



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

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

(11)



1-0045089

(51)^{2020.01} H04L 5/00

(13) B

(21) 1-2020-03437

(22) 09/10/2018

(86) PCT/CN2018/109456 09/10/2018

(87) WO 2019/140955 A1 25/07/2019

(30) 201810055170.8 19/01/2018 CN

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/03/2021 396A

(71) ZTE Corporation (CN)

ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen,
Guangdong 518057, P.R. China

(72) GAO, Yin (CN); HUANG, He (CN).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ GỬI VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐỊA CHỈ

(21) 1-2020-03437

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị gửi và phương tiện lưu trữ địa chỉ. Phương pháp này bao gồm: một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN được gửi đến nút mạng lõi thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút mạng lõi và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này.

Một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN được thông báo đến nút CN thông qua việc gửi tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này

S402

Fig.4

Đơn ưu tiên

Sáng chế được nộp đơn trên cơ sở các điểm yêu cầu bảo hộ của đơn ưu tiên Trung Quốc số 201810055170.8, nộp đơn ngày 19/01/2019, mà nội dung được kết hợp ở đây để tham khảo.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến, nhưng không giới hạn ở, lĩnh vực thông tin liên lạc, và cụ thể là đề cập đến phương pháp và thiết bị gửi và phương tiện lưu trữ địa chỉ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong thông tin liên lạc di động Thế hệ Thứ Năm (Fifth Generation - 5G), các yêu cầu về lượng kết nối lớn và tốc độ truyền lớn dẫn đến các thách thức lớn về khả năng truyền của giao diện fronthaul, nghĩa là Giao diện Vô tuyến Công cộng Chung (Common Public Radio Interface - CPRI), giữa Đơn vị băng thông Hạ tầng Toà nhà (Building Base band Unit - BBU) và Đơn vị Vô tuyến Từ xa (Remote Radio Unit - RRU) trong Tiến hoá Giai đoạn Dài (Long Term Evolution - LTE). Vì tín hiệu Trong pha/Cầu phương (In-phase/Quadrature - I/Q) phải được xử lý chẳng hạn như điều tiết được mã hoá của lớp Vật lý (Physical - PHY) được truyền qua CPRI, CPRI có các yêu cầu tương đối cao về độ trễ truyền và băng thông. Nếu yêu cầu về lưu lượng của CPRI tăng đến mức vài Tbp sau khi tốc độ của giao diện khí 5G được tăng lên đến vài chục Gbp, thì sẽ áp lực rất lớn lên chi phí triển khai mạng và các khó khăn trong việc triển khai này. Do đó, trong 5G, cần phải xác định lại các chia giao diện fronthaul. Theo cách chia giao diện fronthaul, khả năng truyền, độ trễ truyền, sự thuận tiện trong triển khai và các khía cạnh khác đều được xem xét. Ví dụ, khi xét đến việc truyền fronthaul không lý tưởng, thì trạm cơ sở có thể được chia thành thành phần mạng thứ nhất, nghĩa là Đơn vị Tập trung (Centralized Unit - CU), và thành phần mạng thứ hai, nghĩa là Đơn vị Phân tán (Distributed Unit - DU), việc truyền được thực hiện giữa thành

phần mạng thứ nhất và thành phần mạng thứ hai thông qua giao diện fronthaul lý tưởng và/hoặc không lý tưởng, và giao diện này được gọi là giao diện chuyển tiếp, như được chỉ ra trong Fig. 1.

Trong kỹ thuật hiện nay, không thể gửi thông tin địa chỉ của nhiều Mặt phẳng Người dùng (User Plane - UP) đến mạng lõi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, các phương án của sáng chế nhằm đề xuất phương pháp và thiết bị gửi và phương tiện lưu trữ địa chỉ, để ít nhất giải quyết được vấn đề trong tình trạng kỹ thuật như hiện nay là không thể gửi được nhiều thông tin địa chỉ của mặt phẳng người dùng đến mạng lõi.

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp gửi địa chỉ, phương pháp này như sau: một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút Mạng Truy cập Vô tuyến (Radio Access Network - RAN) được gửi đến nút CN thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ Giao Thức Internet (Internet Protocol - IP) lớp vận chuyển thứ nhất và Mã nhận dạng Đầu cuối Kênh Giao thức Kênh Dịch vụ Không dây Chung (General Packet Radio Service Tunneling Protocol Tunnel Endpoint Identifier - GTP-TEID) thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị gửi địa chỉ, mà thiết bị này có thể bao gồm:

mô-đun gửi thứ nhất, được cấu hình để gửi một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN đến nút CN thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ, mà trong đó chương trình máy tính có thể được lưu trữ, chương trình máy tính này được cấu hình để chạy thực hiện phương pháp gửi địa chỉ được đề xuất trong các phương

án của sáng chế.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị gửi địa chỉ, mà có thể bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Chương trình máy tính có thể được lưu trữ trong bộ nhớ. bộ xử lý có thể được cấu hình để chạy chương trình máy tính này để thực hiện phương pháp gửi địa chỉ được đề xuất trong các phương án của sáng chế.

Theo các phương án nêu trên của sáng chế, một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN được gửi đến nút mạng lõi thông qua tín hiệu giao diện thứ hai giữa nút mạng lõi và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này. Do đó, vấn đề không thể gửi được nhiều thông tin địa chỉ của mặt phẳng người dùng đến mạng lõi được giải quyết, và do đó còn đạt được hiệu quả là có thể gửi được thông tin địa chỉ của nhiều UP đến mạng lõi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là sơ đồ nguyên lý của giao diện fronthaul giữa thành phần mạng thứ nhất và thành phần mạng thứ hai theo tình trạng kỹ thuật hiện có;

Fig. 2 là sơ đồ phân chia chức năng có thể có của thành phần mạng thứ nhất và thành phần mạng thứ hai theo tình trạng kỹ thuật hiện có;

Fig. 3 là sơ đồ nguyên lý tách dữ liệu Mặt phẳng Điều khiển (Control Plane - CP) và dữ liệu UP của thành phần mạng thứ nhất theo tình trạng kỹ thuật hiện có;

Fig. 4 là lưu đồ của phương pháp gửi địa chỉ theo một phương án của sáng chế;

Fig. 5 là sơ đồ khối cấu trúc thứ nhất của thiết bị gửi địa chỉ theo một phương án của sáng chế;

Fig. 6 là sơ đồ khối cấu trúc thứ hai của thiết bị gửi địa chỉ theo một phương án của sáng chế;

Fig. 7 là sơ đồ nguyên lý truyền dữ liệu UP được đề xuất cho Thiết bị Người

dùng (User Equipment - UE) bằng nhiều DU trong một kịch bản tách CU-DU theo một phương án của sáng chế;

Fig. 8 là sơ đồ nguyên lý truyền dữ liệu UP được đề xuất cho UE bằng nhiều DU trong một kịch bản tách CU-DU theo một phương án của sáng chế;

Fig. 9 là sơ đồ nguyên lý truyền dữ liệu UP được đề xuất cho UE bằng nhiều CUs-U trong một kịch bản tách CP/UP theo một phương án của sáng chế; và

Fig. 10 là sơ đồ nguyên lý truyền dữ liệu UP được đề xuất cho UE bằng nhiều CUs-U trong một kịch bản tách CP/UP theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên

Sáng chế được mô tả dưới đây với sự tham khảo các hình vẽ và kết hợp với các phương án chi tiết. Cần lưu ý rằng các phương án trong sáng chế và các đặc điểm trong các phương án có thể được kết hợp nếu không có xung đột.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ như "thứ nhất" và "thứ hai" trong bản mô tả, các điểm từ và các hình vẽ kèm theo của sáng chế được sử dụng để phân biệt các đối tượng tương tự nhau, mà không cần phải mô tả thứ tự hoặc trình tự cụ thể.

Để hiểu rõ hơn về các giải pháp kỹ thuật của các phương án sau và các phương án được ưu tiên, trước tiên các khái niệm cơ bản liên quan trong một số phương án sẽ được mô tả ngắn gọn sau đây.

