



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

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

(11)



1-0053408

(51)^{2020.01} H04W 76/19; H04W 76/27

(13) B

(21) 1-2021-03056

(22) 14/11/2018

(86) PCT/EP2018/081140 14/11/2018

(87) WO2020/098926A1 22/05/2020

(30) PCT/EP2018/081140 14/11/2018 EP

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/08/2021 401A

(73) NOKIA TECHNOLOGIES OY (FI)

Karakaari 7 02610 Espoo, Finland

(72) WON, Sung Hwan (KR).

(74) Công ty Luật TNHH Rouse Việt Nam (ROUSE LEGAL VIETNAM LTD.)

(54) BỘ MÁY VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỂ QUẢN LÝ KẾT NỐI

(21) 1-2021-03056

(57) Bộ máy bao gồm: ít nhất một bộ xử lý; và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính; ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: nhận (602) chỉ báo dự phòng từ lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến; gọi ra (604) thủ tục yêu cầu dịch vụ; và cài đặt (606, 608) ít nhất một trong số phần tử thông tin loại dịch vụ và phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ.



Fig. 5

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ máy, phương pháp, và chương trình máy tính để gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống truyền thông có thể được xem như phương tiện mà cho phép các phiên truyền thông giữa hai hoặc nhiều thực thể như các thiết bị đầu cuối người dùng, các trạm gốc/các điểm truy cập và/hoặc các nút khác bằng cách tạo ra các sóng mang giữa các thực thể khác nhau mà tham gia vào đường truyền thông. Hệ thống truyền thông có thể được tạo ra ví dụ nhờ mạng truyền thông và một hoặc nhiều thiết bị truyền thông có khả năng tương thích. Các phiên truyền thông có thể bao gồm, ví dụ, sự truyền thông của dữ liệu để mang các nội dung truyền thông như thoại, thư điện tử (email), tin nhắn văn bản, đa phương tiện và/hoặc dữ liệu nội dung và v.v.. Các ví dụ không làm giới hạn về các dịch vụ được cung cấp bao gồm các cuộc gọi hai chiều hoặc nhiều chiều, truyền thông dữ liệu hoặc các dịch vụ đa phương tiện và truy cập vào hệ thống mạng dữ liệu, như Internet. Trong hệ thống truyền thông không dây ít nhất một phần của phiên truyền thông giữa ít nhất hai trạm xảy ra qua liên kết không dây.

Người dùng có thể truy cập hệ thống truyền thông nhờ thiết bị truyền thông hoặc thiết bị đầu cuối thích hợp. Thiết bị truyền thông của người dùng thường được gọi là thiết bị người dùng (user equipment - UE) hoặc thiết bị của người dùng. Thiết bị truyền thông có bộ máy nhận và phát tín hiệu thích hợp để cho phép các quá trình truyền thông, ví dụ cho phép truy cập đến mạng truyền thông hoặc liên lạc trực tiếp với những người dùng khác. Thiết bị truyền thông có thể truy cập sóng mang được tạo ra bởi trạm hoặc điểm truy cập, và truyền và/hoặc nhận các nội dung truyền thông trên sóng mang.

Hệ thống truyền thông và các thiết bị liên quan thường hoạt động theo tiêu chuẩn hoặc thông số kỹ thuật cho trước, trong đó quy định ra những điều mà các thực thể khác nhau liên quan với hệ thống này được phép làm và cách đạt được điều đó. Các giao thức truyền thông và/hoặc các tham số mà được sử dụng cho sự kết nối cũng thường được xác định. Một ví dụ về hệ thống truyền thông là UTRAN (vô tuyến 3G). Ví dụ khác về kiến trúc được gọi là tiến hóa dài hạn (long-term evolution - LTE) của công nghệ truy cập vô tuyến hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications

System - UMTS). Ví dụ khác về hệ thống truyền thông được gọi là công nghệ truy cập vô tuyến 5G hoặc vô tuyến mới (new radio - NR).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất bộ máy bao gồm ít nhất một bộ xử lý và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã máy tính dùng cho một hoặc nhiều chương trình, ít nhất một bộ nhớ và mã máy tính được cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để khiến bộ máy ít nhất thực hiện: nhận chỉ báo dự phòng từ lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến; gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ; và cài đặt ít nhất một trong số phần tử thông tin loại dịch vụ và phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: xác định là (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ, (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước, (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân được xác định trước, hoặc (l) thiết bị người dùng có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ; và gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định này.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: xác định là (i) thiết bị người dùng có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ và không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: xác định là (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do ngoài dự phòng dịch vụ khẩn cấp.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: xác định là (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do dự phòng dịch vụ khẩn cấp.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: xác định là (l) thiết bị người dùng có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục hủy đăng ký.

Thiết bị người dùng có thể ở trong chế độ được kết nối.

Thiết bị người dùng có thể ở trong chế độ không kích hoạt kết nối.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất

một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ tùy thuộc vào việc xác định này.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’ khi (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tăng không truy cập đang chờ.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘các dịch vụ đầu cuối di động’, ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’ khi (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘dự phòng các dịch vụ khẩn cấp’ khi (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân được xác định trước.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘báo hiệu’ khi (l) thiết bị người dùng có thủ tục tăng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định này.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ khi (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tăng không truy cập đang chờ.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu

cầu dịch vụ và/hoặc các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng và thiết bị người dùng có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi qua mạng tế bào khi (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ, khi (l) thiết bị người dùng ở trong chế độ được kết nối có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói luôn kết nối, khi (l) thiết bị người dùng ở trong chế độ không kích hoạt kết nối có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Ít nhất một trong số việc nhận, việc xác định, việc gọi ra và việc cài đặt có thể được thực hiện ở lớp tầng không truy cập.

Theo một khía cạnh đề xuất bộ máy bao gồm hệ mạch được cấu hình để: nhận chỉ báo dự phòng từ lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến; gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ; và cài đặt ít nhất một trong số phần tử thông tin loại dịch vụ và phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: xác định là (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ, (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước, (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân được xác định trước, hoặc (l) thiết bị người dùng có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ; và gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định này.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: xác định là (i) thiết bị người dùng có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ và không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: xác định là (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do ngoài dự phòng dịch vụ khẩn cấp.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: xác định là (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do dự phòng dịch vụ khẩn cấp.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: xác định là (l) thiết bị người dùng có thủ tục tăng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục hủy đăng ký.

Thiết bị người dùng có thể ở trong chế độ được kết nối.

Thiết bị người dùng có thể ở trong chế độ không kích hoạt kết nối.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ tùy thuộc vào việc xác định này.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’ khi (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tăng không truy cập đang chờ.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘các dịch vụ đầu cuối di động’, ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’ khi (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘dự phòng các dịch vụ khẩn cấp’ khi (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân được xác định trước.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘báo hiệu’ khi (l) thiết bị người dùng có thủ tục tăng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định này.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ khi (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tăng không truy cập đang chờ.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ.

vụ và/hoặc các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng và thiết bị người dùng có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi qua mạng tế bào khi (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ, khi (l) thiết bị người dùng ở trong chế độ được kết nối có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Hệ mạch có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói luôn kết nối, khi (l) thiết bị người dùng ở trong chế độ không kích hoạt kết nối có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Ít nhất một trong số việc nhận, việc xác định, việc gọi ra và việc cài đặt có thể được thực hiện ở lớp tầng không truy cập.

Theo một khía cạnh đề xuất phương pháp bao gồm: bước nhận chỉ báo dự phòng từ lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến; bước gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ; và bước cài đặt ít nhất một trong số phần tử thông tin loại dịch vụ và phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ.

Phương pháp có thể bao gồm: bước xác định là (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ, (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước, (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân được xác định trước, hoặc (l) thiết bị người dùng có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ; và bước gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định này.

Phương pháp có thể bao gồm: bước xác định là (i) thiết bị người dùng có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ và không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

Phương pháp có thể bao gồm: bước xác định là (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do ngoài dự phòng dịch vụ khẩn cấp.

Phương pháp có thể bao gồm: bước xác định là (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do dự phòng dịch vụ khẩn cấp.

Phương pháp có thể bao gồm: bước xác định là (l) thiết bị người dùng có thủ tục

tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục hủy đăng ký.

Thiết bị người dùng có thể ở trong chế độ được kết nối.

Thiết bị người dùng có thể ở trong chế độ không kích hoạt kết nối.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ tùy thuộc vào việc xác định này.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’ khi (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘các dịch vụ đầu cuối di động’, ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’ khi (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘dự phòng các dịch vụ khẩn cấp’ khi (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân được xác định trước.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘báo hiệu’ khi (l) thiết bị người dùng có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định này.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ khi (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ và/hoặc các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng và thiết bị người dùng có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi qua mạng tế bào khi (j) thiết bị người dùng có thủ

tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ, khi (l) thiết bị người dùng ở trong chế độ được kết nối có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Phương pháp có thể bao gồm: bước cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói luôn kết nối, khi (l) thiết bị người dùng ở trong chế độ không kích hoạt kết nối có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Ít nhất một trong số việc nhận, việc xác định, việc gọi ra và việc cài đặt có thể được thực hiện ở lớp tầng không truy cập.

Theo một khía cạnh đề xuất chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý được cấu hình để: nhận chỉ báo dự phòng từ lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến; gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ; và cài đặt ít nhất một trong số phần tử thông tin loại dịch vụ và phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: xác định là (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ, (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước, (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân được xác định trước, hoặc (l) thiết bị người dùng có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ; và gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định này.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: xác định là (i) thiết bị người dùng có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ và không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: xác định là (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do ngoài dự phòng dịch vụ khẩn cấp.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được

chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: xác định là (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do dự phòng dịch vụ khẩn cấp.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: xác định là (l) thiết bị người dùng có thủ tục tăng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục hủy đăng ký.

Thiết bị người dùng có thể ở trong chế độ được kết nối.

Thiết bị người dùng có thể ở trong chế độ không kích hoạt kết nối.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ tùy thuộc vào việc xác định này.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’ khi (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tăng không truy cập đang chờ.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘các dịch vụ đầu cuối di động’, ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’ khi (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘dự phòng các dịch vụ khẩn cấp’ khi (k) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân được xác định trước.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘báo hiệu’ khi (l) thiết bị người dùng có thủ tục tăng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định này.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ khi (i) thiết bị người dùng không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ và/hoặc các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng và thiết bị người dùng có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi qua mạng tế bào khi (j) thiết bị người dùng có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do nguyên nhân khác với nguyên nhân được xác định trước.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ, khi (l) thiết bị người dùng ở trong chế độ được kết nối có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Chương trình máy tính bao gồm mã có thể thực thi được bằng máy tính mà khi được chạy trên ít nhất một bộ xử lý có thể được cấu hình để: cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói luôn kết nối, khi (l) thiết bị người dùng ở trong chế độ không kích hoạt kết nối có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Ít nhất một trong số việc nhận, việc xác định, việc gọi ra và việc cài đặt có thể được thực hiện ở lớp tầng không truy cập.

Theo một khía cạnh, đề xuất phương tiện có thể đọc được bằng máy tính bao gồm các câu lệnh chương trình được lưu trữ trên đó để thực hiện ít nhất một trong số các phương pháp ở trên.

Theo một khía cạnh, đề xuất phương tiện có thể đọc được bằng máy tính không tạm thời bao gồm các câu lệnh chương trình được lưu trữ trên đó để thực hiện ít nhất một trong

số các phương pháp ở trên.

Theo một khía cạnh, đề xuất phương tiện nhớ hữu hình không khả biến bao gồm các câu lệnh chương trình được lưu trữ trên đó để thực hiện ít nhất một trong số các phương pháp ở trên.

Theo nội dung trên, nhiều khía cạnh khác nhau đã được mô tả. Cần hiểu là các khía cạnh khác có thể được tạo ra bởi sự kết hợp của hai hoặc nhiều khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh được mô tả ở trên.

Nhiều khía cạnh khác cũng được mô tả trong phần mô tả chi tiết sau đây và trong các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Danh sách các từ viết tắt

AS:	Access Stratum (Tầng truy cập)
AMF:	Access Management Function (Chức năng quản lý truy cập)
CN:	Core Network (Mạng lõi)
DNN:	Data Network Name (Tên mạng dữ liệu)
DRX:	Discontinuous Reception (Tiếp nhận không liên tục)
EMM:	EPS Mobility Management (Quản lý di động EPS)
ENB:	Evolved Node B (Nút B cải tiến)
EPS:	Evolved Packet System (Hệ thống chuyển mạch gói cải tiến)
EPC:	Evolved Packet core (Lõi chuyển mạch gói cải tiến)
ESFB:	Emergency Service Fallback (Dự phòng dịch vụ khẩn cấp)
E-UTRA:	Evolved Universal Terrestrial Radio Access (Truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến)
GNB:	next Generation Node B (nút B thế hệ tiếp theo)
GSM:	Global System for Mobile communication (Hệ thống thông tin di động toàn cầu)
GUTI:	Globally Unique Temporary UE Identity (Mã nhận dạng UE tạm thời duy nhất trên toàn cầu)
HO:	Handover (Chuyển giao)
ID:	Identifier (Mã định danh)
IE:	Information Element (Phần tử thông tin)
LTE:	Long Term Evolution (Tiến hóa dài hạn)
LADN:	Local Area Data Network (Mạng dữ liệu cục bộ)

NB:	Node B (Nút B)
NG:	Next Generation (Thế hệ tiếp theo)
MAC:	Medium Access Control (Điều khiển truy cập môi trường)
MICO:	Mobile Initiated Connection Only (Chỉ kết nối được khởi tạo trên thiết bị di động)
MS:	Mobile Station (Trạm di động)
MTC:	Machine Type Communication (Giao tiếp kiểu máy)
NAS:	Non-Access Stratum (Tầng không truy cập)
NSSAI:	Network Slice Selection Assistance Information (Thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng)
PDA:	Personal Digital Assistant (Thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân)
PDCP:	Packet Data Convergence Protocol (Giao thức hội tụ dữ liệu gói)
PDU:	Packet Data Unit (Đơn vị dữ liệu gói)
PDN:	Packet Data Network (Mạng dữ liệu gói)
PHY:	Physical (Vật lý)
PLMN:	Public Land Mobile Network (Mạng di động mặt đất công cộng)
RAM:	Random Access Memory (Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên)
RAN:	Radio Access Network (Mạng truy cập vô tuyến)
RAT:	Radio Access Technology (Công nghệ truy cập vô tuyến)
RCU:	Radio Control Unit (Bộ điều khiển vô tuyến)
RLC:	Radio Link Control (Điều khiển liên kết vô tuyến)
ROM:	Read Only Memory (Bộ nhớ chỉ đọc)
RRC:	Radio Resource Control (Điều khiển tài nguyên vô tuyến)
SMS:	Short Message Service (Dịch vụ tin nhắn ngắn)
SMF:	Session Management Function (Chức năng quản lý phiên)
S-NSSAI:	Single Network Slice Selection Assistance Information (Thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn)
TAI:	Tracking Area Identity (Mã nhận dạng khu vực theo dõi)
TMSI:	Temporary Mobile Subscriber Identity (Mã nhận dạng thuê bao di động tạm thời)
UE:	User Equipment (Thiết bị người dùng)
UL:	Uplink (Đường lên)

UMTS: Universal Mobile Telecommunication System (Hệ thống viễn thông di động toàn cầu)

UPSI: User equipment Policy Section Identifier (Mã định danh phần chính sách của thiết bị người dùng)

USB: Universal Serial Bus (Bus nối tiếp đa năng)

3G: 3rd Generation (Thế hệ thứ 3)

3GPP: 3rd Generation Partnership Project (Dự án đối tác thế hệ thứ 3)

4G: 4th Generation (Thế hệ thứ 4)

5G: 5th Generation (Thế hệ thứ 5)

5GS: 5G System (Hệ thống 5G)

5GMM: 5G system Mobility Management (Quản lý di động hệ thống 5G)

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án bây giờ sẽ được mô tả, chỉ bằng ví dụ, có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về hệ thống truyền thông;

Fig.2 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về bộ máy điều khiển;

Fig.3 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về thiết bị người dùng;

Fig.4 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về ngăn xếp mặt phẳng điều khiển của thiết bị người dùng, trạm gốc và mạng lõi trong hệ thống 5G;

Fig.5 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về các chế độ quản lý di động của thiết bị người dùng trong hệ thống 5G;

Fig.6 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp thực hiện thủ tục yêu cầu dịch vụ;

Fig.7 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp i) được thỏa mãn;

Fig.8 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp i) được thỏa mãn;

Fig.9 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp j) được thỏa mãn;

Fig.10 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt phần tử

thông tin loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp j) được thỏa mãn;

Fig.11 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp k) được thỏa mãn;

Fig.12 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp l) được thỏa mãn;

Fig.13 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp l) được thỏa mãn;

Fig.14 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về phương tiện nhớ không khả biến lưu trữ các câu lệnh mà khi được thực thi bởi bộ xử lý cho phép bộ xử lý thực hiện một hoặc nhiều trong số các bước của phương pháp theo hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.13.

