



(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)



1-0039576

(51)^{2020.01} H04W 76/11

(13) B

(21) 1-2020-03086

(22) 21/11/2018

(86) PCT/CN2018/116695 21/11/2018

(87) WO2019/101101 31/05/2019

(30) 201711166063.4 21/11/2017 CN

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/08/2020 389

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

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

(72) YING, Jiangwei (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP, THIẾT BỊ VÀ HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông. Phương pháp theo sáng chế được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút mạng truy nhập (Access Network, AN) thứ nhất sang nút AN thứ hai. Phương pháp bao gồm các bước: nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng nút AN thứ hai; gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối có giữa nút chức năng quản lý di động và điều khiển truy nhập (access control and mobility management function, AMF) và nút AN thứ nhất; nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, trong đó thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối; khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, gửi thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút chức năng quản lý phiên (phiên management function, SMF) tương ứng với phiên tương tự, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự; và sau khi phiên tương tự được bỏ kích hoạt, gửi, đến nút SMF, thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên tương tự. Theo cách này, tỷ lệ thành công kích hoạt phiên được cải thiện.

201

Nút AMF nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai

202

Nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất

203

Nút AMF nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, trong đó thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối

204

Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2a đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự

205

Nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2b đến nút SMF sau khi phiên tương tự được bỏ kích hoạt

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 truyền thông và thiết bị truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự nâng cấp của các công nghệ truyền thông di động, nhiều ứng dụng cải tiến đã được đưa vào các ngành khác nhau, và băng rộng di động, đa phương tiện, truyền thông dạng máy (MTC, machine type communication), điều khiển công nghiệp, và hệ thống vận tải thông minh (ITS, intelligent transportation system) sẽ trở thành các trường hợp sử dụng chính trong hệ thống truyền thông 5G.

Trong hệ thống truyền thông 5G, phiên được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ. Khi không có sẵn phiên, thiết bị đầu cuối cần khởi tạo thủ tục thiết lập phiên, để thiết lập phiên thích hợp để mang dữ liệu dịch vụ. Khi có sẵn phiên nhưng phiên này đang ở trạng thái bị bỏ kích hoạt, thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục kích hoạt phiên để kích hoạt phiên. Khi có sẵn phiên và phiên này ở trạng thái hoạt động, thiết bị đầu cuối có thể truyền trực tiếp dữ liệu dịch vụ bằng cách sử dụng phiên này. Nếu phiên này không có dữ liệu dịch vụ cần được truyền, phiên này có thể bị bỏ kích hoạt. Chắc chắn là, theo cách khác có thể có trường hợp trong đó phiên được bỏ kích hoạt do yếu tố khác. Chẳng hạn, khi kết nối không giữ giữa nút mạng truy nhập (access network, AN) và thiết bị đầu cuối bị mất.

Có thể nhận biết rằng liệu việc kích hoạt phiên thành công có ảnh hưởng trực tiếp đến việc liệu dịch vụ có thể được truyền bình thường hay không. Để thỏa mãn yêu cầu dịch vụ thay đổi rộng rãi, tỷ lệ thành công của việc kích hoạt phiên cần được cải thiện thêm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông, để cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên.

Khía cạnh thứ nhất đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi nút chức năng quản lý di động và điều khiển truy nhập (access control and mobility management function, AMF), thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai; gửi, bởi nút AMF, lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi có kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối giữa nút AMF và nút AN thứ nhất, trong đó lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối; nhận, bởi nút AMF, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, trong đó thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối; khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, gửi, bởi nút AMF, thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút chức năng quản lý phiên (session management function, SMF) tương ứng với phiên tương tự, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự; và gửi, bởi nút AMF, thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF sau khi phiên tương tự được bỏ kích hoạt, trong đó thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự. Trong phương pháp, sau khi nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai, nút AMF không gửi ngay lập tức, đến nút SMF, thông điệp được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên. Thay vào đó, nút AMF giải phóng kết nối báo hiệu khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Chẳng hạn, nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất, và nhận thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Khi phiên hoạt động và phiên cần được kích hoạt có phiên tương tự, nút AMF trước hết yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó yêu cầu kích hoạt phiên tương tự. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Khía cạnh thứ hai đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi nút AMF, thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai; gửi, bởi nút AMF, lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi có kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối giữa nút AMF và nút AN thứ nhất, trong đó lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối; nhận, bởi nút AMF, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, trong đó thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối; và khi phiên sẽ hoạt động và phiên hoạt động có phiên tương tự, gửi, bởi nút AMF, thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự, hoặc thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó kích hoạt lại phiên tương tự. Trong phương pháp, sau khi nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai, nút AMF không gửi ngay lập tức, đến nút SMF, thông điệp được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên. Thay vào đó, nút AMF giải phóng kết nối báo hiệu khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Chẳng hạn, nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất, và nhận thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Khi phiên hoạt động và phiên cần được kích hoạt có phiên tương tự, nút AMF trước hết yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó yêu cầu kích hoạt phiên tương tự, hoặc nút AMF yêu cầu kích hoạt phiên tương tự. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ hai, phương pháp còn bao gồm các bước: khi phiên cần được kích hoạt và phiên

hoạt động có phiên khác, gửi, bởi nút AMF, thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên cần được kích hoạt mà không trong phiên hoạt động, và gửi thông điệp yêu cầu thứ ba đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt.

Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên trong phiên cần được kích hoạt mà không trong phiên hoạt động, và thông điệp yêu cầu thứ ba được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt. Theo phương pháp, kích hoạt hoặc bỏ kích hoạt được triển khai trên phiên khác.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo triển khai thứ hai của khía cạnh thứ hai, khi thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự, thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin chỉ báo xóa, và thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm AN (vô tuyến) ((radio) access network, (R)AN) của cùng phiên. Theo cách khác, trước khi phiên tương tự được kích hoạt, thông tin đường hầm (R)AN của phiên được xóa. Theo cách này, tránh được sự cố truyền dữ liệu xảy ra do nút chức năng mặt phẳng người dùng (User Plane Function, UPF) gửi dữ liệu của thiết bị đầu cuối đến nút AN thứ nhất dựa trên thông tin này.

Khía cạnh thứ ba đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi nút AMF bằng nút AN thứ hai, thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối; gửi, bởi nút AMF, thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút SMF dựa trên thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên cần được kích hoạt; gửi, bởi nút AMF, lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất, trong đó lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối; nhận, bởi nút AMF, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, trong đó thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang

thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối; và khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, bỏ qua, bởi nút AMF, gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự, trong đó thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự. Trong phương pháp, sau khi nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai, nút AMF yêu cầu ngay lập tức nút SMF kích hoạt phiên. Nút AMF giải phóng kết nối báo hiệu khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Chẳng hạn, nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất, và nhận thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Khi phiên hoạt động và phiên cần được kích hoạt có phiên tương tự, nút AMF không còn yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Khía cạnh thứ tư đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp yêu cầu thứ nhất từ nút AMF thứ hai, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh quản lý di động (mobility management, MM) của thiết bị đầu cuối; gửi, bởi nút AMF thứ nhất, lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất, trong đó lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối; nhận, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, trong đó thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối; gửi, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên hoạt động, trong đó thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu bỏ kích

hoạt phiên hoạt động; và gửi, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp đáp ứng thứ nhất đến nút AMF thứ hai sau khi phiên hoạt động được bỏ kích hoạt, trong đó thông điệp đáp ứng thứ nhất mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối. Ở phương pháp, nút AMF thứ nhất nhận, từ nút AMF thứ hai, thông điệp được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Nút AMF thứ nhất giải phóng kết nối báo hiệu khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất. Chẳng hạn, sau khi gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất và nhận thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối, nút AMF thứ nhất yêu cầu nút SMF bỏ kích hoạt phiên hoạt động, và gửi ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối đến nút AMF thứ hai sau khi bỏ kích hoạt thành công, sao cho phiên tương ứng đã được bỏ kích hoạt thành công khi nút AMF thứ hai nhận ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối và sau đó yêu cầu kích hoạt phiên. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Khía cạnh thứ năm đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp yêu cầu thứ nhất từ nút AMF thứ hai, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối, và thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt của thiết bị đầu cuối; gửi, bởi nút AMF thứ nhất, lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất, trong đó lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối; nhận, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, trong đó thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối; và gửi, bởi

nút AMF thứ nhất, thông điệp đáp ứng thứ nhất đến nút AMF thứ hai, trong đó thông điệp đáp ứng thứ nhất mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối. Trong phương pháp, nút AMF thứ nhất nhận, từ nút AMF thứ hai, thông điệp được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Thông điệp mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt. Nút AMF thứ nhất giải phóng kết nối báo hiệu khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất. Chẳng hạn, nút AMF thứ nhất gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất, và gửi ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối đến nút AMF thứ hai sau khi nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh. Theo cách này, nút AMF thứ hai không yêu cầu nút SMF kích hoạt phiên cần được kích hoạt chỉ sau khi nút AMF thứ hai nhận bộ nhận dạng (identifier, ID) của phiên, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên và cải thiện trải nghiệm người dùng. Ngoài ra, dựa trên thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt, nút AMF thứ nhất không yêu cầu nút SMF bỏ kích hoạt phiên cần được kích hoạt. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ năm, khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin nhận diện của cùng phiên; hoặc

khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động không có phiên tương tự, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động không có phiên tương tự, trong đó thông tin nhận diện của cùng phiên có thể được sử dụng bởi nút AMF thứ hai để yêu cầu nút SMF thực hiện xử lý đặc biệt, chẳng hạn, xóa thông tin đường hầm (R)AN tương ứng với phiên tương tự.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo triển khai thứ hai của khía cạnh thứ năm, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động. Thông tin nhận diện của phiên hoạt động có thể được sử dụng bởi nút AMF thứ hai để xác định liệu phiên hoạt động và phiên cần được kích hoạt có phiên

tương tự, và nút AMF thứ hai có thể còn yêu cầu nút SMF thực hiện xử lý đặc biệt, chẳng hạn, xóa thông tin đường hầm (R)AN tương ứng với phiên tương tự.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc một trong các triển khai nêu trên của khía cạnh thứ năm, theo triển khai thứ ba của khía cạnh thứ năm, phương pháp còn bao gồm: khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên khác, gửi, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt, trong đó thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt. Theo cách này, việc bỏ kích hoạt trên phiên khác nhau được triển khai.

Khía cạnh thứ sáu đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Phương pháp bao gồm: gửi, bởi nút AMF thứ hai, thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút AMF thứ nhất, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu ngừng cảnh MM của thiết bị đầu cuối, và thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt của thiết bị đầu cuối; và nhận, bởi nút AMF thứ hai, thông điệp đáp ứng thứ nhất từ nút AMF thứ nhất, trong đó thông điệp đáp ứng thứ nhất mang ngừng cảnh MM của thiết bị đầu cuối. Dựa trên thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt, nút AMF thứ nhất không yêu cầu nút SMF bỏ kích hoạt phiên cần được kích hoạt. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối, và phương pháp còn bao gồm bước: khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, gửi, bởi nút AMF thứ hai, thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự.

Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên

tương tự; hoặc

thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự, thông điệp yêu cầu thứ hai mang thông tin chỉ báo xóa, và thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của cùng phiên; hoặc

thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó kích hoạt lại phiên tương tự.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo triển khai thứ hai của khía cạnh thứ sáu, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin nhận diện của phiên tương tự, phiên tương tự là phiên giữa phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối, và phương pháp còn bao gồm bước:

gửi, bởi nút AMF thứ hai, thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự.

Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự; hoặc

thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự, thông điệp yêu cầu thứ hai mang thông tin chỉ báo xóa, và thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của cùng phiên; hoặc

thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó kích hoạt lại phiên tương tự.

Khía cạnh thứ bảy đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp yêu cầu thứ nhất từ nút AMF thứ hai, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu ngừng cảnh MM của thiết bị đầu cuối, và thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt của thiết bị đầu cuối; gửi, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp đáp ứng thứ nhất đến nút AMF thứ hai, trong đó thông điệp đáp ứng

thứ nhất mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối; gửi, bởi nút AMF thứ nhất, lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất, trong đó lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối; nhận, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, trong đó thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối; và khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, bỏ qua, bởi nút AMF thứ nhất, gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự, trong đó thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự. Trong phương pháp, sau khi nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất từ nút AMF thứ hai, nút AMF thứ nhất trả lời ngay lập tức bằng thông điệp đáp ứng tương ứng với thông điệp yêu cầu thứ nhất. Theo cách này, nút AMF thứ hai yêu cầu kích hoạt phiên sau khi nhận thông điệp đáp ứng, và sau khi nhận thông tin nhận diện của phiên hoạt động, nút AMF thứ nhất xác định liệu phiên hoạt động và phiên cần được kích hoạt có phiên tương tự. Nút AMF thứ nhất không yêu cầu nút SMF bỏ kích hoạt phiên tương tự. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, phương pháp còn bao gồm bước: khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên khác, gửi, bởi nút AMF thứ nhất, thông điệp yêu cầu thứ ba đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt, trong đó thông điệp yêu cầu thứ ba được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt.

Khía cạnh thứ tám đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi nút SMF, thông điệp yêu cầu từ nút AMF, trong đó thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên, thông điệp yêu

cầu mang thông tin chỉ báo xóa, và thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên; xóa, bởi nút SMF, thông tin đường hầm (R)AN của phiên theo thông tin chỉ báo xóa; gửi, bởi nút SMF, thông điệp đáp ứng đến nút AMF, trong đó thông điệp đáp ứng mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên. Trong phương pháp, thông tin đường hầm (R)AN được xóa. Theo cách này, tránh được sự cố truyền dữ liệu xảy ra do nút UPF gửi dữ liệu của thiết bị đầu cuối đến nút AN thứ nhất dựa trên thông tin này.

Khía cạnh thứ chín đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi nút SMF, thông điệp yêu cầu từ nút AMF, trong đó thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu trước hết bỏ kích hoạt phiên và sau đó kích hoạt lại phiên; xóa, bởi nút SMF, thông tin đường hầm (R)AN của phiên dựa trên thông điệp yêu cầu; và gửi, bởi nút SMF, thông điệp đáp ứng đến nút AMF, trong đó thông điệp đáp ứng mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên. Trong phương pháp, thông tin đường hầm (R)AN được xóa. Theo cách này, tránh được sự cố truyền dữ liệu xảy ra do nút UPF gửi dữ liệu của thiết bị đầu cuối đến nút AN thứ nhất dựa trên thông tin này.

Khía cạnh thứ mười đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi nút SMF, thông điệp yêu cầu từ nút AMF, trong đó thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên; và xóa, bởi nút SMF, thông tin đường hầm (R)AN của phiên khi phiên ở trạng thái hoạt động. Trong phương pháp, thông tin đường hầm (R)AN được xóa. Theo cách này, tránh được sự cố truyền dữ liệu xảy ra do nút UPF gửi dữ liệu của thiết bị đầu cuối đến nút AN thứ nhất dựa trên thông tin này.

Khía cạnh thứ mười một đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp theo khía cạnh thứ nhất. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ mười hai đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp theo khía

cạnh thứ hai hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ hai. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ mười ba đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ ba. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ mười bốn đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp theo khía cạnh thứ tư hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ tư. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ mười năm đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp theo khía cạnh thứ năm hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ năm. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ mười sáu đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp in khía cạnh thứ sáu hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ sáu. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ mười bảy đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp theo khía cạnh thứ bảy hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ bảy. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ mười tám đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp theo khía cạnh thứ tám hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ tám. Thiết bị truyền thông có thể là nút SMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ mười chín đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp theo khía cạnh thứ chín hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ chín. Thiết bị truyền thông có thể là nút SMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm khối hoặc phương tiện được tạo cấu hình để thực hiện các bước ở phương pháp theo khía cạnh thứ mười hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ mười. Thiết bị truyền thông có thể là nút SMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi một đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ nhất. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi hai đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ hai. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi ba đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ ba. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi tư đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ tư hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ tư. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi năm đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ năm hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ năm. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi sáu đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý

và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ sáu hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ sáu. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi bảy đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ bảy hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ bảy. Thiết bị truyền thông có thể là nút AMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi tám đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ tám hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ tám. Thiết bị truyền thông có thể là nút SMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ hai mươi chín đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ chín hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ chín. Thiết bị truyền thông có thể là nút SMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ ba mươi đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ mười hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ mười. Thiết bị truyền thông có thể là nút SMF, hoặc có thể là ít nhất một phần tử xử lý hoặc vi mạch.