Fig. 1 là sơ đồ nguyên lý của giao diện fronthaul giữa thành phần mạng thứ nhất và thành phần mạng thứ hai theo tình trạng kỹ thuật hiện có. Như được chỉ ra trong Fig. 1, thành phần mạng thứ nhất thực hiện tương tác thông tin với thành phần mạng thứ hai thông qua giao diện fronthaul. Đối với các độ trễ khác nhau, fronthaul có thể là fronthaul lý tưởng hoặc fronthaul không lý tưởng. Độ trễ truyền của fronthaul lý tưởng là tương đối ngắn, ví dụ, khoảng từ vài chục đến vài trăm phần triệu giây, và độ trễ truyền của fronthaul không lý tưởng là tương đối dài, ví dụ, ở khoảng phần nghìn giây. Do sự khác nhau của các fronthaul lý tưởng và không lý tưởng, các cách thức phân chia chức năng khác nhau được áp dụng cho thành phần mạng thứ nhất và thành phần mạng thứ hai.

Fig. 2 là sơ đồ phân chia chức năng có thể có của thành phần mạng thứ nhất và thành phần mạng thứ hai theo tình trạng kỹ thuật hiện có. Như được chỉ ra trong Fig. 2, các giải pháp phân chia chức năng cụ thể có thể có sau đây được áp dụng cho thành phần mạng thứ nhất và thành phần mạng thứ hai.

Tuỳ chọn 1 (Kiểm soát Tài nguyên Không giây (Radio Resource Control - RRC)/tách Giao thức Hội tụ Dữ liệu Gói (Packet Data Convergence Protocol - PDCP), tương tự với cấu trúc 1A):

Phân chia chức năng của tuỳ chọn này là tương tự với cấu trúc 1A trong Kết nối Kép (Dual Connectivity - DC). RRC được định vị trong một CU, và tất cả các chức năng của PDCP, Điều khiển Liên kết Vô tuyến (Radio Link Control - RLC), Kiểm soát Truy cập Trung bình (Medium Access Control - MAC), thông báo công suất dự trữ (power headroom report - PHY), Tần số Vô tuyến (Radio Frequency - RF) và những chức năng tương tự được định vị trong DU. Nghĩa là, toàn bộ UP được định vị trong DU.

Tuỳ chọn 2 (Tách PDCP/RLC):

Phân chia chức năng của tuỳ chọn là tương tự với 3C cấu trúc trong DC. RRC và PDCP được định vị trong CU, và tất cả các chức năng của RLC, MAC, PHY, RF và các chức năng tương tự được định vị trong DU.

Tuỳ chọn 3 (Tách lớp cao/lớp thấp RLC):

RLC lớp thấp (một phần trong số các chức năng của RLC), MAC, PHY và phần RF được định vị trong DU, và tất cả các chức năng của PDCP, RLC lớp cao (một phần trong số các chức năng của RLC) và các chức năng tương tự được định vị trong CU.

Tuỳ chọn 4 (Tách RLC-MAC):

MAC, PHY và phần RF được định vị trong DU, và tất cả các chức năng của PDCP, RLC và các chức năng tương tự được định vị trong CU.

Tuỳ chọn 5 (Tách MAC nội bộ):

Một phần của các chức năng MAC (ví dụ, Yêu cầu Lặp lại Tự động Lai (Hybrid Automatic Repeat Request - HARQ)), PHY và phần RF đều được định vị trong DU, và các chức năng lớp dưới khác được định vị trong CU.

Tuỳ chọn 6 (Tách RLC-PHY):

MAC, PHY và phần RF được định vị trong DU, và tất cả các chức năng của PDCP, RLC và các chức năng tương tự được định vị trong CU.

Tuỳ chọn 7 (Tách PHY nội bộ):

Một phần các chức năng MAC (ví dụ, HARQ), PHY và phần RF đều được định vị trong DU, và các chức năng lớp dưới khác được định vị trong CU.

Tuỳ chọn 8 (Tách PHY-RF):

Phần RF được định vị trong DU, và tất cả các chức năng lớp dưới khác được định vị trong CU.

Trong Fig. 2, một thực thể giao thức thứ nhất (ví dụ, thực thể RRC) được định vị trong thành phần mạng thứ nhất, thực thể giao thức thứ nhất tạo ra tín hiệu điều khiển, duy trì ít nhất một trong số các công việc tạo ra, sửa và giải phóng bộ truyền vô tuyến, và duy trì việc cập nhật tham số của thực thể giao thức thứ hai, thực thể giao thức thứ ba, thực thể giao thức thứ tư và lớp PHY. chức năng của lớp giao thức thứ hai là tương tự với được tăng cường dựa chức năng PDCP của hệ thống LTE, người dùng có thể xác định được nhiều thực thể PDCP và có thể cấu hình mỗi thực thể PDCP chứa dữ liệu UP, và mỗi thực thể PDCP chứa dữ liệu của Bộ truyền Vô tuyến, và thực thể PDCP tương ứng với CP hoặc UP theo dữ liệu khác nhau được chứa trong trong Bộ truyền Vô tuyến. Chức năng của thực thể giao thức thứ ba là tương tự với và được tăng cường dựa vào chức năng RLC của LTE. Chức năng của thực thể giao thức thứ tư là tương tự với và được tăng cường dựa vào chức năng MAC của LTE. Thành phần mạng thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các giá trị thực thể giao thức thứ hai, thực thể giao thức thứ ba, thực thể giao thức thứ tư, lớp PHY và đơn vị RF. Thành phần mạng thứ nhất liên lạc với thành phần mạng thứ hai thông qua giao diện fronthaul.

Fig. 3 là sơ đồ nguyên lý tách dữ liệu CP và dữ liệu UP của thành phần mạng thứ nhất theo tình trạng kỹ thuật hiện có. Như được chỉ ra trong Fig. 3, hai PDCP của UP và CP được định vị trong hai CU khác nhau, và để thuận tiện cho việc mô tả, hai CU này được gọi là CU-CP (CU-C) và CU-UP (CU-U), để dữ liệu UP được tách ra khỏi dữ liệu CP. Có một giả thuyết cho rằng giao diện E1 tồn tại giữa CU-C và CU-U và các giao diện chuyển tiếp F1 tồn tại giữa các CU và DU, giao diện giữa CU-C và DU được gọi là F1-C và giao diện giữa CU-U và DU được gọi là F1-U.

Giả thuyết rằng một giao diện NG-C tồn tại giữa CU-C và một mạng lõi 5G, một giao diện NG-U tồn tại giữa CU-U và mạng lõi này, giao diện E1 tồn tại giữa CU-C và CU-U và các giao diện chuyển tiếp F1 tồn tại giữa các CU và DU, giao diện giữa CU-C và DU được gọi là F1-C và giao diện giữa CU-U và DU được gọi là F1-U. Do đó, trong kịch bản triển khai truyền dữ liệu người dùng bằng nhiều DU trong trường hợp tách CU-DU và kịch bản triển khai truyền dữ liệu người dùng bằng nhiều CUs-U trong trường hợp tách CP/UP, làm thế nào để thông báo được nhiều thông tin địa chỉ của mặt phẳng người dùng phục vụ UE đến mạng lõi và làm thế nào để cập nhật là vấn đề cần được giải quyết và các giải pháp kỹ thuật được đề xuất dựa trên các vấn đề này thông qua nội dung của các phương án sau đây của sáng chế.

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp gửi địa chỉ phương án. Cần lưu ý rằng các bước được thể hiện trong lưu đồ trong các hình vẽ có thể được thực hiện trong máy tính hệ thống như bộ hướng dẫn vận hành máy tính, và hơn nữa, mặc dù chuỗi logic được thể hiện trong lưu đồ, các bước được thể hiện hoặc được mô tả này có thể được thực hiện theo trình tự khác với trình tự đã được mô tả ở đây trong một số trường hợp.

Fig. 4 là lưu đồ của phương pháp gửi địa chỉ theo một phương án của sáng chế. Như được chỉ ra trong Fig. 4, phương pháp bao gồm bước sau.