Fig.15 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp thực hiện thủ tục yêu cầu đăng ký theo các sửa đổi được đề xuất cho 3GPP TS24.501;

Fig.16 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp thực hiện thủ tục yêu cầu dịch vụ theo các sửa đổi được đề xuất cho 3GPP TS24.501.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một số phương án sau đây được giải thích liên quan đến các thiết bị truyền thông di động có khả năng truyền thông qua hệ thống mạng tế bào không dây và các hệ thống truyền thông di động phục vụ các thiết bị truyền thông di động này. Trước khi giải thích chi tiết các phương án ví dụ, một số nguyên lý chung của hệ thống truyền thông không dây, các hệ thống truy cập của nó, và các thiết bị truyền thông di động được giải thích ngắn gọn có tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5 để hỗ trợ việc hiểu công nghệ nằm trong các ví dụ được mô tả.

Fig.1 minh họa ví dụ về hệ thống truyền thông không dây 100. Hệ thống truyền thông không dây 100 bao gồm các thiết bị truyền thông không dây 102, 104, 105. Các thiết bị truyền thông không dây 102, 104, 105 được cung cấp truy cập không dây qua ít nhất một trạm gốc 106 và 107 hoặc nút hoặc điểm truyền và/hoặc nhận không dây tương tự. Các trạm gốc có thể là các nút B cải tiến (evolved node Bs - eNB), các nút B thế hệ tiếp theo (next generation node Bs - gNBs) hoặc loại khác. Các trạm gốc 106 và 107 thường được điều khiển bởi ít nhất một bộ máy điều khiển thích hợp. Bộ máy điều khiển có thể là một phần của các trạm gốc 106 và 107.

Các trạm gốc 106 và 107 được nối tới mạng truyền thông rộng hơn 113 qua cổng 112. Chức năng cổng khác có thể được tạo ra để nối với mạng khác.

Các trạm gốc 116, 118 và 120 liên quan đến các tế bào nhỏ hơn có thể cũng được nối tới mạng 113, ví dụ bởi chức năng cổng tách biệt và/hoặc qua các trạm cấp vĩ mô. Các trạm gốc 116, 118 và 120 có thể là các trạm gốc cấp pico hoặc femto hoặc tương tự. Trong ví dụ này, các trạm gốc 116 và 118 được nối qua cổng 111 trong khi trạm gốc 120 nối qua trạm gốc 106. Theo một số phương án, các trạm gốc nhỏ hơn 116, 118 và 120 có thể không được bố trí.

Fig.2 minh họa ví dụ về bộ máy điều khiển 200 cho nút, ví dụ để được tích hợp với, được ghép nối với và/hoặc hoặc theo cách khác để điều khiển trạm gốc, như trạm gốc 106, 107, 116, 118 hoặc 120 được thể hiện trên Fig.1. Bộ máy điều khiển 200 có thể được bố trí để cho phép sự truyền thông giữa thiết bị người dùng và mạng lõi. Đối với mục đích này bộ máy điều khiển bao gồm ít nhất một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory - RAM) 211a và ít nhất một bộ nhớ chỉ đọc (read only memory - ROM) 211b, ít nhất một bộ xử lý 212, 213 và giao diện đầu vào/đầu ra 214. Ít nhất một bộ xử lý 212, 213 được ghép nối với RAM 211a và ROM 211b. Thông qua giao diện, bộ máy điều khiển 200 có thể được ghép nối với các thành phần liên quan khác của trạm gốc. Ít nhất một bộ xử lý 212, 213 có thể được cấu hình để thực thi mã phần mềm phù hợp 215. Mã phần mềm 215 có thể được lưu trữ trong ROM 211b. Cần hiểu là các thành phần tương tự có thể được bố trí trong bộ máy điều khiển mà được bố trí ở nơi khác trong hệ thống mạng, ví dụ trong thực thể mạng lõi (core network - CN). Bộ máy điều khiển 200 có thể được kết nối với các thực thể điều khiển khác. Bộ máy điều khiển 200 và các chức năng có thể được phân bố giữa một vài đơn vị điều khiển. Theo một số phương án, mỗi trạm gốc có thể bao gồm bộ máy điều khiển. Theo các phương án thay thế, hai hoặc nhiều trạm gốc có thể chia sẻ bộ máy điều khiển.

Các trạm gốc và các bộ điều khiển kết hợp có thể giao tiếp với nhau qua kết nối đường dây cố định và/hoặc qua giao diện vô tuyến. Sự kết nối logic giữa các trạm gốc có thể được tạo ra ví dụ bởi giao diện X2 hoặc giao diện tương tự. Giao diện này có thể được sử dụng để, ví dụ, phối hợp hoạt động của các trạm gốc và thực hiện lựa chọn lại hoặc các hoạt động chuyển giao.

Fig.3 minh họa ví dụ về thiết bị người dùng hoặc thiết bị truyền thông không dây 300, như thiết bị truyền thông không dây 102, 104 hoặc 105 được thể hiện trên Fig.1. Thiết

bị truyền thông không dây 300 có thể được tạo ra bởi thiết bị bất kỳ có khả năng gửi và nhận các tín hiệu vô tuyến. Các ví dụ không làm giới hạn bao gồm trạm di động (mobile station - MS) hoặc thiết bị di động như điện thoại di động hoặc thiết bị được gọi là 'điện thoại thông minh', máy tính có thể giao diện mạng không dây hoặc phương tiện giao diện không dây khác (ví dụ, USB dongle), thiết bị hỗ trợ dữ liệu cá nhân (personal data assistant - PDA) hoặc máy tính bảng có khả năng giao tiếp không dây, các thiết bị giao tiếp kiểu máy (machine-type communications - MTC), các thiết bị giao tiếp kiểu IoT hoặc các dạng kết hợp bất kỳ của chúng hoặc tương tự. Ví dụ, thiết bị có thể tạo ra sự truyền thông của dữ liệu để mang các nội dung truyền thông. Các nội dung truyền thông có thể là một hoặc nhiều trong số thoại, thư điện tử (email), tin nhắn văn bản, đa phương tiện, dữ liệu, dữ liệu máy và v.v..

Thiết bị 300 có thể nhận các tín hiệu qua giao diện vô tuyến hoặc không gian 307 qua bộ máy thích hợp để nhận và có thể phát các tín hiệu qua bộ máy thích hợp dùng để phát các tín hiệu vô tuyến. Trên Fig.3 bộ máy thu phát được biểu diễn dạng giản đồ bởi khối 306. Bộ máy thu phát 306 có thể được tạo ra ví dụ nhờ bộ phận vô tuyến và tổ hợp ăng ten đi kèm. Tổ hợp ăng ten có thể được bố trí bên trong hoặc bên ngoài thiết bị di động.

Thiết bị truyền thông không dây 300 có thể có ít nhất một bộ xử lý 301, ít nhất một bộ nhớ ROM 302a, ít nhất một RAM 302b và các thành phần có thể có khác 303 để sử dụng trong phần mềm và phần cứng được hỗ trợ thực thi các tác vụ mà nó được thiết kế để thực hiện, bao gồm sự điều khiển truy cập đến và sự giao tiếp với các hệ thống truy cập và các thiết bị truyền thông khác. Ít nhất một bộ xử lý 301 được ghép nối với RAM 211a và ROM 211b. Ít nhất một bộ xử lý 301 có thể được cấu hình để thực thi mã phần mềm phù hợp 308 ví dụ để thực hiện phương pháp theo hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.15. Mã phần mềm 308 có thể được lưu trữ trong ROM 211b.

Bộ xử lý, bộ phận lưu trữ và bộ phận điều khiển liên quan khác có thể được bố trí trên bảng mạch thích hợp và/hoặc trong các bộ chip. Tính năng này được biểu thị bằng số tham chiếu 304. Thiết bị có thể tùy chọn có giao diện người dùng như bàn phím 305, màn hình cảm ứng hoặc bàn phím cảm ứng, các dạng kết hợp của chúng hoặc tương tự. Tùy chọn là một hoặc nhiều trong số màn hình hiển thị, loa và micro có thể được bố trí tùy thuộc vào loại thiết bị.

Fig.4 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về ngăn xếp mặt phẳng điều khiển của UE, gNB và CN trong hệ thống 5G.

UE bao gồm lớp vật lý (physical - PHY), lớp điều khiển truy cập môi trường (medium access control - MAC), lớp điều khiển liên kết vô tuyến (radio link control - RLC), lớp giao thức hội tụ dữ liệu gói (packet data convergence protocol - PDCP), lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control RRC) và lớp tầng không truy cập (non-access stratum - NAS). gNB bao gồm lớp PHY, lớp MAC, lớp RLC, lớp PDCP và lớp RRC. CN bao gồm lớp NAS.

Mỗi lớp của UE, gNB và CN có thể bao gồm một trong số nhiều chức năng để thực hiện một hoặc nhiều thủ tục.

Fig.5 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về máy trạng thái của UE trong hệ thống 5G. Máy trạng thái bao gồm các chế độ quản lý di động của hệ thống 5G (5G system mobility management - 5GMM) khác nhau như chế độ nhàn rỗi (ví dụ, chế độ 5GMM-NHÀN RỖI), chế độ được kết nối (ví dụ, chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI) và chế độ không kích hoạt kết nối (ví dụ, chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC).

Chế độ nhàn rỗi và chế độ được kết nối có thể là có sẵn trên truy cập 3GPP hoặc trên truy cập không thuộc 3GPP. Chế độ không kích hoạt kết nối có thể chỉ có sẵn trên truy cập 3GPP.

Cần hiểu là “truy cập 3GPP” có thể chỉ đến truy cập tế bào như truy cập tiến hóa dài hạn (LTE) hoặc truy cập vô tuyến mới (NR). Ngược lại, truy cập không thuộc 3GPP có thể chỉ đến truy cập không thuộc tế bào như truy cập wifi.

Khi bật nguồn, UE có thể chuyển sang chế độ nhàn rỗi. UE có thể cũng chuyển sang chế độ nhàn rỗi từ chế độ được kết nối hoặc chế độ không kích hoạt kết nối.

Trong chế độ được kết nối, UE có thể được kết nối với mạng truy cập vô tuyến (radio access network - RAN) 5G và mạng lõi (CN) 5G. UE có thể chuyển sang chế độ được kết nối từ chế độ nhàn rỗi hoặc chế độ không kích hoạt kết nối.

Chế độ của UE có thể được quyết định dựa trên sự tồn tại của kết nối báo hiệu NAS giữa UE và CN (ví dụ AMF). Khi kết nối báo hiệu NAS tồn tại, UE có thể ở trong chế độ được kết nối. Khi kết nối báo hiệu NAS tồn tại nhưng các kết nối tầng truy cập nằm dưới bị tạm ngưng, UE có thể ở trong chế độ không kích hoạt kết nối; theo cách khác, có thể ở trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI.

UE có thể còn ở trạng thái được đăng ký (ví dụ trạng thái 5GMM-ĐƯỢC ĐĂNG KÝ) và trạng thái được hủy đăng ký (ví dụ trạng thái 5GMM-ĐƯỢC HỦY ĐĂNG KÝ).

UE có thể chuyển sang trạng thái được đăng ký khi nó đăng ký thành công vào hệ thống 5G. Theo cách khác, UE có thể là trạng thái được hủy đăng ký. UE có thể là ở trạng thái được đăng ký trong khi đang trong chế độ nhàn rỗi trên truy cập 3GPP, chế độ được kết nối trên truy cập 3GPP hoặc chế độ không kích hoạt kết nối trên truy cập 3GPP.

Trong chế độ được kết nối, UE có thể được nối với 5G RAN và 5G CN nhưng giảm thiểu việc báo hiệu và tiêu thụ điện năng.

Một hoặc nhiều ví dụ sau liên quan đến 3GPP TS 24.501, là tài liệu kỹ thuật liên quan đến giao thức NAS cho các hệ thống 5G. Tuy nhiên, cần hiểu là các ví dụ này có thể được chuyển đến các tiêu chuẩn khác nhau.

Tương tự như vậy một hoặc nhiều ví dụ sau liên quan đến 5G. Tuy nhiên, cần hiểu là các ví dụ này có thể được chuyển đến các công nghệ truy cập vô tuyến khác nhau.

Trong khi UE ở trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP hoặc trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC, lớp NAS của UE có thể nhận chỉ báo dự phòng từ lớp phía dưới (tức là lớp RRC). Lớp RRC của UE có thể gửi chỉ báo dự phòng đến lớp NAS của UE khi nó nhận bản tin RRCSetup từ gNB để phản hồi đến:

- bản tin RRCReestablishmentRequest được gửi bởi UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP; hoặc
- bản tin RRCResumeRequest được gửi bởi UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC.

Nói chung, sau khi nhận chỉ báo dự phòng, lớp NAS của UE khởi tạo thủ tục NAS. Các chi tiết khác về hành vi của UE ngay sau khi nhận được chỉ báo dự phòng có thể khác nhau theo:

- chế độ của UE khi UE nhận chỉ báo dự phòng;
- sự tồn tại của dữ liệu người dùng đường lên đang chờ; và
- sự tồn tại của thủ tục NAS đang chờ và loại thủ tục NAS đang chờ.

Thủ tục NAS có thể chỉ đến thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ, thủ tục hủy đăng ký, thủ tục thông báo, thủ tục tìm gọi, thủ tục vận chuyển NAS, thủ tục trạng thái 5GMM, thủ tục thỏa thuận khóa và xác thực chính, thủ tục kiểm soát chế độ bảo mật, thủ tục nhận dạng, thủ tục cập nhật cấu hình UE chung hoặc thủ tục khác.

Theo 3GPP TS 24.501, UE có thể khởi tạo hoặc thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ, hoặc thủ tục hủy đăng ký nếu UE có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ hoặc

thủ tục 5GMM đang chờ. 3GPP TS 24.501 mô tả thêm rằng trong một số trường hợp, IE trạng thái dữ liệu đường lên (uplink - UL) trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ hoặc bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể chỉ báo (các) phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng.

Thiếu sót của 3GPP TS 24.501 là tài liệu này mô tả không chính xác hoặc bỏ qua các trường hợp khác nhau trong đó lớp NAS của UE có thể gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục đăng ký ngay sau khi nhận được chỉ báo dự phòng từ lớp RRC. Kết quả là, 3GPP TS 24.501 hoàn toàn không mô tả việc cài đặt của phần tử thông tin (information element - IE) loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ và mô tả không đầy đủ việc cài đặt của IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ hoặc bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ khi UE gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục đăng ký.

Một hoặc nhiều ví dụ sau đây giải quyết các thiếu sót của 3GPP TS 24.501 bằng cách bổ sung vào các trường hợp hiện có a), b), c), d), e), f), g) và h), mà không liên quan đến chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới (trong phần 5.6.1.1 của 3GPP TS 24.501) với các trường hợp i), j), k) và l) xử lý thủ tục yêu cầu dịch vụ được khởi tạo ngay sau khi nhận được chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới.

Trong trường hợp i), UE có thể ở trong chế độ được kết nối trên truy cập 3GPP hoặc ở trong chế độ không kích hoạt kết nối. Chức năng lớp NAS có thể nhận chỉ báo dự phòng từ chức năng lớp RRC. UE có thể có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ và không có thủ tục NAS đang chờ.

Trong trường hợp j), UE có thể ở trong chế độ được kết nối trên truy cập 3GPP hoặc ở trong chế độ không kích hoạt kết nối. Chức năng lớp NAS có thể nhận chỉ báo dự phòng từ chức năng lớp RRC. UE có thể có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do nguyên nhân khác ngoài dự phòng dịch vụ khẩn cấp (emergency service fallback - ESFB).

Ví dụ, thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ có thể đã được gọi ra bởi vì UE nhận được, trên truy cập 3GPP, bản tin THÔNG BÁO với IE loại truy cập chỉ báo truy cập không thuộc 3GPP.

Theo cách khác, thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ có thể đã được gọi ra bởi vì UE, mà ở trong chế độ được kết nối hoặc trong chế độ không kích hoạt kết nối, có dữ liệu người dùng đang chờ do các tài nguyên không thuộc mặt phẳng người dùng được thiết lập cho các phiên PDU được sử dụng cho sự vận chuyển dữ liệu người dùng.

Trong trường hợp k), UE có thể ở trong chế độ được kết nối trên truy cập 3GPP

hoặc ở trong chế độ không kích hoạt kết nối. Chức năng lớp NAS có thể nhận chỉ báo dự phòng từ chức năng lớp RRC. UE có thể có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do ESFB.

