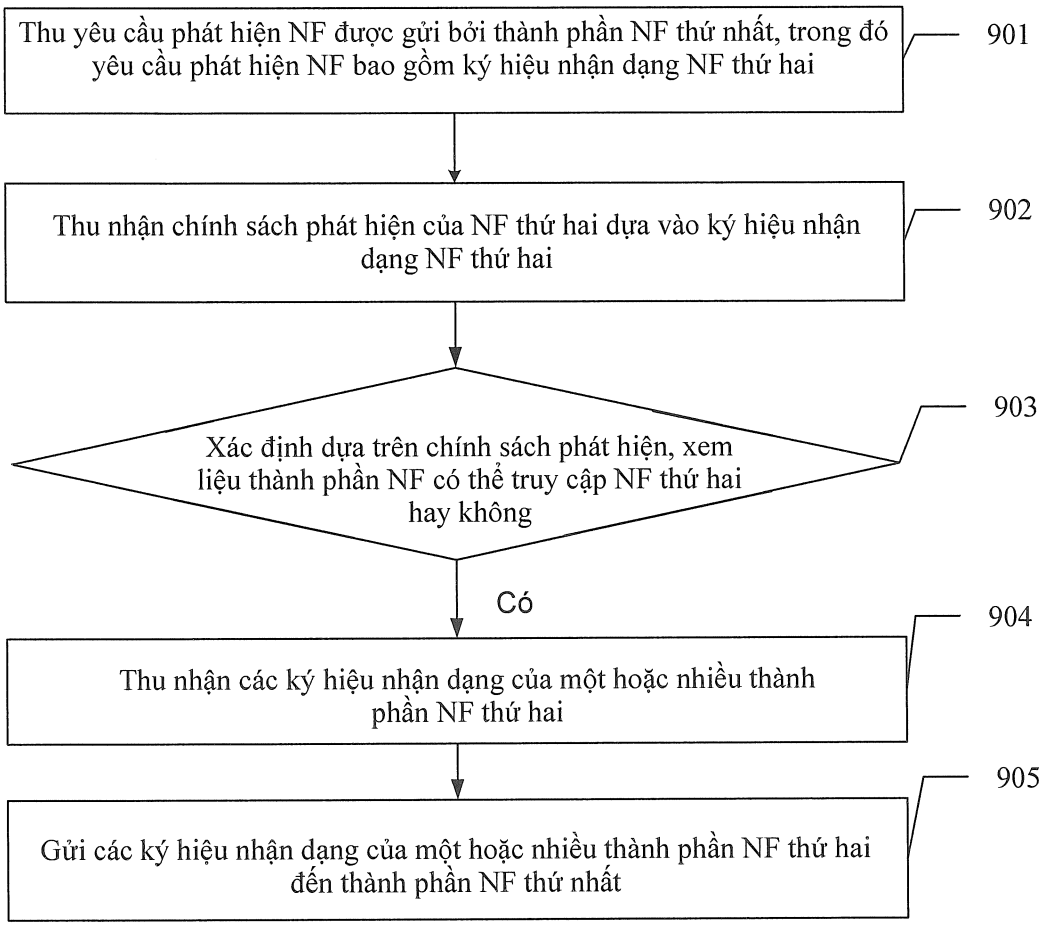

Thu yêu cầu phát hiện NF được gửi bởi thành phần NF thứ nhất, trong đó yêu cầu phát hiện NF bao gồm ký hiệu nhận dạng NF thứ hai
901
Thu nhận chính sách phát hiện của NF thứ hai dựa vào ký hiệu nhận dạng NF thứ hai
902
Xác định dựa trên chính sách phát hiện, xem liệu thành phần NF có thể truy cập NF thứ hai hay không
903
Có
Thu nhận các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai
904
Gửi các ký hiệu nhận dạng của một hoặc nhiều thành phần NF thứ hai đến thành phần NF thứ nhất
905

FIG. 9