Khía cạnh thứ ba mươi một đề xuất chương trình, và chương trình được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ của khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ mười khi chương trình này được thực thi bởi bộ xử lý.

Khía cạnh thứ ba mươi hai đề xuất vật lưu trữ máy tính đọc được, bao gồm chương trình theo khía cạnh thứ ba mươi một.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống truyền thông 5G;

Fig.2 là sơ đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện thứ sáu của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện thứ bảy của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ của phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện thứ tám của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ chín của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười một của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười hai của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười ba của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười bốn của sáng chế;

Fig.16 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười năm của sáng chế;

Fig.17 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười sáu của sáng chế;

Fig.18 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười bảy của sáng chế;

Fig.19 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười tám của sáng chế;

Fig.20 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ mười chín của sáng chế; và

Fig.21 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện thứ hai mươi của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho hệ thống truyền thông 5G, hoặc có thể được áp dụng cho hệ thống phát triển sau này.

Fig.1 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống truyền thông 5G. Hệ thống truyền thông 5G chủ yếu bao gồm: nút điều khiển truy nhập và quản lý di động (access control and mobility management function, AMF), nút chức năng quản lý phiên (phiên management function, SMF), nút chức năng mặt phẳng người dùng (User Plane Function, UPF), nút chức năng quản lý chính sách (policy control function, PCF), nút quản lý thiết bị thống nhất (unified device management, UDM), nút chức năng ứng dụng (application function, AF), nút mạng dữ liệu (data network, DN), nút chức năng máy chủ xác thực (authentication server function, AUSF), nút (R)AN, và thiết bị đầu cuối.

Nút (R)AN triển khai chức năng lớp vật lý vô tuyến, lập lịch tài nguyên và quản lý tài nguyên vô tuyến, và điều khiển truy nhập vô tuyến và chức năng quản lý di động. (R)AN có thể được kết nối với nút UPF bằng giao diện mặt

phẳng người dùng N3, để truyền dữ liệu của thiết bị đầu cuối. Kết nối báo hiệu mặt phẳng điều khiển có thể còn được thiết lập giữa nút (R)AN và nút AMF bằng giao diện mặt phẳng điều khiển N2, để triển khai các chức năng chẳng hạn điều khiển kênh mang truy nhập vô tuyến.

Nút AMF chịu trách nhiệm chính cho các chức năng chẳng hạn xác thực thiết bị đầu cuối, MM, chọn lát mạng, và chọn nút SMF. Như là phần neo cho kết nối báo hiệu N1 và kết nối báo hiệu N2, nút AMF cũng định tuyến thông điệp quản lý phiên N1/N2 (phiên management, SM) đến nút SMF, và duy trì và quản lý thông tin trạng thái của thiết bị đầu cuối.

Nút SMF chủ yếu chịu trách nhiệm quản lý phiên của thiết bị đầu cuối, bao gồm chọn nút UPF, gán địa chỉ IP, quản lý chất lượng dịch vụ (quality of service, QoS) của phiên, thu được nút điều khiển chính sách và tính cước (policy and charging control, PCC) từ nút PCF, và tương tự.

Nút UPF dùng làm phần neo của kết nối phiên khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit, PDU). Nút UPF chịu trách nhiệm lọc gói dữ liệu của thiết bị người dùng (user equipment, UE), truyền/chuyển tiếp dữ liệu, điều khiển tốc độ, tạo thông tin tính cước, và tương tự.

Nút PCF gán chính sách bảo mật cho thực thể mạng (chẳng hạn, nút AN hoặc nút UPF).

Nút UDM lưu trữ thông tin thuê bao của người dùng.

DN cấp dịch vụ mạng dữ liệu bên ngoài.

Nút AF cấp dịch vụ lớp ứng dụng.

Nút AUSF được sử dụng để xác thực bảo mật giữa thiết bị đầu cuối và phía mạng.

Thiết bị đầu cuối có thể bao gồm các thiết bị cầm tay khác nhau, các thiết bị lắp trong xe, các thiết bị đeo được, hoặc các thiết bị tính toán có chức năng truyền thông không dây hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây; và các thiết bị đầu cuối, các trạm di động (mobile station, MS), các thiết bị đầu cuối, thiết bị người dùng (user equipment, UE), các thiết bị đầu cuối phần mềm, và tương tự ở các dạng khác nhau, chẳng hạn đồng hồ đo nước, đồng hồ

điện, hoặc bộ cảm biến.

Theo sáng chế, các thủ tục cụ thể kích hoạt phiên và bỏ kích hoạt phiên có thể sử dụng phương pháp theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Điều này không bị giới hạn.

Theo sáng chế, “các” nghĩa là hai hoặc lớn hơn, và “và/hoặc” mô tả mối quan hệ liên kết giữa các đối tượng liên kết và biểu diễn việc ba mối quan hệ có thể tồn tại. Chẳng hạn, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau: Chỉ có A, có cả A lẫn B, và chỉ có B. Ký tự “/” thường chỉ báo mối quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng liên kết.

Theo sáng chế, trình tự thực hiện các bước theo mỗi phương án thực hiện không bị giới hạn chặt chẽ, và có thể được trao đổi hoặc điều chỉnh. Có thể tham khảo lẫn nhau với các phương án thực hiện. Các bước hoặc các danh từ tương tự hoặc giống nhau không được mô tả lại lần lượt.

Theo sáng chế, các thông điệp liên quan có thể được triển khai theo cách dịch vụ. Theo cách khác, các thông điệp có thể được thay bằng các thông điệp dịch vụ tương ứng. Điều này không bị giới hạn. Ngoài ra, cả nút AMF và nút SMF có thể được thay thế bằng thiết bị có chức năng giống hệt hoặc tương tự, và có thể là các thiết bị vật lý độc lập hoặc có thể là các mô đun chức năng trên thiết bị vật lý. Điều này không bị giới hạn.

Nên lưu ý rằng ví dụ theo sáng chế không phải là ví dụ này là tối ưu. “Thứ nhất”, “thứ hai”, và tương tự theo sáng chế chỉ được sử dụng để phân biệt giữa thông tin khác nhau, các thông điệp, hoặc các đối tượng khác nhau, và không phải là mối quan hệ trình tự.

Tác giả sáng chế tìm thấy trường hợp sau trong quá trình nghiên cứu: Khi thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN 1 đến nút AN 2, trạng thái của thiết bị đầu cuối trên nút AMF là trạng thái quản lý kết nối được kết nối (connection management, CM). Chỉ báo rằng kết nối báo hiệu N2 được duy trì giữa nút AMF và nút AN 1. Nút AMF trước hết nhận yêu cầu báo hiệu NAS của thiết bị đầu cuối từ nút AN 2, trong đó yêu cầu báo hiệu NAS mang ID của phiên PDU cần được kích hoạt, chẳng hạn, yêu cầu đăng ký hoặc yêu cầu dịch vụ. Nút

AMF trực tiếp yêu cầu nút SMF kích hoạt phiên. Sau đó, khi nút AMF nhận danh sách các phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối từ nút AN 1, chẳng hạn, danh sách các ID phiên của các phiên PDU có đường hầm mặt phẳng người dùng N3 hoạt động (danh sách các ID phiên PDU có mặt phẳng người dùng N3 hoạt động), nút AMF yêu cầu nút SMF bỏ kích hoạt phiên. Khi các ID phiên PDU cần được kích hoạt và danh sách các ID phiên PDU có mặt phẳng người dùng N3 hoạt động được giao hoặc trùng lặp hoặc một phần giống nhau, phiên mà thiết bị đầu cuối yêu cầu kích hoạt cuối cùng được bỏ kích hoạt. Theo cách khác, kích hoạt phiên gặp sự cố.

Đối với vấn đề được thấy nêu trên, sáng chế đề xuất các phương án thực hiện sau, để giải quyết vấn đề nêu trên.

Như được thể hiện trên Fig.2, phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Phương pháp cụ thể như sau:

201. Nút AMF nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai.

Thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt có thể được sử dụng để nhận diện phiên cần được kích hoạt. Thông tin nhận diện có thể là ID của phiên, chẳng hạn, ID phiên; hoặc có thể là dòng bit. Cụ thể là, mỗi bit trong chuỗi bit có thể tương ứng với một phiên. Bit “1” có thể chỉ báo rằng phiên tương ứng với bit này là phiên cần được kích hoạt. Theo cách khác, phiên cần được kích hoạt. Chẳng hạn, chuỗi bit là “1001000000101101”, và tương ứng với tổng cộng mười sáu phiên từ phiên thứ nhất đến phiên thứ mười sáu. Phiên thứ nhất, phiên thứ ba, phiên thứ tư, phiên thứ sáu, phiên thứ mười ba, và phiên thứ mười sáu cần được kích hoạt, theo cách khác, là các phiên cần được kích hoạt. Mỗi phiên có thể tương ứng với phiên có các số khác nhau. Chẳng hạn, khi các phiên được đánh số từ 1, phiên thứ nhất, phiên thứ ba, phiên thứ tư, phiên thứ sáu, phiên thứ mười ba, và phiên thứ mười sáu có thể lần lượt là phiên 1, phiên 3, phiên 4, phiên 6, phiên 13, và phiên 16. Khi các phiên được đánh số từ 0, phiên

thứ nhất, phiên thứ ba, phiên thứ tư, phiên thứ sáu, phiên thứ mười ba, và phiên thứ mười sáu có thể lần lượt là phiên 0, phiên 2, phiên 3, phiên 5, phiên 12, và phiên 15. Chắc chắn là, thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt có thể theo cách khác là thông tin chỉ báo ở dạng khác.

Thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt có thể được mang trong thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ. Thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của một hoặc nhiều phiên cần được kích hoạt. Điều này không bị giới hạn.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể ở trạng thái điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control, RRC) không hoạt động (RRC-inactive) trong khoảng dịch vụ của nút AN thứ nhất. Sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển đến nút AN thứ hai, thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục tiếp tục kết nối RRC. Khi việc tiếp tục kết nối RRC gặp sự cố (chẳng hạn, do nút AN thứ hai không hỗ trợ trạng thái RRC không hoạt động), thiết bị đầu cuối chuyển đổi sang trạng thái CM rảnh rỗi (CM-IDLE), và khởi tạo thủ tục yêu cầu đăng ký hoặc thủ tục yêu cầu dịch vụ. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ đến nút AN thứ hai. Thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt.

Phiên cần được kích hoạt có thể là phiên mà thiết bị đầu cuối yêu cầu kích hoạt. Điều này không bị giới hạn.

202. Nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất.

Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và lệnh giải phóng ngữ cảnh có thể mang thông tin nhận diện của thiết bị đầu cuối.

Thông tin nhận diện của thiết bị đầu cuối có thể là ID giao thức ứng dụng thể hệ tiếp theo được gán bởi bởi nút AN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối (AN UE NG-AP ID), hoặc ID giao thức ứng dụng giao diện N2 được gán bởi nút AN thứ nhất đến thiết bị đầu cuối (AN UE N2-AP ID).

Kết nối báo hiệu có thể được sử dụng để truyền báo hiệu của thiết bị đầu

cuối, chẳng hạn, báo hiệu được gửi bởi nút AMF đến thiết bị đầu cuối hoặc báo hiệu được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến nút AMF. Kết nối báo hiệu có thể cụ thể là kết nối tầng phi truy nhập (non-access stratum, NAS) hoặc kết nối N2. Cụ thể là, khi trạng thái CM của thiết bị đầu cuối trên nút AMF là trạng thái CM được kết nối, nút AMF có thể xác định rằng kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Một cách tùy chọn, khi có kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối giữa nút AMF và nút AN thứ nhất, cũng nghĩa là kết nối báo hiệu NAS của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và thiết bị đầu cuối.

203. Nút AMF nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, trong đó thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối.

Thông tin nhận diện của phiên hoạt động được sử dụng để nhận diện phiên hoạt động, và có thể là ID của phiên hoặc có thể là chuỗi bit. Cụ thể là, mỗi bit trong chuỗi bit có thể tương ứng với một phiên. Chẳng hạn, bit “1” có thể chỉ báo rằng phiên tương ứng với bit này ở trạng thái hoạt động. Điều này tương tự như chuỗi bit của phiên cần được kích hoạt. Các chi tiết không được mô tả lại. Chẳng hạn, thông tin nhận diện của phiên hoạt động có thể là danh sách của (các) ID phiên PDU có mặt phẳng người dùng N3 hoạt động.

Phiên hoạt động có thể là phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối trên nút AN thứ nhất. Điều này không bị giới hạn.

Nên lưu ý rằng có thể có một hoặc nhiều phiên cần được kích hoạt ở bước 201, và cũng có thể có một hoặc nhiều phiên hoạt động ở bước 203. Điều này không bị giới hạn.

204. Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2a đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự.

Việc phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự có thể như sau: Phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động được giao cắt hoặc trùng lặp hoặc có ít nhất một phiên tương tự. Một cách tương ứng, phiên tương tự có thể được gọi là phiên trong tập giao nhau hoặc phiên trong khu vực trùng lặp.

Điều này không bị giới hạn.

Chẳng hạn, khi số lượng phiên cần được kích hoạt và số lượng phiên hoạt động đều bằng 1, việc phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự có thể như sau: Phiên cần được kích hoạt giống như phiên hoạt động.

Trong ví dụ khác, khi số lượng phiên cần được kích hoạt và số lượng phiên hoạt động đều lớn hơn 1, việc phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự có thể như sau: Phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động được giao cắt hoặc trùng lặp. Có thể có một hoặc nhiều phiên trong tập giao nhau hoặc khu vực trùng lặp. Cụ thể là, nếu số lượng phiên cần được kích hoạt bằng 1, và số lượng phiên hoạt động lớn hơn 1, các phiên hoạt động bao gồm phiên cần được kích hoạt. Nếu số lượng phiên cần được kích hoạt lớn hơn 1, và số lượng phiên hoạt động bằng 1, các phiên cần được kích hoạt bao gồm phiên hoạt động.

Thông điệp yêu cầu 2a có thể được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự, và có thể mang thông tin nhận diện của cùng phiên. Thông tin nhận diện của cùng phiên được sử dụng để nhận diện phiên tương tự, và có thể là ID của phiên hoặc chuỗi bit. Chẳng hạn, mỗi bit trong chuỗi bit có thể tương ứng với một phiên, và bit “1” có thể chỉ báo rằng phiên tương ứng với bit là phiên tương tự. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả liên quan của thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt. Các chi tiết không được mô tả lại.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 2a có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên (update SM context request), chẳng hạn, thông điệp Nsmf_PDUSession_updateSMContext Request. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo bỏ kích hoạt. Thông tin chỉ báo bỏ kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên.

Nên lưu ý rằng số lượng thông điệp yêu cầu 2a được gửi bởi nút AMF có thể giống như số lượng nút SMF khác nhau tương ứng với phiên tương tự.

Trong ví dụ thứ nhất, khi phiên tương tự tương ứng với cùng nút SMF. Chẳng hạn, khi số lượng phiên tương tự bằng 1, có thể có một thông điệp yêu

cầu 2a, và thông điệp yêu cầu 2a mang thông tin nhận diện của cùng phiên.

Trong ví dụ thứ hai, khi các phiên tương tự tương ứng với các nút SMF khác nhau, có thể có các thông điệp yêu cầu 2a. Trong trường hợp này, việc nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2a đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự ở bước 204 có thể như sau: Nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2a đến mỗi nút trong các nút SMF khác nhau tương ứng với các phiên giống nhau. Trong trường hợp này, thông điệp yêu cầu 2a có thể mang thông tin nhận diện của một số phiên trong các phiên giống nhau.

Chẳng hạn, giả sử rằng các nút SMF khác nhau tương ứng với các phiên giống nhau bao gồm nút SMF 1 và nút SMF 2. Trong trường hợp này, việc nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2a đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự ở bước 204 có thể cụ thể như sau: Nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2a đến nút SMF 1, trong đó thông điệp yêu cầu 2a được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương ứng với nút SMF 1 ở phiên tương tự; và nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2a đến nút SMF 2, trong đó thông điệp yêu cầu 2a được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương ứng với nút SMF 2 trong phiên tương tự.

Nút SMF tương ứng với phiên tương tự có thể là nút SMF mà cấp dịch vụ cho phiên tương tự. Điều này không bị giới hạn.

205. Nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2b đến nút SMF sau khi phiên tương tự được bỏ kích hoạt.

Thông điệp yêu cầu 2b có thể được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên tương tự, và có thể mang thông tin nhận diện của cùng phiên. Tham khảo các phần mô tả liên quan nêu trên.

