



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

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

(11)



1-0036425

(51)<sup>8</sup> H04L 12/24

(13) B

(21) 1-2018-01277

(22) 31/08/2015

(86) PCT/CN2015/088605 31/08/2015

(87) WO 2017/035735 A1 09/03/2017

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/06/2018 363A

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

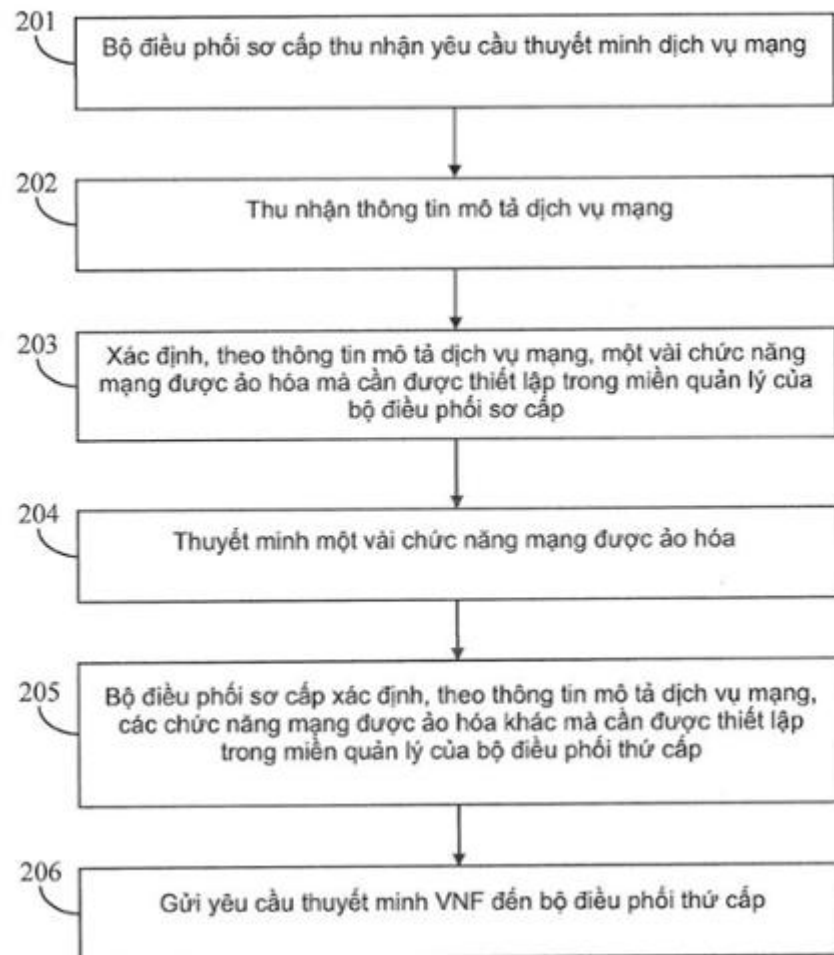
Huawei Administration Building Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong  
518129, P. R. China

(72) YU, Fang (CN); XIA, Haitao (CN); XIANG, Zhixian (US).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP, THIẾT BỊ VÀ HỆ THỐNG THIẾT LẬP DỊCH VỤ MẠNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị thiết lập dịch vụ mạng. Phương pháp này bao gồm các bước: thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối sơ cấp để thuyết minh dịch vụ mạng; thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối; xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp; và gửi yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất, trong đó miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp. Việc thiết lập qua miền của dịch vụ mạng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp hoặc thiết bị của sáng chế.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

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

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Kỹ thuật ảo hóa chức năng mạng (Network Function Virtualization, NFV) được bắt đầu bởi 13 nhà điều hành viễn thông lớn trên thế giới, và được tham gia bởi các nhà cung cấp thiết bị và các nhà sản xuất IT. Bằng cách sử dụng kỹ thuật NFV, việc phân tách phần mềm và phần cứng có thể được thực hiện cho các thiết bị khác nhau như máy chủ, bộ định tuyến, thiết bị lưu trữ, và bộ chuyển mạch. Bằng cách sử dụng kỹ thuật NFV, các thiết bị nêu trên có thể được thiết lập trong trung tâm dữ liệu, nút mạng, hoặc tại nhà người dùng.

Tóm lại, kỹ thuật NFV chủ yếu tích hợp các tài nguyên phần cứng của các máy tính khác nhau mà có khả năng xử lý dữ liệu và có kết nối mạng, để các máy tính này có thể thực hiện chức năng của thiết bị (ví dụ như, máy chủ, bộ định tuyến, thiết bị lưu trữ, hoặc bộ chuyển mạch) trong mạng truyền thông. Trong kỹ thuật NFV, chức năng được tạo ra bởi thiết bị vật lý sau khi thiết bị vật lý này được ảo hóa có thể được gọi là chức năng mạng được ảo hóa (Virtualized Network Function, VNF). Một hoặc nhiều VNF có thể được kết hợp trong dịch vụ mạng (Network Service, NS) theo cách thức cụ thể.

Trong hệ thống NFV thực tế, thiết bị mà quản lý chức năng mạng được ảo hóa có thể được gọi là bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng' (Network Function Virtualization Orchestrator, NFVO).

Nhận thấy rằng trong kỹ thuật NFV đã biết, một NFVO có thể thiết lập NS chỉ trong miền quản lý của NFVO. Khi NFVO cần thiết lập NS trong miền quản lý của NFVO khác, không có phương pháp tương ứng nào có thể được sử dụng.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Để giải quyết vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị thiết lập dịch vụ mạng, và giải quyết, bằng các cách thức của việc trao đổi thông tin giữa các bộ điều phối, vấn đề của việc thiết lập NS theo các miền khác nhau. Các giải pháp cụ thể như sau:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, sáng chế đề xuất phương pháp thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm các bước:

thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng;

thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý điều phối;

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp; và

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất, trong đó

miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, trong đó sau khi thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối, phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa thứ hai mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp; và

thuyết minh, bởi bộ điều phối sơ cấp, chức năng mạng được ảo hóa thứ

hai.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất, sau khi gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa đến bộ điều phối thứ cấp, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được gửi bởi bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được sử dụng để yêu cầu quản lý vòng đời của chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất được thuyết minh; và

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, bản tin báo nhận yêu cầu thao tác quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ nhất, sau khi gửi yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa đến bộ điều phối thứ cấp, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin chính sách quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng để mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, thông tin mô tả dịch vụ mạng cụ thể bao gồm: bộ mô tả dịch vụ mạng và/hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai của sáng chế này, sáng chế đề xuất phương pháp khác để thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm các bước:

thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng, và dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con thứ nhất được lồng trong dịch vụ mạng;

thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý điều phối;

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ nhất mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp; và

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp để thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất, trong đó

miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, trong đó dịch vụ mạng còn bao gồm chức năng mạng được ảo hóa, và sau khi thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối, phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp; và

thuyết minh, bởi bộ điều phối sơ cấp, chức năng mạng được ảo hóa.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, trong đó dịch vụ mạng còn bao gồm dịch vụ mạng con thứ hai, và sau khi thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối, phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ hai mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp; và

thuyết minh, bởi bộ điều phối sơ cấp, dịch vụ mạng con thứ hai.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ hai, sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được gửi bởi

bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu quản lý dịch vụ mạng con thứ nhất được thuyết minh; và

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, bản tin báo nhận yêu cầu quản lý dịch vụ mạng đến bộ điều phối thứ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin chính sách quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng con thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ hai, thông tin mô tả dịch vụ mạng cụ thể bao gồm: bộ mô tả dịch vụ mạng và/hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba của sáng chế này, sáng chế đề xuất phương pháp thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm các bước:

thu nhận, bởi bộ điều phối thứ cấp, yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp để thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa mà trong dịch vụ mạng và cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp; và

thuyết minh, bởi bộ điều phối thứ cấp, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp, trong đó

miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ ba, trong đó sau khi thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp, phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi, bởi bộ điều phối thứ cấp, yêu cầu thao tác quản lý vòng đời đến bộ

điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được sử dụng để yêu cầu quản lý vòng đời của một hoặc nhiều chức năng mạng được ảo hóa trong chức năng mạng được ảo hóa được thuyết minh mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp;

thu nhận, bởi bộ điều phối thứ cấp, bản tin báo nhận yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được phản hồi bởi bộ điều phối sơ cấp; và

thực hiện, bởi bộ điều phối thứ cấp, thao tác quản lý vòng đời trên một hoặc nhiều chức năng mạng được ảo hóa trong chức năng mạng được ảo hóa được thuyết minh mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ ba, sau khi thu nhận yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu nhận, bởi bộ điều phối thứ cấp, thông tin chính sách quản lý vòng đời được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng để mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư của sáng chế này, sáng chế đề xuất phương pháp thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm các bước:

thu nhận, bởi bộ điều phối thứ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con trong dịch vụ mạng; và

thuyết minh, bởi bộ điều phối thứ cấp, dịch vụ mạng con, trong đó

miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tư, sau khi thuyết minh dịch vụ mạng con, phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi, bởi bộ điều phối thứ cấp, yêu cầu quản lý dịch vụ mạng đến bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu thực hiện việc quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng được thuyết minh;

thu nhận, bởi bộ điều phối thứ cấp, bản tin báo nhận yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được phản hồi bởi bộ điều phối sơ cấp; và

thực hiện, bởi bộ điều phối thứ cấp, việc quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng được thuyết minh.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tư, sau khi thu nhận, bởi bộ điều phối thứ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu nhận, bởi bộ điều phối thứ cấp, thông tin chính sách quản lý vòng đời được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng để mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng con.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm:

bộ thu nhận, được cấu hình để thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu thiết bị thiết lập dịch vụ mạng để thuyết minh dịch vụ mạng, và bộ thu nhận còn được cấu hình để thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối;

bộ xử lý, được cấu hình để xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp; và

bộ gửi, được cấu hình để gửi yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất, trong đó

miền quản lý của thiết bị để thiết lập dịch vụ mạng khác với miền quản

lý của bộ điều phối thứ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, bộ xử lý còn được cấu hình để:

sau khi thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối được thu nhận, xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa thứ hai mà cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị để thiết lập dịch vụ mạng; và

thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ năm, bộ xử lý còn được cấu hình để:

sau khi yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được gửi đến bộ điều phối thứ cấp, thu yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được gửi bởi bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được sử dụng để yêu cầu quản lý vòng đời của chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất được thuyết minh; và

bộ gửi còn được cấu hình để gửi bản tin báo nhận yêu cầu thao tác quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ năm, bộ gửi còn được cấu hình để:

sau khi gửi yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa đến bộ điều phối thứ cấp, gửi thông tin chính sách quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng để mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ năm, thông tin mô tả dịch vụ mạng cụ thể bao gồm: bộ mô tả dịch vụ mạng và/hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ sáu của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm:

bộ thu nhận, được cấu hình để thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu thiết bị thiết lập dịch vụ mạng để thuyết minh dịch vụ mạng, và dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con thứ nhất được lồng trong dịch vụ mạng; và

thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối;

bộ xử lý, được cấu hình để xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ nhất mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp; và

bộ gửi, được cấu hình để gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất, trong đó

miền quản lý của thiết bị để thiết lập dịch vụ mạng khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ sáu, dịch vụ mạng còn bao gồm chức năng mạng được ảo hóa, và bộ xử lý còn được cấu hình để:

sau khi thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối được thu nhận, xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị để thiết lập dịch vụ mạng; và

thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ sáu, dịch vụ mạng còn bao gồm dịch vụ mạng con thứ hai, và bộ xử lý còn được cấu hình để:

sau khi thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối được thu nhận, xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ hai mà cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị để thiết lập dịch vụ mạng; và

thuyết minh dịch vụ mạng con thứ hai.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ sáu, bộ thu nhận còn được cấu hình để:

sau khi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được gửi đến bộ điều phối thứ cấp, thu yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được gửi bởi bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được sử dụng để quản lý dịch vụ mạng con thứ nhất được thuyết minh; và

bộ gửi còn được cấu hình để gửi bản tin báo nhận yêu cầu quản lý dịch vụ mạng đến bộ điều phối thứ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ sáu, bộ gửi còn được cấu hình để:

sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, gửi thông tin chính sách quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng để mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng con.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ sáu, thông tin mô tả dịch vụ mạng cụ thể bao gồm: bộ mô tả dịch vụ mạng và/hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ bảy của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm:

bộ thu nhận, được cấu hình để thu nhận yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được sử dụng để yêu cầu thiết bị thiết lập dịch vụ mạng để thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa mà là trong dịch vụ mạng và cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị để thiết lập dịch vụ mạng; và

bộ xử lý, được cấu hình để thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng, trong

