



(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)



1-0052705

(51)^{2020.01} H04W 28/02

(13) B

(21) 1-2021-02512

(22) 08/10/2018

(86) PCT/CN2018/109314 08/10/2018

(87) WO2020/073159 16/04/2020

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/08/2021 401A

(73) TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL) (SE)

SE-164 83 Stockholm, Sweden

(72) GAN, Juying (CN); HEDMAN, Peter (SE); SCHLIWA-BERTLING, Paul (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP, MẠNG LỖI, MẠNG TRUY NHẬP VÔ TUYẾN, VÀ THIẾT BỊ
NGƯỜI DÙNG ĐỂ ĐIỀU KHIỂN THÔNG BÁO TRONG HỆ THỐNG TRUYỀN
THÔNG, VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ MÁY TÍNH ĐỌC ĐƯỢC

(21) 1-2021-02512

(57) Phương pháp để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông được thực hiện bởi mạng lõi được bộc lộ. Phương pháp này bao gồm các bước: thiết lập phiên PDU; cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS, cho dòng QoS trong phiên PDU. Mạng lõi, mạng truy nhập vô tuyến, và thiết bị người dùng để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, và phương tiện lưu trữ máy tính đọc được cũng được bộc lộ.

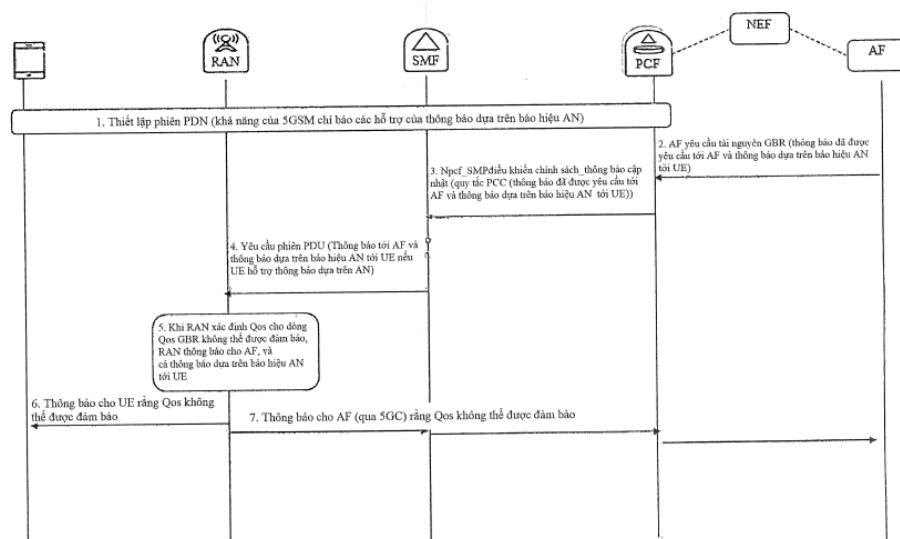


FIG 6

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án thực hiện bộc lộ ở đây đề cập tới phương pháp, mạng lõi, mạng truy nhập vô tuyến, thiết bị người dùng, các chương trình máy tính, và sản phẩm chương trình máy tính để hỗ trợ việc điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, thế hệ tương lai của sự truyền thông không dây, thường được xem như thế hệ tiếp theo (NextGen hoặc NG), hệ thống thế hệ tiếp theo (NGS-Next Generation System) hoặc 5G, đang được phát triển trên toàn thế giới. Tầm nhìn của việc truyền thông không dây thế hệ tiếp theo nằm ở việc cung cấp các tốc độ dữ liệu rất cao, thời gian cực kỳ chờ thấp, và tăng mạnh dung lượng trạm gốc, và cải thiện đáng kể QoS (chất lượng dịch vụ-Quality of service) nhận thấy bởi người dùng, so với các mạng 4G LTE hiện tại.

3GPP SA2 đã chỉ rõ kiến trúc 5GS trong 3GPP TS 23. 501, vốn được minh họa trên Fig.1.

Dòng QoS 5G là độ chi tiết nhỏ nhất để xử lý chuyển tiếp QoS trong hệ thống 5G. Tất cả lưu lượng được ánh xạ vào cùng một dòng QoS 5G thu nhận cùng một cách xử lý chuyển tiếp (chẳng hạn, chính sách lập lịch biểu, chính sách quản lý hàng đợi, chính

sách mua hàng tốc độ, cấu hình RLC, v.v.). Dòng QoS 5G riêng biệt có thể cung cấp cách xử lý chuyển tiếp QoS khác nhau. Dòng QoS GBR (tốc độ bit được đảm bảo-guaranteed bitrate) được xem như dòng QoS mà yêu cầu tốc độ dòng bit đảm bảo.

Hiện nay, như được minh họa trên Fig.2, cơ chế điều khiển thông báo và thông báo trong 5GS (hệ thống thế hệ thứ năm) là như sau. AF (chức năng ứng dụng-Application Function) yêu cầu thông báo nếu QoS cần cho một dịch vụ không thể được đảm bảo hoặc có thể được đảm bảo lại cho dòng QoS GBR trong thời gian tồn tại của dòng QoS. PCF (chức năng điều khiển chính sách-policy control function) chuyển yêu cầu đó tới SMF (chức năng quản lý phiên-session management function). SMF sẽ chỉ cho phép điều khiển thông báo khi tham số điều khiển thông báo QoS được thiết lập trong quy tắc PCC (đã thu nhận từ PCF) mà được ràng buộc với dòng QoS. Khi RAN (mạng truy nhập vô tuyến-radio access network) xác định rằng QoS cho dòng QoS GBR không thể được đảm bảo, RAN thông báo cho 5GC (lõi thế hệ thứ năm-5th Generation Core), mà bao gồm SMF và PCF v.v., và 5GC sau đó thông báo cho AF. Khi áp dụng được, RAN gửi thông báo mới, thông báo cho SMF rằng GBR có thể được đảm bảo lại. Và sau đó AF ở lớp ứng dụng thông báo cho UE. Nghĩa là, để tới UE, đường dẫn thông báo là RAN, SMF, PCF tới AF, và sau đó AF tới UE. Đường dẫn thông báo này có thể được xem là quá dài, đặc biệt là đối với các ứng dụng giới hạn thời gian, ví dụ, các ứng dụng V2X (phương tiện với vạn vật-vehicle to everything) như lái xe từ xa và lái xe tự động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chung của các phương án thực hiện ở đây là cung cấp cơ chế điều

khiến thông báo trong hệ thống truyền thông. Thông báo từ RAN trực tiếp tới UE qua thông báo RRC có thể là cần thiết. Nếu thông báo (nghĩa là, thông báo từ RAN tới UE) cần được áp dụng, không có cơ chế nào để điều khiển khi áp dụng nó.