Ngoài ra, có thể có một hoặc nhiều thông điệp yêu cầu 2b. Điều này tương tự với thông điệp yêu cầu 2a ở bước 204. Các chi tiết không được mô tả lại.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 2b có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp yêu cầu Nsmf_PDUSession_updateSMContext. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích

hoạt phiên.

Nên lưu ý rằng thông tin chỉ báo kích hoạt và thông tin chỉ báo bỏ kích hoạt có thể là các giá trị khác nhau được dành cho bit chỉ báo tương tự. Điều này không bị giới hạn.

Cụ thể là, sau khi nhận thông điệp đáp ứng tương ứng với thông điệp yêu cầu 2a từ nút SMF, nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 2b đến nút SMF. Chẳng hạn, giả sử rằng thông điệp yêu cầu 2a là yêu cầu Nsmf_PDUSession_updateSMContext. Trong trường hợp này, khi nút AMF nhận thông điệp đáp ứng Nsmf_PDUSession_updateSMContext tương ứng với thông điệp yêu cầu 2a, có thể chỉ báo rằng phiên tương tự đã bị bỏ kích hoạt.

Ở phương pháp theo phương án thực hiện nêu trên, sau khi nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai, nút AMF không gửi ngay lập tức, đến nút SMF, thông điệp được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên. Thay vào đó, nút AMF giải phóng kết nối báo hiệu khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Chẳng hạn, nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất, và nhận thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Khi phiên hoạt động và phiên cần được kích hoạt có phiên tương tự, nút AMF trước hết yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó yêu cầu kích hoạt phiên tương tự. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.3, phương án thực hiện thứ hai của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Phương pháp cụ thể như sau:

301. Nút AMF nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai.

Thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt có thể được mang trong

thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ. Thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của một hoặc nhiều phiên cần được kích hoạt. Điều này không bị giới hạn.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể ở trạng thái RRC không hoạt động trong khoảng dịch vụ của nút AN thứ nhất. Sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển đến nút AN thứ hai, thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục tiếp tục kết nối RRC. Thiết bị đầu cuối chuyển đổi sang trạng thái CM không hoạt động (CM-IDLE), và khởi tạo thủ tục yêu cầu đăng ký hoặc thủ tục yêu cầu dịch vụ. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ đến nút AN thứ hai. Thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt.

302. Nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất.

Lệnh giải phóng ngữ cảnh có thể được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và lệnh giải phóng ngữ cảnh có thể mang thông tin nhận diện của thiết bị đầu cuối. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả liên quan của bước 202. Các chi tiết không được mô tả lại.

303. Nút AMF nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất.

Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Phiên hoạt động có thể là phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối trên nút AN thứ nhất. Điều này không bị giới hạn.

304. Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 3a đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự.

Thông điệp yêu cầu 3a có thể được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên tương tự, và có thể mang thông tin nhận diện của cùng phiên. Tham khảo các phần mô tả liên quan của thông điệp yêu cầu 2b theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại.

305. Nút SMF nhận thông điệp yêu cầu 3a.

306. Khi phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 3a ở trạng

thái hoạt động, nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN ((R)AN tunnel info) của phiên.

Cụ thể là, sau khi nhận thông điệp yêu cầu 3a, và trước khi kích hoạt phiên dựa trên thông điệp yêu cầu 3a, nút SMF xác định liệu phiên ở trạng thái hoạt động. Nếu phiên ở trạng thái hoạt động, chẳng hạn, nút SMF lưu trữ trạng thái của phiên, và trạng thái tương ứng với phiên và được lưu trữ trong nút SMF là trạng thái hoạt động (chẳng hạn, ngữ cảnh phiên của phiên và được duy trì bởi nút SMF bao gồm thông tin đường hầm (R)AN), nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên. Nếu phiên ở trạng thái bỏ kích hoạt (chẳng hạn, ngữ cảnh phiên của phiên và được duy trì bởi nút SMF không bao gồm thông tin đường hầm (R)AN), nút SMF kích hoạt phiên.

Giả sử rằng nút SMF nhận thông điệp yêu cầu 3a để yêu cầu kích hoạt các phiên 1 và 2, trạng thái của phiên 1 trên nút SMF là trạng thái hoạt động, và trạng thái của phiên 2 trên nút SMF là trạng thái được bỏ kích hoạt. Trong trường hợp này, nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên 1, và kích hoạt phiên 2.

Nên lưu ý rằng có thể có một hoặc nhiều phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 3a. Tuy nhiên, phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 3a ở bước 306 có thể là một số phiên trong tất cả các phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 3a, chẳng hạn, phiên hoạt động trên nút SMF. Điều này không bị giới hạn.

Một cách tùy chọn, sau bước 306, phương pháp còn bao gồm: Nút SMF gửi thông điệp đáp ứng 3a đến nút AMF, trong đó thông điệp đáp ứng 3a mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 3a có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp yêu cầu Nsmf_PDUSession_updateSMContext. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên. Thông điệp đáp ứng 3a có thể là đáp ứng

Nsmf_PDUSession_updateSMContext.

Thông tin đường hầm mạng lõi có thể bao gồm thông tin ID đường hầm giao diện N3 được gán bởi nút SMF hoặc nút UPF đến phiên của thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, khi giao diện N3 sử dụng giao thức mặt phẳng người dùng giao thức hầm GPRS (GPRS Tunneling Protocol-User Plane, GTP-U), thông tin đường hầm mạng lõi là thông tin ID giao thức đường hầm GTP-U giao diện N3 được gán bởi nút SMF hoặc nút UPF đến phiên của thiết bị đầu cuối.

Thông tin đường hầm (R)AN có thể bao gồm thông tin ID đường hầm giao diện N3 được gán bởi nút AN đến phiên của thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, khi giao diện N3 sử dụng giao thức GTP-U, thông tin đường hầm (R)AN là thông tin ID giao thức đường hầm GTP-U giao diện N3 được gán bởi nút AN đến phiên của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, phương pháp nêu trên còn bao gồm: Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên khác, nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 3b đến nút SMF tương ứng với phiên cần được kích hoạt, và gửi thông điệp yêu cầu 3c đến nút SMF tương ứng với phiên hoạt động.

Thông điệp yêu cầu 3b có thể được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên trong phiên cần được kích hoạt mà không trong phiên hoạt động. Theo cách khác, thông điệp yêu cầu 3b được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên trong phiên cần được kích hoạt ngoại trừ tập hợp giao hoặc khu vực trùng lặp giữa phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động. Chẳng hạn, nếu không có tập hợp giao hoặc khu vực trùng lặp giữa phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động, thông điệp yêu cầu 3b có thể được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên cần được kích hoạt. Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 3b có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp yêu cầu Nsmf_PDUSession_updateSMContext. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 3b có thể mang thông tin nhận diện của phiên

trong phiên cần được kích hoạt mà không trong phiên hoạt động. Thông tin nhận diện có thể là ID của phiên hoặc chuỗi bit. Chẳng hạn, mỗi bit trong chuỗi bit có thể tương ứng với một phiên, và bit “1” có thể chỉ báo rằng phiên tương ứng với bit là phiên được yêu cầu kích hoạt. Tham khảo các phần mô tả liên quan nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại.

Thông điệp yêu cầu 3c được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt. Theo cách khác, thông điệp yêu cầu 3c được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động ngoại trừ tập hợp giao hoặc khu vực trùng lặp giữa phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động. Chẳng hạn, nếu không có tập hợp giao hoặc khu vực trùng lặp giữa phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động, thông điệp yêu cầu 3c có thể được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên hoạt động. Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 3c có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp yêu cầu `Nsmf_PDUSession_updateSMContext`. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo bỏ kích hoạt. Thông tin chỉ báo bỏ kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 3c có thể mang thông tin nhận diện của phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt. Thông tin nhận diện có thể là ID của phiên hoặc chuỗi bit. Chẳng hạn, mỗi bit trong chuỗi bit có thể tương ứng với một phiên, và bit “1” có thể chỉ báo rằng phiên tương ứng với bit này là phiên được yêu cầu bỏ kích hoạt. Tham khảo các phần mô tả liên quan nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại.

Nên lưu ý rằng thông tin chỉ báo kích hoạt và thông tin chỉ báo bỏ kích hoạt có thể là các giá trị khác được thiết lập cho bit chỉ báo tương tự. Điều này không bị giới hạn.

Nên lưu ý rằng có thể có một hoặc nhiều thông điệp yêu cầu 3b, và số lượng thông điệp yêu cầu 3b có thể cụ thể là giống như số lượng nút SMF tương ứng với các phiên được yêu cầu kích hoạt; và một cách tương tự, cũng có thể có một hoặc nhiều thông điệp yêu cầu 3c, và số lượng thông điệp yêu cầu 3c có thể cụ

thể là giống như số lượng nút SMF tương ứng với các phiên được yêu cầu bỏ kích hoạt.

Chẳng hạn, giả sử rằng các phiên cần được kích hoạt bao gồm các phiên 1, 2, 3, và 4, phiên hoạt động bao gồm các phiên 2, 4, 5, và 6, các phiên 1, 2, và 3 tương ứng với nút SMF 1, các phiên 4 và 5 tương ứng với nút SMF 2, và phiên 6 tương ứng với nút SMF 3. Trong trường hợp này, thông điệp yêu cầu 3b được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt các phiên 1 và 3, và thông điệp yêu cầu 3b có thể bao gồm chỉ một thông điệp và được gửi đến nút SMF 1. Thông điệp yêu cầu 3c có thể bao gồm hai thông điệp. Thông điệp yêu cầu 3c 1 được gửi đến nút SMF 2 được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên 5, và thông điệp yêu cầu 3c 2 được gửi đến nút SMF 3 được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên 6.

Dựa trên phương án thực hiện nêu trên, sáng chế còn đề xuất phương pháp khác. Thông điệp yêu cầu 3a mang thông tin chỉ báo xóa. Thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 3a. Bước 306 có thể được thay thế bằng bước sau: Nút SMF xóa, theo thông tin chỉ báo xóa, thông tin đường hầm (R)AN của phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 3a, và gửi thông điệp đáp ứng đến nút AMF, trong đó thông điệp đáp ứng mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên.

Đối với thông tin đường hầm mạng lõi, tham khảo các phần mô tả liên quan nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại.

Dựa trên phương án thực hiện nêu trên, sáng chế còn đề xuất phương pháp khác nữa. Thông điệp yêu cầu 3a được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên và sau đó kích hoạt lại phiên. Bước 306 có thể được thay thế bằng bước sau: Nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên dựa trên thông điệp yêu cầu 3a, và gửi thông điệp đáp ứng đến nút AMF, trong đó thông điệp đáp ứng mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên.

Nên lưu ý rằng ở các bước 301 và 302, nút AMF không ngay lập tức khởi tạo thủ tục kích hoạt phiên (theo cách khác, các độ trễ khởi tạo của thủ tục kích hoạt phiên) khi nhận thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch

vụ (mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt); và thay vào đó, nút AMF xác định liệu kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất, và có thể ra lệnh nút AN thứ nhất giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối nếu kết nối báo hiệu tồn tại hoặc có thể khởi tạo thủ tục kích hoạt phiên nếu kết nối báo hiệu không tồn tại.

Ở phương pháp theo phương án thực hiện nêu trên, sau khi nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai, nút AMF không gửi ngay lập tức, đến nút SMF, thông điệp được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên. Thay vào đó, nút AMF giải phóng kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Chẳng hạn, nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất, và nhận thông tin nhận diện của phiên được kích hoạt của thiết bị đầu cuối. Khi phiên hoạt động và phiên cần được kích hoạt có phiên tương tự, nút AMF trước hết yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó yêu cầu kích hoạt phiên tương tự, hoặc nút AMF yêu cầu kích hoạt phiên tương tự. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.4, phương án thực hiện thứ ba của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Thiết bị đầu cuối có thể ở trạng thái không hoạt động. Phương pháp cụ thể như sau:

401. Nút AMF nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai.

Thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt có thể được mang ở thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ. Thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của một hoặc nhiều phiên cần được kích hoạt. Điều này không bị giới hạn.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể ở trạng thái RRC- không hoạt động trong

khoảng dịch vụ của nút AN thứ nhất. Sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển đến nút AN thứ hai, thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục tiếp tục kết nối RRC. Thiết bị đầu cuối chuyển đổi trạng thái CM-IDLE, và khởi tạo thủ tục yêu cầu đăng ký hoặc thủ tục yêu cầu dịch vụ. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ đến nút AN thứ hai. Thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt.

402. Nút AMF gửi thông điệp yêu cầu 4a đến nút SMF dựa trên thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt.

Thông điệp yêu cầu 4a được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên cần được kích hoạt, và có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt. Thông tin nhận diện được sử dụng để nhận diện phiên cần được kích hoạt. Tham khảo các phần mô tả liên quan theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại. Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 4a có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngưỡng cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp yêu cầu `Nsmf_PDUSession_updateSMContext`. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngưỡng cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên.

Nút SMF có thể là nút SMF tương ứng với phiên cần được kích hoạt. Ngoài ra, có thể có một hoặc nhiều thông điệp yêu cầu 4a. Cụ thể là, số lượng thông điệp yêu cầu 4a có thể giống như số lượng nút SMF tương ứng với phiên cần được kích hoạt. Điều này không bị giới hạn. Chẳng hạn, các phiên cần được kích hoạt bao gồm các phiên 1, 2, 3, và 4, các phiên 1 và 2 tương ứng với nút SMF 1, và các phiên 3 và 4 tương ứng với nút SMF 2. Thông điệp yêu cầu 4a có thể bao gồm hai thông điệp. Một thông điệp được gửi đến nút SMF 1, và thông điệp mang thông tin nhận diện của các phiên 1 và 2; và thông điệp còn lại được gửi đến nút SMF 2, và thông điệp mang thông tin nhận diện của các phiên 3 và 4.

403. Nút SMF nhận thông điệp yêu cầu 4a.

404. Khi phiên được yêu cầu kích hoạt bằng cách sử dụng thông điệp yêu cầu 4a ở trạng thái hoạt động, nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN ((R)AN tunnel info) của phiên.

Đối với bước 404, tham khảo các phần mô tả liên quan của bước 306. Điều này không bị giới hạn.

Một cách tùy chọn, sau bước 404, phương pháp còn bao gồm: Nút SMF gửi thông tin đường hầm mạng lõi của phiên đến nút AMF. Thông tin đường hầm mạng lõi có thể được mang trong thông điệp đáp ứng tương ứng với thông điệp yêu cầu 4a.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 4a có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp yêu cầu Nsmf_PDUSession_updateSMContext. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên. Thông điệp đáp ứng tương ứng với thông điệp yêu cầu 4a có thể là đáp ứng Nsmf_PDUSession_updateSMContext.

405. Nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất.

Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

406. Nút AMF nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất.

Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Phiên hoạt động có thể là phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối trên nút AN thứ nhất. Điều này không bị giới hạn.

407. Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, nút AMF bỏ qua việc gửi thông điệp yêu cầu 4b đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự.

Thông điệp yêu cầu 4b được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự. Đối với thông điệp yêu cầu 4b, tham khảo các phần mô tả liên quan của thông

điệp yêu cầu 2a. Các chi tiết không được mô tả lại.

Nên lưu ý rằng trình tự thực hiện các bước 403 và 404 và trình tự thực hiện các bước 405 đến 407 có thể được trao đổi, hoặc các bước 403 và 404 và các bước 405 đến 407 có thể được thực hiện đồng thời. Điều này không bị giới hạn.

Một cách tùy chọn, phương pháp còn bao gồm: Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên khác, nút AMF gửi, đến nút SMF tương ứng với phiên hoạt động, thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả liên quan của thông điệp yêu cầu 3c. Các chi tiết không được mô tả lại.

Ở phương pháp theo phương án thực hiện nêu trên, sau khi nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai, nút AMF yêu cầu ngay lập tức nút SMF kích hoạt phiên. Nút AMF giải phóng kết nối báo hiệu khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Chẳng hạn, nút AMF gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất, và nhận thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Khi phiên hoạt động và phiên cần được kích hoạt có phiên giống nhau, nút AMF không còn yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.5, phương án thực hiện thứ tư của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp truyền thông được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Phương pháp cụ thể như sau:

501. Nút AMF thứ hai nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai.

Thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt có thể được mang trong thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ. Thông điệp yêu

cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của một hoặc nhiều phiên cần được kích hoạt. Điều này không bị giới hạn.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể ở trạng thái RRC- không hoạt động trong khoảng dịch vụ của nút AN thứ nhất. Sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển đến nút AN thứ hai, thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục tiếp tục kết nối RRC. Thiết bị đầu cuối chuyển sang trạng thái CM-IDLE, và khởi tạo thủ tục yêu cầu đăng ký hoặc thủ tục yêu cầu dịch vụ. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ đến nút AN thứ hai. Thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt.