Trong bước S402, một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN được gửi đến nút CN thông qua tín hiệu giao diện thứ

nhất giữa nút CN và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này.

Thông qua bước này, một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN được gửi đến nút CN thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này. Thông qua sáng chế, vấn đề không thể gửi được nhiều thông tin địa chỉ của mặt phẳng người dùng đến mạng lõi đã được giải quyết, và còn đạt được hiệu quả là thông tin địa chỉ của nhiều UP có thể được gửi đến mạng lõi.

Trong một phương án minh họa, sau bước một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN được gửi đến nút CN thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, khi thông tin địa chỉ thứ nhất được yêu cầu được cập nhật cho thông tin địa chỉ thứ hai, phương pháp này còn bao gồm:

thông tin địa chỉ thứ hai của nút RAN được gửi đến mạng thông qua quy trình gửi cập nhật, thông tin địa chỉ thứ hai bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ hai và GTP-TEID thứ hai tương ứng với địa chỉ IP này.

Trong một phương án minh họa, thông tin địa chỉ thứ hai thuộc một trong các dạng sau: phiên Đơn vị Dữ liệu Giao thức (Protocol Data Unit - PDU) - thông tin địa chỉ cấp UP, luồng-thông tin địa chỉ cấp UP và Data Bộ truyền Vô tuyến (DRB) - thông tin địa chỉ cấp UP.

Trong một phương án minh họa, thông tin địa chỉ thứ nhất được cập nhật thành thông tin địa chỉ thứ hai theo ít nhất một trong các cách sau: nội dung của thông tin địa chỉ thứ nhất được xóa, nội dung của thông tin địa chỉ thứ nhất được thêm vào, và nội dung của thông tin địa chỉ thứ nhất được sửa.

Trong một phương án minh họa, tín hiệu giao diện thứ hai giữa nút CN và nút RAN được gửi qua quy trình gửi cập nhật, một quy trình tương ứng với tín hiệu giao diện thứ hai bao gồm ít nhất là quy trình sửa ngữ cảnh UE quy trình sửa

tài nguyên phiên PDU.

Trong một phương án minh hoạ, thông tin địa chỉ thứ nhất thuộc một trong các dạng sau: phiên PDU-thông tin địa chỉ cấp UP, luồng-thông tin địa chỉ cấp UP và DRB-thông tin địa chỉ cấp UP.

Trong một phương án minh hoạ, ít nhất một trong số các thông tin sau được gửi đến nút RAN thông qua nút CN: Nhận dạng (Identification - ID) thông tin và phiên được yêu cầu bằng cách tạo ra phiên PDU, một hoặc nhiều ID luồng trong một phiên PDU, thông tin Chất lượng Dịch vụ (Quality of Service - QoS) của dịch vụ Tốc độ Bit không đảm bảo (non-Guaranteed Bit Rate - non-GBR) tương ứng với luồng và thông tin QoS của dịch vụ GBR tương ứng với luồng.

Theo một phương án, một quy trình tương ứng với tín hiệu giao diện thứ nhất bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các quy trình sau: quy trình tạo ngưỡng cảnh UE khởi đầu, quy trình sửa ngưỡng cảnh UE, quy trình tạo tài nguyên phiên PDU và quy trình sửa tài nguyên phiên PDU.

Thông qua các mô tả ở trên về các chế độ triển khai, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này có thể hiểu rõ rằng các phương pháp theo phương án có thể được thực hiện theo cách kết hợp phần mềm và nền tảng phần cứng phổ thông cần có và, tất nhiên, cũng có thể được thực hiện thông qua phần cứng, nhưng cách đầu là phương thức được ưu tiên hơn trong nhiều trường hợp. Dựa vào các hiểu biết như vậy, giải pháp kỹ thuật của phương án của sáng chế, cơ bản toàn bộ hay từng phần, tạo ra các đóng góp cho kỹ thuật hiện nay mà các đóng góp này có thể được thể hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ (ví dụ, ROM/ RAM, đĩa từ và đĩa quang), bao gồm nhiều lệnh được cấu hình cho phép thiết bị máy tính (mà có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, thiết bị mạng hoặc các thiết bị tương tự) thực hiện được phương pháp theo phương án của sáng chế.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị gửi địa chỉ, mà được cấu hình để thực hiện phương án nêu trên. Những gì đã được mô tả sẽ không cần phải nhắc. Ví dụ, thuật ngữ “mô-đun” được sử dụng sau đây có thể là sự kết hợp của

phần mềm và/hoặc phần cứng có khả năng thực hiện một chức năng được đặt trước. Mặc dù thiết bị được mô tả trong phương án sau tốt hơn được thực hiện với phần mềm, việc thực hiện với phần cứng hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần cứng cũng có thể hiểu được.

Fig. 5 là sơ đồ khối cấu trúc thứ nhất của thiết bị gửi địa chỉ theo một phương án của sáng chế. Như được chỉ ra trong Fig. 5, thiết bị bao gồm:

mô-đun gửi thứ nhất 50, được cấu hình để gửi một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN đến nút CN thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này.

Thông qua chức năng của mô-đun, một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN được gửi đến nút CN thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này. Thông qua phương án của sáng chế, vấn đề về việc không thể gửi được nhiều thông tin địa chỉ của mặt phẳng người dùng đến mạng lõi được giải quyết, và còn đạt thêm hiệu quả là thông tin địa chỉ của nhiều UP có thể được gửi đến mạng lõi.

Fig. 6 là sơ đồ khối cấu trúc thứ hai của thiết bị gửi địa chỉ theo một phương án của sáng chế. Như được chỉ ra trong Fig. 6, thiết bị còn bao gồm mô-đun gửi thứ hai 52, bên cạnh tất cả các mô-đun được thể hiện trong Fig. 5.

Khi thông tin địa chỉ thứ nhất được yêu cầu được cập nhật cho thông tin địa chỉ thứ hai, mô-đun gửi thứ hai 52 được cấu hình để gửi thông tin địa chỉ thứ hai của nút RAN đến mạng lõi thông qua quy trình gửi cập nhật, thông tin địa chỉ thứ hai bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ hai và GTP-TEID thứ hai tương ứng với địa chỉ IP này.

Trong một phương án minh họa, thông tin địa chỉ thứ hai thuộc một trong

các dạng sau: phiên PDU-thông tin địa chỉ cấp UP, luồng-thông tin địa chỉ cấp UP và DRB-thông tin địa chỉ cấp UP.

Trong một phương án minh hoạ, thông tin địa chỉ thứ nhất được cập nhật thành thông tin địa chỉ thứ hai theo ít nhất một trong các cách sau: nội dung của thông tin địa chỉ thứ nhất được xoá, nội dung của thông tin địa chỉ thứ nhất được thêm vào, và nội dung của thông tin địa chỉ thứ nhất được sửa.

Trong một phương án minh hoạ, tín hiệu giao diện thứ hai giữa nút CN và nút RAN được gửi qua quy trình gửi cập nhật, một quy trình tương ứng với tín hiệu giao diện thứ hai bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở các quy trình sau: quy trình sửa ngữ cảnh UE và quy trình sửa tài nguyên phiên PDU.

Trong một phương án minh hoạ, thông tin địa chỉ thứ nhất thuộc một trong các dạng sau: phiên PDU-thông tin địa chỉ cấp UP, luồng-thông tin địa chỉ cấp UP và DRB-thông tin địa chỉ cấp UP.

Trong một phương án minh hoạ, mô-đun gửi thứ hai 52 còn được cấu hình để gửi ít nhất một trong số các thông tin sau đến nút RAN thông qua nút CN: thông tin và phiên ID được yêu cầu bằng cách tạo ra phiên PDU, một hoặc nhiều ID luồng trong một phiên PDU, thông tin QoS của dịch vụ không GBR tương ứng với luồng và thông tin QoS của dịch vụ GBR tương ứng với luồng.

Trong một phương án minh hoạ, một quy trình tương ứng với tín hiệu giao diện thứ nhất bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các quy trình sau: quy trình tạo ngữ cảnh UE khởi đầu, quy trình sửa ngữ cảnh UE, quy trình tạo tài nguyên phiên PDU và quy trình sửa tài nguyên phiên PDU.