Do đó, mục đích của sáng chế là giải quyết ít nhất một vấn đề trong số các vấn đề nêu trên.

Trong giải pháp đã đề xuất, AF có thể yêu cầu một cách rõ ràng mạng truy nhập qua 5GC để áp dụng thông báo dựa trên AN. Và 5GC có thể cho phép thông báo dựa trên AN dựa trên yêu cầu của AF và khả năng quản lý phiên của UE, hoặc chỉ đơn giản dựa trên chính sách cục bộ.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, phương pháp để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông được thực hiện bởi mạng lõi được bộc lộ. Phương pháp này bao gồm các bước: thiết lập phiên PDU (đơn vị dữ liệu giao thức-protocol data unit); cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS, cho dòng QoS trong phiên PDU.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, phương pháp để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, được thực hiện bởi RAN được bộc lộ. Phương pháp này bao gồm các bước: thu nhận chỉ báo cho phép thông báo từ mạng lõi mà chỉ báo việc cho phép thông báo dựa trên báo hiệu AN, để thông báo cho UE, về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS, cho dòng QoS trong phiên PDU; và thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất thông báo dựa trên báo hiệu AN.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, phương pháp để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, được thực hiện bởi thiết bị người dùng, UE, được bộc lộ.

Phương pháp này bao gồm các bước: thiết lập phiên PDU; thu nhận thông báo mà thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU trong thông báo dựa trên báo hiệu AN.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, mạng lõi để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông được bộc lộ. Mạng lõi bao gồm: hệ mạch xử lý; và phương tiện lưu trữ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi hệ mạch xử lý, làm cho mạng lõi: thiết lập phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU-protocol data unit); cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS, cho dòng QoS trong phiên PDU.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, RAN để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông được bộc lộ. RAN bao gồm: hệ mạch xử lý; và phương tiện lưu trữ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi hệ mạch xử lý, làm cho RAN: thu nhận chỉ báo cho phép thông báo từ mạng lõi mà chỉ báo việc cho phép thông báo dựa trên báo hiệu AN, để thông báo cho UE, về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS, cho dòng QoS trong phiên PDU; và thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS sử dụng thông báo dựa trên báo hiệu AN.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, UE để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông được bộc lộ. UE bao gồm: hệ mạch xử lý; và phương tiện lưu trữ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi hệ mạch xử lý, làm cho UE: thiết lập phiên PDU; thu nhận thông báo mà thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU trong thông báo dựa trên báo hiệu AN.

Theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, sản phẩm chương trình máy tính được bộc

lộ. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý của hệ thống tính toán, làm cho hệ thống tính toán thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất tới thứ ba của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế có thể được hiểu rõ ràng nhất bằng cách dựa vào phần mô tả sau đây và các hình vẽ kèm theo vốn được sử dụng để minh họa các phương án thực hiện của sáng chế. Trên các hình vẽ:

Fig.1 thể hiện thể hiện theo cách minh họa sơ đồ giản lược minh họa kiến trúc không chuyển vùng của hệ thống thể hệ tiếp theo.

Fig.2 thể hiện thể hiện theo cách minh họa cơ chế hiện tại của việc điều khiển thông báo và thông báo.

Fig.3 thể hiện thể hiện theo cách minh họa phương pháp được thực hiện bởi mạng lõi để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.4 thể hiện theo cách minh họa phương pháp được thực hiện bởi RAN để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.5 thể hiện theo cách minh họa phương pháp được thực hiện bởi UE để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.6 thể hiện theo cách minh họa thủ tục báo hiệu để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.7 thể hiện theo cách minh họa đơn vị chức năng của mạng lõi theo một

phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án thực hiện của sáng chế được thể hiện. Tuy nhiên, sáng chế này có thể được bao gồm trong nhiều dạng khác nhau và sẽ không được xem như bị giới hạn ở các phương án thực hiện đưa ra ở đây. Bước hoặc đặc điểm bất kỳ được minh họa bởi các đường nét đứt sẽ được coi như tùy chọn.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án thực hiện cụ thể và không được dự tính để giới hạn sáng chế. Như được sử dụng trong bản mô tả này, các dạng số ít "một", "này" và "kia" được dự tính để bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi được nêu rõ ràng theo cách khác. Cần được hiểu thêm rằng các thuật ngữ "bao gồm", "gồm có", "gồm" và/hoặc "có" được sử dụng ở đây, chỉ rõ sự xuất hiện của các dấu hiệu, các số nguyên, các bước, các vận hành, các phần tử, và/hoặc các bộ phận đã được nêu, nhưng không loại trừ sự xuất hiện hoặc sự bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, số nguyên, bước, vận hành, phần tử, bộ phận, và/hoặc nhóm khác của chúng.

Trừ khi được chỉ rõ theo cách khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) sử dụng trong bản mô tả này có cùng ý nghĩa như được hiểu chung bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Cần được hiểu thêm rằng các thuật ngữ được sử dụng ở đây sẽ được hiểu là có ý nghĩa phù hợp với ý nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của bản mô tả này và kỹ thuật có liên quan và sẽ

không được hiểu theo ý nghĩa lý tưởng hoặc quá chính thức trừ khi được xác định một cách rõ ràng.

Sáng chế được mô tả bên dưới dựa vào các sơ đồ khối và/hoặc các minh họa dạng lưu đồ của các phương pháp, thiết bị (các hệ thống) và/hoặc các sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án thực hiện của sáng chế. Cần hiểu rằng các khối của các sơ đồ khối và/hoặc các minh họa dạng lưu đồ, và các kết hợp của các khối trong các sơ đồ khối và/hoặc các minh họa dạng lưu đồ, có thể được thực hiện bằng các lệnh chương trình máy tính. Các lệnh chương trình máy tính nêu trên có thể được cung cấp tới bộ xử lý của máy tính đa dụng, máy tính chuyên dụng, và/hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để tạo ra máy, sao cho các lệnh, mà thực thi qua bộ xử lý của máy tính và/hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, tạo ra các phương tiện để thực hiện các chức năng/các tác động được chỉ rõ trong các sơ đồ khối và/hoặc khối hoặc các khối lưu đồ.

