



(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)



1-0052378

(51)^{2022.01} H04L 65/1063; H04L 47/2475; H04L 67/51; H04L 65/612; H04L 65/80; H04L 47/2425 (13) B

(21) 1-2022-07381

(22) 11/05/2022

(86) PCT/US2022/028670 11/05/2022

(87) WO 2022/240921 A1 17/11/2022

(30) 63/187,820 12/05/2021 US; 17/726,060 21/04/2022 US

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/01/2024 430A

(73) TENCENT AMERICA LLC (US)

2747 Park Boulevard, Palo Alto, California 94306, United States of America

(72) SODAGAR, Iraj (US).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ THỰC HIỆN TẠO DÒNG TRỰC TIẾP NỘI DUNG ĐƯỢC TẠO RA BỞI NGƯỜI DÙNG VÀ PHƯƠNG TIỆN BẤT BIẾN ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH

(21) 1-2022-07381

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp thực hiện tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông bao gồm truyền, bởi ứng dụng nhận biết tạo dòng nội dung truyền thông thế hệ thứ 5 (5GMS - 5th generation media streaming), yêu cầu tạo dòng trực tiếp mà tương ứng với nội dung được tạo ra bởi người dùng tới nhà cung cấp ứng dụng (AP - application provider) 5GMS; thu, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, từ nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS, mẫu máy chủ ứng dụng biên (EAS - edge application server) mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp, trong đó mẫu EAS chỉ báo lớp dịch vụ (SC - service class) từ trong số các SC, SC mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp; lựa chọn, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, máy chủ ứng dụng (AS – Application Server) 5GMS dựa trên SC; và thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng 5GMS tới máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS theo SC.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc tạo dòng nội dung truyền thông thể hệ thứ 5 (5GMS), và cụ thể, đề cập đến việc sử dụng các máy chủ ứng dụng biên để tạo dòng trực tiếp của nội dung truyền thông được tạo ra bởi người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mạng và các nền tảng đám mây được sử dụng để chạy các ứng dụng khác nhau. Tuy nhiên, không có tiêu chuẩn hiện tại để mô tả các đặc tính của mạng hoặc nền tảng đám mây hoặc các thành phần của chúng

Dự án đối tác thế hệ thứ 3 (3GPP - 3rd Generation Partnership Project) TS23.558 (Dịch vụ nhóm đặc điểm kỹ thuật và khía cạnh hệ thống; Cấu trúc đề cho phép các ứng dụng biên (Phiên bản 17), V2.0.0) xác định cấu trúc chung để cho phép ứng dụng biên, bao gồm dò tìm các khả năng phần cứng của phần tử biên. 3GPP TS 26.501 (3GPP TS 26.501, Dự án đối tác thế hệ thứ ba; Dịch vụ nhóm đặc điểm kỹ thuật và khía cạnh hệ thống; tạo dòng nội dung truyền thông 5G (5GMS); mô tả và cấu trúc chung (phiên bản 16), V16.3.1) xác định cấu trúc chung cho các ứng dụng tạo dòng nội dung truyền thông 5G và TS26.512 xác định các cuộc gọi giao diện chương trình ứng dụng (API - application programming interface) cho cấu trúc này. 3GPP TR 26.803 (Dự án đối tác thế hệ thứ ba; Dịch vụ nhóm đặc điểm kỹ thuật và khía cạnh hệ thống; Nghiên cứu về các mở rộng tạo dòng nội dung truyền thông 5G đối với xử lý biên (phiên bản 17)V1.5.1) cũng liên quan đến tạo dòng nội dung truyền thông thể hệ thứ năm (5GMS) và xử lý biên.

Cấu trúc biên 5G hiện tại được định nghĩa trong 3GPP TS23.558 chỉ xác định việc dò tìm ứng dụng biên bởi các máy khách ứng dụng. 3GPP TS26.501 chỉ xác định cấu trúc tạo dòng nội dung truyền thông. Tuy nhiên, việc dò tìm, khởi tạo và quản lý các dịch vụ nội dung truyền thông trên tài nguyên biên đối với nhà cung cấp dịch vụ ứng dụng 5GMS không được xác định .

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp thực hiện tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông bao gồm truyền, bởi ứng dụng nhận biết tạo dòng nội dung truyền thông thế hệ thứ 5 (5GMS), yêu cầu tạo dòng trực tiếp mà tương ứng với nội dung được tạo ra bởi người dùng tới nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS; thu, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, từ nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS, mẫu máy chủ ứng dụng biên (EAS - edge application server) mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp, trong đó mẫu EAS chỉ báo lớp dịch vụ (SC - service class) từ trong số các SC, SC mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp; lựa chọn, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS dựa trên SC; và thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng 5GMS tới máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS theo SC.

Theo một hoặc nhiều phương án, thiết bị thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông bao gồm ít nhất một bộ nhớ có cấu trúc để lưu trữ mã chương trình; và ít nhất một bộ xử lý có cấu trúc để đọc mã chương trình và hoạt động như được chỉ dẫn bởi mã chương trình, mã chương trình này bao gồm: mã truyền được tạo cấu hình để làm cho ít nhất một bộ xử lý truyền, bởi ứng dụng nhận biết tạo dòng nội dung truyền thông thế hệ thứ 5 (5GMS), yêu cầu tạo dòng trực tiếp mà tương ứng với nội dung được tạo ra bởi người dùng tới nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS; mã thu được tạo cấu hình để làm cho ít nhất một bộ xử lý thu, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, từ nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS, mẫu máy chủ ứng dụng biên (EAS - edge application server) mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp, trong đó mẫu EAS chỉ báo lớp dịch vụ (SC - service class) từ trong số các SC, SC mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp; mã lựa chọn được tạo cấu hình để làm cho ít nhất một bộ xử lý lựa chọn, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS dựa trên SC; và mã thực hiện được tạo cấu hình để làm cho ít nhất một bộ xử lý thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng 5GMS tới máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS theo SC.

Theo một hoặc nhiều phương án, phương tiện bất biến đọc được bởi máy tính lưu trữ các lệnh bao gồm: một hoặc nhiều lệnh mà, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của thiết bị thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung

được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông, làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý: truyền, bởi ứng dụng nhận biết tạo dòng nội dung truyền thông thế hệ thứ 5 (5GMS), yêu cầu tạo dòng trực tiếp mà tương ứng với nội dung được tạo ra bởi người dùng tới nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS; thu, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, từ nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS, mẫu máy chủ ứng dụng biên (EAS - edge application server) mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp, trong đó mẫu EAS chỉ báo lớp dịch vụ (SC - service class) từ trong số các SC, SC mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp; lựa chọn, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS dựa trên SC; và thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng 5GMS tới máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS theo SC.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm, bản chất, và các hiệu quả khác nữa của đối tượng được bộc lộ sẽ rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây và các hình vẽ kèm theo:

FIG.1 là sơ đồ của môi trường mà trong đó các phương pháp, thiết bị, và các hệ thống được mô tả ở đây có thể được thực hiện, theo các phương án.

FIG.2 là sơ đồ khối của các bộ phận ví dụ của một hoặc nhiều thiết bị trên FIG.1.

FIG.3 là sơ đồ khối của cấu trúc truyền thông để tạo dòng nội dung truyền thông, theo các phương án.

FIG.4 là sơ đồ của cấu trúc mạng biên thế hệ thứ 5 (5G), theo các phương án.

FIG.5 là sơ đồ của cấu trúc tạo dòng nội dung truyền thông 5G để cho phép các ứng dụng biên, theo các phương án.

FIG.6 là lưu đồ của xử lý ví dụ để thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông.

FIG.7 là lưu đồ của xử lý ví dụ để thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông.

Mô tả chi tiết sáng chế

FIG.1 là sơ đồ của môi trường 100 mà trong đó các phương pháp, thiết bị, và các hệ thống được mô tả ở đây có thể được thực hiện, theo các phương án. Như được thể hiện trên FIG.1, môi trường 100 có thể bao gồm thiết bị người dùng 110, nền tảng (platform) 120, và mạng 130. Các thiết bị của môi trường 100 có thể liên kết nối thông qua các kết nối có dây, các kết nối không dây, hoặc kết hợp của các kết nối có dây và không dây.

Thiết bị người dùng 110 bao gồm một hoặc nhiều thiết bị có khả năng thu, tạo, lưu trữ, xử lý, và/hoặc cung cấp thông tin được kết hợp với nền tảng 120. Ví dụ, thiết bị người dùng 110 có thể bao gồm thiết bị máy tính (ví dụ, máy tính bàn, máy tính xách tay, máy tính bảng, máy tính xách tay, loa thông minh, máy chủ, v.v.), điện thoại di động (ví dụ, điện thoại thông minh, điện thoại vô tuyến, v.v.), thiết bị có thể đeo (ví dụ, cặp kính thông minh hoặc đồng hồ thông minh), hoặc thiết bị tương tự. Theo một vài cách thức thực hiện, thiết bị người dùng 110 có thể thu thông tin từ và/hoặc truyền thông tin tới nền tảng (platform) 120.

Nền tảng 120 bao gồm một hoặc nhiều thiết bị như được mô tả ở đây. Theo một vài cách thức thực hiện, nền tảng 120 có thể bao gồm máy chủ đám mây hoặc nhóm của các máy chủ đám mây. Theo một vài cách thức thực hiện, nền tảng 120 có thể được thiết kế là môđun sao cho các thành phần mềm có thể được được hoán đổi vào hoặc ra phụ thuộc vào nhu cầu cụ thể. Theo đó, nền tảng 120 có thể dễ dàng và/hoặc nhanh chóng được tái cấu hình đối với các sử dụng khác nhau.