Trong trường hợp l), UE có thể ở trong chế độ được kết nối trên truy cập 3GPP hoặc ở trong chế độ không kích hoạt kết nối. Chức năng lớp NAS có thể nhận chỉ báo dự phòng từ chức năng lớp RRC. UE có thể có thủ tục NAS đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, yêu cầu dịch vụ, hoặc hủy đăng ký.

Một hoặc nhiều ví dụ sau đây giải quyết các thiếu sót khác của 3GPP TS 24.501 bằng cách cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ như sau.

Khi trường hợp i) được thỏa mãn, IE loại dịch vụ trong YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể được cài đặt thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’.

Khi trường hợp j) được thỏa mãn, IE loại dịch vụ trong YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể được cài đặt thành ‘các dịch vụ đầu cuối di động’, ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’.

Khi trường hợp k) được thỏa mãn, IE loại dịch vụ trong YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể được cài đặt thành ‘ESFB’.

Khi trường hợp l) được thỏa mãn, IE loại dịch vụ trong YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể được cài đặt thành ‘các dịch vụ khẩn cấp’, ‘truy cập có độ ưu tiên cao’ hoặc ‘báo hiệu’.

Một hoặc nhiều ví dụ sau còn giải quyết các thiếu sót của 3GPP TS 24.501 bằng cách cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong YÊU CẦU DỊCH VỤ như sau.

Khi trường hợp i) được thỏa mãn, IE trạng thái dữ liệu UL trong YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể chỉ báo các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng.

Khi trường hợp j) được thỏa mãn, IE trạng thái dữ liệu UL trong YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể chỉ báo các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng (nếu có) và/hoặc các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng và UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi trên truy cập 3GPP (nếu có).

Khi trường hợp k) được thỏa mãn, IE trạng thái dữ liệu UL trong YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể là không xác định được.

Khi trường hợp l) được thỏa mãn, IE trạng thái dữ liệu UL trong YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể chỉ báo các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho

các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng (nếu có), khi UE ở trong chế độ được kết nối. IE trạng thái dữ liệu UL có thể không được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi UE ở trong chế độ không kích hoạt kết nối, nếu UE không có phiên PDU luôn kết nối. Nếu UE trong chế độ không kích hoạt kết nối có một hoặc nhiều phiên PDU luôn kết nối, UE có thể chỉ báo các phiên PDU luôn kết nối qua IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ. Để đạt được sự đơn giản, bất kể chế độ của UE (tức là chế độ được kết nối hoặc chế độ không kích hoạt kết nối), IE trạng thái dữ liệu UL trong YÊU CẦU DỊCH VỤ có thể chỉ báo các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng (nếu có).

Trong tất cả các trường hợp i), j), k), và l), nếu UE có một hoặc nhiều phiên PDU luôn kết nối và các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU này không hoạt động, UE có thể bao gồm IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ và chỉ báo là UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi cho các phiên PDU đó.

Ví dụ sau đây giải quyết các thiếu sót của 3GPP TS 24.501 bằng cách cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ như sau:

UE có thể ở trong chế độ được kết nối trên truy cập 3GPP hoặc trong chế độ không kích hoạt kết nối. Chức năng lớp NAS có thể nhận chỉ báo dự phòng từ chức năng lớp RRC. UE có thể có thủ tục đăng ký đang chờ. Trong trường hợp này, IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ có thể chỉ báo các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng (nếu có) và/hoặc các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng và UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi trên truy cập 3GPP (nếu có).

Fig.6 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp thực hiện thủ tục yêu cầu dịch vụ. Phương pháp có thể được thực hiện bởi UE và cụ thể hơn bởi chức năng lớp NAS.

Trong bước 602, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định là một trong số các trường hợp i), j), k) hoặc l) để gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ được thỏa mãn.

Trong bước 604, chức năng lớp NAS của UE có thể gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ.

Trong bước 606, chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ tùy thuộc vào trường hợp được thỏa mãn. Nghĩa là, chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ

Phương pháp có thể được thực hiện bởi UE và cụ thể hơn bởi chức năng lớp NAS.

Trong bước 902, chức năng NAS của UE có thể xác định là trường hợp j) được thỏa mãn. Cụ thể, chức năng NAS của UE có thể xác định là UE có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do nguyên nhân khác ngoài dự phòng dịch vụ khẩn cấp (emergency service fallback - ESFB).

Ví dụ, thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ có thể đã được gọi ra bởi vì UE nhận được, trên truy cập 3GPP, bản tin THÔNG BÁO với loại truy cập chỉ báo truy cập không thuộc 3GPP.

Theo cách khác, thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ có thể đã được gọi ra bởi vì UE, mà ở trong chế độ được kết nối hoặc trong chế độ không kích hoạt kết nối, có dữ liệu người dùng đang chờ do các tài nguyên không thuộc mặt phẳng người dùng được thiết lập cho các phiên PDU được sử dụng cho sự vận chuyển dữ liệu người dùng.

Trong bước 904, chức năng NAS của UE có thể cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng từ thực thể lớp RRC. Theo cách khác hoặc ngoài ra, chức năng NAS của UE có thể cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng và UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi trên truy cập 3GPP, nếu có.

Fig.10 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp j) được thỏa mãn. Phương pháp có thể được thực hiện bởi UE và cụ thể hơn bởi chức năng lớp NAS.

Trong bước 1002, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định trường hợp j) được thỏa mãn. Cụ thể, chức năng NAS của UE có thể xác định là UE có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do nguyên nhân khác ngoài ESFB.

Nếu thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ đã được gọi ra bởi vì UE nhận được, trên truy cập 3GPP bản tin THÔNG BÁO với loại truy cập chỉ báo truy cập không thuộc 3GPP, phương pháp đi đến bước 1004.

Nếu thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ đã được gọi ra bởi vì UE, mà ở trong chế độ được kết nối hoặc trong chế độ không kích hoạt kết nối, có dữ liệu người dùng đang chờ do các tài nguyên không thuộc mặt phẳng người dùng được thiết lập cho các phiên PDU được sử dụng cho sự vận chuyển dữ liệu người dùng, phương pháp đi đến bước 1006.

theo cách khác nhau khi các trường hợp i), j), k) hoặc l) được thỏa mãn. Bước này sẽ được bàn luận chi tiết hơn có tham chiếu đến các Fig.8, Fig.9, Fig.11 và Fig.13.

Trong bước 608, chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ tùy thuộc vào trường hợp được thỏa mãn. Nghĩa là, chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ theo cách khác nhau khi các trường hợp i), j), k) hoặc l) được thỏa mãn. Bước này sẽ được bàn luận chi tiết hơn có tham chiếu đến các Fig.7, Fig.10 và Fig.12.

Trong bước 610, chức năng lớp NAS của UE có thể gửi bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ đến chức năng lớp NAS của CN. Chức năng lớp NAS của CN có thể là chức năng quản lý truy cập (access management function - AMF). Chức năng lớp NAS của UE có thể khởi động bộ định thời truyền lại yêu cầu dịch vụ (ví dụ T3517). Chức năng lớp NAS của UE có thể gia tăng bộ đếm số lần thử yêu cầu dịch vụ.

Trong bước 612, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định là thủ tục yêu cầu dịch vụ được hoàn thành. Sự xác định có thể tùy thuộc vào trường hợp được thỏa mãn.

Ví dụ, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định là thủ tục yêu cầu dịch vụ được hoàn thành ngay sau khi nhận được bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ từ chức năng lớp NAS của CN khi một trong số các trường hợp i), j) hoặc k) được thỏa mãn. Chức năng lớp NAS của UE khi đó có thể dừng bộ định thời truyền lại yêu cầu dịch vụ và có thể cài đặt lại bộ đếm số lần thử yêu cầu dịch vụ.

Theo cách khác, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định là thủ tục yêu cầu dịch vụ được hoàn thành ngay sau khi nhận được chỉ báo từ chức năng lớp RRC của UE là UE đã thay đổi sang chế độ S1 hoặc E-UTRA được kết nối đến 5GCN trong trường hợp l) được thỏa mãn. Chức năng lớp NAS của UE khi đó có thể dừng bộ định thời truyền lại yêu cầu dịch vụ.

Fig.7 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp i) được thỏa mãn. Phương pháp có thể được thực hiện bởi UE và cụ thể hơn bởi chức năng lớp NAS.

Trong bước 702, chức năng NAS của UE có thể xác định là trường hợp i) được thỏa mãn. Cụ thể, chức năng NAS của UE có thể xác định là UE có dữ liệu người dùng UL đang chờ và không có thủ tục NAS đang chờ.

Trong bước 704, chức năng NAS của UE có thể cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói (packet data

unit - PDU) mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng. Chỉ báo dự phòng có thể được nhận từ chức năng lớp RRC của UE.

Fig.8 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp i) được thỏa mãn. Phương pháp có thể được thực hiện bởi UE và cụ thể hơn bởi chức năng lớp NAS.

Trong bước 802, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định là trường hợp i) được thỏa mãn. Cụ thể, chức năng NAS của UE có thể xác định là UE có dữ liệu người dùng UL đang chờ và không có thủ tục NAS đang chờ.

Trong bước 804, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định liệu UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong mạng di động mặt đất công cộng (public land mobility network - PLMN) được chọn. Nếu UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, phương pháp đi đến bước 806. Nếu UE không được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, phương pháp đi đến bước 808.

Trong bước 806 (tức là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn), chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’.

Trong bước 808 (tức là UE không được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn), chức năng lớp NAS của UE có thể xác định liệu có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ. Nếu có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ, phương pháp đi đến bước 810. Nếu không có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ, phương pháp đi đến bước 812.

Trong bước 810 (tức là có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ), chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘các dịch vụ khẩn cấp’.

Trong bước 812 (tức là không có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ), chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘dữ liệu’.

Fig.9 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp j) được thỏa mãn.

Trong bước 1004, tức là thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ đã được gọi ra bởi vì UE nhận được, trên truy cập 3GPP, bản tin THÔNG BÁO với loại truy cập chỉ báo truy cập không thuộc 3GPP, chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘các dịch vụ đầu cuối di động’.

Trong bước 1006 (tức là thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ đã được gọi ra bởi vì UE, mà ở trong chế độ được kết nối, có dữ liệu người dùng đang chờ do các tài nguyên không thuộc mặt phẳng người dùng được thiết lập cho các phiên PDU được sử dụng cho sự vận chuyển dữ liệu người dùng), chức năng lớp NAS của UE có thể xác định liệu UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong mạng di động mặt đất công cộng (PLMN) được chọn.

Nếu UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, phương pháp đi đến bước 1008. Nếu UE không được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, phương pháp đi đến bước 1010.

Trong bước 1008 (tức là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn), chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’.

Trong bước 1010 (tức là UE không được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn), chức năng lớp NAS của UE có thể xác định liệu có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ.

Nếu có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ, phương pháp đi đến bước 1012. Nếu không có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ, phương pháp đi đến bước 1014.

Trong bước 1012 (tức là có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ), chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘các dịch vụ khẩn cấp’.

Trong bước 1014 (tức là không có phiên PDU khẩn cấp được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ), chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘dữ liệu’.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định liệu có bao gồm IE trạng thái phiên PDU được phép trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ. Ví dụ, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định để bao gồm IE trạng thái phiên PDU được

phép trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ nếu UE đã gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ bởi vì UE nhận được, trên truy cập 3GPP, bản tin THÔNG BÁO với loại truy cập chỉ báo truy cập không thuộc 3GPP.

Chức năng lớp NAS của UE có thể khi đó xác định liệu UE có một hoặc nhiều phiên PDU trên truy cập không thuộc 3GPP liên quan đến thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng đơn (single network slice selection assistance information - S-NSSAI) được bao gồm trong thông tin hỗ trợ lựa chọn ngăn mạng được phép (network slice selection assistance information - NSSAI) cho truy cập 3GPP và UE cho phép các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU trên truy cập không thuộc 3GPP được thiết lập lại trên truy cập 3GPP.

Nếu UE có một hoặc nhiều phiên PDU trên truy cập không thuộc 3GPP liên quan đến S-NSSAI được bao gồm trong NSSAI được phép cho truy cập 3GPP và UE cho phép các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU trên truy cập không thuộc 3GPP được thiết lập lại trên truy cập 3GPP, UE có thể cài đặt IE trạng thái phiên PDU được phép để chỉ báo một hoặc nhiều phiên PDU.

Nếu UE không có các phiên PDU trên truy cập không thuộc 3GPP liên quan đến S-NSSAI được bao gồm trong NSSAI được phép cho truy cập 3GPP hoặc UE cho phép các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU trên truy cập không thuộc 3GPP được thiết lập lại trên truy cập 3GPP, UE có thể cài đặt IE trạng thái phiên PDU được phép để chỉ báo không có phiên PDU.

Fig.11 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp k) được thỏa mãn. Phương pháp có thể được thực hiện bởi thiết bị người dùng và cụ thể chức năng NAS.

Trong bước 1102, chức năng NAS của UE có thể xác định là trường hợp k) được thỏa mãn. Cụ thể, chức năng NAS của UE có thể xác định là UE có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do dự phòng dịch vụ khẩn cấp

Trong bước 1104, chức năng NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘dự phòng các dịch vụ khẩn cấp’.

Fig.12 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp l) được thỏa mãn. Phương pháp có thể được thực hiện bởi thiết bị người dùng và cụ thể chức năng NAS.

Trong bước 1202, chức năng NAS của UE có thể xác định là trường hợp l) được

thỏa mãn. Cụ thể, chức năng NAS của UE có thể xác định là UE có thủ tục NAS đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục hủy đăng ký.

Trong bước 1204, chức năng NAS của UE có thể xác định liệu UE ở trong chế độ được kết nối hoặc chế độ không kích hoạt kết nối. Nếu UE ở trong chế độ được kết nối, phương pháp đi đến 1206. Nếu UE ở trong chế độ không kích hoạt kết nối, phương pháp đi đến 1208.

Trong bước 1206, chức năng NAS của UE có thể cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng, nếu có. Chỉ báo dự phòng có thể được nhận từ chức năng lớp RRC của UE.

Trong bước 1208, chức năng NAS của UE có thể cài đặt IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo các phiên PDU luôn kết nối, nếu có. Nếu không có các phiên PDU luôn kết nối, chức năng NAS của UE có thể không bao gồm IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ.

Fig.13 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ khi trường hợp 1) được thỏa mãn.

Trong bước 1302, chức năng NAS của UE có thể xác định là trường hợp 1) được thỏa mãn. Cụ thể, chức năng NAS của UE có thể xác định là UE có thủ tục NAS đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục hủy đăng ký.

Trong bước 1304, chức năng lớp NAS của UE có thể xác định liệu UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong mạng di động mặt đất công cộng (PLMN) được chọn.

Nếu UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, phương pháp đi đến bước 1306. Nếu UE không được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, phương pháp đi đến bước 1308.

Trong bước 1306 (tức là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn), chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’.

Trong bước 1308 (tức là UE không được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn), chức năng lớp NAS của UE có thể xác định liệu có bản tin VẬN CHUYỂN NAS UL với IE loại yêu cầu được cài đặt thành ‘yêu cầu khẩn cấp khởi tạo’ hoặc ‘phiên PDU khẩn cấp đang tồn tại’.

Nếu có bản tin VẬN CHUYỂN NAS UL đang chờ với IE loại yêu cầu được cài đặt thành ‘yêu cầu khẩn cấp khởi tạo’ hoặc ‘phiên PDU khẩn cấp đang tồn tại’, phương pháp đi đến bước 1310. Nếu không có bản tin VẬN CHUYỂN NAS UL đang chờ với IE loại yêu cầu được cài đặt thành ‘yêu cầu khẩn cấp khởi tạo’ hoặc ‘phiên PDU khẩn cấp đang tồn tại’, phương pháp đi đến bước 1312.

Trong bước 1310 (tức là có bản tin VẬN CHUYỂN NAS UL đang chờ với IE loại yêu cầu được cài đặt thành ‘yêu cầu khẩn cấp khởi tạo’ hoặc ‘phiên PDU khẩn cấp đang tồn tại’), chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘các dịch vụ khẩn cấp’.

Trong bước 1312 (tức là không có bản tin VẬN CHUYỂN NAS UL đang chờ với IE loại yêu cầu được cài đặt thành ‘yêu cầu khẩn cấp khởi tạo’ hoặc ‘phiên PDU khẩn cấp đang tồn tại’), chức năng lớp NAS của UE có thể cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành ‘báo hiệu’.

Fig.14 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về phương tiện nhớ không khả biến 1400a (ví dụ đĩa máy tính (computer disc - CD) hoặc đĩa đa năng kỹ thuật số (digital versatile disc - DVD)) và 1400b (ví dụ thẻ nhớ bus nối tiếp đa năng (universal serial bus - USB)) lưu trữ các câu lệnh và/hoặc các tham số 1402 mà khi được thực thi bởi bộ xử lý cho phép bộ xử lý thực hiện một hoặc nhiều trong số các bước của các phương pháp theo các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.13.