Theo đó, sáng chế có thể được thực hiện trong phần cứng và/hoặc trong phần mềm (bao gồm phần sụn, phần mềm thường trực, vi mã, v.v.). Hơn nữa, sáng chế có thể có dạng của sản phẩm chương trình máy tính trên phương tiện lưu trữ máy tính đọc được hoặc máy tính sử dụng được có mã chương trình máy tính đọc được hoặc máy tính sử dụng được được thực hiện trong phương tiện để sử dụng bởi hoặc kết nối với hệ thống thực thi. Trong ngữ cảnh của tài liệu sáng chế này, phương tiện lưu trữ máy tính đọc được hoặc máy tính sử dụng được có thể là phương tiện bất kỳ mà có thể chứa, lưu trữ, truyền thông, lan truyền, hoặc vận chuyển chương trình để sử dụng bởi hoặc kết nối với hệ thống thực thi lệnh, thiết bị, hoặc thiết bị.

Các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả bên dưới dựa vào các hình vẽ.

Fig.1 là sơ đồ giản lược minh họa mạng truyền thông trong đó các phương án thực hiện trình bày ở đây được áp dụng. Fig.1 minh họa các thực thể của 5GC, bao gồm các giao diện mạng ví dụ N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8, N9, N10, N11, N12, N13. Do đó 5GC bao gồm chức năng dịch vụ xác thực (AUSF-Authentication Server Function), quản lý dữ liệu đã thống nhất (UDM-Unified Data Management), chức năng quản lý tính di động và truy nhập (AMF-Access and Mobility Management Function) lõi, chức năng quản lý phiên (SMF-Session Management Function), chức năng điều khiển chính sách (PCF-Policy Control function), chức năng mặt phẳng người dùng (UPF-User plane Function), mạng dữ liệu (DN-Data network).

Fig.3 thể hiện theo cách minh họa phương pháp được thực hiện bởi mạng lõi để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông. Fig.4 thể hiện theo cách minh họa phương pháp được thực hiện bởi RAN để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông. Fig.5 thể hiện theo cách minh họa phương pháp được thực hiện bởi UE để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông.

Bây giờ, sự tham chiếu sẽ được thực hiện với Fig.3, vốn minh họa phương pháp được thực hiện bởi mạng lõi để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông theo một phương án thực hiện.

S102: Mạng lõi thiết lập phiên PDU để đáp lại quá trình thiết lập phiên PDU đã khởi tạo bởi UE.

S108: Mạng lõi cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc

việc tái hoàn tất QoS, cho dòng QoS trong phiên PDU. Việc chưa hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU được xem như dòng QoS GBR không thể được hoàn tất. Đối với các ứng dụng V2X (phương tiện với vạn vật-vehicle to everything) như lái xe từ xa hoặc lái xe tự động, dòng QoS GBR không thể được hoàn tất có thể xuất hiện khi vận tốc lái tăng lên, và nó có thể gây ra các vấn đề an toàn.

Theo một vài khía cạnh, mạng lõi thu nhận thông tin chỉ báo xem liệu UE có hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN hay không, như được minh họa trên S104. Thông tin có thể được bao gồm trong yêu cầu thiết lập phiên PDU mà được gửi bởi UE. Sự báo hiệu AN là kiểu báo hiệu đang được sử dụng giữa 5G-AN, chẳng hạn, RAN, và UE, vốn bao gồm nhưng không bị giới hạn ở sự báo hiệu dựa trên RRC (điều khiển tài nguyên vô tuyến-radio resource control) và dựa trên MAC (điều khiển tài nguyên phương tiện-media resource control) v.v.

Theo một vài khía cạnh, mạng lõi thu nhận yêu cầu để cấp phát tài nguyên tới dòng QoS trong phiên PDU cho UE, và yêu cầu này bao gồm chỉ báo điều khiển thông báo chỉ báo xem liệu thông báo tới UE có được mong đợi hay không, như được minh họa trên S106. Mạng lõi thu nhận yêu cầu cấp phát tài nguyên GBR từ AF, và yêu cầu này bao gồm chỉ báo điều khiển thông báo chỉ báo xem liệu thông báo tới UE có được mong đợi hay không, nghĩa là chỉ báo điều khiển thông báo chỉ báo xem liệu có thông báo cho UE hay không khi QoS cho dòng QoS trong phiên PDU không được hoàn tất hoặc được tái hoàn tất. Hơn nữa, yêu cầu nêu trên cũng có thể bao gồm chỉ báo điều khiển thông báo chỉ báo xem liệu thông báo tới AF có được mong đợi như hiện nay hay không, cụ thể là chỉ báo điều khiển thông báo chỉ báo xem liệu có thông báo cho

AF hay không khi QoS, cho dòng QoS trong phiên PDU không được hoàn tất hoặc được tái hoàn tất.

Theo một phương án thực hiện, mạng lõi có thể chỉ cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU khi UE hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN.

- Theo một phương án thực hiện khác, mạng lõi có thể chỉ cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU khi thông báo dựa trên báo hiệu AN được mong đợi.

Theo một phương án thực hiện khác nữa, mạng lõi có thể chỉ cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU khi UE hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN và thông báo dựa trên báo hiệu AN được mong đợi.

Là một phương án thực hiện bổ sung, thông tin được thu nhận bởi mạng lõi có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo xem liệu UE có hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN hay không cho các ứng dụng nhất định trong UE. UE có thể chỉ báo xem liệu sự hỗ trợ đối với thông báo dựa trên báo hiệu AN có được hỗ trợ, được mong muốn hoặc mang lại lợi ích cho ứng dụng hay không. Thông tin nêu trên có thể được khai báo sử dụng thông tin giống hoặc tương tự như được sử dụng trong quy tắc chính sách lựa chọn tuyến UE (xem TS 23.503), nghĩa là, bộ định danh ứng dụng bởi bộ mô tả lưu lượng, ví dụ các bộ mô tả ứng dụng với OSId và OSAppld (các OSAppld).

Tương tự như vậy, chỉ báo điều khiển thông báo được thu nhận bởi mạng lõi còn có thể chỉ báo xem liệu thông báo dựa trên báo hiệu AN tới các ứng dụng nhất định

của UE có được mong đợi hay không. Mạng lõi thu nhận yêu cầu cấp phát tài nguyên GBR từ AF, và yêu cầu này bao gồm chỉ báo điều khiển thông báo chỉ báo ứng dụng (các ứng dụng) nào trong UE có liên quan ví dụ bằng cách định danh ứng dụng (các ứng dụng).

Theo một phương án thực hiện bổ sung, mạng lõi cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU khi dòng QoS được định địa chỉ về phía các ứng dụng nhất định của UE.

