



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0050176

(51)^{2021.01} H04W 76/10; H04W 76/18; H04L 12/18 (13) B

(21) 1-2022-04358

(22) 31/12/2020

(86) PCT/CN2020/141890 31/12/2020

(87) WO2021/136467 08/07/2021

(30) 202010002085.2 02/01/2020 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/09/2022 414A

(73) VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. (CN)

No.1, Vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China

(72) XIE, Zhenhua (CN); WANG, Wen (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRIỂN KHAI DỊCH VỤ PHÁT ĐA HƯỚNG VÀ THIẾT BỊ
TRUYỀN THÔNG

(21) 1-2022-04358

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng và một thiết bị truyền thông, và liên quan đến lĩnh vực công nghệ truyền thông. Phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng được áp dụng cho chức năng mạng thứ nhất của thiết bị truyền thông và bao gồm: nhận một yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng từ một thiết bị đầu cuối; và thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng với thiết bị đầu cuối.

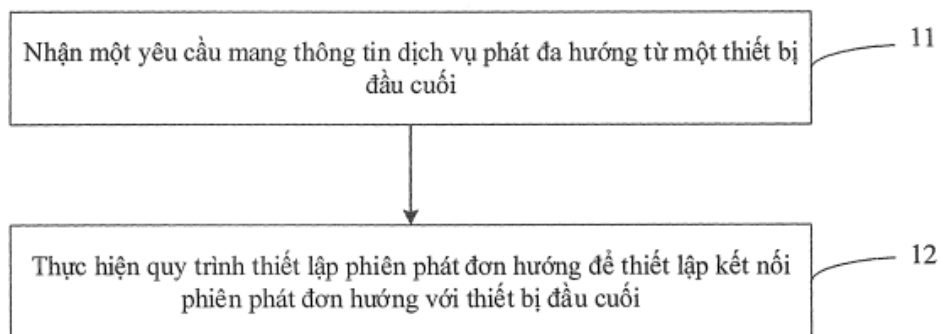


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là đến phương pháp và thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng và thiết bị truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, các dịch vụ phát đa hướng được cung cấp dựa trên các phần tử mạng. Tuy nhiên, mạng lõi của mạng 5G là kiến trúc dịch vụ dựa trên các chức năng mạng. Do đó, các dịch vụ phát đa hướng không thể được cung cấp trên kiến trúc mạng 5G.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp và thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng và thiết bị truyền thông mà các dịch vụ phát đa hướng có thể được cung cấp trên kiến trúc mạng 5G.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho chức năng mạng thứ nhất của thiết bị truyền thông, và bao gồm hoạt động:

nhận yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng từ thiết bị đầu cuối; và

thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng với thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho chức năng mạng thứ hai của thiết bị truyền thông, và bao gồm hoạt động:

nhận tham số lời gọi thứ nhất từ chức năng mạng thứ nhất, trong đó tham số lời gọi thứ nhất được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ bối cảnh phiên phát đa hướng của chức năng mạng thứ hai ra; và

gửi kết quả lời gọi thứ nhất đến chức năng mạng thứ nhất, trong đó kết quả lời gọi thứ nhất chỉ ra rằng kết nối phiên phát đa hướng không được thiết lập.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế này còn cung cấp phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho chức năng mạng thứ ba của thiết bị truyền thông, và bao gồm hoạt động:

nhận tham số lời gọi thứ hai từ chức năng mạng thứ hai, trong đó tham số lời gọi thứ hai được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền của chức năng mạng thứ ba ra; và

trả về kết quả lời gọi thứ hai cho chức năng mạng thứ hai, trong đó kết quả lời gọi thứ hai chỉ ra rằng đã xảy ra lỗi.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho thiết bị đầu cuối và bao gồm hoạt động:

gửi đến chức năng mạng thứ nhất yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng; và

thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho chức năng mạng thứ nhất của thiết bị truyền thông, và bao gồm:

mô-đun nhận thứ nhất, được cấu hình để nhận yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng từ thiết bị đầu cuối; và

mô-đun thực hiện thứ nhất, được cấu hình để thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng với thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho chức năng mạng thứ hai của thiết bị truyền thông, và bao gồm:

mô-đun nhận thứ hai, được cấu hình để nhận tham số lời gọi thứ nhất từ chức năng mạng thứ nhất, trong đó tham số lời gọi thứ nhất được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ bối cảnh phiên phát đa hướng của chức năng mạng thứ hai ra; và

mô-đun gửi thứ nhất, được cấu hình để gửi kết quả lời gọi thứ nhất đến chức năng mạng thứ nhất, trong đó kết quả lời gọi thứ nhất chỉ ra rằng kết nối phiên phát đa hướng không được thiết lập.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho chức năng mạng thứ ba của thiết bị truyền thông, và bao gồm:

mô-đun nhận thứ ba, được cấu hình để nhận tham số lời gọi thứ hai từ chức năng mạng thứ hai, trong đó tham số lời gọi thứ hai được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền của chức năng mạng thứ ba ra; và

mô-đun gửi thứ hai, được cấu hình để trả về kết quả lời gọi thứ hai cho chức năng mạng thứ hai, trong đó kết quả lời gọi thứ hai chỉ ra rằng đã xảy ra lỗi.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho thiết bị đầu cuối và bao gồm:

mô-đun gửi thứ ba, được cấu hình để gửi đến chức năng mạng thứ nhất yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng; và

mô-đun thực hiện thứ hai, được cấu hình để thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng.

Theo khía cạnh thứ chín, phương án của sáng chế này còn cung cấp thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị truyền thông này bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và chạy trên bộ xử lý, và khi bộ xử lý thực thi chương trình

máy tính này, các bước trong phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng nói trên sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười, phương án của sáng chế này còn cung cấp phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trên đó lưu trữ chương trình máy tính, và khi bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này, các bước trong phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng nói trên sẽ được thực hiện.

Trong các giải pháp trước đây, khi thiết bị đầu cuối yêu cầu dịch vụ phát đa hướng, chức năng mạng thứ nhất sẽ tương tác với chức năng mạng thứ hai trước khi thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng với thiết bị đầu cuối để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng tới thiết bị đầu cuối. Bằng cách này, có thể cung cấp các dịch vụ phát đa hướng dựa trên cấu hình dịch vụ của kiến trúc mạng 5G.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế này theo cách rõ ràng hơn, sau đây là phần mô tả ngắn gọn về các hình vẽ kèm theo, cần thiết để mô tả các phương án của sáng chế này. Điều hiển nhiên là các hình vẽ đi kèm trong mô tả sau đây chỉ minh họa một số phương án của sáng chế này, và một người có kỹ năng thông thường trong nghề vẫn có thể tạo ra được các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này mà không cần phải nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ 1 mô tả phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này;

Fig.2 là lưu đồ 2 mô tả phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này;

Fig.3 là lưu đồ 3 mô tả phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này;

Fig.4 là lưu đồ 4 mô tả phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này;

Fig.5 sơ đồ giản đồ mô tả kiến trúc dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này;

Fig.6 là lưu đồ 5 mô tả phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này;

Fig.7 là lưu đồ 6 mô tả phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này;

Fig.8 là lưu đồ 7 mô tả phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả chức năng mạng thứ nhất theo phương án của sáng chế này;

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả chức năng mạng thứ hai theo một phương án của sáng chế này;

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả chức năng mạng thứ ba theo phương án của sáng chế này;

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế này; và

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị truyền thông theo phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây sẽ mô tả chi tiết hơn các phương án ví dụ của sáng chế này, có tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Mặc dù các phương án ví dụ của sáng chế này được thể hiện trong các hình vẽ đi kèm, cần hiểu rằng sáng chế này có thể được thực hiện dưới nhiều hình thức khác nhau và không nên bị giới hạn bởi các phương án được nêu trong tài liệu này. Ngược lại, các phương án được đưa ra để giúp những người thành thạo trong lĩnh vực này hiểu rõ hơn về sáng chế này và truyền tải toàn bộ phạm vi của sáng chế.

Các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai" và các thuật ngữ tương tự trong phần đặc điểm kỹ thuật này và các yêu cầu bảo hộ của đơn này được sử dụng để phân biệt các đối tượng tương tự nhau thay vì mô tả thứ tự hoặc trình tự cụ thể. Cần hiểu rằng số liệu được sử dụng theo cách này có thể thay thế lẫn nhau trong các trường hợp thích hợp, do đó, các phương án đã mô tả trong đơn này có thể được triển khai theo các thứ tự khác với thứ tự được minh họa hoặc mô tả trong tài liệu này. Ngoài ra, các thuật ngữ "bao gồm", "gồm" và bất kỳ biến thể nào khác của các thuật ngữ này không được chủ định sử dụng để chứa sự bao hàm không loại trừ. Ví dụ như quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm danh sách các bước hoặc đơn vị không nhất thiết chỉ giới hạn ở các bước hoặc đơn vị được liệt kê rõ ràng đó, mà có thể bao gồm các đơn vị khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc vốn gắn liền với quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị đó. "Và/hoặc" trong phần đặc điểm kỹ thuật và các yêu cầu bảo hộ biểu thị cho ít nhất một trong các đối tượng liên quan.

Các ví dụ được cung cấp trong mô tả sau đây không nhằm giới hạn phạm vi, khả năng áp dụng hoặc cấu hình được mô tả trong các yêu cầu bảo hộ. Các chức năng và cách sắp xếp của các yếu tố đã thảo luận có thể được thay đổi mà không phải rời xa tinh thần và phạm vi của sáng chế này. Nhiều ví dụ có thể được bỏ qua hoặc thay thế thích hợp, hoặc nhiều quy trình hoặc thành phần có thể được thêm vào. Ví dụ như phương pháp đã mô tả có thể được thực hiện theo thứ tự khác với thứ tự mô tả và các bước có thể được thêm, bớt hoặc kết hợp. Ngoài ra, các tính năng được mô tả có tham chiếu đến một số ví dụ có thể được kết hợp trong các ví dụ khác.

