



(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)



1-0043416

(51)^{2020.01} H04W 8/18

(13) B

(21) 1-2020-06372

(22) 09/04/2019

(86) PCT/CN2019/081849 09/04/2019

(87) WO2019/196813 A1 17/10/2019

(30) 201810312964.8 09/04/2018 CN

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/05/2021 398A

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

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) ZONG, Zaifeng (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐĂNG KÝ DỊCH VỤ, PHẦN TỬ MẠNG CHÚC NĂNG MẠNG,
HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG, CHIP, THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG TIN VÀ
PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH

(21) 1-2020-06372

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp đăng ký dịch vụ, phân tử mạng chức năng mạng và hệ thống truyền thông được sử dụng để đề xuất cơ chế để báo cáo sự thay đổi dịch vụ. Phân tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất tới phân tử mạng chức năng mạng thứ hai, để đăng ký dịch vụ thứ nhất cho phân tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phân tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất, và địa chỉ thứ nhất là địa chỉ của phân tử mạng chức năng mạng thứ nhất; và phân tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ ba bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, và học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Trong phương pháp này, phân tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi địa chỉ của phân tử mạng chức năng mạng thứ nhất tới phân tử mạng chức năng mạng thứ hai. Do đó, khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, phân tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể thu thông báo. Theo cách này, cơ chế để báo cáo sự thay đổi dịch vụ được cải thiện, sao cho thủ tục đăng ký dịch vụ có thể là tương đối hoàn hảo, và không gây ra sự gián đoạn.



FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là đề cập đến thiết bị và phương pháp đăng ký dịch vụ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống mạng thế hệ thứ 5 (5G) hỗ trợ kết nối dữ liệu và triển khai cấp phép dịch vụ. Trong hệ thống 5G, các phần tử mạng chức năng mạng trong mặt phẳng điều khiển có thể tương tác với nhau trên cơ sở dịch vụ. Dịch vụ thông thường trong các dịch vụ được cung cấp bởi các phần tử mạng chức năng mạng là dịch vụ bộc lộ sự kiện (event exposure). Quy trình thực hiện chính của dịch vụ này là như sau: khi đăng ký dịch vụ yêu cầu từ nhà cung cấp dịch vụ, người đăng ký dịch vụ cung cấp địa chỉ nhận sự kiện cho nhà cung cấp dịch vụ, và sau khi xác định rằng sự kiện yêu cầu mà người đăng ký dịch vụ đăng ký có thể được cung cấp, nhà cung cấp dịch vụ thông báo sự kiện yêu cầu tới địa chỉ nhận sự kiện.

Trong thực tế, tình trạng dịch vụ hoặc việc đăng ký dịch vụ (nghĩa là, thuộc tính đăng ký) thay đổi sau khi việc đăng ký người dùng, chính sách mạng, khả năng mạng, và tương tự thay đổi. Ví dụ, do sự thay đổi việc đăng ký người dùng, sự kiện ban đầu được ủy quyền giám sát không thể giám sát được nữa, và việc giám sát cần được hủy bỏ; hoặc do sự thay đổi khả năng mạng, sự kiện ban đầu được ủy quyền giám sát không thể giám sát được nữa, và việc giám sát cần được hoãn lại. Tuy nhiên, trong thủ tục đăng ký dịch vụ hiện tại, việc truyền thông giữa các thiết bị trong trường hợp thay đổi tình trạng dịch vụ hoặc việc đăng ký dịch vụ không được cải thiện, và cơ chế tương ứng không được xây dựng để cho phép nhà cung cấp dịch vụ báo cáo sự thay đổi dịch vụ tới người đăng ký dịch vụ. Do đó, thủ tục đăng ký dịch vụ là không hoàn hảo, và thủ tục đăng ký dịch vụ có thể bị gián đoạn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp đăng ký dịch vụ để đưa ra cơ chế báo cáo sự thay đổi dịch vụ.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp đăng ký dịch vụ, và phương pháp bao gồm các bước:

gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ nhất đến phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, để đăng ký dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất; và thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ ba bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, và học, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, trong đó địa chỉ thứ nhất là địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất.

Trong phương pháp này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Do đó, khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể thu thông báo rằng dịch vụ đã thay đổi. Theo cách này, cơ chế để báo cáo sự thay đổi dịch vụ được cải thiện, sao cho thủ tục đăng ký dịch vụ có thể là tương đối hoàn hảo, và không gây ra sự gián đoạn.

Theo cách thức thực hiện khả thi, trước khi gửi bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ hai được sử dụng để đăng ký dịch vụ thứ hai, bản tin thứ hai bao gồm địa chỉ thứ hai, và địa chỉ thứ hai là địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba. Phương pháp còn bao gồm: xác định, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất dựa trên dịch vụ thứ hai, dịch vụ thứ nhất mà cần được đăng ký từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất còn bao gồm địa chỉ thứ hai được sử dụng bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai để cung cấp dịch vụ thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

Trong phương pháp này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể xác định dịch vụ thứ nhất dựa trên bản tin thứ hai, sao cho dịch vụ thứ nhất có thể

được đăng ký từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai.

Theo cách thức thực hiện khả thi, sau khi học, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ năm tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ năm được sử dụng để thông báo rằng dịch vụ thứ hai đã thay đổi. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ ba có thể học được rằng dịch vụ mà phần tử mạng chức năng mạng thứ ba đăng ký đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn được sử dụng để chỉ dẫn thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Theo cách này, sau khi phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, phần tử mạng chức năng mạng khác gửi, tới địa chỉ thứ nhất, bản tin chỉ báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, sau khi gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, phương pháp còn bao gồm: thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai là ký hiệu nhận dạng được cấp phát bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất. Bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai. Việc học, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi bao gồm: học được, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất dựa trên ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai trong bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Trong phương pháp này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể học được chính xác rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, sau khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ nhất cho việc đăng ký của dịch vụ thứ hai, và gửi ký hiệu nhận dạng tương

quan đăng ký thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ ba. Việc gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ năm tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ năm bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ nhất tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

Theo cách thức thực hiện khả thi, trước khi gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, phương pháp còn bao gồm: cấp phát, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất; và việc gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Bản tin thứ ba được thu bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất. Việc học, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi bao gồm: học được, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất dựa trên ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất trong bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Trong phương pháp này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể nhận dạng chính xác rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, bản tin thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai được cấp phát bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ ba. Việc gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ năm tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ năm bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

Theo cách thức thực hiện khả thi, việc dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng tình trạng của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi và/hoặc việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Theo cách thức thực hiện khả thi, sự thay đổi đăng

ký bao gồm sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, và sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện bao gồm ít nhất một trong số sự thay đổi sau đây: sự thay đổi chế độ báo cáo sự kiện, sự thay đổi số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất, và sự thay đổi khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất.

Trong phương pháp này, trường hợp cụ thể trong đó dịch vụ thứ nhất thay đổi có thể được xác định chính xác.

Theo cách thức thực hiện khả thi, khi dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng tình trạng đã thay đổi, bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin tình trạng thứ nhất. Thông tin tình trạng thứ nhất là trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, hoặc trạng thái xóa. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể học được tình trạng hiện tại của dịch vụ được đăng ký.

Theo cách thức thực hiện khả thi, bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện và/hoặc ký hiệu nhận dạng người dùng tương ứng với thông tin tình trạng thứ nhất. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể học được sự kiện thay đổi tình trạng hoặc người dùng tương ứng với sự kiện thay đổi tình trạng.

Theo cách thức thực hiện khả thi, khi dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng việc đăng ký đã thay đổi, bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và phần tử mạng chức năng mạng thứ ba có thể học được thuộc tính đăng ký hiện tại của dịch vụ được đăng ký.

Theo cách thức thực hiện khả thi, khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký, thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất là ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký được cập nhật. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và phần tử mạng chức năng mạng thứ ba có thể biết chính xác thuộc tính đăng ký cụ thể của đăng ký được thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch

vụ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số sau đây: chế độ báo cáo sự kiện được cập nhật, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể biết chính xác thuộc tính đăng ký cụ thể của đăng ký được thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, việc thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ ba bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất có thể được thực hiện theo hai cách thức sau đây: Theo cách thức thứ nhất, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất. Theo cách thức thứ hai, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, trong đó phần tử mạng chức năng mạng thứ hai yêu cầu dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư.

Trong phương pháp này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể thu thành công, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, trong đó tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi tình trạng và/hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng khác có thể được kích hoạt bởi sự kiện cụ thể để phát hiện liệu dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi thông tin báo cáo sự kiện. Theo cách này, sự kiện để phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có thể được xác định chính xác.

Theo cách thức thực hiện khả thi, bản tin thứ ba còn bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện trong tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể nhận dạng sự thay đổi cụ thể

của dịch vụ thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp đăng ký dịch vụ, và phương pháp bao gồm các bước:

thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, bản tin thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất để đăng ký dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất, và địa chỉ thứ nhất là địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất; và gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, để thông báo cho phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Trong phương pháp này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Do đó, khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể thu thông báo rằng dịch vụ đã thay đổi. Theo cách này, cơ chế để báo cáo sự thay đổi dịch vụ được cải thiện, sao cho thủ tục đăng ký dịch vụ có thể là tương đối hoàn hảo, và không gây ra sự gián đoạn.

Theo cách thức thực hiện khả thi, bản tin thứ nhất còn bao gồm địa chỉ thứ hai, địa chỉ thứ hai là địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, và phần tử mạng chức năng mạng thứ hai cung cấp dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba dựa trên địa chỉ thứ hai. Theo cách này, khi dịch vụ thứ nhất bình thường, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể thông báo theo cách thông thường cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba về sự kiện yêu cầu.

Theo cách thức thực hiện khả thi, bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn được sử dụng để chỉ dẫn thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Theo cách này, sau khi phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai gửi, tới địa chỉ thứ nhất, bản tin chỉ báo rằng dịch vụ thứ nhất đã

thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, sau khi thu bản tin thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất. Việc gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất bao gồm: bổ sung, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai vào bản tin thứ ba, và gửi bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể học được, bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai trong bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, bản tin thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất; và việc gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, bản tin thứ ba bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất tới địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể học được, bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất trong bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, việc dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng tình trạng của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi và/hoặc việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Theo cách thức thực hiện khả thi, sự thay đổi đăng ký bao gồm sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, và sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện bao gồm ít nhất một trong số sự thay đổi sau đây: sự thay đổi chế độ báo cáo sự kiện, sự thay đổi số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất, và sự thay đổi khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất.

Trong phương pháp này, trường hợp cụ thể trong đó dịch vụ thứ nhất thay đổi có thể được xác định chính xác.

Theo cách thức thực hiện khả thi, khi dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng tình trạng đã thay đổi, bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin tình trạng thứ nhất. Thông tin tình trạng thứ nhất là trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, hoặc trạng thái xóa. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể học được tình trạng hiện tại của dịch vụ được đăng ký.

Theo cách thức thực hiện khả thi, bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện và/hoặc ký hiệu nhận dạng người dùng tương ứng với thông tin tình trạng thứ nhất. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể học được sự kiện thay đổi tình trạng hoặc người dùng tương ứng với sự kiện thay đổi tình trạng.

Theo cách thức thực hiện khả thi, khi dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng việc đăng ký đã thay đổi, bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể học được thuộc tính đăng ký hiện tại của dịch vụ được đăng ký.

Theo cách thức thực hiện khả thi, khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký, thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất là ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký được cập nhật. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể biết chính xác thuộc tính đăng ký cụ thể của đăng ký được thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số sau đây: chế độ báo cáo sự kiện được cập nhật, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể biết chính xác thuộc tính đăng ký cụ thể của đăng ký được thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, trong đó tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi tình trạng và/hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay

đổi đăng ký. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể được kích hoạt bởi sự kiện cụ thể để phát hiện liệu dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi thông tin báo cáo sự kiện. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể xác định chính xác sự kiện để phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện khả thi, bản tin thứ ba còn bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện trong tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba. Theo cách này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể nhận dạng sự thay đổi cụ thể của dịch vụ thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện khả thi, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai yêu cầu dịch vụ thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, và gửi địa chỉ thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư. Theo cách này, sau khi UE lựa chọn lại phần tử mạng chức năng mạng thứ tư do UE di chuyển, phần tử mạng chức năng mạng thứ tư có thể gửi, tới địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế còn đề xuất phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, và phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có chức năng thực hiện cách xử lý của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất trong phương án phương pháp nêu trên. Chức năng này có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng mà thực thi phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều môđun tương ứng với chức năng nêu trên.

Theo cách thức thực hiện khả thi, cấu trúc của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất bao gồm bộ gửi, bộ thu, và bộ xử lý, và các bộ này có thể thực hiện các chức năng tương ứng trong ví dụ phương pháp nêu trên. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả chi tiết trong ví dụ phương pháp. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách thức thực hiện khả thi, cấu trúc của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất bao gồm bộ thu phát và bộ xử lý, và một cách tùy chọn còn bao

gồm bộ nhớ. Bộ thu phát được cấu hình để thu và gửi dữ liệu, và được cấu hình để truyền thông và tương tác với thiết bị khác trong hệ thống truyền thông. Bộ xử lý được cấu hình để hỗ trợ phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thực hiện chức năng tương ứng trong phương pháp nêu trên. Bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, và bộ nhớ lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu cần thiết cho phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế còn đề xuất phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, và phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có chức năng thực hiện cách xử lý của phần tử mạng chức năng mạng thứ hai theo ví dụ phương pháp nêu trên. Chức năng này có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng mà thực thi phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều môđun tương ứng với chức năng nêu trên.

Theo cách thức thực hiện khả thi, cấu trúc của phần tử mạng chức năng mạng thứ hai bao gồm bộ thu, bộ gửi, và bộ xử lý, và các bộ này có thể thực hiện các chức năng tương ứng theo ví dụ phương pháp nêu trên. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả chi tiết trong ví dụ phương pháp. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách thức thực hiện khả thi, cấu trúc của phần tử mạng chức năng mạng thứ hai bao gồm bộ thu phát và bộ xử lý, và một cách tùy chọn còn bao gồm bộ nhớ. Bộ thu phát được cấu hình để thu và gửi dữ liệu, và được cấu hình để truyền thông và tương tác với thiết bị khác trong hệ thống truyền thông. Bộ xử lý được cấu hình để hỗ trợ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai thực hiện chức năng tương ứng trong phương pháp nêu trên. Bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, và bộ nhớ lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu cần thiết cho phần tử mạng chức năng mạng thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế còn đề xuất hệ thống, trong đó hệ thống bao gồm phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, và phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể được cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất theo khía cạnh thứ nhất và phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất. Theo cách thức thực hiện khả thi, hệ thống có

thể còn bao gồm phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, và phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể được cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai theo khía cạnh thứ nhất và phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất. Theo cách thức thực hiện khả thi, hệ thống có thể còn bao gồm thiết bị khác, như phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, mà tương tác với phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và/hoặc phần tử mạng chức năng mạng thứ hai theo giải pháp được đề xuất trong phương án này của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế còn đề xuất hệ thống, trong đó hệ thống bao gồm phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, và phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể được cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai theo khía cạnh thứ hai và phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ hai. Theo cách thức thực hiện khả thi, hệ thống có thể còn bao gồm phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, và phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể được cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất theo khía cạnh thứ hai và phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ hai. Theo cách thức thực hiện khả thi, hệ thống có thể còn bao gồm thiết bị khác, như phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, mà tương tác với phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và/hoặc phần tử mạng chức năng mạng thứ hai theo giải pháp được đề xuất trong phương án này của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ máy tính lưu trữ lệnh có thể thực thi bởi máy tính, và lệnh có thể thực thi bởi máy tính được sử dụng để làm cho máy tính thực hiện bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên khi được gọi ra bởi máy tính.

Theo khía cạnh thứ tám, 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 bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế còn đề xuất chip, trong đó chip được kết nối với bộ nhớ, và được cấu hình để đọc và thực thi lệnh chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ cấu trúc giản lược của hệ thống truyền thông theo sáng chế.

FIG.2 là lưu đồ của phương pháp đăng ký dịch vụ theo sáng chế;

FIG.3 là lưu đồ ví dụ của phương pháp đăng ký dịch vụ theo sáng chế;

FIG.4A và FIG.4B là lưu đồ ví dụ của phương pháp đăng ký dịch vụ khác theo sáng chế;

FIG.5 là lưu đồ của phương pháp đăng ký dịch vụ khác theo sáng chế;

FIG.6 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị theo sáng chế;

FIG.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị khác theo sáng chế;

FIG.8 là sơ đồ cấu trúc của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất theo sáng chế; và

FIG.9 là sơ đồ cấu trúc của phần tử mạng chức năng mạng thứ hai theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả chi tiết hơn về sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo.

Các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị và phương pháp đăng ký dịch vụ để đưa ra cơ chế báo cáo sự thay đổi dịch vụ. Phương pháp và thiết bị trong sáng chế được dựa trên cùng khái niệm sáng tạo. Do các nguyên tắc giải quyết vấn đề của phương pháp và thiết bị là tương tự nhau, nên sự tham chiếu chung có thể được thực hiện đối với các cách thức thực hiện của thiết bị và phương pháp, và các phần lặp lại không được mô tả.

Trong phần mô tả sau đây, một vài thuật ngữ trong sáng chế được mô tả, để giúp người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu hơn về sáng chế.