Cần lưu ý rằng mỗi mô-đun có thể được thực hiện qua phần mềm hoặc phần cứng và, nếu qua phần cứng thì có thể được thực hiện theo, nhưng không bị giới hạn ở, cách sau: các mô-đun được định vị trong cùng bộ xử lý, hoặc các mô-đun được định vị trong các bộ xử lý khác nhau theo bất kỳ hình thức kết hợp tương ứng nào.

The phương pháp gửi địa chỉ sẽ được mô tả sau đây kết hợp với các phương

án trong các tình huống thực tế mà không giới hạn phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế.

Nút RAN gửi truyền dữ liệu đường xuống nhiều thông tin địa chỉ của mặt phẳng người dùng đến mạng lõi (Lõi Thế hệ Tiếp theo - Next Generation Core, NGC).

Trong bước Bước 1, NGC khởi động quy trình tạo phiên PDU thông qua quy trình báo hiệu giao diện NG, thông tin được yêu cầu bằng cách tạo ra phiên PDU được bao gồm trong đó, bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía NGC để nhận dữ liệu đường lên.

Trong bước Bước 2, nút RAN có được thông tin liên quan đến phiên PDU thông qua quy trình tạo phiên PDU trên cơ sở giao diện NG, thông tin được yêu cầu bằng cách tạo phiên PDU được bao gồm trong đó, bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, một hoặc nhiều thông tin sau: ID phiên, một hoặc nhiều ID luồng trong một phiên, Thông tin liên quan đến QoS của dịch vụ không GBR tương ứng với luồng, Thông tin liên quan đến QoS của dịch vụ GBR tương ứng với luồng và thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía NGC để nhận dữ liệu đường lên. Nếu phía RAN tạo thành công phiên PDU, thông tin tạo thành công phiên PDU được đưa trở lại thông qua quy trình báo hiệu giao diện NG, một hoặc nhiều mẫu thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía RAN để nhận dữ liệu đường xuống của NGC được bao gồm trong đó. Mỗi mẫu của thông tin địa chỉ truyền bao gồm địa chỉ IP và GTP-TEID, và thông tin địa chỉ truyền có thể là ở cấp phiên PDU, có thể ở cấp luồng và có thể ở cấp DRB.

Trong một phương án minh họa, nút RAN có thể là gNB, có thể là CU (được xem xét trong kịch bản là dữ liệu đường xuống được thực hiện thông qua nhiều UP) và có thể là CU-C (được xem xét trong kịch bản là dữ liệu đường xuống được thực hiện thông qua nhiều CUs-U).

Trong một phương án minh họa, quy trình báo hiệu giao diện NG bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các quy trình sau: tạo ngữ cảnh ban đầu, quy trình tạo tài nguyên phiên PDU và quy trình sửa tài nguyên phiên PDU. Tin nhắn phản hồi

của quy trình này bao gồm một hoặc nhiều mẫu thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía RAN để nhận dữ liệu đường xuống của NGC.

Trong một phương án minh họa, thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía RAN để nhận dữ liệu đường xuống của NGC có thể là thông tin địa chỉ truyền dữ liệu của gNB, có thể là thông tin địa chỉ truyền dữ liệu của CU-U và có thể là thông tin địa chỉ truyền dữ liệu của DU.

Nút RAN gửi truyền dữ liệu đường xuống được cập nhiều thông tin địa chỉ của mặt phẳng người dùng đến mạng lõi (Lõi Thế hệ Tiếp theo - Next Generation Core, NGC).

Trong bước Bước 1, nếu thông tin địa chỉ truyền cho phía RAN nhận dữ liệu đường xuống các thay đổi lõi mạng, nút RAN khởi động quy trình cập nhật để thông báo cho mạng lõi. Tin nhắn yêu cầu cập nhật bao gồm một hoặc nhiều mẫu thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía RAN để nhận dữ liệu đường xuống của mạng lõi. Mỗi mẫu của thông tin địa chỉ truyền bao gồm địa chỉ IP và GTP-TEID, và thông tin địa chỉ truyền có thể là ở cấp phiên PDU, có thể ở cấp luồng và có thể ở cấp DRB.

Trong bước Bước 2, mạng lõi nhận tin nhắn yêu cầu cập nhật, thực hiện xử lý cục bộ, nếu thành công, sẽ cấp lại tin nhắn xác nhận cập nhật và truyền dữ liệu theo thông tin địa chỉ truyền mới được đề xuất bởi bên RAN, và nếu không thành công, sẽ cấp lại tin nhắn cập nhật thông báo lỗi.

Trong một phương án minh họa, nút RAN có thể là gNB, có thể là CU và có thể là CU-C.

Trong một phương án minh họa, quy trình báo hiệu giao diện NG bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các quy trình sau: quy trình thông báo tài nguyên phiên PDU và quy trình chỉ định sửa tài nguyên phiên PDU. Tin nhắn yêu cầu của quy trình này bao gồm một hoặc nhiều mẫu thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía RAN để nhận dữ liệu đường xuống của mạng lõi.

Trong một phương án minh họa, thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho

phía RAN để nhận dữ liệu đường xuống của mạng lõi có thể là thông tin địa chỉ truyền dữ liệu của gNB, có thể là thông tin địa chỉ truyền dữ liệu của CU-U và có thể là thông tin địa chỉ truyền dữ liệu của DU.

Với việc áp dụng các phương pháp gửi và cập nhật thông tin địa chỉ UP được mô tả trong các phương án của sáng chế, việc quản lý truyền dữ liệu của nhiều nút UP trên bên RAN có thể được thực hiện, nhiều UP có thể phục vụ UE, và việc truyền dữ liệu UP của mạng lõi có thể thay đổi theo sự thay đổi động của UP.

Fig. 7 là sơ đồ nguyên lý truyền dữ liệu UP được đề xuất cho UE bằng nhiều DU trong một kịch bản tách CU-DU theo một phương án của sáng chế.

Trong bước Bước 1, NGC khởi động quy trình tạo phiên PDU thông qua quy trình báo hiệu giao diện NG.

Thông tin được yêu cầu bằng cách tạo ra phiên PDU được bao gồm trong đó, bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía NGC để nhận dữ liệu đường lên.

Trong bước Bước 2/2a, CU có được thông tin liên quan đến phiên PDU thông qua quy trình tạo phiên PDU trên cơ sở giao diện NG, thông tin được yêu cầu bằng cách tạo phiên PDU được bao gồm trong đó, bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, một hoặc nhiều thông tin sau: ID phiên, một hoặc nhiều ID luồng trong một phiên, Thông tin liên quan đến QoS của dịch vụ không GBR tương ứng với luồng, thông tin liên quan đến QoS của dịch vụ GBR tương ứng với luồng và thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía NGC để nhận dữ liệu đường lên. CU khởi động tin nhắn yêu cầu tạo ngữ cảnh UE cho một hoặc nhiều DU thông qua các giao diện F1.

Trong bước Bước 3/3a, DU thực hiện phân bổ tài nguyên Khối Tài nguyên (Resource Block - RB) cục bộ, và trong trường hợp xử lý thành công, gửi tin nhắn phản hồi tạo ngữ cảnh UE tới CU thông qua giao diện F1, một hoặc nhiều mẫu thông tin địa chỉ truyền được gửi bởi bên DU để nhận dữ liệu đường xuống được

bao gồm trong đó.

Trong bước Bước 4, nếu bên RAN tạo thành công phiên PDU, CU sẽ cấp lại thông tin tạo thành công phiên PDU thông qua quy trình báo hiệu giao diện NG, thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều DU để nhận dữ liệu đường xuống của NGC được bao gồm trong đó. Mỗi mẫu của thông tin địa chỉ truyền bao gồm địa chỉ IP và GTP-TEID, và thông tin địa chỉ truyền có thể là ở cấp phiên PDU, có thể ở cấp luồng và có thể ở cấp DRB.