502. Nút AMF thứ hai gửi thông điệp yêu cầu 5a đến nút AMF thứ nhất.

Thông điệp yêu cầu 5a có thể được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và thông điệp yêu cầu 5a có thể là yêu cầu truyền ngữ cảnh, chẳng hạn, yêu cầu Namf_Communication_UEContextTransfer. Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 5a có thể mang thông tin nhận diện của thiết bị đầu cuối, chẳng hạn, bộ nhận dạng tạm thời duy nhất toàn cục 5G (globally unique temporary identity, GUTI) (5G-GUTI).

Ngữ cảnh có thể là ngữ cảnh quản lý di động (mobility management, MM).

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ ở bước 501 có thể mang 5G-GUTI, và nút AMF thứ hai có thể thu được địa chỉ của nút AMF thứ nhất dựa trên 5G-GUTI và gửi thông điệp yêu cầu 5a đến nút AMF thứ nhất.

503. Nút AMF thứ nhất nhận thông điệp yêu cầu 5a từ nút AMF thứ hai.

504. Nút AMF thứ nhất gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất.

Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

505. Nút AN thứ nhất nhận lệnh giải phóng ngữ cảnh, và xóa ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Chẳng hạn, trước khi xóa ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, nút AN thứ nhất có thể xác định liệu có kết nối (R)AN giữa nút AN thứ nhất và thiết bị đầu cuối hay không. Nếu có kết nối (R)AN, nút AN thứ nhất giải phóng kết nối (R)AN. Chẳng hạn, nút AN thứ nhất gửi thông điệp giải phóng kết nối RRC đến thiết bị đầu cuối.

Kết nối (R)AN có thể bao gồm kết nối RRC hoặc kết nối NWu, trong đó NWu là giao diện logic giữa thiết bị đầu cuối và chức năng liên kết phi 3GPP (Non-3GPP InterWorking Function, N3IWF).

506. Nút AN thứ nhất gửi thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh đến nút AMF thứ nhất.

Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Phiên hoạt động có thể là phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối trên nút AN thứ nhất. Điều này không bị giới hạn.

507. Nút AMF thứ nhất nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh, và gửi thông điệp yêu cầu 5b đến nút SMF tương ứng với phiên hoạt động.

Thông điệp yêu cầu 5b được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên hoạt động, và có thể mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động. Thông tin nhận diện được sử dụng để nhận diện phiên hoạt động. Tham khảo các phần mô tả liên quan theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2. Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 5b có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp yêu cầu `Nsmf_PDUSession_updateSMContext`. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo bỏ kích hoạt. Thông tin chỉ báo bỏ kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên.

Có thể có một hoặc nhiều thông điệp yêu cầu 5b. Cụ thể là, số lượng thông điệp yêu cầu 5b có thể giống như số lượng nút SMF tương ứng với phiên hoạt động. Điều này không bị giới hạn. Chẳng hạn, phiên hoạt động bao gồm các phiên 1, 2, 3, và 4, các phiên 1 và 2 tương ứng với nút SMF 1, và các phiên 3 và 4 tương ứng với nút SMF 2. Thông điệp yêu cầu 5b có thể bao gồm hai thông điệp. Một thông điệp được gửi đến nút SMF 1, và thông điệp mang thông tin

nhận diện của các phiên 1 và 2; và thông điệp còn lại được gửi đến nút SMF 2, và thông điệp mang thông tin nhận diện của các phiên 3 và 4.

508. Nút AMF thứ nhất gửi thông điệp đáp ứng 5a đến nút AMF thứ hai sau khi phiên hoạt động được bỏ kích hoạt.

Thông điệp đáp ứng 5a có thể được sử dụng để đáp ứng thông điệp yêu cầu 5a, và thông điệp đáp ứng 5a mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối. Chẳng hạn, đáp ứng Namf_Communication_UEContextTransfer mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối.

Cụ thể là, sau khi nhận thông điệp đáp ứng tương ứng với thông điệp yêu cầu 5b từ nút SMF, nút AMF thứ nhất gửi thông điệp đáp ứng 5a đến nút AMF thứ hai. Chẳng hạn, giả sử rằng thông điệp yêu cầu 5b là yêu cầu Nsmf_PDUSession_updateSMContext. Trong trường hợp này, khi nút AMF thứ nhất nhận thông điệp đáp ứng Nsmf_PDUSession_updateSMContext tương ứng với thông điệp yêu cầu 5b, có thể chỉ báo rằng phiên tương tự đã được bỏ kích hoạt.

509. Nút AMF thứ hai nhận thông điệp đáp ứng 5a, và gửi thông điệp yêu cầu 5c đến nút SMF tương ứng với phiên cần được kích hoạt.

Thông điệp yêu cầu 5c được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên cần được kích hoạt, và có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả liên quan của thông điệp yêu cầu 4a. Các chi tiết không được mô tả lại.

Nên lưu ý rằng có thể tham khảo các phần mô tả liên quan theo các phương án thực hiện nêu trên đối với các bước và các danh từ theo phương án thực hiện. Các chi tiết không được mô tả lại.

Theo phương pháp theo phương án thực hiện nêu trên, ở phương pháp, nút AMF thứ nhất nhận, từ nút AMF thứ hai, thông điệp được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Nút AMF thứ nhất giải phóng kết nối báo hiệu khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất. Chẳng hạn, sau khi gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất và nhận thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối, nút

AMF thứ nhất yêu cầu nút SMF bỏ kích hoạt phiên hoạt động, và gửi ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối đến nút AMF thứ hai sau khi bỏ kích hoạt thành công, sao cho phiên tương ứng đã được bỏ kích hoạt thành công khi nút AMF thứ hai nhận ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối và sau đó yêu cầu kích hoạt phiên. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.6, phương án thực hiện thứ năm của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp truyền thông được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Phương pháp cụ thể như sau:

601. Nút AMF thứ hai nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai.

Thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt có thể được mang trong thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể ở trạng thái RRC- không hoạt động trong khoảng dịch vụ của nút AN thứ nhất. Sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển đến nút AN thứ hai, thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục tiếp tục kết nối RRC. Thiết bị đầu cuối chuyển sang trạng thái CM-IDLE, và khởi tạo thủ tục yêu cầu đăng ký hoặc thủ tục yêu cầu dịch vụ. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ đến nút AN thứ hai. Thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt.

602. Nút AMF thứ hai gửi thông điệp yêu cầu 6a đến nút AMF thứ nhất.

Thông điệp yêu cầu 6a được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối. Thông điệp yêu cầu 6a có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt của thiết bị đầu cuối, và có thể còn mang thông tin nhận diện của thiết bị đầu cuối. Tham khảo các phần mô tả liên quan nêu trên.

Phiên cần được kích hoạt có thể được sử dụng bởi nút AMF thứ nhất để bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối mà không trong phiên cần được kích hoạt.

603. Nút AMF thứ nhất nhận thông điệp yêu cầu 6a từ nút AMF thứ hai.

604. Nút AMF thứ nhất gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất.

Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và có thể mang thông tin nhận diện của thiết bị đầu cuối. Tham khảo các phần mô tả liên quan nêu trên.

605. Nút AMF thứ nhất nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất.

Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Phiên hoạt động có thể là phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối trên nút AN thứ nhất. Điều này không bị giới hạn.

606. Nút AMF thứ nhất gửi thông điệp đáp ứng 6a đến nút AMF thứ hai.

Thông điệp đáp ứng 6a có thể được sử dụng để đáp ứng thông điệp yêu cầu 6a, và có thể cụ thể mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối.

Trong ví dụ, khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, thông điệp đáp ứng 6a có thể còn mang thông tin nhận diện của cùng phiên. Theo cách khác, khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động không có phiên tương tự, thông điệp đáp ứng 6a có thể còn mang thông tin chỉ báo chỉ báo rằng không có phiên tương tự. Thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động không có phiên tương tự.

Trong ví dụ khác, thông điệp đáp ứng 6a có thể còn mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động.

607. Nút AMF thứ hai nhận thông điệp đáp ứng 6a từ nút AMF thứ nhất.

Các bước 608 và 609 là các bước tùy chọn. Chẳng hạn, khi thông điệp đáp ứng 6a còn mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối, bước 608 được thực hiện. Khi thông điệp đáp ứng 6a còn mang thông tin nhận

diện của cùng phiên, bước 609 được thực hiện. Khi thông điệp đáp ứng 6a còn mang thông tin chỉ báo chỉ báo rằng không có phiên tương tự, các bước 608 và 609 có thể không được thực hiện. Theo cách khác, tất cả các bước tiếp theo không còn được thực hiện. Thay vào đó, nút AMF thứ hai gửi, đến nút SMF tương ứng với phiên cần được kích hoạt, thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên cần được kích hoạt. Thông điệp yêu cầu có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngưỡng cảnh quản lý phiên. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả liên quan theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.5. Các chi tiết không được mô tả lại.

608. Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên giống nhau, nút AMF thứ hai gửi thông điệp yêu cầu 6b đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự.

Thông điệp yêu cầu 6b có thể có ba trường hợp được mô tả sau đây:

Trường hợp 1: Thông điệp yêu cầu 6b được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự. Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 6b có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngưỡng cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp yêu cầu `Nsmf_PDUSession_updateSMContext Request`. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngưỡng cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên.

Trường hợp 2: Thông điệp yêu cầu 6b được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự, và thông điệp yêu cầu 6b mang thông tin chỉ báo xóa. Thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của cùng phiên. Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 6b có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngưỡng cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp yêu cầu `Nsmf_PDUSession_updateSMContext Request`. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngưỡng cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên. Thông tin chỉ báo xóa có thể được hướng đến tất cả hoặc một số phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 6b. Điều này

không bị giới hạn.

Trường hợp 3: Thông điệp yêu cầu 6b được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó kích hoạt lại phiên tương tự. Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 6b có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp Nsmf_PDUSession_updateSMContext Request. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt/bỏ kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt/bỏ kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên và sau đó kích hoạt lại phiên.

609. Nút AMF thứ hai gửi thông điệp yêu cầu 6b đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự.

Thông điệp yêu cầu 6b có thể có ba trường hợp nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các bước 610 và 611 là các bước tùy chọn. Chẳng hạn, trong trường hợp 1, các bước 610 và 612 được thực hiện. Trong trường hợp 2 hoặc trường hợp 3, các bước 611 và 612 được thực hiện.

610. Nút SMF nhận thông điệp yêu cầu 6b, và khi phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 6b ở trạng thái hoạt động, nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên.

Đối với bước 610, tham khảo các phần mô tả liên quan của bước 306. Các chi tiết không được mô tả lại.

611. Nút SMF nhận thông điệp yêu cầu 6b, và xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên dựa trên thông điệp yêu cầu 6b.

Cụ thể là, trong trường hợp 2, xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên dựa trên thông điệp yêu cầu 6b có thể là xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên theo thông tin chỉ báo xóa. Ngoài ra, khi thông tin chỉ báo xóa được hướng đến một số phiên của thông điệp yêu cầu 6b, bước 611 cụ thể là xóa thông tin đường hầm (R)AN của các phiên này.

Cụ thể là, trong trường hợp 3, bước 611 có thể là xóa thông tin đường hầm (R)AN của tất cả các phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 6b.

612. Nút SMF gửi thông điệp đáp ứng 6b đến nút AMF thứ hai.

Thông điệp đáp ứng 6b có thể được sử dụng để đáp ứng thông điệp yêu cầu 6b, và có thể mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên.

Cụ thể là, thông điệp đáp ứng 6b có thể là Nsmf_PDUSession_updateSMContext Response.

Một cách tùy chọn, phương pháp nêu trên còn bao gồm bước sau:

Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên khác, nút AMF thứ nhất gửi thông điệp yêu cầu 6c đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt. Thông điệp yêu cầu 6c được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả liên quan của thông điệp yêu cầu 3c. Các chi tiết không được mô tả lại.

Nên lưu ý rằng có thể tham khảo các phần mô tả liên quan theo các phương án thực hiện nêu trên cho các bước và các danh từ theo phương án thực hiện. Các chi tiết không được mô tả lại.

Theo phương pháp theo phương án thực hiện, nút AMF thứ hai cấp thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt cho nút AMF thứ nhất, và nút AMF thứ nhất không yêu cầu nút SMF bỏ kích hoạt phiên cần được kích hoạt. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên. Ngoài ra, ở phương pháp, nút AMF thứ hai yêu cầu nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của cùng phiên. Theo cách này, tránh được sự cố truyền dữ liệu xảy ra do nút UPF gửi dữ liệu của thiết bị đầu cuối đến nút AN thứ nhất dựa trên thông tin này.

Như được thể hiện trên Fig.7, phương án thực hiện thứ sáu của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp truyền thông được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất sang nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Phương pháp cụ thể như sau:

701. Nút AMF thứ hai nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích

hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai.

Thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt có thể được mang trong thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể ở trạng thái RRC- không hoạt động trong khoảng dịch vụ của nút AN thứ nhất. Sau khi thiết bị đầu cuối di chuyển đến nút AN thứ hai, thiết bị đầu cuối khởi tạo thủ tục tiếp tục kết nối RRC. Thiết bị đầu cuối chuyển sang trạng thái CM-IDLE, và khởi tạo thủ tục yêu cầu đăng ký hoặc thủ tục yêu cầu dịch vụ. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối gửi thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ đến nút AN thứ hai. Thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt.

702. Nút AMF thứ hai gửi thông điệp yêu cầu 7a đến nút AMF thứ nhất.

Thông điệp yêu cầu 7a được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, chẳng hạn, ngữ cảnh MM. Thông điệp yêu cầu 7a có thể mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt của thiết bị đầu cuối, và có thể còn mang thông tin nhận diện của thiết bị đầu cuối. Tham khảo các phần mô tả liên quan nêu trên.

Thông điệp yêu cầu 7a có thể là yêu cầu truyền ngữ cảnh, chẳng hạn, `Namf_Communication_UEContextTransfer Request`.

703. Nút AMF thứ nhất nhận thông điệp yêu cầu 7a.

704. Nút AMF thứ nhất gửi thông điệp đáp ứng 7a đến nút AMF thứ hai.

Thông điệp đáp ứng 7a có thể được sử dụng để đáp ứng thông điệp yêu cầu 7a, và có thể cụ thể mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối. Chẳng hạn, `Namf_Communication_UEContextTransfer Response` mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối.

705. Sau khi nhận thông điệp đáp ứng 7a, nút AMF thứ hai gửi thông điệp yêu cầu 7b đến nút SMF tương ứng với phiên cần được kích hoạt.

Thông điệp yêu cầu 7b được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên cần được kích hoạt. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả liên quan của thông điệp yêu cầu 4a. Các chi tiết không được mô tả lại.

706. Nút SMF nhận thông điệp yêu cầu 7b, và khi phiên được yêu cầu kích hoạt bằng thông điệp yêu cầu 7b ở trạng thái hoạt động, xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên.

Đối với bước 706, tham khảo các phần mô tả liên quan của bước 306. Điều này không bị giới hạn.

Một cách tùy chọn, sau bước 706, phương pháp còn bao gồm bước: Nút SMF gửi thông tin đường hầm mạng lõi của phiên đến nút AMF. Thông tin đường hầm mạng lõi có thể được mang trong thông điệp đáp ứng tương ứng với thông điệp yêu cầu 7b.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu 7b có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp `Nsmf_PDUSession_updateSMContext Request`. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên. Thông điệp đáp ứng tương ứng với thông điệp yêu cầu 7b có thể là `Nsmf_PDUSession_updateSMContext Response`.

707. Nút AMF thứ nhất gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất.

Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và có thể mang thông tin nhận diện của thiết bị đầu cuối.

708. Nút AMF thứ nhất nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh.

Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối. Phiên hoạt động có thể là phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối trên nút AN thứ nhất. Điều này không bị giới hạn.

709. Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, nút AMF thứ nhất bỏ qua việc gửi, đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự, thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự.

Nên lưu ý rằng trình tự thực hiện các bước 705 và 706 và trình tự thực hiện các bước 707 và 708 có thể được trao đổi, hoặc các bước 705 và 706 và các

bước 707 và 708 có thể được thực hiện đồng thời. Điều này không bị giới hạn.

Nên lưu ý rằng có thể tham khảo các phần mô tả liên quan theo các phương án thực hiện nêu trên cho các bước và các danh từ theo phương án thực hiện. Các chi tiết không được mô tả lại.