Theo một phương án thực hiện khác, mạng lõi có thể cho phép RAN, thông báo cho mạng lõi về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU. Mạng lõi có thể cho phép RAN, thông báo cho cả mạng lõi và UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU.

Bây giờ, việc tham chiếu được thực hiện với Fig.4, vốn thể hiện theo cách minh họa phương pháp được thực hiện bởi RAN để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông.

S202: RAN thu nhận chỉ báo cho phép thông báo từ mạng lõi mà chỉ báo việc cho phép thông báo dựa trên báo hiệu AN, để thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU. Theo một phương án thực hiện, chỉ báo cho phép thông báo cũng có thể chỉ báo để thông báo cho mạng lõi về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU như hiện nay. Thông báo dựa trên báo hiệu AN có thể là thông báo dựa trên RRC, thông báo dựa trên MAC v.v., vốn được sử dụng giữa RAN và UE.

S204: RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS

sử dụng thông báo dựa trên báo hiệu AN. Cụ thể là, khi RAN xác định rằng QoS không thể được đảm bảo, nó thông báo cho UE. RAN có thể chỉ thông báo cho mạng lõi như hiện nay. Theo một phương án thực hiện bổ sung, RAN có thể thông báo tới cả mạng lõi và UE khi QoS không thể được đảm bảo.

Theo một phương án thực hiện khác, chỉ báo cho phép thông báo còn chỉ báo việc cho phép thông báo dựa trên báo hiệu AN, để thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU được định địa chỉ về phía các ứng dụng nhất định của UE.

Bây giờ, việc tham chiếu được thực hiện với Fig.5, vốn thể hiện theo cách minh họa phương pháp được thực hiện bởi UE để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông.

S302: UE thiết lập phiên PDU. UE đã khởi tạo quá trình thiết lập phiên PDU bằng cách gửi yêu cầu thiết lập phiên PDU.

S306: UE thu nhận thông báo từ RAN, và thông báo này sẽ thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS, cho dòng QoS trong phiên PDU trong thông báo dựa trên báo hiệu AN. Sự báo hiệu AN là, ví dụ, thông báo dựa trên RRC hoặc thông báo dựa trên MAC.

Theo một phương án thực hiện khác, UE gửi thông tin chỉ báo xem liệu UE có hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN hay không. UE gửi thông tin, sao cho mạng lõi có thể nhận biết khả năng của UE vốn chỉ báo việc thông báo dựa trên báo hiệu AN có được hỗ trợ hay không. Khả năng nêu trên có thể được gửi trong yêu cầu thiết lập phiên PDU. Hơn nữa, UE có thể chỉ báo xem liệu sự hỗ trợ đối với thông báo dựa trên

báo hiệu AN có được hỗ trợ, được mong muốn hoặc mang lại lợi ích cho ứng dụng hay không. Như đã nêu trên đây, thông tin nêu trên có thể được khai báo sử dụng thông tin giống hoặc tương tự như được sử dụng trong quy tắc chính sách lựa chọn tuyến UE (xem TS 23.503), nghĩa là, bộ định danh ứng dụng bởi bộ mô tả lưu lượng, ví dụ các bộ mô tả ứng dụng với OSId và OSAppId (các OSAppId).

Theo một phương án thực hiện khác, UE có thể thu nhận thông báo để sau đó thông báo việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU được định địa chỉ về phía các ứng dụng nhất định trong UE, sử dụng dòng QoS có liên quan, khi UE hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN, như được minh họa trong bước S308.

Fig.6 thể hiện theo cách minh họa thủ tục báo hiệu để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông theo một phương án thực hiện sáng chế.

Đầu tiên, UE thiết lập phiên PDU, chỉ báo khả năng thông báo dựa trên AN được hỗ trợ. Là một phương án thực hiện bổ sung, UE có thể chỉ báo xem liệu thông báo dựa trên báo hiệu AN có được hỗ trợ, được mong muốn hoặc mang lại lợi ích cho ứng dụng hay không. Thông tin nêu trên có thể được khai báo sử dụng thông tin giống hoặc tương tự như được sử dụng trong quy tắc chính sách lựa chọn tuyến UE (xem TS 23.503) nghĩa là, bộ định danh ứng dụng bởi bộ mô tả lưu lượng, ví dụ các bộ mô tả ứng dụng với OSId và OSAppId (các OSAppId). Như đã biết, khả năng của 5GSM được xem như khả năng quản lý phiên mà UE hỗ trợ, chẳng hạn, kiểu phiên PDU, QoS phân xạ, v.v.

Thứ hai, chức năng ứng dụng gửi thông tin dịch vụ tới mạng lõi, cụ thể là PCF

(chức năng điều khiển chính sách-policy control function) của mạng lõi, yêu cầu cấp phát tài nguyên. Trong yêu cầu này, AF cũng chỉ báo xem liệu thông báo tới UE, cùng với thông báo tới mạng lõi, có được mong đợi hay không. Là một phương án thực hiện bổ sung, AF có thể chỉ báo ứng dụng (các ứng dụng) nào trong UE có liên quan ví dụ bằng cách định danh ứng dụng (các ứng dụng). PCF sau đó đưa chỉ báo (các chỉ báo) điều khiển thông báo tới SMF (với thông tin được yêu cầu).

Theo một phương án thực hiện khác, chức năng ứng dụng gửi thông tin dịch vụ tới mạng lõi, cụ thể là NEF (chức năng điều khiển bộc lộ mạng-network exposure control function) của mạng lõi, yêu cầu cấp phát tài nguyên. Sau đó NEF đưa chỉ báo (các chỉ báo) điều khiển thông báo lên trên PCF, và PCF đưa chỉ báo (các chỉ báo) điều khiển thông báo này tới SMF như đã nêu trên đây.

Tiếp theo, SMF sau đó cho phép điều khiển thông báo tới RAN. Nếu PCF cũng chỉ báo rằng thông báo dựa trên AN được mong đợi, và UE hỗ trợ thông báo dựa trên AN, SMF sẽ cho phép thông báo dựa trên báo hiệu AN tới RAN.

Cuối cùng, khi RAN xác định rằng QoS không thể được đảm bảo, nó thông báo cho mạng lõi, và cũng thông báo cho UE nếu được yêu cầu bởi UE. Thông báo dựa trên báo hiệu AN có thể là thông báo dựa trên RRC hoặc thông báo dựa trên MAC.

Mạng lõi, UE và RAN mà có thể thực hiện phương pháp tương ứng nêu trên cũng được minh họa.