Trong một phương án minh họa, quy trình báo hiệu giao diện NG bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các quy trình sau: tạo ngữ cảnh ban đầu, quy trình tạo tài nguyên phiên PDU và quy trình sửa tài nguyên phiên PDU. Tin nhắn phản hồi của quy trình bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều DU để nhận dữ liệu đường xuống của NGC.

Fig. 8 là sơ đồ nguyên lý truyền dữ liệu UP được đề xuất cho UE bằng nhiều DU trong một kịch bản tách CU-DU theo một phương án của sáng chế.

Trong bước Bước 1, nếu thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều DU phục vụ UE để nhận dữ liệu đường xuống của các thay đổi lõi mạng, DU khởi động quy trình cập nhật để thông báo cho CU. Tin nhắn yêu cầu cập nhật bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều DU để nhận dữ liệu đường xuống của mạng lõi.

Trong bước Bước 2, CU, sau khi nhận được tin nhắn yêu cầu cập nhật ngữ cảnh UE, thực hiện xử lý cục bộ. Hoặc điều kiện khác là: CU thêm hoặc loại cục bộ một hoặc nhiều DU đồng thời phục vụ UE, và CU khởi động quy trình cập nhật để thông báo cho mạng lõi. Tin nhắn yêu cầu cập nhật bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều DUs để nhận dữ liệu đường xuống của mạng lõi. Mỗi mẫu của thông tin địa chỉ truyền bao gồm địa chỉ IP và GTP-TEID, và thông tin địa chỉ truyền có thể là ở cấp phiên PDU, có thể ở cấp luồng và có thể ở cấp DRB.

Trong bước Bước 3, mạng lõi nhận tin nhắn yêu cầu cập nhật, thực hiện xử

lý cục bộ, nếu thành công, sẽ cấp lại tin nhắn xác nhận cập nhật và truyền dữ liệu theo thông tin địa chỉ truyền mới được đề xuất bởi bên RAN, và nếu không thành công, sẽ cấp lại tin nhắn cập nhật thông báo lỗi.

Trong bước Bước 4, CU gửi tin nhắn phản hồi cập nhật ngữ cảnh UE tới DU theo tin nhắn phản hồi của mạng lõi.

Theo một phương án, Bước 4 có thể được thực hiện đồng thời với Bước 2 sau Bước 1.

Trong một phương án minh họa, quy trình báo hiệu giao diện NG bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các quy trình sau: quy trình thông báo tài nguyên phiên PDU và quy trình chỉ định sửa tài nguyên phiên PDU. Tin nhắn yêu cầu của quy trình bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều DUs để nhận dữ liệu đường xuống của mạng lõi.

Fig. 9 là sơ đồ nguyên lý truyền dữ liệu UP được đề xuất cho UE bằng nhiều CUs-U trong một kịch bản tách CP/UP theo một phương án của sáng chế.

Trong bước Bước 1, NGC khởi động quy trình tạo phiên PDU thông qua quy trình báo hiệu giao diện NG, thông tin được yêu cầu bằng cách tạo ra phiên PDU được bao gồm trong đó, bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho bên NGC để nhận dữ liệu đường lên.

Trong bước Bước 2, CU-C có được thông tin liên quan đến phiên PDU thông qua quy trình tạo phiên PDU trên cơ sở giao diện NG, thông tin được yêu cầu bằng cách tạo phiên PDU được bao gồm trong đó, bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, một hoặc nhiều thông tin sau: ID phiên, một hoặc nhiều ID luồng trong một phiên, thông tin liên quan đến QoS của dịch vụ không GBR tương ứng với luồng, Thông tin liên quan đến QoS của dịch vụ GBR tương ứng với luồng và thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho phía NGC để nhận dữ liệu đường lên. CU-C khởi động tin nhắn yêu cầu tạo ngữ cảnh UE cho DU thông qua giao diện F1.

Trong bước Bước 3, DU, sau khi tạo ngữ cảnh UE cục bộ, gửi tin nhắn phản

hồi tạo ngữ cảnh UE tới CU-C thông qua giao diện F1.

Trong bước Bước 4/4a, CU-C bắt đầu gửi một tin nhắn yêu cầu tạo DRB tới một hoặc nhiều CUs-U thông qua các giao diện E1.

Trong bước Bước 5/5a, CU-U gửi tin nhắn phản hồi tạo DRB tới CU thông qua giao diện E1, một hoặc nhiều mẫu thông tin địa chỉ truyền được gửi bởi bên CU-U để nhận dữ liệu đường xuống của NGC được bao gồm trong đó.

Trong bước Bước 6, nếu bên RAN tạo thành công phiên PDU, CU-C sẽ cập nhật thông tin tạo thành công phiên PDU thông qua quy trình báo hiệu giao diện NG, thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều CUs-U để nhận dữ liệu đường xuống của NGC được bao gồm trong đó. Mỗi mẫu của thông tin địa chỉ truyền bao gồm địa chỉ IP và GTP-TEID, và thông tin địa chỉ truyền có thể là ở cấp phiên PDU, có thể ở cấp luồng và có thể ở cấp DRB.

Trong một phương án minh họa, quy trình báo hiệu giao diện NG bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các quy trình sau: tạo ngữ cảnh ban đầu, quy trình tạo tài nguyên phiên PDU và quy trình sửa tài nguyên phiên PDU. Tin nhắn phản hồi của quy trình bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều CUs-U để nhận dữ liệu đường xuống của mạng lõi.

Fig. 10 là sơ đồ nguyên lý truyền dữ liệu UP được đề xuất cho UE bằng nhiều CUs-U trong một kịch bản tách CP/UP theo một phương án của sáng chế.

Trong bước Bước 1, nếu thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều CUs-U phục vụ UE để nhận dữ liệu đường xuống của các thay đổi NGC, CU-U khởi động quy trình sửa DRB để thông báo cho CU-C. Tin nhắn yêu cầu sửa DRB bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều CUs-U để nhận dữ liệu đường xuống của NGC.

Trong bước Bước 2, CU-C gửi tin nhắn phản hồi sửa DRB tới CU-U.

Trong bước Bước 3, sau CU-C nhận tin nhắn yêu cầu cập nhật ngữ cảnh UE, CU-C thực hiện cục bộ việc xóa và xử lý sửa CU-U. CU-C khởi động quy trình sửa ngữ cảnh UE cho DU để thông báo thông tin địa chỉ truyền dữ liệu đường

lên của DRB tới DU.

Trong bước Bước 4, DU cập nhật cục bộ ngữ cảnh UE và gửi tin nhắn phản hồi cập nhật ngữ cảnh UE tới CU-C.

Trong bước Bước 5, CU-C khởi động quy trình cập nhật để thông báo cho mạng lõi. Tin nhắn yêu cầu cập nhật bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều CUs-U để nhận dữ liệu đường xuống của mạng lõi. Mỗi mẫu của thông tin địa chỉ truyền bao gồm địa chỉ IP và GTP-TEID, và thông tin địa chỉ truyền có thể là ở cấp phiên PDU, có thể ở cấp luồng và có thể ở cấp DRB.

Trong bước Bước 6, mạng lõi nhận tin nhắn yêu cầu cập nhật, thực hiện xử lý cục bộ, nếu thành công, sẽ cấp lại tin nhắn xác nhận cập nhật và truyền dữ liệu theo thông tin địa chỉ truyền mới được đề xuất bởi bên RAN, và nếu không thành công, sẽ cấp lại tin nhắn cập nhật thông báo lỗi.

Trong một phương án minh họa, quy trình báo hiệu giao diện NG bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các quy trình sau: quy trình thông báo tài nguyên phiên PDU và quy trình chỉ định sửa tài nguyên phiên PDU. Tin nhắn yêu cầu của quy trình bao gồm thông tin địa chỉ truyền được cấu hình cho một hoặc nhiều CUs-U để nhận dữ liệu đường xuống của mạng lõi.