Một cách tùy chọn, phương pháp nêu trên còn bao gồm các bước sau:

Khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên khác, nút AMF thứ nhất gửi thông điệp yêu cầu 7c đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt. Thông điệp yêu cầu 7c được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả liên quan của thông điệp yêu cầu 3c. Các chi tiết không được mô tả lại.

Theo phương pháp theo phương án thực hiện, sau khi nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất từ nút AMF thứ hai, nút AMF thứ nhất trả lời ngay lập tức bằng thông điệp đáp ứng tương ứng với thông điệp yêu cầu thứ nhất. Theo cách này, nút AMF thứ hai yêu cầu kích hoạt phiên sau khi nhận thông điệp đáp ứng, và sau khi nhận thông tin nhận diện của phiên hoạt động, nút AMF thứ nhất xác định liệu phiên hoạt động và phiên cần được kích hoạt có phiên tương tự. Nút AMF thứ nhất không yêu cầu nút SMF bỏ kích hoạt phiên tương tự. Theo cách này, vấn đề sự cố kích hoạt theo giải pháp kỹ thuật đã biết xảy ra do được yêu cầu bỏ kích hoạt phiên chỉ sau khi được yêu cầu kích hoạt phiên được giải quyết, nhờ đó cải thiện tỷ lệ thành công kích hoạt phiên.

Như được thể hiện trên Fig.8, phương án thực hiện thứ bảy của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được mô tả cụ thể như sau:

801. Nút SMF nhận thông điệp yêu cầu từ nút AMF.

Thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên, và thông điệp yêu cầu mang thông tin chỉ báo xóa. Thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên.

Ngoài ra, thông điệp yêu cầu có thể mang thông tin nhận diện của phiên. Thông tin nhận diện được sử dụng để nhận diện phiên. Tham khảo các phần mô tả liên quan theo các phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô

tả lại.

802. Nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên theo thông tin chỉ báo xóa.

Cụ thể là, khi thông tin chỉ báo xóa được hướng đến một số phiên của thông điệp yêu cầu, bước 802 cụ thể là xóa thông tin đường hầm (R)AN của các phiên này. Các chi tiết không được mô tả lại.

803. Nút SMF gửi thông điệp đáp ứng đến nút AMF, trong đó thông điệp đáp ứng mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên.

Bước 803 là bước tùy chọn.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp Nsmf_PDUSession_updateSMContext Request. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên. Thông điệp đáp ứng có thể là Nsmf_PDUSession_updateSMContext Response.

Theo phương pháp theo phương án thực hiện nêu trên, nút SMF nhận thông điệp yêu cầu từ nút AMF. Thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên. Thông điệp yêu cầu mang thông tin chỉ báo xóa. Thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên. Nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên theo thông tin chỉ báo xóa. Theo cách này, thông tin đường hầm (R)AN được xóa, và tránh được sự cố truyền dữ liệu xảy ra do nút UPF gửi dữ liệu của thiết bị đầu cuối đến nút AN thứ nhất dựa trên thông tin này.

Như được thể hiện trên Fig.9, phương án thực hiện thứ tám của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được mô tả cụ thể như sau:

901. Nút SMF nhận thông điệp yêu cầu từ nút AMF, trong đó thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên và sau đó kích hoạt lại phiên.

Thông điệp yêu cầu có thể mang thông tin nhận diện của phiên. Thông tin nhận diện được sử dụng để nhận diện phiên. Tham khảo các phần mô tả liên

quan theo các phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại.

902. Nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên dựa trên thông điệp yêu cầu.

903. Nút SMF gửi thông điệp đáp ứng đến nút AMF, trong đó thông điệp đáp ứng mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên.

Bước 903 là bước tùy chọn.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp Nsmf_PDUSession_updateSMContext Request. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt/bỏ kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt/bỏ kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên và sau đó kích hoạt lại phiên. Thông điệp đáp ứng có thể là Nsmf_PDUSession_updateSMContext Response.

Theo phương pháp theo phương án thực hiện nêu trên, nút SMF nhận thông điệp yêu cầu từ nút AMF. Thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên và sau đó kích hoạt lại phiên. Nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên dựa trên thông điệp yêu cầu. Theo cách này, thông tin đường hầm (R)AN được xóa, và tránh được sự cố truyền dữ liệu xảy ra do nút UPF gửi dữ liệu của thiết bị đầu cuối đến nút AN thứ nhất dựa trên thông tin này.

Như được thể hiện trên Fig.10, phương án thực hiện thứ chín của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp được mô tả cụ thể như sau:

1001. Nút SMF nhận thông điệp yêu cầu từ nút AMF, trong đó thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên.

Thông điệp yêu cầu có thể mang thông tin nhận diện của phiên. Thông tin nhận diện được sử dụng để nhận diện phiên. Để biết chi tiết, tham khảo các phần mô tả liên quan theo các phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại.

1002. Nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên khi phiên ở trạng thái hoạt động.

Cụ thể là, sau khi nhận thông điệp yêu cầu và trước khi kích hoạt phiên dựa trên thông điệp yêu cầu, nút SMF xác định liệu phiên ở trạng thái hoạt động. Nếu phiên ở trạng thái hoạt động, chẳng hạn, nút SMF lưu trữ trạng thái của phiên và trạng thái tương ứng với phiên và được lưu trữ trong nút SMF là trạng thái hoạt động (chẳng hạn, ngữ cảnh phiên của phiên và được duy trì bởi nút SMF có thông tin đường hầm (R)AN), nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên. Nếu phiên ở trạng thái bỏ kích hoạt (chẳng hạn, ngữ cảnh phiên của phiên và được duy trì bởi nút SMF không có thông tin đường hầm (R)AN), nút SMF kích hoạt phiên.

Một cách tùy chọn, sau bước 1002, phương pháp còn bao gồm bước sau.

1003. Nút SMF gửi thông điệp đáp ứng đến nút AMF, trong đó thông điệp đáp ứng mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên.

Cụ thể là, thông điệp yêu cầu có thể là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên, chẳng hạn, thông điệp Nsmf_PDUSession_updateSMContext Request. Thông điệp có thể mang thông tin chỉ báo kích hoạt. Thông tin chỉ báo kích hoạt/bỏ kích hoạt được sử dụng để chỉ báo rằng thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên. Thông điệp đáp ứng có thể là Nsmf_PDUSession_updateSMContext Response.

Theo phương pháp theo phương án thực hiện nêu trên, nút SMF nhận thông điệp yêu cầu từ nút AMF. Nút SMF xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên khi phiên ở trạng thái hoạt động. Theo cách này, thông tin đường hầm (R)AN được xóa, và tránh được sự cố truyền dữ liệu xảy ra do nút UPF gửi dữ liệu của thiết bị đầu cuối đến nút AN thứ nhất dựa trên thông tin này.

Như được thể hiện trên Fig.11, phương án thực hiện thứ mười của sáng chế đến thiết bị truyền thông 1100. Thiết bị 1100 có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Thiết bị 1100 có thể là nút AMF hoặc bên trong nút AMF (chẳng hạn, vi mạch hoặc hệ thống trên vi mạch (system-on-a-chip, SoC)). Thiết bị 1100 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động của nút AMF ở phương pháp phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2. Thiết bị 1100 bao gồm khối thu phát 1101 và

khối xử lý 1102.

Khối thu phát 1101 được tạo cấu hình để nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai.

Khối xử lý 1102 được tạo cấu hình để gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Khối thu phát 1101 còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất. Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối.

Khối xử lý 1102 còn được tạo cấu hình để: khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, gửi, bằng khối thu phát 1101, thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự. Thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự.

Khối xử lý 1102 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF bằng khối thu phát 1101 sau khi phiên tương tự được bỏ kích hoạt. Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự.

Một cách tùy chọn, thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt được mang trong thông điệp yêu cầu đăng ký hoặc thông điệp yêu cầu dịch vụ.

Như được thể hiện trên Fig.12, phương án thực hiện thứ mười một của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông 1200. Thiết bị 1200 có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Thiết bị 1200 có thể là nút AMF hoặc bên trong nút AMF (chẳng hạn, vi mạch hoặc SoC). Thiết bị 1200 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động của nút AMF ở phương pháp phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.3. Thiết bị 1200 bao gồm khối thu phát 1201 và khối xử lý 1202.

Khối thu phát 1201 được tạo cấu hình để nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai.

Khối xử lý 1202 được tạo cấu hình để gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút

AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Khối thu phát 1201 còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất. Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối.

Khối xử lý 1202 còn được tạo cấu hình để: khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, gửi, bằng khối thu phát 1201, thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự. Thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự, hoặc thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó kích hoạt lại phiên tương tự.

Một cách tùy chọn, khối xử lý 1202 còn được tạo cấu hình để:

khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên khác, gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên cần được kích hoạt mà không trong phiên hoạt động, và gửi thông điệp yêu cầu thứ ba đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt.

Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên trong phiên cần được kích hoạt mà không trong phiên hoạt động, và thông điệp yêu cầu thứ ba được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt.

Một cách tùy chọn, khi thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu kích hoạt phiên tương tự, thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin chỉ báo xóa, và thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để yêu cầu xóa thông tin đường hầm (R)AN của cùng phiên.

Như được thể hiện trên Fig.13, phương án thực hiện thứ mười hai của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông 1300. Thiết bị 1300 có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Thiết bị 1300 có thể là nút AMF hoặc bên trong nút AMF (chẳng hạn, vi

mạch hoặc SoC). Thiết bị 1300 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động của nút AMF ở phương án thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.4. Thiết bị 1300 bao gồm khối thu phát 1301 và khối xử lý 1302.

Khối thu phát 1301 được tạo cấu hình để nhận thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt từ thiết bị đầu cuối bằng nút AN thứ hai.

Khối xử lý 1302 được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút SMF dựa trên thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt bằng khối thu phát 1301. Thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên cần được kích hoạt.

Khối xử lý 1302 còn được tạo cấu hình để gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh to nút AN thứ nhất bằng khối thu phát 1301 khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất. Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Khối thu phát 1301 còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất. Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối.

Khối xử lý 1302 còn được tạo cấu hình để: khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, bỏ qua việc gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự. Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.14, phương án thực hiện thứ mười ba của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông 1400. Thiết bị truyền thông 1400 có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó a thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Thiết bị 1400 có thể là nút AMF thứ nhất hoặc bên trong nút AMF thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị 1400 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động của nút AMF thứ nhất theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.5. Thiết bị 1400 bao gồm khối thu phát 1401 và khối xử lý 1402.

Khối thu phát 1401 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất

từ nút AMF thứ hai. Thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối.

Khối xử lý 1402 được tạo cấu hình để gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất bằng khối thu phát 1401 khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất. Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Khối thu phát 1401 còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất. Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối.

Khối thu phát 1401 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên hoạt động. Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên hoạt động.

Khối xử lý 1402 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp đáp ứng thứ nhất đến nút AMF thứ hai bằng khối thu phát 1401 sau khi phiên hoạt động được bỏ kích hoạt. Thông điệp đáp ứng thứ nhất mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.15, phương án thực hiện thứ mười bốn của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông 1500. Thiết bị truyền thông 1500 có thể được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Thiết bị 1500 có thể là nút AMF thứ nhất hoặc bên trong nút AMF thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị 1500 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động của nút AMF thứ nhất theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.6. Thiết bị 1500 bao gồm khối thu phát 1501 và khối xử lý 1502.

Khối thu phát 1501 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất từ nút AMF thứ hai. Thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối, và thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt của thiết bị đầu cuối.

Khối xử lý 1502 được tạo cấu hình để gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút

AN thứ nhất bằng khối thu phát 1501 khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất. Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Khối thu phát 1501 còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất. Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối.

Khối thu phát 1501 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp đáp ứng thứ nhất đến nút AMF thứ hai. Thông điệp đáp ứng thứ nhất mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin nhận diện của cùng phiên; hoặc

khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động không có phiên tương tự, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo rằng phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động không có phiên tương tự.

Một cách tùy chọn, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động.

Một cách tùy chọn, khối xử lý 1502 còn được tạo cấu hình để:

khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên khác, gửi, bằng khối thu phát 1501, thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt, trong đó thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt.

Như được thể hiện trên Fig.16, phương án thực hiện thứ mười năm của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông 1600. Thiết bị truyền thông 1600 được áp dụng cho kịch bản trong đó a thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Thiết bị 1600 có thể là nút AMF thứ hai hoặc bên trong nút AMF thứ hai. Cụ thể là, thiết bị 1600 có thể được tạo cấu

hình để thực hiện hoạt động của nút AMF thứ hai theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.6. Thiết bị 1600 có thể bao gồm khối gửi 1601 và khối nhận 1602.

Khối gửi 1601 được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút AMF thứ nhất. Thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu ngừng cảnh MM của thiết bị đầu cuối, và thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt của thiết bị đầu cuối.

Khối nhận 1602 được tạo cấu hình để nhận thông điệp đáp ứng thứ nhất từ nút AMF thứ nhất. Thông điệp đáp ứng thứ nhất mang ngừng cảnh MM của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối, và thiết bị 1600 còn bao gồm:

Khối xử lý 1603, được tạo cấu hình để: khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên tương tự, gửi, bằng khối gửi 1601, thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự.

Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự; hoặc

thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự, thông điệp yêu cầu thứ hai mang thông tin chỉ báo xóa, và thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của cùng phiên; hoặc

thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó kích hoạt lại phiên tương tự.

Một cách tùy chọn, thông điệp đáp ứng thứ nhất còn mang thông tin nhận diện của phiên tương tự, phiên tương tự là phiên tương tự giữa phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối, và khối gửi 1601 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự.

Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự; hoặc

thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên tương tự, thông điệp yêu cầu thứ hai mang thông tin chỉ báo xóa, và thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của cùng phiên; hoặc

thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên tương tự và sau đó kích hoạt lại phiên tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.17, phương án thực hiện thứ mười sáu của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông 1700. Thiết bị truyền thông 1700 được áp dụng cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai. Nút AN thứ nhất được quản lý bởi nút AMF thứ nhất, và nút AN thứ hai được quản lý bởi nút AMF thứ hai. Thiết bị 1700 có thể là nút AMF thứ nhất hoặc bên trong nút AMF thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị 1700 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động của nút AMF thứ nhất theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.7. Thiết bị 1700 bao gồm khối thu phát 1701 và khối xử lý 1702.

Khối thu phát 1701 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất từ nút AMF thứ hai. Thông điệp yêu cầu thứ nhất được sử dụng để yêu cầu ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối, và thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin nhận diện của phiên cần được kích hoạt của thiết bị đầu cuối.

Khối thu phát 1701 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp đáp ứng thứ nhất đến nút AMF thứ hai. Thông điệp đáp ứng thứ nhất mang ngữ cảnh MM của thiết bị đầu cuối.

Khối xử lý 1702 được tạo cấu hình để gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất bằng khối thu phát 1701 khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF thứ nhất và nút AN thứ nhất. Lệnh giải phóng ngữ cảnh được sử dụng để ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

Khối thu phát 1701 còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất. Thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận diện của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối.

Khối xử lý 1702 còn được tạo cấu hình để: khi phiên cần được kích hoạt và

phiên hoạt động có phiên tương tự, bỏ qua việc gửi thông điệp yêu cầu thứ hai đến nút SMF tương ứng với phiên tương tự. Thông điệp yêu cầu thứ hai được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên tương tự.

Một cách tùy chọn, khối xử lý 1702 còn được tạo cấu hình để:

khi phiên cần được kích hoạt và phiên hoạt động có phiên khác, gửi, bằng khối thu phát 1701, thông điệp yêu cầu thứ ba đến nút SMF tương ứng với phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt, trong đó thông điệp yêu cầu thứ ba được sử dụng để yêu cầu bỏ kích hoạt phiên trong phiên hoạt động mà không trong phiên cần được kích hoạt.

Như được thể hiện trên Fig.18, phương án thực hiện thứ mười bảy của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông 1800. Thiết bị 1800 có thể là nút SMF hoặc vi mạch hoặc SoC trong nút SMF. Thiết bị 1800 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động của nút SMF theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên. Thiết bị 1800 bao gồm khối thu phát 1801 và khối xử lý 1802.

Khối thu phát 1801 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu từ nút AMF. Thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên, và thông điệp yêu cầu mang thông tin chỉ báo xóa. Thông tin chỉ báo xóa được sử dụng để chỉ báo xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên.

Khối xử lý 1802 được tạo cấu hình để xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên theo thông tin chỉ báo xóa.

Khối thu phát 1801 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp đáp ứng đến nút AMF. Thông điệp đáp ứng mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên.