Theo một vài cách thức thực hiện, như được thể hiện, nền tảng 120 có thể được bố trí trong môi trường điện toán đám mây 122. Lưu ý, trong khi các cách thức thực hiện được mô tả ở đây mô tả nền tảng 120 được bố trí trong môi trường điện toán đám mây 122, theo một vài cách thức thực hiện, nền tảng 120 có thể không được dựa trên đám mây (tức là, có thể được thực hiện phía ngoài môi trường điện toán đám mây) hoặc có thể dựa trên một phần đám mây.

Môi trường điện toán đám mây 122 bao gồm môi trường mà chứa nền tảng 120. Môi trường điện toán đám mây 122 có thể cung cấp các dịch vụ tính toán, phần mềm, truy nhập dữ liệu, lưu trữ, v.v. mà không yêu cầu người dùng cuối (ví dụ thiết bị người dùng 110) nhận biết vị trí vật lý và cấu trúc của (các) hệ thống và/hoặc thiết bị mà chứa nền tảng 120. Như được thể hiện, môi trường điện toán đám mây 122 có thể bao gồm nhóm của các tài nguyên tính toán 124 (được

gọi chung là “các tài nguyên tính toán 124” và một cách riêng biệt là “tài nguyên tính toán 124”).

Tài nguyên tính toán 124 bao gồm một hoặc nhiều máy tính cá nhân, máy tính trạm, thiết bị máy chủ, hoặc các loại thiết bị tính toán và/hoặc truyền thông khác. Theo một vài cách thức thực hiện, tài nguyên tính toán 124 có thể chứa nền tảng 120. Các tài nguyên đám mây có thể bao gồm các thực thi tính toán thực thi trong tài nguyên tính toán 124, các thiết bị lưu trữ được bố trí trong tài nguyên tính toán 124, các thiết bị truyền dữ liệu được cấp bởi tài nguyên tính toán 124, etc. Theo một vài cách thức thực hiện, tài nguyên tính toán 124 có thể truyền thông với các tài nguyên tính toán 124 khác thông qua các kết nối có dây, các kết nối không dây, hoặc kết hợp của các kết nối có dây và không dây.

Như được thể hiện trên FIG.1, tài nguyên tính toán 124 bao gồm nhóm của các tài nguyên đám mây, như một hoặc nhiều ứng dụng (APP) 124-1, một hoặc nhiều máy ảo (VM) 124-2, bộ lưu trữ được ảo hóa (VS) 124-3, một hoặc nhiều phần giám sát máy ảo (HYP) 124-4, hoặc loại tương tự.

Ứng dụng 124-1 bao gồm một hoặc nhiều ứng dụng phần mềm mà có thể được cấp tới hoặc được truy nhập bởi thiết bị người dùng 110 và/hoặc nền tảng 120. Ứng dụng 124-1 có thể loại bỏ sự cần thiết phải cài đặt và thực thi các ứng dụng phần mềm trên thiết bị người dùng 110. Ví dụ, ứng dụng 124-1 có thể bao gồm phần mềm được kết hợp với nền tảng 120 và/hoặc bất kỳ phần mềm khác có khả năng được cấp thông qua môi trường điện toán đám mây 122. Theo một vài cách thức thực hiện, một ứng dụng 124-1 có thể gửi/thu thông tin tới/từ một hoặc nhiều ứng dụng khác 124-1, thông qua máy ảo 124-2.

Máy ảo 124-2 bao gồm cách thức thực hiện phần mềm của máy (ví dụ máy tính) mà thực thi chương trình như máy vật lý. Máy ảo 124-2 có thể là máy ảo hệ thống hoặc máy ảo xử lý, phụ thuộc vào việc sử dụng và mức độ tương quan với bất kỳ máy thật bởi máy ảo 124-2. Máy ảo hệ thống có thể cấp nền tảng hệ thống hoàn chỉnh mà hỗ trợ thực thi hệ điều hành (OS-operating system) hoàn chỉnh. Máy ảo xử lý có thể thực thi chương trình đơn, và có thể hỗ trợ xử lý đơn. Theo một vài cách thức thực hiện, máy ảo 124-2 có thể thực thi thay mặt người dùng (ví dụ, thiết bị người dùng 110), và có thể quản lý cơ sở hạ tầng của môi trường điện toán đám mây 122, như quản lý dữ liệu, đồng bộ, hoặc truyền dữ liệu khoảng thời gian dài.

Bộ lưu trữ được ảo hóa 124-3 bao gồm một hoặc nhiều hệ thống lưu trữ và/hoặc một hoặc nhiều thiết bị mà sử dụng các kỹ thuật ảo hóa trong các hệ thống lưu trữ hoặc các thiết bị của tài nguyên tính toán 124. Theo một vài cách thức thực hiện, trong ngữ cảnh của hệ thống lưu trữ, các loại ảo hóa có thể bao gồm ảo hóa khối và ảo hóa tệp. Ảo hóa khối có thể tham chiếu tới trừu tượng hóa (hoặc tách biệt) lưu trữ logic khỏi lưu trữ vật lý sao cho hệ thống lưu trữ có thể được truy nhập mà không liên quan đến lưu trữ vật lý hoặc cấu trúc không đồng nhất. Việc tách biệt có thể cho phép các nhà quản trị của hệ thống lưu trữ linh hoạt trong việc làm thế nào các nhà quản trị quản lý sự lưu trữ đối với các người dùng cuối. Ảo hóa tệp có thể loại bỏ sự phụ thuộc giữa dữ liệu được truy nhập tại mức tệp và vị trí trong đó các tệp được lưu trữ vật lý. Điều này có thể cho phép tối ưu hóa việc sử dụng lưu trữ, hợp nhất máy chủ, và/hoặc hiệu năng dịch chuyển tệp không phá vỡ.

Phần giám sát máy ảo 124-4 có thể cung cấp các kỹ thuật ảo hóa phần cứng mà cho phép nhiều hệ điều hành (ví dụ, “các hệ điều hành khách”) thực thi đồng thời trên máy tính chủ, như tài nguyên tính toán 124. Phần giám sát máy ảo 124-4 có thể trình diễn nền tảng điều hành ảo tới các hệ điều hành khách, và có thể quản lý việc thực thi của các hệ điều hành khác. Các trường hợp của các dạng hệ điều hành có thể chia sẻ các tài nguyên phần cứng được ảo hóa.

Mạng 130 bao gồm một hoặc nhiều các mạng có dây và/hoặc không dây. Ví dụ, mạng 130 có thể bao gồm mạng tế bào (ví dụ mạng thế hệ thứ năm (5G), mạng phát triển dài hạn (LTE), mạng thế hệ thứ ba (3G), mạng đa truy nhập phân chia theo mã (CDMA), v.v.), mạng di động mặt đất công cộng (PLMN), mạng vùng cục bộ (LAN), mạng diện rộng (WAN), mạng vùng đô thị (MAN), mạng điện thoại (ví dụ mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (PSTN)), mạng riêng, mạng tùy biến (ad hoc), mạng intranet, mạng Internet, mạng dựa trên sợi quang, hoặc loại tương tự, và/hoặc kết hợp của các loại mạng này hoặc các loại mạng khác.

Số lượng và sự sắp xếp của các thiết bị và các mạng được thể hiện trên FIG.1 được đưa ra như là ví dụ. Thực tế, có thể có các mạng và/hoặc các thiết bị bổ sung, ít thiết bị và/hoặc mạng hơn, các thiết bị và/hoặc mạng khác, hoặc các thiết bị và/hoặc mạng được sắp xếp khác so với được thể hiện trên FIG.1. Ngoài ra, hai thiết bị hoặc nhiều hơn được thể hiện trên FIG.1 có thể được thực hiện

trong một thiết bị, hoặc một thiết bị được thể hiện trên FIG.1 có thể được thực hiện như là nhiều thiết bị được phân phối. Ngoài ra, tập hợp của các thiết bị (ví dụ một hoặc nhiều thiết bị) của môi trường 100 có thể thực hiện một hoặc nhiều chức năng được mô tả như là được thực hiện bởi tập hợp thiết bị khác của môi trường 100.

FIG.2 là sơ đồ khối của các bộ phận ví dụ của một hoặc nhiều thiết bị trên FIG.1. Thiết bị 200 có thể tương ứng với thiết bị người dùng 110 và/hoặc nền tảng 120. Như được thể hiện trên FIG.2, thiết bị 200 có thể bao gồm kênh truyền 210, bộ xử lý 220, bộ nhớ 230, bộ phận lưu trữ 240, bộ phận đầu vào 250, bộ phận đầu ra 260, và giao diện truyền thông 270.

Kênh truyền 210 bao gồm bộ phận mà cho phép truyền thông giữa các bộ phận của thiết bị 200. Bộ xử lý 220 được thực hiện trong phần cứng, vi chương trình, hoặc kết hợp của phần cứng và phần mềm. Bộ xử lý 220 là bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý đồ họa (GPU), bộ xử lý tăng tốc (APU), bộ vi xử lý, bộ vi điều khiển, bộ xử lý tín hiệu số (DSP), mảng cổng khả trình dạng trường (FPGA), mạch tích hợp ứng dụng riêng (ASIC), hoặc loại bộ phận xử lý khác. Theo một vài cách thức thực hiện, bộ xử lý 220 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được lập trình để thực hiện chức năng. Bộ nhớ 230 bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM-random access memory), bộ nhớ chỉ đọc (ROM-read only memory), và/hoặc loại thiết bị nhớ tĩnh hoặc động khác (ví dụ bộ nhớ chớp, bộ nhớ từ, và/hoặc bộ nhớ quang) mà lưu trữ thông tin và/hoặc các lệnh để sử dụng bởi bộ xử lý 220.

