



(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)



1-0037026

(51)⁸ H04W 76/02

(13) B

(21) 1-2017-02696

(22) 19/12/2014

(86) PCT/EP2014/078803 19/12/2014

(87) WO 2016/096047 23/06/2016

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/09/2017 354A

(73) NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY (FI)

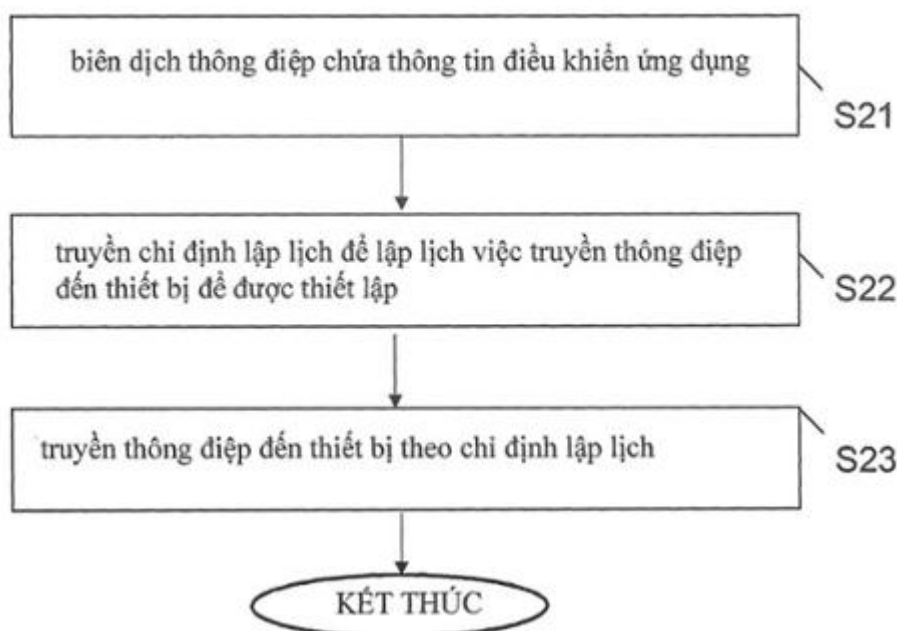
Karaportti 3, FI-02610 Espoo, Finland

(72) VAN PHAN, Vinh (VN); YU, Ling (FI); HORNEMAN, Kari Veikko (FI).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHẦN TỬ MẠNG, VÀ PHƯƠNG PHÁP THIẾT LẬP DỊCH VỤ TRUYỀN THÔNG TỪ THIẾT BỊ ĐẾN THIẾT BỊ CỦA CÁC DỊCH VỤ LÂN CẬN

(57) Sáng chế đề cập đến phần tử mạng, và phương pháp thiết lập dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận. Theo đó, nhờ thiết bị người dùng truyền, thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng được biên dịch, chỉ định lập lịch để lập lịch việc truyền thông điệp được truyền đến thiết bị cần được thiết lập, và thông điệp được truyền đến thiết bị theo chỉ định lập lịch. Thiết bị người dùng nhận để nhận chỉ định lập lịch và ít nhất một trong số các gói dữ liệu được lập lịch trong chỉ định lập lịch, xác định xem liệu ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được có liên quan đến dòng lưu lượng dịch vụ truyền thông mới từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận hay không, xác định xem liệu thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng có nằm trong ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được hay không, và hoàn thành việc thiết lập dựa trên thông tin điều khiển ứng dụng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến các mạng truyền thông có dây và không dây, và cụ thể hơn đề cập đến phương pháp, thiết bị và sản phẩm chương trình máy tính để thiết lập tăng cường các dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc truyền dữ liệu di động và các dịch vụ dữ liệu phát triển không ngừng, trong đó các dịch vụ này cung cấp các dịch vụ truyền thông khác nhau, như thư thoại, video, dữ liệu gói, nhắn tin, quảng bá, v.v. Trong những năm gần đây, công nghệ tiến hóa dài hạn (long term evolution - LTETM) được thiết lập, sử dụng mạng truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network - E-UTRAN) dưới dạng kiến trúc truyền thông vô tuyến theo đặc tả 3GPP.

Ngoài ra, việc truyền thông từ thiết bị đến thiết bị (device-to-device - D2D) được đề xuất dưới dạng một phần của khung LTE cải tiến (LTE-Advanced - LTE-A), nhằm mục đích tăng cường sự trải nghiệm của người dùng và việc sử dụng nguồn tài nguyên trong khi tận dụng tình trạng ở gần của người dùng với nhau. Bằng cách đó, các dịch vụ lân cận (proximity service – ProSe) được đưa vào, có thể liên quan đến các dịch vụ dựa trên vị trí.

Theo các đặc tả hiện tại như được xác định ví dụ trong 3GPP phiên bản 12, các truyền thông D2D ProSe chỉ nhằm đến các ứng dụng và dịch vụ PS an toàn công cộng dựa trên từ một đến nhiều 1:M truyền thông D2D dựa trên phát rộng, trong đó thiết bị người dùng (user equipment – UE) có khả năng và được ủy quyền có thể nhận truyền thông D2D từ UE truyền trong vùng lân cận của nó mà không cần việc phát hiện và thiết lập kết nối D2D với UE truyền trước.

Nghĩa là, miễn là UE nhận được đề xuất với các vùng tài nguyên hợp lệ để giám sát và nhận các chỉ định lập lịch (scheduling assignment - SA) D2D được gửi bởi UE truyền, UE nhận có thể nhận các truyền thông D2D được truyền bởi UE truyền này. Không có mặt phẳng điều khiển trên giao diện không gian liên kết D2D đối với việc truyền và nhận lưu lượng dữ liệu D2D.

Giả thiết hiện tại là thực thể lớp 2 (layer-2 - L2) nhận mới được thiết lập tại UE nhận khi tiếp nhận gói “mới” thứ nhất được nhằm đến UE nhận hoặc nhóm người dùng thuộc về của nó. Gói “mới” thứ nhất nhận dạng mã nhận dạng ID nguồn L2 mới, ID đích L2 mới hoặc ID kênh logic L2 mới đến UE nhận.

Tuy nhiên, từ ứng dụng cuối đến cuối (end-to-end - E2E) và các viễn cảnh dịch vụ tập trung vào việc bắt đầu dịch vụ khả thi và sự liên tục của dịch vụ tại UE nhận trong các truyền thông D2D dựa vào quảng bá nêu trên, vấn đề chính là cách để UE nhận có thể xác định được gói “mới” thứ nhất nêu trên cũng là gói “quan trọng” thứ nhất đối với ứng dụng theo cách hiệu quả.

Ở đây, gói “quan trọng” thứ nhất đề cập đến gói có thể được sử dụng để bắt đầu dịch vụ và tiếp tục nhận dịch vụ cũng trong lớp ứng dụng. Nghĩa là, gói “quan trọng” thứ nhất cần chứa hoặc liên quan đến tất cả thông tin cần thiết cho phép lớp ứng dụng kích hoạt ứng dụng bên phải với cấu hình bên phải và việc thiết lập để nhận và thực hiện các truyền thông D2D liên quan, đối với cuộc gọi thoại hoặc video hoặc dịch vụ nhắn tin đa phương tiện.