Fig.7 thể hiện mạng lõi để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, bao gồm: hệ mạch xử lý 202 và phương tiện lưu trữ 204. Nó cũng có thể bao gồm giao diện truyền thông 206. Hệ mạch xử lý được đề xuất sử dụng sự kết hợp bất kỳ của một

hoặc nhiều phần tử phù hợp trong số đơn vị xử lý trung tâm (CPU-central processing unit), bộ đa xử lý, bộ vi điều khiển, bộ xử lý tín hiệu số (DSP-digital signal processor), v.v., có khả năng thực thi các lệnh phần mềm được lưu trữ trong sản phẩm chương trình máy tính, chẳng hạn, trong dạng phương tiện lưu trữ. Hệ mạch xử lý 202 còn có thể được cung cấp dưới dạng ít nhất một mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC-application specific integrated circuit) hoặc mảng cổng lập trình được bằng trường (FPGA-field programmable gate array). Phương tiện lưu trữ có thể lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi hệ mạch xử lý, làm cho mạng lõi: - thiết lập phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU-protocol data unit); và cho phép mạng truy nhập vô tuyến, RAN, thông báo cho thiết bị người dùng, UE, về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất chất lượng dịch vụ, QoS, cho dòng QoS trong phiên PDU.

Tương tự như vậy, RAN để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông cũng có thể được thực hiện bởi đơn vị chức năng tương tự. RAN bao gồm: hệ mạch xử lý; và phương tiện lưu trữ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi hệ mạch xử lý, làm cho RAN: thu nhận chỉ báo cho phép thông báo từ mạng lõi mà chỉ báo việc cho phép thông báo dựa trên báo hiệu AN (mạng truy nhập-access network), thông báo cho thiết bị người dùng, UE, về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất chất lượng dịch vụ, QoS, cho dòng QoS trong phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU-protocol data unit); thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS sử dụng thông báo dựa trên báo hiệu AN.

Hơn nữa, UE để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông cũng có thể được thực hiện bởi đơn vị chức năng tương tự. UE bao gồm: hệ mạch xử lý; và

phương tiện lưu trữ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi hệ mạch xử lý, làm cho UE: thiết lập phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU-protocol data unit); thu nhận thông báo mà thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất chất lượng dịch vụ, QoS, cho dòng QoS trong phiên đơn vị dữ liệu giao thức, PDU, trong thông báo dựa trên báo hiệu AN.

Thuật ngữ “UE” được sử dụng ở đây có thể biểu thị tất cả các dạng của các thiết bị được cho phép truyền thông qua mạng truyền thông, như các điện thoại di động (các điện thoại “ô”) và các điện thoại xách tay có đầu cuối di động, và vì vậy có thể là, ví dụ, các thiết bị mang theo được, bỏ túi, cầm tay, như các điện thoại di động, các điện thoại thông minh, các thiết bị hỗ trợ số cá nhân (PDA-personal digital assistant); các thiết bị bao gồm máy tính, như các máy tính để bàn, các máy tính xách tay; các phương tiện, hoặc các thiết bị khác, như các đồng hồ đo, các thiết bị gia dụng, các thiết bị y tế, các thiết bị đa phương tiện, v.v., mà truyền thông giọng nói và/hoặc dữ liệu với mạng truy nhập vô tuyến và hỗ trợ truyền thông D2D.

Mặc dù các phương án thực hiện để làm ví dụ của sáng chế đã được minh họa và mô tả, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng các thay đổi và các biến thể khác có thể được thực hiện, và các đương lượng có thể được thay thế cho các phần tử của nó mà không vượt ra khỏi phạm vi thực sự của sáng chế. Ngoài ra, nhiều biến thể có thể được thực hiện để thích ứng với tình huống cụ thể và sự hướng dẫn của sáng chế mà không vượt ra khỏi phạm vi của nó. Do đó, được dự tính rằng sáng chế không bị giới hạn ở phương án thực hiện cụ thể đã được bộc lộ dưới dạng chế độ tốt nhất để thực hiện sáng chế, mà sẽ được dự tính rằng sáng chế bao gồm

tất cả các phương án thực hiện nằm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, được thực hiện bởi mạng lõi, phương pháp này bao gồm các bước:

thiết lập phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU- protocol data unit); và

cho phép mạng truy nhập vô tuyến (RAN- radio access network) thông báo cho thiết bị người dùng (UE- user equipment) về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất chất lượng dịch vụ (QoS- quality of service) cho dòng QoS trong phiên PDU.

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

thu nhận thông tin chỉ báo xem liệu UE có hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN hay không; và, một cách tùy ý:

- trong đó thông tin nêu trên còn bao gồm thông tin chỉ báo xem liệu UE có hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN hay không cho các ứng dụng nhất định trong UE; hoặc

- trong đó thông báo dựa trên báo hiệu AN là thông báo dựa trên điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC-radio resource control); hoặc

- trong đó thông báo dựa trên báo hiệu AN là thông báo dựa trên điều khiển truy nhập phương tiện (MAC- media access control).

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

thu nhận yêu cầu để cấp phát tài nguyên tới dòng QoS trong phiên PDU cho UE, yêu cầu này bao gồm chỉ báo điều khiển thông báo chỉ báo xem liệu thông báo tới UE có được mong đợi về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS hay không, cho dòng QoS trong phiên PDU; và, một cách tùy ý,

trong đó chỉ báo điều khiển thông báo nêu trên còn chỉ báo xem liệu thông báo dựa trên báo hiệu AN tới các ứng dụng nhất định của UE có được mong đợi hay không.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

- chỉ cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU khi UE hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN; hoặc

- chỉ cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU khi thông báo dựa trên báo hiệu AN được mong đợi; hoặc

- chỉ cho phép RAN thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU khi UE hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN và thông báo dựa trên báo hiệu AN được mong đợi.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó còn bao gồm các bước:

- cho phép RAN, thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU khi dòng QoS được định địa chỉ về phía các ứng dụng nhất định của UE; hoặc

- cho phép RAN, thông báo cho mạng lõi về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU.