Bộ phận lưu trữ 240 lưu trữ thông tin và/hoặc phần mềm liên quan đến hoạt động và sử dụng của thiết bị 200. Ví dụ, bộ phận lưu trữ 240 có thể bao gồm đĩa cứng (ví dụ đĩa từ, đĩa quang, đĩa quang từ, và/hoặc đĩa bán dẫn), đĩa nén (CD), đĩa đa năng số (DVD), đĩa mềm, hộp băng, băng từ, và/hoặc loại phương tiện bất biến đọc được bởi máy tính khác, cùng với ổ tương ứng.

Bộ phận đầu vào 250 bao gồm bộ phận mà cho phép thiết bị 200 thu thông tin, như thông qua việc đầu vào của người dùng (ví dụ, màn hiển thị chạm, bàn phím, bảng phím, chuột, nút, công tắc, và/hoặc micrôphôn). Ngoài ra, bộ phận đầu vào 250 có thể bao gồm bộ cảm biến để cảm nhận thông tin (ví dụ, bộ phận hệ thống định vị toàn cầu (GPS), gia tốc kế, con quay hồi chuyển, và/hoặc bộ trợ

động). Bộ phận đầu ra 260 bao gồm bộ phận mà cung cấp thông tin đầu ra từ thiết bị 200 (ví dụ màn hình, loa, và/hoặc một hoặc nhiều điôt phát quang (LED)).

Giao diện truyền thông 270 bao gồm bộ phận loại như bộ thu phát (ví dụ, bộ thu phát và/hoặc bộ thu và bộ phát riêng biệt) mà cho phép thiết bị 200 truyền thông với các thiết bị khác, như thông qua kết nối có dây, kết nối không dây, hoặc kết hợp của các kết nối có dây và không dây. Giao diện truyền thông 270 có thể cho phép thiết bị 200 thu thông tin từ thiết bị khác và/hoặc cấp thông tin tới thiết bị khác. Ví dụ, giao diện truyền thông 270 có thể bao gồm giao diện Ethernet, giao diện quang, giao diện đồng trục, giao diện hồng ngoại, giao diện tần số vô tuyến (RF-radio frequency), giao diện kênh truyền nối tiếp đa năng (USB-universal serial bus), giao diện Wi-Fi, giao diện mạng tế bào, hoặc loại tương tự.

Thiết bị 200 có thể thực hiện một hoặc nhiều xử lý được mô tả ở đây. Thiết bị 200 có thể thực hiện các xử lý này để phản hồi lại bộ xử lý 220 mà thực thi các lệnh phần mềm được lưu trữ bởi phương tiện bất biến đọc được bởi máy tính, như bộ nhớ 230 và/hoặc bộ phận lưu trữ 240. Phương tiện đọc được bởi máy tính được xác định ở đây là thiết bị nhớ bất biến. Thiết bị nhớ bao gồm không gian nhớ trong một thiết bị lưu trữ vật lý hoặc không gian nhớ được trải rộng trong nhiều thiết bị lưu trữ vật lý.

Các lệnh phần mềm có thể được đọc vào bộ nhớ 230 và/hoặc bộ phận lưu trữ 240 từ phương tiện đọc được bởi máy tính khác hoặc từ thiết bị khác thông qua giao diện truyền thông 270. Khi được thực thi, các lệnh phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ 230 và/hoặc bộ phận lưu trữ 240 có thể làm cho bộ xử lý 220 thực hiện một hoặc nhiều xử lý được mô tả ở đây. Ngoài ra, mạch nối dây cứng có thể được sử dụng để thay thế hoặc kết hợp với các lệnh phần mềm để thực hiện một hoặc nhiều xử lý được mô tả ở đây. Do đó, các cách thức thực hiện được mô tả ở đây không bị giới hạn ở bất kỳ kết hợp cụ thể của mạch phần cứng và phần mềm.

Số lượng và sự sắp xếp của các bộ phận được thể hiện trên FIG.2 được đưa ra như là ví dụ. Thực tế, thiết bị 200 có thể bao gồm các bộ phận bổ sung, ít bộ phận hơn, các bộ phận khác, hoặc các bộ phận được sắp xếp khác so với những gì được mô tả trên FIG.2. Ngoài ra, tập hợp của các bộ phận (ví dụ, một hoặc nhiều bộ phận) của thiết bị 200 có thể thực hiện một hoặc nhiều chức

năng được mô tả như được thực hiện bởi tập hợp của các bộ phận khác của thiết bị 200.

Hệ thống tạo dòng nội dung truyền thông 5G (5GMS) có thể là tập hợp của các chức năng ứng dụng, các máy chủ ứng dụng, và các giao diện từ cấu trúc tạo dòng nội dung truyền thông 5G mà hỗ trợ các dịch vụ tạo dòng nội dung truyền thông đường xuống hoặc các dịch vụ tạo dòng nội dung truyền thông đường lên, hoặc cả hai. Nhà cung cấp ứng dụng 5GMS có thể bao gồm bên mà tương tác với các chức năng của hệ thống 5GMS và cấp ứng dụng nhận biết 5GMS mà tương tác với các chức năng của hệ thống 5GMS. Ứng dụng nhận biết 5GMS có thể tham chiếu tới ứng dụng trong thiết bị người dùng (UE-user equipment), được cấp bởi nhà cung cấp ứng dụng 5GMS, mà chứa logic dịch vụ của dịch vụ ứng dụng 5GMS, và tương tác với máy khách 5GMS khác và các chức năng mạng thông qua các giao diện và các giao diện lập trình ứng dụng (API - application programming interface) được xác định trong cấu trúc 5GMS. Máy khách 5GMS có thể tham chiếu tới chức năng UE mà là máy khách 5GMS đường xuống (5GMSd) hoặc máy khách 5GMS đường lên (5GMSu), hoặc cả hai.

Máy khách 5GMSd có thể tham chiếu tới chức năng UE mà bao gồm ít nhất máy chơi tạo dòng nội dung truyền thông 5G và bộ xử lý phiên truyền thông để tạo dòng đường xuống và có thể được truy nhập thông qua các giao diện được xác định rõ/API. Máy khách 5GMSu có thể tham chiếu tới bộ khởi tạo của dịch vụ 5GMSu mà có thể được truy nhập thông qua các giao diện được xác định rõ/API. Bộ tạo dòng nội dung truyền thông 5GMSu có thể tham chiếu tới chức năng UE mà cho phép việc phân phát đường lên để tạo dòng nội dung truyền thông tới chức năng máy chủ ứng dụng (AS) của nhà cung cấp ứng dụng 5GMS, và mà tương tác với cả ứng dụng nhận biết 5GMSu để thu nội dung truyền thông và việc tạo dòng tiếp theo, và bộ điều khiển phiên truyền thông để điều khiển phiên truyền thông.

Chính sách động có thể tham chiếu tới quy tắc điều khiển tính phí và chính sách (PCC) động đối với dòng ứng dụng đường lên hoặc đường xuống trong phiên truyền thông. Phiên xa có thể tham chiếu tới phiên tạo dòng nội dung truyền thông đường lên từ AS 5GMS tới Nhà cung cấp ứng dụng 5GMSu. Phiên nạp có thể tham chiếu tới phiên để tải lên nội dung truyền thông tới AS 5GMSd. Mẫu chính sách có thể tham chiếu tới tập hợp của các tham số Chức năng điều khiển

hoặc chính sách (PCF)/API chức năng bộ lộ mạng (NEF) bán tĩnh mà dành riêng đối với nhà cung cấp ứng dụng 5GMS và quy tắc PCC cuối cùng. ID mẫu chính sách có thể nhận dạng mẫu chính sách mong muốn, mà được sử dụng bởi chức năng ứng dụng (AF) 5GMSd để lựa chọn PCF/API NEF thích hợp tới hệ thống 5G sao cho PCF có thể biên dịch quy tắc PCC mong muốn. Mục máy chơi nội dung truyền thông có thể tham chiếu tới tài liệu hoặc phần trả tới tài liệu mà xác định trình diễn nội dung truyền thông (ví dụ, mô tả trình diễn nội dung truyền thông (MPD) đối với DASH hoặc định vị tài nguyên đồng nhất (URL) tới tệp đoạn video). Mục bộ tạo dòng nội dung truyền thông có thể tham chiếu tới phần trả (ví dụ, dưới dạng của URL) mà xác định điểm mục của phiên tạo dòng truyền thông đường lên. Mục trình diễn có thể tham chiếu tới tài liệu hoặc phần trả tới tài liệu mà xác định trình diễn ứng dụng, như tài liệu HTML5.