(1) Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, và phần tử mạng chức năng mạng thứ ba là các phần tử mạng chức năng mạng trong mặt phẳng điều khiển của mạng lõi, hỗ trợ dịch vụ bọc lộ sự

kiện, và có thể thực hiện truyền thông và tương tác dựa trên dịch vụ bộc lộ sự kiện. Cụ thể, trong các phương án liên quan đến sáng chế, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất đăng ký dịch vụ cho phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể là, nhưng không giới hạn ở, phần tử mạng quản lý dữ liệu, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, hoặc tương tự. Ví dụ, phần tử mạng quản lý dữ liệu có thể là quản lý dữ liệu hợp nhất (unified data management, UDM), và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể là chức năng điều khiển chính sách (policy control function, PCF). Phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể là, nhưng không giới hạn ở, phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập mạng lõi, phần tử mạng chức năng quản lý phiên, hoặc tương tự. Ví dụ, phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập mạng lõi có thể là chức năng quản lý tính di động và truy nhập lõi (core access and mobility management function, AMF), và phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể là chức năng quản lý phiên (session management function, SMF). Phần tử mạng chức năng mạng thứ ba có thể là, nhưng không giới hạn ở, phần tử mạng chức năng bộc lộ mạng, ví dụ, có thể là chức năng bộc lộ mạng (network exposure function, NEF). Ví dụ, khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất là UDM, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể tương ứng là AMF. Theo ví dụ khác, khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất là SMF, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể tương ứng là SMF. Trong các ví dụ về ba phần tử mạng chức năng mạng, tên gọi của các phần tử mạng này chỉ là các ví dụ. Trong hệ thống truyền thông tương lai, các tên gọi của các phần tử mạng này có thể thay đổi. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này.

(2) Trong phần mô tả của sáng chế, các từ như "thứ nhất" và "thứ hai" chỉ được sử dụng để phân biệt và mô tả, và sẽ không được hiểu là chỉ báo hoặc liên quan đến tầm quan trọng tương ứng hoặc chỉ báo hoặc liên quan đến thứ tự.

(3) Thuật ngữ "và/hoặc" mô tả quan hệ kết hợp để mô tả các đối tượng được kết hợp và thể hiện rằng ba quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau đây: Chỉ A tồn tại, cả A và B cùng tồn tại, và chỉ B

tồn tại. Ký hiệu "/" nói chung chỉ báo quan hệ "hoặc" giữa các đối tượng được kết hợp.

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế, viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo, phần sau đây mô tả một cách chi tiết phương pháp và thiết bị thu dữ liệu dịch vụ được đề xuất trong các phương án của sáng chế.

Kiến trúc hệ thống truyền thông khả thi mà phương pháp đăng ký dịch vụ được đề xuất trong các phương án của sáng chế có thể áp dụng có thể bao gồm phần tử mạng chức năng bộ lộ mạng, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, phần tử mạng quản lý dữ liệu, phần tử mạng chức năng ứng dụng, phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập mạng lõi, phần tử mạng chức năng quản lý phiên, thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy nhập, phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng, và mạng dữ liệu. FIG.1 thể hiện ví dụ khả thi về kiến trúc hệ thống truyền thông, mà cụ thể bao gồm: phần tử mạng NEF, phần tử mạng PCF, phần tử mạng UDM, phần tử mạng AF, phần tử mạng AMF, phần tử mạng SMF, UE, thiết bị mạng truy nhập (access network, AN), phần tử mạng UPF, và mạng dữ liệu (data network, DN). Phần tử mạng AMF có thể được kết nối với thiết bị đầu cuối thông qua giao diện N1, AMF có thể được kết nối với thiết bị AN thông qua giao diện N2, thiết bị AN có thể được kết nối với UPF thông qua giao diện N3, SMF có thể được kết nối với UPF thông qua giao diện N4, và UPF có thể được kết nối với DN thông qua giao diện N6. Tên giao diện chỉ là ví dụ cho phần mô tả. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế. Sẽ được hiểu rằng phương án này của sáng chế không bị giới hạn ở hệ thống truyền thông được thể hiện trong FIG.1. Các tên gọi của các phần tử mạng được thể hiện trong FIG.1 chỉ được sử dụng làm các ví dụ cho phần mô tả ở đây, và không được sử dụng làm các giới hạn về các phần tử mạng được chứa trong kiến trúc hệ thống truyền thông mà phương pháp theo sáng chế này có thể áp dụng. Phần sau đây mô tả một cách chi tiết chức năng của mỗi phần tử hoặc thiết bị mạng trong hệ thống truyền thông.

Thiết bị đầu cuối cũng có thể được đề cập là thiết bị người dùng (UE),

trạm di động (mobile station, MS), thiết bị đầu cuối di động (mobile terminal, MT), hoặc tương tự, và là thiết bị mà cung cấp giọng nói và/hoặc khả năng kết nối dữ liệu tới người dùng. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể bao gồm thiết bị cầm tay mà có chức năng kết nối không dây, thiết bị trong xe, và tương tự. Hiện nay, thiết bị đầu cuối có thể là điện thoại di động (mobile phone), máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, thiết bị internet di động (mobile internet device, MID), thiết bị có thể đeo được, thiết bị thực tế ảo (virtual reality, VR), thiết bị thực tế tăng cường (augmented reality, AR), thiết bị đầu cuối không dây trong điều khiển công nghiệp (industrial control), thiết bị đầu cuối không dây trong xe tự lái (self-driving), thiết bị đầu cuối không dây trong phẫu thuật y học từ xa (remote medical surgery), thiết bị đầu cuối không dây trong lưới điện thông minh (smart grid), thiết bị đầu cuối không dây trong an toàn vận tải (transportation safety), thiết bị đầu cuối không dây trong thành phố thông minh (smart city), thiết bị đầu cuối không dây trong nhà thông minh (smart home), hoặc tương tự. Trên FIG.1, thiết bị đầu cuối được thể hiện bằng cách sử dụng UE làm ví dụ, và thiết bị đầu cuối không bị giới hạn.

Mạng truy nhập vô tuyến có thể là mạng truy nhập (access network, AN) được thể hiện trong FIG.1 và cung cấp dịch vụ truy nhập không dây tới thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng truy nhập là thiết bị, trong hệ thống truyền thông, mà cho phép thiết bị đầu cuối truy nhập mạng không dây. Thiết bị mạng truy nhập là nút trong mạng truy nhập vô tuyến, và cũng có thể được gọi là trạm gốc, hoặc cũng có thể được gọi là nút (hoặc thiết bị) mạng truy nhập vô tuyến (radio access network, RAN). Hiện tại, ví dụ, thiết bị mạng truy nhập là gNB, điểm thu phát (transmission reception point, TRP), nút B cải tiến (evolved NodeB, eNB), bộ điều khiển mạng vô tuyến (radio network controller, RNC), nút B (NodeB, NB), bộ điều khiển trạm gốc (base station controller, BSC), trạm thu phát gốc (base transceiver station, BTS), trạm gốc gia đình (ví dụ, nút B cải tiến gia đình hoặc nút B gia đình, HNB), bộ băng gốc (baseband unit, BBU), hoặc điểm truy nhập (access point, AP) Wi-Fi (wireless fidelity, Wi-Fi).

Mạng dữ liệu, như mạng dữ liệu (data network, DN) được thể hiện trong

FIG.1, có thể là internet (Internet), mạng dịch vụ đa phương tiện IP (IP Multimedia Service, IMS), mạng khu vực (nghĩa là, mạng cục bộ, như mạng tính toán biên di động (mobile edge computing, MEC)), hoặc tương tự. Mạng dữ liệu bao gồm máy chủ ứng dụng, và máy chủ ứng dụng cung cấp dịch vụ tới thiết bị đầu cuối bằng cách truyền dữ liệu với thiết bị đầu cuối.

Mạng lõi được cấu hình để cho phép thiết bị đầu cuối truy nhập DN mà có thể thực hiện dịch vụ của thiết bị đầu cuối. Phần sau đây mô tả các chức năng của các phần tử mạng trong mạng lõi.

Phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập mạng lõi có thể được cấu hình để quản lý tính di động và điều khiển truy nhập của thiết bị đầu cuối. Trong ứng dụng thực tế, phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập mạng lõi bao gồm chức năng quản lý tính di động trong thực thể quản lý tính di động (mobility management entity, MME) trong kết cấu khung mạng của mạng tiến hóa dài hạn (long term evolution, LTE), và bao gồm chức năng quản lý truy nhập. Cụ thể, phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập mạng lõi có thể chịu trách nhiệm cho việc đăng ký của thiết bị đầu cuối, quản lý tính di động, thủ tục cập nhật vùng theo dõi, việc phát hiện khả năng đạt tới, việc lựa chọn phần tử mạng chức năng quản lý phiên, quản lý chuyển tiếp tình trạng di động, và tương tự. Ví dụ, trong 5G, phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập mạng lõi có thể là phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập (access and mobility management function, AMF), ví dụ, như được thể hiện trong FIG.1. Trong truyền thông tương lai, ví dụ, trong 6G, phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập mạng lõi có thể vẫn là phần tử mạng AMF hoặc có tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này. Khi phần tử mạng chức năng quản lý tính di động và truy nhập mạng lõi là phần tử mạng AMF, AMF có thể cung cấp dịch vụ Namf.

Phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể được cấu hình để chịu trách nhiệm cho việc quản lý phiên (bao gồm thành lập phiên, biến đổi, và giải phóng) của thiết bị đầu cuối, việc lựa chọn và lựa chọn lại của phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng, việc gán địa chỉ giao thức internet (internet protocol,

IP) của thiết bị đầu cuối, kiểm soát chất lượng dịch vụ (quality of service, QoS), và tương tự. Ví dụ, trong 5G, phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể là phần tử mạng SMF như được thể hiện trong FIG.1 chẳng hạn. Trong truyền thông tương lai, ví dụ, trong 6G, phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể vẫn là phần tử mạng SMF hoặc có tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này. Khi phần tử mạng chức năng quản lý phiên là phần tử mạng SMF, SMF có thể cung cấp dịch vụ Nsmf.

Phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể được cấu hình để chịu trách nhiệm cho việc đưa ra quyết định điều khiển chính sách, và cung cấp các chức năng như nhận biết ứng dụng và dòng dữ liệu dựa trên dịch vụ, tạo cổng, QoS, và điều khiển tính cước dựa trên dòng dữ liệu. Ví dụ, trong 5G, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể là phần tử mạng PCF như được thể hiện trong FIG.1 chẳng hạn. Trong truyền thông tương lai, ví dụ, trong 6G, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể vẫn là phần tử mạng PCF hoặc có tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này. Khi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách là phần tử mạng PCF, phần tử mạng PCF có thể cung cấp dịch vụ Npcf.

Chức năng chính của phần tử mạng chức năng ứng dụng là để tương tác với mạng lõi dự án đối tác thế hệ thứ ba (the 3rd generation partnership project, 3GPP) để cung cấp dịch vụ, để tác động đến định tuyến dòng dịch vụ, bộc lộ khả năng mạng truy nhập, điều khiển chính sách, và tương tự. Ví dụ, trong 5G, phần tử mạng chức năng ứng dụng có thể là phần tử mạng AF như được thể hiện trong FIG.1 chẳng hạn. Trong truyền thông tương lai, ví dụ, trong 6G, phần tử mạng chức năng ứng dụng có thể vẫn là phần tử mạng AF hoặc có tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này. Khi phần tử mạng chức năng ứng dụng là phần tử mạng AF, phần tử mạng AF có thể cung cấp dịch vụ Naf.

Phần tử mạng quản lý dữ liệu có thể được cấu hình để quản lý dữ liệu đăng ký của thiết bị đầu cuối, thông tin đăng ký liên quan đến thiết bị đầu cuối, và tương tự. Ví dụ, trong 5G, phần tử mạng quản lý dữ liệu có thể là phần tử mạng quản lý dữ liệu hợp nhất (unified data management, UDM) như được thể hiện

trong FIG.1 chẳng hạn. Trong truyền thông tương lai, ví dụ, trong 6G, phần tử mạng quản lý dữ liệu có thể vẫn là phần tử mạng UDM hoặc có tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này. Khi phần tử mạng quản lý dữ liệu là phần tử mạng UDM, phần tử mạng UDM có thể cung cấp dịch vụ Nudm.

Phần tử mạng chức năng bộc lộ mạng có thể được cấu hình để cho phép 3GPP cung cấp một cách đảm bảo khả năng phục vụ mạng cho AF bên thứ ba (ví dụ, máy chủ khả năng phục vụ (Services Capability Server, SCS) hoặc máy chủ ứng dụng (Application Server, AS)). Ví dụ, trong 5G, phần tử mạng chức năng bộc lộ mạng có thể là chức năng bộc lộ mạng (network exposure function, NEF) như được thể hiện trong FIG.1 chẳng hạn. Trong truyền thông tương lai, ví dụ, trong 6G, phần tử mạng chức năng bộc lộ mạng có thể vẫn là phần tử mạng NEF hoặc có tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này. Khi phần tử mạng chức năng bộc lộ mạng là NEF, NEF có thể cung cấp dịch vụ Nnef cho phần tử mạng chức năng mạng khác.

Mỗi trong số các phần tử mạng nêu trên trong mạng lõi cũng có thể được đề cập là thực thể chức năng, và có thể là phần tử mạng được thực hiện trên phần cứng dành riêng, hoặc có thể là thực thể phần mềm mà chạy trên phần cứng dành riêng, hoặc thực thể của chức năng ảo trên nền tảng thích hợp. Ví dụ, nền tảng ảo hóa có thể là nền tảng đám mây.

Lưu ý rằng kiến trúc hệ thống truyền thông được thể hiện trong FIG.1 không chỉ giới hạn ở việc bao gồm chỉ các phần tử mạng được thể hiện trong hình vẽ này, và có thể còn bao gồm thiết bị khác không được thể hiện trong hình vẽ. Các chi tiết không được mô tả một cách lần lượt trong sáng chế này.

Lưu ý rằng dạng phân bố của các phần tử mạng trong mạng lõi không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Dạng phân bố được thể hiện trong FIG.1 chỉ là ví dụ, và không giới hạn trong sáng chế này.

Để dễ dàng mô tả, sau đây phần tử mạng được thể hiện trong FIG.1 được sử dụng như là ví dụ để mô tả trong sáng chế này, và phần tử mạng XX được đề cập trực tiếp là XX. Cần được hiểu rằng các tên gọi của tất cả các phần tử mạng trong sáng chế này chỉ được sử dụng làm các ví dụ, và cũng có thể được đề cập tới

như là các tên gọi khác trong truyền thông tương lai, hoặc phần tử mạng trong sáng chế này có thể được thay thế bởi thực thể hoặc thiết bị khác mà có cùng chức năng trong truyền thông tương lai. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này. Phần mô tả thống nhất được cung cấp ở đây, và không được lặp lại ở nội dung sau đây.

Lưu ý rằng hệ thống truyền thông được thể hiện trong FIG.1 không cấu thành giới hạn lên hệ thống truyền thông mà các phương án của sáng chế có thể áp dụng. Kiến trúc hệ thống truyền thông được thể hiện trong FIG.1 là kiến trúc hệ thống 5G. Một cách tùy chọn, phương pháp trong các phương án của sáng chế còn có thể áp dụng với các hệ thống truyền thông tương lai khác nhau, như 6G hoặc mạng truyền thông khác.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp đăng ký dịch vụ, mà có thể áp dụng được với hệ thống truyền thông được thể hiện trong FIG.1. Việc dẫn tới FIG.2, thủ tục cụ thể của phương pháp bao gồm các bước sau đây.

Bước 201: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, để đăng ký dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất, và địa chỉ thứ nhất là địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất. Địa chỉ thứ nhất (địa chỉ cũng có thể được gọi là điểm cuối thông báo (Notification Endpoint)) có thể là ít nhất một hoặc kết hợp trong số sau đây: địa chỉ giao thức internet (internet protocol, IP) của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, số cổng của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, định vị tài nguyên đồng nhất (uniform resource locator, URL), và tương tự.

Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất đến phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, để đăng ký dịch vụ thứ nhất được cung cấp cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, nghĩa là, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất đăng ký dịch vụ thứ nhất nhân danh phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể là UDM, PCF, hoặc tương

tự trong hệ thống truyền thông được thể hiện trong FIG.1. Phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể là AMF, SMF, hoặc tương tự trong hệ thống truyền thông được thể hiện trong FIG.1. Phần tử mạng chức năng mạng thứ ba có thể là NEF hoặc tương tự trong hệ thống truyền thông được thể hiện trong FIG.1. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, trước khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, phương pháp còn bao gồm các bước sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất tới địa chỉ thứ nhất. Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai bao gồm xử lý sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, sao cho khi bản tin được trả lại sau đó bằng cách sử dụng phần tử mạng khác mang ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất, có thể học được là bản tin này liên quan đến việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn được sử dụng để chỉ dẫn thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, thông tin chỉ dẫn có thể chỉ là giá trị thông tin chỉ dẫn, hoặc có thể là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện (được đề cập là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba trong phương án này của sáng chế). Khi thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi tình trạng, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký, và/hoặc tương tự. Một cách tùy chọn, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, hoặc tương tự.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất không bao gồm thông tin chỉ dẫn nêu trên, sau khi thu bản tin thứ nhất, phần tử mạng chức năng

mạng thứ hai nhận thấy là một nhiều địa chỉ được mang trong bản tin thứ nhất so với trong kỹ thuật đã biết, và địa chỉ này không được kết hợp với bất kỳ ký hiệu nhận dạng sự kiện nào. Nghĩa là, khi địa chỉ thứ nhất được mang, và địa chỉ thứ nhất không được kết hợp với bất kỳ ký hiệu nhận dạng sự kiện nào, có thể được nhận dạng tự động rằng phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Nghĩa là, trong kịch bản này, địa chỉ thứ nhất có chức năng sau đây: chỉ dẫn ẩn để thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Chắc chắn là, trong kịch bản này, khi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai tìm thấy địa chỉ thứ nhất, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai có thể theo cách khác nhận dạng theo dạng khác bất kỳ, ví dụ, bằng cách sử dụng cơ chế được cấu hình hiện tại, rằng bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có thể được thu bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng tình trạng của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi và/hoặc việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất (nghĩa là, việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất) đã thay đổi. Sự thay đổi tình trạng của dịch vụ thứ nhất có thể là sự thay đổi về tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất. Ví dụ, tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất có thể là, nhưng không giới hạn ở, trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, hoặc trạng thái xóa. Sự thay đổi đăng ký của dịch vụ thứ nhất có thể là sự thay đổi của thuộc tính đăng ký. Ví dụ, sự thay đổi đăng ký có thể bao gồm sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện. Sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện bao gồm ít nhất một trong số sự thay đổi sau đây: sự thay đổi chế độ báo cáo sự kiện, sự thay đổi số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất, và sự thay đổi khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, trước khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất đến phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất còn thực hiện xử lý sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ

ba, trong đó bản tin thứ hai được sử dụng để đăng ký dịch vụ thứ hai. Trong trường hợp này, bản tin thứ nhất được gửi bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ ba đến phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể được xem xét làm bản tin kích hoạt được thu bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, sao cho phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể được kích hoạt để thực hiện bước 201.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, sau khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ hai, phương pháp còn bao gồm bước sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất xác định, dựa trên dịch vụ thứ hai, dịch vụ thứ nhất mà cần được đăng ký từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Một cách tùy chọn, bản tin để đăng ký dịch vụ thứ nhất (nghĩa là, bản tin thứ nhất) bao gồm tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất, bản tin thứ hai bao gồm tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất xác định, trong tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai, tập các ký hiệu nhận dạng sự kiện tương ứng với các sự kiện mà cần được cung cấp bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, và tập các ký hiệu nhận dạng sự kiện được xác định là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất.