Trong một trường hợp, tất cả lớp ứng dụng ở bên trái để xác định gói “quan trọng” thứ nhất và bắt đầu nhận dịch vụ này từ đó, ở các lớp bên dưới có thể phải nhận tất cả các gói “không quan trọng” trước khi gói “quan trọng” thứ nhất, hoặc mỗi gói ứng dụng có thể phải mang tất cả thông tin điều khiển ứng dụng cần thiết dẫn đến tổng chi phí tăng và tổn năng lượng và các tài nguyên vô tuyến.

Ngoài ra, trong các dịch vụ truyền thông thông thường, pha thiết lập dịch vụ thường được yêu cầu, và việc kích hoạt ứng dụng được đề cập được hoàn thành trước khi cả việc truyền và nhận kết thúc. Do đó, theo tình trạng kỹ thuật của sáng

chế liên quan đến D2D, việc phát hiện qua vô tuyến trực tiếp và việc thiết lập kết nối giữa các thiết bị cũng được giả định.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, để khắc phục các mặt hạn chế của tình trạng kỹ thuật, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp hiệu quả để báo hiệu thông tin điều khiển ứng dụng cần thiết trong 1:M truyền thông D2D dựa trên quảng bá mà không cần sự phát hiện D2D và việc thiết lập kết nối để UE được ủy quyền có thể bắt đầu nhận dịch vụ liên quan sớm nhất có thể mà không tốn năng lượng để nhận dữ liệu “không quan trọng”.

Cụ thể, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp, thiết bị và sản phẩm chương trình máy tính để thiết lập tăng cường các dịch vụ truyền thông ProSe D2D.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp để thiết lập dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận, bao gồm các bước: biên dịch thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng, truyền chỉ định lập lịch để lập lịch việc truyền thông điệp đến thiết bị để được thiết lập, và truyền thông điệp đến thiết bị theo chỉ định lập lịch.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị để thiết lập dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận, bao gồm ít nhất một bộ xử lý, và ít nhất một bộ nhớ để lưu trữ các lệnh cần được thực thi bởi bộ xử lý, trong đó ít nhất một bộ nhớ và các lệnh được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm thiết bị ít nhất thực hiện các bước: biên dịch thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng, truyền chỉ định lập lịch để lập lịch việc truyền thông điệp đến thiết bị để được thiết lập, và truyền thông điệp đến thiết bị theo chỉ định lập lịch.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp để thiết lập dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận, bao gồm bước nhận, từ việc thiết lập yêu cầu cho thiết bị, chỉ định lập lịch và ít nhất một trong số các gói dữ liệu được lập lịch trong chỉ định lập lịch, xác định xem liệu ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được có liên quan đến lưu lượng dịch vụ

truyền thông mới từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận hay không, xác định xem liệu thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng có được chứa trong ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được hay không, và hoàn thành việc thiết lập dựa trên thông tin điều khiển ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị để thiết lập dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận, bao gồm ít nhất một bộ xử lý, và ít nhất một bộ nhớ để lưu trữ các lệnh được thực thi bởi bộ xử lý, trong đó ít nhất một bộ nhớ và các lệnh được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị này ít nhất thực hiện bước nhận, từ việc thiết lập yêu cầu cho thiết bị, chỉ định lập lịch và ít nhất một trong số các gói dữ liệu được lập lịch trong chỉ định lập lịch, xác định xem liệu ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được liên quan đến lưu lượng dịch vụ truyền thông mới từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận hay không, xác định xem liệu thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng có được chứa trong ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được hay không, và hoàn thành việc thiết lập dựa trên thông tin điều khiển ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính chứa các thành phần thực thi được bằng máy tính, khi chương trình được chạy, được tạo cấu hình để tiến hành phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ ba.

Thuận lợi hơn là các khai triển hoặc các sửa đổi của các khía cạnh làm ví dụ nêu trên của sáng chế được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, ít nhất một trong số các gói dữ liệu là ít nhất một trong số gói dữ liệu người dùng và gói điều khiển lớp 2 mà được lập lịch và được truyền với chỉ định lập lịch.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng được báo hiệu trong tầng truy cập.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, thông tin điều khiển ứng dụng chứa thông tin cần thiết cho thiết bị để được thiết lập để nhận các nội dung dịch vụ

liên quan đến dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận. Bằng cách đó, thông tin này có thể chứa thông tin để cho phép lớp ứng dụng kích hoạt ứng dụng liên quan đến dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận với cấu hình được chỉ định thêm vào đó.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, thông tin điều khiển ứng dụng chứa ít nhất một trong số ID ứng dụng và ID dịch vụ và việc thiết lập hồ sơ liên quan, và thông tin cấu hình và ID phiên liên tiếp và thông tin liên quan.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, ID ứng dụng hoặc ID dịch vụ và việc thiết lập hồ sơ liên quan hoặc thông tin cấu hình chứa ít nhất một trong số sơ đồ mã hóa nguồn, dòng dữ liệu logic, độ ưu tiên, và băng thông được yêu cầu.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, ID phiên liên tiếp và thông tin liên quan chứa ít nhất một trong số thời gian bắt đầu, nguồn và người dùng đích hoặc các nhóm người dùng, độ ưu tiên nguồn, và thông tin cổng dịch vụ.

Ngoài ra, theo các phương án nhất định của sáng chế, thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng được truyền và được truyền lại một lần trên mỗi chu kỳ chỉ định lập lịch hiện tại như được cấp phát, hoặc như được tạo cấu hình bởi lớp bên trên ở phía trên tầng truy cập.

Ngoài ra, theo các phương án nhất định của sáng chế, thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng được truyền tách biệt với thông tin dữ liệu liên quan đến dữ liệu người dùng thực, và việc truyền thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng được xử lý sử dụng việc sắp xếp dựa trên sự ưu tiên kênh logic. Nhờ đó, các loại đơn vị dữ liệu giao thức khác đối với thông tin điều khiển ứng dụng và dữ liệu người dùng thực có thể được cung cấp tại giao thức hội tụ dữ liệu gói hoặc giao thức điều khiển truy cập môi trường.

Ngoài ra, theo các phương án nhất định của sáng chế, đơn vị dữ liệu giao thức lớp C giao thức hội tụ dữ liệu gói hoặc thành phần điều khiển của giao thức điều khiển truy cập môi trường hoặc đơn vị dữ liệu giao thức lớp C điều khiển truy cập môi trường được đưa vào đối với liên kết từ thiết bị đến thiết bị để cung cấp

thông tin điều khiển ứng dụng, được cung cấp bởi lớp bên trên ở phía trên tầng truy cập và được lưu trữ tại lớp 2.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, chỉ định lập lịch bao gồm chỉ báo 1 bit, chỉ báo liệu việc truyền sắp tới có được lập lịch trong việc cấp phát được cấp phép trong chỉ định lập lịch hiện tại chứa thông tin điều khiển ứng dụng hay không.