Như được thể hiện trên Fig.19, phương án thực hiện thứ mười tám của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông 1900. Thiết bị 1900 có thể là nút SMF hoặc vi mạch hoặc SoC trong nút SMF. Thiết bị 1900 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động của nút SMF theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên. Thiết bị 1900 bao gồm khối thu phát 1901 và khối xử lý 1902.

Khối thu phát 1901 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu từ nút AMF. Thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để trước hết bỏ kích hoạt phiên và sau đó kích hoạt lại phiên.

Khối xử lý 1902 được tạo cấu hình để xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên dựa trên thông điệp yêu cầu.

Khối thu phát 1901 còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp đáp ứng đến nút AMF. Thông điệp đáp ứng mang thông tin đường hầm mạng lõi của phiên.

Như được thể hiện trên Fig.20, phương án thực hiện thứ mười chín của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông 2000. Thiết bị 2000 có thể là nút SMF hoặc vi mạch hoặc SoC trong nút SMF. Thiết bị 2000 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động của nút SMF theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên. Thiết bị 2000 bao gồm khối thu phát 2001 và khối xử lý 2002.

Khối thu phát 2001 được tạo cấu hình để nhận thông điệp yêu cầu từ nút AMF. Thông điệp yêu cầu được sử dụng để yêu cầu để kích hoạt phiên.

Khối xử lý 2002 được tạo cấu hình để xóa thông tin đường hầm (R)AN của phiên khi phiên ở trạng thái hoạt động.

Một cách tùy chọn, khối thu phát 2001 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin đường hầm mạng lõi của phiên đến nút AMF.

Nên lưu ý rằng các khối được nêu ở thiết bị nêu trên theo các phương án thực hiện có thể được triển khai ở dạng phần cứng. Chẳng hạn, khối thu phát có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, khối xử lý có thể là bộ xử lý, và cả khối nhận lẫn khối gửi có thể là giao diện truyền thông hoặc bộ thu phát. Các khối này có thể được triển khai theo cách khác ở dạng mô đun chức năng phần mềm.

Như được thể hiện trên Fig.21, phương án thực hiện thứ hai mươi của sáng chế nêu sơ đồ của thiết bị truyền thông 2100. Thiết bị 2100 bao gồm ít nhất một bộ xử lý 2101 và bộ nhớ 2102, và có thể còn bao gồm đường truyền truyền thông 2103 và ít nhất một giao diện truyền thông 2104. Thiết bị 2100 có thể là thiết bị bất kỳ theo các phương án thực hiện sáng chế, và thiết bị 2100 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế.

Bộ xử lý 2101 có thể là khối xử lý trung tâm (central processing unit, CPU) đa năng, bộ vi xử lý, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific

integrated circuit, ASIC), hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp để điều khiển thực thi chương trình theo các giải pháp theo sáng chế.

Bộ nhớ 2102 có thể là bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM) hoặc loại bộ lưu trữ tĩnh khác có thể lưu trữ thông tin tĩnh và các lệnh, hoặc bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM) hoặc loại bộ lưu trữ động khác có thể lưu trữ thông tin và các lệnh; hoặc có thể là ROM lập trình được xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM), đĩa CD ROM (Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM) hoặc bộ lưu trữ CD khác, bộ lưu trữ quang (bao gồm đĩa quang nén, đĩa laze, đĩa quang, đĩa đa dụng số (digital versatile disc, DVD), đĩa Blu-ray, và đĩa tương tự), phương tiện lưu trữ đĩa từ hoặc bộ lưu trữ từ tính khác, hoặc phương tiện khác bất kỳ có thể mang hoặc lưu trữ mã chương trình mong đợi ở dạng lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu có thể được truy nhập bằng thiết bị 2100. Tuy nhiên, bộ nhớ 2102 không bị giới hạn ở đó. Bộ nhớ có thể tồn tại độc lập, và được kết nối với bộ xử lý bằng đường truyền. Theo cách khác, bộ nhớ có thể được tích hợp với bộ xử lý.

Đường truyền truyền thông 2103 có thể bao gồm kênh để truyền thông tin giữa các thành phần nêu trên.

Giao diện truyền thông 2104 có thể là thiết bị bất kỳ giống như bộ thu phát, và được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị khác hoặc mạng truyền thông, chẳng hạn mạng Ethernet, RAN, hoặc WLAN.

Bộ nhớ 2103 được tạo cấu hình để lưu mã chương trình, và bộ xử lý 2101 được tạo cấu hình để thực thi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 2102.

Chẳng hạn, bộ xử lý 2101 có thể bao gồm một hoặc nhiều CPU chẳng hạn CPU 0 và CPU 1 trên Fig.21.

Chẳng hạn, thiết bị 2100 có thể bao gồm các bộ xử lý chẳng hạn bộ xử lý 2101 và bộ xử lý 2105 trên Fig.21. Mỗi bộ xử lý có thể là bộ xử lý một lõi (một-CPU), hoặc có thể là bộ xử lý nhiều lõi (nhiều-CPU). Ở đây, bộ xử lý có thể là một hoặc nhiều thiết bị, mạch, và/hoặc lõi xử lý được sử dụng để xử lý dữ liệu (chẳng hạn lệnh chương trình máy tính).

Chẳng hạn, thiết bị được thể hiện trên Fig.21 có thể là thiết bị quản lý độ ưu tiên hoặc một bộ phận của thiết bị quản lý độ ưu tiên, và một hoặc nhiều môđun phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị được thể hiện trên Fig.21. Thiết bị được thể hiện trên Fig.21 có thể triển khai, bằng cách thực thi mã chương trình trong bộ nhớ bằng bộ xử lý, các bước được thực hiện bởi nút AMF, nút AMF thứ nhất, hoặc nút AMF thứ hai theo mỗi phương án thực hiện sáng chế.

Chẳng hạn, thiết bị được thể hiện trên Fig.21 có thể là máy chủ dịch vụ hoặc bộ phận của máy chủ dịch vụ, và một hoặc nhiều môđun phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị được thể hiện trên Fig.21. Thiết bị được thể hiện trên Fig.21 có thể triển khai, bằng cách thực thi mã chương trình trong bộ nhớ bằng bộ xử lý, các bước được thực hiện bởi nút SMF theo mỗi phương án thực hiện sáng chế.

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất vật lưu trữ máy tính lưu trữ mã chương trình. Khi mã chương trình được thực thi bằng bộ xử lý, mã chương trình có thể được sử dụng để thực hiện bước của thiết bị quản lý độ ưu tiên theo mỗi phương án thực hiện phương pháp.

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất vật lưu trữ máy tính lưu trữ mã chương trình. Khi mã chương trình được thực thi bằng bộ xử lý, mã chương trình có thể được sử dụng để thực hiện bước của máy chủ dịch vụ (chẳng hạn, máy chủ dịch vụ thứ nhất hoặc máy chủ dịch vụ thứ hai) theo mỗi phương án thực hiện phương pháp.

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất vật lưu trữ máy tính lưu trữ mã chương trình. Khi mã chương trình được thực thi bằng bộ xử lý, mã chương trình có thể được sử dụng để thực hiện bước của máy khách theo mỗi phương án thực hiện phương pháp.

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất hệ thống truyền thông. Hệ thống truyền thông bao gồm các thiết bị truyền thông được thể hiện trên Fig.12 và Fig.20, hoặc bao gồm các thiết bị truyền thông được thể hiện trên Fig.20 và Fig.13, hoặc bao gồm thiết bị truyền thông bất kỳ được thể hiện trên Fig.18 đến

Fig.20 và các thiết bị truyền thông được thể hiện trên Fig.15 và Fig.16, hoặc bao gồm các thiết bị truyền thông được thể hiện trên Fig.17 và Fig.20.

Tất cả hoặc một số phương án thực hiện nêu trên có thể được triển khai bằng phần mềm, phần cứng, firmware, hoặc tổ hợp bất kỳ của nó. Khi phần mềm được sử dụng để triển khai các phương án thực hiện, các phương án thực hiện có thể được triển khai hoàn toàn hoặc một phần ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được nạp và thực thi trên máy tính, thủ tục hoặc các chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế được tạo toàn bộ hoặc một phần. Máy tính này có thể là máy tính đa năng, máy tính dành riêng, mạng máy tính, hoặc thiết bị lập trình được khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được hoặc có thể được truyền từ vật lưu trữ máy tính đọc được sang vật lưu trữ máy tính đọc được khác. Chẳng hạn, các lệnh máy tính có thể được truyền từ website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu đến website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách hữu tuyến (chẳng hạn, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc đường thuê bao số (digital subscriber line, DSL)) hoặc không dây (chẳng hạn, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc vi sóng). Vật lưu trữ máy tính đọc được có thể là phương tiện sử dụng được bất kỳ mà máy tính truy nhập được, hoặc bộ lưu trữ dữ liệu tích hợp một hoặc nhiều phương tiện sử dụng được, chẳng hạn máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu. Phương tiện sử dụng có thể là phương tiện từ tính (chẳng hạn, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang học (chẳng hạn, DVD), phương tiện bán dẫn (chẳng hạn, ổ trạng thái rắn (Solid State Disk, SSD)), hoặc tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông cho thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút truy nhập mạng (access network, AN) thứ nhất đến nút AN thứ hai, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

nhận, bởi nút thực hiện chức năng truy nhập và quản lý di động (access and mobility management function, AMF), thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt của phiên cần được kích hoạt, thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt được nhận từ thiết bị đầu cuối qua nút AN thứ hai;

gửi, bởi nút AMF dựa trên thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt, thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút thực hiện chức năng quản lý phiên (session management function, SMF), nút SMF tương ứng với phiên cần được kích hoạt, thông điệp yêu cầu thứ nhất yêu cầu kích hoạt phiên cần được kích hoạt;

gửi, bởi nút AMF, lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất, lệnh giải phóng ngữ cảnh ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối;

nhận, bởi nút AMF, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận dạng phiên hoạt động của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối; và

đáp lại phiên thứ nhất nằm trong phiên hoạt động nhưng không nằm trong phiên cần được kích hoạt, gửi, bởi nút AMF, thông điệp yêu cầu giải kích hoạt thứ nhất yêu cầu giải kích hoạt phiên thứ nhất đến nút SMF phiên thứ nhất tương ứng với phiên thứ nhất.

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

đáp lại phiên thứ hai nằm trong phiên cần được kích hoạt và cũng nằm trong phiên hoạt động, bỏ qua, bởi nút AMF, gửi thông điệp yêu cầu hủy kích hoạt thứ hai yêu cầu hủy kích hoạt phiên thứ hai đến nút SMF phiên thứ hai tương ứng với phiên thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt được nhận từ thiết bị đầu cuối được mang trong thông điệp yêu cầu dịch vụ.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:
nhận, bởi nút SMF, thông điệp yêu cầu thứ nhất; và
xóa, bởi nút SMF, thông tin đường hầm mạng truy nhập vô tuyến (radio access network, RAN) của phiên cần được kích hoạt đáp lại phiên cần được kích hoạt đang ở trạng thái hoạt động.
7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp còn bao gồm, trước khi xóa:
xác định, bởi nút SMF, rằng phiên cần được kích hoạt ở trạng thái hoạt động.
8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó việc xác định được thực hiện sau khi nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất.
9. Thiết bị truyền thông bao gồm:
bộ nhớ lưu trữ mã chương trình; và
bộ xử lý truyền thông với bộ nhớ, bộ xử lý thực thi mã chương trình để thực hiện:

nhận thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt của phiên cần được kích hoạt, thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt được nhận từ thiết bị đầu cuối qua nút AN thứ hai, trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai;

gửi thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút SMF tương ứng với phiên cần được kích hoạt, thông điệp yêu cầu thứ nhất được gửi dựa trên thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt, thông điệp yêu cầu thứ nhất yêu cầu kích hoạt phiên cần được kích hoạt;

gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất, lệnh giải phóng ngữ cảnh ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối;

nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận dạng phiên hoạt động của phiên hoạt động củathiết bị đầu cuối; và

đáp lại phiên thứ nhất nằm trong phiên hoạt động nhưng không nằm trong phiên cần được kích hoạt, gửi thông điệp yêu cầu giải kích hoạt thứ nhất yêu cầu giải kích hoạt phiên thứ nhất đến nút SMF phiên thứ nhất tương ứng với phiên thứ nhất.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

đáp lại phiên thứ hai nằm trong phiên cần được kích hoạt và cũng nằm trong phiên hoạt động, bỏ qua gửi thông điệp yêu cầu hủy kích hoạt thứ hai yêu cầu hủy kích hoạt phiên thứ hai đến nút SMF phiên thứ hai tương ứng với phiên thứ hai.

11. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất là thông điệp yêu cầu cập nhật ngữ cảnh quản lý phiên.

12. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất mang thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt.

13. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt được nhận từ thiết bị đầu cuối được mang trong thông điệp yêu cầu dịch vụ.

14. Hệ thống truyền thông bao gồm:

nút AMF; và

nút SMF truyền thông với nút AMF;

nút AMF được tạo cấu hình để:

nhận thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt của phiên cần được kích hoạt, thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt được nhận từ thiết bị đầu cuối qua nút AN thứ hai, trong đó thiết bị đầu cuối di chuyển từ nút AN thứ nhất đến nút AN thứ hai; và

gửi thông điệp yêu cầu thứ nhất đến nút SMF dựa trên thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt, thông điệp yêu cầu thứ nhất yêu cầu kích hoạt phiên cần được kích hoạt, nút SMF tương ứng với phiên cần được kích hoạt;

nút SMF được tạo cấu hình để:

nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất; và

xóa thông tin đường hầm RAN của phiên cần được kích hoạt đáp lại phiên cần được kích hoạt đang ở trạng thái hoạt động; và

nút AMF còn được tạo cấu hình để:

gửi lệnh giải phóng ngữ cảnh đến nút AN thứ nhất khi kết nối báo hiệu của thiết bị đầu cuối tồn tại giữa nút AMF và nút AN thứ nhất, lệnh giải phóng ngữ cảnh ra lệnh giải phóng ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối;

nhận thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh từ nút AN thứ nhất, thông điệp hoàn thành giải phóng ngữ cảnh mang thông tin nhận dạng phiên hoạt động của phiên hoạt động của thiết bị đầu cuối; và

đáp lại phiên thứ nhất nằm trong phiên hoạt động nhưng không nằm trong phiên cần được kích hoạt, send thông điệp yêu cầu giải kích hoạt thứ nhất yêu cầu giải kích hoạt phiên thứ nhất đến nút SMF phiên thứ nhất tương ứng với phiên thứ nhất.

15. Hệ thống theo điểm 14, trong đó nút AMF còn được tạo cấu hình để:

đáp lại phiên thứ hai nằm trong phiên hoạt động và cũng nằm trong phiên cần được kích hoạt, bỏ qua gửi thông điệp yêu cầu hủy kích hoạt thứ hai yêu cầu hủy kích hoạt phiên thứ hai đến nút SMF phiên thứ hai tương ứng với phiên thứ hai.

16. Hệ thống theo điểm 14, trong đó thông điệp yêu cầu thứ nhất là thông điệp yêu cầu cập nhật ngưỡng cảnh quản lý phiên.

17. Hệ thống theo điểm 14, trong đó thông tin nhận dạng phiên cần được kích hoạt được nhận từ thiết bị đầu cuối được mang trong thông điệp yêu cầu dịch vụ.

18. Hệ thống theo điểm 14, trong đó nút SMF còn được tạo cấu hình để xác định rằng phiên cần được kích hoạt ở trạng thái hoạt động.

19. Hệ thống theo điểm 18, trong đó việc xác định được thực hiện sau khi nhận thông điệp yêu cầu thứ nhất.

20. Hệ thống theo điểm 14, trong đó nút AN thứ nhất được tạo cấu hình để nhận lệnh giải phóng ngưỡng cảnh, giải phóng ngưỡng cảnh của thiết bị đầu cuối, và gửi thông điệp hoàn thành giải phóng ngưỡng cảnh đến nút AMF.