Theo tùy chọn, thiết bị truyền thông theo các phương án của sáng chế này có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng. Thiết bị đầu cuối còn được gọi là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng (User Equipment, UE). Thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị phía thiết bị đầu cuối như điện thoại di động, máy tính bảng (Tablet Personal Computer), máy tính xách tay (Laptop Computer), thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị Internet di động (Mobile Internet Device, MID), thiết bị đeo (Wearable Device) hoặc thiết bị trong xe. Cần lưu ý rằng loại thiết bị đầu cuối không bị giới hạn cụ thể trong các phương án của sáng chế này.

Thiết bị mạng có thể là rạm gốc hoặc phần tử mạng lõi. Trạm gốc có thể là trạm gốc 5G và trạm gốc phiên bản sau này (ví dụ: gNB hoặc 5G NR NB), hoặc trạm gốc trong các hệ thống thông tin liên lạc khác (ví dụ: eNB, điểm truy cập WLAN, hoặc các điểm truy cập khác). Có thể gọi trạm gốc là điểm truy cập, trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station, BTS), trạm gốc vô tuyến, bộ thu phát vô tuyến, bộ dịch vụ cơ bản (Basic Service Set, BSS), bộ dịch vụ mở rộng (Extended Service Set, ESS), NodeB, NodeB đã phát triển (eNB), NodeB chủ, NodeB chủ đã phát triển, điểm truy cập WLAN, nút Wi-Fi hoặc thuật ngữ phù hợp khác trong lĩnh vực này. Miễn là đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự, trạm gốc không bị giới hạn ở thuật ngữ kỹ thuật cụ thể nào.

Phần tử mạng lõi theo tùy chọn là chức năng quản lý truy cập và tính di động (Access and Mobility Management Function, AMF), trong đó AMF cũng có thể được coi là chức năng quản lý truy cập; hoặc phần tử mạng lõi theo tùy chọn là chức năng quản lý phiên (Session Management Function, SMF).

Dự án Đối tác Thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) đã xác định thủ tục thêm người dùng dịch vụ phát đa hướng cho các mạng di động. Tuy nhiên, quy trình này chỉ áp dụng cho các mạng 2G, 3G và 4G. Mạng lõi của mạng 5G sử dụng kiến trúc dựa trên dịch vụ (Service Based Architecture) để cho mạng lõi cung cấp dịch vụ không còn dựa trên các phần tử mạng với phần mềm và phần cứng hoàn chỉnh, mà dựa trên các chức năng mạng dưới dạng phần mềm. Các phần tử mạng phát đa hướng hiện tại không thể thích ứng với kiến trúc mới thông qua những thay đổi đơn giản. Do đó, các dịch vụ phát đa hướng hiện có không thể được cung cấp trên mạng 5G.

Các phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp và thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng và thiết bị truyền thông mà các dịch vụ phát đa hướng có thể được cung cấp trên kiến trúc mạng 5G.

Phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng được áp dụng cho chức năng mạng thứ nhất của thiết bị truyền thông, như được minh họa trong Fig. 1, bao gồm:

Bước 11: Nhận yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng từ thiết bị đầu cuối; và

Bước 12: Thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng với thiết bị đầu cuối.

Trong phương án này, sau khi nhận được yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng từ thiết bị đầu cuối, chức năng mạng thứ nhất sẽ thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng tới thiết bị đầu cuối sao cho các dịch vụ phát đa hướng có thể được cung cấp trên kiến trúc mạng 5G.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, phương pháp này còn bao gồm:

gửi tham số lời gọi thứ nhất đến chức năng mạng thứ hai, trong đó tham số lời gọi thứ nhất được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ bối cảnh phiên phát đa hướng của chức năng mạng thứ hai ra; và

nhận kết quả lời gọi thứ nhất từ chức năng mạng thứ hai, trong đó kết quả lời gọi thứ nhất chỉ ra rằng kết nối phiên phát đa hướng không được thiết lập.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, yêu cầu này bao gồm bất kỳ điều nào sau đây:

yêu cầu thiết lập phiên phát đa hướng;

gói dữ liệu thứ nhất để yêu cầu tham gia nhóm phát đa hướng; và

yêu cầu thiết lập phiên phát đơn hướng.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, tham số lời gọi thứ nhất bao gồm mã định danh người dùng của thiết bị đầu cuối và thông tin dịch vụ phát đa hướng.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, thông tin dịch vụ phát đa hướng bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: địa chỉ phát đa hướng, mã định danh nhóm phát đa hướng và thông tin chỉ báo thứ nhất để biết phiên phát đa hướng.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, yêu cầu có thể được gửi đến chức năng mạng thứ nhất thông qua đường dẫn tín hiệu; hoặc

yêu cầu có thể được gửi đến chức năng mạng thứ nhất thông qua đường dẫn mặt phẳng người dùng.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, kết quả lời gọi thứ nhất có thể còn bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin chỉ báo thứ hai cho biết liệu người dùng có thuộc nhóm dịch vụ phát đa hướng hay không; và

nguyên nhân lỗi.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, phương pháp này còn bao gồm:

gửi nguyên nhân lỗi và/hoặc thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối. Sau khi nguyên nhân lỗi được gửi đến thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối có thể biết được nguyên nhân lỗi.

Trong các phương án của sáng chế này, chức năng mạng thứ nhất có thể là AMF hoặc SMF.

Trong các phương án của sáng chế này, thiết bị đầu cuối và người dùng thiết bị đầu cuối là các khái niệm khác nhau. Người dùng thiết bị đầu cuối có thể được hiểu là chủ sở hữu hoặc người sử dụng thiết bị đầu cuối.

Phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng được áp dụng cho chức năng mạng thứ hai của thiết bị truyền thông, như được minh họa trong Fig.2, và bao gồm:

Bước 21: Nhận tham số lời gọi thứ nhất từ chức năng mạng thứ nhất, trong đó tham số lời gọi thứ nhất được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ bối cảnh phiên phát đa hướng của chức năng mạng thứ hai ra; và

Bước 22: Gửi kết quả lời gọi thứ nhất đến chức năng mạng thứ nhất, trong đó kết quả lời gọi thứ nhất chỉ ra rằng kết nối phiên phát đa hướng không được thiết lập.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, phương pháp này có thể còn bao gồm:

gửi tham số lời gọi thứ hai đến chức năng mạng thứ ba, trong đó tham số lời gọi thứ hai được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền của chức năng mạng thứ ba ra; và

nhận kết quả lời gọi thứ hai từ chức năng mạng thứ ba, trong đó kết quả lời gọi thứ hai chỉ ra rằng đã xảy ra lỗi.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, tham số lời gọi thứ hai có thể còn bao gồm mã định danh người dùng của thiết bị đầu cuối và thông tin dịch vụ phát đa hướng. Thông tin dịch vụ phát đa hướng bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: địa chỉ phát đa hướng, mã định danh nhóm phát đa hướng và thông tin chỉ báo thứ nhất để cho biết phiên phát đa hướng.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, kết quả lời gọi thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin chỉ báo thứ ba cho biết rằng người dùng thuộc nhóm dịch vụ phát đa hướng hoặc người dùng không thuộc nhóm dịch vụ phát đa hướng;

mã định danh nhóm dịch vụ phát đa hướng; và

nguyên nhân lỗi.

Chức năng mạng thứ hai có thể gửi nguyên nhân lỗi đến chức năng mạng thứ nhất để chức năng mạng thứ nhất biết nguyên nhân lỗi.

Trong các phương án của sáng chế này, chức năng mạng thứ hai có thể là chức năng phiên phát đa hướng (Multicast Broadcast Session Function, MBSF), hoặc AMF và MBSF, hoặc SMF và MBSF.

Phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng được áp dụng cho chức năng mạng thứ ba của thiết bị truyền thông, như được minh họa trong Fig.3, và bao gồm:

Bước 31: Nhận tham số lời gọi thứ hai từ chức năng mạng thứ hai, trong đó tham số lời gọi thứ hai được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền của chức năng mạng thứ ba ra; và

Bước 32: Trả về kết quả lời gọi thứ hai cho chức năng mạng thứ hai, trong đó kết quả lời gọi thứ hai chỉ ra rằng đã xảy ra lỗi.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, việc trả về kết quả lời gọi thứ hai cho chức năng mạng thứ hai bao gồm ít nhất một trong những điều sau:

trả về kết quả lời gọi thứ hai cho chức năng mạng thứ hai dựa trên mã định danh người dùng của thiết bị đầu cuối và thông tin dịch vụ phát đa hướng nằm trong tham số lời gọi thứ hai; hoặc

nhận thông tin hoạt động sự kiện từ chức năng mạng thứ tư, gửi yêu cầu quyết định đến chức năng mạng thứ tư, và nhận kết quả thứ ba từ chức năng mạng thứ tư, trong đó kết quả thứ ba cho biết đã xảy ra lỗi.

Trong các phương án của sáng chế này, chức năng mạng thứ ba có thể là chức năng điều khiển chính sách phát đa hướng (Multicast Broadcast Policy Control Function, MBPCF).

Phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, như được minh họa trong Fig.4, bao gồm:

Bước 41: Gửi đến chức năng mạng thứ nhất yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng; và

Bước 42: Thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, yêu cầu này bao gồm bất kỳ điều nào sau đây:

yêu cầu thiết lập phiên phát đa hướng;

gói dữ liệu thứ nhất để yêu cầu tham gia nhóm phát đa hướng; và

yêu cầu thiết lập phiên phát đơn hướng.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, việc thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng bao gồm bất kỳ điều nào sau đây:

nhận thông báo thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng;

bắt đầu thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng; và

hoàn tất thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, yêu cầu có thể được gửi đến chức năng mạng thứ nhất thông qua đường dẫn tín hiệu; hoặc

yêu cầu có thể được gửi đến chức năng mạng thứ nhất thông qua đường dẫn mặt phẳng người dùng.

Trong phương án minh họa của sáng chế này, phương pháp này còn bao gồm việc nhận ít nhất một trong số thông tin sau từ chức năng mạng thứ nhất:

thông tin chỉ báo thứ hai cho biết liệu người dùng có thuộc nhóm dịch vụ phát đa hướng hay không; và

nguyên nhân lỗi.