Ngoài ra, theo các phương án nhất định của sáng chế, khi nhận các gói lớp 2 của dòng dịch vụ mới, xác định xem liệu gói thứ nhất có mang thông tin điều khiển ứng dụng liên quan của dòng dịch vụ mới nhận được hay không, và loại bỏ tất cả các gói lớp 2 của dòng dịch vụ mới trước khi nhận gói thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu toàn diện hơn về các phương án làm ví dụ của sáng chế, tham chiếu giờ đây được tạo ra với các mô tả sau đây được đưa ra kết hợp với các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1a minh họa trường hợp đường dữ liệu mặc định để truyền thông giữa hai UE theo 3GPP TR 22.803;

Fig.1b minh họa đường dữ liệu "chế độ trực tiếp" để truyền thông giữa hai UE theo 3GPP TR 22.803;

Fig.1c minh họa đường dữ liệu "được định tuyến cục bộ" để truyền thông giữa hai UE khi các UE này được phục vụ bởi cùng các eNB theo 3GPP TR 22.803;

Fig.2 minh họa phương pháp theo các phương án nhất định của sáng chế, có thể được thực hiện bởi thiết bị người dùng truyền;

Fig.3 minh họa cấu trúc tổng thể của thiết bị theo các phương án nhất định của sáng chế, có thể được chứa trong thiết bị người dùng truyền;

Fig.4 minh họa phương pháp theo các phương án nhất định của sáng chế, có thể được thực hiện bởi thiết bị người dùng nhận; và

Fig.5 minh họa cấu trúc tổng thể của thiết bị theo các phương án nhất định của sáng chế, có thể được chứa trong thiết bị người dùng nhận.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả sau đây. Cụ thể hơn, các khía cạnh làm ví dụ của sáng chế được mô tả sau đây với tham chiếu đến các ví dụ không giới hạn cụ thể và hiện tại được xem xét là các phương án có thể hiểu được của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ đánh giá được rằng sáng chế không bị giới hạn với các ví dụ này, và có thể được áp dụng rộng rãi.

Cần lưu ý rằng phần mô tả sau đây của sáng chế và các phương án của nó chủ yếu đề cập đến các đặc tả được sử dụng là các ví dụ không giới hạn đối với các cấu hình và khai triển mạng làm ví dụ nhất định. Cụ thể, sáng chế và các phương án của nó được mô tả chủ yếu liên quan đến các đặc tả 3GPP được sử dụng là các ví dụ không giới hạn đối với các khai triển và các cấu hình mạng làm ví dụ nhất định. Như vậy, phần mô tả của các phương án làm ví dụ được đưa ra ở đây cụ thể đề cập đến thuật ngữ liên quan trực tiếp đến nó. Thuật ngữ này chỉ được sử dụng trong ngữ cảnh của các ví dụ không giới hạn được thể hiện, và về bản chất không làm giới hạn sáng chế theo cách bất kỳ. Tốt hơn là, sự khai triển cấu hình hoặc hệ thống mạng khác bất kỳ, v.v. cũng có thể được sử dụng miễn là phù hợp với các dấu hiệu được mô tả trong bản mô tả này.

Một số phiên bản làm ví dụ của sáng chế và các phương án được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ. Sau đây, các ví dụ minh họa khác sẽ được mô tả sử dụng, là ví dụ về mạng truyền thông, mạng truyền thông không dây chia ô, như hệ thống dựa trên LTE hoặc LTE cải tiến. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn với ứng dụng sử dụng các loại hệ thống truyền thông này, nhưng cũng áp dụng được trong các loại hệ thống truyền thông khác, là các hệ thống không dây, các hệ thống có dây hoặc các hệ thống sử dụng kết hợp của chúng.

Sau đây, các phương án khác nhau và các phương án thực hiện của sáng chế và các khía cạnh hoặc các phương án của sáng chế được mô tả sử dụng nhiều

phương án thay thế. Cần lưu ý chung rằng, theo các nhu cầu và giới hạn nhất định, tất cả các phương án thay thế được mô tả có thể được đưa ra riêng lẻ hoặc trong kết hợp có thể hiểu được bất kỳ, cũng bao gồm các kết hợp của các dấu hiệu riêng biệt của các phương án thay thế khác nhau.

Cụ thể, các phiên bản sau đây và các phương án làm ví dụ được hiểu là chỉ là các ví dụ minh họa. Mặc dù bản mô tả có thể đề cập đến “một” hoặc “một số” (các) phiên bản ví dụ hoặc (các) phương án ở nhiều chỗ, điều này không nhất thiết có nghĩa là mỗi tham chiếu này đề cập đến (các) phiên bản ví dụ giống nhau hoặc (các) phương án làm ví dụ giống nhau, hoặc dấu hiệu chỉ áp dụng với một phiên bản hoặc phương án làm ví dụ. Các dấu hiệu riêng lẻ của các phương án khác nhau cũng có thể được kết hợp để đưa ra các phương án khác. Ngoài ra, các từ “bao gồm” cần được hiểu nhưng không bị giới hạn với các phương án được mô tả để chỉ bao gồm các dấu hiệu đó được đề cập và các phiên bản và các phương án làm ví dụ cũng có thể chứa các dấu hiệu, cấu trúc, đơn vị, mô đun v.v. không được đề cập cụ thể.

Nói chung, mạng viễn thông bao gồm nhiều thành phần mạng, như nút B cải tiến (evolved NodeB - eNB; nghĩa là trạm cơ sở trong môi trường LTE), thiết bị người dùng (user equipment - UE) (ví dụ, điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính, v.v.), các bộ điều khiển, các giao diện, v.v, và cụ thể thiết bị bất kỳ được sử dụng với sự cung cấp dịch vụ viễn thông.

Các chức năng và các kết nối chung của các thành phần được mô tả, cũng phụ thuộc vào loại mạng thực, mà người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật này biết được và được mô tả trong các đặc tả tương ứng, để mô tả chi tiết của nó bị lược bỏ trong bản mô tả này. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng các thành phần mạng bổ sung và các liên kết báo hiệu có thể được sử dụng đối với truyền thông đến hoặc từ trạm cơ sở và mạng truyền thông bên cạnh nội dung được mô tả chi tiết sau đây.

Về cơ bản, sáng chế liên quan đến các dịch vụ lân cận ProSe LTE-A và các truyền thông D2D phù hợp với các đặc tả 3GPP phiên bản 12/13 và xa hơn, nhưng không bị giới hạn ở đó. Tốt hơn là, sáng chế có thể được áp dụng cho kiến trúc

truyền thông thích hợp bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu được.