Cụ thể, bản tin thứ hai bao gồm địa chỉ thứ hai, và địa chỉ thứ hai là địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba. Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm địa chỉ thứ hai, sao cho phần tử mạng chức năng mạng thứ hai cung cấp dịch vụ thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ ba bằng cách sử dụng địa chỉ thứ hai.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai được cấp phát tới địa chỉ thứ hai bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

Một cách tùy chọn, sau khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ nhất cho việc đăng ký của dịch vụ thứ hai (nghĩa là, việc đăng ký của dịch vụ thứ hai), và gửi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng

thứ ba. Một cách tùy chọn, khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ nhất, ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ nhất có thể được mang trong phản hồi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nnf_EventExposure_Subscribe Response) được gửi bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, sau khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, phương pháp còn bao gồm các bước sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai là ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký được cấp phát bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất (nghĩa là, việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất) (nghĩa là, nếu bản tin thu được sau đó bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất học được rằng bản tin liên quan đến việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất).

Bước 202: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ ba bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, việc phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ ba bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất có thể cụ thể bao gồm hai trường hợp sau đây:

Trường hợp 1: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất.

Trường hợp 2: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, trong đó phần tử mạng chức năng mạng thứ hai yêu cầu dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư.

Cụ thể, trong trường hợp 1, sau khi phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi (chi tiết tham khảo phần mô tả liên quan của sự thay đổi dịch vụ thứ nhất được đề cập ở bước 201), phần tử mạng chức năng mạng thứ hai gửi bản tin thứ

ba tới phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất. Ví dụ, do chính sách mạng thay đổi, tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất có thể được thay đổi từ được thực thi bình thường sang bị treo (Suspend), và từ bị treo sang được tiếp tục lại (Resume). Theo ví dụ khác, việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất bị hủy (Cancel), bị xóa (Delete), hoặc tương tự do chính sách mạng hoặc việc đăng ký người dùng. Trong trường hợp 2, có thể có ba kịch bản: Theo kịch bản thứ nhất, do UE di chuyển, thiết bị phần tử mạng phục vụ UE được chuyển giao từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai sang phần tử mạng chức năng mạng thứ tư. Trong trường hợp này, phần tử mạng chức năng mạng thứ tư có cùng chức năng như phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Trong kịch bản này, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai tạo ra thông tin ngữ cảnh dựa trên thông tin đăng ký của dịch vụ thứ nhất, gửi thông tin ngữ cảnh tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư để yêu cầu dịch vụ thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, và gửi địa chỉ thứ nhất (mà có thể được chứa trong thông tin ngữ cảnh) tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư. Sau đó, sau khi phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi (ví dụ, phần tử mạng chức năng mạng thứ tư cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký mới cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất), phần tử mạng chức năng mạng thứ tư gửi bản tin thứ ba tới phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất. Theo kịch bản thứ hai, do UE di chuyển, thiết bị phần tử mạng phục vụ UE được chuyển giao từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai sang phần tử mạng chức năng mạng thứ tư. Trong trường hợp này, chức năng của phần tử mạng chức năng mạng thứ tư khác với chức năng của phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Trong kịch bản này, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai tạo ra thông tin ngữ cảnh dựa trên thông tin đăng ký của dịch vụ thứ nhất, gửi thông tin ngữ cảnh tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư để yêu cầu dịch vụ thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, và gửi địa chỉ thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư. Sau khi nhận biết, bằng cách sử dụng chức năng của phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, phần tử mạng chức năng mạng thứ tư gửi bản tin thứ ba tới phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất. Theo kịch bản thứ ba, khi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai không thể cung cấp dịch vụ thứ nhất, phần tử mạng chức

năng mạng thứ hai gửi bản tin thứ tư tới phần tử mạng chức năng mạng khác, nghĩa là, phần tử mạng chức năng mạng thứ tư. Bản tin thứ tư bao gồm địa chỉ thứ nhất được sử dụng để đăng ký dịch vụ thứ nhất. Theo cách này, sau khi phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, phần tử mạng chức năng mạng thứ tư gửi bản tin thứ ba tới phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, bản tin thứ ba còn bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện trong tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, sao cho phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất nhận dạng sự thay đổi cụ thể của dịch vụ thứ nhất.

Bước 203: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, sau khi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, phương pháp còn bao gồm bước sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ năm tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ năm được sử dụng để thông báo rằng dịch vụ thứ hai đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, việc phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ năm tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba bao gồm bước sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ năm bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ nhất được đề cập ở bước 201 tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai được đề cập ở bước 201. Việc phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi bao gồm sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất học được, dựa trên ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai trong bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ ba được thu bởi phần tử

mạng chức năng mạng thứ nhất bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất được đề cập ở bước 201. Việc phân tử mạng chức năng mạng thứ nhất học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi bao gồm sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất học được, dựa trên ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất trong bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi (nghĩa là, nếu bản tin thu được sau đó bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất học được rằng bản tin liên quan đến việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất).

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, việc phân tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ năm tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba bao gồm bước sau đây: Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ năm bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai được đề cập ở bước 201 tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

Một cách tùy chọn, theo cách thức thực hiện cụ thể, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi tình trạng được đề cập ở bước 201, bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin tình trạng thứ nhất. Bản tin thứ năm còn bao gồm thông tin tình trạng thứ hai. Thông tin tình trạng thứ nhất hoặc thông tin tình trạng thứ hai có thể là trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, trạng thái xóa, hoặc tương tự. Một cách tùy chọn, bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện và/hoặc ký hiệu nhận dạng người dùng tương ứng với thông tin tình trạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi đăng ký được đề cập ở bước 201, bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất. Bản tin thứ năm còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ hai. Cụ thể, khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký, thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất hoặc thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ hai là ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký được cập nhật. Khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi thông tin báo cáo

sự kiện, thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất hoặc thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong số sau đây: chế độ báo cáo sự kiện được cập nhật, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật.

Theo phương pháp đăng ký dịch vụ được đề xuất trong phương án này của sáng chế, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất đến phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, để đăng ký dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất, và địa chỉ thứ nhất là địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất; và phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ ba bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, và học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Trong phương pháp này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Do đó, khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể thu thông báo rằng dịch vụ đã thay đổi. Theo cách này, cơ chế để báo cáo sự thay đổi dịch vụ được cải thiện, sao cho thủ tục đăng ký dịch vụ có thể là tương đối hoàn hảo, và không gây ra sự gián đoạn.

Phương pháp đăng ký dịch vụ được đề xuất trong các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây một cách chi tiết theo các phương án trên FIG.3, FIG.4A và FIG.4B, và FIG.5 dựa trên phương án trên FIG.2 bằng cách sử dụng các ví dụ cụ thể.

Như được thể hiện trong FIG.3, phương án của sáng chế còn đề xuất ví dụ về phương pháp đăng ký dịch vụ. Trong ví dụ này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất là UDM, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai là AMF, và phần tử mạng chức năng mạng thứ ba là NEF. NEF đăng ký dịch vụ (còn được đề cập tới như là dịch vụ thông báo sự kiện đăng ký) từ UDM, và UDM còn đăng ký dịch vụ cho NEF từ AMF. Cụ thể, thủ tục của ví dụ này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 301: NEF thu nhận thông tin kích hoạt (trigger). Cụ thể, sau khi NEF thu nhận thông tin kích hoạt, NEF được kích hoạt để thực hiện đăng ký dịch vụ từ UDM.

Một cách tùy chọn, thông tin kích hoạt có thể đến từ phần tử mạng chức năng mạng khác, như AF. Theo cách khác, thông tin kích hoạt có thể thu được thông qua việc kích hoạt bởi cơ chế kích hoạt nội bộ của NEF.

Bước 302: NEF gửi bản tin thứ hai đến UDM, và NEF đăng ký dịch vụ thứ hai từ UDM bằng cách sử dụng bản tin thứ hai.

Bản tin thứ hai bao gồm địa chỉ của NEF, nghĩa là, địa chỉ thứ hai. Theo cách này, NEF thu sự kiện yêu cầu bằng cách sử dụng địa chỉ thứ hai. Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ hai còn bao gồm tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai (như Event Id1) và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai (như Notification Correlation ID) được đề cập trong phương án trên FIG.2. Tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai có thể bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện. Ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai được sử dụng bởi NEF để tương quan thông báo sự kiện (Event Notification) thu được tiếp theo (nghĩa là, thông tin trong bản tin thứ năm thu được tiếp theo) với đăng ký sự kiện (Event Subscription) được phân phối trước đó (nghĩa là, thông tin đăng ký của dịch vụ thứ hai trong bản tin thứ hai).

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng bên ngoài của UE (ví dụ, cho một UE), ký hiệu nhận dạng nhóm của nhóm các UE (ví dụ, cho nhóm các UE), hoặc chỉ báo của UE bất kỳ (ví dụ, tham số UE bất kỳ, có hiệu lực cho tất cả UE trong mạng hoạt động), sao cho có thể xác định được dịch vụ thứ hai cuối cùng được cung cấp cho ai.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ hai còn bao gồm thông tin báo cáo sự kiện, và thông tin báo cáo sự kiện bao gồm ít nhất một trong số sau đây: chế độ báo cáo sự kiện, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất. Chế độ báo cáo sự kiện có thể là báo cáo một lần, báo cáo liên tục, báo cáo theo chu kỳ, hoặc tương tự.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ hai có thể là yêu cầu đăng

ký bộc lộ sự kiện (Nudm_Event Exposure_Subscribe Request) được gửi bởi NEF tới UDM. Trong cách thức thực hiện cụ thể, NEF gửi yêu cầu giao thức truyền siêu văn bản (HTTP POST) tới UDM. Địa chỉ đích của yêu cầu này có thể là định vị tài nguyên đồng nhất 1 (uniform resource locator, URL), và nội dung bản tin (body) của HTTP POST mang thông tin nêu trên mà có thể được chứa trong bản tin thứ hai. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 303: UDM lưu trữ thông tin trong bản tin thứ hai, và cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ nhất (Subscription Correlation ID 1) cho việc đăng ký của dịch vụ thứ hai trong bản tin thứ hai.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, UDM tạo ra tài nguyên cho việc đăng ký của dịch vụ thứ hai dựa trên thông tin được mang trong nội dung này, tạo ra ký hiệu nhận dạng tài nguyên con subscription id1, và xây dựng ký hiệu nhận dạng tài nguyên đồng nhất 1 (Uniform Resource Locator, URI) cho tài nguyên được tạo ra. URI 1 được tạo ra bằng cách sử dụng URI được yêu cầu làm tài nguyên mẹ (parent resource) và sau đó ghép nối ký hiệu nhận dạng tài nguyên con. subscription id 1 ở đây có thể được sử dụng làm ID tương quan đăng ký 1.

Bước 304: UDM gửi bản tin thứ nhất tới AMF, và UDM đăng ký dịch vụ thứ nhất từ AMF bằng cách sử dụng bản tin thứ nhất. Bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ của UDM, nghĩa là, địa chỉ thứ nhất.

Một cách tùy chọn, UDM xác định, dựa trên dịch vụ thứ hai, dịch vụ thứ nhất mà cần đăng ký từ AMF. Cụ thể, bản tin thứ nhất còn bao gồm tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất được tạo ra dựa trên tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất là tập các ký hiệu nhận dạng sự kiện, trong tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai, tương ứng với các sự kiện mà cần được cung cấp bởi AMF, và tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai được chứa trong bản tin thứ hai.

Ví dụ, sau khi thu bản tin thứ hai, UDM đầu tiên xác định một hoặc nhiều sự kiện (nghĩa là, tập sự kiện thứ hai tương ứng với tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai trong phương án này của sáng chế) mà ở trong tập sự kiện thứ hai tương ứng với tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai trong bản tin thứ hai và cần

được cung cấp bởi AMF, và sau đó thực hiện bước 304. Nghĩa là, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất trong bản tin thứ nhất được xác định cụ thể dựa trên tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai trong bản tin thứ hai. Ví dụ, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất là một phần hoặc tất cả trong số tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai.

Cụ thể, ngoài địa chỉ thứ nhất, bản tin thứ nhất còn bao gồm địa chỉ thứ hai, mà được sử dụng bởi AMF để cung cấp dịch vụ thứ nhất tới NEF. Khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, UDM có thể thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn được sử dụng để chỉ dẫn thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Cụ thể, việc dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng tình trạng của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi và/hoặc việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Sự thay đổi tình trạng của dịch vụ thứ nhất có thể là sự thay đổi về tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất. Ví dụ, tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất có thể là, nhưng không giới hạn ở, trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, hoặc trạng thái xóa. Sự thay đổi đăng ký có thể là sự thay đổi thuộc tính đăng ký. Ví dụ, sự thay đổi đăng ký bao gồm sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện. Sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện bao gồm ít nhất một trong số sau đây: sự thay đổi chế độ báo cáo sự kiện, sự thay đổi số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất, sự thay đổi khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất, và tương tự. Nghĩa là, bất kỳ một trong số các trường hợp sau đây có thể chỉ báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, thông tin chỉ dẫn có thể chỉ là giá trị thông tin chỉ dẫn, hoặc có thể là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện (nghĩa là, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba). Khi thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi tình trạng, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký, và/hoặc tương tự. Trong trường hợp này, thông tin chỉ dẫn có thể được xem xét là

có chức năng chỉ dẫn để cung cấp sự kiện đặc biệt. Ví dụ, sự kiện đặc biệt có thể là sự kiện thay đổi tình trạng hoặc sự kiện thay đổi đăng ký. Một cách tùy chọn, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi thông tin báo cáo sự kiện.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất không bao gồm thông tin chỉ dẫn nêu trên, sau khi thu bản tin thứ nhất, AMF thấy rằng bản tin thứ nhất mang một địa chỉ nữa so với trong kỹ thuật đã biết. Nghĩa là, khi địa chỉ thứ nhất được mang, AMF tự động nhận dạng rằng UDM thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Nghĩa là, trong kịch bản này, địa chỉ thứ nhất có chức năng sau đây: chỉ dẫn ẩn để thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Chắc chắn là, trong kịch bản này, khi AMF tìm thấy địa chỉ thứ nhất, AMF theo cách khác có thể nhận dạng theo dạng khác bất kỳ, ví dụ, bằng cách sử dụng cơ chế được cấu hình hiện tại, rằng bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có thể được thu bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ nhất có thể là yêu cầu đăng ký bộc lộ sự kiện (Namf_Event Exposure_Subscribe Request) được gửi bởi UDM đến AMF.

Bước 305: Sau khi thu bản tin thứ nhất, AMF lưu trữ thông tin trong bản tin thứ nhất, và cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai (Subscription Correlation ID 2) cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất trong bản tin thứ nhất.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, AMF tạo ra tài nguyên cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất dựa trên thông tin được mang trong nội dung, tạo ra ký hiệu nhận dạng tài nguyên con subscription id1, và xây dựng ký hiệu nhận dạng tài nguyên đồng nhất (Uniform Resource Locator, URI) 2 cho tài nguyên được tạo ra. URI2 được tạo ra bằng cách sử dụng URI được yêu cầu làm tài nguyên mẹ (parent resource) và sau đó ghép nối ký hiệu nhận dạng tài nguyên con.

subscription id 2 ở đây có thể được sử dụng làm ID tương quan đăng ký 2.

Bước 306: AMF gửi bản tin thứ sáu tới UDM, trong đó bản tin thứ sáu bao gồm ID tương quan đăng ký 2.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ sáu có thể là phản hồi đăng ký bộc lộ sự kiện (Namf_EventExposure_Subscribe Response) được gửi bởi AMF tới UDM. Trong cách thức thực hiện cụ thể, AMF trả lại phản hồi HTTP cho UDM, trong đó phản hồi HTTP mang mã tình trạng (Status Code) "201 Created" và thông tin đoạn đầu (header) "Location". Thông tin đoạn đầu Location mang URI2.

Bước 307: UDM trả lại bản tin thứ bảy cho NEF, trong đó bản tin thứ bảy bao gồm ID tương quan đăng ký 1.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ bảy có thể là phản hồi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nudm_EventExposure_Subscribe Response) được gửi bởi UDM tới NEF. Trong cách thức thực hiện cụ thể, UDM trả lại phản hồi HTTP cho NEF, trong đó phản hồi HTTP mang mã tình trạng (Status Code) "201 Created" và thông tin đoạn đầu (header) "Location". Thông tin đoạn đầu Location mang URI1.

Bước 308: Khi phát hiện sự kiện mà cần được cung cấp cho NEF, AMF cung cấp dịch vụ thứ nhất cho NEF.

Bước 309: Khi phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, AMF thực hiện bước 310.

Một cách tùy chọn, khi AMF mà phục vụ UE cần được lựa chọn lại do UE di chuyển, AMF gửi thông tin được thu ở bước 304 tới AMF khác (nghĩa là, AMF được lựa chọn lại cho UE). Trong trường hợp này, AMF khác phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, nghĩa là, AMF khác có thể thực hiện hoạt động của AMF ở bước 309, và sau đó AMF khác tiếp tục thực hiện hoạt động của AMF ở bước 310.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất bao gồm thông tin chỉ dẫn, AMF (hoặc AMF khác) có thể thực hiện việc phát hiện theo thông tin chỉ dẫn. Theo cách khác, AMF (hoặc AMF khác) có thể thực hiện việc phát hiện

theo cấu hình hệ thống. Cụ thể, AMF (hoặc AMF khác) phát hiện rằng sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất có thể là sự thay đổi bất kỳ được mô tả ở bước 304, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ví dụ, do chính sách mạng thay đổi hoặc khả năng của AMF (hoặc AMF khác) thay đổi, nên tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất có thể được thay đổi từ được thực thi bình thường sang bị treo (Suspend), và từ bị treo sang được tiếp tục lại (Resume). Theo ví dụ khác, việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất bị hủy (Cancel), bị xóa (Delete), hoặc tương tự do chính sách mạng hoặc việc đăng ký người dùng.