Cần hiểu là một hoặc nhiều trong số các ví dụ ở trên có thể được kết hợp trong phiên bản sửa đổi của 3GPP TS 24.501, ví dụ bằng cách kết hợp một hoặc nhiều trong số các phần sau.

5.3.1.2 Sự thiết lập lại của kết nối báo hiệu NAS NI

Khi UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP nhận được chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới, và UE có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ nhưng không có thủ tục NAS đang chờ, UE sẽ:

- a) chuyển sang chế độ 5GMM-NHÀN RỖI; và
- b) khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ (xem điều khoản phụ 5.6.1).

Khi UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP nhận được chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới, và UE có thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ, hoặc thủ tục hủy đăng ký đang chờ, UE sẽ:

- a) chuyển sang chế độ 5GMM-NHÀN RỖI; và

b) tiếp tục với thủ tục đang chờ (xem các điều khoản phụ 5.5.1.3, 5.6.1, và 5.5.2.2).

Khi UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP nhận được chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới, và UE có thủ tục NAS đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ, hoặc thủ tục hủy đăng ký, UE sẽ:

- a) chuyển sang chế độ 5GMM-NHÀN RỖI;
- b) khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ (xem điều khoản phụ 5.6.1); và
- c) ngay sau khi hoàn tất thủ tục yêu cầu dịch vụ thành công, tiếp tục với thủ tục đang chờ bất kỳ.

***** Thay đổi tiếp theo *****

5.3.1.4 Chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC

Điều khoản phụ này chỉ có thể được áp dụng cho chế độ 5GMM của UE trên truy cập 3GPP.

UE ở trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC khi UE ở trong:

- a) chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP tại lớp NAS; và
- b) trạng thái RRC_KHÔNG KÍCH HOẠT tại lớp AS (xem 3GPP TS 38.300 [27]).

Trừ khi được quy định cụ thể, hành vi của UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC tuân theo hành vi của UE trong 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI qua truy cập 3GPP, ngoại trừ trường hợp:

- a) UE sẽ áp dụng các hạn chế về tính di động; và
- b) UE sẽ thực hiện các thủ tục lựa chọn PLMN như trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP.

UE sẽ chuyển tiếp từ chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP sang chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC ngay sau khi nhận được chỉ báo từ các lớp phía dưới là UE đã chuyển tiếp sang trạng thái RRC_KHÔNG KÍCH HOẠT.

Ngay sau khi:

- việc khởi động của thủ tục mà yêu cầu việc gửi bản tin NAS; hoặc
- gói dữ liệu người dùng đường lên cần được gửi cho phiên PDU với các tài nguyên mặt phẳng người dùng được tạm ngưng;

UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC trên truy cập 3GPP sẽ yêu cầu các lớp phía dưới chuyển tiếp đến trạng thái RRC_ĐƯỢC KẾT NỐI (xem 3GPP TS 38.300 [27]).

UE sẽ chuyển tiếp từ chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC sang chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP ngay sau khi nhận được chỉ báo từ các lớp phía dưới là UE đã chuyển tiếp sang trạng thái RRC_ĐƯỢC KẾT NỐI (xem 3GPP TS 38.300 [27]).

LƯU Ý: AMF có thể nhận biết sự chuyển tiếp giữa chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI và chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC cho UE (xem 3GPP TS 23.502 [9]).

UE sẽ khởi động sự chuyển tiếp từ chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC sang chế độ 5GMM-NHÀN RỖI ngay sau khi lựa chọn PLMN mà không phải là PLMN tương đương với PLMN được đăng ký. UE sẽ không khởi động sự chuyển tiếp từ chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC sang chế độ 5GMM-NHÀN RỖI ngay sau khi chuyển sang PLMN mới mà nằm trong danh sách của các PLMN tương đương.

Nếu UE yêu cầu các lớp phía dưới chuyển tiếp đến trạng thái RRC_ĐƯỢC KẾT NỐI ở lúc khởi tạo của thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục hủy đăng ký, ngay sau khi chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới, UE sẽ:

- chuyển sang chế độ 5GMM-NHÀN RỖI; và
- tiếp tục với thủ tục đang chờ (xem các điều khoản phụ 5.5.1.3, 5.6.1, và 5.5.2.2).

Nếu UE yêu cầu các lớp phía dưới chuyển tiếp đến trạng thái RRC_ĐƯỢC KẾT NỐI vì nguyên nhân khác ngoài sự khởi tạo của thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ, hoặc thủ tục hủy đăng ký, ngay sau khi chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới, UE sẽ:

- chuyển sang chế độ 5GMM-NHÀN RỖI;
- khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ (xem điều khoản phụ 5.6.1); và
- ngay sau khi hoàn tất thủ tục yêu cầu dịch vụ thành công, tiếp tục với thủ tục đang chờ bất kỳ.

Nếu UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC nhận được chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới, và UE có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ nhưng không có thủ tục NAS đang chờ, UE sẽ:

- chuyển sang chế độ 5GMM-NHÀN RỒI; và
- khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ (xem điều khoản phụ 5.6.1).

UE sẽ chuyển tiếp từ chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC sang chế độ 5GMM-NHÀN RỒI trên truy cập 3GPP và khởi tạo thủ tục đăng ký cho cập nhật đăng ký định kỳ và di động được sử dụng cho tính di động (tức là IE loại đăng ký 5GS được cài đặt thành "cập nhật đăng ký di động" trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ) để khôi phục kết nối báo hiệu NAS như được quy định trong điều khoản phụ 5.5.1.3.2, ngay sau khi nhận từ các lớp phía dưới:

- a) chỉ báo là sự chuyển tiếp từ trạng thái RRC_KHÔNG KÍCH HOẠT sang trạng thái RRC_ĐƯỢC KẾT NỐI đã thất bại; hoặc
- b) chỉ báo dự phòng mà không có yêu cầu tiếp tục lại từ NAS.

UE sẽ chuyển tiếp từ chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC sang chế độ 5GMM-NHÀN RỒI trên truy cập 3GPP ngay sau khi nhận từ các lớp phía dưới:

- a) chỉ báo về sự chuyển tiếp từ trạng thái RRC_KHÔNG KÍCH HOẠT sang trạng thái RRC-NHÀN RỒI;
- b) chỉ báo tìm gọi AMF; hoặc
- c) chỉ báo về lựa chọn tế bào đến E-UTRAN hoặc RAT khác mà UE hỗ trợ.

***** Thay đổi tiếp theo *****

5.5.1.3.2 Khởi tạo cập nhật đăng ký định kỳ và di động

UE trong trạng thái 5GMM-ĐƯỢC ĐĂNG KÝ sẽ khởi tạo thủ tục đăng ký cho cập nhật đăng ký định kỳ và di động bằng cách gửi bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ đến AMF,

- a) khi UE phát hiện việc đi vào khu vực theo dõi mà không nằm trong danh sách các khu vực theo dõi mà UE đã đăng ký trước đó trong AMF;
- b) khi bộ định thời cập nhật đăng ký định kỳ T3512 hết hạn;
- c) khi được yêu cầu bởi bản tin LỆNH CẬP NHẬT CẤU HÌNH;
- d) khi UE trong trạng thái 5GMM-THỦ ĐĂNG KÝ-ĐĂNG KÝ-CẬP NHẬT hoặc nhận việc tìm gọi hoặc UE nhận bản tin THÔNG BÁO với loại truy cập chỉ báo truy cập 3GPP trên truy cập không thuộc 3GPP cho các phiên PDU liên quan đến truy cập 3GPP;
- e) ngay sau khi liên hệ thống thay đổi từ chế độ S1 sang chế độ N1;
- f) khi UE nhận chỉ báo là sự chuyển tiếp từ trạng thái RRC_KHÔNG KÍCH

HOẠT sang trạng thái RRC_ĐƯỢC KẾT NỐI đã thất bại từ các lớp phía dưới (xem điều khoản phụ 5.3.1.4);

- g) khi UE thay đổi khả năng 5GMM hoặc khả năng mạng UE S1 hoặc cả hai;
- h) khi việc cài đặt sử dụng của UE thay đổi;
- i) khi UE cần thay đổi (các) ngăn mà UE hiện được đăng ký tới đó;
- j) khi UE thay đổi các tham số DRX cụ thể của UE;
- k) khi UE trong trạng thái 5GMM-THỦ ĐĂNG KÝ-ĐĂNG KÝ-CẬP NHẬT nhận yêu cầu từ các lớp phía trên để thiết lập phiên PDU khẩn cấp hoặc thực hiện dự phòng các dịch vụ khẩn cấp;
- l) khi UE cần đăng ký cho SMS trên NAS, chỉ báo thay đổi trong các yêu cầu để sử dụng SMS trên NAS, hoặc hủy đăng ký từ SMS trên NAS;
- m) khi UE cần chỉ báo trạng thái phiên PDU đến mạng sau khi giải phóng cục bộ (các) phiên PDU như được quy định trong các điều khoản phụ 6.4.1.5 và 6.4.3.5;
- n) khi UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI thay đổi khả năng vô tuyến cho NG-RAN;
- o) khi UE nhận được chỉ báo dự phòng mà không có yêu cầu tiếp tục lại từ NAS từ các lớp phía dưới (xem điều khoản phụ 5.3.1.4);
- p) khi UE nhận được chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới và có thủ tục đăng ký đang chờ cho cập nhật đăng ký định kỳ và di động (xem các điều khoản phụ 5.3.1.2 và 5.3.1.4).

Nếu mục b) là nguyên nhân duy nhất để khởi tạo thủ tục đăng ký cho cập nhật đăng ký định kỳ và di động, UE sẽ chỉ báo "cập nhật đăng ký định kỳ" trong IE loại đăng ký 5GS; nếu không UE sẽ chỉ báo "cập nhật đăng ký di động".

Nếu UE chỉ báo "cập nhật đăng ký di động" trong IE loại đăng ký 5GS và UE hỗ trợ chế độ S1, UE sẽ:

- cài đặt bit chế độ S1 thành "chế độ S1 được hỗ trợ" trong IE khả năng 5GMM của bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ;
- bao gồm IE khả năng mạng UE S1 trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ; và
- nếu UE hỗ trợ việc gửi bản tin YÊU CẦU ĐÍNH KÈM chứa bản tin YÊU CẦU KẾT NỐI PDN với loại yêu cầu được cài đặt thành "chuyển giao" để chuyển phiên PDU từ chế độ N1 sang chế độ S1, cài đặt bit đính kèm HO thành "bản tin yêu cầu đính kèm chứa yêu cầu kết nối PDN với loại yêu cầu được cài đặt thành chuyển giao để chuyển

phiên PDU từ chế độ N1 sang chế độ S1 được hỗ trợ" trong IE khả năng 5GMM của bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

Nếu UE hoạt động trong chế độ đăng ký đơn thực hiện thay đổi liên hệ thống từ chế độ S1 sang chế độ N1 và có một hoặc nhiều phần chính sách UE được lưu trữ, UE sẽ bao gồm bản tin VẬN CHUYỂN DANH SÁCH UPSI (xem phụ lục D) trong IE hộp chứa tải trọng của bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

UE trong trạng thái 5GMM-ĐƯỢC ĐĂNG KÝ sẽ khởi tạo thủ tục đăng ký cho cập nhật định kỳ và di động bằng cách gửi bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ đến AMF khi UE cần yêu cầu sử dụng SMS qua sự vận chuyển NAS hoặc các yêu cầu hiện tại để sử dụng SMS qua sự thay đổi vận chuyển NAS trong UE. UE sẽ cài đặt bit được yêu cầu SMS của IE loại đăng ký 5GS trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ như được quy định trong điều khoản phụ 5.5.1.2.2.

Khi khởi tạo thủ tục đăng ký cho cập nhật đăng ký định kỳ và di động và các yêu cầu để sử dụng SMS trên NAS đã không thay đổi trong UE, UE sẽ cài đặt bit được yêu cầu SMS của IE loại đăng ký 5GS trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ thành giá trị giống với được chỉ báo bởi UE trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ cuối cùng.

Nếu UE không còn yêu cầu việc sử dụng SMS trên NAS, thì UE sẽ cài đặt bit được yêu cầu SMS của IE loại đăng ký 5GS thành "SMS trên NAS không được hỗ trợ" trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

Sau khi gửi bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ đến AMF, UE sẽ khởi động bộ định thời T3510. Nếu bộ định thời T3502 hiện đang chạy, UE sẽ dừng bộ định thời T3502. Nếu bộ định thời T3511 hiện đang chạy, UE sẽ dừng bộ định thời T3511.

Nếu TAI được đăng ký được ghé thăm cuối cùng là có sẵn, UE sẽ bao gồm TAI được đăng ký được ghé thăm cuối cùng trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

UE sẽ xử lý IE nhận dạng di động 5GS trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ như sau:

a) nếu UE đang hoạt động trong chế độ đăng ký đơn, thực hiện thay đổi liên hệ thống từ chế độ S1 sang chế độ N1, và UE giữ 4G-GUTI hợp lệ, UE sẽ bao gồm 5G-GUTI được ánh xạ từ 4G-GUTI như được quy định trong 3GPP TS 23.003 [4] trong IE nhận dạng di động 5GS. Ngoài ra, nếu UE giữ 5G-GUTI hợp lệ, UE sẽ bao gồm 5G-GUTI trong IE GUTI bổ sung trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ; và

b) đối với tất cả các trường hợp khác, nếu UE giữ 5G-GUTI hợp lệ, UE sẽ chỉ

báo 5G-GUTI trong IE nhận dạng di động 5GS.

Nếu UE hỗ trợ chế độ MICO và yêu cầu sử dụng chế độ MICO, khi đó UE sẽ bao gồm IE chỉ báo MICO trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

Nếu UE muốn thay đổi các tham số DRX cụ thể của UE, UE sẽ bao gồm IE các tham số DRX được yêu cầu trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

Nếu UE muốn thông tin LADN về (các) DNN LADN cụ thể hoặc chỉ báo yêu cầu về thông tin LADN như được quy định trong 3GPP TS 23.501 [8], UE sẽ bao gồm IE chỉ báo LADN trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ và:

- yêu cầu các DNN LADN cụ thể bằng cách bao gồm giá trị DNN LADN trong IE chỉ báo LADN cho mỗi DNN LADN mà UE yêu cầu thông tin LADN cho nó; hoặc
- để chỉ báo yêu cầu về thông tin LADN bằng cách không bao gồm giá trị DNN LADN bất kỳ trong IE chỉ báo LADN.

Nếu UE đang khởi tạo thủ tục đăng ký cho cập nhật đăng ký định kỳ và di động, UE có thể bao gồm IE trạng thái dữ liệu đường lên để chỉ báo (các) phiên PDU nào có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi. Nếu UE có một hoặc nhiều phiên PDU luôn kết nối hoạt động và các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU này không được thiết lập, UE sẽ bao gồm IE trạng thái dữ liệu đường lên và chỉ báo là UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi cho các phiên PDU đó. Nếu UE được đặt bên ngoài khu vực dịch vụ LADN, UE sẽ không bao gồm phiên PDU cho LADN trong IE trạng thái dữ liệu đường lên.

Nếu UE có một hoặc nhiều phiên PDU hoạt động mà không được chấp nhận bởi mạng khi các phiên PDU luôn kết nối và không có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ để được gửi cho các phiên PDU đó, UE sẽ không bao gồm các phiên PDU đó trong IE trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

Khi thủ tục đăng ký cho cập nhật đăng ký định kỳ và di động được khởi tạo trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI, UE có thể bao gồm IE trạng thái phiên PDU trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ, chỉ báo các phiên PDU nào liên quan đến loại truy cập mà bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ được gửi qua loại truy cập này hoạt động trong UE.

Nếu UE nhận được bản tin tìm gọi với loại truy cập chỉ báo truy cập không thuộc 3GPP, UE sẽ bao gồm IE trạng thái phiên PDU được phép trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ chỉ báo (các) phiên PDU mà UE cho phép thiết lập lại các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên này trên truy cập 3GPP.