Phiên chuẩn bị có thể tham chiếu tới cấu trúc dữ liệu được cấp tại giao diện (M1d) bởi nhà cung cấp ứng dụng 5GMSd mà cấu hình các đặc tính 5GMSd liên quan đến tập hợp của các ứng dụng nhận biết 5GMSd. Máy chơi nội dung truyền thông 5GMSd có thể tham chiếu tới chức năng UE mà cho phép phát lại và kết xuất đồ họa trình diễn nội dung truyền thông dựa trên mục phát nội dung truyền thông và bộ lộ một vài điều khiển cơ bản như phát, tạm dừng, tìm kiếm, dừng, tới ứng dụng nhận biết 5GMSd. Thông tin truy nhập máy chủ có thể tham chiếu tới tập hợp của các tham số và địa chỉ (bao gồm các địa chỉ AF 5GMSd và AS 5GMSd) mà cần để kích hoạt việc thu phiên tạo dòng. Dò tìm nội dung và dịch vụ có thể tham chiếu tới chức năng và các thủ tục được cấp bởi nhà cung cấp dịch vụ 5GMSd tới ứng dụng nhận biết 5GMS mà cho phép người dùng cuối dò tìm các đề xuất nội dung và dịch vụ tạo dòng khả dụng và lựa chọn mục nội dung và dịch vụ cụ thể để truy nhập. Thông báo dịch vụ có thể tham chiếu tới các thủ tục được thực hiện giữa ứng dụng nhận biết 5GMS và nhà cung cấp ứng dụng 5GMS sao cho ứng dụng nhận biết 5GMS có thể thu nhận thông tin truy nhập dịch vụ 5GMS, một cách trực tiếp hoặc dưới dạng tham chiếu tới thông tin này.

Máy chơi bên thứ ba có thể tham chiếu tới một phần của ứng dụng mà sử dụng các API để thực hiện các chức năng 5GMSd được lựa chọn để phát lại nội dung truyền thông. Bộ tạo dòng đường lên bên thứ ba có thể tham chiếu tới một phần của ứng dụng mà sử dụng các API để thực hiện các chức năng 5GMSu được lựa chọn để thu và tạo dòng nội dung truyền thông.

FIG.3 là sơ đồ của cấu trúc truyền thông 300 để tạo dòng nội dung truyền thông, theo các phương án của sáng chế. Nhà cung cấp ứng dụng 5GMS 301 có thể sử dụng 5GMS cho các dịch vụ tạo dòng đường lên hoặc các dịch vụ tạo dòng đường xuống. Nhà cung cấp ứng dụng 5GMS 301 có thể cung cấp ứng dụng nhận biết 5GMS 302 trên UE 303 để tận dụng máy khách 5GMS 304 và các chức năng mạng nhờ sử dụng các giao diện và được xác định trong 5GMS. Ứng dụng nhận biết 5GMS 302 có thể chứa logic dịch vụ của dịch vụ ứng dụng 5GMS, và có thể tương tác với máy khách 5GMS và các chức năng mạng khác thông qua các giao diện và các API được xác định trong cấu trúc 5GMS. Máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS 305 có thể là AS dành riêng cho tạo dòng đường lên nội dung truyền thông 5G. Máy khách 5GMS 304 có thể là chức năng bên trong UE 303 được dành riêng cho tạo dòng đường lên nội dung truyền thông 5G.

Chức năng ứng dụng (AF - Application Function) 5GMS 306 và AS 5GMS 305 có thể là các chức năng mạng dữ liệu (DN) 307. Các chức năng trong các DN tin cậy có thể được tin cậy bởi mạng của nhà điều hành. Do đó, các AF trong các DN tin cậy có thể truyền thông trực tiếp với tất cả các chức năng lõi 5G. Các chức năng trong các DN phía ngoài có thể chỉ truyền thông với các chức năng lõi 5G thông qua thành phần chức năng bộc lộ mạng (NEF-Network Exposure Function) 308 nhờ sử dụng liên kết 320.

Cấu trúc truyền thông 300 có thể kết nối các chức năng bên trong UE 303 và các chức năng mạng liên quan để tạo dòng đường lên nội dung truyền thông 5G. Do đó, cấu trúc truyền thông 300 có thể bao gồm nhiều chức năng. Ví dụ, Máy khách 5GMS 304 trên UE 303 có thể là khởi tạo của dịch vụ 5GMS mà có thể được truy nhập thông qua các giao diện/API. Máy khách 5GMS 304 có thể bao gồm hai chức năng con, bộ xử lý phiên truyền thông 309 và Bộ tạo dòng nội dung truyền thông 310. Bộ xử lý phiên truyền thông 309 có thể truyền thông với AF 5GMS 306 để thiết lập, điều khiển và hỗ trợ phân phát phiên truyền thông. Bộ điều khiển phiên truyền thông 309 có thể bộc lộ các API mà có thể được sử dụng bởi ứng dụng nhận biết 5GMS 302. Bộ tạo dòng nội dung truyền thông 310 có thể truyền thông với AS 5GMS 305 để tạo dòng nội dung truyền thông và cấp dịch vụ tới ứng dụng nhận biết 5GMS 302 để thu và tạo dòng nội dung truyền thông, và bộ điều khiển phiên truyền thông 309 để điều khiển phiên truyền thông. Ứng dụng nhận biết 5GMS 302 có thể điều khiển Máy khách 5GMS 304 bằng cách thực hiện ứng dụng phía ngoài hoặc logic riêng của nhà cung cấp dịch vụ và cho

phép thiết lập phiên truyền thông. AS 5GMS 305 có thể chứa các chức năng truyền thông 5G và có thể được thực hiện như là mạng phân phát nội dung (CDN - content delivery network), chẳng hạn. Nhà cung cấp ứng dụng 5GMS 301 có thể là chức năng truyền thông riêng nội dung hoặc ứng dụng phía ngoài, ví dụ, bộ lưu trữ truyền thông, tiêu thụ, chuyển mã và phân phối lại mà sử dụng 5GMS để tạo dòng nội dung truyền thông từ ứng dụng nhận biết 5GMS 302. AF 5GMS 306 có thể cung cấp các chức năng điều khiển khác nhau tới bộ điều khiển phiên truyền thông 309 trên UE 303 và/hoặc tới Nhà cung cấp ứng dụng 5GMS 301. AF 5GMS 306 có thể chuyển tiếp hoặc khởi tạo yêu cầu đối với xử lý các chức năng tính phí hoặc chính sách (PCF - Policy or Charging Function) khác nhau 311 hoặc tương tác với các chức năng mạng khác. AF 5GMS 306 có thể được kết nối tới PCF 311 bởi giao diện N5 319.

Cấu trúc truyền thông 300 có thể bao gồm số lượng giao diện khác nhau. Ví dụ, liên kết 321 có thể liên quan đến M1u, mà có thể là API chuẩn bị 5GMS được bộc lộ bởi AF 5GMS 306 để chuẩn bị sử dụng cấu trúc truyền thông 300 và để thu nhận phản hồi. Liên kết 322 có thể liên quan đến M2u, mà có thể là API công bố 5GMS được bộc lộ bởi AS 5GMS 305 và được sử dụng khi AS 5GMS 305 trong DN tin cậy, như DN 307, được lựa chọn để thu nội dung để tạo dòng dịch vụ. Liên kết 323 có thể liên quan đến M3u, mà có thể là API phía ngoài được sử dụng để trao đổi thông tin để chứa nội dung trên AS 5GMS 305 trong DN tin cậy như DN 307. Liên kết 324 có thể liên quan đến M4u, mà có thể là API tạo dòng đường lên nội dung truyền thông được bộc lộ bởi AS 5GMS 323 tới bộ tạo dòng nội dung truyền thông 310 để tạo dòng nội dung truyền thông. Liên kết 325 có thể liên quan đến M5u, mà có thể là API xử lý phiên truyền thông được bộc lộ bởi AF 5GMS 305 tới bộ xử lý phiên truyền thông để xử lý phiên truyền thông, điều khiển và hỗ trợ mà cũng bao gồm các cơ chế bảo mật thích hợp ví dụ ủy nhiệm và xác thực. Liên kết 326 có thể liên quan đến M6u, mà có thể là API xử lý phiên truyền thông của UE 303 được bộc lộ bởi bộ xử lý phiên truyền thông 309 tới ứng dụng nhận biết 5GMS 302 để sử dụng các chức năng 5GMS. Liên kết 327 có thể liên quan đến M7u, mà có thể là API bộ tạo dòng nội dung truyền thông của UE được bộc lộ bởi Bộ tạo dòng nội dung truyền thông 310 tới ứng dụng nhận biết 5GMS 302 và bộ xử lý phiên truyền thông 309 để sử dụng Bộ tạo dòng nội dung truyền thông 310. Liên kết 328 có thể liên quan đến M8u, mà có thể là API ứng dụng mà được sử dụng để trao đổi thông tin giữa ứng dụng nhận biết 5GMS

302 và Nhà cung cấp ứng dụng 5GMS 301, ví dụ để cung cấp thông tin truy nhập dịch vụ tới ứng dụng nhận biết 5GMS 302. UE 303 có thể cũng được thực hiện theo cách thức độc lập sao cho các giao diện M6u 326 và M7u 327 không bị bộc lộ.

FIG. là sơ đồ của cấu trúc mạng biên thế hệ thứ 5 (5G), theo các phương án. Mạng dữ liệu biên (EDN - Edge Data Network) 401 là mạng dữ liệu cục bộ. Máy chủ ứng dụng biên (EAS - Edge Application Server) 402 và máy chủ kích hoạt biên (EES) 403 được chứa trong EDN 401. Máy chủ cấu hình biên (ECS - Edge Configuration Server) 404 cung cấp các cấu hình liên quan đến EES 403, bao gồm các chi tiết của EDN 401 chứa EES 403. Thiết bị người dùng (UE - User Equipment) 405 chứa máy khách ứng dụng (AC - Application Client) 406 và Máy khách kích hoạt biên (EEC - Edge Enabler Client) 407. EAS 402, EES 403 và ECS 404 có thể tương tác với mạng lõi 3GPP 408.