Với việc áp dụng của các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế, thông qua quy trình báo hiệu giao diện, nhiều thông tin địa chỉ của mặt phẳng người dùng được gửi, giải pháp kỹ thuật có thể gửi thông tin địa chỉ được cập nhật cũng có thể thực hiện được, việc quản lý truyền dữ liệu của nhiều nút UP trên bên RAN trở nên thuận tiện hơn, nhiều UP có thể phục vụ UE, và việc truyền dữ liệu UP của mạng lõi có thể thay đổi theo sự thay đổi động của UP.

Trong một phương án minh họa, phương tiện lưu trữ có thể được cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được cấu hình để thực hiện bước sau.

Trong bước S1, một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN được gửi đến nút NGC thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút NGC và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp

vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này.

Trong một phương án minh hoạ, phương tiện lưu trữ còn được cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được cấu hình để thực hiện bước sau.

Trong bước S2, thông tin địa chỉ thứ hai của nút RAN được gửi đến mạng lõi thông qua quy trình gửi cập nhật, thông tin địa chỉ thứ hai bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ hai và GTP-TEID thứ hai tương ứng với địa chỉ IP này.

Trong một phương án minh hoạ, phương tiện lưu trữ có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, nhiều phương tiện có khả năng lưu trữ chương trình máy tính chẳng hạn như đĩa U, ROM, RAM, đĩa cứng có thể mang theo được, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị gửi địa chỉ, mà bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ. bộ xử lý được cấu hình để chạy chương trình máy tính này để thực hiện phương pháp gửi địa chỉ được đề xuất trong các phương án của sáng chế.

Trong một phương án minh hoạ, thiết bị gửi địa chỉ còn có thể bao gồm thiết bị truyền và thiết bị vào/ra. Thiết bị truyền được nối với bộ xử lý, và thiết bị vào/ra được nối với bộ xử lý.

Rõ ràng rằng người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này cần hiểu rằng mỗi mô-đun hoặc mỗi bước của sáng chế có thể được thực hiện thông qua một thiết bị máy tính thông thường. Chúng có thể được tập trung chỉ trong một thiết bị máy tính hoặc được phân bổ trong một mạng được tạo thành từ nhiều thiết bị máy tính. Theo một phương án, các mô-đun hoặc các bước này có thể được thực hiện bằng mã chương trình thực hiện cho các thiết bị máy tính và nhờ vậy có thể được lưu trữ trong một thiết bị lưu trữ để thực hiện cùng với các thiết bị máy tính. Hơn nữa, trong một số trường hợp, được thể hiện hoặc được mô tả các bước có thể được thực hiện trong theo các trình tự khác với các trình tự đã được mô tả ở đây, hoặc có thể tạo thành nhiều mô-đun mạch tích hợp tương ứng, hoặc nhiều mô-đun hoặc các bước trong đó có thể tạo thành một mô-đun mạch tích hợp duy

nhất cho việc thực hiện nhiệm vụ. Do đó, sáng chế không bị giới hạn bởi bất kỳ sự kết hợp phần cứng và phần mềm nào.

Phần mô tả trên chỉ là phương án ưu tiên của sáng chế và không nhằm giới hạn sáng chế. Đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này, sáng chế có thể có nhiều cải biên và biến thể. Bất kỳ mọi biến đổi, thay thế tương đương, cải tiến và các thứ tương tự được thực hiện theo nguyên lý của sáng chế sẽ đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp gửi địa chỉ, bao gồm:

gửi nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của Mặt phẳng người dùng (UP) của nút Mạng Truy cập Vô tuyến (Radio Access Network - RAN) đến nút mạng lõi (Core Network - CN) thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất được sử dụng để nhận dữ liệu đường xuống từ mạng lõi, và mỗi thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ Giao Thức Internet (Internet Protocol - IP) lớp vận chuyển thứ nhất và Mã nhận dạng Đầu cuối Kênh Giao thức Kênh Dịch vụ Không dây Chung (General Packet Radio Service Tunneling Protocol Tunnel Endpoint Identifier - GTP-TEID) thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này;

trong kịch bản CP/CU được phân tách và có các DU, nút RAN là CU và các thông tin địa chỉ thứ nhất là thông tin địa chỉ của các DU để nhận dữ liệu đường xuống từ mạng lõi;

hoặc, trong kịch bản CP/CU được phân tách và có các CU-U, nút RAN là CU-C, và các thông tin địa chỉ thứ nhất là thông tin địa chỉ của các CU-U để nhận dữ liệu đường xuống từ mạng lõi.

sau gửi thông tin địa chỉ thứ nhất của các UP của nút RAN đến nút CN thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, khi thông tin địa chỉ thứ nhất được yêu cầu được cập nhật cho thông tin địa chỉ thứ hai, phương pháp này còn bao gồm:

gửi thông tin địa chỉ thứ hai của nút RAN tới CN thông qua quy trình gửi cập nhật, thông tin địa chỉ thứ hai bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ hai và GTP-TEID thứ hai tương ứng với địa chỉ IP này.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin địa chỉ thứ hai thuộc một trong các dạng sau: Phiên Đơn vị Dữ liệu Giao thức (Protocol Data Unit - PDU)-thông tin địa chỉ cấp UP, luồng-thông tin địa chỉ cấp UP, Bộ truyền Vô tuyến Dữ liệu (Data Radio Bearer - DRB)-thông tin địa chỉ cấp UP.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó

thông tin địa chỉ thứ nhất được cập nhật thành thông tin địa chỉ thứ hai theo ít nhất một trong các cách sau: nội dung của thông tin địa chỉ thứ nhất được xóa, nội dung của thông tin địa chỉ thứ nhất được thêm vào, và nội dung của thông tin địa chỉ thứ nhất được sửa.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tín hiệu giao diện thứ hai giữa nút CN và nút RAN được gửi qua quy trình gửi cập nhật, quy trình tương ứng với tín hiệu giao diện thứ hai bao gồm: Thiết bị Người dùng (UE) quy trình sửa ngữ cảnh, quy trình sửa tài nguyên phiên PDU.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin địa chỉ thứ nhất thuộc một trong các dạng sau: phiên PDU-thông tin địa chỉ cấp UP, luồng-thông tin địa chỉ cấp UP, DRB-thông tin địa chỉ cấp UP.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó

ít nhất một trong số các thông tin sau được gửi đến nút RAN thông qua nút CN: thông tin được yêu cầu bằng cách tạo ra phiên PDU, phiên Nhận dạng (Identification - ID) được yêu cầu bằng cách tạo ra phiên PDU, nhiều ID luồng trong một phiên PDU, thông tin Chất lượng Dịch vụ (Quality of Service - QoS) của dịch vụ Tốc độ Bit không đảm bảo (non-Guaranteed Bit Rate - non-GBR) tương ứng với luồng, thông tin QoS của dịch vụ GBR tương ứng với luồng.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó quy trình tương ứng với tín hiệu giao diện thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các quy trình sau:

quy trình tạo ngữ cảnh UE khởi đầu, quy trình sửa ngữ cảnh UE, quy trình tạo tài nguyên phiên PDU, quy trình sửa tài nguyên phiên PDU.