Nếu UE hoạt động trong chế độ đăng ký đơn thực hiện thay đổi liên hệ thống từ chế độ S1 sang chế độ N1, UE:

a) sẽ bao gồm IE trạng thái UE với trạng thái đăng ký EMM được cài đặt thành "UE ở trong trạng thái EMM-ĐƯỢC ĐĂNG KÝ" trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ;

LƯU Ý 1: Việc đưa vào IE trạng thái UE với cài đặt này tương ứng với chỉ báo là UE đang "chuyển từ EPC" như được quy định trong 3GPP TS 23.502 [9], điều khoản phụ 4.11.1.3.3 và 4.11.2.3.

b) có thể bao gồm IE trạng thái phiên PDU trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ mà chỉ báo trạng thái của (các) phiên PDU được ánh xạ trong suốt quá trình thay đổi liên hệ thống từ chế độ S1 sang chế độ N1 từ (các) kết nối PDN mà EPS được chỉ báo cho nó là việc liên kết mạng với 5GS được hỗ trợ, nếu có (xem điều khoản phụ 6.1.4.1); và

c) sẽ bao gồm bản tin YÊU CẦU CẬP NHẬT KHU VỰC THEO DÕI như được quy định trong 3GPP TS 24.301 [15] trong IE hộp chứa bản tin NAS EPS trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

Nếu UE hoạt động trong chế độ đăng ký đơn thực hiện thay đổi liên hệ thống từ chế độ S1 sang chế độ N1 và UE có ít nhất một kết nối PDN với (các) ngữ cảnh mang EPS hoạt động, UE sẽ bao gồm trong IE NSSAI được yêu cầu của bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ:

- a) (các) S-NSSAI mà:
 - 1) liên quan đến (các) kết nối PDN được thiết lập; và
 - 2) có thể áp dụng trong PLMN đang phục vụ; và
- b) việc ánh xạ của (các) S-NSSAI này đến (các) S-NSSAI của NSSAI được cấu hình cho HPLMN nếu thông tin ánh xạ là có sẵn ở UE.

UE sẽ bao gồm NSSAI được yêu cầu chứa (các) S-NSSAI tương ứng với các ngăn mà UE muốn đăng ký tới đó và sẽ bao gồm việc ánh xạ của NSSAI được yêu cầu mà là việc ánh xạ của mỗi S-NSSAI của NSSAI được yêu cầu đến (các) S-NSSAI của NSSAI được cấu hình cho HPLMN, nếu có sẵn, trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ. Nếu UE có NSSAI được phép hoặc NSSAI được cấu hình cho PLMN hiện tại, NSSAI được yêu cầu sẽ là hoặc:

- a) NSSAI được cấu hình cho PLMN hiện tại, hoặc tập hợp con của nó như được mô tả ở dưới, nếu UE không có NSSAI được phép cho PLMN hiện tại;
- b) NSSAI được phép cho PLMN hiện tại, hoặc tập hợp con của nó như được

mô tả ở dưới, nếu UE có NSSAI được phép cho PLMN hiện tại; hoặc

c) NSSAI được phép cho PLMN hiện tại, hoặc tập hợp con của nó như được mô tả ở dưới, cộng với một hoặc nhiều S-NSSAI từ NSSAI được cấu hình mà không có S-NSSAI tương ứng cho nó có mặt trong NSSAI được phép và những loại không nằm trong NSSAI bị từ chối cho PLMN hiện tại cũng không nằm trong NSSAI bị từ chối cho dạng kết hợp của PLMN hiện tại và khu vực đăng ký.

Nếu UE không có NSSAI được phép cho PLMN hiện tại và không có NSSAI được cấu hình cho PLMN hiện tại và có NSSAI được cấu hình không liên quan đến PLMN, UE sẽ bao gồm (các) S-NSSAI trong IE NSSAI được yêu cầu của bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ bằng cách sử dụng NSSAI được cấu hình không liên quan đến PLMN. Nếu UE không có NSSAI được phép cho PLMN hiện tại, không có NSSAI được cấu hình cho PLMN hiện tại, và không có NSSAI được cấu hình không liên quan đến PLMN, UE sẽ không bao gồm NSSAI được yêu cầu trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

Tập hợp con của NSSAI được cấu hình được tạo ra trong NSSAI được yêu cầu gồm có một hoặc nhiều S-NSSAI trong NSSAI được cấu hình có thể áp dụng đến PLMN này, nếu S-NSSAI không nằm trong các NSSAI bị từ chối cho PLMN hiện tại và không nằm trong NSSAI bị từ chối cho dạng kết hợp của PLMN hiện tại và khu vực đăng ký.

Tập hợp con của NSSAI được phép được tạo ra trong NSSAI được yêu cầu gồm có một hoặc nhiều S-NSSAI trong NSSAI được phép cho PLMN này, nếu (các) S-NSSAI bị từ chối được bổ sung bởi thủ tục cập nhật cấu hình và S-NSSAI không nằm trong NSSAI bị từ chối cho PLMN hiện tại và không nằm trong NSSAI bị từ chối cho dạng kết hợp của PLMN hiện tại và khu vực đăng ký.

LƯU Ý 2: Cách UE lựa chọn tập hợp con của NSSAI được cấu hình hoặc NSSAI được phép để được tạo ra trong NSSAI được yêu cầu là sự triển khai.

LƯU Ý 3: Số lượng (các) S-NSSAI được bao gồm trong NSSAI được yêu cầu không vượt quá tám.

UE sẽ cài đặt chỉ báo "yêu cầu theo dõi đang chờ" thành 1, nếu UE:

a) khởi tạo thủ tục cập nhật đăng ký định kỳ và di động ngay sau khi nhận yêu cầu của các lớp phía trên để thiết lập phiên PDU khẩn cấp;

b) khởi tạo thủ tục cập nhật đăng ký định kỳ và di động ngay sau khi nhận yêu cầu từ các lớp phía trên để gửi báo hiệu NAS liên quan đến dự phòng các dịch vụ khẩn cấp; hoặc

c) cần kéo dài kết nối báo hiệu NAS được thiết lập sau khi hoàn thành thủ tục đăng ký cho cập nhật đăng ký định kỳ và di động (ví dụ do báo hiệu đường lên đang chờ nhưng không có dữ liệu người dùng đang chờ).

Đối với trường hợp n), UE sẽ cài đặt bit NG-RAN-RCU của IE loại đăng ký 5GS thành "Cần cập nhật khả năng vô tuyến NG-RAN" trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ.

Đối với trường hợp p), UE sẽ bao gồm IE trạng thái dữ liệu UL trong bản tin YÊU CẦU ĐĂNG KÝ chỉ báo (các) phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới, nếu có, và (các) phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới và UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi trên truy cập 3GPP, nếu có.

***** Thay đổi tiếp theo *****

5.6.1.1 Tổng quát

Mục đích của thủ tục yêu cầu dịch vụ là thay đổi chế độ 5GMM từ 5GMM-NHÀN RỖI sang chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI, và/hoặc để yêu cầu việc thiết lập các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU mà được thiết lập không có các tài nguyên mặt phẳng người dùng. Trong trường hợp sau, chế độ 5GMM có thể là chế độ 5GMM-NHÀN RỖI hoặc 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI nếu UE yêu cầu thiết lập các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU. Thủ tục này được sử dụng khi:

- mạng có báo hiệu đường xuống đang chờ trên truy cập 3GPP và UE ở trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP;
- mạng có báo hiệu đường xuống đang chờ trên truy cập không thuộc 3GPP, UE ở trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập không thuộc 3GPP và trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI hoặc 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP;
- UE có báo hiệu đường lên đang chờ trên truy cập 3GPP và UE ở trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP;
- mạng có dữ liệu người dùng đường xuống đang chờ trên truy cập 3GPP và UE ở trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP;
- mạng có dữ liệu người dùng đường xuống đang chờ trên truy cập không thuộc 3GPP, UE ở trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập không thuộc 3GPP và trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI hoặc 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP;
- UE có dữ liệu người dùng đang chờ trên truy cập 3GPP và UE ở trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP;

độ 5GMM-NHÀN RỖI hoặc 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP;

- UE có dữ liệu người dùng đang chờ trên truy cập không thuộc 3GPP và UE ở trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập không thuộc 3GPP;
- UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập không thuộc 3GPP, nhận được chỉ báo từ các lớp phía dưới của truy cập không thuộc 3GPP, là kết nối tầng truy cập được thiết lập giữa UE và mạng; hoặc
- UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI hoặc 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP nhận yêu cầu cho dự phòng các dịch vụ khẩn cấp từ lớp phía trên và thực hiện dự phòng các dịch vụ khẩn cấp như được quy định trong điều khoản phụ 4.13.4.2 của 3GPP TS 23.502 [9].

Thủ tục này sẽ không được sử dụng để khởi tạo việc chuyển dữ liệu người dùng hoặc báo hiệu liên quan đến quản lý phiên PDU ngoài việc thực hiện thủ tục giải phóng phiên PDU do UE yêu cầu liên quan đến phiên PDU cho LADN khi UE được đặt bên ngoài khu vực dịch vụ LADN.

Thủ tục yêu cầu dịch vụ được khởi tạo bởi UE, tuy nhiên, thủ tục này có thể được khởi động bởi mạng nhờ:

- thủ tục tìm gọi (xem điều khoản phụ 5.6.2) cho việc chuyển báo hiệu đường xuống hoặc dữ liệu người dùng đang chờ trên truy cập 3GPP đến UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP;
- thủ tục tìm gọi (xem điều khoản phụ 5.6.2) cho việc chuyển báo hiệu đường xuống hoặc dữ liệu người dùng đang chờ trên truy cập không thuộc 3GPP đến UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP và trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập không thuộc 3GPP;
- thủ tục thông báo (xem điều khoản phụ 5.6.3) cho việc chuyển báo hiệu đường xuống hoặc dữ liệu người dùng đang chờ trên truy cập không thuộc 3GPP đến UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP và trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập không thuộc 3GPP; hoặc
- thủ tục thông báo (xem điều khoản phụ 5.6.3) cho việc chuyển báo hiệu đường xuống hoặc dữ liệu người dùng đang chờ trên truy cập 3GPP đến UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP và trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập không thuộc 3GPP.

LƯU Ý: Trong trường hợp UE ở trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy

cập 3GPP và trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập không thuộc 3GPP và báo hiệu đường xuống hoặc dữ liệu người dùng đang chờ trên truy cập 3GPP cần được chuyển, AMF có thể khởi động hoặc thủ tục thông báo hoặc thủ tục tìm gọi dựa trên sự triển khai.

UE sẽ gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ khi:

- a) UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP, nhận yêu cầu tìm gọi từ mạng;
- b) UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP, nhận thông báo từ mạng với loại truy cập chỉ báo truy cập không thuộc 3GPP;
- c) UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP, có báo hiệu đường lên đang chờ;
- d) UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP, có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ;
- e) UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI, có dữ liệu người dùng đang chờ do không có các tài nguyên mặt phẳng người dùng được thiết lập cho (các) phiên PDU được sử dụng cho sự vận chuyển dữ liệu người dùng;
- f) UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập không thuộc 3GPP, nhận được chỉ báo từ các lớp phía dưới của truy cập không thuộc 3GPP, là kết nối tầng truy cập được thiết lập giữa UE và mạng;
- g) UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI trên truy cập 3GPP, nhận thông báo từ mạng với loại truy cập chỉ báo truy cập 3GPP khi UE ở trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập không thuộc 3GPP;
- h) UE trong chế độ 5GMM-NHÀN RỖI hoặc 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP nhận yêu cầu cho dự phòng các dịch vụ khẩn cấp từ lớp phía trên và thực hiện dự phòng các dịch vụ khẩn cấp như được quy định trong điều khoản phụ 4.13.4.2 của 3GPP TS 23.502 [9];
- i) UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP hoặc trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC nhận được chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới (xem các điều khoản phụ 5.3.1.2 và 5.3.1.4), và UE có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ và không có thủ tục NAS đang chờ;
- j) UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP hoặc trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC nhận được chỉ báo dự

phòng từ các lớp phía dưới (xem các điều khoản phụ 5.3.1.2 và 5.3.1.4), và UE có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do nguyên nhân ngoài trường hợp h) trong danh sách này;

k) UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP hoặc trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC nhận được chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới (xem các điều khoản phụ 5.3.1.2 và 5.3.1.4), và UE có thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ được gọi ra do trường hợp h) trong danh sách này; hoặc

l) UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP hoặc trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC nhận được chỉ báo dự phòng từ các lớp phía dưới (xem điều khoản phụ 5.3.1.4) và UE có thủ tục NAS đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, yêu cầu dịch vụ, hoặc hủy đăng ký.

Nếu một trong số các tiêu chí ở trên để gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ được thỏa mãn, khi đó thủ tục yêu cầu dịch vụ sẽ chỉ được khởi tạo bởi UE khi các điều kiện sau được thỏa mãn:

- trạng thái cập nhật 5GS của nó là 5U1 ĐƯỢC CẬP NHẬT, và TAI của ô hiện đang phục vụ được bao gồm trong danh sách TAI; và
- không có thủ tục cụ thể của 5GMM đang diễn ra.

UE sẽ không gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ khi UE ở trong trạng thái 5GMM-YÊU CẦU DỊCH VỤ ĐƯỢC KHỞI TẠO.

Bộ đếm số lần thử yêu cầu dịch vụ được sử dụng để giới hạn số lần thử yêu cầu dịch vụ và không có phản hồi từ mạng. Bộ đếm số lần thử yêu cầu dịch vụ sẽ được tăng lên như được quy định trong điều khoản phụ 5.6.1.7.

Bộ đếm số lần thử yêu cầu dịch vụ sẽ được cài đặt lại khi:

- thủ tục đăng ký được hoàn tất thành công;
- thủ tục yêu cầu dịch vụ được hoàn tất thành công; hoặc
- thủ tục yêu cầu dịch vụ bị từ chối như được quy định trong điều khoản phụ 5.6.1.5.

***** Thay đổi tiếp theo *****

5.6.1.2 Khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ

UE khởi tạo thủ tục yêu cầu dịch vụ bằng cách gửi bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ đến AMF và khởi động bộ định thời T3517.

Đối với các trường hợp a), b), và g) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, IE loại dịch vụ

trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ sẽ được cài đặt thành "các dịch vụ đầu cuối di động".

Đối với các trường hợp c), d), e), f), i), và l) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, nếu UE là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ sẽ được cài đặt thành "truy cập có độ ưu tiên cao".

Đối với các trường hợp h) và k) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, UE sẽ gửi bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ với loại dịch vụ được cài đặt thành "dự phòng các dịch vụ khẩn cấp".

Đối với trường hợp a) trong điều khoản phụ 5.6.1.1:

a) nếu yêu cầu tìm gọi bao gồm chỉ báo cho loại truy cập không thuộc 3GPP, IE trạng thái phiên PDU được phép sẽ được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ. Nếu UE đã thiết lập (các) phiên PDU liên quan đến (các) S-NSSAI mà được bao gồm trong NSSAI được phép cho truy cập 3GPP, UE sẽ chỉ báo (các) phiên PDU mà UE cho phép các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên này được thiết lập lại trên truy cập 3GPP trong IE trạng thái phiên PDU được phép. Theo cách khác, UE sẽ không chỉ báo (các) phiên PDU bất kỳ trong IE trạng thái phiên PDU được phép;

b) nếu UE có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ để được gửi trên truy cập 3GPP, IE trạng thái dữ liệu đường lên sẽ được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo (các) phiên PDU mà UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi cho phiên này; hoặc

c) theo cách khác, IE trạng thái dữ liệu đường lên sẽ không được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ.

Đối với trường hợp b) trong điều khoản phụ 5.6.1.1:

a) IE trạng thái phiên PDU được phép sẽ được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ. Nếu UE có (các) phiên PDU liên quan đến (các) S-NSSAI mà được bao gồm trong NSSAI được phép cho truy cập 3GPP, UE sẽ chỉ báo (các) phiên PDU mà UE cho phép các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên này được thiết lập lại trên truy cập 3GPP trong IE trạng thái phiên PDU được phép. Theo cách khác, UE sẽ không chỉ báo (các) phiên PDU bất kỳ trong IE trạng thái phiên PDU được phép;

b) nếu UE có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ để được gửi trên truy cập 3GPP, IE trạng thái dữ liệu đường lên sẽ được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo (các) phiên PDU mà UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi cho các phiên này;

c) theo cách khác, IE trạng thái dữ liệu đường lên sẽ không được bao gồm trong

bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ.

Đối với trường hợp c) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, IE trạng thái dữ liệu đường lên sẽ không được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ ngoại trừ nếu UE có một hoặc nhiều phiên PDU luôn kết nối hoạt động. UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành "các dịch vụ khẩn cấp", nếu bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ được khởi động bởi yêu cầu cho các dịch vụ khẩn cấp từ lớp phía trên và cả UE và mạng hỗ trợ các dịch vụ khẩn cấp trong chế độ N1. Theo cách khác, nếu UE không phải là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ thành "báo hiệu".

Đối với các trường hợp d) và e) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, IE trạng thái dữ liệu đường lên sẽ được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo (các) phiên PDU UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi cho các phiên này. Nếu UE không phải là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ sẽ được cài đặt thành "dữ liệu".