Nói chung, truyền thông của các dịch vụ lân cận ProSe là truyền thông giữa hai UE trong vùng lân cận theo cách ví dụ về đường truyền thông E-UTRAN được thiết lập giữa các UE. Ví dụ, đường truyền thông có thể được thiết lập trực tiếp giữa các UE hoặc được định tuyến thông qua (các) eNB cục bộ. Bằng cách đó, vùng lân cận được xác định khi các tiêu chuẩn lân cận đã cho được thực hiện. Các tiêu chuẩn lân cận có thể khác nhau đối với sự phát hiện và truyền thông.

Các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.1c minh họa các hệ thống gói cải tiến (evolved packet system – EPS) làm ví dụ thông thường để truyền thông giữa hai thiết bị người dùng UE theo 3GPP TR 22.803. Nhờ đó, Fig.1a thể hiện trường hợp đường dữ liệu mặc định trong EPS để truyền thông giữa hai UE, trong đó hai UE truyền thông rất gần với nhau sử dụng đường dữ liệu (mặt phẳng người dùng) thông qua mạng nhà điều hành. Fig.1b thể hiện đường dữ liệu “chế độ trực tiếp” trong EPS để truyền thông giữa hai UE, trong đó các UE thực hiện truyền thông trực tiếp mà không có mạng nhà điều hành. Fig.1c minh họa đường dữ liệu "được định tuyến cục bộ" trong EPS để truyền thông giữa hai UE, khi các UE này được phục vụ bởi các eNB giống nhau.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp hiệu quả đối với tầng truy cập AS để hỗ trợ trong việc báo hiệu thông tin điều khiển ứng dụng ACI cần thiết trong 1:M truyền thông D2D dựa trên quảng bá mà không cần sự phát hiện và thiết lập kết nối D2D, để UE được ủy quyền có thể bắt đầu nhận dịch vụ liên quan mà không tốn năng lượng để nhận dữ liệu “không quan trọng”.

Theo các phiên bản làm ví dụ nhất định của sáng chế, ACI cần thiết chứa, ví dụ, ID ứng dụng hoặc dịch vụ và việc thiết lập hồ sơ liên quan hoặc cấu hình (như sơ đồ mã hóa tại nguồn, dòng dữ liệu logic, độ ưu tiên, băng thông được yêu cầu, v.v.); ID phiên liên tiếp và thông tin liên quan (như thời gian bắt đầu, nguồn và

người dùng đích hoặc các nhóm người dùng, độ ưu tiên nguồn, thông tin công dịch vụ, v.v.) cần thiết đối với UE nhận để nhận các nội dung dịch vụ.

ACI được truyền và được truyền lại bởi UE truyền trong cơ sở thông thường, ví dụ một lần trên mỗi chu kỳ chỉ định lập lịch SA hiện tại như được cấp phát, như ví dụ, trong gói thứ nhất được truyền trong cấp phát được cấp phép trong SA hiện tại, hoặc, nếu một lần trên mỗi khoảng được tạo cấu hình trước nhất định (ví dụ, 100ms) không thể được đảm bảo, như được tạo cấu hình bởi lớp bên trên ở phía trên AS.

Fig.2 thể hiện phương pháp thiết lập dịch vụ truyền thông D2D ProSe theo một số phiên bản làm ví dụ của sáng chế, mà có thể được thực hiện bởi thiết bị người dùng, ví dụ, trong môi trường LTE-A.

Tại bước S21, thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng được biên dịch.

Sau đó, tại bước S22, chỉ định lập lịch để lập lịch việc truyền thông điệp được truyền đến thiết bị để được thiết lập.

Ngoài ra, tại bước S23, thông điệp này được truyền đến thiết bị theo chỉ định lập lịch.

Trên Fig.3 và Fig.5, các sơ đồ minh họa cấu hình của thành phần được bao gồm trong thành phần mạng, như thiết bị người dùng vận hành được trong LTE-A, theo một số phiên bản làm ví dụ của sáng chế được thể hiện, mà được tạo cấu hình để thực hiện thiết lập dịch vụ truyền thông ProSe D2D được mô tả kết hợp với một vài phiên bản trong số các phiên bản làm ví dụ của sáng chế. Các phương án có thể được thực thi trong hoặc bởi thành phần mạng (ví dụ, UE). Cần lưu ý rằng thành phần mạng có thể chứa các thành phần hoặc chức năng, như bộ chip, chip, môđun v.v., cũng có thể là một phần của thành phần mạng hoặc được gắn dưới dạng thành phần tách biệt với thành phần mạng, hoặc tương tự. Cần được hiểu rằng mỗi khối và kết hợp bất kỳ của chúng có thể được thực thi bởi các phương tiện khác nhau hoặc các kết hợp của chúng, như phần cứng, phần mềm, phần sụn, một hoặc nhiều bộ xử lý và/hoặc hệ mạch.

Thành phần mạng 30, 50 được thể hiện lần lượt trên Fig.3 và Fig.5, có thể bao gồm chức năng xử lý, bộ điều khiển hoặc bộ xử lý 31, 51, như CPU hoặc dạng tương tự, thích hợp để thực thi các lệnh được cho bởi các chương trình hoặc dạng tương tự liên quan đến thủ tục điều khiển thành phần mạng.

Trên Fig.3, bộ xử lý 31 được tạo cấu hình để thực hiện xử lý liên quan đến việc thiết lập được mô tả ở trên của dịch vụ truyền thông ProSe D2D. Cụ thể, bộ xử lý 31 chứa phần con 310 là bộ biên dịch được tạo cấu hình để biên dịch thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng. Phần 310 có thể được tạo cấu hình để thực hiện xử lý theo bước S21 trên Fig.2. Ngoài ra, bộ xử lý 31 chứa phần con 311 sử dụng được dưới dạng bộ truyền thứ nhất được tạo cấu hình để thực hiện việc truyền chỉ định lập lịch để lập lịch việc truyền thông điệp đến thiết bị để được thiết lập. Phần 311 có thể được tạo cấu hình để thực hiện xử lý theo bước S22 trên Fig.2. Ngoài ra, bộ xử lý 31 chứa phần con 312 sử dụng được dưới dạng bộ truyền thứ hai được tạo cấu hình để thực hiện việc truyền thông điệp đến thiết bị theo chỉ định lập lịch. Phần 312 có thể được tạo cấu hình để thực hiện xử lý theo S23 trên Fig.2.

Các số tham chiếu 32, 52 và 33, 53 biểu thị bộ thu phát hoặc các đơn vị (các giao diện) đầu vào/đầu ra (input/output - I/O) được nối với bộ xử lý 31, 51. Các đơn vị I/O 32, 52 có thể được sử dụng để truyền thông với thành phần mạng. Các đơn vị I/O 33, 53 có thể được sử dụng để truyền thông với ứng dụng quản lý. Số tham chiếu 34, 54 biểu thị bộ nhớ sử dụng được, ví dụ, để lưu trữ dữ liệu và các chương trình được thực thi bởi bộ xử lý 31, 51 và/hoặc dưới dạng dung lượng làm việc của bộ xử lý 31, 51.

Fig.4 thể hiện phương pháp để thiết lập dịch vụ truyền thông ProSe D2D theo một số phiên bản làm ví dụ của sáng chế, có thể được thực hiện bởi thiết bị người dùng, ví dụ, trong môi trường LTE-A.