8. Thiết bị gửi địa chỉ, bao gồm:

mô-đun gửi thứ nhất, được cấu hình để gửi nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của Mặt phẳng Người dùng (User Plane - UP) của nút Mạng Truy cập Vô tuyến (Radio Access Network - RAN) đến nút mạng lõi (CN) thông qua tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất được sử

dụng để nhận dữ liệu đường xuống từ lõi mạng, và mỗi thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ Giao Thức Internet (Internet Protocol - IP) lớp vận chuyển thứ nhất và Mã nhận dạng Đầu cuối Kênh Giao thức Kênh Dịch vụ Không dây Chung (General Packet Radio Service Tunneling Protocol Tunnel Endpoint Identifier - GTP-TEID) thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này;

trong kịch bản CP/CU được phân tách và có các DU, nút RAN là CU và các thông tin địa chỉ thứ nhất là thông tin địa chỉ của các DU để nhận dữ liệu đường xuống từ mạng lõi;

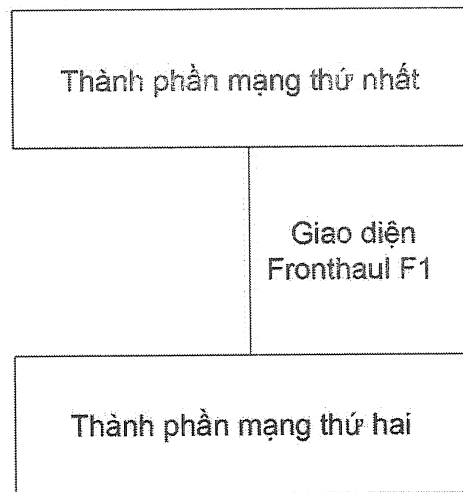
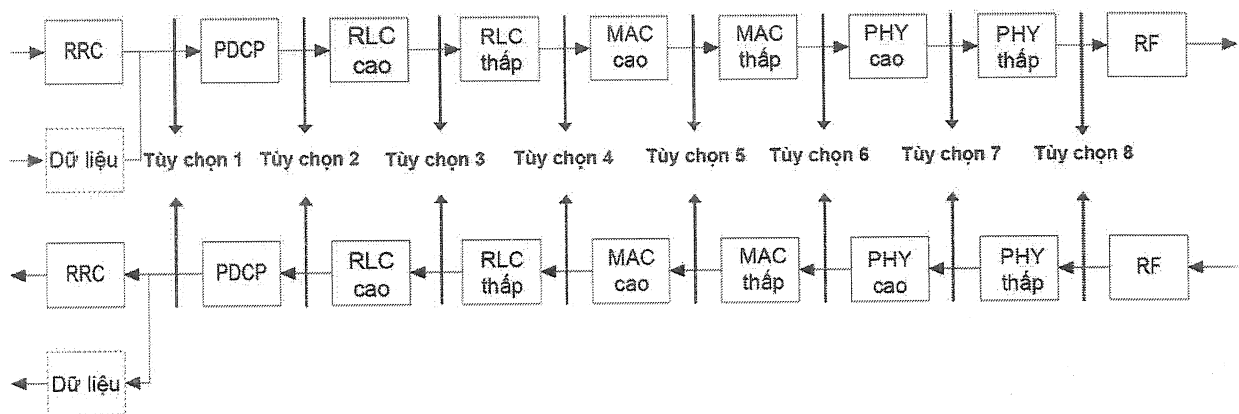
hoặc, trong kịch bản CP/CU được phân tách và có các CU-U, nút RAN là CU-C, và các thông tin địa chỉ thứ nhất là thông tin địa chỉ của các CU-U để nhận dữ liệu đường xuống từ mạng lõi.

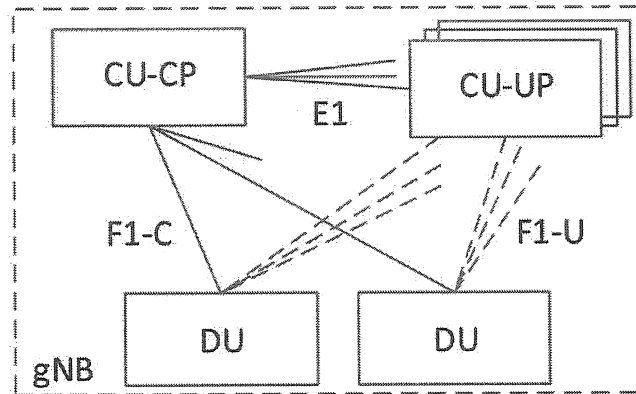
khi thông tin địa chỉ thứ nhất được yêu cầu được cập nhật cho thông tin địa chỉ thứ hai, còn bao gồm:

mô-đun gửi thứ hai, được cấu hình để gửi thông tin địa chỉ thứ hai của nút RAN đến mạng lõi thông qua quy trình gửi cập nhật, thông tin địa chỉ thứ hai bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ hai và GTP-TEID thứ hai tương ứng với địa chỉ IP này.

9. Phương tiện lưu trữ không tạm thời, mà trong đó chương trình máy tính được lưu trữ, chương trình máy tính này khi chạy để thực hiện phương pháp gửi địa chỉ theo điểm bất kỳ từ 1 đến 7.

10. Thiết bị gửi địa chỉ, bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ; và bộ xử lý được cấu hình để chạy chương trình máy tính này để thực hiện phương pháp gửi địa chỉ theo điểm bất kỳ từ 1 đến 7.

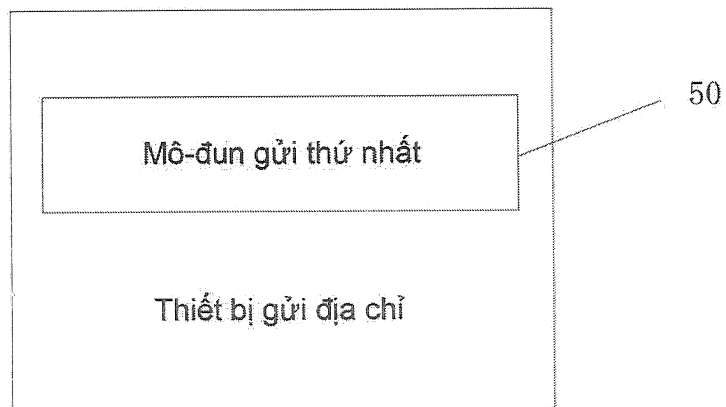
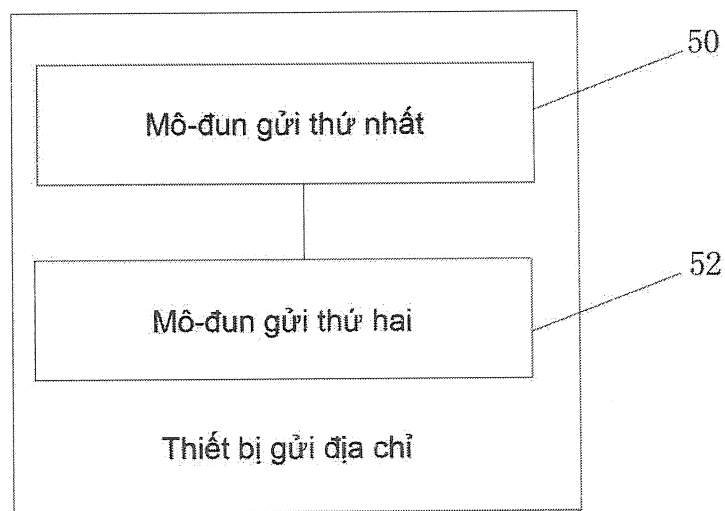
**Fig.1****Fig.2**