đó

miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng khác với miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ bảy, thiết bị này còn bao gồm:

bộ gửi, được cấu hình để: sau khi chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng được thuyết minh, gửi yêu cầu thao tác quản lý vòng đời đến bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được sử dụng để yêu cầu quản lý vòng đời của một hoặc nhiều chức năng mạng được ảo hóa trong chức năng mạng được ảo hóa được thuyết minh mà cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng, trong đó

bộ thu nhận còn được cấu hình để thu nhận bản tin báo nhận yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được phản hồi bởi bộ điều phối sơ cấp; và

bộ xử lý còn được cấu hình để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên một hoặc nhiều chức năng mạng được ảo hóa trong chức năng mạng được ảo hóa được thuyết minh mà cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ bảy, bộ xử lý còn được cấu hình để:

sau khi thu nhận yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, thu nhận thông tin chính sách quản lý vòng đời được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng để mô tả sự cho phép của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tám của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm:

bộ thu nhận, được cấu hình để thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ

mạng con được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu thiết bị thiết lập dịch vụ mạng để thuyết minh dịch vụ mạng con trong dịch vụ mạng; và

bộ xử lý, được cấu hình để thuyết minh dịch vụ mạng con, trong đó

miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng khác với miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tám, thiết bị này còn bao gồm:

bộ gửi, được cấu hình để: sau khi dịch vụ mạng con được thuyết minh, gửi yêu cầu quản lý dịch vụ mạng đến bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu thực hiện việc quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng được thuyết minh, trong đó

bộ thu nhận còn được cấu hình để thu nhận bản tin báo nhận yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được phản hồi bởi bộ điều phối sơ cấp; và

bộ xử lý còn được cấu hình để thực hiện việc quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng được thuyết minh.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tám, bộ xử lý còn được cấu hình để:

sau khi thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, thu nhận thông tin chính sách quản lý vòng đời được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng để mô tả sự cho phép của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng con.

Có thể thấy từ các giải pháp kỹ thuật nêu trên rằng, theo phương pháp và thiết bị thiết lập dịch vụ mạng trong sáng chế này, thông tin mô tả dịch vụ mạng được thu nhận; các chức năng mạng được ảo hóa khác mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp được xác định theo thông tin mô tả dịch vụ mạng; và yêu cầu thuyết minh dịch vụ VNF được gửi đến bộ điều phối thứ cấp. Do đó, việc thiết lập qua miền của NS có thể được thực hiện bằng các

cách thức của việc trao đổi thông tin giữa bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần sau đây giới thiệu vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án của sáng chế hoặc kỹ thuật đã biết. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần mất công sáng tạo.

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

FIG.2 là lưu đồ của Phương án 1 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế;

FIG.3A là sơ đồ cấu trúc giản lược của hệ thống NFV khác theo sáng chế;

FIG.3B là sơ đồ cấu trúc giản lược của hệ thống NFV khác nữa theo sáng chế;

FIG.4 là lưu đồ của Phương án 2 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế;

FIG.5 là sơ đồ báo hiệu của Phương án 3 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế;

FIG.6 là sơ đồ báo hiệu của Phương án 4 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế;

FIG.7 là lưu đồ của Phương án 5 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế;

FIG.8 là lưu đồ của Phương án 6 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế;

FIG.9 là lưu đồ của Phương án 7 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế;

FIG.10 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế;

## Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng, các phương án được mô tả chỉ là một vài phương án của sáng chế mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần cố gắng sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

FIG.1 là sơ đồ cấu trúc giản lược của hệ thống NFV theo sáng chế. Hệ thống được thể hiện trên FIG.1 bao gồm hai hệ thống con. Một hệ thống con bao gồm: bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng (Network Function Virtualization Orchestrator, NFVO) 101, hệ thống hỗ trợ các thao tác (Operations Support System, OSS) 1011, bộ quản lý cơ sở hạ tầng được ảo hóa (Virtualized Infrastructure Manager, VIM) 1012, và bộ quản lý chức năng mạng được ảo hóa (Virtualized Network Function Manager, VNFM) 1013. NFVO 101 chịu trách nhiệm quản lý miền. Hệ thống con khác bao gồm: bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng 102, hệ thống hỗ trợ các thao tác 1021, bộ quản lý cơ sở hạ tầng được ảo hóa 1022, và bộ quản lý chức năng mạng được ảo hóa 1023. Bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng 102 chịu trách nhiệm quản lý mô tả khác.

Dịch vụ mạng 01 bao gồm chức năng mạng được ảo hóa 1, chức năng mạng được ảo hóa 2, chức năng mạng được ảo hóa 3, và chức năng mạng được ảo hóa 4. Chức năng mạng được ảo hóa 1, chức năng mạng được ảo hóa 2, và chức năng mạng được ảo hóa 3 được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng 101, và chức năng mạng được ảo hóa 4 được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng 102.

Để hoàn tất việc thiết lập của dịch vụ mạng 01 và dịch vụ mạng tương tự, phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo phương án này của sáng chế có thể được sử dụng.

FIG.2 là lưu đồ của Phương án 1 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng

theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.2, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 201: Bộ điều phối sơ cấp thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng (instantiation request), trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng.

Yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng có thể mang thông số thuyết minh mạng.

Một cách tùy chọn, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng có thể được gửi bởi thiết bị khác đến bộ điều phối sơ cấp, hoặc có thể được nhập bởi người dùng vào bộ điều phối sơ cấp. Một cách tùy chọn, thiết bị mà gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng đến bộ điều phối sơ cấp có thể là OSS hoặc hệ thống hỗ trợ công việc (Business support system, BSS).

Cần lưu ý rằng, việc thuyết minh theo các phương án của sáng chế chủ yếu bao gồm việc thuyết minh VNF hoặc thuyết minh NS.

Việc thuyết minh VNF có nghĩa là phần mềm VNF được thiết lập trên cơ sở hạ tầng ảo hóa chức năng mạng tương ứng (NFVI). Trong thuyết minh VNF, quá trình cấp phát tính toán, lưu trữ, và các tài nguyên mạng tương ứng cho VNF cần được hoàn tất.

Việc thuyết minh NS có nghĩa là VNF và liên kết ảo (VL) mà được chứa trong NS được thuyết minh tách riêng. VL đề cập đến liên kết ảo giữa các VNF. Việc thuyết minh VL có nghĩa là liên kết ảo giữa các VNF được thiết lập bằng cách cấp phát tài nguyên mạng tương ứng, để kết nối mạng và tương tác mạng có thể được thực hiện giữa các VNF.

Theo phương án này của sáng chế, bộ điều phối sơ cấp có thể là bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng (Network Function Virtualization Orchestrator, NFVO), bộ điều phối dịch vụ mạng (Network Service Orchestrator, NSO), hoặc bộ điều phối tài nguyên (Resource Orchestrator, RO).

Cụ thể, bộ điều phối thứ cấp theo phương án này của sáng chế cũng có thể là NFVO, NSO, hoặc RO.

Trong ứng dụng thực tế, bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp có thể tạo ra ít nhất một trong số các kết hợp sau:

bộ điều phối sơ cấp cụ thể là bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng, và bộ điều phối thứ cấp cụ thể là bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng; hoặc

bộ điều phối sơ cấp cụ thể là bộ điều phối tài nguyên, và bộ điều phối thứ cấp cụ thể là bộ điều phối tài nguyên; hoặc

bộ điều phối sơ cấp cụ thể là bộ điều phối ảo dịch vụ mạng, và bộ điều phối thứ cấp cụ thể là bộ điều phối dịch vụ mạng; hoặc

bộ điều phối sơ cấp cụ thể là bộ điều phối ảo chức năng mạng, và bộ điều phối thứ cấp cụ thể là bộ điều phối dịch vụ mạng; hoặc

bộ điều phối sơ cấp cụ thể là bộ điều phối ảo dịch vụ mạng, và bộ điều phối thứ cấp cụ thể là bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng; hoặc

bộ điều phối sơ cấp cụ thể là bộ điều phối ảo dịch vụ mạng, và bộ điều phối thứ cấp cụ thể là bộ điều phối tài nguyên; hoặc

bộ điều phối sơ cấp cụ thể là bộ điều phối ảo chức năng mạng, và bộ điều phối thứ cấp cụ thể là bộ điều phối tài nguyên.

Một cách tùy chọn, trước khi bộ điều phối sơ cấp thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, các vai trò có thể được gán cho bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp theo phương án này. Tức là, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng có thể bao gồm thông tin về vai trò, và thông tin về vai trò được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều phối thứ nhất là bộ điều phối sơ cấp của dịch vụ mạng, và bộ điều phối thứ hai là bộ điều phối thứ cấp của dịch vụ mạng. Bộ điều phối thứ nhất xác định, chỉ sau khi thu yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, rằng bộ điều phối thứ nhất là bộ điều phối sơ cấp liên quan đến dịch vụ mạng và bộ điều phối thứ hai là bộ điều phối thứ cấp liên quan đến dịch vụ mạng.

Một cách tùy chọn, đối với các dịch vụ mạng khác nhau, các bộ điều phối có thể có các vai trò khác nhau. Một cách tùy chọn, thông tin về vai trò của các bộ điều phối có thể còn được chứa trong bộ mô tả dịch vụ mạng (Network

Service Descriptor, NSD). Tức là, được chỉ ra rằng trong NSD mà NS tương ứng với NSD được thiết lập trong các miền được quản lý bởi hai bộ điều phối, và vai trò tương ứng với mỗi bộ điều phối. Yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng có thể được gửi bởi thiết bị khác đến bộ điều phối sơ cấp, hoặc có thể được kích hoạt bởi bộ điều phối sơ cấp theo thao tác được nhập vào bởi nhà điều hành.

Trước khi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được thu nhận, việc tải lên của NSD và gói chương trình chức năng mạng được ảo hóa (gói VNF) có thể được hoàn thành trước tiên. Sau khi việc tải lên được hoàn tất, bộ điều phối sơ cấp lưu trữ thông tin về NSD và gói VNF.

NSD được sử dụng để mô tả dịch vụ mạng, và có thể được sử dụng bởi NFVO, NSO, hoặc RO để thuyết minh NS. NS bao gồm một hoặc nhiều chức năng mạng được ảo hóa (Virtualized Network Function, VNF) và liên kết ảo (Virtual-link, VL). NSD có thể viện dẫn đến bộ mô tả chức năng mạng được ảo hóa tương ứng (Virtualized Network Function Descriptor, VNFD) và bộ mô tả liên kết ảo (Virtual-link Descriptor, VLD).

Gói VNF là gói chương trình VNF, và có thể bao gồm VNFD và tệp hình ảnh phần mềm (software image). VNFD có sự tương ứng một-một với VNF, và mô tả thông số tài nguyên ảo và yêu cầu mà được cần để thực hiện VNF. VNFD chủ yếu được sử dụng bởi bộ quản lý chức năng mạng được ảo hóa (Virtualized Network Function Manager, VNFM) để tạo ra thực thể VNF và quản lý vòng đời của VNF.

Bước 202: Thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng, trong đó thông tin mô tả dịch vụ mạng được sử dụng để chỉ báo thông tin thuộc tính của chức năng mạng được ảo hóa mà được chứa trong dịch vụ mạng.

Thông tin mô tả dịch vụ mạng có thể là NSD được đề cập đến như trên, và/hoặc thông tin được mang trong yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được gửi đến bộ điều phối sơ cấp, tức là, thông số thuyết minh dịch vụ mạng.

Cần lưu ý rằng, nếu NSD được tải lên bộ điều phối sơ cấp trước tiên, thông tin NSD có thể được thu nhận trực tiếp từ bộ điều phối sơ cấp; hoặc nếu NSD

không được tải lên bộ điều phối sơ cấp trước tiên, NSD có thể được gửi bởi thiết bị hoặc nhà điều hành khác đến bộ điều phối sơ cấp.

Bước 203: Xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, một vài các chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Thông tin mô tả dịch vụ mạng có thể bao gồm thông tin mà mô tả miền tương ứng với mỗi VNF. Tức là, mỗi VNF cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối mà có thể được xác định theo thông tin mô tả dịch vụ mạng. Một cách tùy chọn, theo phương án này của sáng chế, các VNF được chứa trong NS được mô tả trong thông tin mô tả dịch vụ mạng cần được thiết lập một cách tương ứng trong ít nhất hai miền. Một vài VNF có thể được thiết lập trong miền tương ứng bộ điều phối sơ cấp, và các VNF khác có thể được thiết lập trong miền tương ứng với bộ điều phối thứ cấp. Một cách tùy chọn, các VNF được chứa trong NS được mô tả trong thông tin mô tả dịch vụ mạng có thể được thiết lập chỉ trong miền tương ứng với bộ điều phối thứ cấp.