Tại bước S41, chỉ định lập lịch và ít nhất một trong số các gói dữ liệu được lập lịch trong chỉ định lập lịch nhận được từ thiết bị yêu cầu thiết lập.

Sau đó, tại bước S42, xác định được xem liệu ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được có liên quan đến lưu lượng của dịch vụ truyền thông mới từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận hay không.

Ngoài ra, tại bước S43, xác định được xem liệu thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng có được bao gồm trong ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được hay không.

Ngoài ra, tại bước S44, việc thiết lập được hoàn thiện dựa trên thông tin điều khiển ứng dụng.

Trên Fig.5, bộ xử lý 51 được tạo cấu hình để thực hiện xử lý liên quan đến việc thiết lập được mô tả ở trên của dịch vụ truyền thông ProSe D2D. Cụ thể, bộ xử lý 51 chứa phần con 510 là bộ tiếp nhận được tạo cấu hình để nhận chỉ định lập lịch và ít nhất một trong số các gói dữ liệu được lập lịch trong chỉ định lập lịch. Phần 510 có thể được tạo cấu hình để thực hiện xử lý theo bước S41 trên Fig.4. Ngoài ra, bộ xử lý 51 chứa phần con 511 sử dụng được là bộ xác định thứ nhất được tạo cấu hình để xác định xem liệu ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được có liên quan đến lưu lượng dịch vụ truyền thông mới từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận hay không. Phần 511 có thể được tạo cấu hình để thực hiện xử lý theo bước S42 trên Fig.4. Ngoài ra, bộ xử lý 51 chứa phần con 512 sử dụng được dưới dạng bộ xác định thứ hai được tạo cấu hình để xác định xem liệu thông điệp chứa thông tin điều khiển ứng dụng có được bao gồm trong ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được hay không. Phần 512 có thể được tạo cấu hình để thực hiện xử lý theo bước S43 trên Fig.4. Cũng ngoài ra, bộ xử lý 51 chứa phần con 513 sử dụng được là bộ xử lý được tạo cấu hình để hoàn thành việc thiết lập dựa trên thông tin điều khiển ứng dụng. Phần 513 có thể được tạo cấu hình để thực hiện xử lý theo bước S44 trên Fig.4.

Để phù hợp với các phiên bản làm ví dụ của sáng chế, AS có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ trong việc truyền ACI trên lớp 2 L2 sử dụng một trong số các cấu hình sau đây.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, cấu hình làm ví dụ thứ nhất dựa trên sự tách biệt của thông tin điều khiển và thông tin dữ liệu.

Có (các) dòng điều khiển logic đối với ACI được tách biệt khỏi các dòng dữ liệu logic từ lớp ứng dụng sau đó được lập ánh xạ trên một (hoặc nhiều) kênh logic L2 trên mỗi nhóm UE đích (ánh xạ nhiều-một hoặc một-một giữa (các) ứng dụng và kênh logic L2 mang ACI trên mỗi nhóm UE đích), được chỉ định để truyền ACI này. Ví dụ, lớp bên trên của tầng không truy cập NAS kích hoạt để thiết lập các kênh logic L2 đó tại các UE truyền Tx và nhận Rx.

Cấu hình này cho phép đối với L2 để xử lý việc truyền ACI sử dụng việc sắp xếp dựa trên sự ưu tiên kênh logic. ACI có thể được cung cấp bởi lớp bên trên (điều khiển ứng dụng) một lần và được lưu trữ tại L2 và được cập nhật (được thay thế hoặc được loại bỏ) bởi lớp điều khiển ứng dụng chỉ khi cần thiết. L2 chịu trách nhiệm truyền ACI được lưu trữ trong (các) mã nhận dạng kênh logic LCID được tạo cấu hình. Rx UE có thể xác định để nhận ACI tại L2 dựa trên việc nhận (các) LCID được chỉ định. Phương án thay thế này, tuy nhiên, khá gần với việc lại đưa vào (các) kênh mang mặt phẳng điều khiển qua liên kết D2D.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, cấu hình làm ví dụ thứ hai dựa trên mỗi việc xử lý gói.

Trong cấu hình này, lớp bên trên, khi truyền đơn vị dữ liệu dịch vụ SDU đến tầng truy cập AS, cần thông báo cho AS nếu SDU đó là ACI hoặc không phải, và sau đó AS có thể sẽ xử lý SDU trong kiểu được chỉ định. Ví dụ, ACI SDU có thể được lặp lại bởi số lượng truyền lại nhất định để chắc chắn, ví dụ, sử dụng yêu cầu lặp tự động lai HARQ có hoặc không có phản hồi, bất kể dữ liệu người dùng thực của ứng dụng tương ứng được xử lý như thế nào.

Để triển khai cấu hình này, các loại đơn vị dữ liệu giao thức PDU khác đối với ACI và dữ liệu người dùng thực SDU có thể được đưa vào tại giao thức hội tụ dữ liệu gói PDCP hoặc điều khiển truy cập môi trường MAC, nhưng MAC có thể là vị trí được ưu tiên hơn do khả năng lọc gói sớm tại Rx UE.

Theo các phương án nhất định của sáng chế, cấu hình làm ví dụ thứ ba được xét đến là lựa chọn kết hợp của các cấu hình nêu trên.

PDCP C-PDU hoặc MAC CE hoặc MAC C-PDU được đưa vào qua liên kết D2D để cung cấp ACI được cung cấp bởi lớp bên trên ở phía trên AS (lớp ứng dụng). ACI có thể được đưa vào với lớp bên trên (điều khiển ứng dụng) và được lưu trữ tại L2 và được cập nhật (được thay thế hoặc được loại bỏ) bởi lớp điều khiển ứng dụng chỉ khi cần thiết. L2 chịu trách nhiệm truyền ACI được lưu trữ trong PDCP/MAC C-PDU hoặc MAC CE như được tạo cấu hình với lớp bên trên (ví dụ, một lần trên mỗi khoảng được tạo cấu hình nhất định).

Việc kết hợp của ACI và dòng dữ liệu logic có thể được đưa vào trong L2 để cho phép Rx UE biết ánh xạ giữa ACI nhận được và (các) dòng dữ liệu. Khi L2 truyền ACI trong (các) kênh logic dành riêng cho thông tin ACI (ví dụ, trong cấu hình thứ nhất nêu trên) hoặc trong các PDU cụ thể nhất định (ví dụ, trong cấu hình thứ hai và thứ ba nêu trên), L2 cần gán LCID của các kênh logic để mang dòng dữ liệu tương ứng với ACI. Điều này có thể được lược bỏ hoặc ngầm được đưa ra trong trường hợp ACI được gửi trong cùng kênh logic với dữ liệu ứng dụng khác sử dụng, ví dụ, cấu hình thứ hai dựa trên PDCP.