Đối với trường hợp f) trong điều khoản phụ 5.6.1.1:

a) nếu UE có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ để được gửi, IE trạng thái dữ liệu đường lên sẽ được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo (các) phiên PDU UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi cho các phiên này. Nếu UE không phải là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ sẽ được cài đặt thành "dữ liệu";

b) theo cách khác, nếu UE không phải là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ sẽ được cài đặt thành "báo hiệu".

Đối với trường hợp g) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, nếu UE có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ để được gửi, IE trạng thái dữ liệu đường lên sẽ được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo (các) phiên PDU UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi cho các phiên này.

Đối với trường hợp i) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, UE sẽ bao gồm IE trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo (các) phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng. Nếu UE không phải là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn và:

a) nếu có phiên PDU khẩn cấp mà được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu đường lên, UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành "các dịch vụ khẩn cấp"; hoặc

b) nếu không có phiên PDU khẩn cấp mà được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu đường lên, UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành "dữ liệu".

Đối với trường hợp j) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, UE sẽ:

a) bao gồm IE trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo:

1) (các) phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng, nếu có; và

2) (các) phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng và UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi trên truy cập 3GPP, nếu có;

b) cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ như sau:

1) nếu UE đã gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do trường hợp b) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành "các dịch vụ đầu cuối di động"; hoặc

2) nếu UE đã gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do trường hợp e) trong điều khoản phụ 5.6.1.1 và:

i) nếu UE là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành "truy cập có độ ưu tiên cao"; hoặc

ii) nếu UE không phải là UE được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn và:

A) nếu có tồn tại phiên PDU khẩn cấp mà được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu đường lên, UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành "các dịch vụ khẩn cấp"; hoặc

B) nếu không tồn tại phiên PDU khẩn cấp mà được chỉ báo trong IE trạng thái dữ liệu đường lên, UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành "dữ liệu"; và

c) bao gồm IE trạng thái phiên PDU được phép trong bản tin YÊU CẦU DỊCH

VỤ nếu UE đã gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ đang chờ do trường hợp b) trong điều khoản phụ 5.6.1.1. Nếu UE có một hoặc nhiều phiên PDU trên truy cập không thuộc 3GPP liên quan đến S-NSSAI được bao gồm trong NSSAI được phép cho truy cập 3GPP và UE cho phép các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU trên truy cập không thuộc 3GPP được thiết lập lại trên truy cập 3GPP, UE sẽ chỉ báo các phiên PDU trong IE trạng thái phiên PDU được phép. Theo cách khác, UE sẽ chỉ báo không có phiên PDU trong IE trạng thái phiên PDU được phép.

Đối với trường hợp 1) trong điều khoản phụ 5.6.1.1:

a) UE sẽ xử lý việc đưa vào IE trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ như sau:

1) nếu UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI trên truy cập 3GPP gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ, UE sẽ bao gồm IE trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo các phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi nhận chỉ báo dự phòng, nếu có; hoặc

2) nếu UE trong chế độ 5GMM-ĐƯỢC KẾT NỐI với chỉ báo không kích hoạt RRC gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ, UE sẽ không bao gồm IE trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ ngoại trừ nếu UE có một hoặc nhiều phiên PDU luôn kết nối hoạt động; và

b) UE không được cấu hình cho truy cập có độ ưu tiên cao trong PLMN được chọn, sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ như sau:

1) nếu bản tin đang chờ là bản tin VẬN CHUYỂN NAS UL với IE loại yêu cầu được cài đặt thành "yêu cầu khẩn cấp khởi tạo" hoặc "phiên PDU khẩn cấp đang tồn tại", UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành "các dịch vụ khẩn cấp"; hoặc

2) nếu bản tin đang chờ không phải là bản tin VẬN CHUYỂN NAS UL với IE loại yêu cầu được cài đặt thành "yêu cầu khẩn cấp khởi tạo" hoặc "phiên PDU khẩn cấp đang tồn tại", UE sẽ cài đặt IE loại dịch vụ trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ thành "báo hiệu".

UE sẽ bao gồm 5G-S-TMSI hợp lệ trong IE 5G-S-TMSI của bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ.

Nếu UE có một hoặc nhiều phiên PDU luôn kết nối hoạt động và các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU này không được thiết lập, UE sẽ bao gồm IE trạng

thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ và chỉ báo là UE có dữ liệu người dùng đang chờ để được gửi cho các phiên PDU đó.

Nếu UE có một hoặc nhiều phiên PDU hoạt động mà không được chấp nhận bởi mạng làm các phiên PDU luôn kết nối và không có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ để được gửi cho các phiên PDU đó, UE sẽ không bao gồm các phiên PDU đó trong IE trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ.

Phần tử thông tin trạng thái phiên PDU có thể được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ để chỉ báo (các) phiên PDU có sẵn trong UE liên quan đến loại truy cập mà bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ được gửi qua loại truy cập này. Nếu phần tử thông tin trạng thái phiên PDU được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ, khi đó AMF sẽ giải phóng tất cả các phiên PDU đó theo cách cục bộ (mà không có sự báo hiệu ngang hàng giữa UE và mạng) mà hoạt động trên phía AMF liên quan đến loại truy cập mà bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ được gửi qua loại truy cập này, nhưng được chỉ báo bởi UE là đang không hoạt động, và sẽ yêu cầu SMF giải phóng tất cả các phiên PDU đó theo cách cục bộ.

***** Thay đổi tiếp theo *****

5.6.1.4 Thủ tục yêu cầu dịch vụ được chấp nhận bởi mạng

Đối với các trường hợp ngoài h) hoặc k) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, UE sẽ xử lý việc nhận được bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ như sự hoàn tất thành công của thủ tục. UE sẽ cài đặt lại bộ đếm số lần thử yêu cầu dịch vụ, dừng bộ định thời T3517 và chuyển sang trạng thái 5GMM-ĐƯỢC ĐĂNG KÝ.

Đối với các trường hợp h) và k) trong điều khoản phụ 5.6.1.1, UE sẽ xử lý chỉ báo từ các lớp phía dưới khi UE đã thay đổi thành chế độ S1 hoặc E-UTRA được kết nối đến 5GCN (xem 3GPP TS 23.502 [9]) như sự hoàn tất thành công của thủ tục và dừng bộ định thời T3517.

Nếu AMF cần khởi tạo sự đồng bộ hóa trạng thái phiên PDU hoặc IE trạng thái phiên PDU được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ, AMF sẽ bao gồm IE trạng thái phiên PDU trong bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ để chỉ báo các phiên PDU nào liên quan đến loại truy cập mà bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ được gửi qua loại truy cập này hoạt động trong AMF. Nếu phần tử thông tin trạng thái phiên PDU được bao gồm trong bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ, khi đó UE sẽ giải phóng tất cả các phiên PDU đó theo cách cục bộ (mà không có sự báo hiệu ngang hàng giữa mạng và UE) mà hoạt động trên phía UE liên quan đến loại truy cập mà bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ được gửi qua loại

truy cập này, nhưng được chỉ báo bởi AMF là đang không hoạt động.

Nếu IE trạng thái dữ liệu đường lên được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ, AMF sẽ:

- a) chỉ báo SMF để thiết lập lại các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU tương ứng;
- b) bao gồm IE kết quả kích hoạt lại phiên PDU trong bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ để chỉ báo kết quả kích hoạt lại các tài nguyên mặt phẳng người dùng của các phiên PDU mà UE đã yêu cầu để thiết lập lại;
- c) xác định sự hiện diện của UE trong khu vực dịch vụ LADN và chuyển tiếp sự hiện diện của UE trong khu vực dịch vụ LADN về phía SMF, nếu phiên PDU tương ứng là phiên PDU cho LADN; và
- d) bao gồm nguyên nhân #43 "LADN không có sẵn" để chỉ báo các tài nguyên mặt phẳng người dùng của phiên PDU không được thiết lập trong IE nguyên nhân lỗi kết quả kích hoạt lại phiên PDU của bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ, nếu phiên PDU tương ứng là phiên PDU cho LADN và SMF được chỉ báo đến AMF là UE được đặt bên ngoài khu vực dịch vụ LADN.

Nếu IE trạng thái phiên PDU được phép được bao gồm trong bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ, AMF sẽ:

- a) chỉ báo SMF để thiết lập lại các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU tương ứng được phép để được thiết lập lại trên truy cập 3GPP và đã chỉ báo dữ liệu đường xuống đang chờ nếu có ít nhất một phiên PDU mà được chỉ báo trong IE trạng thái phiên PDU được phép có thể được thiết lập lại trên truy cập 3GPP;
- b) thông báo SMF là đã chỉ báo dữ liệu đường xuống đang chờ, là sự kích hoạt lại của các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho các phiên PDU tương ứng có thể không được thực hiện nếu không được phép để được thiết lập lại trên truy cập 3GPP; và
- c) bao gồm IE kết quả kích hoạt lại phiên PDU trong bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ để chỉ báo các tài nguyên mặt phẳng người dùng được thiết lập lại thành công cho các phiên PDU tương ứng, nếu có.

Nếu AMF đã bao gồm IE kết quả kích hoạt lại phiên PDU trong bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ và có tồn tại một hoặc nhiều phiên PDU mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng không thể được thiết lập lại cho các phiên này, khi đó AMF có thể bao gồm IE nguyên nhân lỗi kết quả kích hoạt lại phiên PDU để chỉ báo nguyên nhân thất bại để thiết

lập lại các tài nguyên mặt phẳng người dùng.

Nếu các tài nguyên mặt phẳng người dùng không thể được thiết lập cho phiên PDU do tài nguyên không có sẵn trong UPF như được mô tả trong điều khoản phụ 4.2.3.2 của 3GPP TS 23.502 [9], AMF sẽ bao gồm IE kết quả kích hoạt lại phiên PDU trong bản tin CHẤP NHẬN DỊCH VỤ chỉ báo là các tài nguyên mặt phẳng người dùng cho phiên PDU tương ứng không thể được thiết lập lại, và sẽ bao gồm IE nguyên nhân lỗi kết quả kích hoạt lại phiên PDU với nguyên nhân 5GMM được cài đặt thành #92 "các tài nguyên mặt phẳng người dùng không đủ cho phiên PDU".

LƯU Ý: Tùy thuộc vào sự triển khai UE khi để gửi lại yêu cầu thiết lập lại mặt phẳng người dùng cho phiên PDU liên quan sau khi nhận được IE nguyên nhân lỗi kết quả kích hoạt lại phiên PDU với nguyên nhân 5GMM được cài đặt thành #92 "các tài nguyên mặt phẳng người dùng không đủ cho phiên PDU".

Nếu bản tin YÊU CẦU DỊCH VỤ là cho dự phòng các dịch vụ khẩn cấp, AMF khởi động thủ tục dự phòng các dịch vụ khẩn cấp như được quy định trong điều khoản phụ 4.13.4.2 của 3GPP TS 23.502 [9].

Fig.15 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp thực hiện thủ tục yêu cầu đăng ký mà có thể được kết hợp trong 3GPP TS24.501 (ví dụ trong phần 5.5.1.3.2).

Fig.16 thể hiện sự biểu diễn dạng giản đồ về sơ đồ của phương pháp thực hiện thủ tục yêu cầu dịch vụ mà có thể được kết hợp trong 3GPP TS24.501 (ví dụ trong phần 5.6.1.1).

Cần lưu ý rằng trong khi phần trên mô tả các phương án ví dụ, có một số cải biến và sửa đổi có thể được thực hiện đối với giải pháp được bộc lộ mà không xa rời phạm vi của sáng chế.

Do đó, các phương án có thể thay đổi trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm. Nói chung, một số phương án có thể được triển khai trong phần cứng hoặc các mạch chuyên dụng, phần mềm, logic hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng. Ví dụ, một số khía cạnh có thể được triển khai trong phần cứng, trong khi các khía cạnh khác có thể được triển khai trong phần sụn hoặc phần mềm mà có thể được thực thi bởi bộ điều khiển, bộ vi xử lý hoặc thiết bị tính toán khác, mặc dù các phương án không bị giới hạn ở đó. Mặc dù các phương án khác nhau có thể được minh họa và được mô tả dưới dạng các sơ đồ khối, các lưu đồ, hoặc sử dụng một số biểu diễn bằng hình ảnh khác, cần hiểu rõ rằng các khối,

bộ máy, hệ thống, kỹ thuật hoặc phương pháp này được mô tả ở đây có thể được thực hiện trong, như các ví dụ không giới hạn, phần cứng, phần mềm, phần sụn, mạch chuyên dụng hoặc logic, phần cứng hoặc bộ điều khiển cho đa năng hoặc các thiết bị tính toán khác, hoặc một số dạng kết hợp của chúng.

Các phương án có thể được triển khai bằng phần mềm máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có thể thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý dữ liệu của các thực thể liên quan hoặc bằng phần cứng hoặc bằng dạng kết hợp của phần mềm và phần cứng. Hơn nữa về vấn đề này, cần lưu ý rằng các thủ tục bất kỳ, ví dụ, như trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.13, có thể biểu diễn các bước chương trình, hoặc các mạch logic, khối và chức năng được kết nối với nhau, hoặc dạng kết hợp của các bước chương trình và mạch logic, khối và chức năng. Phần mềm có thể được lưu trữ trên các phương tiện vật lý như các chip nhớ hoặc khối bộ nhớ được triển khai trong bộ xử lý, phương tiện từ tính như đĩa cứng hoặc đĩa mềm, và phương tiện quang học như, ví dụ, DVD và các dạng cải biến chứa dữ liệu của chúng, CD.

Bộ nhớ có thể là loại bất kỳ phù hợp với môi trường kỹ thuật cục bộ và có thể được triển khai bằng cách sử dụng công nghệ lưu trữ dữ liệu phù hợp bất kỳ, như các thiết bị nhớ dựa trên chất bán dẫn, các hệ thống và thiết bị nhớ từ tính, các hệ thống và thiết bị nhớ quang, bộ nhớ cố định và bộ nhớ có thể tháo ra. Các bộ xử lý dữ liệu có thể là loại bất kỳ phù hợp với môi trường kỹ thuật cục bộ, và có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các máy tính đa năng, các máy tính chuyên dụng, các bộ vi xử lý, các bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processors - DSPs), các mạch tích hợp chuyên dụng (application specific integrated circuits - ASIC), các mạch mức cổng và các bộ xử lý dựa trên kiến trúc bộ xử lý đa lõi, làm các ví dụ không làm giới hạn.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, một số phương án có thể được triển khai bằng cách sử dụng hệ mạch. Hệ mạch có thể được cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều trong số các chức năng và/hoặc các bước phương pháp được mô tả trước đó. Hệ mạch đó có thể được bố trí trong trạm gốc và/hoặc trong thiết bị truyền thông.

Như được sử dụng trong sáng chế này, thuật ngữ “hệ mạch” có thể chỉ đến một hoặc nhiều hoặc tất cả trong số sau:

- (a) các phần triển khai mạch chỉ dành cho phần cứng (như các phần triển khai chỉ trong hệ mạch tương tự và/hoặc kỹ thuật số);
- (b) các dạng kết hợp của các mạch phần cứng và phần mềm, như:
 - (i) dạng kết hợp của (các) mạch phần cứng tương tự và/hoặc số với

phần mềm/phần sụn và

(ii) các phần bất kỳ của (các) bộ xử lý phần cứng với phần mềm (bao gồm (các) bộ xử lý tín hiệu số), phần mềm, và (các) bộ nhớ mà hoạt động cùng nhau để khiến bộ máy, như thiết bị truyền thông hoặc trạm gốc thực hiện các chức năng khác nhau được mô tả trước đó; và

(c) (các) mạch phần cứng và/hoặc (các) bộ xử lý, như (các) bộ vi xử lý hoặc một phần của (các) bộ vi xử lý, mà yêu cầu phần mềm (ví dụ, phần sụn) để hoạt động, nhưng phần mềm có thể không có khi nó không cần thiết cho hoạt động.

Định nghĩa về hệ mạch này áp dụng cho tất cả các cách sử dụng của thuật ngữ này trong sáng chế này, bao gồm trong cả các điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ. Đối với ví dụ khác, như được sử dụng trong sáng chế này, thuật ngữ hệ mạch cũng bao hàm phần triển khai đơn thuần mạch phần cứng hoặc bộ xử lý (hoặc nhiều bộ xử lý) hoặc một phần của mạch phần cứng hoặc bộ xử lý và phần mềm và/hoặc phần sụn đi kèm của nó (hoặc của chúng). Thuật ngữ hệ mạch cũng bao hàm, ví dụ như thiết bị tích hợp.