Bước 204: Thuyết minh một vài các chức năng mạng được ảo hóa.

Một vài chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp có thể được thuyết minh trực tiếp bởi bộ điều phối sơ cấp. Đối với các chức năng mạng được ảo hóa khác mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp, bộ điều phối sơ cấp có thể thông báo cho bộ điều phối thứ cấp của thông tin liên quan, và bộ điều phối thứ cấp có thể thiết lập các chức năng mạng được ảo hóa khác. Chức năng mạng được ảo hóa được thiết lập bởi bộ điều phối thứ cấp có thể được định nghĩa là chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất, và chức năng mạng được ảo hóa được thiết lập bởi bộ điều phối sơ cấp có thể được định nghĩa là chức năng mạng được ảo hóa thứ hai.

Thông tin liên quan có thể bao gồm ID của bộ điều phối sơ cấp hoặc ID của miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp. Một cách tùy chọn, thông tin liên quan có thể còn bao gồm NSD ID, VNFD ID tương ứng với VNF mà cần được thuyết

minh bởi bộ điều phối thứ cấp, ID của thực thể NS mà trong đó các VNF này được chứa trong đó, và hạn chế khác liên quan đến việc thiết lập VNF. Các phần của thông tin có thể được gửi tách riêng bởi bộ điều phối sơ cấp đến bộ điều phối thứ cấp, hoặc có thể được mang trong bản tin yêu cầu thuyết minh khi bộ điều phối sơ cấp gửi yêu cầu thuyết minh VNF đến bộ điều phối thứ cấp.

Bước 205: Xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, các chức năng mạng được ảo hóa khác mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Bước 206: Gửi yêu cầu thuyết minh VNF đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh VNF được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh các chức năng mạng được ảo hóa khác.

Việc yêu cầu thuyết minh VNF bao gồm ID của bộ điều phối sơ cấp hoặc ID của miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp. Một cách tùy chọn, yêu cầu thuyết minh VNF có thể còn bao gồm NSD ID, VNFD ID tương ứng với VNF mà cần được thuyết minh bởi bộ điều phối thứ cấp, ID của thực thể NS mà trong đó VNF cần được thuyết minh bởi bộ điều phối thứ cấp được chứa trong đó, hoặc hạn chế khác liên quan đến việc thiết lập VNF. Bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp quản lý các miền khác nhau một cách tương ứng.

Tóm lại, theo phương án này, thông tin mô tả dịch vụ mạng được thu nhận; một vài các chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp được xác định theo thông tin mô tả dịch vụ mạng; một vài chức năng mạng được ảo hóa được thuyết minh; các chức năng mạng được ảo hóa khác mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp được xác định theo thông tin mô tả dịch vụ mạng; và yêu cầu thuyết minh dịch vụ VNF được gửi đến bộ điều phối thứ cấp. Do đó, việc thiết lập qua miền của NS có thể được thực hiện bằng các cách thức của việc trao đổi thông tin giữa bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp.

Cần lưu ý rằng, trong ứng dụng thực tế, sau khi bộ điều phối sơ cấp gửi yêu cầu thuyết minh VNF đến bộ điều phối thứ cấp, bộ điều phối thứ cấp có thể

thuyết minh các chức năng mạng được ảo hóa khác. Sau khi thuyết minh các chức năng mạng được ảo hóa khác, bộ điều phối thứ cấp có thể gửi thông tin thông báo hoàn thành việc thuyết minh đến bộ điều phối sơ cấp. Một cách tương ứng, bộ điều phối sơ cấp có thể bao gồm:

thu nhận thông tin thông báo hoàn thành việc thuyết minh được phản hồi bởi bộ điều phối thứ cấp; và

nâng cấp danh mục các thực thể ảo hóa chức năng mạng (danh mục các thực thể NFV) và danh mục các tài nguyên cơ sở hạ tầng ảo hóa chức năng mạng (danh mục các tài nguyên NFVI) theo thông tin thông báo hoàn thành việc thuyết minh. Danh mục các thực thể ảo hóa chức năng mạng chủ yếu được sử dụng để ghi lại thông tin liên quan đến thực thể NS và thực thể VNF được thuyết minh, và danh mục các tài nguyên cơ sở hạ tầng ảo hóa chức năng mạng chủ yếu được sử dụng để ghi lại thông tin về tài nguyên ảo được chiếm giữ bởi VNF được thuyết minh.

Cần lưu ý thêm rằng, trong ứng dụng thực tế, khi việc điều chỉnh (chia tỷ lệ, scaling) cần được thực hiện trên tài nguyên ảo được sử dụng bởi VNF trong miền quản lý mà bộ điều phối thứ cấp chịu trách nhiệm, bộ điều phối thứ cấp có thể sử dụng bộ điều phối sơ cấp để chia tỷ lệ. Sau khi được xác thực hoặc được báo nhận bởi bộ điều phối sơ cấp, bộ điều phối thứ cấp thực hiện việc nhân rộng trên VNF. Việc chia tỷ lệ bao gồm chia tỷ lệ lên và chia tỷ lệ xuống. Việc chia tỷ lệ lên có nghĩa là làm tăng các tài nguyên, và việc chia tỷ lệ xuống có nghĩa là làm giảm các tài nguyên. Trong quá trình thực hiện việc chia tỷ lệ trên VNF trong miền quản lý mà bộ điều phối thứ cấp chịu trách nhiệm, bộ điều phối sơ cấp có thể thực hiện các bước sau:

thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu chia tỷ lệ được gửi bởi bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu chia tỷ lệ được sử dụng để yêu cầu thực hiện việc chia tỷ lệ trên các chức năng mạng được ảo hóa được thuyết minh khác;

xác định để cho phép yêu cầu chia tỷ lệ; và

gửi bản tin báo nhận yêu cầu chia tỷ lệ đến bộ điều phối thứ cấp.

Trong các bước nêu trên, sau khi thu nhận yêu cầu chia tỷ lệ được gửi bởi bộ điều phối thứ cấp, bộ điều phối sơ cấp có thể xác định, theo chính sách, xem có cho phép yêu cầu chia tỷ lệ hay không, và gửi bản tin báo nhận yêu cầu chia tỷ lệ đến bộ điều phối thứ cấp nếu yêu cầu chia tỷ lệ được cho phép; hoặc có thể gửi bản tin từ chối yêu cầu chia tỷ lệ đến bộ điều phối thứ cấp nếu yêu cầu chia tỷ lệ không được cho phép.

Cần lưu ý hơn rằng, trong ứng dụng thực tế, khi bộ điều phối thứ cấp cần để thực hiện thao tác quản lý vòng đời khác, như cập nhật phần mềm và nâng cấp, chấm dứt thực thể, hoặc thay đổi thực thể, trên VNF được thuyết minh trong miền quản lý mà bộ điều phối thứ cấp chịu trách nhiệm, bộ điều phối thứ cấp cần sử dụng bộ điều phối sơ cấp cho việc xác thực. Bộ điều phối thứ cấp có thể sử dụng bộ điều phối sơ cấp mỗi lần bộ điều phối thứ cấp thực hiện thao tác quản lý vòng đời VNF, hoặc bộ điều phối sơ cấp có thể gửi chính sách đến bộ điều phối thứ cấp, và bộ điều phối thứ cấp có thể thực hiện thao tác quản lý vòng đời VNF có liên quan theo chính sách.

Mỗi lần sau khi thực hiện thao tác quản lý vòng đời VNF, bộ điều phối thứ cấp cần gửi thông báo thay đổi vòng đời VNF đến bộ điều phối sơ cấp.

FIG.3A là sơ đồ cấu trúc giản lược của hệ thống NFV khác theo sáng chế. FIG.3B là sơ đồ cấu trúc giản lược của hệ thống NFV khác nữa theo sáng chế. Khi so sánh, các cấu trúc hệ thống phân biệt sự khác nhau được thể hiện trên FIG.3A và FIG.3B từ cấu trúc hệ thống được thể hiện trên FIG.1 nằm trên đó, bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng được chia thành hai mô đun: bộ điều phối dịch vụ mạng (Network Service Orchestrator, NSO) và bộ điều phối tài nguyên (Resource Orchestrator, RO). Các ví dụ cụ thể trên FIG.1 và FIG.3A được sử dụng để giải thích. Tức là, bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng 101 được chia thành bộ điều phối dịch vụ mạng 303 và bộ điều phối tài nguyên 301, và bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng 102 được chia thành bộ điều phối dịch vụ mạng 304 và bộ điều phối tài nguyên 302.

Bộ điều phối dịch vụ mạng chịu trách nhiệm quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng, và bộ điều phối tài nguyên chịu trách nhiệm cho việc quản lý tài nguyên

ảo.

Trên FIG.3A, có liên kết truyền thông giữa bộ điều phối tài nguyên 301 và bộ điều phối tài nguyên 302. Trên FIG.3B, có liên kết truyền thông giữa bộ điều phối dịch vụ mạng 303 và bộ điều phối dịch vụ mạng 304.

Cần lưu ý rằng, theo sáng chế, khi bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp là các bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng, hoặc bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp là các bộ điều phối dịch vụ mạng, hoặc bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp là các bộ điều phối tài nguyên, phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo các phương án này của sáng chế có thể được thực hiện hoặc được sử dụng.

FIG.4 là lưu đồ của Phương án 2 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.4, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 401: Bộ điều phối sơ cấp thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng, và dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con được lồng trong dịch vụ mạng, và một hoặc nhiều chức năng mạng được ảo hóa.

Bước 402: Thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng, trong đó thông tin mô tả dịch vụ mạng được sử dụng để mô tả thông tin thuộc tính của chức năng mạng được ảo hóa và thông tin thuộc tính của dịch vụ mạng con.

Theo phương án này, dịch vụ mạng được mô tả trong thông tin mô tả dịch vụ mạng cụ thể là dịch vụ mạng mà dịch vụ mạng con được lồng trong đó. Dịch vụ mạng con bao gồm ít nhất một chức năng mạng được ảo hóa. Giả sử rằng dịch vụ mạng NS1 bao gồm VNF1, VNF2, VNF3, và NS2. NS2 bao gồm VNF4 và VNF5. Sau đó, NS2 là dịch vụ mạng con được lồng trong NS1.

Bước 403: Xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Theo giả thiết trên, nếu VNF1, VNF2, và VNF3 cần bộ điều phối sơ cấp

được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, và NS2 cần được thiết lập trong bộ điều phối thứ cấp, chức năng mạng được ảo hóa có thể là VNF1, VNF2, và VNF3.

Thông tin mô tả dịch vụ mạng có thể bao gồm thông tin mà mô tả miền tương ứng với mỗi VNF và miền tương ứng với dịch vụ mạng con. Tức là, mỗi VNF và dịch vụ mạng con cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối mà có thể được xác định theo thông tin mô tả dịch vụ mạng. Theo phương án này, các VNF và dịch vụ mạng con được chứa trong NS được mô tả trong thông tin mô tả dịch vụ mạng cần được thiết lập một cách tương ứng trong ít nhất hai miền. Các VNF có thể được thiết lập trong miền tương ứng bộ điều phối sơ cấp, và dịch vụ mạng con có thể được thiết lập trong miền tương ứng với bộ điều phối thứ cấp.

Bước 404: Thuyết minh các chức năng mạng được ảo hóa.

Vì VNF1, VNF2, và VNF3 cần là bộ điều phối sơ cấp được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, VNF1, VNF2, và VNF3 có thể được thuyết minh bởi bộ điều phối sơ cấp.

Bước 405: Xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con mà cần được thiết lập trong bộ điều phối thứ cấp.

Dịch vụ mạng con có thể là dịch vụ mạng mà được lồng trong dịch vụ mạng và cần là bộ điều phối thứ cấp được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp. Theo giả thiết trên, dịch vụ mạng con có thể là NS2.

Bước 406: Gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con.

Bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp quản lý các miền khác nhau một cách tương ứng.

Sau khi thu yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con, bộ điều phối thứ cấp có thể xác định, theo thông tin NSD tương ứng với dịch vụ mạng con trong yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng được

mang trong yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con, các VNF và VL mà được chứa trong dịch vụ mạng con, và sau đó, thuyết minh mỗi VNF và VL theo thông tin mô tả về các VNF và VL.

Yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng bao gồm ID của bộ điều phối sơ cấp, ID của miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, hoặc NSD ID của dịch vụ mạng con mà cần được thuyết minh bởi bộ điều phối thứ cấp. Một cách tùy chọn, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng có thể còn bao gồm NSD ID hoặc ID thực thể NS của dịch vụ mạng mà dịch vụ mạng con thuộc về, hoặc hạn chế khác liên quan đến việc thiết lập dịch vụ mạng con.

Tóm lại, theo phương án này, bộ điều phối sơ cấp thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng, xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa, xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp, và gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp. Do đó, việc thiết lập qua miền của dịch vụ mạng có thể được thực hiện bằng các cách thức của việc trao đổi thông tin giữa bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này, bộ điều phối thứ cấp có thể thiết lập dịch vụ mạng con được chứa trong dịch vụ mạng.

Cần lưu ý thêm rằng, trong ứng dụng thực tế, trong quá trình thiết lập qua miền của dịch vụ mạng, một vài cách thức kỹ thuật khác có thể còn được thêm vào, để quá trình thiết lập qua miền của dịch vụ mạng phù hợp với quá trình thiết lập đã biết của dịch vụ mạng. Chi tiết xem FIG.5.

FIG.5 là sơ đồ báo hiệu của Phương án 3 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.5, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 501: Hoàn thành việc tích hợp của bộ mô tả dịch vụ mạng (NSD) và gói chương trình chức năng mạng được ảo hóa (gói VNF).

Cả hai gói NSD và VNF có thể được tích hợp trên bộ điều phối sơ cấp, và cả hai gói này được tích hợp trên bộ điều phối thứ cấp. Ngoài ra, cả hai gói NSD và VNF có thể được tích hợp trên bộ điều phối sơ cấp, và chỉ gói VNF tương ứng với VNF mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp được tích hợp trên bộ điều phối thứ cấp.

Bước 502: Bộ điều phối sơ cấp thu yêu cầu thuyết minh NS.

Việc thuyết minh yêu cầu NS có thể bao gồm thông tin chỉ báo chỉ báo rằng NS cần được thiết lập qua các miền, và có thể còn bao gồm thông tin vai trò dùng cho NS. Thông tin vai trò có thể được sử dụng để thông báo cho bộ điều phối mà thu yêu cầu thuyết minh rằng bộ điều phối là bộ điều phối sơ cấp, và có thể còn thông báo cho bộ điều phối về thông tin như ký hiệu nhận dạng của bộ điều phối thứ cấp.

Thông tin vai trò của NS có thể còn được mô tả trong NSD.

Bước 503: Bộ điều phối sơ cấp xác minh tính hợp lệ và tính hợp pháp của yêu cầu thuyết minh NS.

Việc xác minh có thể được thực hiện theo cách thức đã biết. Nếu yêu cầu thuyết minh NS là hợp lệ và hợp pháp, bước 504 được thực hiện.

Bước 504: Bộ điều phối sơ cấp thu nhận NSD, tạo mục thực thể NS mới, và thêm mục cho danh mục các thực thể NFV (NFV Instances catalogue).

Bước 505: Bộ điều phối sơ cấp thu nhận thông tin về bộ điều phối thứ cấp, kiểm tra sự phụ thuộc giữa các VNF trong NS, và xác định các VNF được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp và các VNF cần được thiết lập với sự hỗ trợ từ bộ điều phối thứ cấp.

Bước 506: Bộ điều phối sơ cấp thuyết minh các VNF trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Bước 507: Bộ điều phối sơ cấp gửi yêu cầu thuyết minh VNF đến bộ điều phối thứ cấp.

Yêu cầu thuyết minh VNF có thể bao gồm ID miền quản lý bộ điều phối sơ cấp hoặc ID của bộ điều phối sơ cấp. Một cách tùy chọn, yêu cầu thuyết minh

VNF có thể còn bao gồm thông tin như NSD ID, VNFD ID, hoặc ID thực thể NS, hoặc hạn chế khác liên quan đến việc thiết lập VNF.

NSD ID được sử dụng để chỉ báo NSD tương ứng khi NS được thuyết minh. VNFD ID được sử dụng để chỉ báo VNFD mà cần được sử dụng để thuyết minh VNF. ID thực thể NS được sử dụng để chỉ báo thực thể NS mà thực thể của VNF thuộc về. Bộ điều phối sơ cấp gửi thông tin nêu trên đến bộ điều phối thứ cấp. Bộ điều phối thứ cấp có thể thu nhận VNFD theo VNFD ID, và sau đó thuyết minh VNF dựa trên VNFD; và có thể còn tìm kiếm, theo NSD ID, mối liên hệ kết nối giữa VNFD ID tương ứng và VNF tương ứng, để thực hiện việc thuyết minh và quản lý vòng đời trên VNF.

Bước 508: Bộ điều phối thứ cấp xác minh tính hợp lệ và tính hợp pháp của yêu cầu thuyết minh VNF được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp.

Việc xác minh có thể được thực hiện theo cách thức đã biết. Nếu yêu cầu thuyết minh NS là hợp lệ và hợp pháp, bước 509 được thực hiện.

Bước 509: Bộ điều phối thứ cấp thuyết minh các VNF trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Bước 510a: Bộ điều phối sơ cấp kết nối các VNF trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp với mạng.

Bước 510b: Bộ điều phối thứ cấp kết nối các VNF trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp với mạng.

Bước 511: Bộ điều phối thứ cấp gửi bản tin báo nhận hoàn thành việc thuyết minh VNF đến bộ điều phối sơ cấp.

Bước 512: Bộ điều phối sơ cấp cập nhật danh mục các thực thể NFV và danh sách các tài nguyên NFVI của bộ điều phối sơ cấp.

Bước 513: Bộ điều phối sơ cấp gửi bản tin báo nhận hoàn thành việc thuyết minh NS đến bộ gửi.

Một cách tùy chọn, phương pháp còn bao gồm bước 513b: Bộ điều phối sơ cấp gửi ID thực thể NS đến bộ điều phối thứ cấp.

Một cách tùy chọn, bộ gửi có thể là OSS hoặc hệ thống hỗ trợ công việc

(Business support system, BSS).

Bước 514: Bộ điều phối thứ cấp cập nhật danh mục các thực thể NFV và danh sách các tài nguyên NFVI của bộ điều phối thứ cấp.

Tóm lại, theo phương án này, bộ điều phối thứ cấp có thể thiết lập một vài chức năng mạng được ảo hóa được chứa trong dịch vụ mạng mà cần được thiết lập qua các miền.

FIG.6 là sơ đồ báo hiệu của Phương án 4 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.6, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 601: Hoàn thành việc tích hợp của bộ mô tả dịch vụ mạng (NSD) và gói chương trình chức năng mạng được ảo hóa (gói VNF).

Bước 602: Bộ điều phối sơ cấp thu yêu cầu thuyết minh NS.

Việc thuyết minh yêu cầu NS có thể bao gồm thông tin chỉ báo chỉ báo rằng NS cần được thiết lập qua các miền, và có thể còn bao gồm thông tin vai trò dùng cho NS. Thông tin vai trò có thể được sử dụng để thông báo cho bộ điều phối mà thu yêu cầu thuyết minh rằng bộ điều phối là bộ điều phối sơ cấp, và có thể còn thông báo cho bộ điều phối về thông tin như ký hiệu nhận dạng của bộ điều phối thứ cấp.

Thông tin vai trò của NS có thể còn được mô tả trong NSD.

Bước 603: Bộ điều phối sơ cấp xác minh tính hợp lệ và tính hợp pháp của yêu cầu thuyết minh NS .

Việc xác minh có thể được thực hiện theo cách thức đã biết. Nếu yêu cầu thuyết minh NS là hợp lệ và hợp pháp, bước 604 được thực hiện.

Bước 604: Bộ điều phối sơ cấp thu nhận NSD, tạo mục thực thể NS mới, và thêm mục thực thể NS cho danh mục các thực thể NFV (NFV Instances catalogue).

Bước 605: Bộ điều phối sơ cấp thu nhận thông tin về bộ điều phối thứ cấp, kiểm tra sự phụ thuộc giữa các VNF trong NS, và xác định các VNF được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp và các VNF và các NS cần được

thiết lập với sự hỗ trợ từ bộ điều phối thứ cấp. Cần lưu ý rằng, theo phương án này, NS con được lồng trong NS. Tức là, NS bao gồm NS con mà cần là bộ điều phối thứ cấp được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Bước 606: Bộ điều phối sơ cấp thuyết minh các VNF trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Bước 607: Bộ điều phối sơ cấp gửi yêu cầu thuyết minh NS đến bộ điều phối thứ cấp.

Yêu cầu thuyết minh NS có thể bao gồm ID miền quản lý bộ điều phối sơ cấp hoặc bộ điều phối sơ cấp ID, và còn bao gồm NSD ID của NS mà cần là bộ điều phối thứ cấp được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Bước 608: Bộ điều phối thứ cấp xác minh tính hợp lệ và tính hợp pháp của yêu cầu thuyết minh NS được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp.

Việc xác minh có thể được thực hiện theo cách thức đã biết. Nếu yêu cầu thuyết minh NS là hợp lệ và hợp pháp, bước 609 được thực hiện.

Bước 609: Bộ điều phối thứ cấp thuyết minh các NS trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp cấp.

Bước 610: Bộ điều phối thứ cấp gửi bản tin báo nhận hoàn thành việc thuyết minh NS đến bộ điều phối sơ cấp.

Bước 611: Bộ điều phối sơ cấp kết nối các VNF trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp với mạng.

Bước 612: Bộ điều phối sơ cấp cập nhật danh mục các thực thể NFV và danh sách các tài nguyên NFVI của bộ điều phối sơ cấp.

Bước 613: Bộ điều phối sơ cấp gửi bản tin báo nhận hoàn thành việc thuyết minh NS đến bộ gửi.

Một cách tùy chọn, bộ điều phối sơ cấp có thể còn gửi ID thực thể NS đến bộ điều phối thứ cấp.

Cần lưu ý rằng, bước 611 nên được thực hiện sau bước 606.

Tóm lại, theo phương án này, bộ điều phối thứ cấp có thể thiết lập dịch vụ

mạng con được chứa trong dịch vụ mạng mà cần được thiết lập qua các miền.

FIG.7 là lưu đồ của Phương án 5 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.7, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 701: Bộ điều phối sơ cấp thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng, và dịch vụ mạng bao gồm ít nhất hai dịch vụ mạng con được lồng trong dịch vụ mạng

Bước 702: Thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng, trong đó thông tin mô tả dịch vụ mạng được sử dụng để mô tả thông tin thuộc tính của dịch vụ mạng con.

Theo phương án này, dịch vụ mạng được mô tả trong thông tin mô tả dịch vụ mạng cụ thể là dịch vụ mạng mà ít nhất hai dịch vụ mạng con được lồng trong đó. Dịch vụ mạng con bao gồm ít nhất một chức năng mạng được ảo hóa. Giả sử rằng dịch vụ mạng NS1 bao gồm NS1-1 và NS1-2. NS1-1 bao gồm VNF1, VNF2, và VNF3, và NS1-2 bao gồm VNF4 và VNF5. NS1-1 và NS1-2 là các dịch vụ mạng con được lồng trong NS1.

Bước 703: Xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ nhất mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Theo giả thiết nêu trên, nếu NS1-1 cần là bộ điều phối sơ cấp được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, và NS2-2 cần là bộ điều phối thứ cấp được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp, dịch vụ mạng con thứ nhất là NS1-1.

Thông tin mô tả dịch vụ mạng có thể bao gồm thông tin mà mô tả miền tương ứng với mỗi dịch vụ mạng con. Tức là, mỗi dịch vụ mạng con cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối mà có thể được xác định theo thông tin mô tả dịch vụ mạng. Theo phương án này, các dịch vụ mạng con được chứa trong NS được mô tả trong thông tin mô tả dịch vụ mạng cần được thiết lập một cách tương ứng trong ít nhất hai miền. Ít nhất một dịch vụ mạng con có thể

được thiết lập trong miền tương ứng bộ điều phối sơ cấp, và ít nhất một dịch vụ mạng con có thể được thiết lập trong miền tương ứng với bộ điều phối thứ cấp.

Bước 704: Thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất.

Vì dịch vụ mạng con NS1-1 cần là bộ điều phối sơ cấp được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, NS1-1 có thể được thuyết minh bởi bộ điều phối sơ cấp.

Bước 705: Xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ hai mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Dịch vụ mạng con thứ hai có thể là dịch vụ mạng con mà được lồng trong dịch vụ mạng và cần là bộ điều phối thứ cấp được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp. Theo giả thiết trên, dịch vụ mạng con có thể là NS1-2.

Bước 706: Gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con thứ hai.

Bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp quản lý các miền khác nhau một cách tương ứng.