Bước 310: AMF (hoặc AMF khác) gửi bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất của UDM.

Bản tin thứ ba được sử dụng để thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, bản tin thứ ba có thể là yêu cầu báo cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Namf_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Request) hoặc yêu cầu thông báo bộc lộ sự kiện (Namf_Event_Exposure_Notify Request) được gửi bởi AMF (hoặc AMF khác) tới UDM.

Bước 311: UDM học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi tình trạng được mô tả ở bước 304, bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin tình trạng thứ nhất. Thông tin tình trạng thứ nhất có thể là trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, trạng thái xóa, hoặc tương tự. Một cách tùy chọn, trong trường hợp này, bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện và/hoặc ký hiệu nhận dạng người dùng (như ký hiệu nhận dạng UE) tương ứng với thông tin tình trạng thứ nhất. Ký hiệu nhận dạng sự kiện được sử dụng như sau: Khi tình trạng của một hoặc một số sự kiện tương ứng với tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất thay đổi, ký hiệu nhận dạng sự kiện mà mang sự thay đổi tình trạng có thể chỉ báo rằng sự kiện thay đổi tình trạng xảy ra. Ký hiệu nhận

dạng người dùng được sử dụng như sau: Khi đăng ký sự kiện là cho nhóm người dùng, ký hiệu nhận dạng người dùng mà mang sự thay đổi tình trạng được sử dụng để chỉ báo người dùng tương ứng với sự thay đổi tình trạng.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi đăng ký được mô tả ở bước 304, bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất. Một cách tùy chọn, khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký, thuộc tính đăng ký được thay đổi là ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký được cập nhật. Khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, thuộc tính đăng ký được thay đổi bao gồm ít nhất một trong số sau đây: chế độ báo cáo sự kiện được cập nhật, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất được cấp phát bởi UDM tới địa chỉ thứ nhất. Bản tin thứ ba được gửi bởi AMF tới địa chỉ thứ nhất của UDM còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất. Việc UDM học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi bao gồm sau đây: UDM học được, dựa trên ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất trong bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, bản tin thứ ba còn bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện trong tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, sao cho UDM nhận dạng sự thay đổi cụ thể của dịch vụ thứ nhất.

Bước 312: Khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất được thông báo trong bản tin thứ ba ảnh hưởng đến việc đăng ký của dịch vụ thứ hai, UDM gửi bản tin thứ năm tới NEF, trong đó bản tin thứ năm được sử dụng để thông báo rằng dịch vụ thứ hai đã thay đổi.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, bản tin thứ năm có thể là yêu cầu báo

cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nudm_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Request) hoặc yêu cầu thông báo bộc lộ sự kiện (Nudm_Event_Exposure_Notify Request) được gửi bởi UDM tới NEF.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi tình trạng được mô tả ở bước 304, và bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin tình trạng thứ nhất, bản tin thứ năm còn bao gồm thông tin tình trạng thứ hai. Đối với giới hạn cụ thể trên thông tin tình trạng thứ hai, tham khảo giới hạn trên thông tin tình trạng thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi đăng ký được mô tả ở bước 304, và bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất, bản tin thứ năm còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ hai. Cụ thể, đối với giới hạn về thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ hai, tham khảo giới hạn về thuộc tính đăng ký được thay đổi trong bước nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, bản tin thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai được cấp phát bởi NEF tới địa chỉ thứ hai. Bản tin thứ năm được gửi bởi UDM tới NEF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai.

Bước 313: NEF gửi bản tin thứ tám tới UDM.

Cụ thể, bản tin thứ tám có thể là phản hồi báo cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nudm_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Response) hoặc phản hồi thông báo bộc lộ sự kiện (Nudm_Event_Exposure_Notify Response) được gửi bởi NEF tới UDM.

Bước 314: UDM gửi bản tin thứ chín tới AMF.

Cụ thể, bản tin thứ chín có thể là phản hồi báo cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Namf_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Response) hoặc phản hồi thông báo bộc lộ sự kiện (Namf_Event_Exposure_Notify Response) được gửi bởi UDM tới AMF.

Trong ví dụ nêu trên, do UDM gửi địa chỉ của UDM tới AMF, khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, UDM có thể thu thông báo, sao cho thủ tục đăng ký dịch vụ có thể là tương đối hoàn hảo, và không gây ra sự gián đoạn.

Như được thể hiện trong FIG.4A và FIG.4B, phương án của sáng chế còn đề xuất ví dụ về phương pháp đăng ký dịch vụ. Trong ví dụ này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất là PCF, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai là SMF, và phần tử mạng chức năng mạng thứ ba là NEF. NEF đăng ký dịch vụ từ PCF, và PCF còn đăng ký dịch vụ cho NEF từ SMF. Cụ thể, thủ tục của ví dụ này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 401: NEF thu nhận thông tin kích hoạt (trigger) thứ nhất. Cụ thể, sau khi NEF thu nhận thông tin kích hoạt thứ nhất, NEF được kích hoạt để yêu cầu cấp quyền chính sách từ PCF.

Một cách tùy chọn, thông tin kích hoạt thứ nhất có thể đến từ phần tử mạng chức năng mạng khác, ví dụ, AF. Trong trường hợp này, thông tin kích hoạt thứ nhất của AF có thể là việc AF yêu cầu cấp quyền chính sách từ PCF. Theo cách khác, thông tin kích hoạt thứ nhất có thể thu được thông qua việc kích hoạt bởi cơ chế kích hoạt nội bộ của NEF.

Bước 402: NEF gửi bản tin thứ mười tới PCF, trong đó bản tin thứ mười bao gồm thông tin lớp ứng dụng và được sử dụng để yêu cầu cấp quyền chính sách.

Cụ thể, bản tin thứ mười có thể là yêu cầu cấp quyền chính sách (Npcf_PolicyAuthorization_Create Request) được gửi bởi NEF tới PCF. Trong cách thức thực hiện cụ thể, NEF gửi HTTP POST tới PCF, và nội dung bản tin (body) của HTTP POST mang thông tin lớp ứng dụng.

Bước 403: PCF lưu trữ thông tin trong bản tin thứ mười, và tạo ra ngữ cảnh phiên ứng dụng.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, PCF tạo ra tài nguyên cho phiên ứng dụng dựa trên thông tin lớp ứng dụng được mang trong nội dung của HTTP POST ở bước 402, tạo ra ký hiệu nhận dạng tài nguyên con appsession id, và xây dựng URI1 cho tài nguyên được tạo ra. URI1 được tạo ra bằng cách sử dụng URI được

yêu cầu làm tài nguyên mẹ (parent resource) và sau đó ghép nối ký hiệu nhận dạng tài nguyên con.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ mười có thể bao gồm chính sách mạng, việc đăng ký người dùng, và tương tự.

Bước 404: PCF gửi bản tin thứ mười một tới NEF. Cụ thể, bản tin thứ mười một có thể là phản hồi cấp quyền chính sách (Npcf_PolicyAuthorization_Create Response) được gửi bởi PCF tới NEF.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, PCF có thể trả lại phản hồi HTTP cho NEF, trong đó phản hồi HTTP mang mã tình trạng "201 Created" và thông tin đoạn đầu (header) "Location". Thông tin đoạn đầu Location mang URI1 được xây dựng ở bước 403.

Bước 405: Sau khi thực hiện việc đưa ra quyết định chính sách dựa trên thông tin lớp ứng dụng trong bản tin thứ mười, PCF gửi bản tin thứ mười hai tới SMF, trong đó bản tin thứ mười hai bao gồm chính sách được đề ra.

Cụ thể, bản tin thứ mười hai có thể là yêu cầu thông báo cập nhật chính sách (Npcf_Policy_UpdateNotify Request) được gửi bởi PCF tới SMF. Trong cách thức thực hiện cụ thể, PCF gửi HTTP POST tới SMF, trong đó nội dung bản tin mang chính sách được đề ra.

Bước 406: Sau khi lưu trữ chính sách, SMF trả lại bản tin thứ mười ba cho PCF.

Cụ thể, bản tin thứ mười ba có thể là phản hồi thông báo cập nhật chính sách (Npcf_Policy_UpdateNotify Response) được gửi bởi SMF tới PCF. Trong cách thức thực hiện cụ thể, SMF gửi phản hồi HTTP tới PCF, trong đó phản hồi HTTP mang mã tình trạng "200 OK".

Bước 407: Sau khi NEF thu nhận thông tin kích hoạt thứ hai, và cần đăng ký dịch vụ cho phiên ứng dụng, NEF gửi bản tin thứ hai tới PCF, trong đó bản tin thứ hai được sử dụng để đăng ký dịch vụ thứ hai từ PCF.

Bản tin thứ hai bao gồm địa chỉ của NEF, nghĩa là, địa chỉ thứ hai. Theo cách này, NEF thu sự kiện yêu cầu bằng cách sử dụng địa chỉ thứ hai. Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ hai còn bao gồm tập ký hiệu nhận dạng sự

kiện thứ hai (Event Id1) và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai (Notification Correlation ID) được đề cập trong phương án trên FIG.2. Tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai có thể bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng bên ngoài của UE (ví dụ, cho một UE), ký hiệu nhận dạng nhóm của nhóm các UE (ví dụ, cho nhóm các UE), hoặc chỉ báo của UE bất kỳ (ví dụ, tham số UE bất kỳ, có hiệu lực cho tất cả UE trong mạng hoạt động), sao cho có thể xác định được dịch vụ thứ hai cuối cùng được cung cấp cho ai.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ hai còn bao gồm thông tin báo cáo sự kiện, và thông tin báo cáo sự kiện bao gồm ít nhất một trong số sau đây: chế độ báo cáo sự kiện, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất. Chế độ báo cáo sự kiện có thể là báo cáo một lần, báo cáo liên tục, báo cáo theo chu kỳ, hoặc tương tự.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ hai có thể là yêu cầu đăng ký cấp quyền chính sách (Npcf_PolicyAuthorization_Subscribe Request) được gửi bởi NEF tới PCF. Trong cách thức thực hiện cụ thể, NEF gửi HTTP PATCH tới PCF, và nội dung bản tin (body) của HTTP PATCH mang thông tin nêu trên mà có thể được chứa trong bản tin thứ hai. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 408: PCF lưu trữ thông tin trong bản tin thứ hai, cập nhật ngữ cảnh phiên ứng dụng, và cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ nhất (Subscription Correlation ID 1) cho việc đăng ký của dịch vụ thứ hai.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, dịch vụ được đăng ký được thêm vào tài nguyên được tạo ra ở bước 403.

Bước 409: PCF gửi bản tin thứ mười bốn tới NEF, trong đó bản tin thứ mười bốn bao gồm ID tương quan đăng ký 1.

Cụ thể, bản tin thứ mười bốn có thể là phản hồi đăng ký cấp quyền chính sách (Npcf_PolicyAuthorization_Subscribe Response) được gửi bởi PCF tới NEF.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, PCF gửi phản hồi HTTP tới NEF,

trong đó phản hồi HTTP mang mã tình trạng "200 OK" và ID tương quan đăng ký 1.

Bước 410: PCF gửi bản tin thứ nhất tới SMF, và PCF đăng ký dịch vụ thứ nhất từ SMF bằng cách sử dụng bản tin thứ nhất. Bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ của PCF, nghĩa là, địa chỉ thứ nhất.

Một cách tùy chọn, PCF xác định, dựa trên dịch vụ thứ hai, dịch vụ thứ nhất mà cần đăng ký từ SMF. Cụ thể, bản tin thứ nhất còn bao gồm tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất được tạo ra dựa trên tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất là tập các ký hiệu nhận dạng sự kiện, trong tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai, tương ứng với các sự kiện mà cần được cung cấp bởi SMF, và tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai được chứa trong bản tin thứ hai.

Ví dụ, sau khi thu bản tin thứ hai, PCF đầu tiên xác định sự kiện (nghĩa là, tập sự kiện thứ hai tương ứng với tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai trong phương án này của sáng chế) mà ở trong tập sự kiện thứ hai tương ứng với tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai trong bản tin thứ hai và cần được cung cấp bởi SMF, và sau đó thực hiện bước 410. Nghĩa là, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất trong bản tin thứ nhất được xác định cụ thể dựa trên tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai trong bản tin thứ hai. Ví dụ, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất là một phần hoặc tất cả trong số tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ hai.

Cụ thể, ngoài địa chỉ thứ nhất, bản tin thứ nhất còn bao gồm địa chỉ thứ hai, mà được sử dụng bởi SMF để cung cấp dịch vụ thứ nhất tới NEF. Khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, PCF có thể thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn được sử dụng để chỉ dẫn thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Cụ thể, việc dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng tình trạng của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi và/hoặc việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Sự thay đổi tình trạng của dịch vụ thứ nhất có thể là sự thay đổi về tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ

nhất. Ví dụ, tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất có thể là, nhưng không giới hạn ở, trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, hoặc trạng thái xóa. Sự thay đổi đăng ký có thể là sự thay đổi thuộc tính đăng ký. Ví dụ, sự thay đổi đăng ký bao gồm sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện. Sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện bao gồm ít nhất một trong số sau đây: sự thay đổi chế độ báo cáo sự kiện, sự thay đổi số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất, sự thay đổi khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất, và tương tự. Nghĩa là, bất kỳ một trong số các trường hợp sau đây có thể chỉ báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, thông tin chỉ dẫn có thể chỉ là giá trị thông tin chỉ dẫn, hoặc có thể là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện (nghĩa là, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba). Khi thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi tình trạng, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký, và/hoặc tương tự. Trong trường hợp này, thông tin chỉ dẫn có thể được xem xét là có chức năng chỉ dẫn để cung cấp sự kiện đặc biệt. Ví dụ, sự kiện đặc biệt có thể là sự kiện thay đổi tình trạng hoặc sự kiện thay đổi đăng ký. Một cách tùy chọn, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi thông tin báo cáo sự kiện.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất không bao gồm thông tin chỉ dẫn nêu trên, sau khi thu bản tin thứ nhất, AMF thấy rằng bản tin thứ nhất mang một địa chỉ nữa so với trong kỹ thuật đã biết. Nghĩa là, khi địa chỉ thứ nhất được mang, có thể được nhận dạng tự động là UDM thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Nghĩa là, trong kịch bản này, địa chỉ thứ nhất có chức năng sau đây: chỉ dẫn ẩn để thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Chắc chắn là, trong kịch bản này, khi AMF tìm thấy địa chỉ thứ nhất, AMF theo cách khác có thể nhận dạng theo dạng khác bất kỳ, ví dụ, bằng cách sử dụng cơ chế được cấu hình hiện tại, rằng bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay

đôi có thể được thu bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này.

Bước 411: SMF lưu trữ thông tin trong bản tin thứ nhất, và cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai (Subscription Correlation ID 2) cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất trong bản tin thứ nhất.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, SMF tạo ra tài nguyên cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất dựa trên thông tin được mang trong bản tin thứ nhất, tạo ra ký hiệu nhận dạng tài nguyên con subscription id 2, và xây dựng URI2 cho tài nguyên được tạo ra. URI2 được tạo ra bằng cách sử dụng URI được yêu cầu làm tài nguyên mẹ (parent resource) và sau đó ghép nối ký hiệu nhận dạng tài nguyên con. subscription id 2 ở đây có thể được sử dụng làm ID tương quan đăng ký 2.

Bước 412: SMF gửi bản tin thứ mười lăm tới PCF, trong đó bản tin thứ mười lăm bao gồm ID tương quan đăng ký 2.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ mười lăm có thể là phản hồi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nsmf_EventExposure_Subscribe Response) được gửi bởi SMF tới PCF. Trong cách thức thực hiện cụ thể, SMF trả lại phản hồi HTTP cho PCF, trong đó phản hồi HTTP mang mã tình trạng (Status Code) "201 Created" và thông tin đoạn đầu (header) "Location". Thông tin đoạn đầu Location mang URI2 được xây dựng ở bước 411.

Bước 413: Khi phát hiện sự kiện mà cần được cung cấp cho NEF, SMF cung cấp dịch vụ thứ nhất cho NEF.

Bước 414: Khi phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, SMF thực hiện bước 415.

Một cách tùy chọn, khi SMF mà phục vụ UE cần được lựa chọn lại do UE di chuyển, SMF gửi thông tin được thu ở bước 410 tới SMF khác (nghĩa là, SMF được lựa chọn lại cho UE). Trong trường hợp này, SMF khác phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi (ví dụ, SMF khác cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký mới cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất). Nghĩa là, SMF khác có thể thực hiện hoạt động của SMF ở bước 414, và sau đó SMF khác tiếp tục thực hiện hoạt động của SMF ở bước 415.

Đối với cách thức thực hiện cụ thể, tham khảo phần mô tả ở bước 309 trong phương án được thể hiện trong FIG.3. Các nguyên lý là giống nhau, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 415: SMF (hoặc SMF khác) gửi bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất của PCF, trong đó bản tin thứ ba được sử dụng để thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, bản tin thứ ba có thể là yêu cầu báo cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nsmf_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Request) hoặc yêu cầu thông báo bộc lộ sự kiện (Nsmf_Event_Exposure_Notify Request) được gửi bởi SMF tới PCF.