Sau khi nhận được nguyên nhân lỗi, thiết bị đầu cuối có thể biết được nguyên nhân lỗi.

Trong các phương án của sáng chế này, thiết bị đầu cuối và người dùng thiết bị đầu cuối là các khái niệm khác nhau. Người dùng thiết bị đầu cuối có thể được hiểu là chủ sở hữu hoặc người sử dụng thiết bị đầu cuối.

Fig.5 sơ đồ giản đồ mô tả kiến trúc dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này. Như minh họa trong hình. 5, giao diện R101 được sử dụng để trao đổi tín hiệu

giữa thiết bị đầu cuối (User Equipment, UE) và chức năng quản lý truy cập (Access Management Function, AMF). Giao diện R102 được sử dụng để báo hiệu và trao đổi dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối và mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network, RAN), còn được gọi là hệ thống trạm gốc. Giao diện R103 được sử dụng để trao đổi tín hiệu giữa mạng truy cập vô tuyến và AMF. Giao diện R104 được sử dụng để trao đổi tín hiệu điều khiển giữa chức năng mặt phẳng người dùng (User Plane Function, UPF) và chức năng quản lý phiên (Session Management Function, SMF). Giao diện R105 được sử dụng để trao đổi tín hiệu điều khiển giữa các chức năng mặt phẳng người dùng phát đa hướng (Multicast Broadcast User plane Function, MBUF). Lờ gọi dựa trên dịch vụ S106 cung cấp các dịch vụ liên quan đến việc quản lý truy cập khác nhau được AMF mở để các chức năng mạng (Network Function, NF) khác gọi. Lờ gọi dựa trên dịch vụ S107 cung cấp các dịch vụ liên quan đến việc quản lý phiên khác nhau được SMF mở để các NF khác gọi. Lờ gọi dựa trên dịch vụ S108 cung cấp các dịch vụ liên quan đến điều khiển chính sách phát đa hướng khác nhau được chức năng điều khiển chính sách phát đa hướng (Multicast Broadcast Policy Control Function, MBPCF) mở để các NF khác gọi. Lờ gọi dựa trên dịch vụ S109 cung cấp các dịch vụ liên quan đến việc quản lý phiên phát đa hướng khác nhau được chức năng phiên phát đa hướng (Multicast Broadcast Session Function, MBSF) mở để các NF khác gọi.

Trong phương án cụ thể của sáng chế này, chức năng mạng thứ nhất có thể thay đổi dịch vụ phát đa hướng thành chế độ phát đơn hướng theo yêu cầu của người dùng thiết bị đầu cuối. Như minh họa trong Fig.6, phương án này bao gồm các bước sau:

Bước 201: Thiết bị đầu cuối nhận thấy tín hiệu phát sóng đã bị suy giảm nhưng vẫn muốn nhận nội dung dữ liệu liên quan.

Bước 202: Thiết bị đầu cuối gửi yêu cầu thiết lập phiên phát đơn hướng, ví dụ như thông điệp Yêu cầu thiết lập phiên PDU, tới SMF. Yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng như địa chỉ phát đa hướng (Multicast IP), mã định danh nhóm phát đa hướng (Temporary Mobile Group Identifier, TMGI) hoặc thông tin chỉ báo để cho biết việc thiết lập phiên phát đa hướng.

Bước 203: SMF gọi hoạt động dịch vụ xóa người dùng theo bối cảnh phát đa hướng của MBSF phục vụ dịch vụ phát đa hướng được chỉ ra bởi thông tin dịch vụ phát đa hướng, ví dụ như hoạt động Nmbssf_MBContext_UserDelete, trong đó các tham số bao gồm mã định danh người dùng (ví dụ: danh tính thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity, IMSI)) và thông tin dịch vụ phát đa hướng.

Bước 204: MBSF gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền xóa người dùng của MBPCF, ví dụ như hoạt động Nmbpcf_PolicyAuthorization_UserDelete, trong đó các tham số bao gồm mã định danh người dùng và thông tin dịch vụ phát đa hướng.

Bước 205: Theo tùy chọn, MBPCF thông báo cho ứng dụng tương ứng với dịch vụ phát đa hướng rằng người dùng đang rời khỏi nhóm phát đa hướng. Thông điệp thông báo bao gồm mã định danh người dùng thứ hai (ví dụ: IMSI hoặc mã định danh thuê bao công cộng chung (General Public Subscriber Identifier, GPSI) được tìm thấy dựa trên IMSI).

Bước 206: MBPCF xác định rằng người dùng đang ở trong nhóm phát đa hướng tương ứng và xóa người dùng khỏi nhóm tương ứng; hoặc MBPCF nhận được kết quả do ứng dụng trả về, cho biết rằng người dùng đang ở trong nhóm dịch vụ phát đa hướng. Theo tùy chọn, MBPCF trả về cho MBSF kết quả có thể mang mã định danh nhóm, ví dụ: mã định danh nhóm di động tạm thời (Temporary Mobile Group Identity, TMGI) và cũng có thể mang thông tin chỉ báo cho biết rằng người dùng có đang ở trong nhóm hay không.

Bước 207: Theo tùy chọn, MBSF trả về cho SMF kết quả lời gọi có thể chứa thông tin chỉ báo cho biết rằng người dùng có trong nhóm hay không.

Bước 208: Sau bước 202, SMF thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng, tức là thủ tục Thiết lập phiên PDU, hoặc sau bước 207, SMF thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng, tức là thủ tục Thiết lập phiên PDU, với thông tin chỉ báo trong bước 207 được mang trong thông điệp hoàn tất thiết lập phiên phát đơn hướng (ví dụ: Chấp nhận thiết lập phiên PDU) được gửi đến thiết bị đầu cuối.

Trong phương án này, chức năng mạng thứ nhất là SMF và chức năng mạng thứ hai là MBSF. Ngoài ra, chức năng mạng thứ hai có thể tích hợp SMF và MBSF, trong trường hợp đó, bước 203 và bước 207 là các hoạt động nội bộ.

Trong phương án cụ thể khác của sáng chế này, chức năng mạng thứ nhất thay đổi dịch vụ phát đa hướng thành chế độ phát đơn hướng theo yêu cầu của người dùng thiết bị đầu cuối. Như minh họa trong Fig.7, phương án này bao gồm các bước sau:

Bước 301: Thiết bị đầu cuối quan tâm đến dịch vụ phát đa hướng. Ví dụ, thiết bị đầu cuối tương tác với máy chủ ứng dụng của nhà cung cấp nội dung thông qua ứng dụng hoặc tìm hiểu về dịch vụ từ thông tin phát sóng vô tuyến.

Bước 302: Thiết bị đầu cuối gửi đến SMF yêu cầu thiết lập phiên phát đa hướng, ví dụ như thông điệp Yêu cầu thiết lập phiên MB, mang thông tin dịch vụ phát đa hướng như địa chỉ phát đa hướng (Multicast IP), mã định danh nhóm phát đa hướng (Temporary Mobile Group Identifier, TMGI), hoặc thông tin chỉ báo để biết việc thiết lập phiên phát đa hướng, đồng thời cũng mang thông tin cần thiết để thiết lập phiên phát đơn hướng.

Ngoài ra, yêu cầu thiết lập phiên phát đơn hướng (ví dụ: thông điệp Yêu cầu thiết lập phiên PDU) mang thông tin dịch vụ phát đa hướng có thể được sử dụng để thể hiện yêu cầu thiết lập phiên phát đa hướng.

Bước 303: SMF gọi hoạt động dịch vụ bổ sung người dùng bối cảnh phát đa hướng của MBSF, ví dụ như hoạt động Nmbsf_MBContext_UserAdd, trong đó các tham số bao gồm mã định danh người dùng (ví dụ: IMSI) và thông tin dịch vụ phát đa hướng.

Bước 304: MBSF gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền thêm người dùng của MBPCF, ví dụ như hoạt động Nmbpcf_PolicyAuthorization_UserAdd, trong đó các tham số bao gồm mã định danh người dùng và thông tin dịch vụ phát đa hướng.

Bước 305: Theo tùy chọn, MBPCF thông báo cho ứng dụng tương ứng với dịch vụ phát đa hướng mà người dùng đang tham gia nhóm phát đa hướng, với thông điệp thông báo bao gồm mã định danh người dùng thứ hai (ví dụ: IMSI hoặc GPSI được tìm thấy dựa trên IMSI).

Bước 306: MBPCF xác định rằng người dùng được phép nhận dữ liệu của nhóm phát đa hướng tương ứng nhưng chỉ cho phép chế độ phát đơn hướng do có một số lượng nhỏ người dùng có mặt trong nhóm; hoặc MBPCF nhận được kết quả do ứng dụng trả về,

cho biết rằng chỉ cho phép chế độ phát đơn hướng. MBPCF trả về cho MBSF kết quả cho thấy rằng được phép phát phiên phát đơn hướng. Kết quả có thể mang mã định danh nhóm, ví dụ như TMGI, và cũng có thể mang thông tin nguyên nhân, ví dụ như sự hiện diện của một số lượng nhỏ người dùng.

Bước 307: MBSF trả về cho SMF kết quả lời gọi cho biết rằng được phép phát phiên phát đơn hướng. Kết quả lời gọi có thể chứa thông tin nguyên nhân.

Bước 308: SMF thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng, tức là thủ tục Thiết lập phiên PDU, với thông tin nguyên nhân ở bước 307 được mang trong thông điệp hoàn tất thiết lập phiên phát đơn hướng (ví dụ: Chấp nhận thiết lập phiên PDU) được gửi tới thiết bị đầu cuối.

Trong phương án này, chức năng mạng thứ nhất là SMF và chức năng mạng thứ hai là MBSF. Ngoài ra, chức năng mạng thứ hai có thể tích hợp SMF và MBSF, trong trường hợp đó, bước 303 và bước 307 là các hoạt động nội bộ.