Theo các phiên bản làm ví dụ của sáng chế, UE nhận ProSe được tạo cấu hình để xác định, khi nhận các gói L2 của dòng dịch vụ mới, gói “quan trọng” thứ nhất mang ACI của dòng dịch vụ mới để hoàn thành việc thiết lập các thực thể L2 tương ứng và bắt đầu nhận dòng dịch vụ. L2 có thể loại bỏ tất cả các gói L2 của dòng dịch vụ mới trước khi nhận gói “quan trọng” thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, chỉ báo 1 bit trong SA cho biết liệu các cuộc truyền sắp tới có được lập lịch trong cấp phát được cấp phép trong SA hiện tại chứa ACI hoặc không. Cách này cho phép Rx UE mới tới khi nhận SA có thể quyết định không nhận dữ liệu được lập lịch nếu không có thông tin ACI sẽ được cung cấp trong SA hiện tại và do đó không tốn năng lượng để nhận dữ liệu “không quan trọng”.

Cần lưu ý rằng các phương án của sáng chế có thể được thực hiện dưới dạng hệ mạch, trong phần mềm, phần cứng, logic ứng dụng hoặc kết hợp của phần mềm, phần cứng và logic ứng dụng. Theo phương án làm ví dụ, logic ứng dụng, phần mềm hoặc tập hợp lệnh được duy trì trên vật ghi bất kỳ trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính thông thường khác nhau. Trong ngữ cảnh của tài liệu này, "vật ghi đọc được bằng máy tính" có thể là vật ghi bất kỳ hoặc các phương tiện mà có thể chứa, lưu trữ, truyền thông, lan truyền hoặc chuyển các lệnh để sử dụng bởi hoặc kết nối với hệ thống, phương tiện, thiết bị thực thi lệnh, như máy tính hoặc điện thoại thông minh, hoặc thiết bị người dùng.

Như được sử dụng trong đơn sáng chế này, thuật ngữ "hệ mạch" đề cập đến tất cả các hệ thống sau: (a) các hệ thống xử lý mạch chỉ có phần cứng (như các hệ thống xử lý trong chip mạch tương tự và/hoặc kỹ thuật số) và (b) các kết hợp của các mạch và phần mềm (và/hoặc phần sụn), như (như áp dụng được): (i) kết hợp của (các) bộ xử lý hoặc (ii) các phần của (các) bộ xử lý/phần mềm (bao gồm (các) bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số), phần mềm, và (các) bộ nhớ hoạt động cùng nhau để khiến thiết bị, như điện thoại di động hoặc máy chủ, thực hiện các chức năng khác nhau) và (c) các mạch, như (các) bộ vi xử lý hoặc một phần của (các) bộ vi xử lý, để yêu cầu phần mềm hoặc phần sụn để vận hành, ngay cả nếu phần mềm hoặc phần sụn không hiện diện vật lý. Việc định nghĩa này của 'hệ mạch' áp dụng cho tất cả việc sử dụng của thuật ngữ này ngay trong đơn sáng chế này, bao gồm trong điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ. Theo ví dụ khác, như được sử dụng trong đơn sáng chế này, thuật ngữ "hệ mạch" cũng bao gồm hệ thống xử lý chỉ có bộ xử lý (hoặc nhiều bộ xử lý) hoặc một phần của bộ xử lý và phần mềm và/hoặc phần sụn kết hợp của nó (hoặc của chúng). Thuật ngữ "hệ mạch" cũng sẽ bao gồm, ví dụ và nếu áp dụng được cho thành phần yêu cầu cụ thể, mạch tích hợp bằng tần cơ sở hoặc mạch tích hợp bộ xử lý ứng dụng đối với điện thoại di động hoặc mạch tích hợp tương tự trong máy chủ, thiết bị mạng chia ô, hoặc thiết bị mạng khác.

Nếu muốn, các chức năng khác nhau được đề cập ở đây có thể được thực hiện theo thứ tự khác và/hoặc được thực hiện đồng thời với nhau. Ngoài ra, nếu

muốn, một hoặc nhiều chức năng được mô tả ở trên có thể là tùy ý hoặc có thể được kết hợp.

Mặc dù các khía cạnh khác nhau của sáng chế được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập, các khía cạnh khác của sáng chế bao gồm các kết hợp khác của các dấu hiệu từ các phương án được mô tả và/hoặc các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc vào các dấu hiệu của các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập, và không chỉ là các kết hợp được nêu rõ trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Cũng cần hiểu rằng các phương án được mô tả ở trên làm ví dụ của sáng chế không được xem xét với nghĩa giới hạn. Tốt hơn là, nhiều biến thể và sửa đổi có thể được tạo ra mà không vượt ra ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Các nghĩa sau đây của các từ viết tắt được sử dụng trong bản mô tả này áp dụng:

- 1:M từ một đến nhiều
- 3GPP dự án đối tác thế hệ thứ ba
- ACI thông tin điều khiển ứng dụng
- AS tầng truy cập
- CE thành phần điều khiển
- D2D từ thiết bị đến thiết bị
- HARQ yêu cầu lặp tự động lại
- L2 lớp 2; lớp liên kết dữ liệu
- LCID mã nhận dạng kênh logic
- LTE tiến hóa dài hạn
- MAC điều khiển truy cập môi trường
- NAS tầng không truy cập
- PDCCP giao thức hội tụ dữ liệu gói

PDU đơn vị dữ liệu giao thức

ProSe các dịch vụ lân cận

PS an toàn công cộng

Rx/Tx bộ nhận/bộ truyền

SA chỉ định lập lịch

SDU đơn vị dữ liệu dịch vụ

UE thiết bị người dùng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phần tử mạng thứ hai thiết lập dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận giữa phần tử mạng thứ nhất và phần tử mạng thứ hai, bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý (51), và

ít nhất một bộ nhớ (54) để lưu trữ các lệnh sẽ được thực thi bởi bộ xử lý, trong đó

ít nhất một bộ nhớ và các lệnh được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến phần tử mạng thứ hai ít nhất thực hiện

nhận (S41), từ việc thiết lập yêu cầu phần tử mạng thứ nhất, chỉ định lập lịch và ít nhất một trong số các gói dữ liệu được lập lịch trong chỉ định lập lịch;

xác định (S42) rằng ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được liên quan đến lưu lượng dịch vụ truyền thông mới từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận;

xác định (S43) rằng thông điệp bao gồm thông tin điều khiển ứng dụng được bao gồm trong ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được; và

hoàn thành (S44) việc thiết lập dựa trên thông tin điều khiển ứng dụng.

2. Phần tử mạng thứ hai theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được là ít nhất một trong số gói dữ liệu người dùng và gói điều khiển lớp 2 mà được lập lịch và được truyền với chỉ định lập lịch.

3. Phần tử mạng thứ hai theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó thông điệp bao gồm thông tin điều khiển ứng dụng được báo hiệu trong tầng truy cập.

4. Phần tử mạng thứ hai theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông tin điều khiển ứng dụng bao gồm thông tin cần thiết tại phần tử mạng thứ hai cần được thiết lập để nhận các nội dung dịch vụ liên quan đến dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận.