6. Phương pháp để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, được thực hiện bởi mạng truy nhập vô tuyến (RAN-radio access network), phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận chỉ báo cho phép thông báo từ mạng lõi mà chỉ báo việc cho phép thông báo dựa trên báo hiệu mạng truy nhập (AN-access network), để thông báo cho thiết bị người dùng (UE-user equipment) về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất chất lượng dịch vụ (QoS-quality of service) cho dòng QoS trong phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU-protocol data unit); và

thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS sử dụng thông báo dựa trên báo hiệu AN.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó:

- chỉ báo cho phép thông báo còn chỉ báo việc cho phép thông báo dựa trên báo hiệu AN, để thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU; hoặc

- thông báo dựa trên báo hiệu AN là thông báo dựa trên điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC); hoặc

- thông báo dựa trên báo hiệu AN là thông báo dựa trên điều khiển truy nhập phương tiện (MAC).

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thông báo cho mạng lõi về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU.

9. Phương pháp để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, được thực hiện bởi thiết bị người dùng (UE), phương pháp này bao gồm các bước:

thiết lập phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU); và

thu nhận thông báo mà thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất chất lượng dịch vụ (QoS) cho dòng QoS trong phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU) trong thông báo dựa trên báo hiệu AN.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi thông tin chỉ báo xem liệu UE có hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu mạng truy nhập (AN-access network) hay không; và, một cách tùy ý,

trong đó thông tin nêu trên còn bao gồm thông tin chỉ báo xem liệu UE có hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN hay không cho các ứng dụng nhất định trong UE.

11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó UE thu nhận thông báo để thông báo thêm việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS cho dòng QoS trong phiên PDU đã định địa chỉ về phía các ứng dụng nhất định trong UE, sử dụng dòng QoS có liên quan, khi UE hỗ trợ thông báo dựa trên báo hiệu AN.

12. Mạng lõi để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, mạng lõi này

bao gồm:

hệ mạch xử lý; và

phương tiện lưu trữ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi hệ mạch xử lý,

làm cho mạng lõi :

thiết lập phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU); và

cho phép mạng truy nhập vô tuyến (RAN) thông báo cho thiết bị người dùng (UE) về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất chất lượng dịch vụ (QoS) cho dòng QoS trong phiên PDU.

13. Mạng truy nhập vô tuyến (RAN) để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, mạng này bao gồm:

hệ mạch xử lý; và

phương tiện lưu trữ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi hệ mạch xử lý,

làm cho RAN :

thu nhận chỉ báo cho phép thông báo từ mạng lõi mà chỉ báo việc cho phép thông báo dựa trên báo hiệu mạng truy nhập (AN-access network), để thông báo cho thiết bị người dùng (UE) về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất chất lượng dịch vụ (QoS) cho dòng QoS trong phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU); và

thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất QoS sử dụng thông báo dựa trên báo hiệu AN.

14. Thiết bị người dùng (UE) để điều khiển thông báo trong hệ thống truyền thông, thiết bị này bao gồm:

hệ mạch xử lý; và

phương tiện lưu trữ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi hệ mạch xử lý, làm cho UE :

thiết lập phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU); và

thu nhận thông báo mà thông báo cho UE về việc chưa hoàn tất hoặc việc tái hoàn tất chất lượng dịch vụ (QoS) cho dòng QoS trong phiên đơn vị dữ liệu giao thức (PDU) trong thông báo dựa trên báo hiệu AN.

15. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý của hệ thống tính toán, làm cho hệ thống tính toán thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 5.

16. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý của hệ thống tính toán, làm cho hệ thống tính toán thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 tới 8.

17. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý của hệ thống tính toán, làm cho hệ thống tính toán thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 tới 11.