EES 403 cung cấp các chức năng hỗ trợ cần thiết cho EAS 402 và EEC 407. Các chức năng của EES 403 có thể bao gồm: chuẩn bị thông tin cấu hình cho EEC 407, cho phép trao đổi lưu lượng dữ liệu ứng dụng với EAS; hỗ trợ các chức năng của hàm gọi API và chức năng hiển thị API, ví dụ như được chỉ định trong 3GPP TS 23.222; tương tác với mạng lõi 3GPP 408 để truy nhập các khả năng của các chức năng mạng trực tiếp (ví dụ qua PCF) hoặc gián tiếp (ví dụ, qua Chức năng bộc lộ Khả năng Dịch vụ (SCEF) / NEF / SCEF + NEF); hỗ trợ các chức năng của chuyển ngữ cảnh ứng dụng; hỗ trợ khả năng bộc lộ bên ngoài của mạng 3GPP và các khả năng dịch vụ với các EAS 402 qua liên kết Biên-3; hỗ trợ các chức năng đăng ký (tức là đăng ký, cập nhật và hủy đăng ký) cho EEC 407 và EAS; và hỗ trợ các chức năng kích hoạt khởi tạo EAS 402 theo yêu cầu.

EEC 407 cung cấp các chức năng hỗ trợ cần thiết cho AC. Các chức năng của EEC 407 có thể bao gồm: truy xuất và chuẩn bị thông tin cấu hình để cho phép trao đổi Lưu lượng dữ liệu ứng dụng với EAS 402; và dò tìm các EAS 402 khả dụng trong EDN 401.

ECS 404 cung cấp các chức năng hỗ trợ cần thiết để EEC 407 kết nối với EES 403. Các chức năng của ECS 404 là: chuẩn bị thông tin cấu hình biên tới EEC 407, ví dụ thông tin để cho EEC 407 kết nối tới EES 403 (ví dụ thông tin vùng dịch vụ có thể áp dụng tới LADN); và thông tin để thiết lập kết nối với các EES 403 (như URI); mà hỗ trợ các chức năng đăng ký (tức là, đăng ký, cập nhật,

và hủy đăng ký) cho EES 403; hỗ trợ các chức năng của hàm gọi API và hiển thị API như được quy định trong 3GPP TS 23.222; và tương tác với mạng lõi 3GPP 408 để truy nhập các khả năng của các chức năng mạng một cách trực tiếp (ví dụ PCF) hoặc gián tiếp (ví dụ thông qua SCEF/NEF/SCEF+NEF).

AC 406 là ứng dụng thường trú trong UE 405 mà thực hiện chức năng máy khách.

EAS 402 là máy chủ ứng dụng thường trú trong EDN 401, mà thực hiện các chức năng máy chủ. AC 406 kết nối với EAS 402 để tận dụng các dịch vụ của ứng dụng với các lợi ích của điện toán biên. Có khả năng rằng các chức năng máy chủ của ứng dụng chỉ khả dụng dưới dạng EAS 402. Tuy nhiên, cũng khả năng rằng một số chức năng máy chủ nhất định là khả dụng cả ở biên và trên đám mây, như EAS 402 và một Máy chủ Ứng dụng thường trú trong đám mây tương ứng. Các chức năng máy chủ được đề xuất bởi EAS 402 và đối tác Máy chủ ứng dụng đám mây của nó có thể giống nhau hoặc có thể khác nhau; nếu chúng khác nhau, thì Lưu lượng dữ liệu ứng dụng được trao đổi với AC cũng có thể khác nhau. EAS 402 có thể tiêu thụ các khả năng của Mạng lõi 3GPP 408 theo những cách khác nhau, chẳng hạn như: nó có thể gọi trực tiếp các API chức năng của Mạng lõi 3GPP 408, nếu nó là thực thể được Mạng lõi 3GPP 408 tin cậy; nó có thể gọi các khả năng của Mạng lõi 3GPP 408 thông qua EES 403; và nó có thể gọi khả năng của mạng lõi 3GPP 408 thông qua các chức năng bộc lộ khả năng, ví dụ, SCEF hoặc NEF

Cấu trúc 400 có thể bao gồm một số giao diện khác nhau để kích hoạt các ứng dụng biên, mà có thể được gọi là các điểm tham chiếu. Ví dụ: liên kết Biên-1 có thể là điểm tham chiếu mà cho phép các tương tác giữa EES 403 và EEC 407. Điều này hỗ trợ: đăng ký và hủy đăng ký từ EEC 407 đến EES 403; truy xuất và chuẩn bị thông tin cấu hình EAS 402; và dò tìm các EAS 402 khả dụng trong EDN 401.

Liên kết Biên-2 có thể là điểm tham chiếu mà cho phép các tương tác giữa EES 403 và Mạng lõi 3GPP 408. Điều này hỗ trợ: truy nhập tới các chức năng mạng lõi 3GPP 408 và các API để truy xuất của thông tin khả năng mạng, ví dụ thông qua các API SCEF và NEF như được định nghĩa trong 3GPP TS 23.501, 3GPP TS 23.502, 3GPP TS 29.522, 3GPP TS 23.682, 3GPP TS 29.122; hoặc với EES 403 được triển khai trong miền tin cậy MNO

(xem 3GPP TS 23.501 mục 5.13, 3GPP TS 23.503, 3GPP TS 23.682). Liên kết Biên-2 có thể sử dụng lại các điểm tham chiếu 3GPP hoặc các giao diện của EPS hoặc 5GS xem xét các mô hình triển khai khác nhau.

Liên kết Biên-3 có thể là điểm tham chiếu mà cho phép các tương tác giữa EES 403 và EAS 402. Điều này hỗ trợ: đăng ký của các EAS 402 với thông tin khả dụng (ví dụ ràng buộc về thời gian, ràng buộc về vị trí); hủy đăng ký của các EAS 402 khỏi EES 403; dò tìm thông tin EAS 402 đích để hỗ trợ chuyển ngữ cảnh ứng dụng; cung cấp quyền truy nhập vào thông tin khả năng mạng (ví dụ: thông tin vị trí, thông tin liên quan đến Chất lượng Dịch vụ (QoS)); và yêu cầu thiết lập phiên dữ liệu giữa AC và EAS 402 với QoS cụ thể.

Liên kết Biên-4 có thể là điểm tham chiếu mà cho phép các tương tác giữa ECS 404 và EEC 407. Điều này hỗ trợ: chuẩn bị thông tin cấu hình biên cho EEC 407.

Liên kết Biên-5 có thể là điểm tham chiếu mà cho phép các tương tác giữa AC và EEC 407.

Liên kết Biên-6 có thể là điểm tham chiếu mà cho phép các tương tác giữa ECS 404 và EES 403. Điều này hỗ trợ: đăng ký thông tin từ EES 403 tới ECS 404.

Liên kết Biên-7 có thể là điểm tham chiếu mà cho phép các tương tác giữa EAS 402 và Mạng lõi 3GPP 408. Điều này hỗ trợ: truy nhập vào các chức năng Mạng lõi 3GPP 408 và các API để truy xuất thông tin về khả năng mạng, ví dụ thông qua các API SCEF và NEF như được định nghĩa trong 3GPP TS 23.501, 3GPP TS 23.502, 3GPP TS 29.522, 3GPP TS 23.682, 3GPP TS 29.122; hoặc với EAS 402 được triển khai trong miền tin cậy MNO (xem mục 5.13 của 3GPP TS 23.501, 3GPP TS 23.682). Liên kết Biên-7 có thể sử dụng lại các điểm tham chiếu 3GPP hoặc các giao diện của EPS hoặc 5GS xem xét các mô hình triển khai khác nhau.

Liên kết Biên-8 có thể là điểm tham chiếu mà cho phép các tương tác giữa ECS 404 và Mạng lõi 3GPP 408. Điều này hỗ trợ a) truy nhập vào các chức năng của Mạng lõi 3GPP 408 và các API để truy xuất thông tin về khả năng mạng, ví dụ, thông qua các API SCEF và NEF như được định nghĩa trong 3GPP TS 23.501, 3GPP TS 23.502, 3GPP TS 29.522, 3GPP TS 23.682, 3GPP TS 29.122;

và với ECS 404 được triển khai trong miền tin cậy MNO (xem mục 5.13 của 3GPP TS 23.501, 3GPP TS 23.682). Liên kết Biên-8 có thể sử dụng lại các điểm tham chiếu 3GPP hoặc các giao diện của EPS hoặc 5GS xem xét các mô hình triển khai khác nhau.

AC 406 có thể gửi truy vấn tới EES 403 thông qua EEC 407, để dò tìm các EAS thích hợp. Trong truy vấn này, AC 406 bao gồm các bộ lọc dò tìm EAS mà xác định các đặc tính mong muốn của EAS thích hợp. Đáp lại, EEC 407 cung cấp cho AC 406 danh sách các EAS phù hợp và một số đặc điểm của chúng. AC 406 sau đó chọn EAS tốt nhất từ danh sách.

FIG.5 là sơ đồ của cấu trúc tạo dòng nội dung truyền thông 5G 500 để cho phép các ứng dụng biên, theo các phương án. Nhà cung cấp ứng dụng 5GMS 501, Ứng dụng nhận biết 5GMS 502, UE 503, máy khách 5GMS 504, AS 5GMS 505, AF 5GMS 506, DN 507, NEF 508, bộ xử lý phiên truyền thông 509, bộ tạo dòng nội dung truyền thông 510, và PCF 511, cùng với các giao diện M1 521, M2 522, M3 523, M4 524, M5 525, M6 526, M7 527, M8 528, N5 519 và N33 520 là tương tự phần tương ứng của chúng trên FIG.3 và do đó phần mô tả chi tiết của các thành phần này sẽ được bỏ qua.