Trong phương án cụ thể khác của sáng chế này, chức năng mạng thứ nhất thay đổi dịch vụ phát đa hướng thành chế độ phát đơn hướng theo yêu cầu của người dùng thiết bị đầu cuối. Như minh họa trong Fig.8, phương án này bao gồm các bước sau:

Bước 401: Thiết bị đầu cuối quan tâm đến dịch vụ phát đa hướng. Ví dụ, thiết bị đầu cuối tương tác với máy chủ ứng dụng của nhà cung cấp nội dung thông qua ứng dụng (APP) hoặc tìm hiểu về dịch vụ từ thông tin phát sóng vô tuyến.

Bước 402: Thiết bị đầu cuối gửi gói IP qua mặt phẳng người dùng, sử dụng thông điệp tham gia nhóm được xác định trong giao thức phát đa hướng, ví dụ như thông điệp tham gia Giao thức quản lý nhóm Internet (Internet Group Management Protocol, IGMP) hoặc thông điệp phát hiện đối tượng nghe phát đa hướng (Multicast Listener Discover, MLD). Địa chỉ nguồn của gói IP là địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối, và địa chỉ đích của gói này là địa chỉ nhóm phát đa hướng, tức là địa chỉ IP phát đa hướng.

Bước 403: UPF thông báo cho SMF về dữ liệu đến và chuyển tiếp gói IP đã thu được.

Bước 404: SMF gọi hoạt động dịch vụ bổ sung người dùng bối cảnh phát đa hướng của MBSF, ví dụ như hoạt động `Nmbsf_MBContext_UserAdd`, trong đó các tham số bao gồm mã định danh người dùng (ví dụ: IMSI) và thông tin dịch vụ phát đa hướng.

Bước 405: MBSF gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền thêm người dùng của MBPCF, ví dụ như hoạt động `Nmbpcf_PolicyAuthorization_UserAdd`, trong đó các tham số bao gồm mã định danh người dùng và thông tin dịch vụ phát đa hướng.

Bước 406: Theo tùy chọn, MBPCF thông báo cho ứng dụng tương ứng với dịch vụ phát đa hướng rằng người dùng đang tham gia nhóm phát đa hướng. Thông điệp thông báo bao gồm mã định danh người dùng thứ hai (ví dụ như IMSI hoặc GPSI được tìm thấy dựa trên IMSI).

Bước 407: MBPCF xác định rằng người dùng được phép nhận dữ liệu của nhóm phát đa hướng tương ứng nhưng chỉ cho phép chế độ phát đơn hướng do có một số lượng nhỏ người dùng có mặt trong nhóm; hoặc MBPCF nhận được kết quả do ứng dụng trả về, cho biết rằng chỉ cho phép chế độ phát đơn hướng. MBPCF trả về cho MBSF kết quả cho thấy rằng được phép phát phiên phát đơn hướng. Kết quả có thể mang mã định danh nhóm, ví dụ như TMGI, và cũng có thể mang thông tin nguyên nhân, ví dụ như sự hiện diện của một số lượng nhỏ người dùng.

Bước 408: MBSF trả về cho SMF kết quả lời gọi cho biết rằng được phép phát phiên phát đơn hướng. Kết quả lời gọi có thể chứa thông tin nguyên nhân, hoặc chỉ đơn giản là chứa thông điệp được gửi đến thiết bị đầu cuối để thông báo về việc thiết lập kết nối phát đơn hướng, ví dụ như Khởi tạo thông báo thiết lập phiên PDU, trong đó có mang thông tin nguyên nhân.

Bước 409: SMF gửi thông điệp để thông báo cho thiết bị đầu cuối về việc thiết lập kết nối phát đơn hướng, ví dụ: Khởi tạo thông báo thiết lập phiên PDU, hoặc SMF có thể chuyển tiếp thông điệp nhận được từ MBSF để thông báo cho thiết bị đầu cuối về việc thiết lập kết nối phát đơn hướng.

Bước 410: Thiết bị đầu cuối thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng, tức là thủ tục Thiết lập phiên PDU, với thông tin nguyên nhân ở bước 408 được mang trong

thông điệp hoàn tất thiết lập phiên phát đơn hướng (ví dụ: Chấp nhận thiết lập phiên PDU) được gửi tới thiết bị đầu cuối.

Trong phương án này, chức năng mạng thứ nhất là SMF và chức năng mạng thứ hai là MBSF. Ngoài ra, chức năng mạng thứ hai có thể tích hợp SMF và MBSF, trong trường hợp đó, bước 404 và bước 408 là các hoạt động nội bộ.

Các phương án ở trên đã mô tả các phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng của sáng chế này. Phần sau đây mô tả các thiết bị truyền thông tương ứng với các phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng của sáng chế này, có tham chiếu đến các phương án và hình vẽ kèm theo.

Tham chiếu đến Fig.9, Fig.9 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này. Thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng được áp dụng cho chức năng mạng thứ nhất của thiết bị truyền thông. Như minh họa trong Fig.9, thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng 50 bao gồm:

mô-đun nhận thứ nhất 51, được cấu hình để nhận yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng từ thiết bị đầu cuối; và

mô-đun thực hiện thứ nhất 52, được cấu hình để thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng với thiết bị đầu cuối.

Trong phương án này, thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng 50 có khả năng thực hiện các quy trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.1 của sáng chế này và đạt được kết quả tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Tham chiếu đến Fig.10, Fig.10 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này. Thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng được áp dụng cho chức năng mạng thứ hai của thiết bị truyền thông. Như minh họa trong Fig.10, thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng 60 bao gồm:

mô-đun nhận thứ hai 61, được cấu hình để nhận tham số lời gọi thứ nhất từ chức năng mạng thứ nhất, trong đó tham số lời gọi thứ nhất được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ bối cảnh phiên phát đa hướng của chức năng mạng thứ hai ra; và

mô-đun gửi thứ nhất 62, được cấu hình để gửi kết quả lời gọi thứ nhất đến chức năng mạng thứ nhất, trong đó kết quả lời gọi thứ nhất chỉ ra rằng kết nối phiên phát đa hướng không được thiết lập.

Trong phương án này, thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng 60 có khả năng thực hiện các quy trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.2 của sáng chế này và đạt được kết quả tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Tham chiếu đến Fig.11, Fig.11 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng theo phương án của sáng chế này. Thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng được áp dụng cho chức năng mạng thứ ba của thiết bị truyền thông. Như minh họa trong Fig.11, thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng 70 bao gồm:

mô-đun nhận thứ ba 71, được cấu hình để nhận tham số lời gọi thứ hai từ chức năng mạng thứ hai, trong đó tham số lời gọi thứ hai được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền của chức năng mạng thứ ba ra; và

mô-đun gửi thứ hai 72, được cấu hình để trả về kết quả lời gọi thứ hai cho chức năng mạng thứ hai, trong đó kết quả lời gọi thứ hai chỉ ra rằng đã xảy ra lỗi.

Trong phương án này, thiết bị triển khai dịch vụ phát đa hướng 70 có khả năng thực hiện các quy trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.3 của sáng chế này và đạt được kết quả tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Tham chiếu đến Fig.12, Fig.12 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị truyền thông theo phương án của sáng chế này. Thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối. Như minh họa trong Fig.12, thiết bị đầu cuối 80 bao gồm:

mô-đun gửi thứ ba 81, được cấu hình để gửi đến chức năng mạng thứ nhất yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng; và

mô-đun thực hiện thứ hai 82, được cấu hình để thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng.

Trong phương án này, thiết bị đầu cuối 80 có khả năng thực hiện các quy trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.4 của sáng chế này và đạt được kết quả tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Tham chiếu đến Fig.13, Fig.13 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị truyền thông khác theo phương án của sáng chế này. Như minh họa trong Fig.13, thiết bị truyền thông 90 bao gồm bộ xử lý 91, bộ nhớ 92, và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 92 và có khả năng chạy trên bộ xử lý. Các thành phần của thiết bị truyền thông 90 được ghép nối với nhau thông qua giao diện bus 93. Khi bộ xử lý 91 thực thi chương trình máy tính, các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.1 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.2 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.3 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.4 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.6 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.7 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.8 được thực hiện, và đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Phương án của sáng chế này còn cung cấp phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trên đó lưu trữ chương trình máy tính. Khi bộ xử lý thực thi chương trình máy tính, các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.1 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.2 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.3 được thực hiện, hoặc các quá trình được

triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.4 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.6 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.7 được thực hiện, hoặc các quá trình được triển khai trong phương án của phương pháp được minh họa trong Fig.8 được thực hiện, và đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính là, ví dụ như, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Một người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực này có thể hiểu được rằng các đơn vị và các bước thuật toán trong các ví dụ được mô tả có tham chiếu đến các phương án được trình bày trong phần đặc điểm kỹ thuật này có thể được triển khai bằng phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc thực hiện các chức năng bằng phần cứng hay phần mềm sẽ phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các yêu cầu ràng buộc trong thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Một người thành thạo trong lĩnh vực này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để triển khai các chức năng được mô tả cho từng ứng dụng cụ thể, nhưng không nên coi cách triển khai đó là quy trình nằm ngoài phạm vi của sáng chế này.

Một người thành thạo trong lĩnh vực này có thể hiểu rõ rằng, nhằm mô tả ngắn gọn và thuận tiện, để biết các quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị và đơn vị đã nói ở trên, có thể tham khảo quy trình tương ứng trong các phương án của phương pháp nói trên, và tài liệu này sẽ không trình bày lại chi tiết.

Theo các phương án được cung cấp trong đơn này, cần hiểu rằng có thể triển khai dụng cụ và phương pháp được nói đến trong sáng chế theo nhiều cách khác. Ví dụ, các phương án thiết bị được mô tả chỉ đơn thuần là ví dụ. Ví dụ như phép chia đơn vị chỉ đơn thuần là phép chia hàm logic và có thể là phép chia khác trong cách triển khai thực tế. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể bị bỏ qua hoặc có thể không được thực hiện. Ngoài ra, các cách ghép nối tương hỗ được hiển thị hay đề cập, hoặc các cách ghép nối trực tiếp, hoặc

các kết nối giao tiếp có thể là các cách ghép nối gián tiếp hoặc kết nối giao tiếp thông qua một số giao diện, thiết bị hoặc đơn vị, và có thể được thực hiện dưới dạng điện, cơ khí hoặc các hình thức khác.