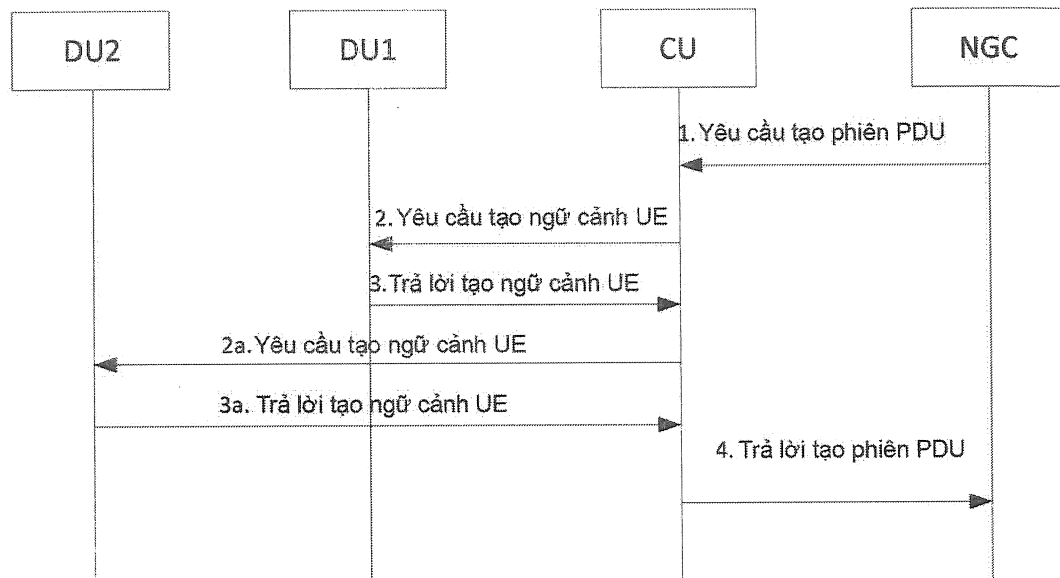
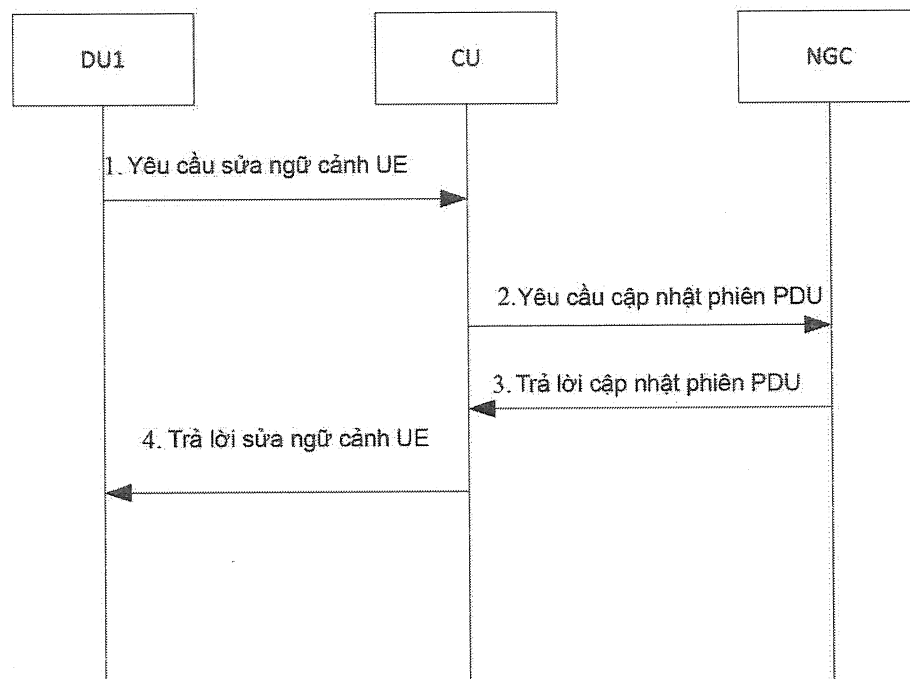
**Fig.3**

Một hoặc nhiều thông tin địa chỉ thứ nhất của mặt phẳng người dùng của nút RAN được thông báo đến nút CN thông qua việc gửi tín hiệu giao diện thứ nhất giữa nút CN và nút RAN, thông tin địa chỉ thứ nhất bao gồm địa chỉ IP lớp vận chuyển thứ nhất và GTP-TEID thứ nhất tương ứng với địa chỉ IP này

S402

Fig.4

**Fig.5****Fig.6**

**Fig.7****Fig.8**

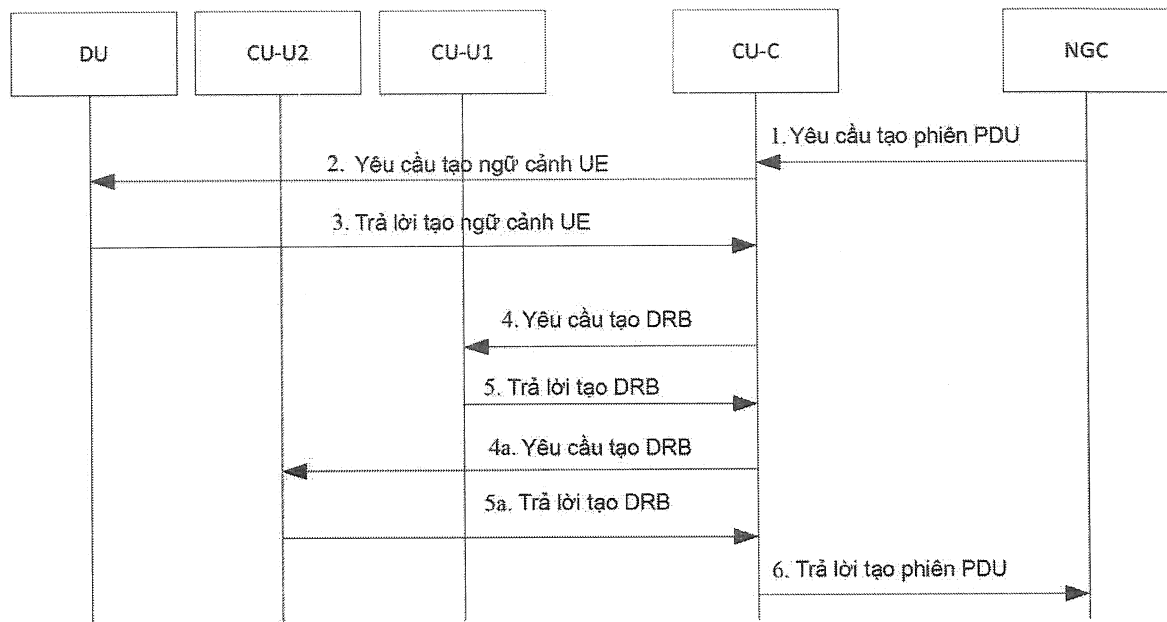


Fig.9

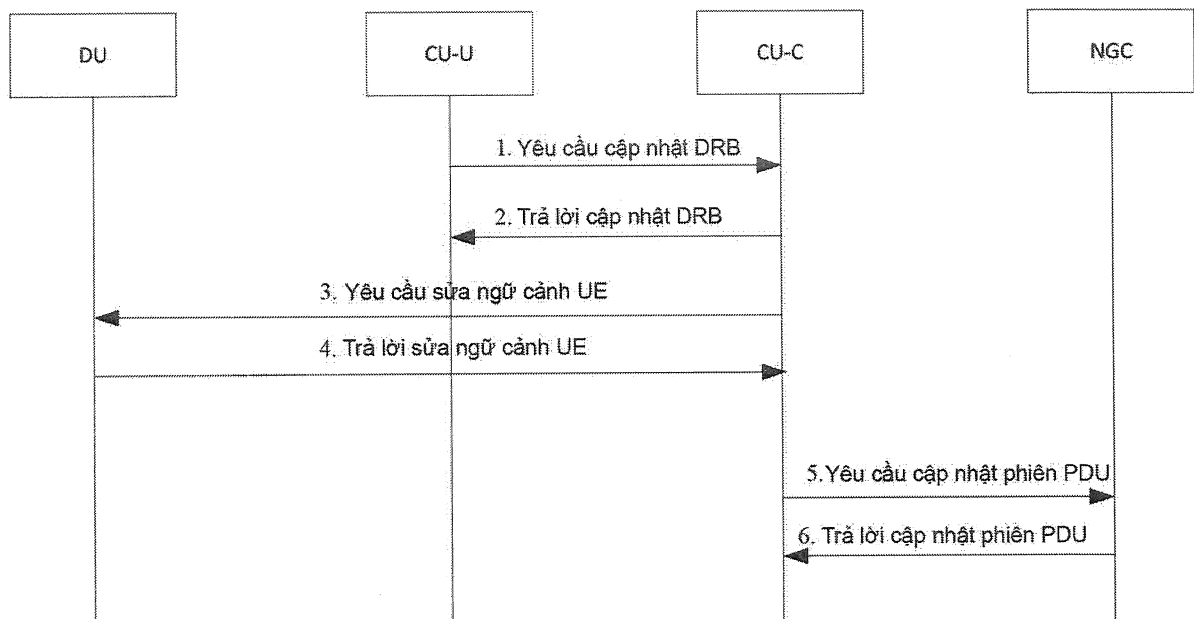


Fig.10