Sau khi thu yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con, bộ điều phối thứ cấp có thể xác định, theo thông tin NSD tương ứng với dịch vụ mạng con trong yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng được mang trong yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con, các VNF và VL mà được chứa trong dịch vụ mạng con, và sau đó, thuyết minh mỗi VNF và VL theo thông tin mô tả về các VNF và VL.

Yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng bao gồm ID của bộ điều phối sơ cấp, ID của miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, hoặc NSD ID của dịch vụ mạng con mà cần được thuyết minh bởi bộ điều phối thứ cấp. Một cách tùy chọn, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng có thể còn bao gồm NSD ID hoặc ID thực thể NS của dịch vụ mạng mà dịch vụ mạng con thuộc về, hoặc hạn chế khác liên quan đến việc thiết lập dịch vụ mạng con.

Tóm lại, theo phương án này, bộ điều phối sơ cấp thu nhận yêu cầu thuyết

minh dịch vụ mạng, thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng, xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ nhất. mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất, xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ hai mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp, và gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp. Do đó, việc thiết lập qua miền của dịch vụ mạng có thể được thực hiện bằng các cách thức của việc trao đổi thông tin giữa bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này, bộ điều phối thứ cấp có thể thiết lập dịch vụ mạng con được chứa trong dịch vụ mạng.

Sáng chế này còn đề xuất phương pháp thiết lập dịch vụ mạng khác. Phương pháp thiết lập dịch vụ mạng khác này được thực hiện bởi bộ điều phối thứ cấp.

FIG.8 là lưu đồ của Phương án 6 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.8, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 801: Bộ điều phối thứ cấp thu nhận yêu cầu thuyết minh VNF được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh VNF được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp để thuyết minh một vài chức năng mạng được ảo hóa trong dịch vụ mạng.

Yêu cầu thuyết minh một vài dịch vụ mạng có thể bao gồm ID miền quản lý bộ điều phối sơ cấp hoặc ID của bộ điều phối sơ cấp. Một cách tùy chọn, yêu cầu có thể còn bao gồm NSD ID, VNFD ID tương ứng với VNF mà cần được thuyết minh bởi bộ điều phối thứ cấp, ID của thực thể NS mà trong đó VNF cần được thuyết minh bởi bộ điều phối thứ cấp được chứa trong đó, hoặc hạn chế khác liên quan đến việc thiết lập VNF.

Bước 802: Thuyết minh một vài các chức năng mạng được ảo hóa.

Bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp thuộc về các miền khác nhau một cách tương ứng.

Theo phương án này, yêu cầu thuyết minh VNF được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp được thu nhận; và một vài chức năng mạng được ảo hóa được thuyết minh. Do đó, bộ điều phối thứ cấp có thể được sử dụng như phần chính để thực hiện việc thiết lập qua miền của NS bằng các cách thức trao đổi thông tin giữa bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp.

Trong ứng dụng thực tế, sau khi thuyết minh một vài chức năng mạng được ảo hóa, phương pháp này có thể còn bao gồm bước:

gửi thông tin thông báo hoàn thành việc thuyết minh đến bộ điều phối sơ cấp.

Trong ứng dụng thực tế, sau khi thuyết minh một vài chức năng mạng được ảo hóa, phương pháp này có thể còn bao gồm các bước:

gửi yêu cầu thao tác quản lý vòng đời đến bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được sử dụng để yêu cầu vòng đời của một hoặc nhiều chức năng mạng được ảo hóa trong một vài chức năng mạng được ảo hóa được thuyết minh;

thu nhận bản tin báo nhận yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được phản hồi bởi bộ điều phối sơ cấp; và

thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên một hoặc nhiều chức năng mạng được ảo hóa trong một vài chức năng mạng được ảo hóa được thuyết minh.

Trong ứng dụng thực tế, khi bộ điều phối thứ cấp cần thực hiện thao tác quản lý vòng đời khác, như cập nhật và nâng cấp phần mềm, kết thúc thực thể, hoặc thay đổi thực thể, trên VNF được thuyết minh trong miền quản lý mà bộ điều phối thứ cấp chịu trách nhiệm, bộ điều phối thứ cấp cần sử dụng bộ điều phối sơ cấp cho việc xác thực. Bộ điều phối thứ cấp có thể sử dụng bộ điều phối sơ cấp mỗi lần bộ điều phối thực hiện thao tác quản lý vòng đời VNF, hoặc bộ điều phối sơ cấp có thể gửi chính sách đến bộ điều phối thứ cấp, và bộ điều phối thứ cấp có thể thực hiện thao tác quản lý vòng đời VNF có liên quan theo chính sách.

Mỗi lần sau khi thực hiện thao tác quản lý vòng đời VNF, bộ điều phối thứ

cấp có thể gửi thông báo thay đổi vòng đời VNF đến bộ điều phối sơ cấp.

FIG.9 là lưu đồ của Phương án 7 của phương pháp thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.9, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 901: Bộ điều phối thứ cấp thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con trong dịch vụ mạng, và dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con được lồng trong dịch vụ mạng, và một hoặc nhiều chức năng mạng được ảo hóa.

Bước 902: Thuyết minh dịch vụ mạng con.

Bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp thuộc về các miền khác nhau một cách tương ứng.

Theo phương án này, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp được thu nhận; và dịch vụ mạng con được thuyết minh. Do đó, bộ điều phối thứ cấp có thể được sử dụng như phần chính để thực hiện việc thiết lập qua miền của NS bằng các cách thức trao đổi thông tin giữa bộ điều phối sơ cấp và bộ điều phối thứ cấp.

Trong ứng dụng thực tế, sau khi thuyết minh dịch vụ mạng con, phương pháp này có thể còn bao gồm bước:

gửi thông tin thông báo hoàn thành việc thuyết minh đến bộ điều phối sơ cấp.

Trong ứng dụng thực tế, sau khi thuyết minh dịch vụ mạng con, phương pháp này có thể còn bao gồm bước:

gửi yêu cầu quản lý dịch vụ mạng đến bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được thuyết minh;

thu nhận bản tin báo nhận yêu cầu quản lý dịch vụ mạng được phản hồi bởi bộ điều phối sơ cấp; và

quản lý dịch vụ mạng được thuyết minh.

Trong ứng dụng thực tế, khi bộ điều phối thứ cấp cần thực hiện thao tác quản lý vòng đời, như việc chia tỷ lệ NS/VNF, cập nhật NS/VNF, kết thúc thực thể NS/VNF, hoặc thay đổi thực thể NS/VNF, trên dịch vụ mạng con được thuyết minh trong miền quản lý mà bộ điều phối thứ cấp chịu trách nhiệm hoặc VNF được chứa trong dịch vụ mạng con, bộ điều phối thứ cấp cần sử dụng bộ điều phối sơ cấp cho việc xác thực. Bộ điều phối thứ cấp có thể sử dụng bộ điều phối sơ cấp mỗi lần bộ điều phối thứ cấp thực hiện thao tác quản lý vòng đời NS/VNF, hoặc bộ điều phối sơ cấp có thể gửi chính sách đến bộ điều phối thứ cấp, và bộ điều phối thứ cấp có thể thực hiện thao tác quản lý vòng đời NS/VNF có liên quan theo chính sách.

Mỗi lần sau khi thực hiện thao tác quản lý vòng đời NS/VNF, bộ điều phối thứ cấp có thể gửi thông báo thay đổi vòng đời NS/VNF đến bộ điều phối sơ cấp.

Thêm vào đó, các phương án của sáng chế này còn đề xuất thiết bị thiết lập dịch vụ mạng. Thiết bị này có thể là máy chủ lưu trữ mà có khả năng tính toán, máy tính cá nhân (PC), máy tính xách tay hoặc thiết bị đầu cuối mà có thể được mang, hoặc tương tự. Các phương án cụ thể của sáng chế này không giới hạn đến việc thực hiện cụ thể của nút tính toán.

FIG.10 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng theo sáng chế; Như được thể hiện trên FIG.10, thiết bị 700 còn bao gồm:

bộ xử lý (processor) 710, giao diện truyền thông (Communications Interface) 720, bộ nhớ (memory) 730, và kênh truyền 740.

Bộ xử lý 710, giao diện truyền thông 720, và bộ nhớ 730 truyền thông với nhau bằng cách sử dụng kênh truyền 740.

Bộ xử lý 710 được cấu hình để thực hiện chương trình 732.

Cụ thể, chương trình 732 có thể bao gồm mã chương trình, và mã chương trình bao gồm lệnh thao tác máy tính.

Bộ xử lý 710 có thể là bộ xử lý trung tâm CPU, hoặc mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (ASIC - Application Specific Integrated Circuit), hoặc một hoặc

nhiều mạch tích hợp có cấu trúc để thực hiện các phương án của sáng chế này.

Bộ nhớ 730 được cấu hình để lưu trữ chương trình 732. Bộ nhớ 730 có thể bao gồm bộ nhớ RAM tốc độ cao, và có thể còn bao gồm bộ nhớ không mất dữ liệu (non-volatile memory) như ít nhất một bộ nhớ đĩa từ. Lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 730 có thể cho phép bộ xử lý 710 thực hiện phương pháp theo các phương án từ 1 đến 7 của phương pháp .

Một cách tùy chọn, thiết bị thiết lập dịch vụ mạng có thể là bộ điều phối sơ cấp. Lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 730 có thể cho phép bộ xử lý 710 thực hiện các thao tác sau:

thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu thiết bị thiết lập dịch vụ mạng thuyết minh dịch vụ mạng;

thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối;

xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp; và

gửi yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa đến bộ điều phối thứ cấp bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, trong đó yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa thứ nhất.

Miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp. Ngoài ra, lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 730 có thể cho phép bộ xử lý 710 thực hiện các thao tác sau:

bộ thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu thiết bị thiết lập dịch vụ mạng để thuyết minh dịch vụ mạng, và dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con thứ nhất được lồng trong dịch vụ mạng;

thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều

phối;

xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ nhất mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp; và

gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất, trong đó

miền quản lý của thiết bị để thiết lập dịch vụ mạng khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

Một cách tùy chọn, thiết bị thiết lập dịch vụ mạng có thể là bộ điều phối thứ cấp. Lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 730 có thể cho phép bộ xử lý 710 thực hiện các thao tác sau:

thu, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa được sử dụng để yêu cầu thiết bị thiết lập dịch vụ mạng để thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa mà là trong dịch vụ mạng và cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị để thiết lập dịch vụ mạng; và

thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng, trong đó

miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng khác với miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp.

Ngoài ra, lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 730 có thể cho phép bộ xử lý 710 thực hiện các thao tác sau:

thu, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được gửi bởi bộ điều phối sơ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu thiết bị thiết lập dịch vụ mạng để thuyết minh dịch vụ mạng con trong dịch vụ mạng; và

thuyết minh dịch vụ mạng con, trong đó.

miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp khác với miền quản lý của thiết bị thiết lập dịch vụ mạng.

Các phương án trong bản mô tả này đều được mô tả theo cách từng bước, đối với các phần giống hoặc tương tự trong các phương án, có thể thực hiện việc tham chiếu tới các phương án này, và mỗi phương án tập trung vào sự khác biệt so với các phương án còn lại. Thiết bị được bộc lộ trong các phương án được mô tả một cách tương đối vắn tắt vì thiết bị này tương ứng với phương pháp được bộc lộ trong các phương án, và đối với các phần liên quan đến các phần của phương pháp, có thể viện dẫn tới phần mô tả của phương pháp.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể còn nhận ra rằng, kết hợp với các ví dụ được mô tả trong các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, các bộ phận và các bước thuật toán có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử hoặc kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Để mô tả rõ ràng khả năng thay thế cho nhau giữa phần cứng và phần mềm, phần nêu trên đã mô tả chung các thành phần và các bước của mỗi ví dụ theo các chức năng. Các chức năng này được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm và phần cứng phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng sẽ không được xem rằng việc thực hiện này vượt quá phạm vi của sáng chế.

Kết hợp với các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, phương pháp hoặc các bước thuật toán có thể được thực hiện bởi phần cứng, môđun phần mềm được thực hiện bởi bộ xử lý, hoặc kết hợp của chúng. Môđun phần mềm có thể nằm trong bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), ROM khả trình điện tử, ROM khả trình có thể xóa điện tử, thanh ghi, đĩa cứng, đĩa tháo rời, CD-ROM, hoặc dạng bất kỳ khác của phương tiện lưu trữ đã biết trong kỹ thuật đã biết.