Cấu trúc 500 bao gồm EES 550 như là một phần của AF 5GMS 506, EAS 522 trên DN 507, EEC 554 như là một phần của bộ điều hành phiên truyền thông 509, và ECS 556. EEC 554 được kết nối tới EES 550 bởi giao diện biên-1 570. EAS 552 được kết nối tới EES 550 bởi giao diện biên-3 572. EEC 554 được kết nối tới ECS 556 bởi giao diện biên-4 274. EEC 554 được kết nối tới ứng dụng nhận biết 5GMS 502 bởi giao diện biên-5 576. ECS 556 được kết nối tới EES 550 bởi giao diện biên-6 578. Cuối cùng, giao diện biên-9 580 được kết nối tới EES 550.

Trên FIG.5, nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS yêu cầu tới AF 5GMS sự chuẩn bị phiên nhờ sử dụng giao diện M1. Sau đó, thông qua cùng giao diện, AP yêu cầu sự chuẩn bị của các đặc tính phiên khác nhau bao gồm chứng chỉ máy chủ, chuẩn bị nội dung, cấu hình lưu trữ nội dung, báo cáo, báo cáo tiêu thụ, chính sách, và các tính năng khác.

Trên FIG.5, nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS yêu cầu tới AF 5GMS sự chuẩn bị phiên nhờ sử dụng giao diện M1. Sau đó, thông qua cùng giao diện, AP yêu cầu sự chuẩn bị của các đặc tính phiên khác nhau bao gồm chứng chỉ máy

chủ, chuẩn bị nội dung, cấu hình lưu trữ nội dung, báo cáo, báo cáo tiêu thụ, chính sách, và các tính năng khác.

Như đã thảo luận ở trên, cấu trúc biên 5G hiện tại được định nghĩa trong 3GPP TS23.558 chỉ xác định việc dò tìm ứng dụng biên bởi máy khách ứng dụng. 3GPP TS26.501 chỉ xác định cấu trúc tạo dòng nội dung truyền thông. 3GPP SWG4 gần đây đã phát triển cấu trúc trúc để chạy các ứng dụng truyền thông 5G trên các máy chủ biên 5G bằng cách kết hợp hai cấu trúc.

Theo đó, các phương án có thể đề xuất phương pháp sử dụng cấu trúc nêu trên để chạy các tạo dòng trực tiếp đối với nội dung được tạo ra bởi người dùng.

Trong các phương án của sáng chế, trường hợp sử dụng ví dụ có thể tương ứng với việc tạo dòng trực tiếp do người dùng tạo ra. Trường hợp sử dụng này có thể được tóm tắt như sau. Người có ảnh hưởng trên mạng xã hội bắt đầu một phiên truyền thông được ghi lại trực tiếp và xuất bản nội dung thông qua tạo dòng đường lên nội dung truyền thông 5G. Sau đó, nội dung sẽ được phân phối trực tiếp đến một số hoặc nhiều người xem thông qua tạo dòng đường xuống nội dung truyền thông 5G.

Các phương án có thể đề xuất một số tình huống sử dụng với các tùy chọn cấu hình khác nhau mà có thể thay đổi trong phiên trực tiếp. Ví dụ:

- 1) Người có ảnh hưởng trên mạng xã hội có thể:
 - a) tĩnh, thỉnh thoảng di chuyển hoặc di động cao, ví dụ như trên phương tiện giao thông, trên ván trượt hoặc trên xe đạp,
 - b) tạo ra chất lượng nội dung khác nhau, tùy thuộc vào các điều kiện ánh sáng, tốc độ, cũng như dựa trên chất lượng của camera và băng thông đường lên khả dụng,
 - c) sản xuất nội dung có giá trị cao yêu cầu bảo vệ nội dung bổ sung,
 - d) muốn vốn hóa trên dòng bằng cách cho phép chèn quảng cáo vào nội dung (đầu video và/hoặc giữa video được nhắm mục tiêu).

- 2) Những người xem có thể khá đa dạng và thay đổi vì:
- a) họ có thể tham gia động hoặc rời khỏi dòng trực tiếp,
 - b) số lượng người xem có thể chỉ là một vài hoặc có thể là khá nhiều, trong khoảng hàng chục nghìn hoặc nhiều hơn, ví dụ như đối với người có ảnh hưởng nổi tiếng,
 - c) người xem thể trải dài về mặt địa lý với mật độ khác nhau ở các khu vực khác nhau và mật độ của người xem có thể thay đổi trong phiên,
 - d) người xem có thể sử dụng dịch vụ trên các thiết bị khác nhau, chẳng hạn như trên TV 4K, điện thoại di động, bộ thu trong ô tô hoặc máy tính bảng, với các hệ điều hành khác nhau, các khả năng DRM cũng như khả năng phân cứng mã hóa-giải mã khác nhau,
 - e) một số trong số chúng có thể di động, tức là trên ô tô hoặc phương tiện giao thông công cộng,
 - f) người xem có thể phản ứng (cười, nhận xét, thích, lòng tiếng, hình ảnh, hình đại diện và hoạt ảnh) đối với nội dung hoặc phản ứng trước đó của những người xem đã xem nội dung trước đó.
- 3) Các yêu cầu dịch vụ có thể khá khác nhau. Nội dung có thể cần:
- a) khả dụng để phát trực tiếp và /hoặc tiêu thụ theo yêu cầu,
 - b) chỉ khả dụng để sử dụng sau khi kết thúc phiên đường lên trực tiếp, tức là được tải lên hoàn toàn trước khi được làm cho khả dụng tới người theo dõi,
 - c) khả dụng với độ trễ đích yêu cầu với các phạm vi giữa việc thu và hiển thị từ 1 giây đến vài chục giây,
 - d) được lồng tiếng vào cùng một ngôn ngữ hoặc ngôn ngữ khác,
 - e) được cung cấp tính năng trích xuất tự động và thêm chú thích/phụ đề từ âm thanh,
 - f) được hậu xử lý để cải thiện chất lượng âm thanh và/hoặc hình ảnh,
 - g) được xử lý bằng cách thêm các lớp phủ và thẻ nội dung và tài liệu được tăng cường khác,
 - h) được lập chỉ số, bao gồm cả việc bổ sung điều hướng hình thu nhỏ theo thời gian thực,
 - i) được cung cấp cho các ủy nhiệm khu vực với siêu dữ liệu cụ thể như thông tin bôi đen, cơ hội chèn quảng cáo, cài đặt ngôn ngữ hoặc siêu dữ liệu dịch vụ khác,
 - j) ngôn từ tục tĩu đã được kiểm tra và thay đổi thích hợp trước khi được phân

phối,

- k) khả dụng để xem trong một thời gian (từ vài phút đến vĩnh viễn) sau khi kết thúc phiên trực tiếp.

Theo các phương án, trong trường hợp tham chiếu đơn giản về tạo dòng đường lên và đường xuống nội dung truyền thông 5G, một hoặc nhiều khía cạnh sau có thể được hỗ trợ:

- 1) Ứng dụng quản lý dịch vụ. Ứng dụng máy chủ có thể được chạy bởi các nhà cung cấp ứng dụng bên ngoài, bởi MNO, hoặc bởi sự hợp tác của nhà cung cấp ứng dụng và MNO.
- 2) Việc tạo dòng đường lên được cung cấp thông qua tạo dòng đường lên nội dung truyền thông 5G tới ứng dụng.
- 3) Ứng dụng có thể thực hiện một hoặc nhiều xử lý sau đây:
 - a) Giải mã nội dung thu được
 - b) Áp dụng các xử lý nội dung khác nhau như:
 - i) Nâng cấp
 - ii) Hiệu chỉnh ánh sáng
 - iii) Ổn định hóa
 - iv) Lồng tiếng
 - v) Chú thích
 - vi) Tạo lớp phủ và gắn thẻ
 - vii) Lập chỉ số
 - viii) Cải tiến điều hướng.
 - c) Mã hóa nội dung được tải lên thành các khuôn dạng tạo dòng đường xuống 5GMS.
 - d) Đóng gói nội dung và thêm siêu dữ liệu quảng cáo thích hợp.
 - e) Áp dụng bảo vệ nội dung và DRM.
- 4) Ngay sau khi nội dung khả dụng, ứng dụng máy chủ sử dụng tạo dòng đường xuống để phân phối.
 - a) Chuẩn bị dịch vụ tạo dòng đường xuống 5GMS.
 - b) Nhập nội dung vào dịch vụ tạo dòng 5GMS.
 - c) Nhận phản hồi từ báo cáo tiêu thụ về nội dung nào được tiêu thụ và có thể thay đổi các khuôn dạng tạo dòng được mã hóa.

Theo các phương án, một hoặc nhiều khía cạnh sau có thể quan trọng đối với dịch vụ:

- 1) Dịch vụ có thể được cung cấp trong suốt phiên mà không bị gián đoạn khi xét đến khía cạnh linh hoạt của dịch vụ không, ví dụ: khi máy khách tạo dòng nội dung truyền thông biên có tính di động cao thực hiện chuyển đổi giữa hai môi trường xử lý biên?
- 2) Có thể đáp ứng độ trễ đầu-cuối mong muốn với trường hợp tham chiếu không và nếu không, có những cách nào để nhận ra điều này?
- 3) Việc tạo nội dung có đủ linh hoạt và nhanh chóng để giải quyết các nhóm người dùng khác nhau nhưng vẫn được sử dụng hiệu quả hay không, tức là các biến thể của nội dung được một hoặc nhiều người xem sử dụng và được nhiều người xem chia sẻ nhất có thể?
- 4) Có lợi ích nào khi đẩy một số quá trình xử lý đến gần người ảnh hưởng, người xem nhất định hoặc ở giữa (về băng thông, độ trễ và các yêu cầu xử lý) không?