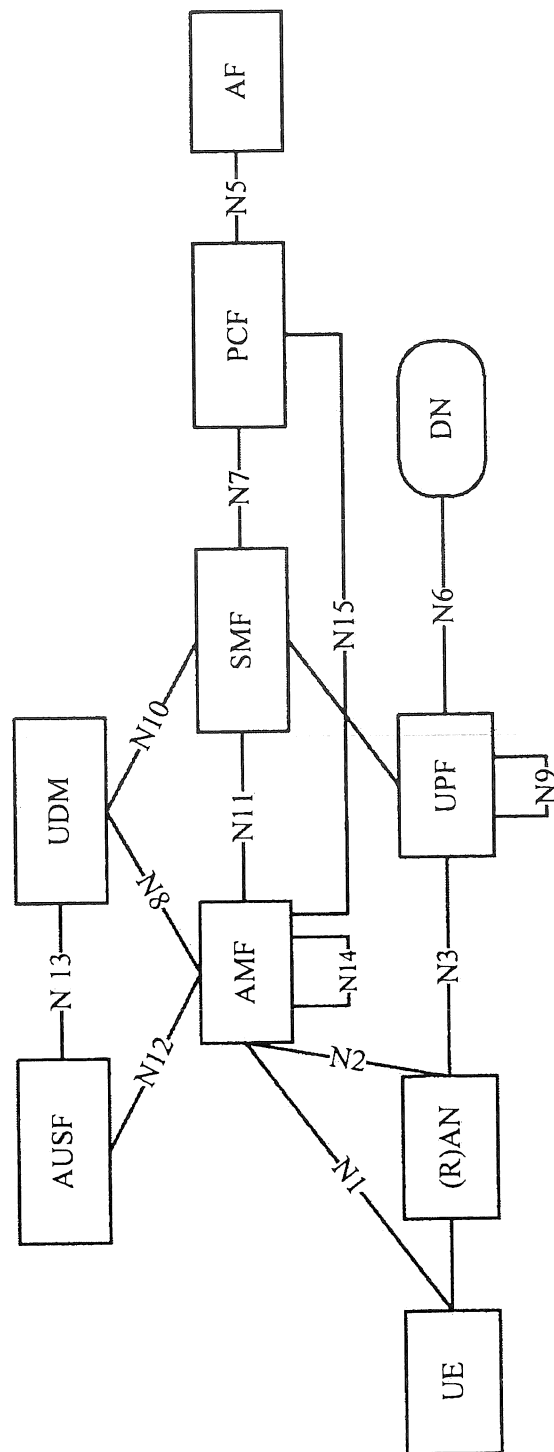


FIG 1

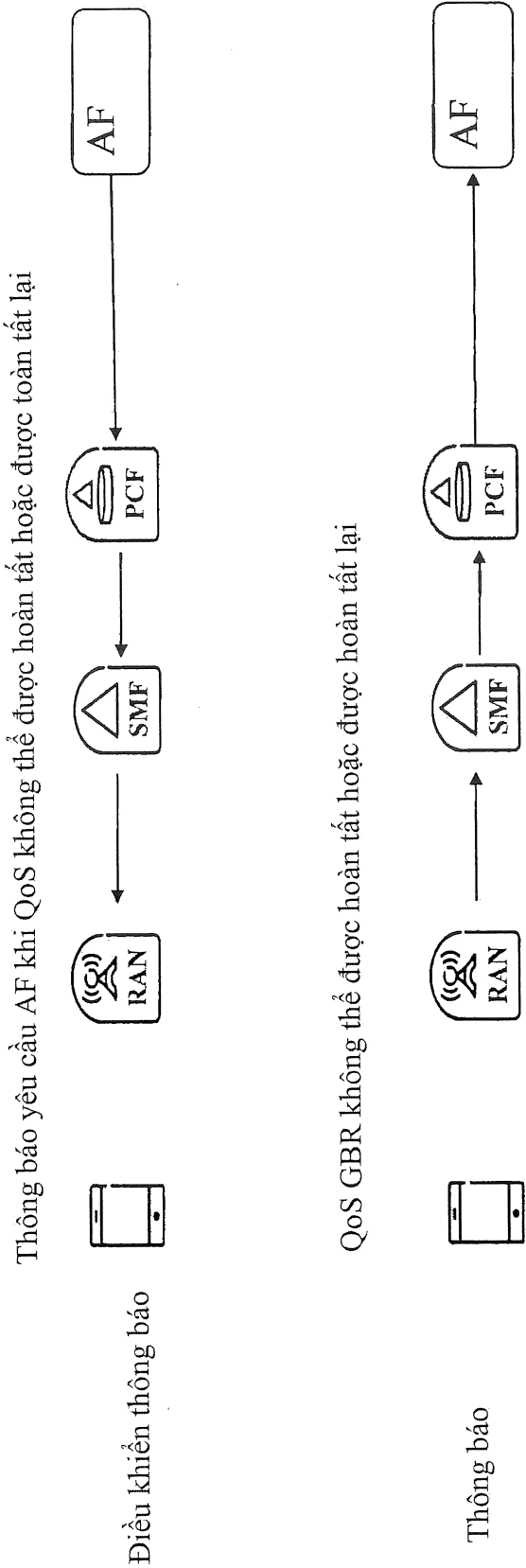


FIG 2

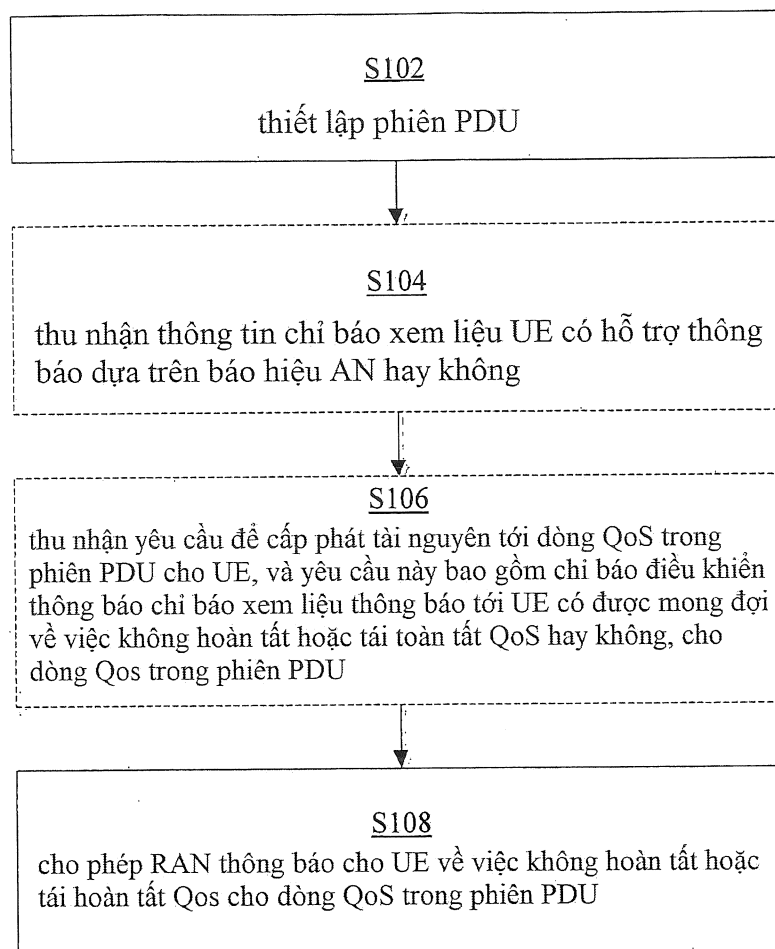


FIG 3

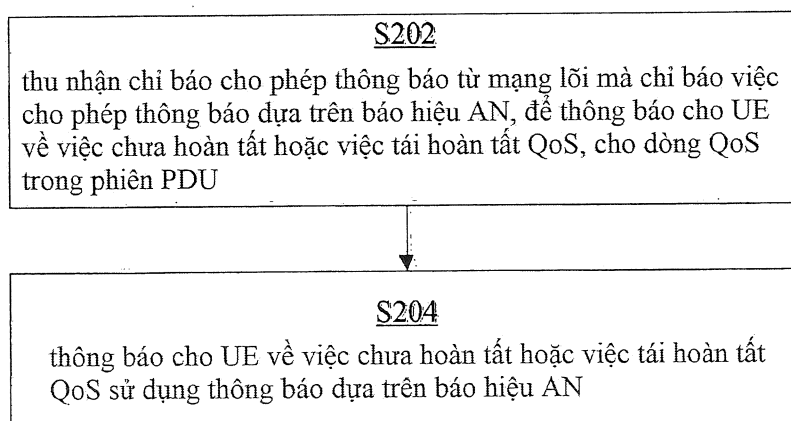