Bước 416: PCF học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi tình trạng được mô tả ở bước 410, bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin tình trạng thứ nhất. Thông tin tình trạng thứ nhất có thể là trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, trạng thái xóa, hoặc tương tự. Một cách tùy chọn, trong trường hợp này, bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện và/hoặc ký hiệu nhận dạng người dùng (như ký hiệu nhận dạng UE) tương ứng với thông tin tình trạng thứ nhất. Ký hiệu nhận dạng sự kiện được sử dụng như sau: Khi tình trạng của một hoặc một số sự kiện tương ứng với tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ nhất thay đổi, ký hiệu nhận dạng sự kiện mà mang sự thay đổi tình trạng có thể chỉ báo rằng sự kiện thay đổi tình trạng xảy ra. Ký hiệu nhận dạng người dùng được sử dụng như sau: Khi đăng ký sự kiện là cho nhóm người dùng, ký hiệu nhận dạng người dùng mà mang sự thay đổi tình trạng được sử dụng để chỉ báo người dùng tương ứng với sự thay đổi tình trạng.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi đăng ký được mô tả ở bước 410, bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất. Một cách tùy chọn, khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký,

thuộc tính đăng ký được thay đổi là ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký được cập nhật. Khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, thuộc tính đăng ký được thay đổi bao gồm ít nhất một trong số sau đây: chế độ báo cáo sự kiện được cập nhật, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất được cấp phát bởi PCF tới địa chỉ thứ nhất. Bản tin thứ ba được gửi bởi SMF tới địa chỉ thứ nhất của PCF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất. Việc PCF học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi bao gồm sau đây: PCF học được, dựa trên ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất trong bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, bản tin thứ ba còn bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện trong tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, sao cho PCF nhận dạng sự thay đổi cụ thể của dịch vụ thứ nhất.

Bước 417: Khi PCF xác định rằng sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất được thông báo trong bản tin thứ ba ảnh hưởng đến việc đăng ký của dịch vụ thứ hai, PCF gửi bản tin thứ năm tới NEF, trong đó bản tin thứ năm được sử dụng để thông báo rằng dịch vụ thứ hai đã thay đổi.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, bản tin thứ năm có thể là yêu cầu báo cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Npcf_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Request) hoặc yêu cầu thông báo bộc lộ sự kiện (Npcf_Event_Exposure_Notify Request) được gửi bởi PCF tới NEF.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi tình trạng được mô tả ở bước 410, và bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin tình trạng thứ nhất, bản tin thứ năm còn bao gồm thông tin tình trạng thứ hai. Đối với giới hạn cụ thể trên thông tin tình trạng thứ hai, tham khảo giới

hạn trên thông tin tình trạng thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi đăng ký được mô tả ở bước 410, và bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất, bản tin thứ năm còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ hai. Cụ thể, đối với giới hạn về thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ hai, tham khảo giới hạn về thuộc tính đăng ký được thay đổi trong bước nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, bản tin thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai được cấp phát bởi NEF tới địa chỉ thứ hai. Bản tin thứ năm được gửi bởi PCF tới NEF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai.

Bước 418: NEF gửi bản tin thứ mười sáu tới PCF.

Cụ thể, bản tin thứ mười sáu có thể là phản hồi báo cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Npcf_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Response) hoặc phản hồi thông báo bộc lộ sự kiện (Npcf_Event_Exposure_Notify Response) được gửi bởi NEF tới PCF.

Bước 419: PCF gửi bản tin thứ mười bảy tới SMF.

Cụ thể, bản tin thứ mười bảy có thể là phản hồi báo cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nsmf_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Response) hoặc phản hồi thông báo bộc lộ sự kiện (Nsmf_Event_Exposure_Notify Response) được gửi bởi PCF tới SMF.

Trong ví dụ nêu trên, do PCF gửi địa chỉ của PCF tới SMF, nên khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, PCF có thể thu thông báo, sao cho thủ tục đăng ký dịch vụ có thể là tương đối hoàn hảo, và không gây ra sự gián đoạn.

Dựa trên các phương án nêu trên, phương án của sáng chế còn đề xuất phương pháp đăng ký dịch vụ. Trong phương án này, các phần tử mạng mà thực hiện đăng ký dịch vụ có thể được đề cập chung là bộ phận sử dụng dịch vụ chức năng mạng (NF Service Consumer), và các phần tử mạng mà cung cấp các dịch vụ có thể được đề cập chung là bộ phận sản xuất dịch vụ chức năng mạng (NF

Service Producer). Cả bộ phận sử dụng dịch vụ chức năng mạng và bộ phận sản xuất dịch vụ chức năng mạng đều là các phần tử mạng chức năng mạng trong hệ thống truyền thông được thể hiện trong FIG.1. Việc dẫn tới FIG.5, thủ tục cụ thể của phương pháp bao gồm các bước sau đây.

Bước 501: Bộ phận sử dụng dịch vụ NF thu nhận thông tin kích hoạt (trigger), và cần đăng ký dịch vụ cho phần tử mạng chức năng khác từ bộ phận sản xuất dịch vụ NF. Cụ thể, sau khi bộ phận sử dụng dịch vụ NF thu nhận thông tin kích hoạt, bộ phận sử dụng dịch vụ NF được kích hoạt để thực hiện đăng ký dịch vụ từ bộ phận sản xuất dịch vụ NF.

Một cách tùy chọn, thông tin kích hoạt có thể đến từ phần tử mạng chức năng mạng khác (nghĩa là, NF khác). Ví dụ, thông tin kích hoạt có thể được thu nhận thông qua việc kích hoạt bởi NEF trong phương án nêu trên, nghĩa là, kích hoạt bởi bản tin thứ hai. Theo cách khác, thông tin kích hoạt có thể thu được thông qua việc kích hoạt bởi cơ chế kích hoạt nội bộ của bộ phận sử dụng dịch vụ NF.

Bước 502: Bộ phận sử dụng dịch vụ NF gửi bản tin thứ nhất tới bộ phận sản xuất dịch vụ NF, và bộ phận sử dụng dịch vụ NF đăng ký dịch vụ thứ nhất từ bộ phận sản xuất dịch vụ NF bằng cách sử dụng bản tin thứ nhất. Bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ của bộ phận sử dụng dịch vụ NF, nghĩa là, địa chỉ thứ nhất. Khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, bộ phận sử dụng dịch vụ NF có thể thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Cụ thể, ngoài địa chỉ thứ nhất, bản tin thứ nhất còn bao gồm địa chỉ đích thông báo (Notification Target Address). Thiết bị tương ứng với địa chỉ đích thông báo có thể thu sự kiện yêu cầu bằng cách sử dụng địa chỉ đích thông báo, nghĩa là, bộ phận sản xuất dịch vụ NF cung cấp dịch vụ thứ nhất tới thiết bị tương ứng với địa chỉ đích thông báo bằng cách sử dụng địa chỉ đích thông báo. Một cách tùy chọn, địa chỉ đích thông báo có thể là, nhưng không giới hạn ở, địa chỉ thứ hai trong phương án nêu trên.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất được sử dụng bởi bộ phận sử dụng dịch vụ NF để tương quan

thông báo sự kiện (Event Notification) với đăng ký sự kiện (Event Subscription) tương ứng. Bản tin thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng bên ngoài của UE (ví dụ, cho một UE), ký hiệu nhận dạng nhóm của nhóm các UE (ví dụ, cho nhóm các UE), hoặc chỉ báo của UE bất kỳ (ví dụ, tham số UE bất kỳ, có hiệu lực cho tất cả UE trong mạng hoạt động).

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin báo cáo sự kiện, và thông tin báo cáo sự kiện bao gồm ít nhất một trong số sau đây: chế độ báo cáo sự kiện, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất. Chế độ báo cáo sự kiện có thể là báo cáo một lần, báo cáo liên tục, báo cáo theo chu kỳ, hoặc tương tự.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn được sử dụng để chỉ dẫn thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Cụ thể, việc dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có nghĩa rằng tình trạng của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi và/hoặc việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Sự thay đổi tình trạng của dịch vụ thứ nhất có thể là sự thay đổi về tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất. Ví dụ, tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất có thể là, nhưng không giới hạn ở, trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, hoặc trạng thái xóa. Sự thay đổi đăng ký có thể là sự thay đổi thuộc tính đăng ký. Ví dụ, sự thay đổi đăng ký bao gồm sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện. Sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện bao gồm ít nhất một trong số sau đây: sự thay đổi chế độ báo cáo sự kiện, sự thay đổi số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất, sự thay đổi khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất, và tương tự. Nghĩa là, bất kỳ một trong số các trường hợp sau đây có thể chỉ báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, thông tin chỉ dẫn có thể chỉ là giá trị thông tin chỉ dẫn, hoặc có thể là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện (nghĩa là, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba). Khi thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi tình trạng, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký,

và/hoặc tương tự. Trong trường hợp này, thông tin chỉ dẫn có thể được xem xét là có chức năng chỉ dẫn để cung cấp sự kiện đặc biệt. Ví dụ, sự kiện đặc biệt có thể là sự kiện thay đổi tình trạng hoặc sự kiện thay đổi đăng ký. Một cách tùy chọn, ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký có thể bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi thông tin báo cáo sự kiện.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất không bao gồm thông tin chỉ dẫn nêu trên, sau khi thu bản tin thứ nhất, bộ phận sản xuất dịch vụ NF thấy rằng bản tin thứ nhất mang một địa chỉ nữa so với trong kỹ thuật đã biết. Nghĩa là, khi địa chỉ thứ nhất được mang, bộ phận sản xuất dịch vụ NF tự động nhận dạng rằng bộ phận sản xuất dịch vụ NF thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Nghĩa là, trong kịch bản này, địa chỉ thứ nhất có chức năng sau đây: chỉ dẫn ẩn để thu, bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Chắc chắn là, trong kịch bản này, khi bộ phận sản xuất dịch vụ NF tìm thấy địa chỉ thứ nhất, bộ phận sản xuất dịch vụ NF theo cách khác có thể nhận dạng theo dạng khác bất kỳ, ví dụ, bằng cách sử dụng cơ chế được cấu hình hiện tại, rằng bản tin thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi có thể được thu bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ nhất có thể là yêu cầu đăng ký bộc lộ sự kiện (Nnf_Event Exposure_Subscribe Request) được gửi bởi bộ phận sử dụng dịch vụ NF tới bộ phận sản xuất dịch vụ NF.

Bước 503: Sau khi thu bản tin thứ nhất, bộ phận sản xuất dịch vụ NF lưu trữ thông tin trong bản tin thứ nhất, và cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký thứ hai (Subscription Correlation ID 2) cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất trong bản tin thứ nhất.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, bộ phận sản xuất dịch vụ NF tạo ra tài nguyên cho việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất dựa trên thông tin được mang trong nội dung, tạo ra ký hiệu nhận dạng tài nguyên con subscription id1, và xây dựng ký hiệu nhận dạng tài nguyên đồng nhất (Uniform Resource Locator, URI) 2 cho

tài nguyên được tạo ra. URI2 được tạo ra bằng cách sử dụng URI được yêu cầu làm tài nguyên mẹ (parent resource) và sau đó ghép nối ký hiệu nhận dạng tài nguyên con. subscription id 2 ở đây có thể được sử dụng làm ID tương quan đăng ký 2.

Bước 504: Bộ phận sản xuất dịch vụ NF gửi bản tin thứ mười tám tới bộ phận sử dụng dịch vụ NF, trong đó bản tin thứ mười tám bao gồm ID tương quan đăng ký 2.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bản tin thứ mười tám có thể là phản hồi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nnf_EventExposure_Subscribe Response) được gửi bởi bộ phận sản xuất dịch vụ NF tới bộ phận sử dụng dịch vụ NF. Trong cách thức thực hiện cụ thể, bộ phận sản xuất dịch vụ NF trả lại phản hồi HTTP cho bộ phận sử dụng dịch vụ NF, trong đó phản hồi HTTP mang mã tình trạng (Status Code) “201 Created” và thông tin đoạn đầu (header) "Location". Thông tin đoạn đầu Location mang URI2.

Bước 505: Khi phát hiện sự kiện mà cần được cung cấp cho bộ phận sử dụng dịch vụ NF, bộ phận sản xuất dịch vụ NF cung cấp dịch vụ thứ nhất cho bộ phận sử dụng dịch vụ NF.

Bước 506: Khi phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, bộ phận sản xuất dịch vụ NF thực hiện bước 507.

Một cách tùy chọn, khi bộ phận sản xuất dịch vụ NF mà phục vụ UE cần được lựa chọn lại do UE di chuyển, bộ phận sản xuất dịch vụ NF gửi thông tin được thu ở bước 502 tới phần tử mạng NF khác (nghĩa là, phần tử mạng NF được lựa chọn lại cho UE). Trong trường hợp này, phần tử mạng NF khác phát hiện rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, nghĩa là, phần tử mạng NF khác có thể thực hiện hoạt động của bộ phận sản xuất dịch vụ NF ở bước 505, và sau đó phần tử mạng NF khác tiếp tục thực hiện hoạt động của bộ phận sản xuất dịch vụ NF ở bước 507. Chức năng của phần tử mạng NF khác là giống như chức năng của bộ phận sản xuất dịch vụ NF.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất bao gồm thông tin chỉ dẫn, bộ phận sản xuất dịch vụ NF (hoặc phần tử mạng NF khác) có thể

thực hiện việc phát hiện theo thông tin chỉ dẫn. Theo cách khác, bộ phận sản xuất dịch vụ NF (hoặc phần tử mạng NF khác) có thể thực hiện việc phát hiện theo cấu hình hệ thống. Cụ thể, bộ phận sản xuất dịch vụ NF (hoặc phần tử mạng NF khác) phát hiện rằng sự thay đổi của dịch vụ thứ hai có thể là sự thay đổi bất kỳ được mô tả ở bước 502, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ví dụ, do chính sách mạng thay đổi hoặc khả năng của bộ phận sản xuất dịch vụ NF (hoặc phần tử mạng NF khác) thay đổi, nên tình trạng hiện tại của dịch vụ thứ nhất có thể được thay đổi từ được thực thi bình thường sang bị treo (Suspend), và từ bị treo sang được tiếp tục lại (Resume). Theo ví dụ khác, việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất bị hủy (Cancel), bị xóa (Delete), hoặc tương tự do chính sách mạng hoặc việc đăng ký người dùng.

Bước 507: Bộ phận sản xuất dịch vụ NF (hoặc phần tử mạng NF khác) gửi bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất của bộ phận sử dụng dịch vụ NF, trong đó bản tin thứ ba được sử dụng để thông báo rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Trong cách thức thực hiện cụ thể, bản tin thứ ba có thể là yêu cầu báo cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nnf_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Request) hoặc yêu cầu thông báo bộc lộ sự kiện (Nnf_Event_Exposure_Notify Request) được gửi bởi bộ phận sản xuất dịch vụ NF (hoặc phần tử mạng NF khác) tới bộ phận sử dụng dịch vụ NF.

Bước 508: Bộ phận sử dụng dịch vụ NF học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi tình trạng được mô tả ở bước 502, bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin tình trạng thứ nhất. Thông tin tình trạng thứ nhất có thể là trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, trạng thái xóa, hoặc tương tự. Một cách tùy chọn, trong trường hợp này, bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện và/hoặc ký hiệu nhận dạng người dùng (như ký hiệu nhận dạng UE) tương ứng với thông tin tình trạng thứ nhất. Ký hiệu nhận dạng sự kiện được sử dụng như sau: Khi tình trạng của một hoặc một số sự kiện tương ứng với tập ký hiệu

nhận dạng sự kiện thứ nhất thay đổi, ký hiệu nhận dạng sự kiện mà mang sự thay đổi tình trạng có thể chỉ báo rằng sự kiện thay đổi tình trạng xảy ra. Ký hiệu nhận dạng người dùng được sử dụng như sau: Khi đăng ký sự kiện là cho nhóm người dùng, ký hiệu nhận dạng người dùng mà mang sự thay đổi tình trạng được sử dụng để chỉ báo người dùng tương ứng với sự thay đổi tình trạng.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi sự thay đổi của dịch vụ thứ nhất là sự thay đổi đăng ký được mô tả ở bước 502, bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất. Một cách tùy chọn, khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký, thuộc tính đăng ký được thay đổi là ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký được cập nhật. Khi sự thay đổi đăng ký là sự thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, thuộc tính đăng ký được thay đổi bao gồm ít nhất một trong số sau đây: chế độ báo cáo sự kiện được cập nhật, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhật.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất được cấp phát bởi bộ phận sử dụng dịch vụ NF tới địa chỉ thứ nhất. Bản tin thứ ba được gửi bởi bộ phận sản xuất dịch vụ NF tới địa chỉ thứ nhất của bộ phận sử dụng dịch vụ NF còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất. Việc bộ phận sử dụng dịch vụ NF học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi bao gồm sau đây: Bộ phận sử dụng dịch vụ NF học được, dựa trên ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất trong bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, khi bản tin thứ nhất bao gồm thông tin chỉ dẫn, và thông tin chỉ dẫn là tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, bản tin thứ ba còn bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện trong tập ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, sao cho bộ phận sử dụng dịch vụ NF nhận dạng sự thay đổi cụ thể của dịch vụ thứ nhất.

Bước 509: Bộ phận sử dụng dịch vụ NF gửi bản tin thứ mười chín tới bộ phận sản xuất dịch vụ NF.

Cụ thể, bản tin thứ mười chín có thể là phản hồi báo cáo thay đổi đăng ký bộc lộ sự kiện (Nnf_Event_Exposure_SubscriptionChangeReport Response) hoặc phản hồi thông báo bộc lộ sự kiện (Nnf_Event_Exposure_Notify Response) được gửi bởi bộ phận sử dụng dịch vụ NF tới bộ phận sản xuất dịch vụ NF.