Lớp dịch vụ

Theo đó, các phương án có thể sử dụng các lớp dịch vụ mà có thể xác định tập hợp các dịch vụ được cung cấp cho người dùng. Ví dụ: trường hợp sử dụng tạo dòng trực tiếp do người dùng tạo ra bao gồm các tình huống mà có thể xảy ra nhiều quá trình xử lý khác nhau tùy thuộc vào loại dịch vụ được yêu cầu. Trong nhiều phiên, dịch vụ có thể xuất hiện trên đám mây hoặc ở biên gần thiết bị chụp. Trong trường hợp sử dụng này, Nhà cung cấp ứng dụng, chẳng hạn như Nhà cung cấp ứng dụng 5GMS 501, có thể xác định các lớp dịch vụ khác nhau.

Mỗi lớp của dịch vụ, mà có thể được gọi là Lớp dịch vụ, có thể cung cấp quy trình chuẩn bị nội dung mà hỗ trợ một hoặc nhiều tính năng cụ thể từ danh sách dưới đây:

- 1) Cải tiến chất lượng chẳng hạn như
 - a) Nâng cấp
 - b) Hiệu chỉnh ánh sáng
 - c) Ổn định hóa
 - d) Cải thiện chất lượng audio
- 2) Làm phong phú và thêm các tính năng tương tác như
 - a) Lồng tiếng và phụ đề
 - b) Tạo lớp phủ và gắn thẻ

- c) Lập chỉ số và phát hiện tính năng chính
- d) Cải tiến điều hướng.
- 3) Mã hóa đa tốc độ nội dung
 - a) Mã hóa nhận biết nội dung
 - b) Độ trễ thấp
 - c) Mã hóa và chuyển mã đúng lúc
 - d) Mã hóa đa đường dẫn cho nội dung theo yêu cầu
- 4) Nối và chèn quảng cáo
 - a) Nối nội dung và báo hiệu tệp kê khai
 - b) Thông tin và hàng đợi chèn quảng cáo
 - c) Thiết lập ngôn ngữ và siêu dữ liệu dịch vụ khác
- 5) Áp dụng bảo vệ nội dung và DRM

Các yêu cầu về lớp dịch vụ

Đối với mỗi SC, tập hợp của các Yêu cầu lớp dịch vụ (SCR) có thể được xác định cho AS 5GMS đang chạy dịch vụ, mà có thể bao gồm một hoặc nhiều khía cạnh sau:

- 1) Loại EAS
- 2) Tài nguyên phần cứng:
 - a) Tính toán
 - b) Tính toán đồ họa
 - c) Bộ nhớ
 - d) Bộ lưu trữ
- 3) Kết nối
 - a) Băng thông
 - b) Độ trễ
 - c) Tốc độ yêu cầu lớn nhất
 - d) Thời gian phản hồi lớn nhất
- 4) Khả dụng
- 5) Hỗ trợ chức năng
 - a) Bộ mã hóa/chuyển mã tăng tốc
 - b) Chức năng cải tiến chất lượng
 - c) Làm phong phú nội dung và thêm tính tương tác
 - d) Các công cụ nối và chèn quảng cáo

e) Ổn định hóa

Để thiết lập dịch vụ, Nhà cung cấp ứng dụng có thể duy trì ba đối tượng:

1. Lớp dịch vụ (SC)
2. Các yêu cầu về lớp dịch vụ (SCR)
3. Quy mô khán giả và Phân bố theo địa lý (SGD)

FIG.6 thể hiện ví dụ về dòng cuộc gọi mức cao cho trường hợp sử dụng được thảo luận nêu trên.

Đầu tiên, tại bước 602, nhà cung cấp ứng dụng 5GMS (AP) 501 yêu cầu chuẩn bị phiên cho dịch vụ tạo dòng trực tiếp do người dùng tạo ra.

Tại bước 604, ứng dụng nhận biết 5GMS 502 yêu cầu bắt đầu dịch vụ từ nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS 501 .

Tại bước 606, nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS 501, sử dụng SC, SCR, và SGD của người dùng trong cơ sở dữ liệu và vị trí người dùng hiện tại, có thể truyền ứng dụng nhận biết 5GMS mẫu EAS (ví dụ như được định nghĩa trong TS23.558 phần 8.2.4).

Tại bước 608, ứng dụng nhận biết 5GMS 502 yêu cầu định vị máy chủ mà có thể cung cấp lớp của dịch vụ mà người dùng đã đăng ký, và MSH 509 và EEC 554 có thể hỗ trợ việc định vị máy chủ này.

Tại bước 610, AS 5GMS mới có thể được chuẩn bị nếu cần. Bước 610 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều trong số AF 5GMS 506, EES 550, và ECS 556.

Tại bước 612, 5GMS AF có thể cung cấp danh sách của AS 5GMS thích hợp và thông tin của chúng tới một hoặc nhiều trong số MSH 509, EEC 554, và Ứng dụng nhận biết 5GMS 502.

Tại bước 614, một hoặc nhiều trong số MSH 509, EEC 554 và Ứng dụng nhận biết 5GMS 502 có thể chọn thực thể AS 5GMS ưa thích dựa trên ví dụ về lớp dịch vụ người dùng hoặc SC và vị trí của người dùng.

Tại bước 616, việc tạo dòng đường lên có thể được thực hiện. Nội dung truyền thông có thể được tạo dòng đường lên tới AS 5GMS, và nội dung có thể được chuẩn bị theo SCR và được phân phát để phân phối (CDN).

Trong các phương án tương ứng với trường hợp sử dụng này, việc tái định vị AS 5GMS có thể diễn ra do nhiều lý do khác nhau, ví dụ:

1. Tái định vị của người dùng.
2. Sự đa dạng đối tượng/thay đổi địa lý có thể yêu cầu tăng bộ chuyển mã.
3. Thay đổi lớp dịch vụ đòi hỏi nhiều tài nguyên tính toán hơn

Trong bất kỳ trường hợp nào nêu trên, dịch vụ có thể cần được truyền tới AS 5GMS mới. Việc tái định vị có thể được thực hiện theo TS23.558 nhờ sử dụng thực thể dò tìm ACR trong bảng 1.

Bảng 1: Các thực thể dò tìm ACR đối với mỗi lý do tái định vị

Lý do tái định vị	Thực thể dò tìm ACR
Tái định vị người dùng	MSH/EEC
Sự đa dạng của khán giả tăng lên	5GMS AS/EAS
Thay đổi lớp dịch vụ	Ứng dụng/MSH/EEC

Theo đó, các phương án có thể liên quan đến phương pháp tạo dòng trực tiếp nội dung do người dùng tạo ra trên các mạng 5G, trong đó việc chuẩn bị nội dung được thực hiện trên máy chủ biên 5G, trong đó các lớp dịch vụ khác nhau được cung cấp, trong đó trong mỗi lớp dịch vụ, tập hợp của xử lý chuẩn bị nội dung được xác định và đối với lớp dịch vụ này, và tập hợp của các yêu cầu lớp dịch vụ được xác định, trong đó ứng dụng trên thiết bị người dùng sử dụng các yêu cầu này để định vị và dò tìm các máy chủ biên 5G thích hợp để chạy dịch vụ và chọn máy chủ tốt nhất dựa trên về thông tin bổ sung được cung cấp bởi các máy chủ biên 5G, chẳng hạn như vị trí, hiệu quả, chi phí và các tham số khác, trong đó dịch vụ có thể được chuyển đến máy chủ biên mới dựa trên các lý do khác nhau.

FIG.7 là lưu đồ về xử lý ví dụ 700 để cho phép các ứng dụng biên, theo các phương án. Trong một vài cách thức thực hiện, một hoặc nhiều khối xử lý của FIG.7 có thể được thực hiện bởi bất kỳ thành phần được mô tả nêu trên đối với các Fig.1-6.

Như được thể hiện trên FIG.7, xử lý 700 có thể bao gồm truyền, bởi ứng dụng nhận biết tạo dòng nội dung truyền thông thể hệ thứ năm (5GMS), yêu cầu

tạo dòng trực tiếp mà tương ứng với nội dung được tạo ra bởi người dùng tới nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS (khối 702).

Như còn được thể hiện trên FIG.7, xử lý 700 có thể bao gồm thu, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, mẫu máy chủ ứng dụng biên (EAS - edge application server) mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp từ nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS, trong đó mẫu EAS chỉ báo lớp dịch vụ (SC) mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp từ trong số các SC (khối 704).

Như còn được thể hiện trên FIG.7, xử lý 700 có thể bao gồm lựa chọn, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS dựa trên SC (khối 706).

Như còn được thể hiện trên FIG.7, xử lý 700 có thể bao gồm thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông, ví dụ mạng 5GMS, tới máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS theo SC (khối 708).

Theo các phương án, bước lựa chọn có thể còn bao gồm truyền, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS tới chức năng ứng dụng (AF) 5GMS, yêu cầu để định vị ít nhất một AS mà tương ứng với SC; thu, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS từ AF 5GMS, danh sách của ít nhất một AS 5GMS mà tương ứng với SC; và lựa chọn máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS từ danh sách dựa trên SC.