Các phương án được bộc lộ nêu trên được mô tả để cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật thực hiện hoặc sử dụng sáng chế. Các cải

biến khác nhau đối với các phương án là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, và các nguyên tắc chung được xác định trong bản mô tả này có thể được áp dụng trong các phương án khác mà không đi chệch khỏi phạm vi của sáng chế. Do đó, sáng chế sẽ không được giới hạn đến các phương án được mô tả trong bản mô tả này nhưng không vượt quá phạm vi rộng nhất mà phù hợp với các nguyên tắc và đặc điểm mới được bộc lộ trong bản mô tả này.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm các bước:

thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con thứ nhất được lồng trong dịch vụ mạng

thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối;

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp và theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, rằng dịch vụ mạng con thứ nhất cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp;

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con yêu cầu rằng bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất;

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, trong đó dịch vụ mạng còn bao gồm chức năng mạng được ảo hóa; và

thuyết minh, bởi bộ điều phối sơ cấp, chức năng mạng được ảo hóa, trong đó:

miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm thực hiện, sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp:

thu, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được gửi bởi bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được sử dụng để yêu cầu quản lý vòng đời của dịch vụ mạng con thứ nhất được thuyết minh; và

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, bản tin báo nhận yêu cầu thao tác quản lý

vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm thực hiện, sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp:

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin chính sách quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng để mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng con thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin mô tả dịch vụ mạng bao gồm: bộ mô tả dịch vụ mạng và/hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng.

5. Thiết bị thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình dùng cho việc thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, chương trình bao gồm các lệnh để:

thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng yêu cầu rằng bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng, và trong đó dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con thứ nhất được lồng trong dịch vụ mạng;

thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý bộ điều phối;

xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, rằng dịch vụ mạng con thứ nhất cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp;

gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con yêu cầu rằng bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất;

xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, trong đó dịch vụ mạng còn bao gồm chức năng mạng được ảo hóa; và

thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa;

trong đó miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó chương trình còn bao gồm các lệnh để, sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp:

thu yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được gửi từ bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thao tác quản lý vòng đời để yêu cầu quản lý vòng đời của dịch vụ mạng con thứ nhất được thuyết minh; và

gửi bản tin báo nhận yêu cầu thao tác quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp.

7. Thiết bị theo điểm 5, trong đó chương trình còn bao gồm các lệnh để, sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp:

gửi thông tin chính sách quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng con thứ nhất.

8. Thiết bị theo điểm 5, trong đó thông tin mô tả dịch vụ mạng bao gồm: bộ mô tả dịch vụ mạng và/hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bộ điều phối sơ cấp là bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng sơ cấp (primary network function virtualization orchestrator, NFVO) và bộ điều phối thứ cấp là NFVO thứ cấp.

10. Thiết bị theo điểm 5, trong đó bộ điều phối sơ cấp là bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng sơ cấp (primary network function virtualization orchestrator, NFVO) và bộ điều phối thứ cấp là NFVO thứ cấp.

11. Hệ thống thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm:

bộ điều phối sơ cấp; và

bộ điều phối thứ cấp, trong đó miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp;

trong đó bộ điều phối sơ cấp bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình dùng cho việc thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, chương trình bao gồm các lệnh để:

thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng yêu cầu rằng bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng, và trong đó dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con thứ nhất được lồng trong dịch vụ mạng;

thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý bộ điều phối;

xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, rằng dịch vụ mạng con thứ nhất cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp;

gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con yêu cầu rằng bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất;

xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, trong đó dịch vụ mạng còn bao gồm chức năng mạng được ảo hóa; và

thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa.

12. Hệ thống theo điểm 11, trong đó chương trình còn bao gồm các lệnh để, sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp:

thu yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được gửi từ bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thao tác quản lý vòng đời để yêu cầu quản lý vòng đời của dịch vụ mạng con thứ nhất được thuyết minh; và

gửi bản tin báo nhận yêu cầu thao tác quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp.

13. Hệ thống theo điểm 11, trong đó chương trình còn bao gồm các lệnh để, sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp:

gửi thông tin chính sách quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng con thứ nhất.

14. Hệ thống theo điểm 11, trong đó thông tin mô tả dịch vụ mạng bao gồm: bộ mô tả dịch vụ mạng và/hoặc thông số thuyết minh dịch vụ mạng.

15. Hệ thống theo điểm 11, trong đó bộ điều phối sơ cấp là bộ điều phối ảo hóa chức năng mạng sơ cấp (primary network function virtualization orchestrator, NFVO) và bộ điều phối thứ cấp là NFVO thứ cấp.

16. Phương pháp thiết lập dịch vụ mạng, bao gồm các bước:

thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng, và dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con thứ nhất được lồng trong dịch vụ mạng

thu nhận, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý của bộ điều phối;

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp và theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, rằng dịch vụ mạng con thứ nhất cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp;

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con được sử dụng để yêu cầu bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất;

thuyết minh, bởi bộ điều phối thứ cấp, dịch vụ mạng con thứ nhất;

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, trong đó dịch vụ mạng còn bao gồm chức năng mạng được ảo hóa; và

thuyết minh, bởi bộ điều phối sơ cấp, chức năng mạng được ảo hóa;

trong đó:

miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó dịch vụ mạng còn bao gồm dịch vụ mạng con thứ hai, và phương pháp này còn bao gồm:

xác định, bởi bộ điều phối sơ cấp theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, dịch vụ mạng con thứ hai mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp; và

thuyết minh, bởi bộ điều phối sơ cấp, dịch vụ mạng con thứ hai.

18. Phương pháp theo điểm 16, trong đó sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi bộ điều phối sơ cấp, yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được gửi bởi bộ điều phối thứ cấp, trong đó yêu cầu thao tác quản lý vòng đời được sử dụng để yêu cầu quản lý vòng đời của dịch vụ mạng con thứ nhất được thuyết minh; và

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, bản tin báo nhận yêu cầu thao tác quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp.

19. Phương pháp theo điểm 16, trong đó sau khi gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi bộ điều phối sơ cấp, thông tin chính sách quản lý vòng đời đến bộ điều phối thứ cấp, trong đó thông tin chính sách quản lý vòng đời được sử dụng để mô tả sự cho phép của bộ điều phối thứ cấp để thực hiện thao tác quản lý vòng đời trên dịch vụ mạng con thứ nhất.

20. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bằng máy tính mà lưu trữ chương trình cần được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, chương trình mà bao gồm các lệnh để tạo cấu hình ít nhất một bộ xử lý để:

thu nhận yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng, trong đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng yêu cầu rằng bộ điều phối sơ cấp thuyết minh dịch vụ mạng, và dịch vụ mạng bao gồm dịch vụ mạng con thứ nhất được lồng trong dịch vụ mạng;

thu nhận thông tin mô tả dịch vụ mạng qua các miền quản lý bộ điều phối;

xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, rằng dịch vụ mạng con thứ nhất cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp;

gửi yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con đến bộ điều phối thứ cấp, trong

đó yêu cầu thuyết minh dịch vụ mạng con yêu cầu rằng bộ điều phối thứ cấp thuyết minh dịch vụ mạng con thứ nhất;

xác định, theo thông tin mô tả dịch vụ mạng, chức năng mạng được ảo hóa mà cần được thiết lập trong miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp, trong đó dịch vụ mạng còn bao gồm chức năng mạng được ảo hóa; và

thuyết minh chức năng mạng được ảo hóa;  
trong đó miền quản lý của bộ điều phối sơ cấp khác với miền quản lý của bộ điều phối thứ cấp.