Trong phương pháp đăng ký dịch vụ được đề xuất trong phương án này của sáng chế, bộ phận sử dụng dịch vụ NF gửi địa chỉ của bộ phận sử dụng dịch vụ NF tới bộ phận sản xuất dịch vụ NF. Theo cách này, khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, bộ phận sử dụng dịch vụ NF có thể thu thông báo, sao cho thủ tục đăng ký dịch vụ có thể là tương đối hoàn hảo, và không gây ra sự gián đoạn.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng tạo như trong phương án phương pháp, phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị, và thiết bị này được áp dụng với phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất. Thiết bị 600 có thể cụ thể là bộ xử lý, chip hoặc hệ thống chip, môđun chức năng, hoặc tương tự trong phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất. Viện dẫn tới FIG.6, thiết bị 600 có thể bao gồm bộ gửi 601, bộ thu 602, và bộ xử lý 603. Bộ gửi 601 được sử dụng bởi thiết bị 600 để gửi thông tin, bộ thu 602 được sử dụng bởi thiết bị 600 để thu thông tin, và bộ xử lý 603 được cấu hình để điều khiển và quản lý hành động của thiết bị 600. Bộ xử lý 603 có thể còn được cấu hình để chỉ báo quy trình xử lý liên quan đến phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất (như UDM hoặc PCF) theo bất kỳ một trong số các phương án nêu trên và/hoặc quy trình khác của giải pháp kỹ thuật được mô tả trong sáng chế này. Cụ thể, bộ xử lý 603 có thể điều khiển bộ gửi 601 để thực hiện bước 201, và điều khiển bộ thu 602 để thực hiện bước 202 và bước 203. Để biết chi tiết, tham khảo phương án được thể hiện trong FIG.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong cách thức thực hiện phần cứng, bộ xử lý 603 có thể là bộ xử lý, mạch xử lý, hoặc tương tự, bộ gửi 601 có thể là bộ truyền, mạch gửi, hoặc tương tự, và bộ thu 602 có thể là bộ thu, mạch thu, hoặc tương tự. Bộ gửi 601 và bộ thu 602 có thể cấu thành bộ thu phát.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng tạo như trong phương án phương pháp,

phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị, và thiết bị này được áp dụng với phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Thiết bị 700 có thể cụ thể là bộ xử lý, chip hoặc hệ thống chip, môđun chức năng, hoặc tương tự trong phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Viện dẫn tới FIG.7, thiết bị 700 có thể bao gồm bộ thu 701, bộ gửi 702, và bộ xử lý 703. Bộ gửi 702 được sử dụng bởi thiết bị 700 để gửi thông tin, bộ thu 701 được sử dụng bởi thiết bị 700 để thu thông tin, và bộ xử lý 703 được cấu hình để điều khiển và quản lý hành động của thiết bị 700. Bộ xử lý 703 có thể còn được cấu hình để chỉ báo quy trình xử lý liên quan đến phần tử mạng chức năng mạng thứ hai (như AMF hoặc SMF) theo bất kỳ một trong số các phương án nêu trên và/hoặc quy trình khác của giải pháp kỹ thuật được mô tả trong sáng chế này. Cụ thể, đối với các bước mà bộ xử lý 703 có thể điều khiển bộ gửi 702 và bộ thu 701 để thực hiện, tham khảo các phương án nêu trên. Nội dung lặp lại không được mô tả lại ở đây.

Trong cách thức thực hiện phần cứng, bộ xử lý 703 có thể là bộ xử lý, mạch xử lý, hoặc tương tự, bộ gửi 702 có thể là bộ truyền, mạch gửi, hoặc tương tự, và bộ thu 701 có thể là bộ thu, mạch thu, hoặc tương tự. Bộ gửi 702 và bộ thu 701 có thể cấu thành bộ thu phát.

Lưu ý rằng, trong các phương án của sáng chế, việc phân chia bộ phận là ví dụ, và chỉ là phân chia chức năng logic. Trong thực hiện thực tế, cách thức phân chia khác có thể được sử dụng. Các bộ phận chức năng trong các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ xử lý, hoặc mỗi bộ phận có thể tồn tại riêng lẻ về mặt vật lý, hoặc hai bộ phận hoặc nhiều hơn có thể được tích hợp vào một bộ phận. Bộ phận được tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng bộ chức năng phần mềm.

Khi bộ phận được tích hợp được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như là sản phẩm độc lập, bộ phận được tích hợp có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Dựa trên cách hiểu này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc một phần mà tạo thành kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một vài trong số các giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần

mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ và bao gồm một hoặc nhiều chỉ lệnh khác nhau để chỉ dẫn thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc tương tự) hoặc bộ xử lý để thực hiện tất cả hoặc một vài bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ chớp USB, đĩa cứng tháo rời, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, hoặc đĩa nén.

Dựa trên các phương án nêu trên, phương án của sáng chế còn đề xuất phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất khác, được cấu hình để thực hiện phương pháp đăng ký dịch vụ nêu trên. Việc dẫn tới FIG.8, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất 800 có thể bao gồm bộ thu phát 801 và bộ xử lý 802. Một cách tùy chọn, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất 800 có thể còn bao gồm bộ nhớ 803. Bộ nhớ 803 có thể được bố trí bên trong phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất 800, hoặc có thể được bố trí bên ngoài phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất 800. Bộ xử lý 802 điều khiển bộ thu phát 801 để thu và gửi dữ liệu, và được cấu hình để thực hiện các phương pháp được thực hiện bởi các phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất (như UDM và PCF) trên FIG.2 đến FIG.5.

Cụ thể, bộ xử lý 802 có thể là bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), bộ xử lý mạng (network processor, NP), hoặc kết hợp của CPU và NP. Bộ xử lý 802 có thể còn bao gồm chip phần cứng. Chip phần cứng có thể là mạch tích hợp cụ thể cho ứng dụng (application-specific integrated circuit, ASIC), thiết bị logic có thể lập trình (programmable logic device, PLD), hoặc kết hợp của chúng. PLD có thể là thiết bị logic có thể lập trình phức hợp (CPLD), mảng cổng logic có thể lập trình dạng trường (FPGA), mảng logic chung (GAL), hoặc bất kỳ kết hợp của chúng.

Bộ thu phát 801, bộ xử lý 802, và bộ nhớ 803 được kết nối với nhau. Một cách tùy chọn, bộ thu phát 801, bộ xử lý 802, và bộ nhớ 803 được kết nối với nhau bằng cách sử dụng kênh truyền 804. Kênh truyền 804 có thể là kênh truyền liên kết nối bộ phận ngoại vi (Peripheral Component Interconnect, PCI), kênh

truyền cấu trúc tiêu chuẩn công nghiệp mở rộng (Extended Industry Standard Architecture, EISA), hoặc loại tương tự. Kênh truyền có thể được phân loại thành kênh truyền địa chỉ, kênh truyền dữ liệu, kênh truyền điều khiển, và loại tương tự. Nhằm dễ dàng biểu diễn, chỉ một đường nét đậm được sử dụng để biểu diễn kênh truyền trong FIG.8, nhưng điều này không có nghĩa rằng chỉ có một kênh truyền hoặc chỉ có một loại kênh truyền.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bộ nhớ 803 được cấu hình để lưu trữ chương trình và tương tự. Cụ thể, chương trình có thể bao gồm mã chương trình, và mã chương trình bao gồm lệnh thao tác máy tính. Bộ nhớ 803 có thể bao gồm RAM, và có thể còn bao gồm bộ nhớ bất biến (non-volatile memory) như ít nhất một bộ nhớ đĩa từ. Bộ xử lý 802 thực thi chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 803 để thực hiện các chức năng nêu trên, để thực hiện phương pháp đăng ký dịch vụ được đề xuất trong các phương án của sáng chế.

Dựa trên các phương án nêu trên, phương án của sáng chế còn đề xuất phần tử mạng chức năng mạng thứ hai khác, được cấu hình để thực hiện phương pháp đăng ký dịch vụ nêu trên. Viện dẫn tới FIG.9, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai 900 có thể bao gồm bộ thu phát 901 và bộ xử lý 902. Một cách tùy chọn, phần tử mạng chức năng mạng thứ hai 900 có thể còn bao gồm bộ nhớ 903. Bộ nhớ 903 có thể được bố trí bên trong phần tử mạng chức năng mạng thứ hai 900, hoặc có thể được bố trí bên ngoài phần tử mạng chức năng mạng thứ hai 900. Bộ xử lý 902 điều khiển bộ thu phát 901 để thu và gửi dữ liệu, và được cấu hình để thực hiện các phương pháp được thực hiện bởi các phần tử mạng chức năng mạng thứ hai (như AMF và SMF) trên FIG.2 đến FIG.5.

Cụ thể, bộ xử lý 902 có thể là bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), bộ xử lý mạng (network processor, NP), hoặc kết hợp của CPU và NP. Bộ xử lý 902 có thể còn bao gồm chip phần cứng. Chip phần cứng có thể là mạch tích hợp cụ thể cho ứng dụng (application-specific integrated circuit, ASIC), thiết bị logic có thể lập trình (programmable logic device, PLD), hoặc kết hợp của chúng. PLD có thể là thiết bị logic có thể lập trình phức hợp (CPLD), mảng cổng logic có thể lập trình dạng trường (FPGA), mảng logic chung (GAL), hoặc bất kỳ

kết hợp của chúng.

Bộ thu phát 901, bộ xử lý 902, và bộ nhớ 903 được kết nối với nhau. Một cách tùy chọn, bộ thu phát 901, bộ xử lý 902, và bộ nhớ 903 được kết nối với nhau bằng cách sử dụng kênh truyền 904. Kênh truyền 904 có thể là kênh truyền liên kết nối bộ phận ngoại vi (Peripheral Component Interconnect, PCI), kênh truyền cấu trúc tiêu chuẩn công nghiệp mở rộng (Extended Industry Standard Architecture, EISA), hoặc loại tương tự. Kênh truyền có thể được phân loại thành kênh truyền địa chỉ, kênh truyền dữ liệu, kênh truyền điều khiển, và loại tương tự. Nhằm dễ dàng biểu diễn, chỉ một đường nét đậm được sử dụng để biểu diễn kênh truyền trong FIG.9, nhưng điều này không có nghĩa rằng chỉ có một kênh truyền hoặc chỉ có một loại kênh truyền.

Theo cách thức thực hiện tùy chọn, bộ nhớ 903 được cấu hình để lưu trữ chương trình và tương tự. Cụ thể, chương trình có thể bao gồm mã chương trình, và mã chương trình bao gồm lệnh thao tác máy tính. Bộ nhớ 903 có thể bao gồm RAM, và có thể còn bao gồm bộ nhớ bất biến (non-volatile memory) như ít nhất một bộ nhớ đĩa từ. Bộ xử lý 902 thực thi chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 903 để thực hiện các chức năng nêu trên, để thực hiện phương pháp đăng ký dịch vụ được đề xuất trong các phương án của sáng chế.

Dựa trên các phương án nêu trên, phương án của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính. Phương tiện lưu trữ lưu trữ chương trình phần mềm, và khi được đọc và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, chương trình phần mềm có thể thực hiện phương pháp được đề xuất theo bất kỳ một hoặc nhiều trong các phương án nêu trên. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể bao gồm phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ chớp USB, đĩa cứng tháo rời, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, đĩa từ, hoặc đĩa nén.

Dựa trên các phương án nêu trên, phương án của sáng chế còn đề xuất chip, và chip bao gồm bộ xử lý, được cấu hình để thực hiện các chức năng theo bất kỳ một hoặc nhiều trong số các phương án nêu trên, ví dụ, thu nhận hoặc xử lý thông tin hoặc bản tin trong các phương pháp nêu trên. Một cách tùy chọn, chip còn bao gồm bộ nhớ, và bộ nhớ được cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình cần

thiết và dữ liệu mà được thực thi bởi bộ xử lý. Chip có thể bao gồm chip, hoặc bao gồm chip và thiết bị riêng biệt khác.

Tóm lại, theo phương pháp đăng ký dịch vụ và thiết bị được đề xuất trong các phương án của sáng chế, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, để đăng ký dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất, và địa chỉ thứ nhất là địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất; và phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất thu bản tin thứ ba bằng cách sử dụng địa chỉ thứ nhất, và học được, dựa trên bản tin thứ ba, rằng dịch vụ thứ nhất đã thay đổi. Trong phương pháp này, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi địa chỉ của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai. Do đó, khi dịch vụ thứ nhất thay đổi, phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất có thể thu thông báo rằng dịch vụ đã thay đổi. Theo cách này, cơ chế để báo cáo sự thay đổi dịch vụ được cải thiện, sao cho thủ tục đăng ký dịch vụ có thể là tương đối hoàn hảo, và không gây ra sự gián đoạn.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể được đề xuất như là phương pháp, hệ thống, hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Do đó, sáng chế có thể sử dụng dạng của các phương án chỉ phần cứng, các phương án chỉ phần mềm, hoặc các phương án với kết hợp của phần cứng và phần mềm. Ngoài ra, sáng chế có thể sử dụng dạng của sản phẩm chương trình máy mà được thực hiện trên một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ sử dụng bởi máy tính (bao gồm nhưng không bị giới hạn ở bộ nhớ dạng đĩa từ, CD-ROM, bộ nhớ quang, và loại tương tự) mà chứa mã chương trình có thể sử dụng bởi máy tính.

Sáng chế được mô tả có viện dẫn tới các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống), và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án của sáng chế. Lưu ý rằng các lệnh chương trình máy tính có thể được sử dụng để thực hiện mỗi xử lý và/hoặc mỗi khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối và kết hợp của xử lý và/hoặc khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể được dùng cho máy tính mục đích chung, máy tính dành riêng, bộ xử lý gắn kèm, hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để tạo ra máy, sao cho các lệnh được thực hiện bởi máy tính hoặc bộ xử lý của bất kỳ thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác tạo ra thiết bị để thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều xử lý trong các lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này theo cách khác có thể được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bởi máy tính mà có thể chỉ dẫn máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác hoạt động theo cách thức cụ thể, sao cho các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bởi máy tính tạo ra mẫu giả mà bao gồm thiết bị chỉ dẫn. Thiết bị chỉ dẫn thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều xử lý trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này theo cách khác có thể được tải trên máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, sao cho các thao tác và các bước được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị khả trình khác, nhờ đó tạo ra xử lý được thực hiện bởi máy tính. Do đó, các lệnh được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị khả trình khác cung cấp các bước để thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều xử lý trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Rõ ràng là, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các cải biến và các biến thể khác nhau đối với các phương án của sáng chế mà không đi chệch khỏi phạm vi của sáng chế. Sáng chế được dự định bao gồm các cải biến và các biến thể này đối với các phương án của sáng chế miễn là chúng nằm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ của sáng chế và các công nghệ tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp đăng ký dịch vụ, bao gồm:

thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ hai được sử dụng để đăng ký dịch vụ thứ hai, và bản tin thứ hai bao gồm địa chỉ thứ hai có thể sử dụng cho việc thu dịch vụ thứ nhất;

xác định, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất dựa trên dịch vụ thứ hai, dịch vụ thứ nhất mà cần được đăng ký từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai;

gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất để đăng ký dịch vụ thứ nhất thay cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó địa chỉ thứ nhất có thể sử dụng cho việc thu bản tin mà thông báo việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi; và

thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ ba mà thông báo phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất rằng việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất được cung cấp cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba đã thay đổi bằng việc sử dụng địa chỉ thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ năm đến địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ năm được sử dụng để thông báo rằng dịch vụ thứ hai đã thay đổi.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm: cấp phát, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được gửi bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 2 đến 4, trong đó bản tin thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai được cấp phát bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ ba; và

việc gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ năm tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba bao gồm: gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ năm bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trong đó việc thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ ba bằng việc sử dụng địa chỉ thứ nhất bao gồm:

thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai bằng việc sử dụng địa chỉ thứ nhất; hoặc

thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư bằng việc sử dụng địa chỉ thứ nhất, khi UE được chuyển giao từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư.

7. Phương pháp đăng ký dịch vụ, bao gồm:

thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, bản tin thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được gửi để phản hồi việc xác định của dịch vụ thứ nhất mà cần được đăng ký từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, dựa trên dịch vụ thứ hai được đăng ký bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất; và bản tin thứ nhất được sử dụng bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất để đăng ký dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó địa chỉ thứ nhất có thể sử dụng để thu

bản tin mà thông báo việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, và trong đó địa chỉ thứ hai có thể được sử dụng cho việc thu dịch vụ thứ nhất; và

gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất, để thông báo phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất rằng dịch vụ thứ nhất được cung cấp cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba đã thay đổi.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này bao gồm:

cung cấp, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba dựa trên địa chỉ thứ hai.

9. Phương pháp theo điểm 7 hoặc 8, trong đó bản tin thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất; và

bản tin thứ ba được gửi bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai tới địa chỉ thứ nhất bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 7 đến 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

yêu cầu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, dịch vụ thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, và gửi địa chỉ thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư.

11. Phương pháp đăng ký dịch vụ, bao gồm:

thu, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ hai được sử dụng để đăng ký dịch vụ thứ hai, và bản tin thứ hai bao gồm địa chỉ thứ hai có thể sử dụng cho việc thu dịch vụ thứ nhất;

xác định, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất dựa trên dịch vụ thứ hai, dịch vụ thứ nhất mà cần được đăng ký từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai;

gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất để đăng ký dịch vụ thứ nhất thay cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng

thứ ba, trong đó địa chỉ thứ nhất có thể sử dụng cho việc thu bản tin mà thông báo việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi; và

gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ tư khi có sự thay đổi từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai thành phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, bản tin thứ ba tới phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, trong đó phần tử mạng chức năng mạng thứ tư gửi bản tin thứ ba theo địa chỉ thứ nhất để thông báo phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất rằng việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất được cung cấp cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba đã thay đổi.

12. Phương pháp theo điểm 11, còn bao gồm:

gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, thông tin ngữ cảnh tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, trong đó thông tin ngữ cảnh bao gồm địa chỉ thứ nhất.

13. Phương pháp theo điểm 11, còn bao gồm:

cấp phát, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký; và

gửi, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký tới phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này bao gồm:

cấp phát, bởi chức năng mạng thứ tư, ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký mới, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký mới.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký.

16. Phương pháp theo điểm 11, còn bao gồm:

cung cấp, bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, dịch vụ thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ ba theo địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

17. Phương pháp theo điểm 11, trong đó địa chỉ thứ nhất là điểm cuối thông báo của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất.

18. Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bao gồm:

bộ thu phát, có cấu trúc để thu và gửi dữ liệu; và

bộ xử lý, có cấu trúc để: điều khiển bộ thu phát để thu bản tin thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ hai được sử dụng để đăng ký dịch vụ thứ hai, và bản tin thứ hai bao gồm địa chỉ thứ hai có thể sử dụng để thu dịch vụ thứ nhất; xác định, dựa trên dịch vụ thứ hai, dịch vụ thứ nhất mà cần được đăng ký từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai; gửi bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, trong đó phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất gửi bản tin thứ nhất để đăng ký dịch vụ thứ nhất thay cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó địa chỉ thứ nhất có thể sử dụng để thu bản tin mà thông báo việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi; và

điều khiển bộ thu phát để thu bản tin thứ ba mà thông báo phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất rằng việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất được cung cấp cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba đã thay đổi bằng việc sử dụng địa chỉ thứ nhất.

19. Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất theo điểm 18, trong đó bộ xử lý còn có cấu trúc để:

điều khiển bộ thu phát để gửi bản tin thứ năm tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ năm được sử dụng để thông báo rằng dịch vụ thứ hai đã thay đổi.

20. Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất theo điểm 18 hoặc 19, trong đó bộ xử lý còn có cấu trúc để: cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất; và bản tin thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất.

21. Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 20, trong đó

bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất.

22. Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất theo điểm bất kỳ trong số các

điểm từ 19 đến 21, trong đó bản tin thứ hai còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai, và ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai được cấp phát bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ ba; và

khi điều khiển bộ thu phát để gửi bản tin thứ năm tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, bộ xử lý có cấu trúc cụ thể để: điều khiển bộ thu phát để gửi bản tin thứ năm bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ hai tới địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

23. Phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 22, trong đó khi điều khiển bộ thu phát để thu bản tin thứ ba bằng việc sử dụng địa chỉ thứ nhất, bộ xử lý có cấu trúc cụ thể để:

điều khiển bộ thu phát để thu bản tin thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai bằng việc sử dụng địa chỉ thứ nhất; hoặc

điều khiển bộ thu phát để thu bản tin thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư bằng việc sử dụng địa chỉ thứ nhất, khi thiết bị người dùng (UE) được chuyển giao từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư.

24. Phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, bao gồm:

bộ thu phát, có cấu trúc để thu và gửi dữ liệu; và

bộ xử lý, có cấu trúc để: điều khiển bộ thu phát để thu bản tin thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được gửi để phản hồi việc xác định của dịch vụ thứ nhất mà cần được đăng ký từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, dựa trên dịch vụ thứ hai được đăng ký bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ ba từ phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất; và bản tin thứ nhất được sử dụng bởi phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất để đăng ký dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó địa chỉ thứ nhất có thể sử dụng để thu bản tin mà thông báo việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi, và trong đó địa chỉ thứ hai có thể được sử dụng cho việc thu dịch vụ thứ nhất; và

điều khiển bộ thu phát để gửi bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất, để thông báo

phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất rằng dịch vụ thứ nhất được cung cấp cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba đã thay đổi.

25. Phần tử mạng chức năng mạng thứ hai theo điểm 24, trong đó bộ xử lý còn có cấu trúc để cung cấp dịch vụ thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ ba dựa trên địa chỉ thứ hai.

26. Phần tử mạng chức năng mạng thứ hai theo điểm 24, trong đó bản tin thứ nhất còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất; và

khi điều khiển bộ thu phát để gửi bản tin thứ ba tới địa chỉ thứ nhất, bộ xử lý có cấu trúc cụ thể để điều khiển bộ thu phát để gửi bản tin thứ ba bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan thông báo thứ nhất tới địa chỉ thứ nhất.

27. Phần tử mạng chức năng mạng thứ hai theo điểm 24 hoặc 25, trong đó bộ xử lý còn có cấu trúc để:

điều khiển bộ thu phát để yêu cầu dịch vụ thứ nhất từ phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, và điều khiển bộ thu phát để gửi địa chỉ thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư.

28. Hệ thống truyền thông, bao gồm:

phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất, bao gồm:

bộ nhớ thứ nhất lưu trữ các lệnh thứ nhất; và

bộ xử lý thứ nhất có cấu trúc để thực thi các lệnh thứ nhất làm cho phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất:

thu, bản tin thứ hai từ phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ hai được sử dụng để đăng ký dịch vụ thứ hai, và bản tin thứ hai bao gồm địa chỉ thứ hai có thể sử dụng cho việc thu dịch vụ thứ nhất;

xác định, dựa trên dịch vụ thứ hai, dịch vụ thứ nhất mà cần được đăng ký từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai;

gửi bản tin thứ nhất tới phần tử mạng chức năng mạng thứ hai để đăng ký dịch vụ thứ nhất thay cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm địa chỉ thứ nhất của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất và địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba, trong đó địa chỉ thứ nhất có thể được sử dụng để thu bản tin mà thông báo việc đăng ký của dịch vụ

thứ nhất được cung cấp cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba đã thay đổi; và phần tử mạng chức năng mạng thứ tư bao gồm:

bộ nhớ thứ tư lưu trữ các lệnh thứ tư; và

bộ xử lý thứ tư có cấu trúc để thực thi các lệnh thứ tư làm cho phần tử mạng chức năng mạng thứ tư:

gửi, theo địa chỉ thứ nhất, bản tin thứ ba tới phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất để thông báo phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất rằng việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất đã thay đổi khi có sự thay đổi từ phần tử mạng chức năng mạng thứ hai thành phần tử mạng chức năng mạng thứ tư.

29. Hệ thống theo điểm 28, còn bao gồm: phần tử mạng chức năng mạng thứ hai, và trong đó phần tử mạng chức năng mạng thứ hai bao gồm:

bộ nhớ thứ hai lưu trữ các lệnh thứ hai;

bộ xử lý thứ hai có cấu trúc để thực thi các lệnh thứ hai để làm cho phần tử mạng chức năng mạng thứ hai gửi thông tin ngữ cảnh tới phần tử mạng chức năng mạng thứ tư, trong đó thông tin ngữ cảnh bao gồm địa chỉ thứ nhất.

30. Hệ thống theo điểm 29, trong đó các lệnh thứ hai còn làm cho phần tử mạng chức năng mạng thứ hai:

cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký; và

gửi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký tới phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất.

31. Hệ thống theo điểm 28, trong đó các lệnh thứ tư còn làm cho phần tử mạng chức năng mạng thứ tư cấp phát ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký mới, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký mới.

32. Hệ thống theo điểm 31, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký.

33. Hệ thống theo điểm 28, trong đó các lệnh thứ tư làm cho phần tử mạng chức năng mạng thứ tư cung cấp dịch vụ thứ nhất cho phần tử mạng chức năng mạng thứ ba theo địa chỉ thứ hai của phần tử mạng chức năng mạng thứ ba.

34. Hệ thống theo điểm 28, trong đó địa chỉ thứ nhất là điểm cuối thông báo

của phần tử mạng chức năng mạng thứ nhất.

35. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 17, trong đó bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin lệnh, thông tin lệnh là tập hợp ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, và tập hợp ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba bao gồm ký hiệu nhận dạng thay đổi trạng thái và/hoặc ký hiệu nhận dạng thay đổi đăng ký.

36. Phần tử mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 27, trong đó bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin lệnh, thông tin lệnh là tập hợp ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, và tập hợp ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba bao gồm ký hiệu nhận dạng thay đổi trạng thái và/hoặc ký hiệu nhận dạng thay đổi đăng ký.

37. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm 28 đến 34, trong đó bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin lệnh, thông tin lệnh là tập hợp ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba, và tập hợp ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba bao gồm ký hiệu nhận dạng thay đổi trạng thái và/hoặc ký hiệu nhận dạng thay đổi đăng ký.

38. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 17, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi trạng thái và/hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký.

39. Phần tử mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 27, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi trạng thái và/hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký.

40. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm 28 đến 34, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi trạng thái và/hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi đăng ký.

41. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 17, trong đó dịch vụ thứ nhất đã thay đổi nghĩa là trạng thái của dịch vụ thứ nhất này đã thay đổi và/hoặc việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất này đã thay đổi.

42. Phần tử mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 27, trong đó dịch vụ thứ nhất đã thay đổi nghĩa là trạng thái của dịch vụ thứ nhất này đã thay đổi và/hoặc việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất này đã thay đổi.

43. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm 28 đến 34, trong đó dịch vụ

thứ nhất đã thay đổi nghĩa là trạng thái của dịch vụ thứ nhất này đã thay đổi và/hoặc việc đăng ký của dịch vụ thứ nhất này đã thay đổi.

44. Phương pháp theo điểm 41, trong đó thay đổi đăng ký có thể bao gồm thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc thay đổi thông tin báo cáo sự kiện.

45. Phần tử mạng theo điểm 42, trong đó thay đổi đăng ký có thể bao gồm thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc thay đổi thông tin báo cáo sự kiện.

46. Hệ thống theo điểm 43, trong đó thay đổi đăng ký có thể bao gồm thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc thay đổi thông tin báo cáo sự kiện.

47. Phương pháp theo điểm 41, trong đó khi dịch vụ thứ nhất đã thay đổi nghĩa là trạng thái đã thay đổi, bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin trạng thái thứ nhất, và thông tin trạng thái thứ nhất là trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, hoặc trạng thái xóa.

48. Phần tử mạng theo điểm 42, trong đó khi dịch vụ thứ nhất đã thay đổi nghĩa là trạng thái đã thay đổi, bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin trạng thái thứ nhất, và thông tin trạng thái thứ nhất là trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, hoặc trạng thái xóa.

49. Hệ thống theo điểm 43, trong đó khi dịch vụ thứ nhất đã thay đổi nghĩa là trạng thái đã thay đổi, bản tin thứ ba còn bao gồm thông tin trạng thái thứ nhất, và thông tin trạng thái thứ nhất là trạng thái tạm dừng, trạng thái tiếp tục lại, trạng thái hủy bỏ, hoặc trạng thái xóa.

50. Phương pháp theo điểm 47, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện và/hoặc ký hiệu nhận dạng người dùng tương ứng với thông tin trạng thái thứ nhất.

51. Phần tử mạng theo điểm 48, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện và/hoặc ký hiệu nhận dạng người dùng tương ứng với thông tin trạng thái thứ nhất.

52. Phương pháp theo điểm 41, trong đó khi dịch vụ thứ nhất đã thay đổi

nghĩa là việc đăng ký đã thay đổi, bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của việc đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất.

53. Phần tử mạng theo điểm 42, trong đó khi dịch vụ thứ nhất đã thay đổi nghĩa là việc đăng ký đã thay đổi, bản tin thứ ba còn bao gồm thuộc tính đăng ký của việc đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất.

54. Phương pháp theo điểm 52, trong đó khi thay đổi việc đăng ký là thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký, thuộc tính đăng ký của việc đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất là ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký được cập nhập.

55. Phần tử mạng theo điểm 53, trong đó khi thay đổi việc đăng ký là thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký, thuộc tính đăng ký của việc đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất là ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký được cập nhập.

56. Phương pháp theo điểm 52, trong đó khi thay đổi đăng ký là thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, thuộc tính đăng ký của việc đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây: chế độ báo cáo sự kiện được cập nhập, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhập, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhập.

57. Phần tử mạng theo điểm 53, trong đó khi thay đổi đăng ký là thay đổi thông tin báo cáo sự kiện, thuộc tính đăng ký của việc đăng ký được thay đổi của dịch vụ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây: chế độ báo cáo sự kiện được cập nhập, số lượng báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhập, và khoảng thời gian báo cáo sự kiện lớn nhất được cập nhập.

58. Phương pháp theo điểm 35 hoặc 38, trong đó ký hiệu nhận dạng thay đổi đăng ký bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện sự kiện thay đổi thông tin báo cáo sự kiện.

59. Phần tử mạng theo điểm 36 hoặc 39, trong đó ký hiệu nhận dạng thay đổi đăng ký bao gồm ký hiệu nhận dạng sự kiện thay đổi ký hiệu nhận dạng tương quan đăng ký hoặc ký hiệu nhận dạng sự kiện sự kiện thay đổi thông tin báo cáo

sự kiện.

60. Phương pháp theo điểm 35 hoặc 38, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện trong tập hợp ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba.

61. Phần tử mạng theo điểm 36 hoặc 39, trong đó bản tin thứ ba còn bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng sự kiện trong tập hợp ký hiệu nhận dạng sự kiện thứ ba.

62. Chip, trong đó chip này được kết nối tới bộ nhớ, và có cấu trúc để đọc và thực thi lệnh chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 17.

63. Thiết bị truyền thông tin, có cấu trúc để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 17.

64. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, bao gồm lệnh, trong đó khi phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 17.