1/12

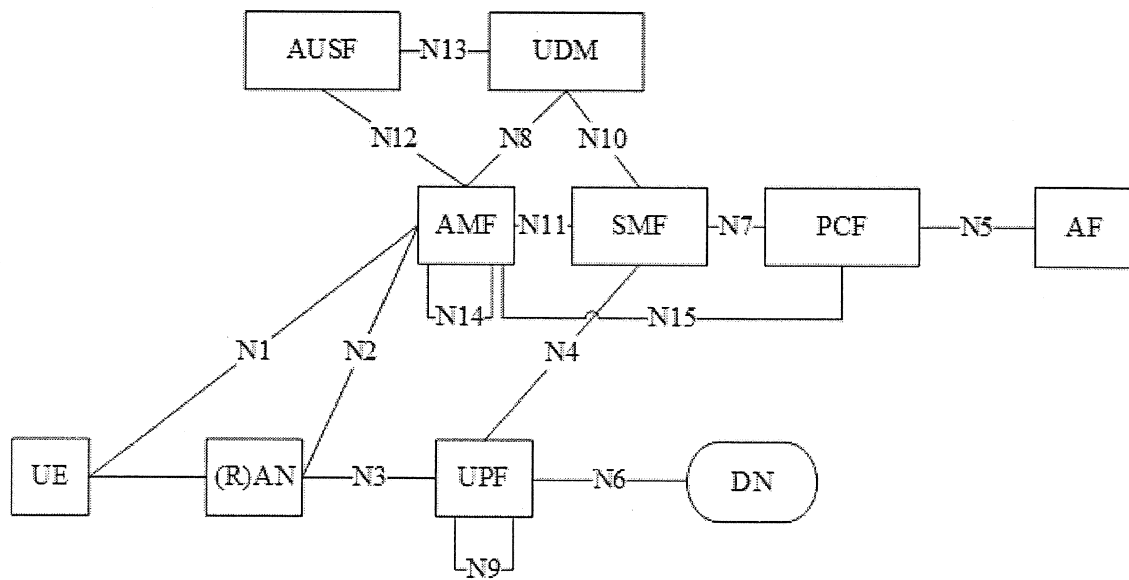


Fig.1

2/12

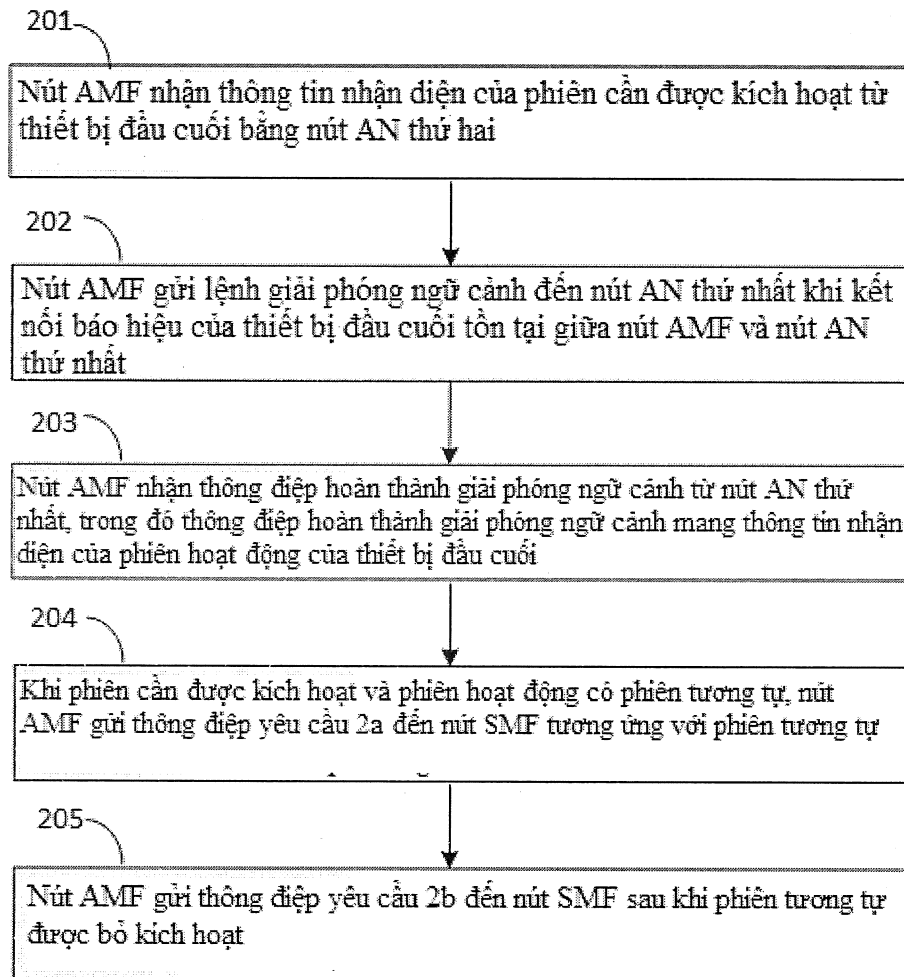


Fig.2

3/12

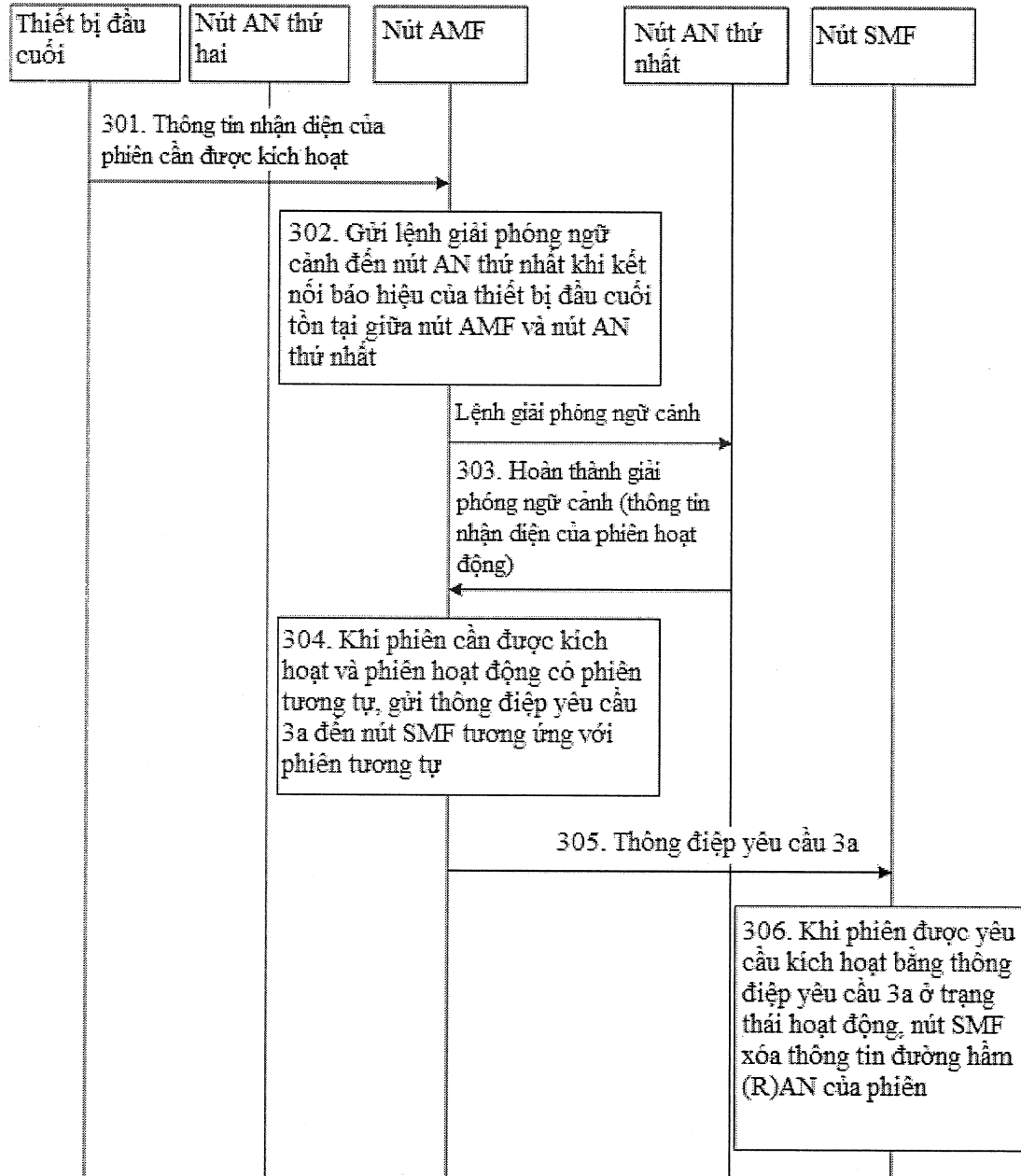


Fig.3

4/12

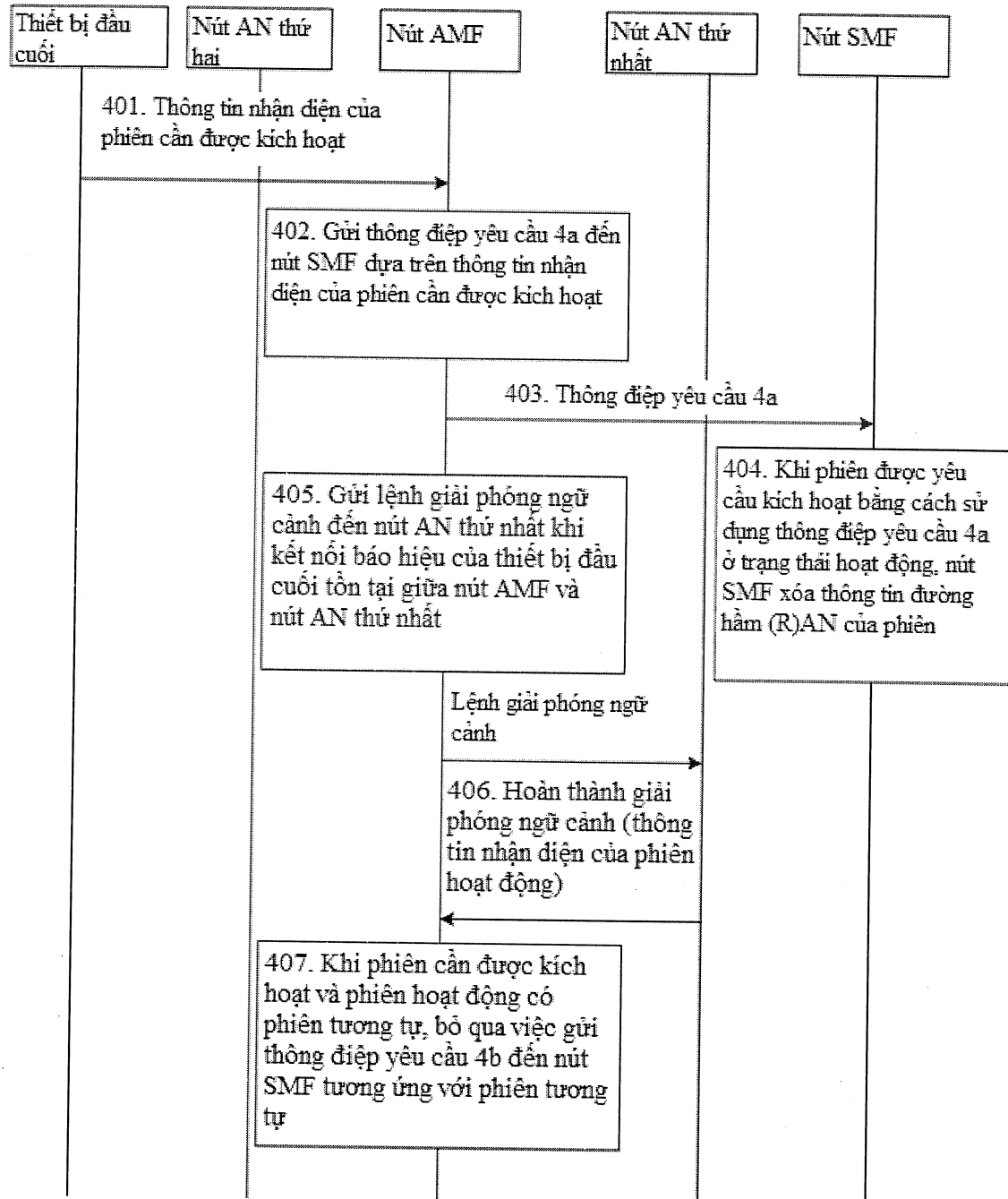


Fig.4

5/12

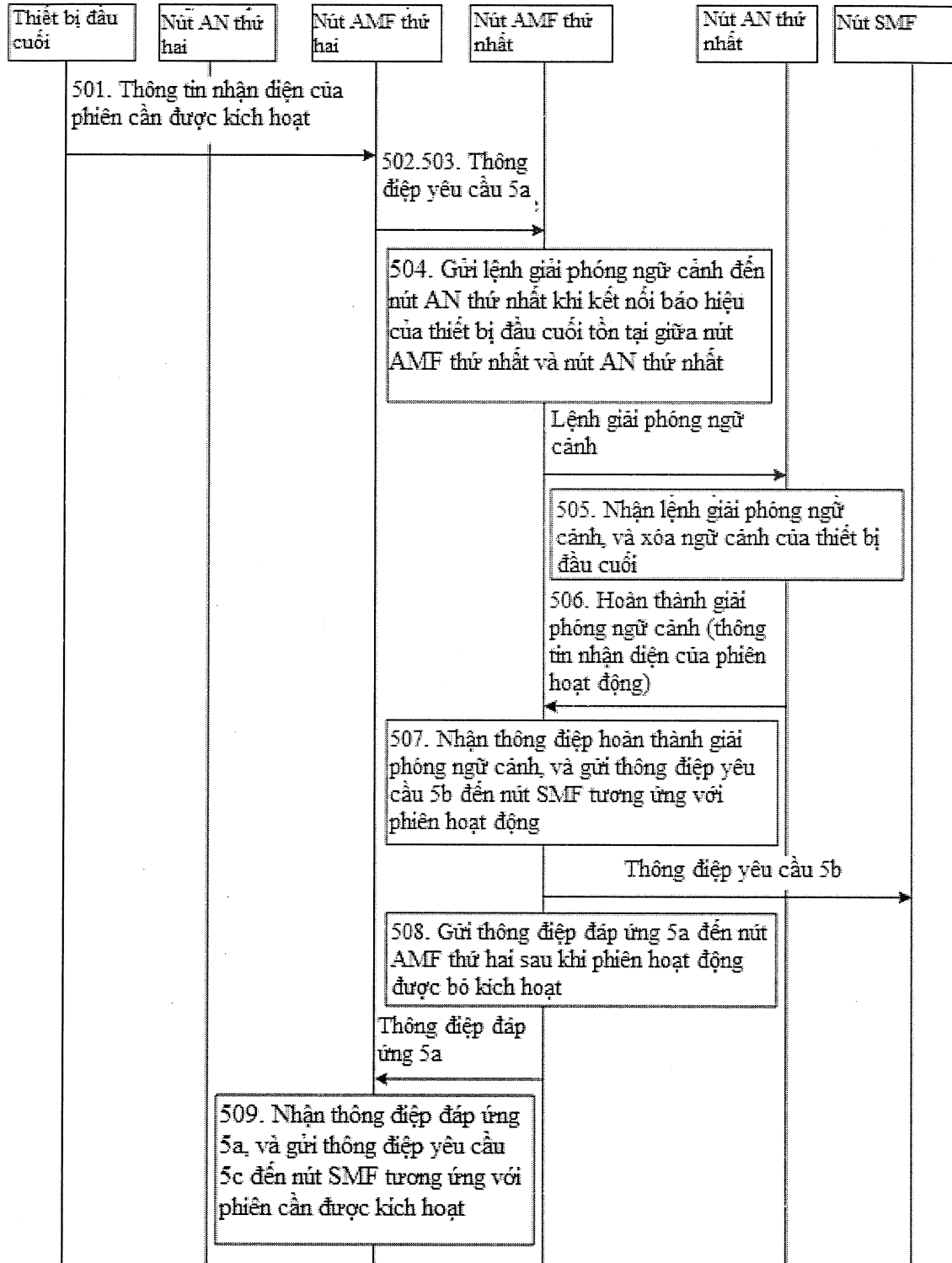


Fig.5

6/12

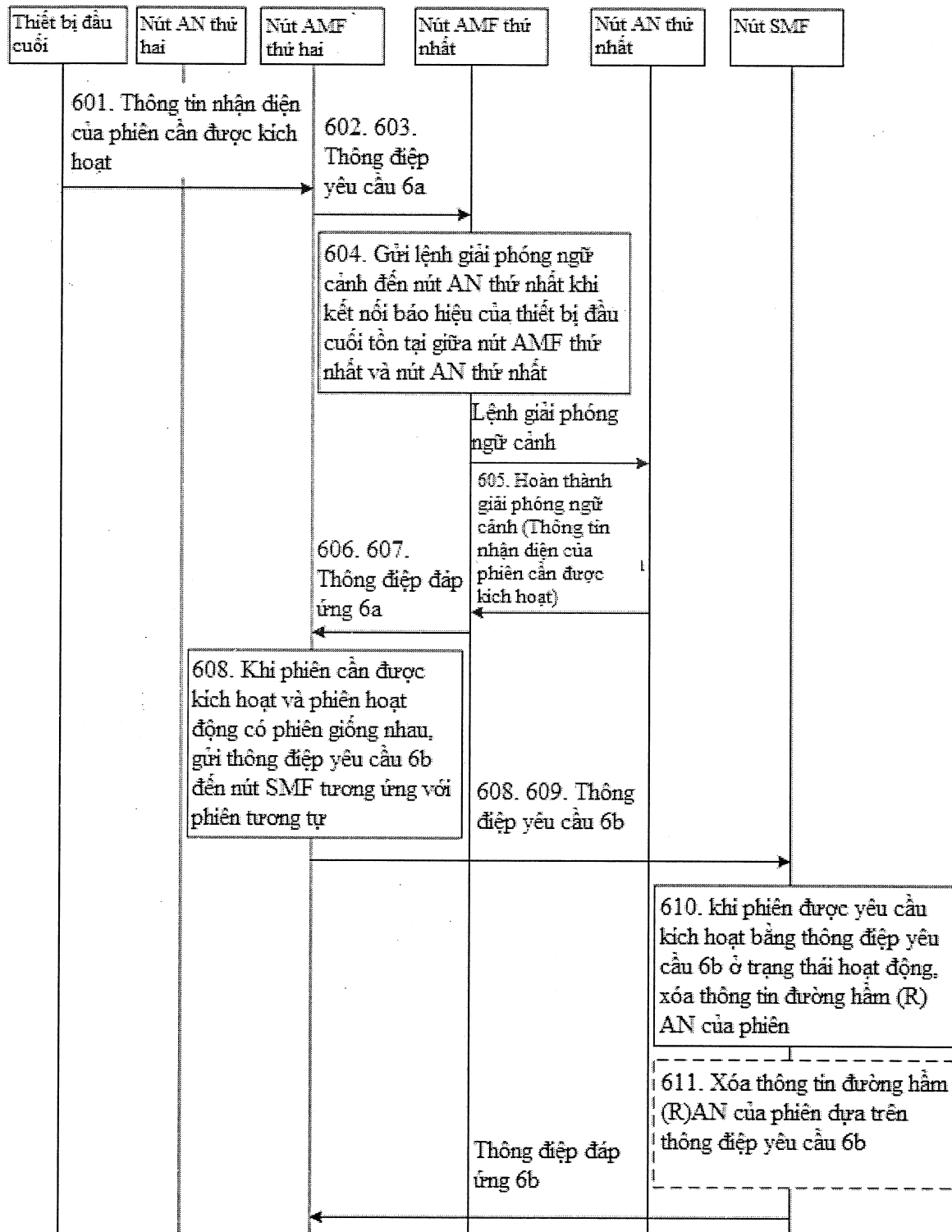


Fig.6

7/12

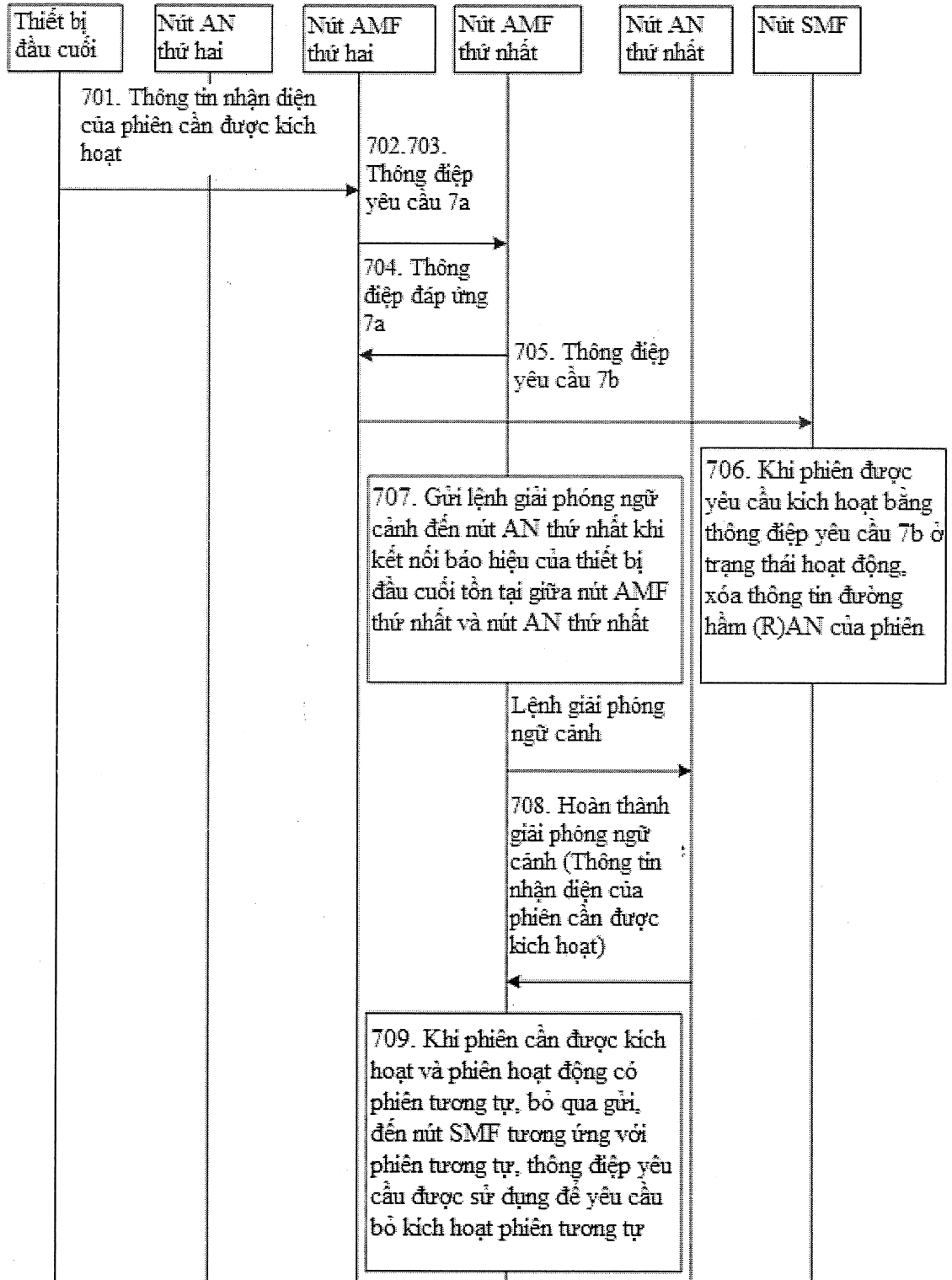


Fig.7

8/12

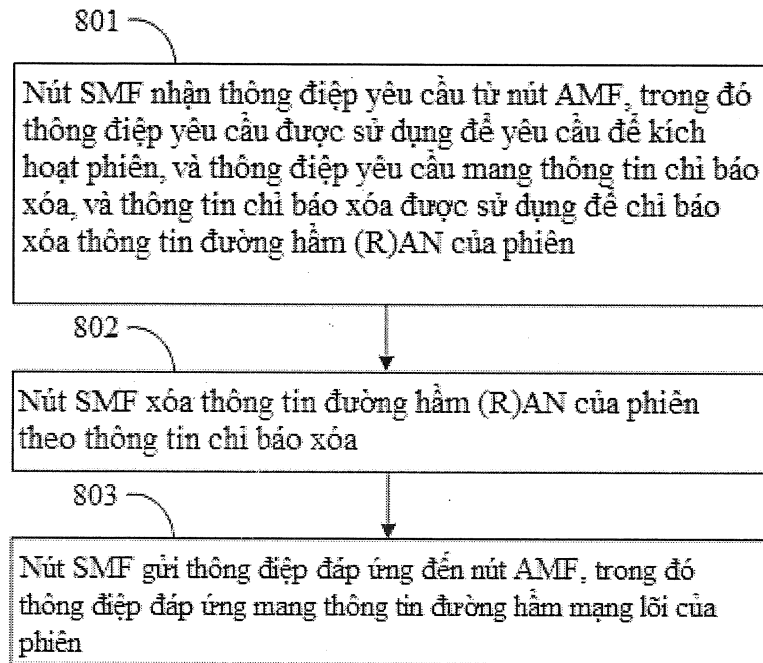


Fig.8

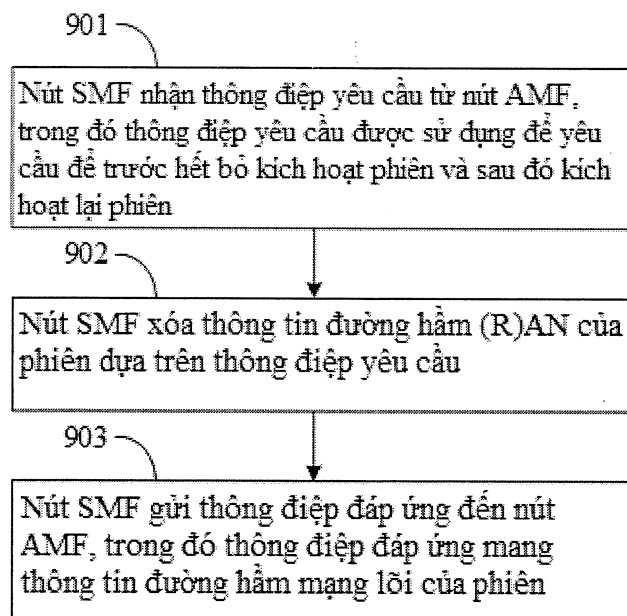


Fig.9

9/12

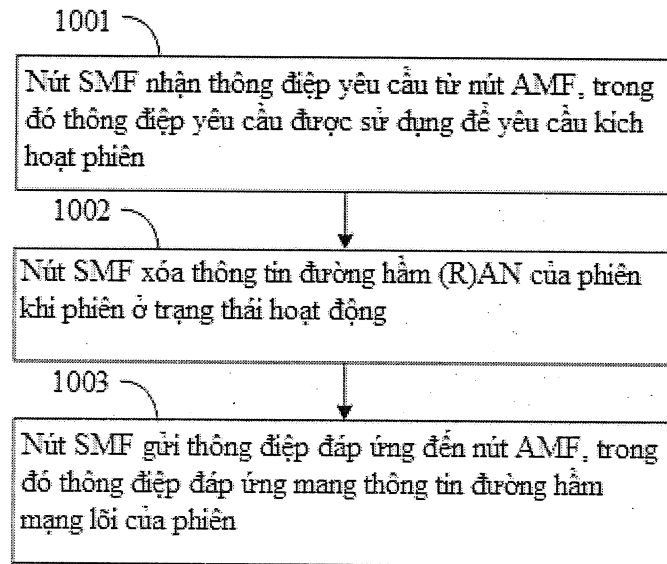


Fig.10