Các thiết bị được mô tả như là các bộ phận riêng biệt có thể tách biệt hoặc không tách biệt về mặt vật lý, và các bộ phận được hiển thị dưới dạng đơn vị có thể là, hoặc không phải là, thiết bị vật lý, tức là có thể được đặt ở vị trí, hoặc được phân phối trên nhiều phần tử mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị có thể được lựa chọn dựa trên yêu cầu thực tế để đạt được mục tiêu của các giải pháp trong các phương án.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng trong các phương án của sáng chế này có thể được tích hợp vào đơn vị xử lý, hoặc mỗi đơn vị có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hay nhiều đơn vị được tích hợp vào đơn vị.

Khi được triển khai dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong phương tiện có thể đọc được bằng máy tính. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, về cơ bản có thể triển khai các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này hoặc phần đóng góp vào lĩnh vực kỹ thuật trước đây hoặc một số giải pháp kỹ thuật dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, và bao gồm một số hướng dẫn để giúp thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc tương tự) thực hiện tất cả hoặc một số bước của phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế này. Phương tiện lưu trữ nói trên bao gồm bất kỳ phương tiện nào có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ổ đĩa flash USB, đĩa cứng di động, ROM, RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Ngoài ra, cũng cần lưu ý rằng rõ ràng các bộ phận hoặc bước trong thiết bị và phương pháp của sáng chế này có thể được tách rời và/hoặc kết hợp lại. Việc tách rời và/hoặc kết hợp lại như vậy nên được coi là tương đương với các giải pháp trong sáng chế này. Ngoài ra, các bước để thực hiện chuỗi xử lý nêu trên có thể được thực hiện theo trình tự thời gian tự nhiên như được mô tả ở đây, nhưng không nhất thiết phải được thực hiện theo trình tự thời gian. Một số bước có thể được thực hiện song song hoặc riêng biệt với nhau. Một người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng tất cả hoặc bất kỳ bước hoặc thành phần nào của phương pháp và thiết bị trong sáng chế này có thể

được triển khai trong bất kỳ thiết bị máy tính nào (bao gồm bộ xử lý, phương tiện lưu trữ, và thiết bị tương tự) hoặc mạng lưới các thiết bị máy tính thông qua phần cứng, phần sụn, phần mềm hoặc kết hợp các thành phần này. Điều này có thể được thực hiện bởi một người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực này sau khi đọc các mô tả của sáng chế này, bằng cách sử dụng các kỹ năng lập trình cơ bản.

Do đó, cũng có thể thực hiện mục tiêu của sáng chế này bằng cách chạy chương trình hoặc tập hợp các chương trình trên bất kỳ thiết bị máy tính nào. Thiết bị máy tính có thể là máy móc thông thường. Do đó, có thể thực hiện mục tiêu của sáng chế này bằng cách chỉ cung cấp sản phẩm chương trình mà bao gồm mã chương trình để triển khai phương pháp hoặc thiết bị. Do đó, sản phẩm chương trình như vậy cũng cấu thành sáng chế này, và phương tiện lưu trữ để lưu trữ sản phẩm chương trình đó cũng cấu thành sáng chế này. Điều hiển nhiên là phương tiện lưu trữ có thể là bất kỳ phương tiện lưu trữ phổ biến nào hoặc bất kỳ phương tiện lưu trữ nào sẽ được phát triển trong tương lai. Cũng cần lưu ý rằng trong thiết bị và phương pháp của sáng chế này, điều hiển nhiên là các thành phần hoặc các bước có thể được tách rời và/hoặc kết hợp lại. Việc tách rời và/hoặc kết hợp lại như vậy nên được coi là tương đương với các giải pháp trong sáng chế này. Ngoài ra, các bước để thực hiện chuỗi xử lý nêu trên có thể được thực hiện theo trình tự thời gian tự nhiên như được mô tả ở đây, nhưng không nhất thiết phải được thực hiện theo trình tự thời gian. Một số bước có thể được thực hiện song song hoặc riêng biệt với nhau.

Các phần mô tả nói trên là các cách triển khai theo tùy chọn của sáng chế này. Cần lưu ý rằng những người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực này có thể thực hiện một số cải tiến hoặc chỉnh sửa mà không xa rời khỏi nguyên tắc của sáng chế này, và những cải tiến hoặc chỉnh sửa đó vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho chức năng mạng thứ nhất của thiết bị truyền thông 5G, và gồm:

nhận yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng từ thiết bị đầu cuối; và

thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng với thiết bị đầu cuối;

chức năng mạng thứ nhất là chức năng quản lý truy cập và tính di động (AMF) hoặc chức năng quản lý phiên (SMF);

trong đó yêu cầu gồm bất kỳ điều nào sau đây:

yêu cầu thiết lập phiên phát đa hướng và yêu cầu thiết lập phiên phát đơn hướng.

2. Phương pháp theo điểm 1, còn gồm:

gửi tham số lời gọi thứ nhất đến chức năng mạng thứ hai, trong đó tham số lời gọi thứ nhất được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ bối cảnh phiên phát đa hướng của chức năng mạng thứ hai ra; và

nhận kết quả lời gọi thứ nhất từ chức năng mạng thứ hai, trong đó kết quả lời gọi thứ nhất chỉ ra rằng kết nối phiên phát đa hướng không được thiết lập.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó tham số lời gọi thứ nhất bao gồm mã định danh người dùng của thiết bị đầu cuối và thông tin dịch vụ phát đa hướng.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó yêu cầu còn gồm:

gói dữ liệu thứ nhất để yêu cầu tham gia nhóm phát đa hướng.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin dịch vụ phát đa hướng gồm ít nhất một trong những thông tin sau: địa chỉ phát đa hướng, mã định danh nhóm phát đa hướng và thông tin chỉ báo thứ nhất để cho biết phiên phát đa hướng.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó

yêu cầu được gửi đến chức năng mạng thứ nhất thông qua đường dẫn tín hiệu; hoặc
yêu cầu được gửi đến chức năng mạng thứ nhất thông qua đường dẫn mặt phẳng người dùng.

7. Phương pháp theo điểm 2, trong đó kết quả lời gọi thứ nhất còn gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông tin chỉ báo thứ hai cho biết liệu người dùng có thuộc nhóm dịch vụ phát đa hướng hay không; và

nguyên nhân lỗi.

8. Phương pháp theo điểm 7, còn gồm:

gửi nguyên nhân lỗi và/hoặc thông tin chỉ báo thứ hai tới thiết bị đầu cuối.

9. Phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho chức năng mạng thứ hai của thiết bị truyền thông 5G, và gồm:

nhận tham số lời gọi thứ nhất từ chức năng mạng thứ nhất, trong đó tham số lời gọi thứ nhất được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ bối cảnh phiên phát đa hướng của chức năng mạng thứ hai ra; và

gửi kết quả lời gọi thứ nhất đến chức năng mạng thứ nhất, trong đó kết quả lời gọi thứ nhất chỉ ra rằng kết nối phiên phát đa hướng không được thiết lập;

trong đó chức năng mạng thứ hai là chức năng phiên phát đa hướng (MBSF), hoặc là sự kết hợp của chức năng quản lý truy cập và tính di động (AMF) và MBSF, hoặc là sự kết hợp của chức năng quản lý phiên (SMF) và MBSF; chức năng mạng thứ nhất là AMF hoặc SMF; chức năng mạng thứ nhất nhận yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng từ thiết bị đầu cuối, thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng với thiết bị đầu cuối.

10. Phương pháp theo điểm 9, còn gồm:

gửi tham số lời gọi thứ hai đến chức năng mạng thứ ba, trong đó tham số lời gọi thứ hai được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền của chức năng mạng thứ ba ra; và

nhận kết quả lời gọi thứ hai từ chức năng mạng thứ ba, trong đó kết quả lời gọi thứ hai chỉ ra rằng đã xảy ra lỗi.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó tham số lời gọi thứ hai bao gồm mã định danh người dùng của thiết bị đầu cuối và thông tin dịch vụ phát đa hướng.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó kết quả lời gọi thứ hai gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

thông tin chỉ báo thứ ba cho biết rằng người dùng thuộc nhóm dịch vụ phát đa hướng hoặc người dùng không thuộc nhóm dịch vụ phát đa hướng;

mã định danh nhóm dịch vụ phát đa hướng; và

nguyên nhân lỗi.

13. Phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho chức năng mạng thứ ba của thiết bị truyền thông, và gồm:

nhận tham số lời gọi thứ hai từ chức năng mạng thứ hai, trong đó tham số lời gọi thứ hai được sử dụng để gọi hoạt động dịch vụ ủy quyền của chức năng mạng thứ ba ra; và

trả về kết quả lời gọi thứ hai cho chức năng mạng thứ hai, trong đó kết quả lời gọi thứ hai chỉ ra rằng đã xảy ra lỗi;

trong đó chức năng mạng thứ hai là chức năng phiên phát đa hướng (MBSF), hoặc hoặc là sự kết hợp của chức năng quản lý truy cập và tính di động (AMF) và MBSF, hoặc là sự kết hợp của chức năng quản lý phiên (SMF) và MBSF; chức năng mạng thứ ba là chức năng điều khiển chính sách phát đa hướng (Multicast Broadcast Policy Control Function, MBPCF);

tham số lời gọi thứ hai được gửi từ chức năng mạng thứ nhất đến chức năng mạng thứ hai, chức năng mạng thứ nhất nhận yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng từ thiết bị đầu cuối, thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng để thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng với thiết bị đầu cuối.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó kết quả lời gọi thứ hai trả về cho chức năng mạng thứ hai gồm ít nhất một trong những điều sau:

trả về kết quả lời gọi thứ hai cho chức năng mạng thứ hai dựa trên mã định danh người dùng của thiết bị đầu cuối và thông tin dịch vụ phát đa hướng nằm trong tham số lời gọi thứ hai; hoặc

nhận thông tin hoạt động sự kiện từ chức năng mạng thứ tư, gửi yêu cầu quyết định đến chức năng mạng thứ tư, và nhận kết quả thứ ba từ chức năng mạng thứ tư, trong đó kết quả thứ ba cho biết đã xảy ra lỗi.

15. Phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng, áp dụng cho thiết bị đầu cuối 5G và gồm:

gửi đến chức năng mạng thứ nhất yêu cầu mang thông tin dịch vụ phát đa hướng; và

thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng;

trong đó chức năng mạng thứ nhất là chức năng quản lý truy cập và tính di động (AMF) hoặc chức năng quản lý phiên (SMF);

trong đó yêu cầu gồm bất kỳ điều nào sau đây:

yêu cầu thiết lập phiên phát đa hướng và yêu cầu thiết lập phiên phát đơn hướng.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó yêu cầu còn gồm:

gói dữ liệu thứ nhất để yêu cầu tham gia nhóm phát đa hướng.

17. Phương pháp theo điểm 15, trong đó việc thực hiện thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng gồm bất kỳ điều nào sau đây:

nhận thông báo thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng;

bắt đầu thiết lập kết nối phiên phát đơn hướng; và

hoàn tất thủ tục thiết lập phiên phát đơn hướng.

18. Phương pháp theo điểm 15, trong đó

yêu cầu được gửi đến chức năng mạng thứ nhất thông qua đường dẫn tín hiệu; hoặc

yêu cầu được gửi đến chức năng mạng thứ nhất thông qua đường dẫn mặt phẳng người dùng.

19. Phương pháp theo điểm 15, còn gồm việc nhận ít nhất một trong số các thông tin sau từ chức năng mạng thứ nhất:

thông tin chỉ báo thứ hai cho biết liệu người dùng có thuộc nhóm dịch vụ phát đa hướng hay không; và

nguyên nhân lỗi.

20. Thiết bị truyền thông, gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và chạy trên bộ xử lý, trong đó khi bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này, các bước của phương pháp triển khai dịch vụ phát đa hướng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 19 được thực hiện.