Phần mô tả ở trên đã được cung cấp qua các ví dụ không làm giới hạn và làm mẫu về sự mô tả đầy đủ và chứa thông tin về một số phương án. Tuy nhiên, các sửa đổi và điều chỉnh khác nhau có thể là rõ ràng đối với những người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng khi xem xét phần mô tả ở trên, và khi đọc kết hợp với các hình vẽ kèm theo và các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm. Tuy nhiên, tất cả các sửa đổi như vậy và các sửa đổi tương tự của các nội dung lý thuyết sẽ vẫn nằm trong phạm vi như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ máy để quản lý kết nối bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính;

ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện:

để phản hồi việc nhận chỉ báo dự phòng từ lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến,

xác định liệu (i) bộ máy không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ, hoặc (l) bộ máy có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ;

gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định; và

cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ tùy thuộc vào việc xác định.

2. Bộ máy theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện:

xác định là (i) bộ máy có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ và không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

3. Bộ máy theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện:

xác định là (l) bộ máy có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục hủy đăng ký.

4. Bộ máy theo điểm 1, trong đó bộ máy ở trong chế độ được kết nối.

5. Bộ máy theo điểm 1, trong đó bộ máy ở trong chế độ không kích hoạt kết nối.

6. Bộ máy theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện:

cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’, hoặc ‘dữ liệu’ khi (i) bộ máy không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

7. Bộ máy theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện:

cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘báo hiệu’ khi (l) bộ máy có thủ tục tăng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

8. Bộ máy theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện:

cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định.

9. Bộ máy theo điểm 8, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện:

cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ khi (i) bộ máy không có thủ tục tăng không truy cập đang chờ.

10. Bộ máy theo điểm 8, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện:

cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói mà các tài nguyên mặt phẳng người dùng hoạt động cho các phiên này trước khi gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ, khi (l) bộ máy trong chế độ được kết nối có thủ tục tăng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

11. Bộ máy theo điểm 8, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất thực hiện:

cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ để chỉ báo các phiên đơn vị dữ liệu gói luôn kết nối, khi (l) bộ máy trong chế độ không kích hoạt kết nối có thủ tục tăng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

12. Bộ máy theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số việc nhận, việc xác định, việc gọi ra, và việc cài đặt được thực hiện ở tầng không truy cập.

13. Phương pháp để quản lý kết nối được thực hiện bởi bộ máy, phương pháp bao gồm:
để phản hồi việc nhận chỉ báo dự phòng từ lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến,
bước xác định liệu (i) bộ máy không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ, và (l) bộ máy có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ;
bước gọi ra thủ tục yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định; và
bước cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ tùy thuộc vào việc xác định.

14. Phương pháp theo điểm 13, bao gồm:
bước xác định là (i) bộ máy có dữ liệu người dùng đường lên đang chờ và không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

15. Phương pháp theo điểm 13, bao gồm:
bước xác định là (l) bộ máy có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục đăng ký, thủ tục yêu cầu dịch vụ hoặc thủ tục hủy đăng ký.

16. Phương pháp theo điểm 13, trong đó bộ máy ở trong chế độ được kết nối hoặc trong chế độ không kích hoạt kết nối.

17. Phương pháp theo điểm 13, bao gồm:
bước cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘dữ liệu’ khi (i) bộ máy không có thủ tục tầng không truy cập đang chờ.

18. Phương pháp theo điểm 13, bao gồm:
bước cài đặt phần tử thông tin loại dịch vụ trong bản tin yêu cầu dịch vụ thành ‘truy cập có độ ưu tiên cao’, ‘các dịch vụ khẩn cấp’ hoặc ‘báo hiệu’ khi (l) bộ máy có thủ tục tầng không truy cập đang chờ ngoài thủ tục yêu cầu dịch vụ.

19. Phương pháp theo điểm 13, bao gồm:

bước cài đặt phần tử thông tin trạng thái dữ liệu đường lên trong bản tin yêu cầu dịch vụ dựa trên việc xác định.

20. Phương tiện có thể đọc được bằng máy tính không tạm thời bao gồm các câu lệnh có thể thực thi bằng máy tính, khi được chạy trên một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện các bước của phương pháp theo điểm 13.

1/16

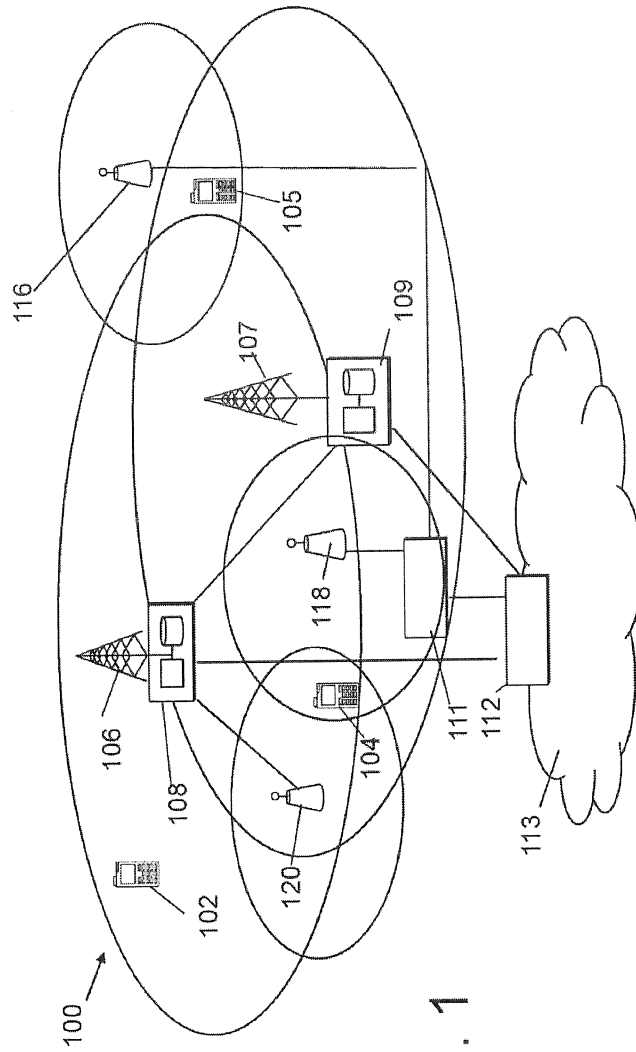


Fig. 1

2/16

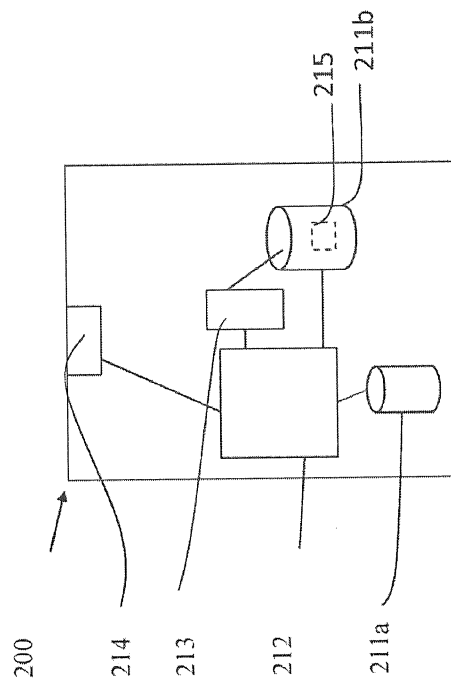


Fig. 2

3/16

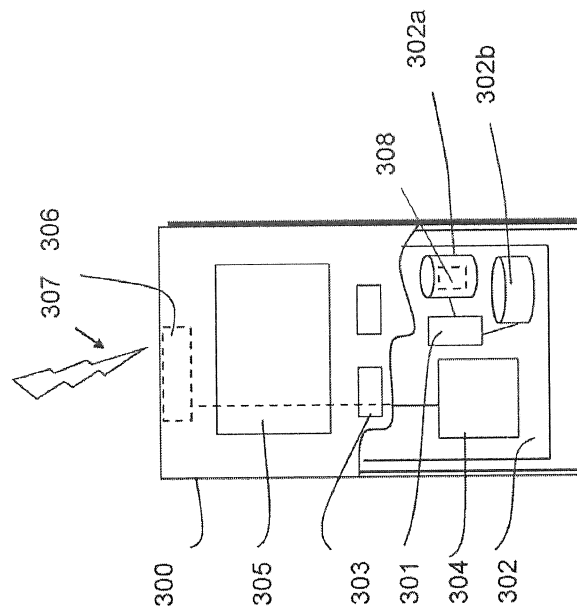
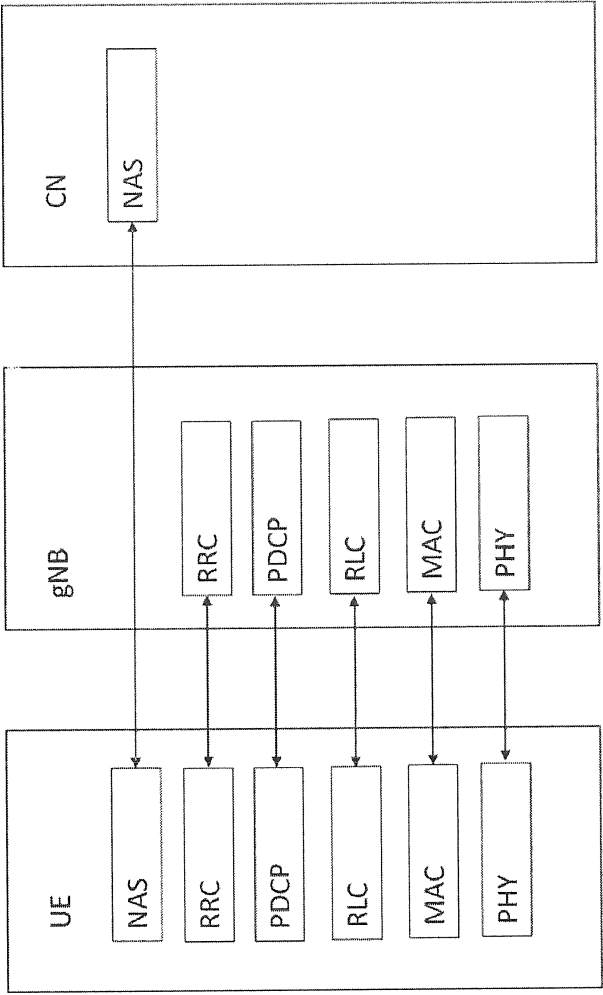