5. Phần tử mạng thứ hai theo điểm 4, trong đó thông tin bao gồm thông tin để cho phép lớp ứng dụng kích hoạt ứng dụng liên quan đến dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận với cấu hình được chỉ định theo đó.

6. Phần tử mạng thứ hai theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thông tin điều khiển ứng dụng bao gồm ít nhất một trong số ID ứng dụng và ID dịch vụ và thiết lập hồ sơ liên quan, và thông tin cấu hình và ID phiên liên tiếp và thông tin liên quan.

7. Phương pháp thiết lập dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận giữa phần tử mạng thứ nhất và phần tử mạng thứ hai, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận (S41), từ việc thiết lập yêu cầu phần tử mạng thứ nhất, chỉ định lập lịch và ít nhất một trong số các gói dữ liệu được lập lịch trong chỉ định lập lịch;

xác định (S42) rằng ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được liên quan đến lưu lượng dịch vụ truyền thông mới từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận;

xác định (S43) rằng thông điệp bao gồm thông tin điều khiển ứng dụng được bao gồm trong ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được; và

hoàn thành (S44) việc thiết lập dựa trên thông tin điều khiển ứng dụng.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó ít nhất một trong số các gói dữ liệu nhận được là ít nhất một trong số gói dữ liệu người dùng và gói điều khiển lớp 2 mà được lập lịch và được truyền với chỉ định lập lịch.

9. Phương pháp theo điểm 7 hoặc điểm 8, trong đó thông điệp bao gồm thông tin điều khiển ứng dụng được báo hiệu trong tầng truy cập.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó thông tin điều khiển ứng dụng bao gồm thông tin cần thiết tại phần tử mạng thứ hai cần được thiết lập để nhận các nội dung dịch vụ liên quan đến dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó thông tin bao gồm thông tin để cho phép lớp ứng dụng kích hoạt ứng dụng liên quan đến dịch vụ truyền thông từ thiết bị đến thiết bị của các dịch vụ lân cận với cấu hình được chỉ định theo đó.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 11, trong đó thông tin điều khiển ứng dụng bao gồm ít nhất một trong số ID ứng dụng và ID dịch vụ và thiết lập hồ sơ liên quan, và thông tin cấu hình và ID phiên liên tiếp và thông tin liên quan.