1/8

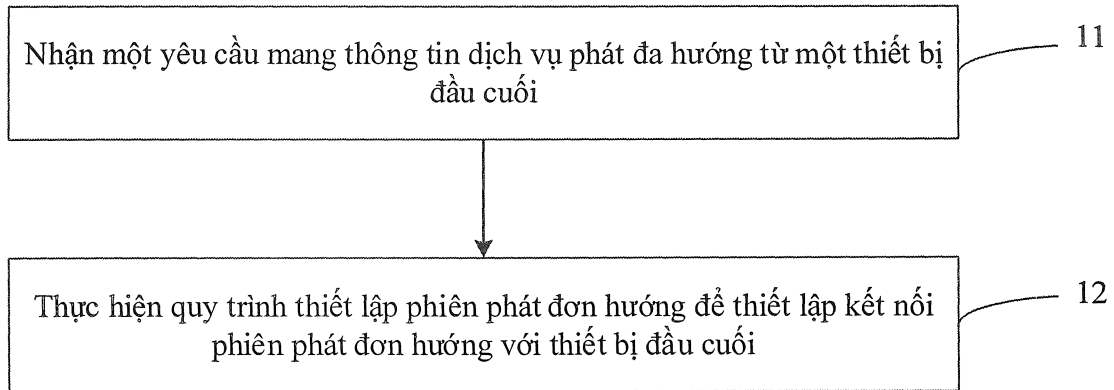


Fig.1

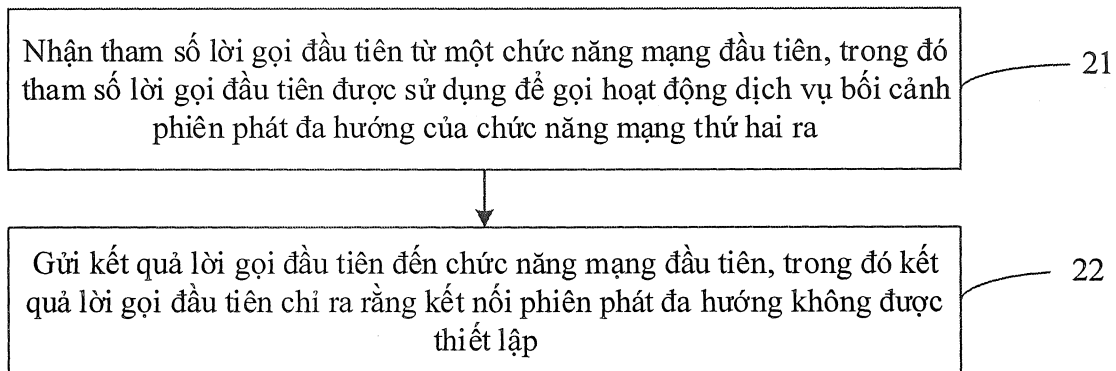


Fig.2

2/8

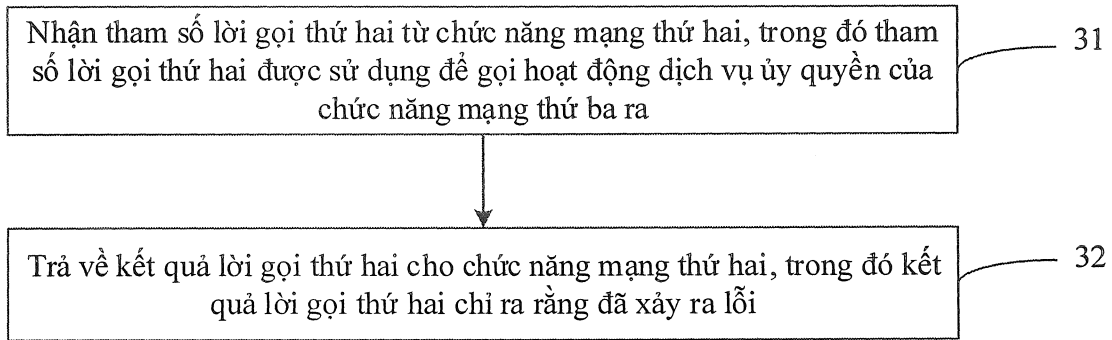


Fig.3

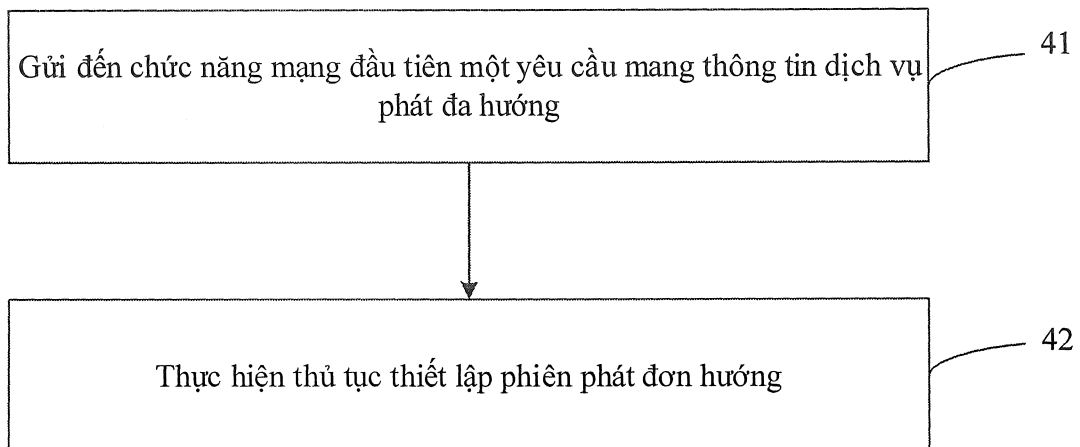


Fig.4

3/8

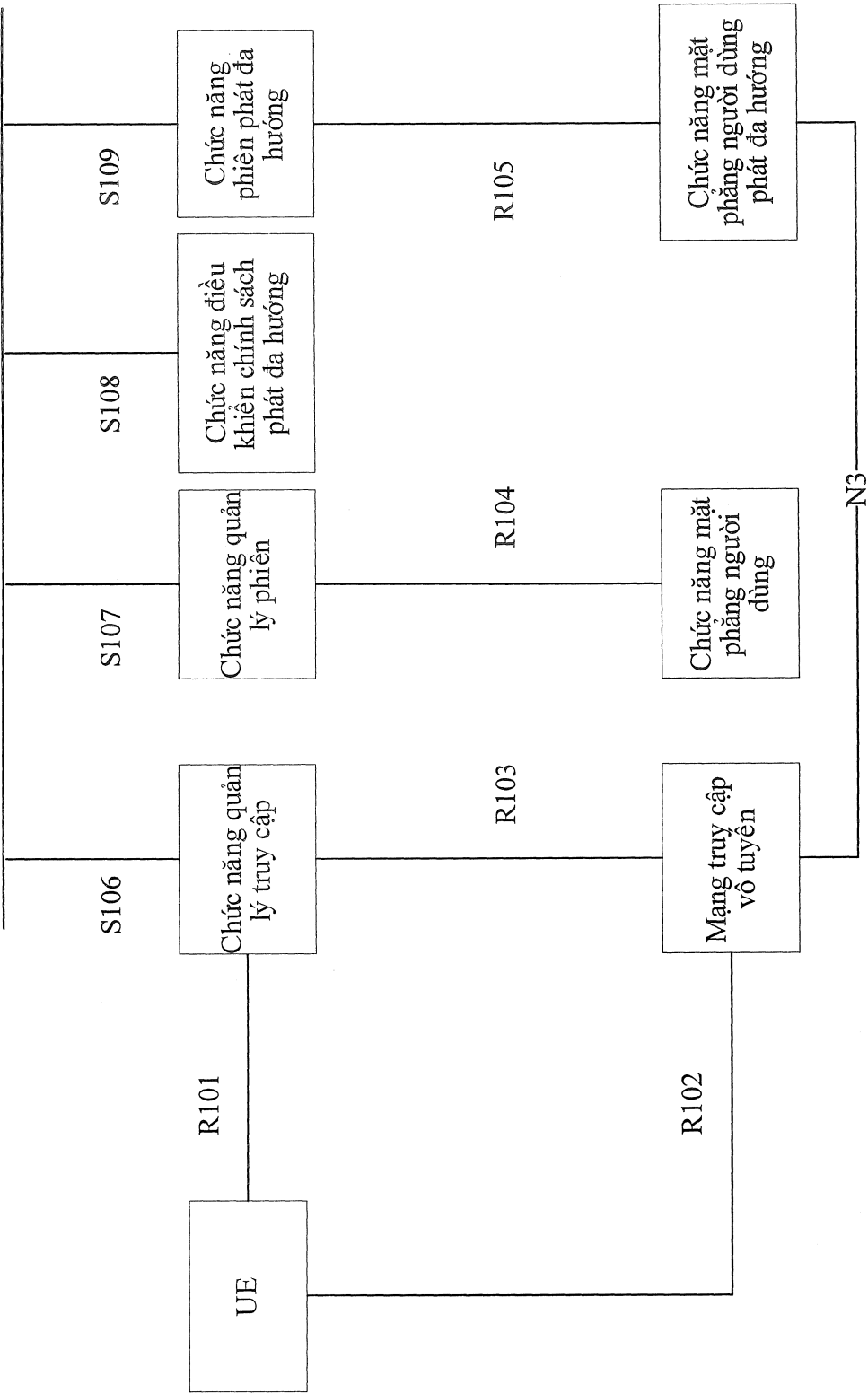


Fig.5

4/8

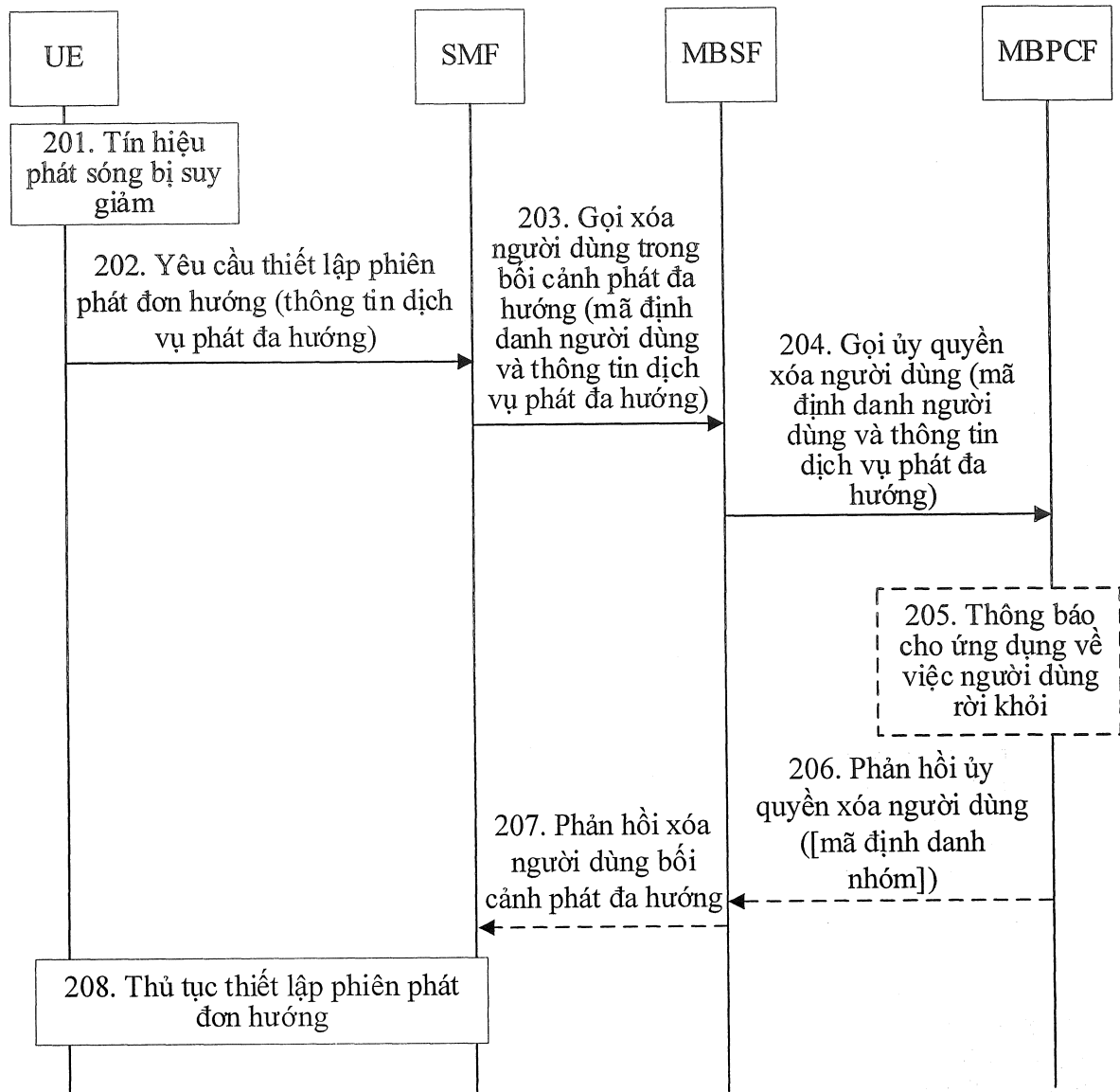


Fig.6

5/8