1/7

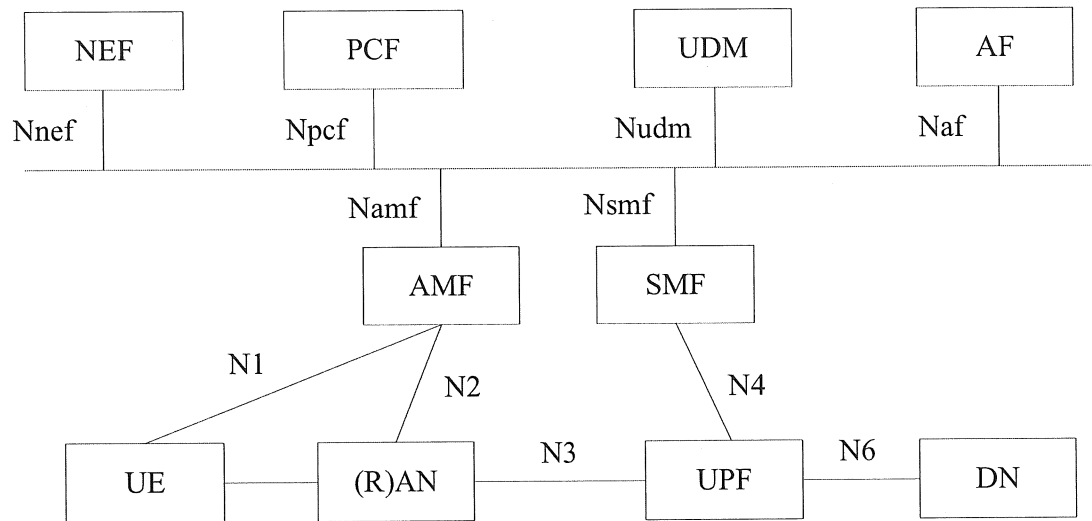


FIG. 1

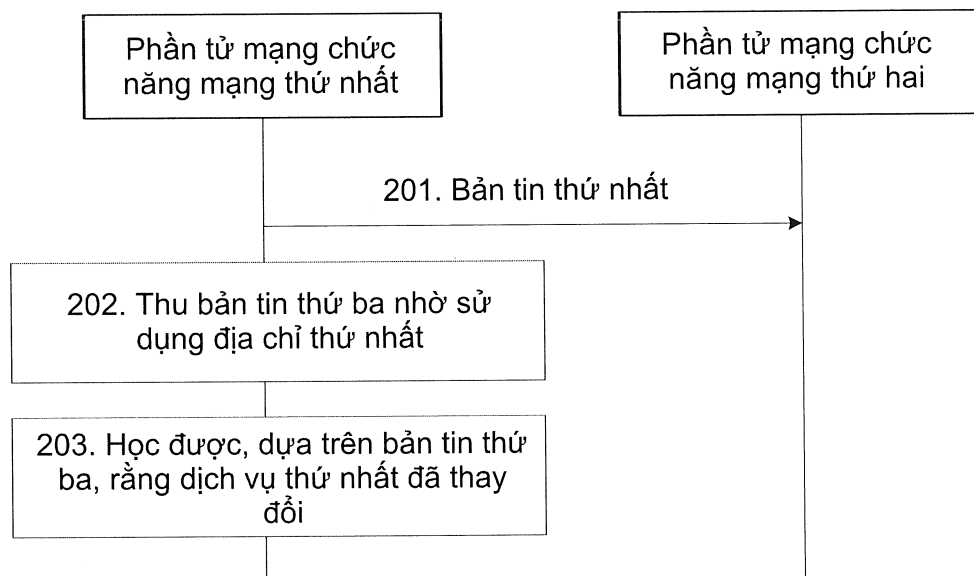


FIG. 2

2/7

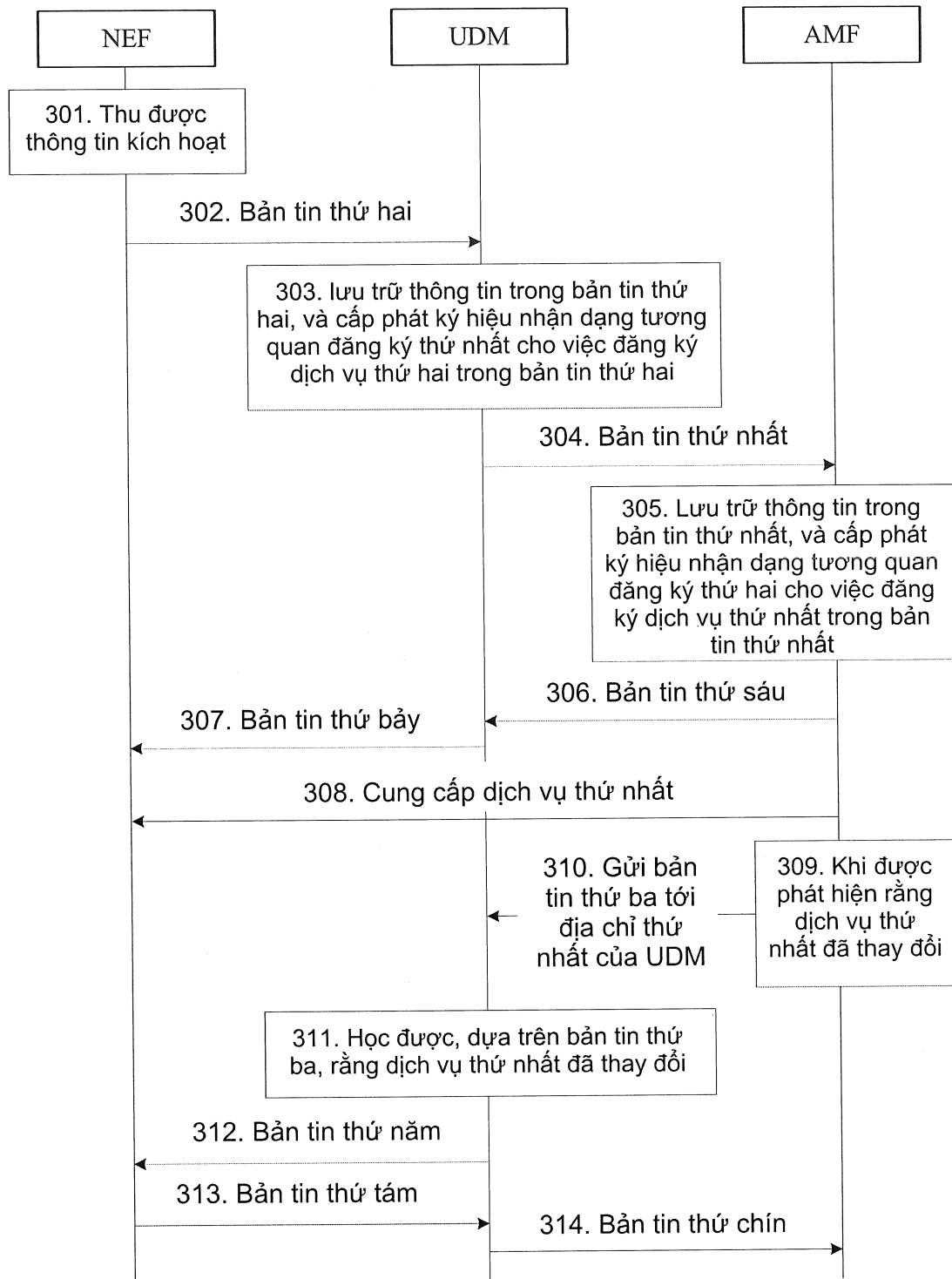


FIG. 3

3/7

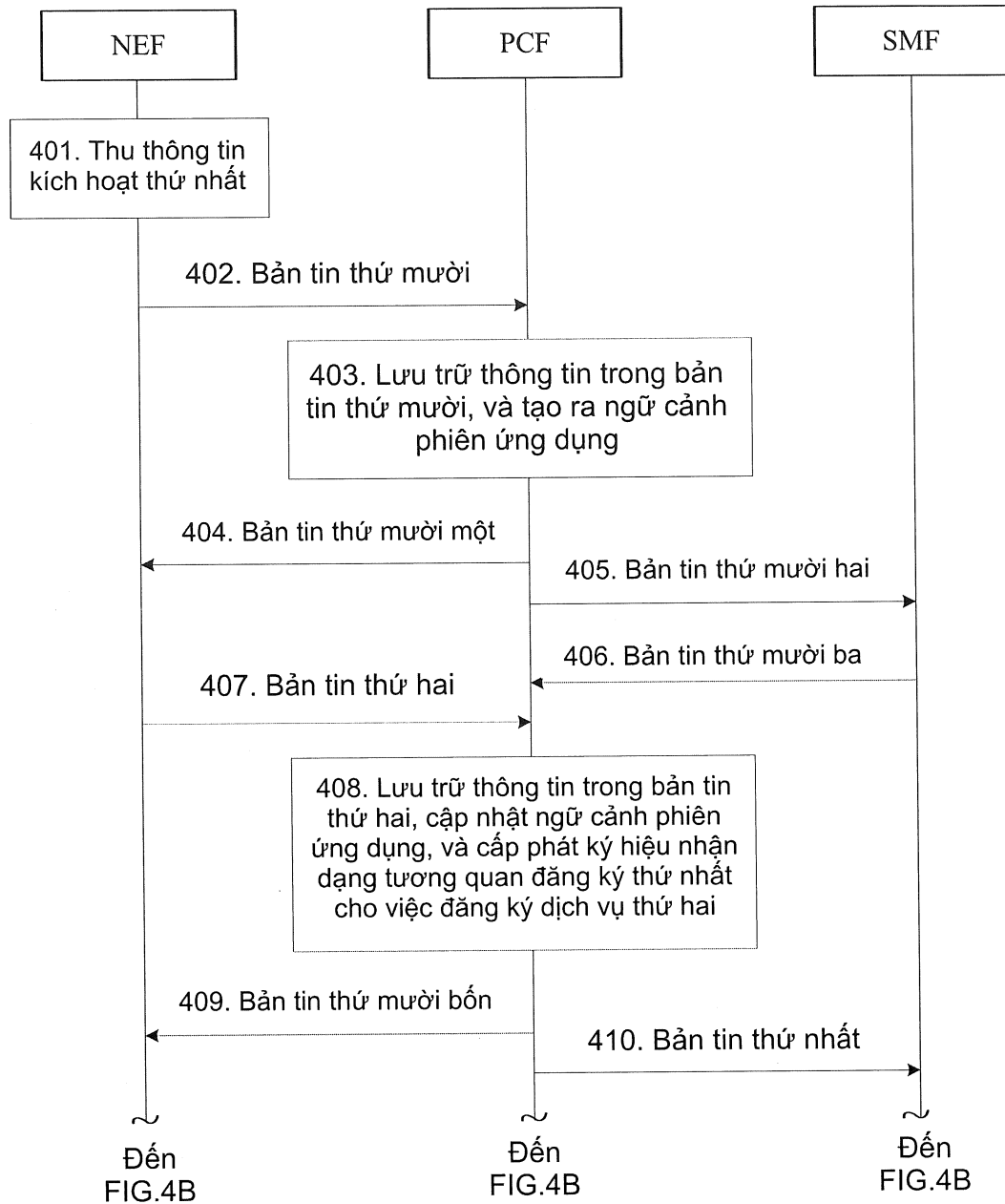


FIG. 4A

4/7

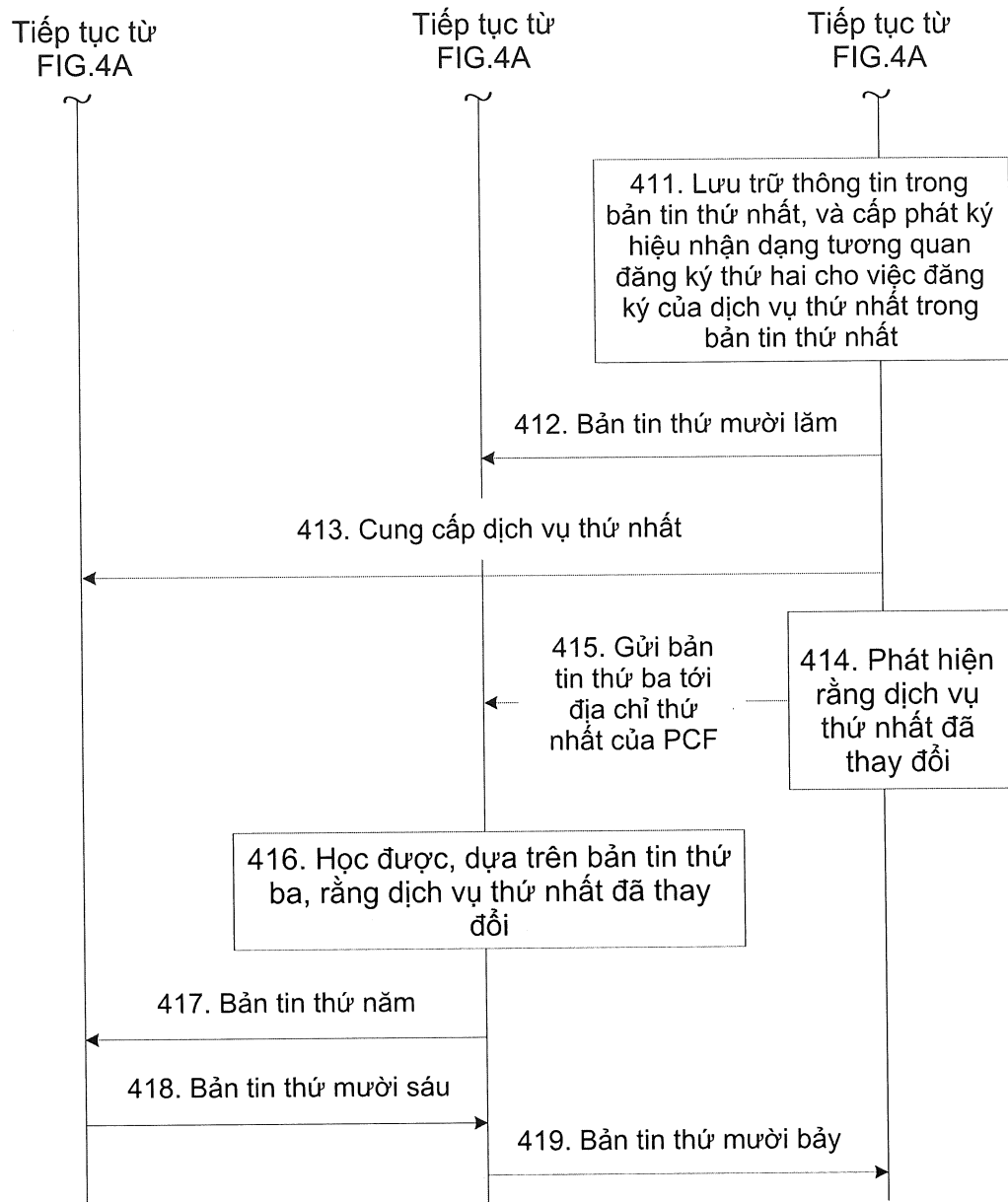


FIG. 4B

5/7

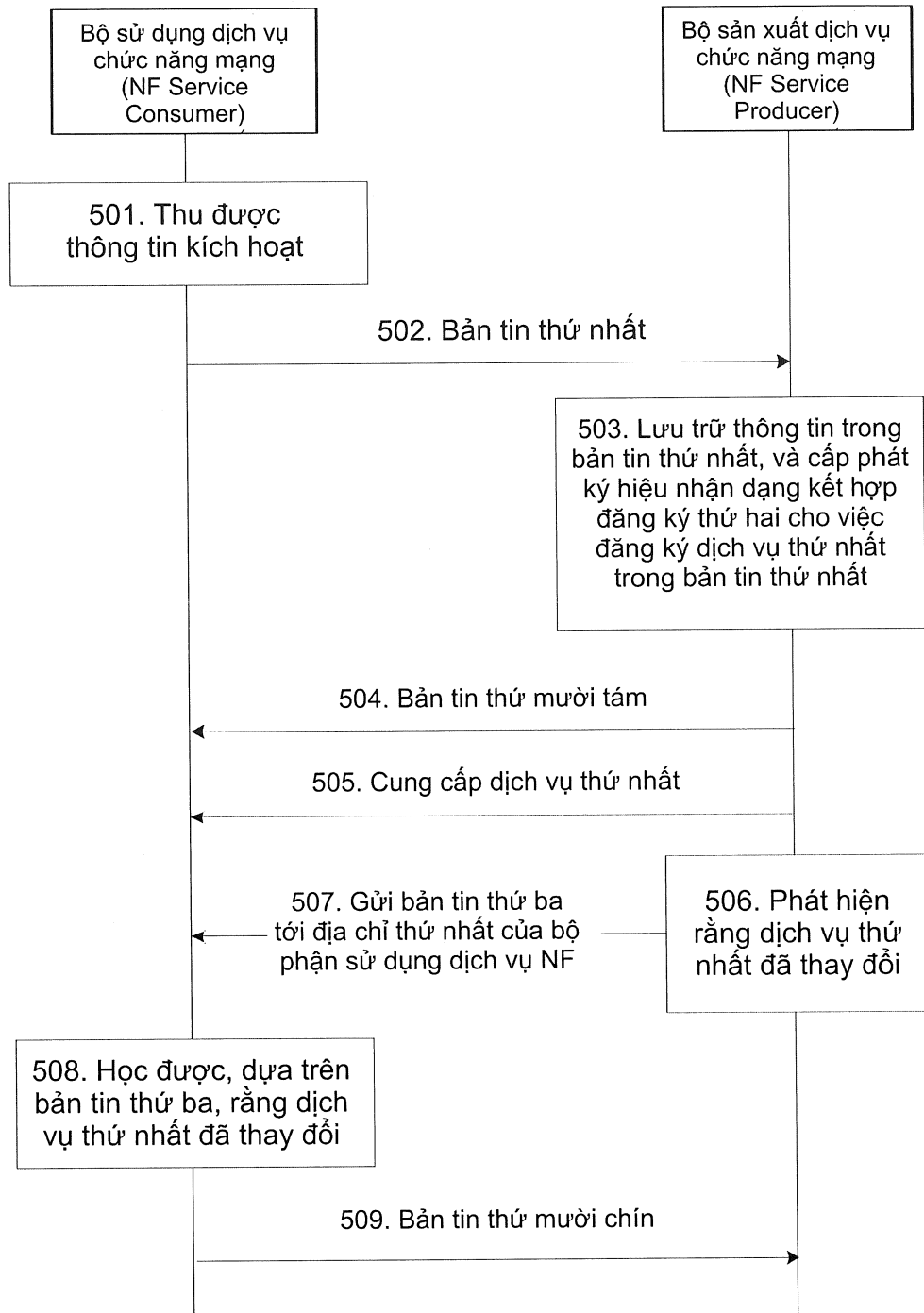


FIG. 5

6/7

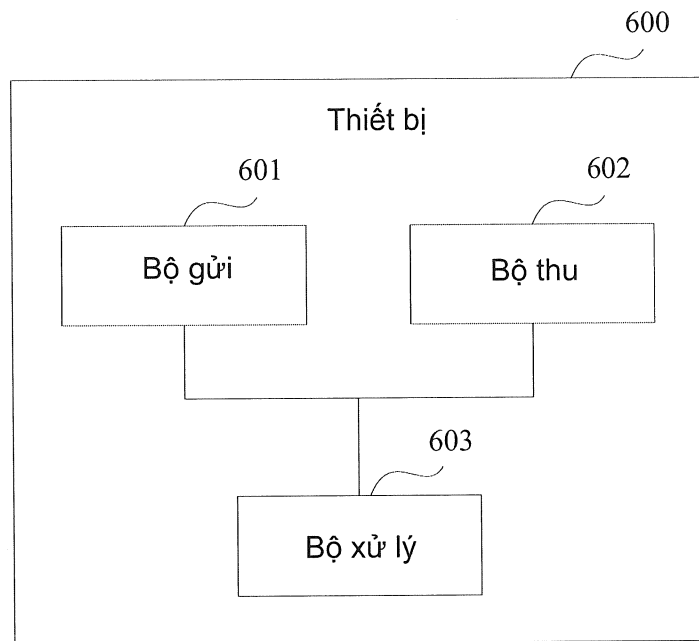


FIG. 6

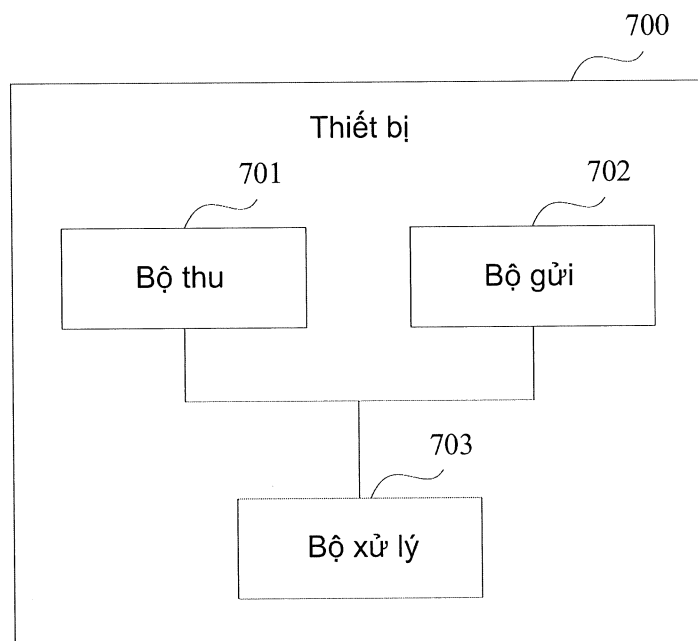


FIG. 7

7/7

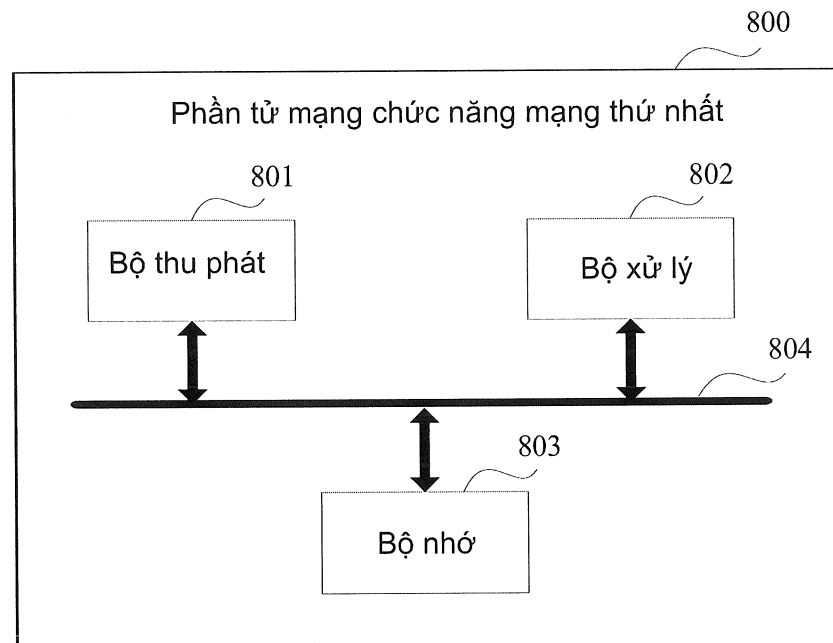


FIG. 8

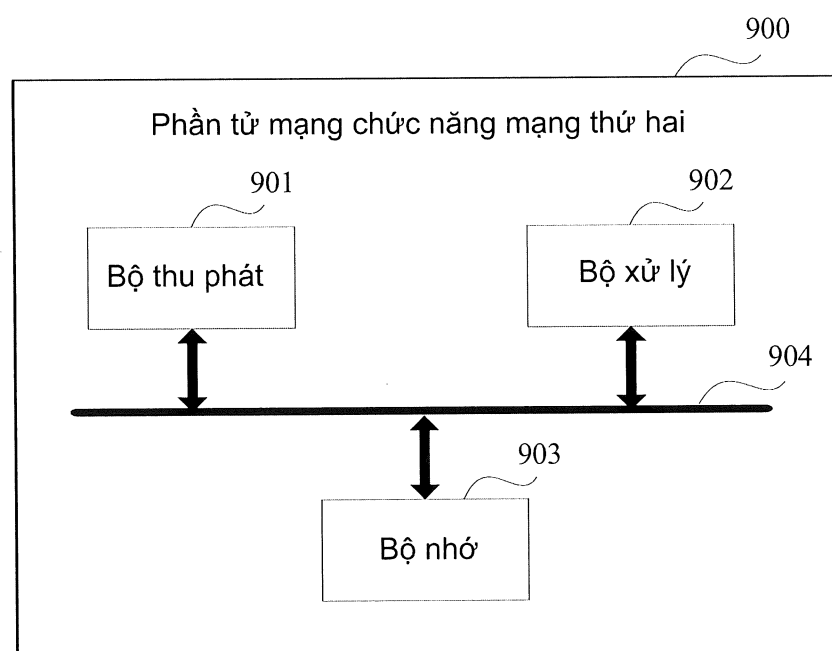


FIG. 9