1/5

Fig. 1a

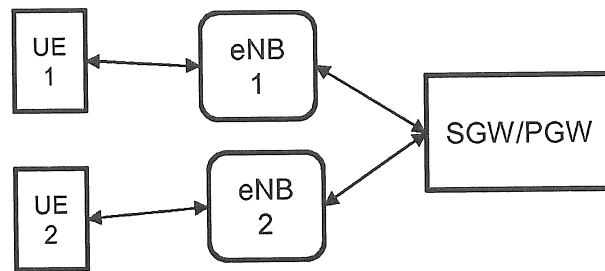


Fig. 1b

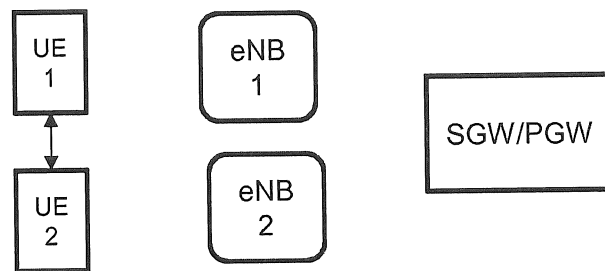


Fig. 1c

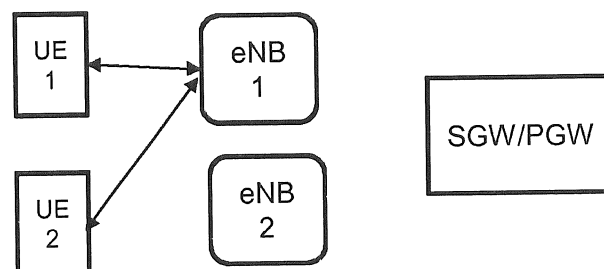


Fig. 2

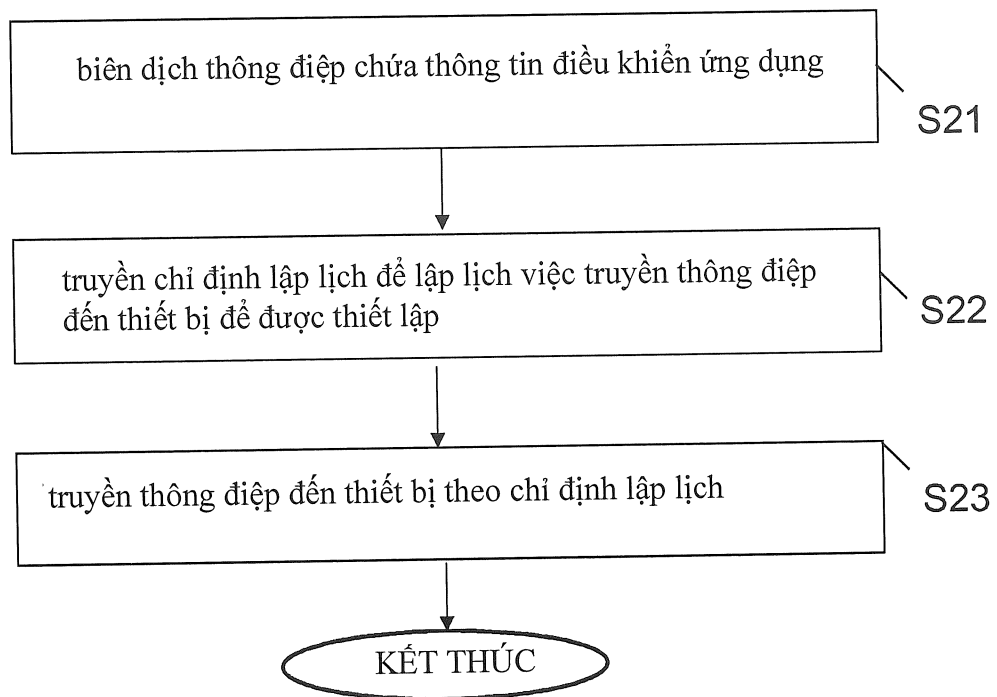


Fig. 3

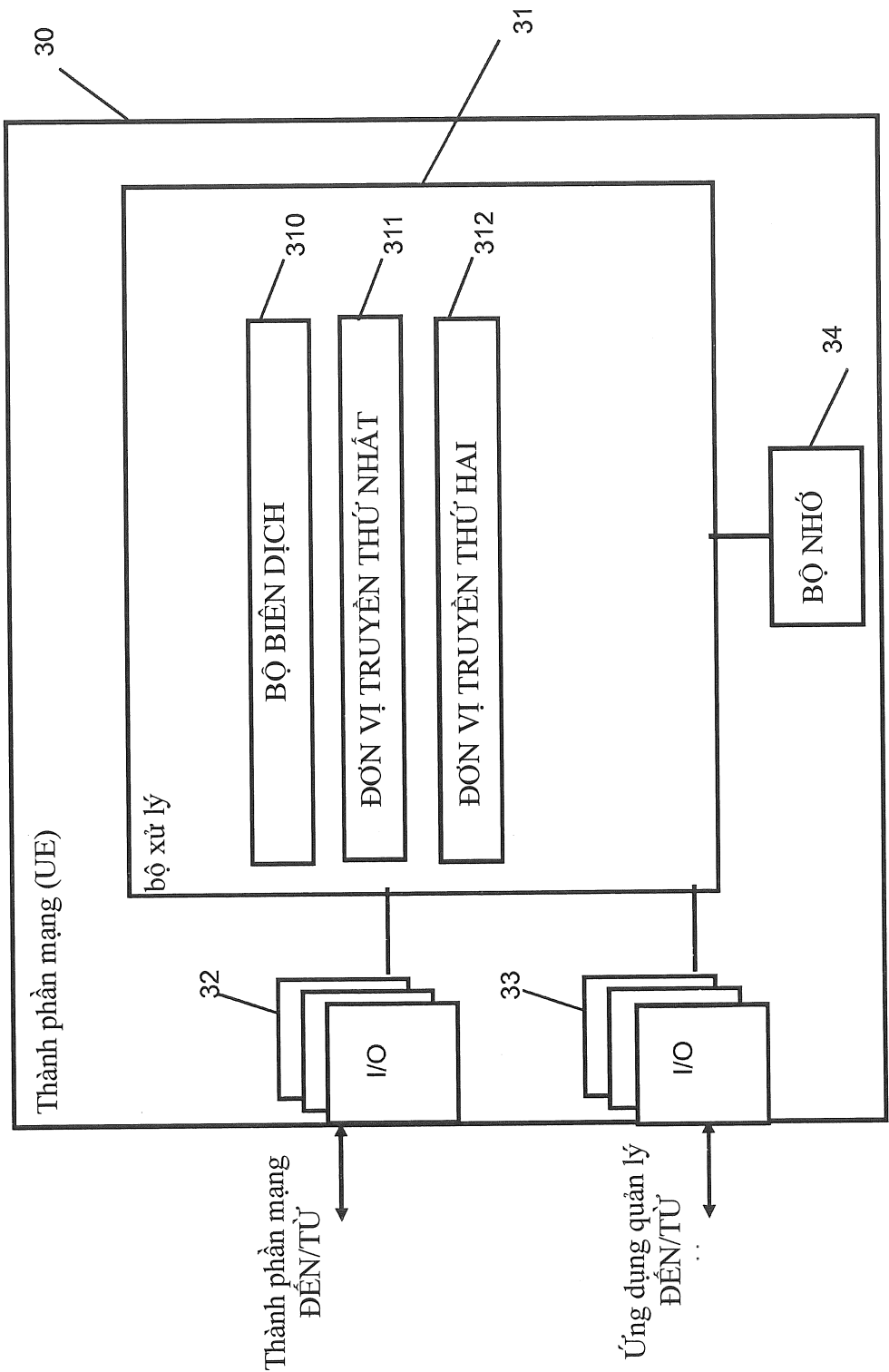
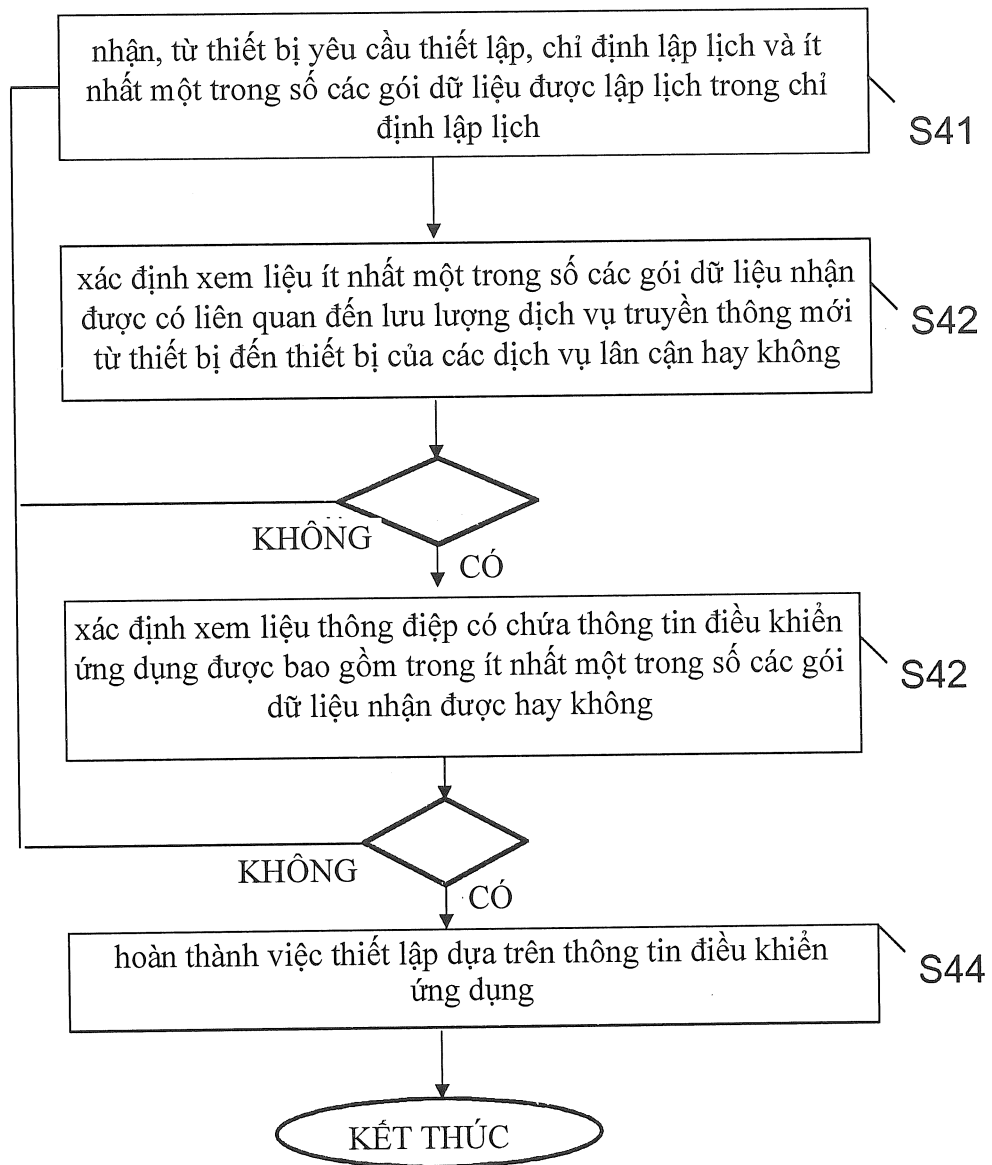


Fig. 4



5/5

Fig. 5