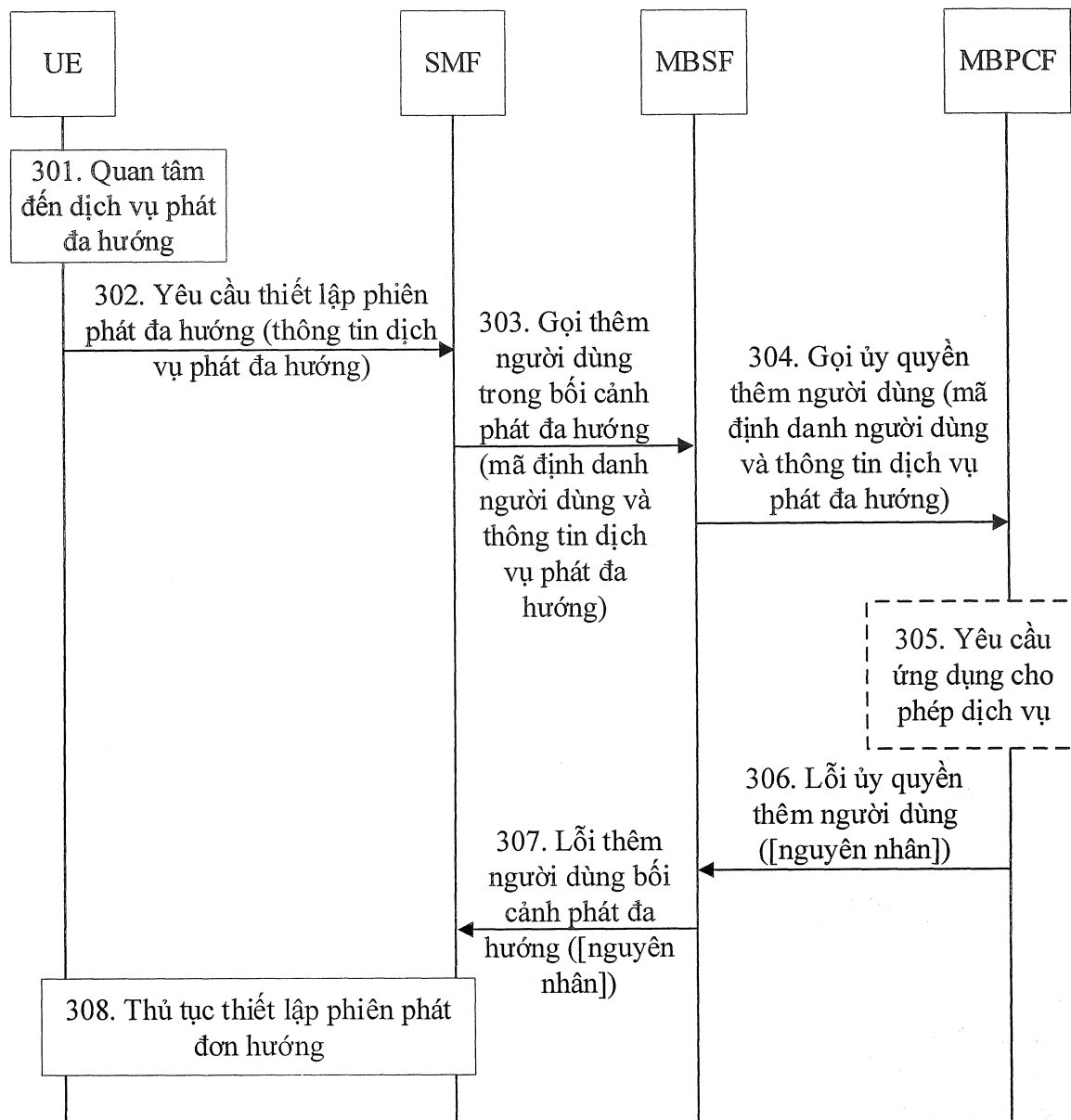


Fig.7

6/8

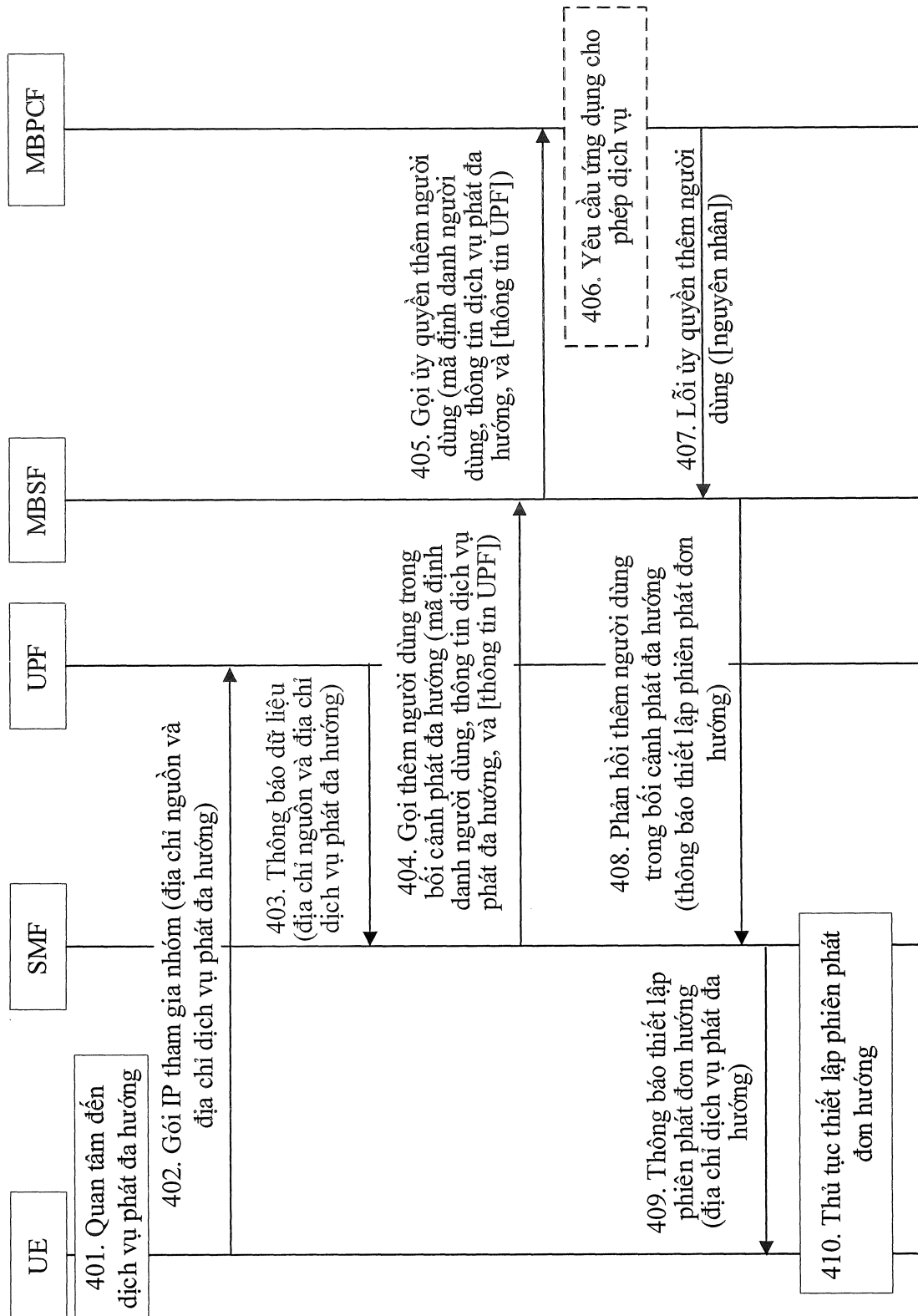


Fig.8

7/8

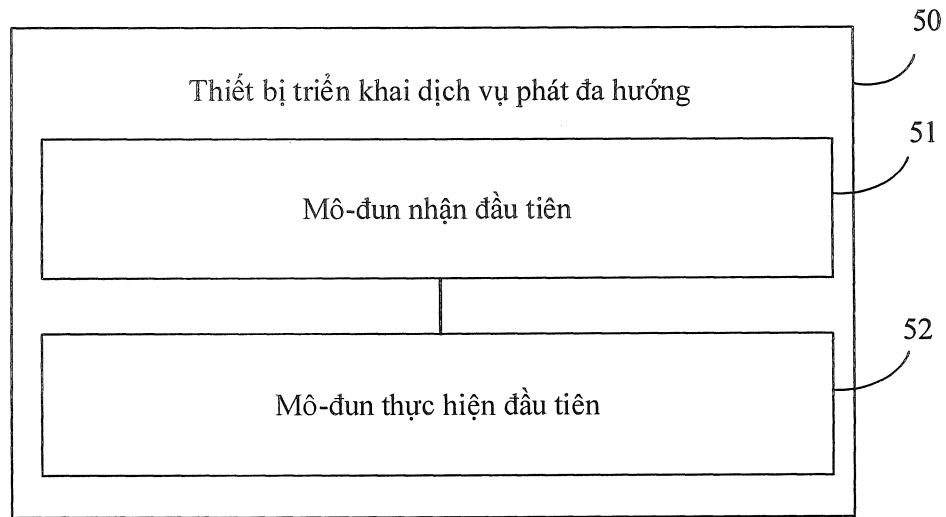


Fig.9

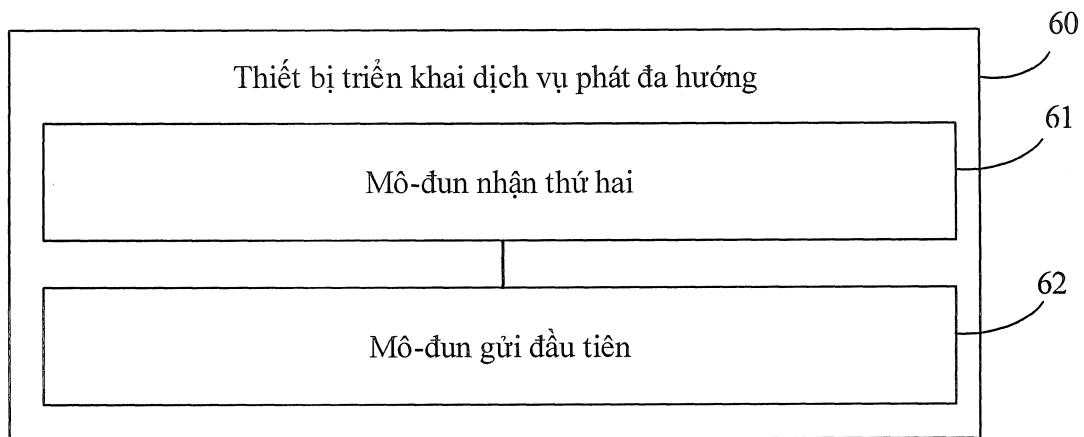


Fig.10

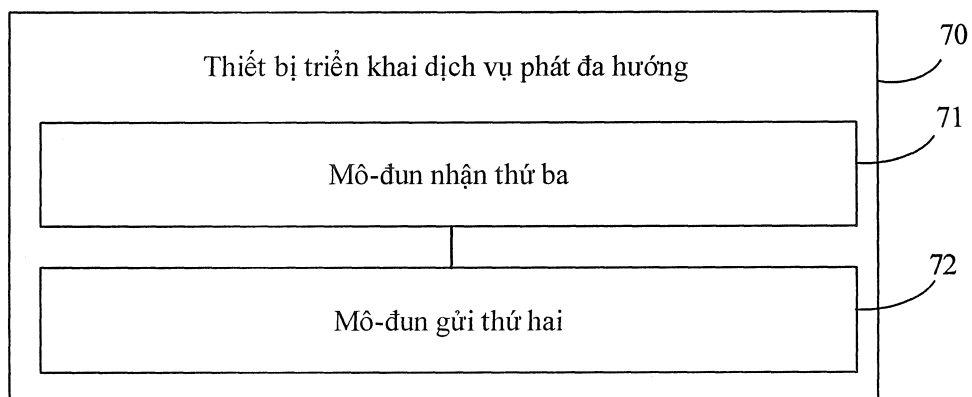


Fig.11

8/8

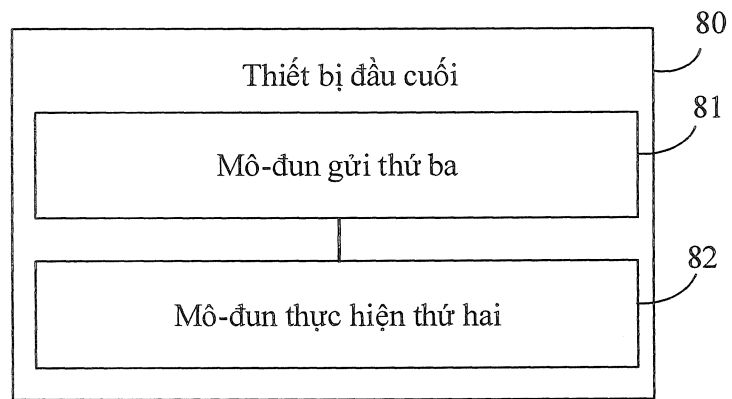


Fig.12

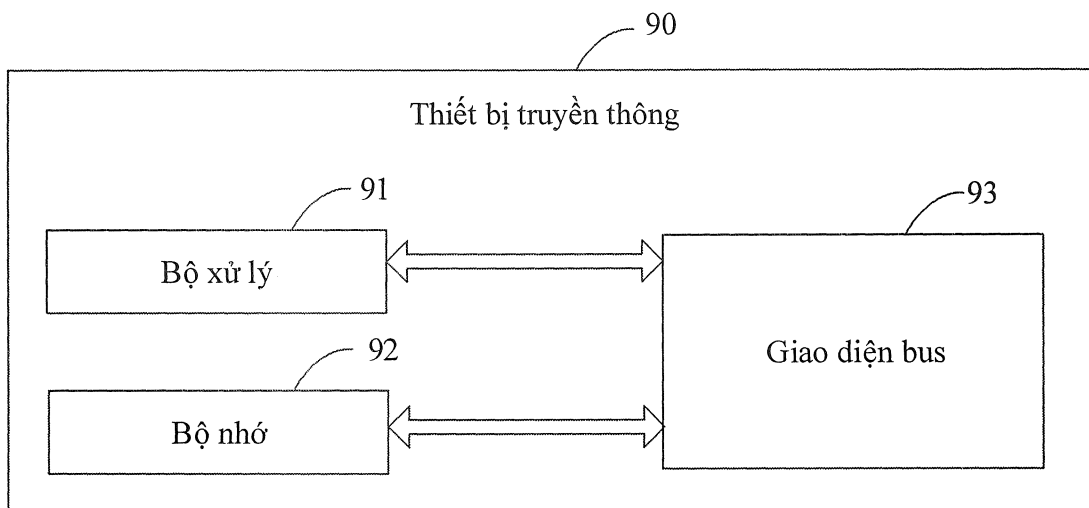


Fig.13