FIG 4

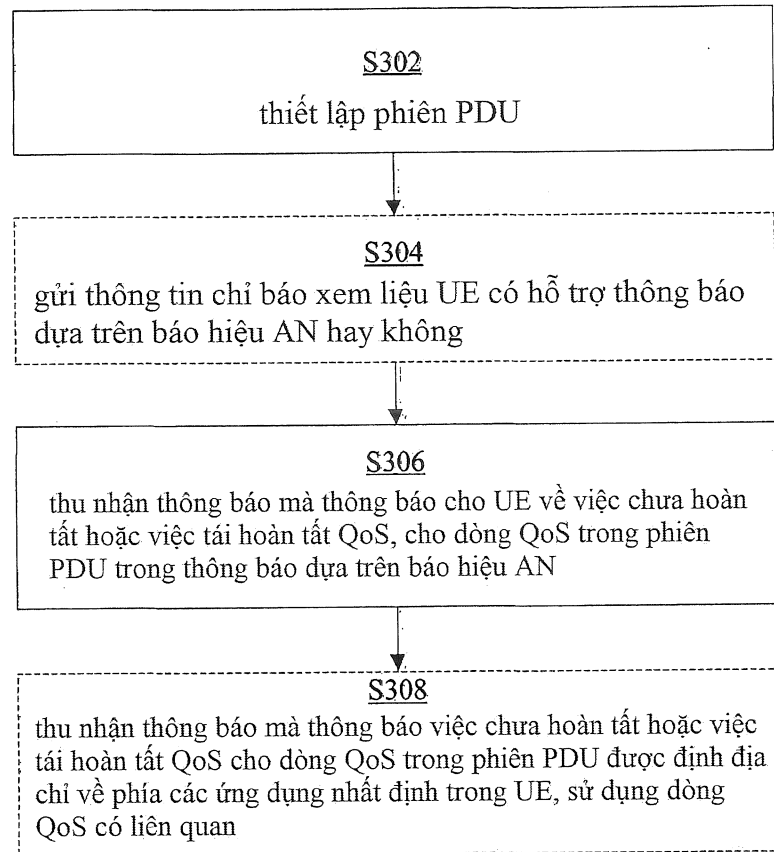


FIG 5

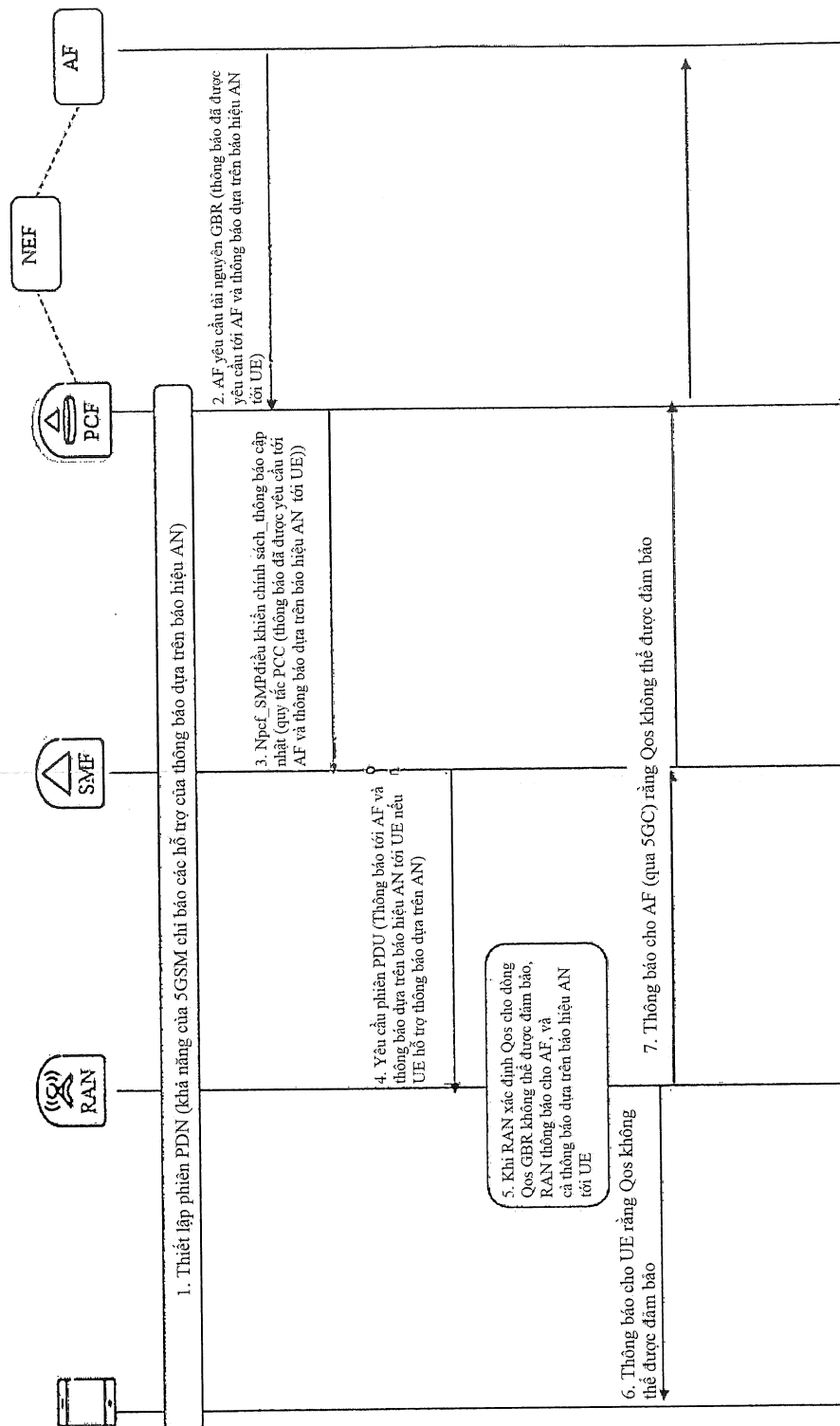


FIG 6

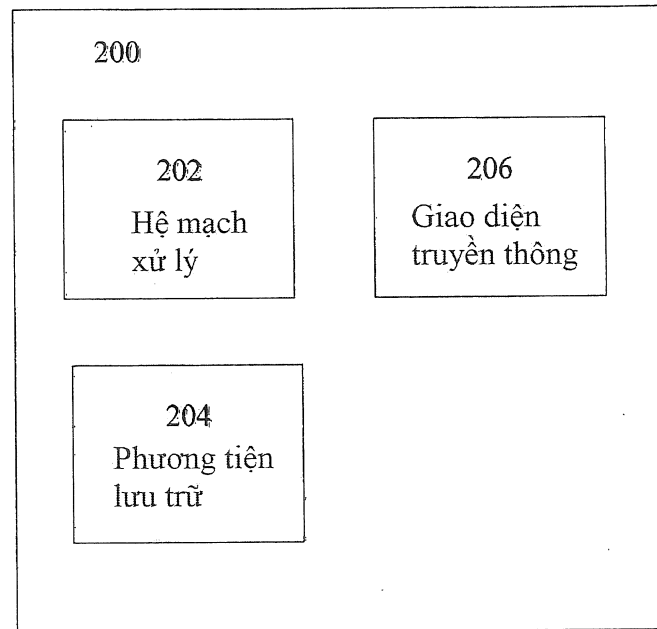


FIG 7