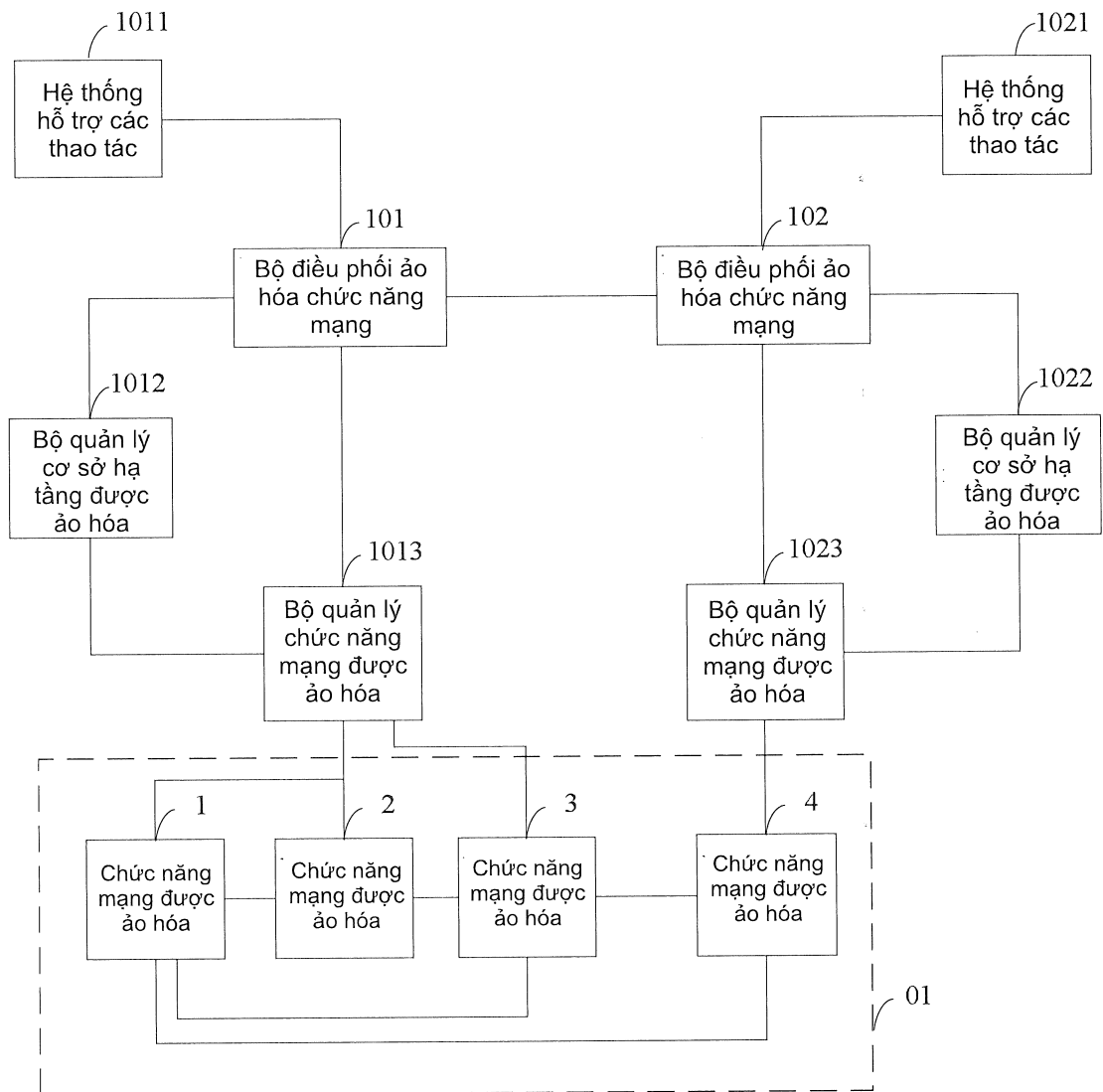


FIG.1

2/9

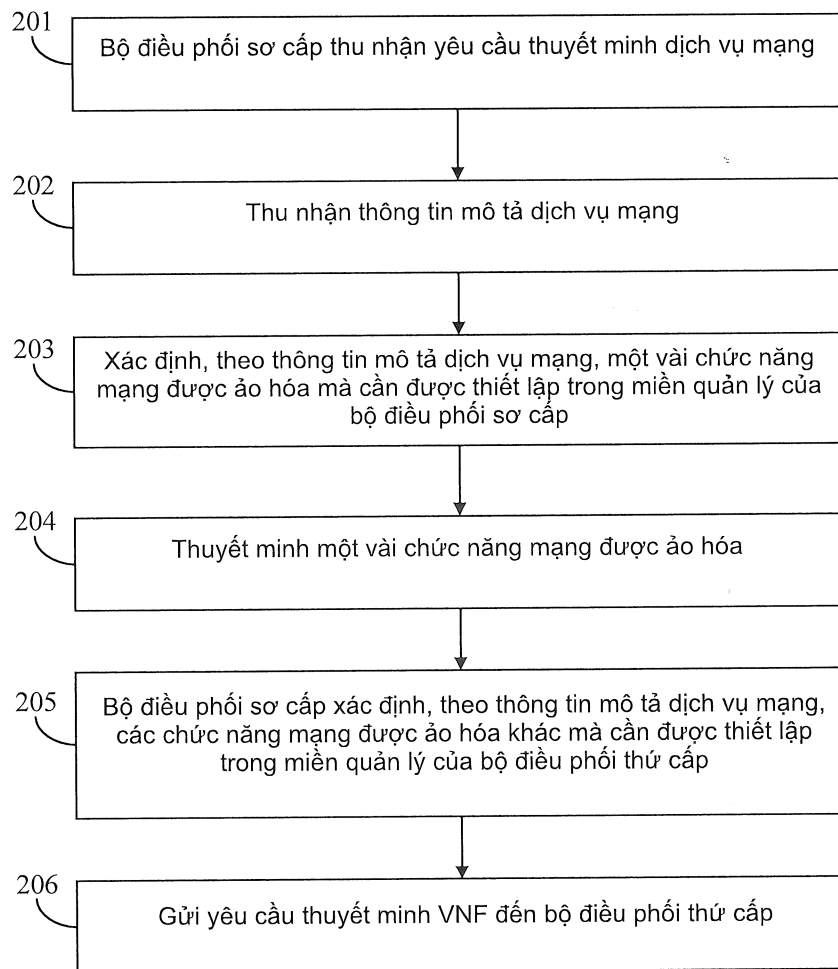


FIG.2

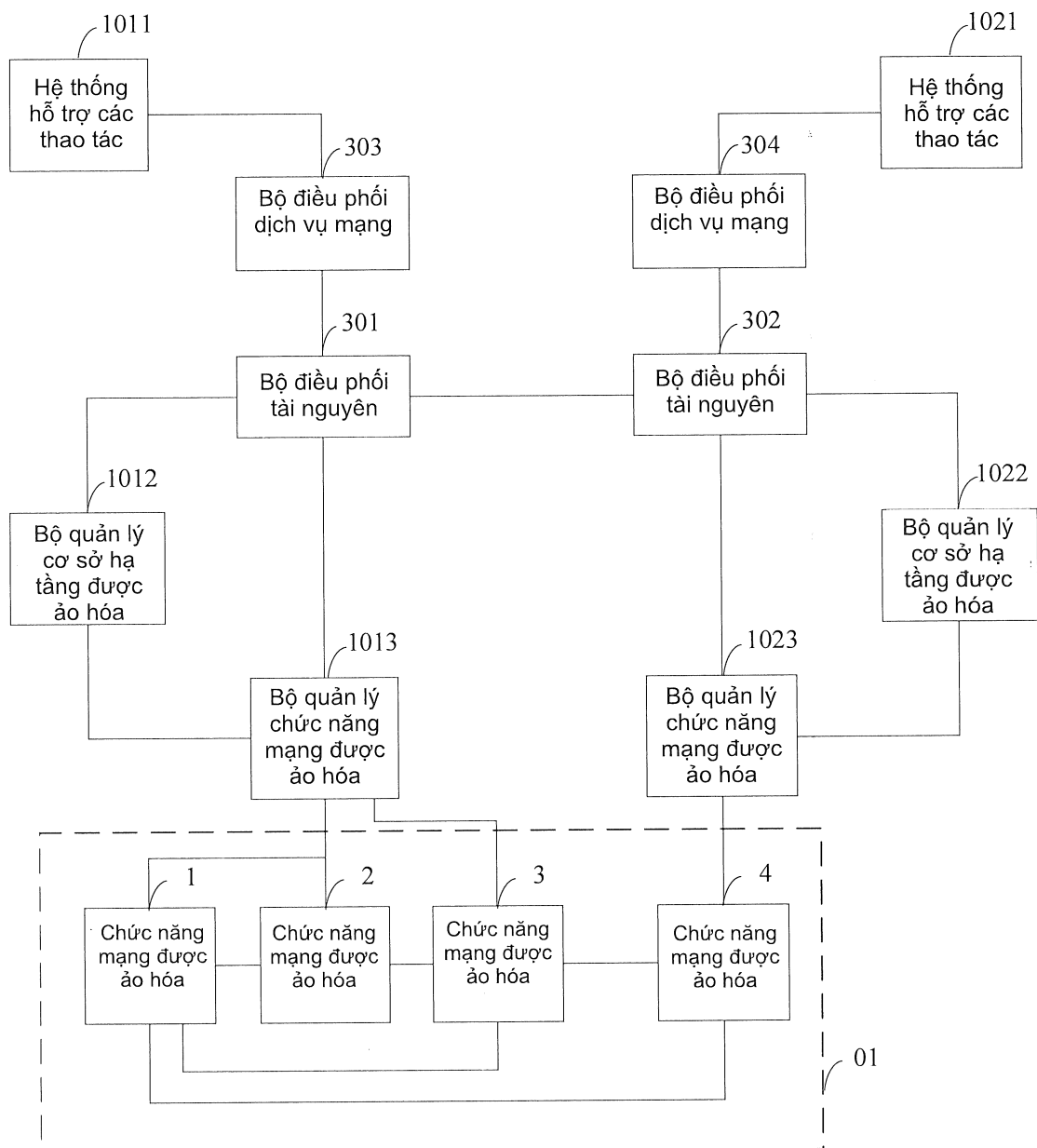


FIG.3A

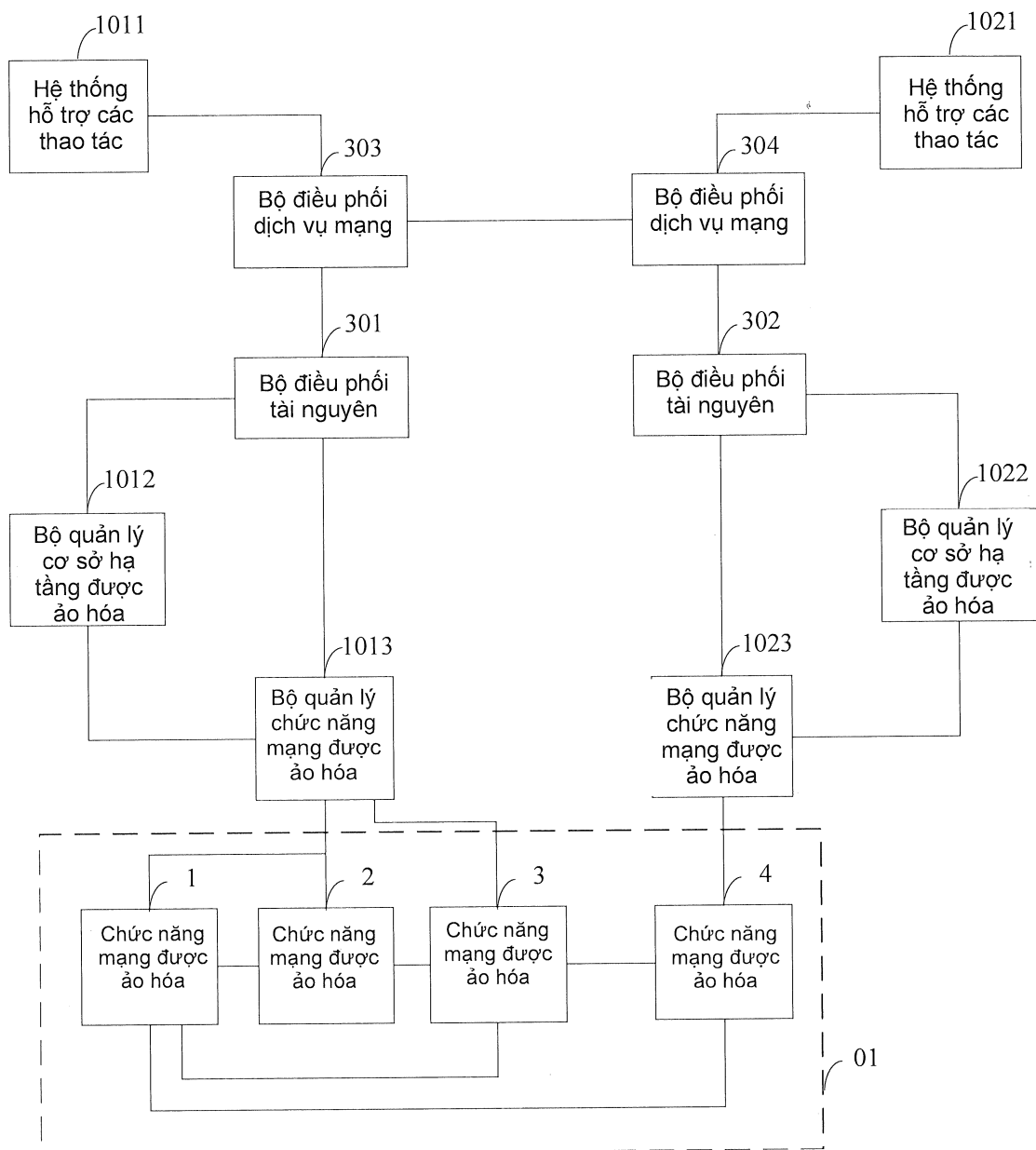
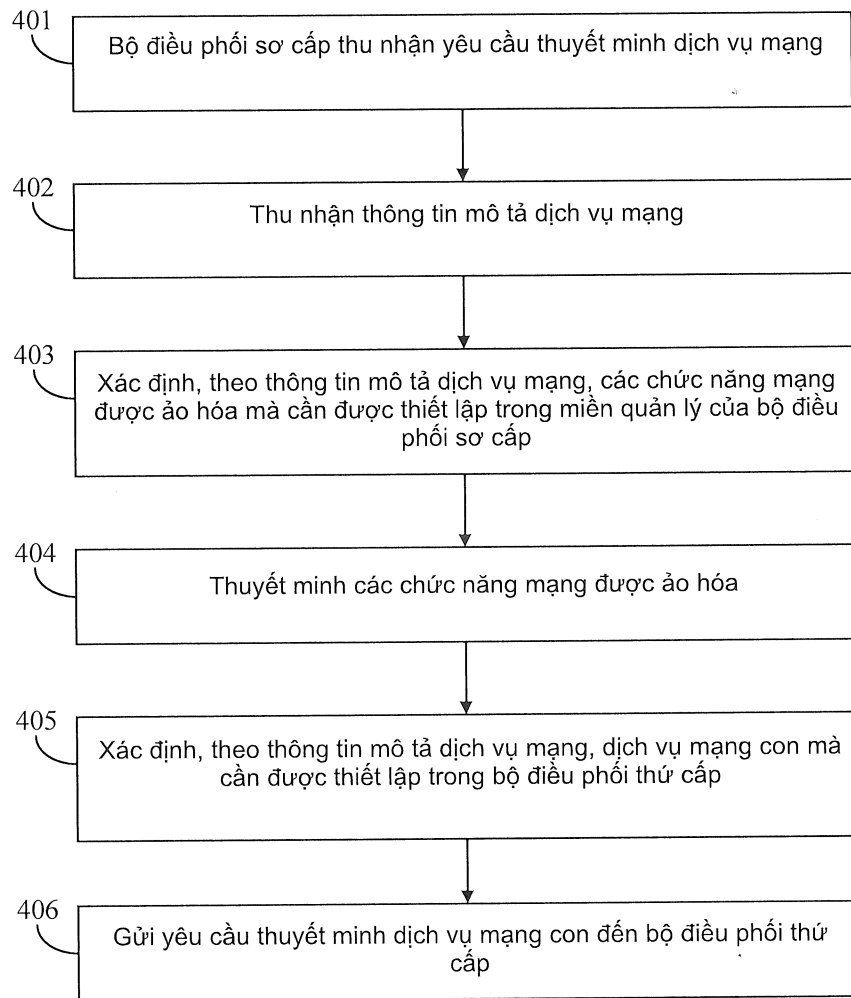