Fig. 3

4/16



Ngăn xếp giao thức mặt phẳng điều khiển

Fig. 4

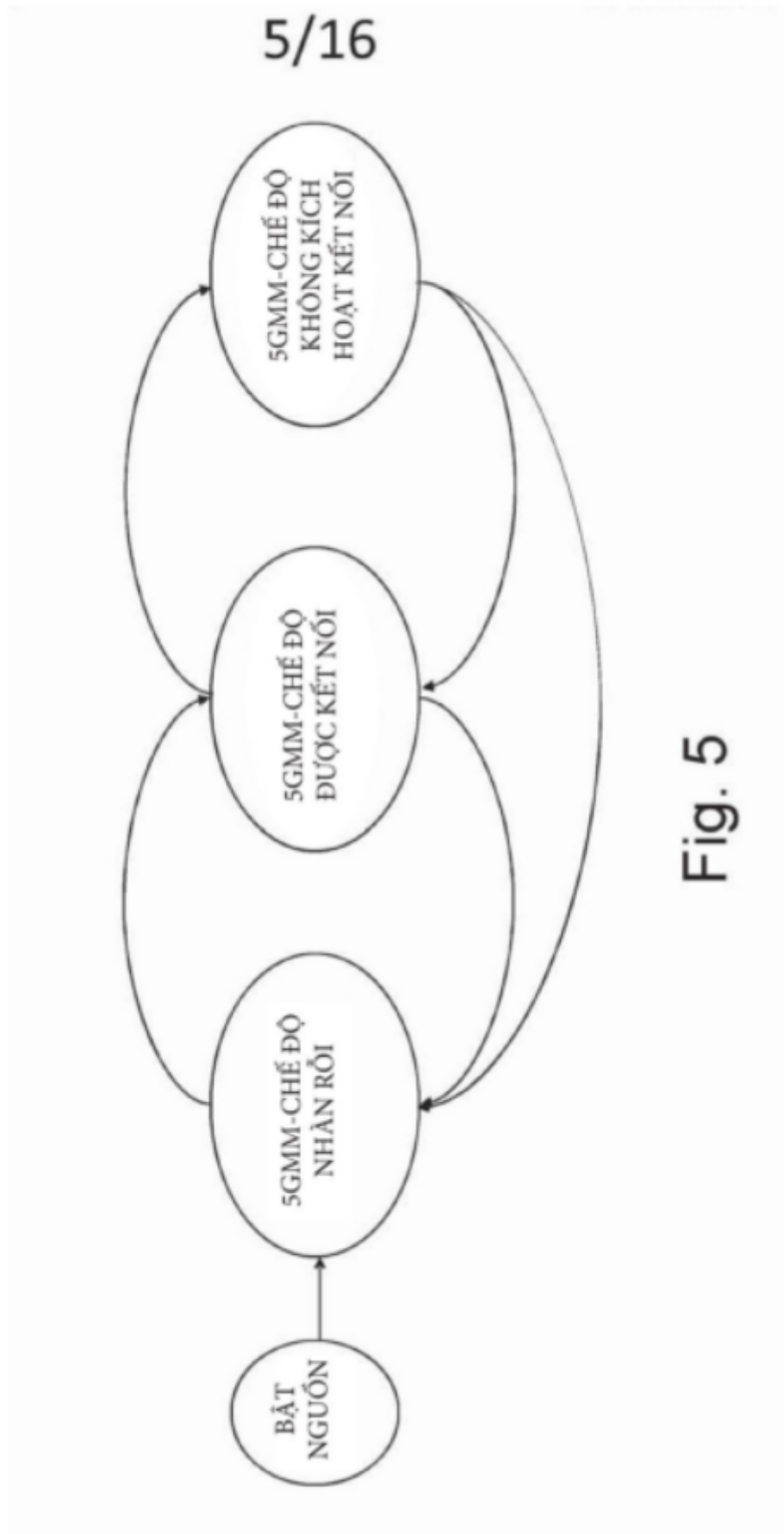


Fig. 5

6/16

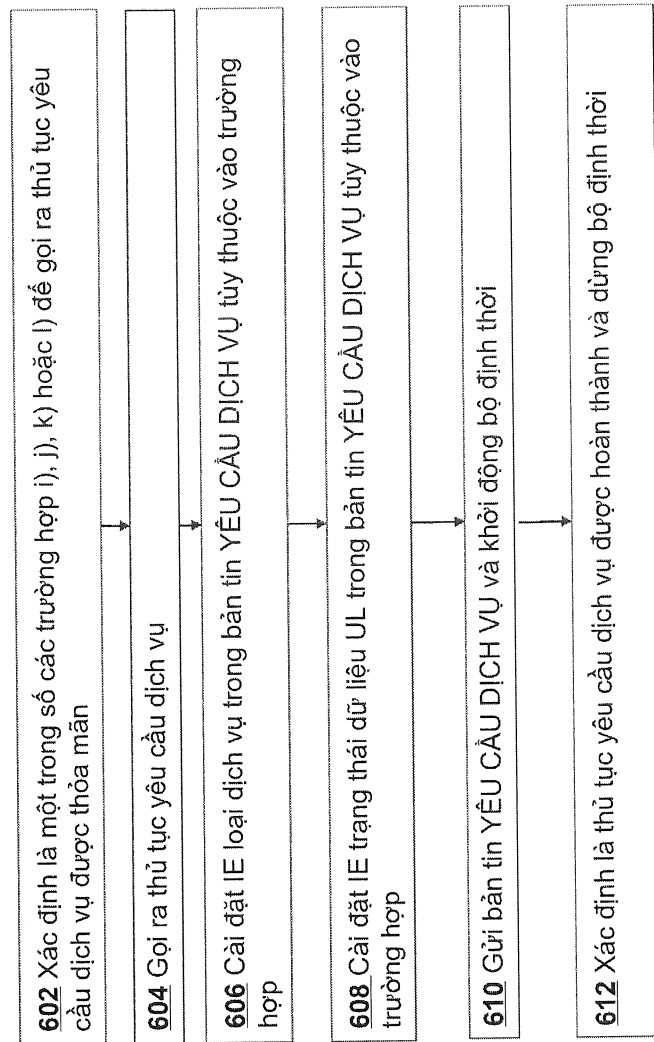


Fig. 6

7/16

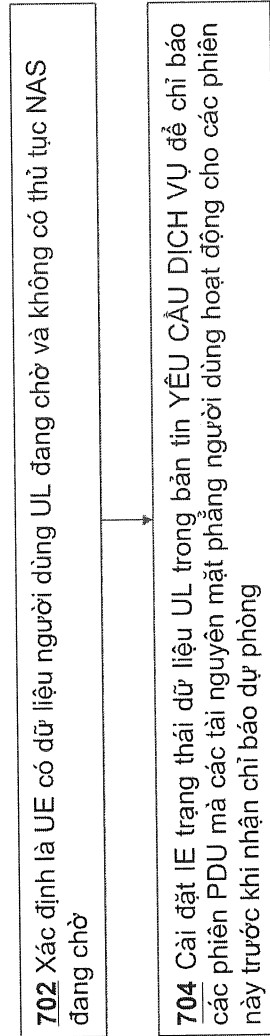


Fig. 7

8/16

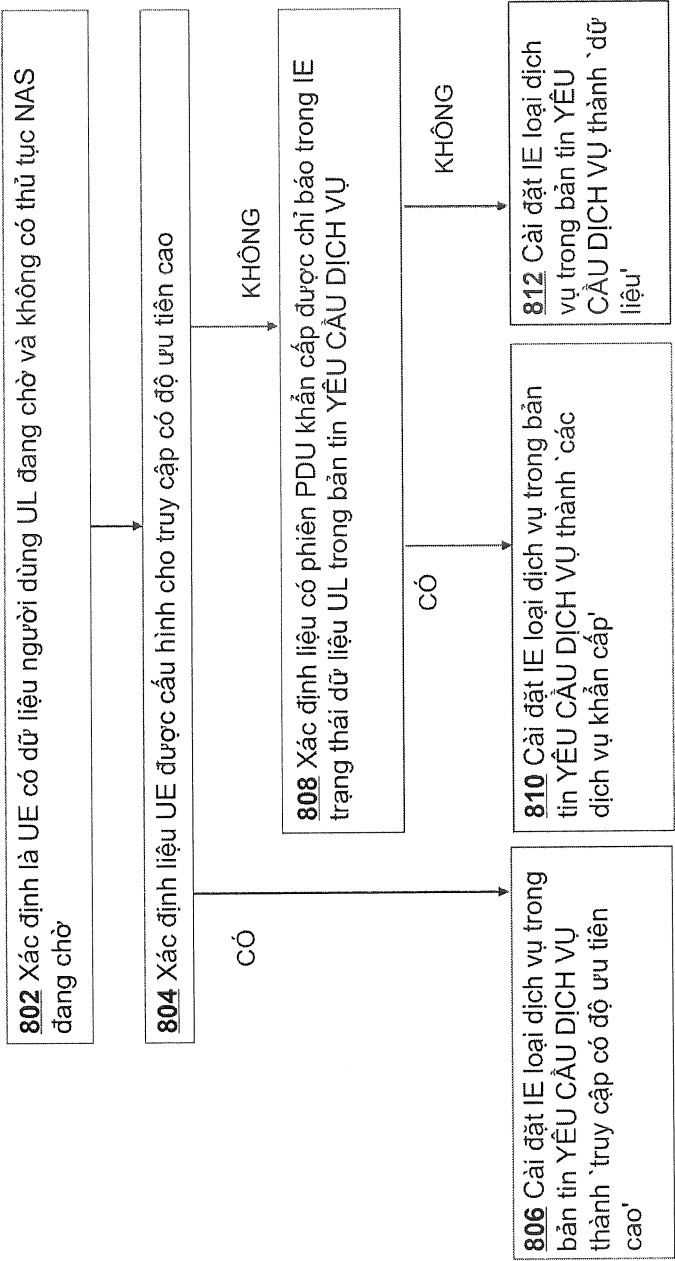


Fig. 8

9/16

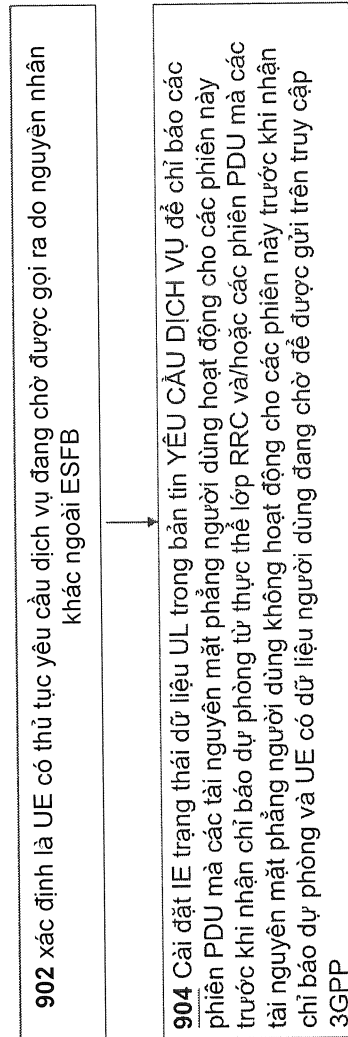


Fig. 9

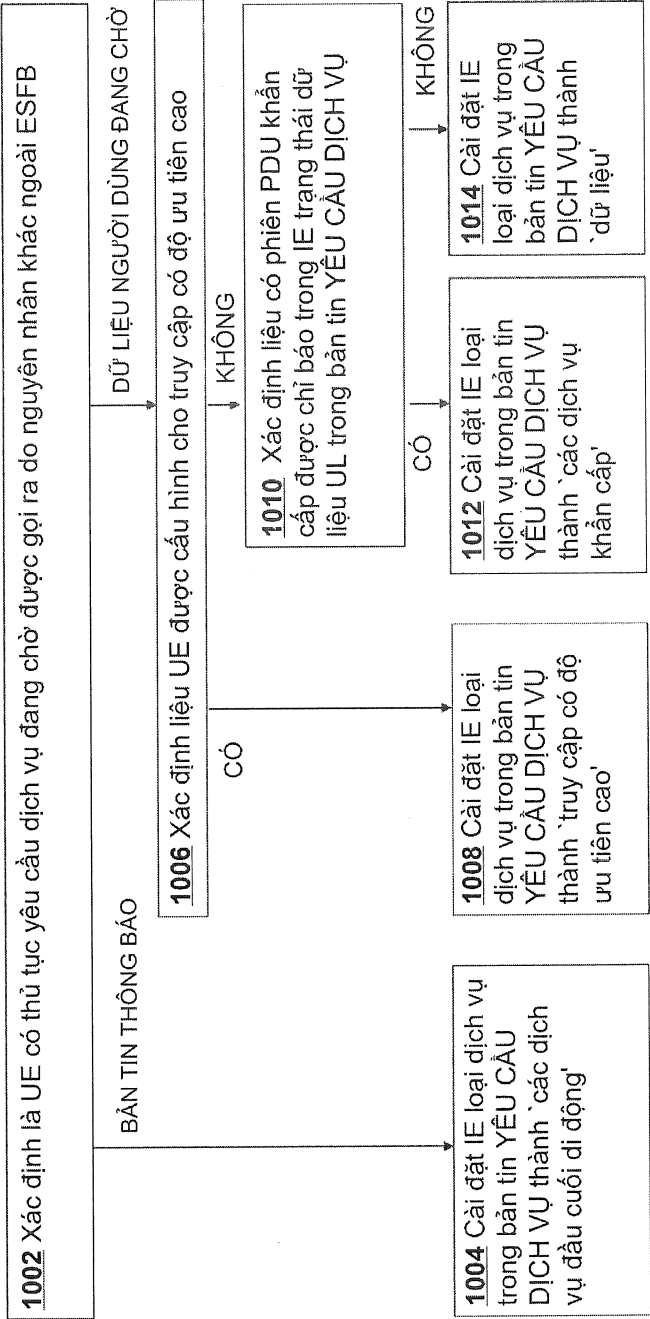


Fig. 10

11/16

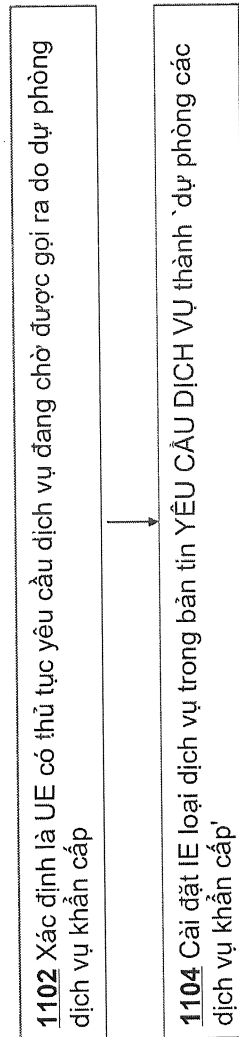


Fig. 11

12/16

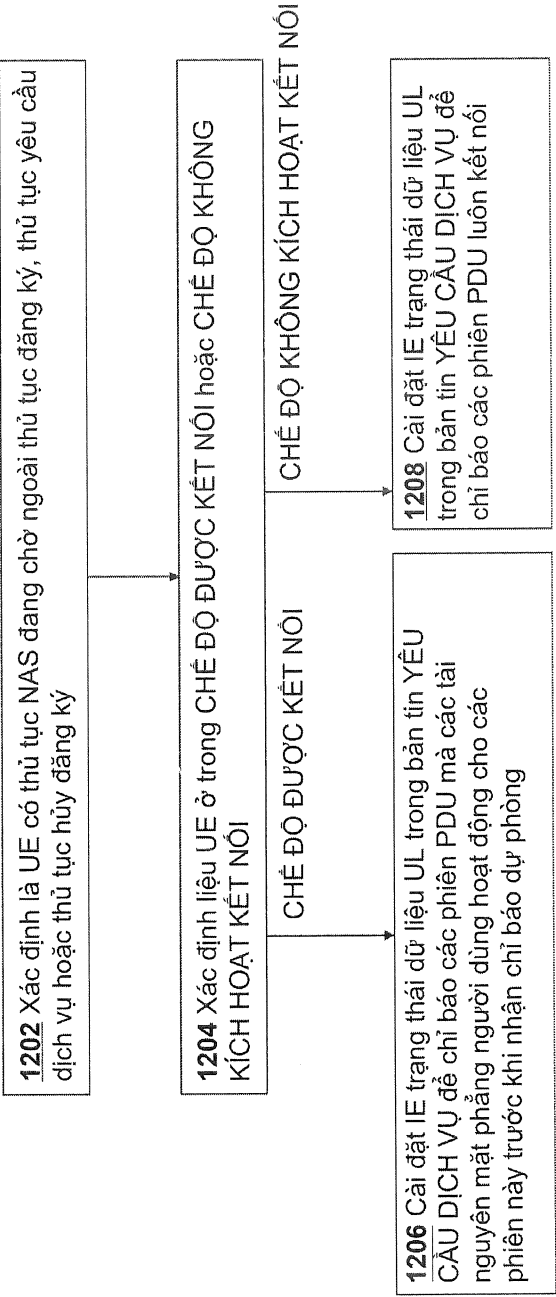


Fig. 12

13/16

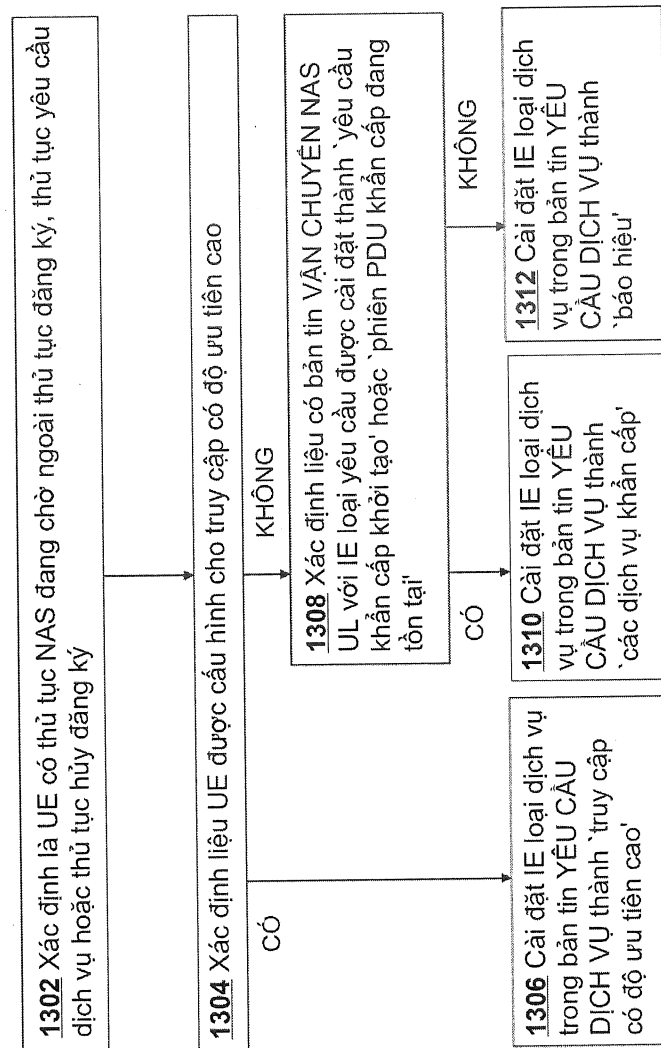


Fig. 13

14/16

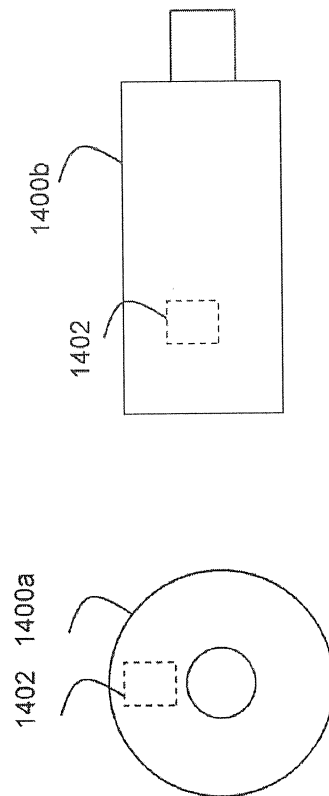


Fig. 14

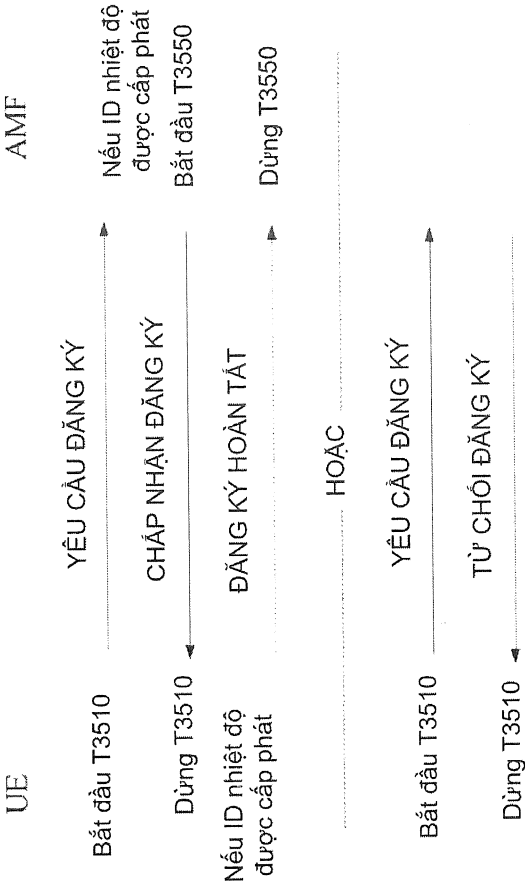


Fig. 15

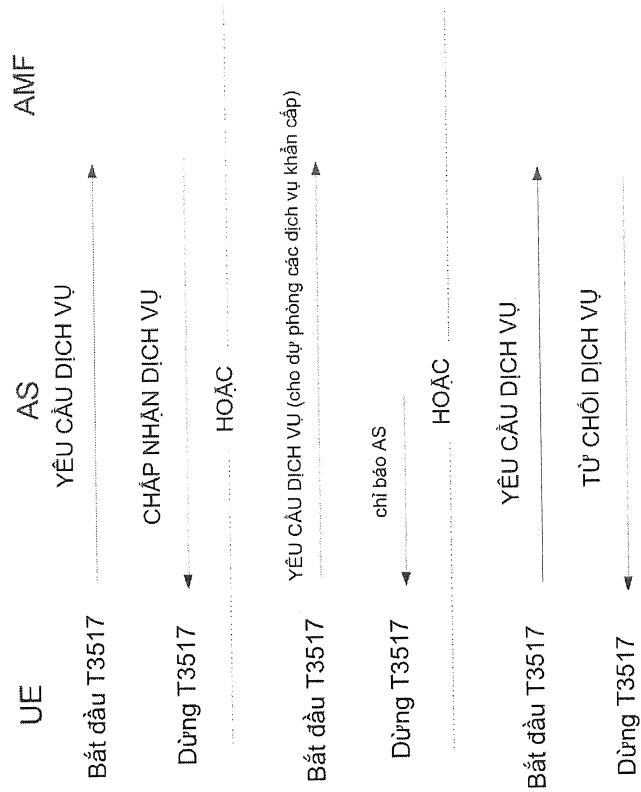


Fig. 16