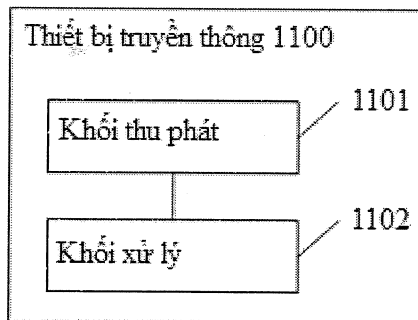


Fig.11

10/12

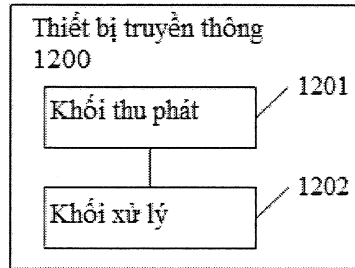


Fig.12

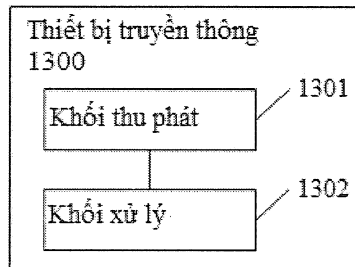


Fig.13

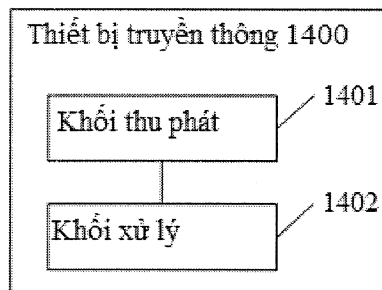


Fig.14

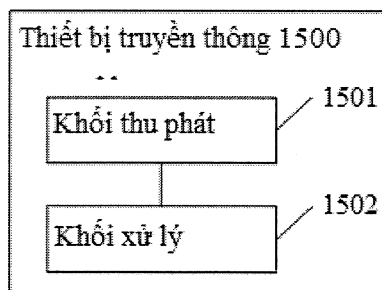


Fig.15

11/12

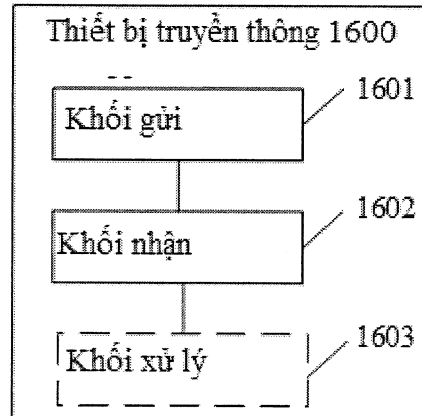


Fig.16

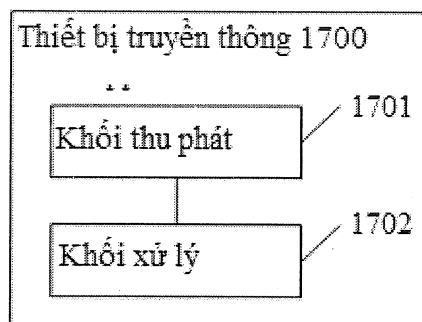


Fig.17

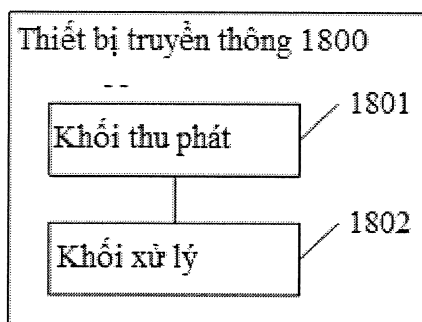


Fig.18

12/12

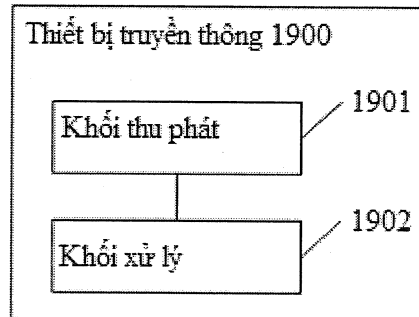


Fig.19

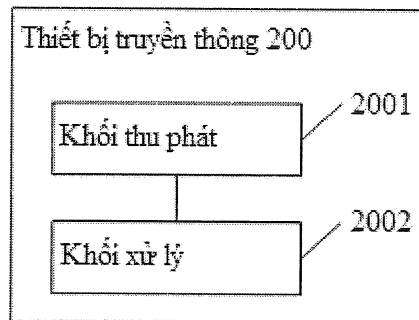


Fig.20

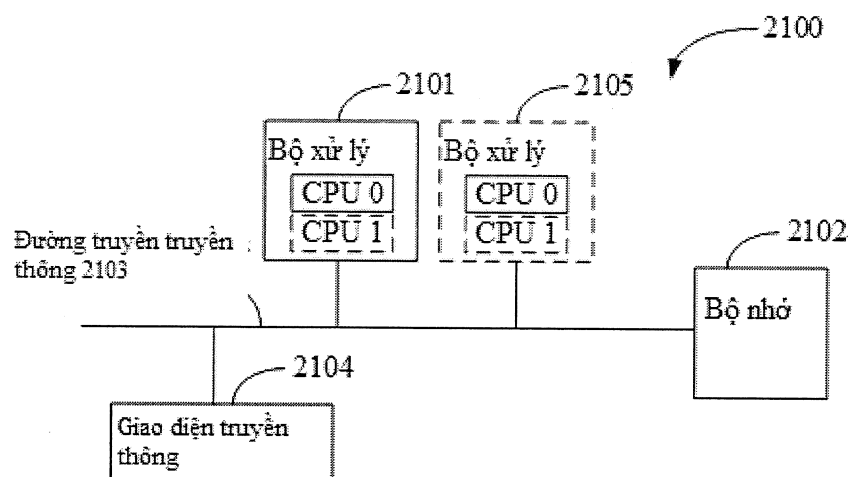


Fig.21