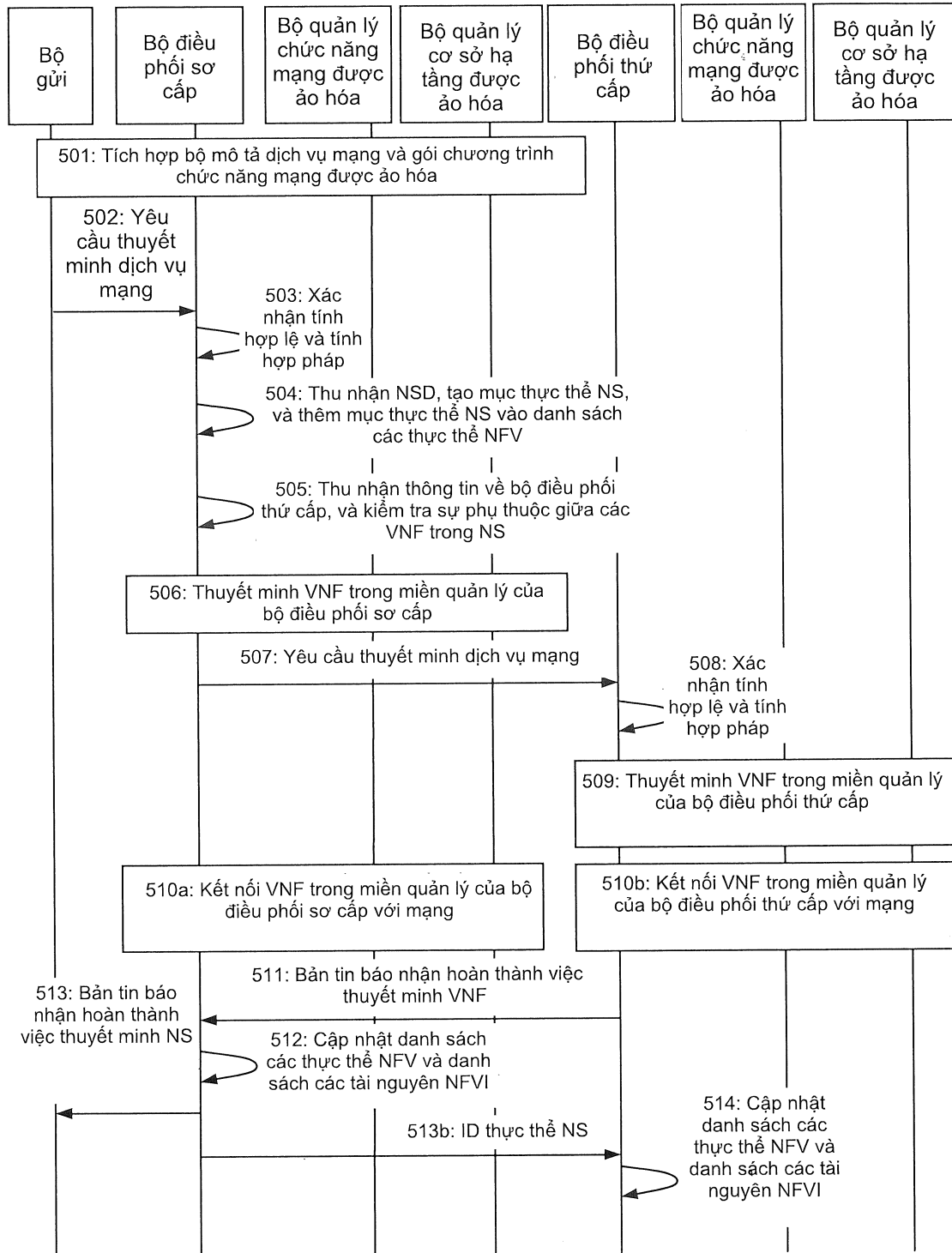
FIG.3B

5/9



[FIG.4]

6/9



[FIG.5]

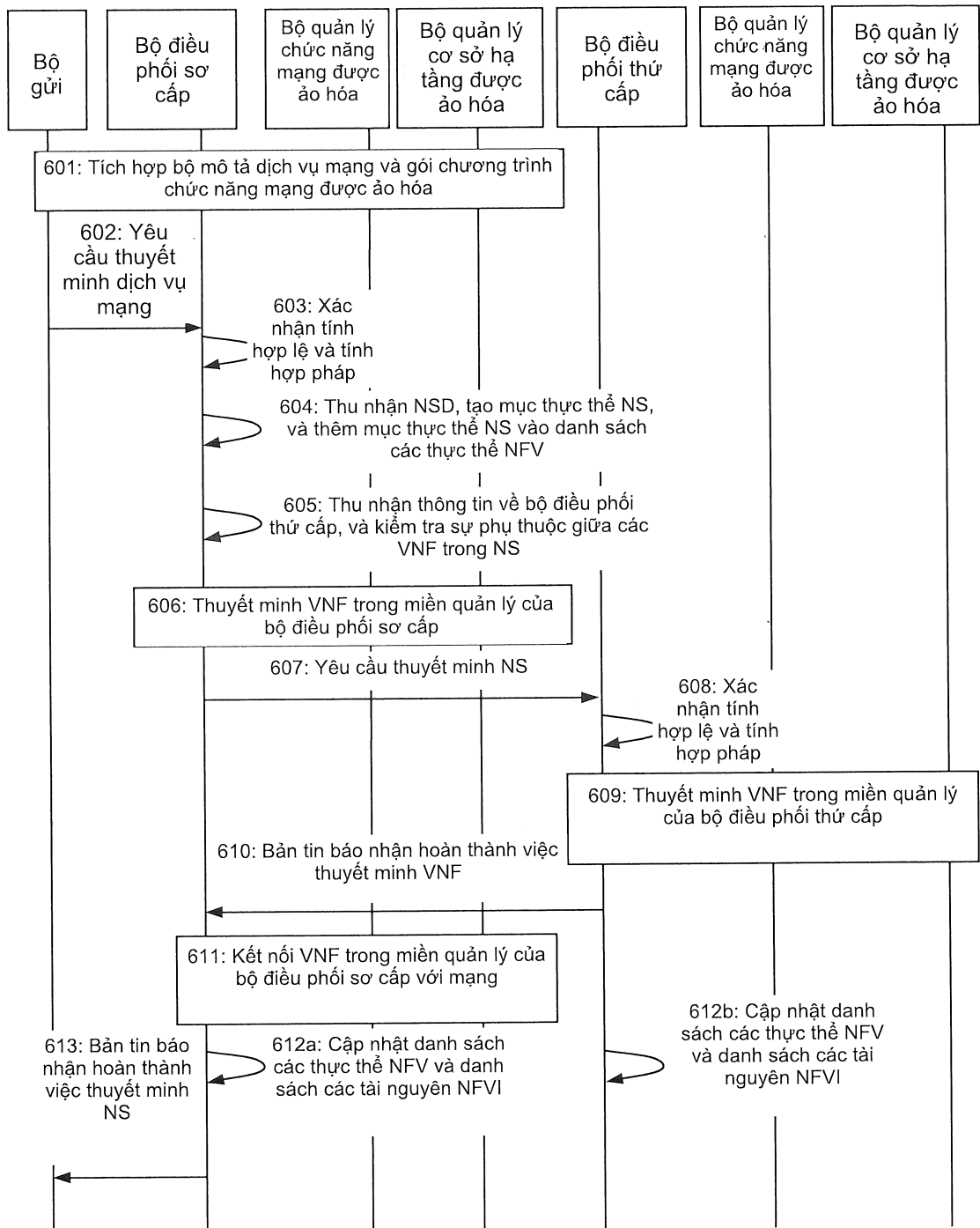
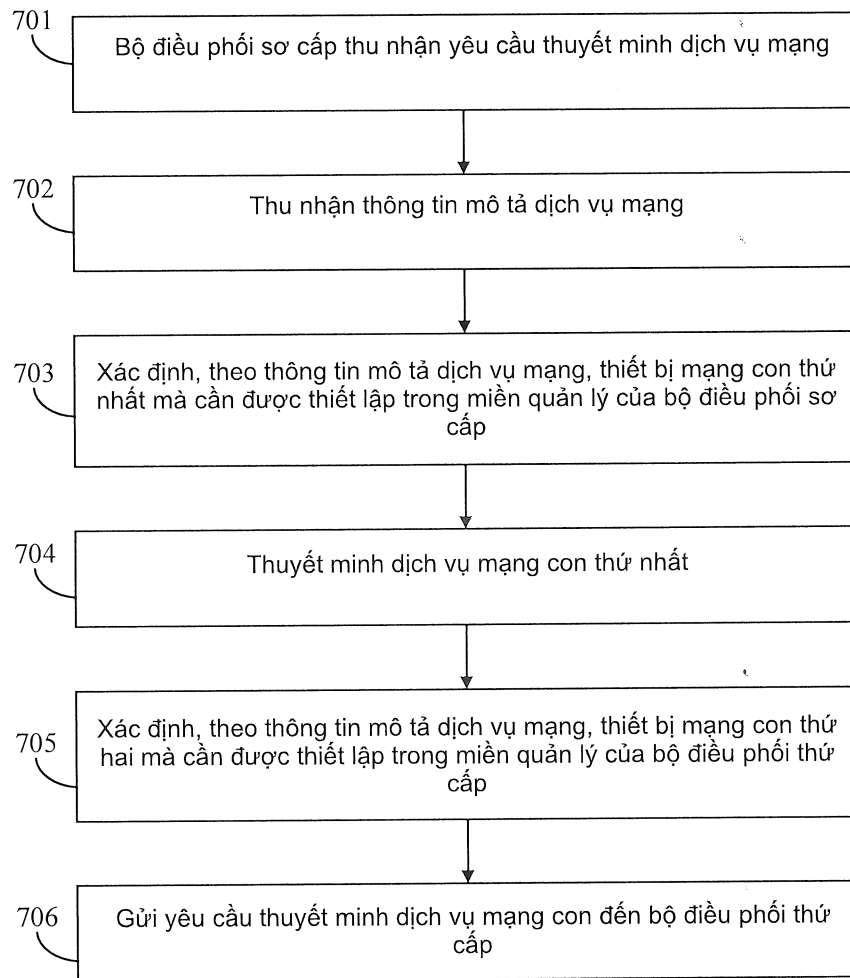


FIG.6

8/9



[FIG.7]

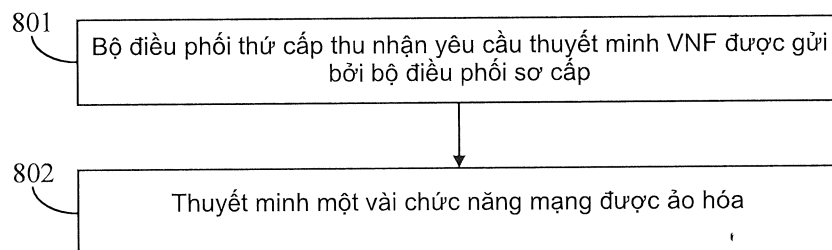


FIG.8

9/9

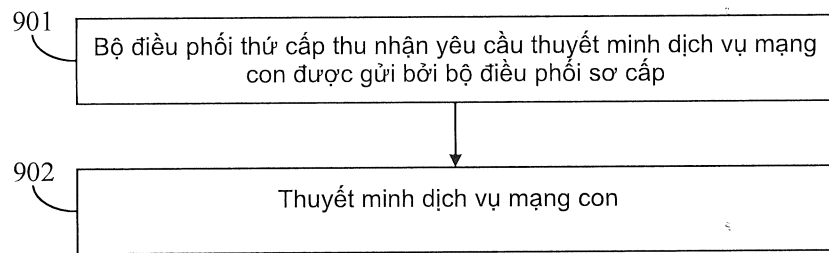


FIG.9

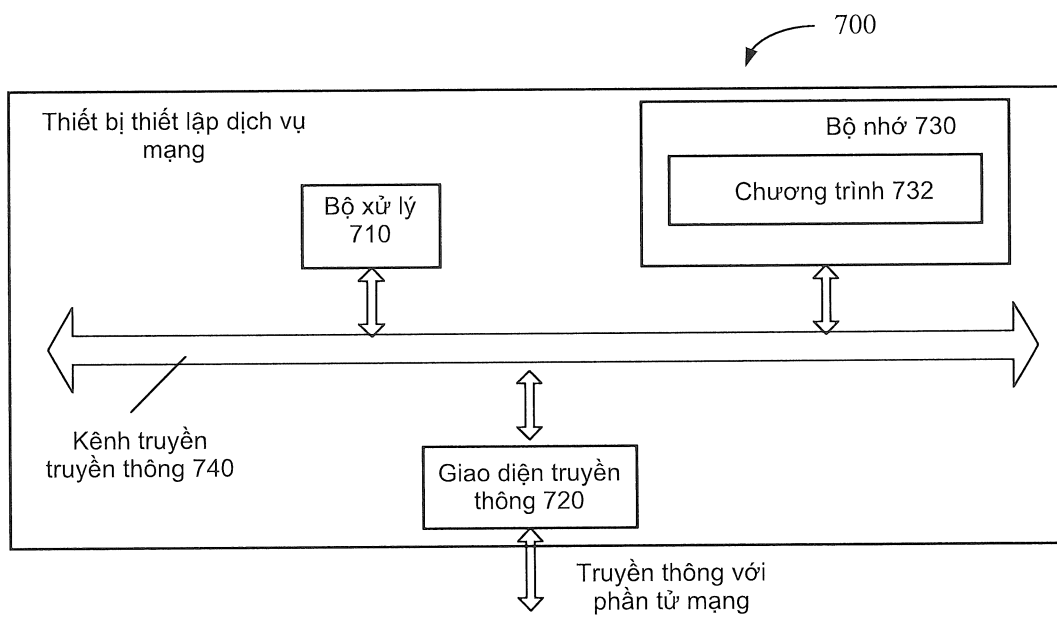


FIG.10