Theo các phương án, SC có thể chỉ rõ xử lý chuẩn bị nội dung mà hỗ trợ ít nhất một trong số nâng cấp, hiệu chỉnh ánh sáng, ổn định hóa, cải thiện chất lượng audio, lồng tiếng, chú thích, tạo lớp phủ, gắn thẻ, lập chỉ số, phát hiện tính năng chính, cải thiện điều hướng, mã hóa đa tốc độ, mã hóa nhận biết nội dung, mã hóa độ trễ thấp, mã hóa đúng lúc, mã hóa đa đường dẫn chuyển mã cho nội dung theo yêu cầu, nổi nội dung, báo hiệu tệp kê khai, hàng đợi chèn quảng cáo, thông tin chèn quảng cáo, thiết lập ngôn ngữ, siêu dữ liệu dịch vụ, bảo vệ nội dung và quản lý bản quyền kỹ thuật số.

Theo các phương án, mẫu EAS có thể chỉ báo thêm yêu cầu lớp dịch vụ (SCR) tương ứng với SC và AS 5GMS có thể được lựa chọn dựa trên SCR.

Theo các phương án, SC và SCR có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu mà tương ứng với nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS.

Theo cách phương án, SCR có thể chỉ rõ ít nhất một từ trong số tài nguyên phần cứng mà tương ứng với SC, tham số kết nối mà tương ứng với SC, tính khả dụng mà tương ứng với SC, và chức năng mà tương ứng với SC.

Theo các phương án, mẫu EAS có thể còn chỉ báo quy mô và phân phối địa lý (SGD) mà tương ứng với SC, trong đó SGD chỉ báo ít nhất một trong số quy mô khán giả và vị trí khán giả, và trong đó máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS được lựa chọn dựa trên SGD và vị trí của người dùng mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp.

Theo các phương án, dựa trên ứng dụng nhận biết 5GMS mà xác định rằng SC được thay đổi thành SC mới, xử lý 700 có thể còn bao gồm lựa chọn AS 5GMS mới mà tương ứng với SC mới, và thực hiện việc tạo dòng trực tiếp của nội dung được tạo ra bởi người dùng tới AS 5GMS mới theo SC mới.

Mặc dù FIG.6 thể hiện các khối ví dụ của xử lý 600, theo một vài cách thức thực hiện, xử lý 600 có thể bao gồm các khối bổ sung, ít khối hơn, các khối khác, hoặc các khối được bố trí khác so với được thể hiện trên FIG.6. Ngoài ra, hai khối hoặc nhiều hơn của xử lý 600 có thể được thực hiện song song.

Ngoài ra, các phương pháp được đề xuất có thể được thực hiện bởi hệ mạch xử lý (ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp). Trong một ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi chương trình mà được lưu trữ trong phương tiện bất biến đọc được bởi máy tính để thực hiện một hoặc nhiều phương pháp được đề xuất.

Các kỹ thuật được mô tả nêu trên, có thể được thực hiện như là phần mềm máy tính nhờ sử dụng các lệnh có thể đọc được bởi máy tính và được lưu trữ vật lý trong một hoặc nhiều phương tiện đọc được bởi máy tính.

Các phương án trong sáng chế có thể được sử dụng một cách riêng biệt hoặc được kết hợp trong thứ tự bất kỳ. Ngoài ra, mỗi phương án (và các phương pháp của mỗi phương án) có thể được thực hiện bởi hệ mạch xử lý (ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp). Trong một ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi chương trình mà được lưu trữ trong phương tiện bất biến đọc được bởi máy tính.

Phần bộc lộ nêu trên cung cấp sự minh họa và mô tả, nhưng không dự định là toàn diện hoặc giới hạn các các cách thức thực hiện ở dạng chính xác

được bộc lộ. Có thể có các cải biến và thay đổi đối với phần bộc lộ nêu trên hoặc có thể thu được từ thực tiễn của các cách thức thực hiện.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ thành phần được dự định hiểu theo nghĩa rộng là phần cứng, vi chương trình, hoặc kết hợp của phần cứng và phần mềm.

Ngay cả mặc dù các kết hợp của các dấu hiệu được trích dẫn trong yêu cầu bảo hộ và/hoặc được bộc lộ trong bản mô tả, các kết hợp này không dự định làm giới hạn phần bộc lộ của các cách thức có thể được thực hiện. Thực tế, các dấu hiệu này có thể được kết hợp theo các cách không được trích dẫn cụ thể trong yêu cầu bảo hộ và/hoặc được bộc lộ trong bản mô tả. Mặc dù mỗi điểm phụ thuộc được liệt kê dưới đây có thể phụ thuộc trực tiếp vào chỉ một điểm yêu cầu bảo hộ, phần bộc lộ của các cách thức có thể được thực hiện bao gồm mỗi điểm phụ thuộc kết hợp với mọi điểm yêu cầu bảo hộ khác trong bộ yêu cầu bảo hộ.

Thành phần, hoạt động, hoặc lệnh được sử dụng ở đây không được hiểu là giới hạn hoặc thiết yếu trừ khi được mô tả rõ ràng. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, các mạo từ trong tiếng anh “a” và “an”, khi được dịch ra tiếng việt, có ý là bao gồm một hoặc nhiều mục, và có thể được sử dụng một cách hoán đổi với “một hoặc nhiều.” Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “tập hợp” được dự định để bao gồm một hoặc nhiều mục (ví dụ, các mục liên quan, các mục không liên quan, kết hợp của các mục liên quan hoặc không liên quan, v.v.), và có thể được sử dụng một cách hoán đổi với “một hoặc nhiều.” Khi chỉ một mục được dự định sử dụng, thuật ngữ “một” hoặc ngôn ngữ tương tự được sử dụng. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “có” hoặc loại tương tự có ý là các thuật ngữ kết thúc mở. Ngoài ra, cụm từ “được dựa trên” có nghĩa là “được dựa trên, ít nhất một phần” trừ khi được mô tả rõ ràng khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp thực hiện tạo dòng trực tiếp nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

truyền (702), bởi ứng dụng nhận biết tạo dòng nội dung truyền thông thế hệ thứ năm (5GMS-5th generation media streaming), yêu cầu tạo dòng trực tiếp mà tương ứng với nội dung được tạo ra bởi người dùng tới nhà cung cấp ứng dụng (AP - application provider) 5GMS;

thu (704), bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, từ nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS, mẫu máy chủ ứng dụng biên (EAS - edge application server) mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp, trong đó mẫu EAS chỉ báo lớp dịch vụ (SC - service class) từ trong số các SC, SC mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp;

lựa chọn (706), bởi ứng dụng nhận biết 5GMS, máy chủ ứng dụng (AS - application server) 5GMS dựa trên SC; và

thực hiện (708) việc tạo dòng trực tiếp nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng 5GMS tới máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS theo SC.

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

truyền, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS tới chức năng ứng dụng (AF - application function) 5GMS, yêu cầu để định vị ít nhất một AS mà tương ứng với SC;

thu, bởi ứng dụng nhận biết 5GMS từ chức năng ứng dụng 5GMS, danh sách của ít nhất một máy chủ ứng dụng 5GMS mà tương ứng với SC; và

lựa chọn máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS từ danh sách dựa trên SC.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó SC chỉ rõ xử lý chuẩn bị nội dung mà hỗ trợ ít nhất một trong số nâng cấp, hiệu chỉnh ánh sáng, ổn định hóa, cải thiện chất lượng audio, lồng tiếng, chú thích, tạo lớp phủ, gắn thẻ, lập chỉ số, phát hiện tính năng chính, cải thiện điều hướng, mã hóa đa tốc độ, mã hóa nhận biết nội dung, mã hóa độ trễ thấp, mã hóa đúng lúc, mã hóa đa đường dẫn chuyển mã cho nội dung theo yêu cầu, nối nội dung, báo hiệu tệp kê khai, hàng đợi chèn quảng cáo, thông tin chèn quảng cáo, thiết lập ngôn ngữ, siêu dữ liệu dịch vụ, bảo vệ nội dung và quản lý bản quyền kỹ thuật số.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mẫu EAS còn chỉ báo yêu cầu lớp dịch vụ (SCR - service class requirement) mà tương ứng với SC, và

trong đó máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS được lựa chọn dựa trên SCR.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó SC và SCR được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu mà tương ứng với nhà cung cấp ứng dụng (AP) 5GMS.

6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó SCR chỉ rõ ít nhất một từ trong số tài nguyên phần cứng mà tương ứng với SC, tham số kết nối mà tương ứng với SC, tính khả dụng mà tương ứng với SC, và chức năng mà tương ứng với SC.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mẫu EAS còn chỉ báo quy mô và phân phối địa lý (SGD - scale and geographical distribution) mà tương ứng với SC,

trong đó SGD chỉ báo ít nhất một trong số quy mô khán giả và vị trí khán giả, và

trong đó máy chủ ứng dụng (AS) 5GMS được lựa chọn dựa trên SGD và vị trí của người dùng mà tương ứng với yêu cầu tạo dòng trực tiếp.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dựa trên ứng dụng nhận biết 5GMS mà xác định rằng SC được thay đổi thành SC mới, phương pháp này còn bao gồm lựa chọn AS 5GMS mới mà tương ứng với SC mới, và thực hiện việc tạo dòng trực tiếp nội dung được tạo ra bởi người dùng tới AS 5GMS mới theo SC mới.

9. Thiết bị thực hiện tạo dòng trực tiếp nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một bộ nhớ có cấu trúc để lưu trữ mã chương trình; và

ít nhất một bộ xử lý có cấu trúc để đọc mã chương trình và hoạt động như được chỉ dẫn bởi mã chương trình, mã chương trình này bao gồm thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 8.

10. Phương tiện bất biến đọc được bởi máy tính mà lưu trữ các lệnh, các lệnh này bao gồm: một hoặc nhiều lệnh mà, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của thiết bị thực hiện tạo dòng trực tiếp nội dung được tạo ra bởi người dùng trên mạng tạo dòng nội dung truyền thông, làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 8.

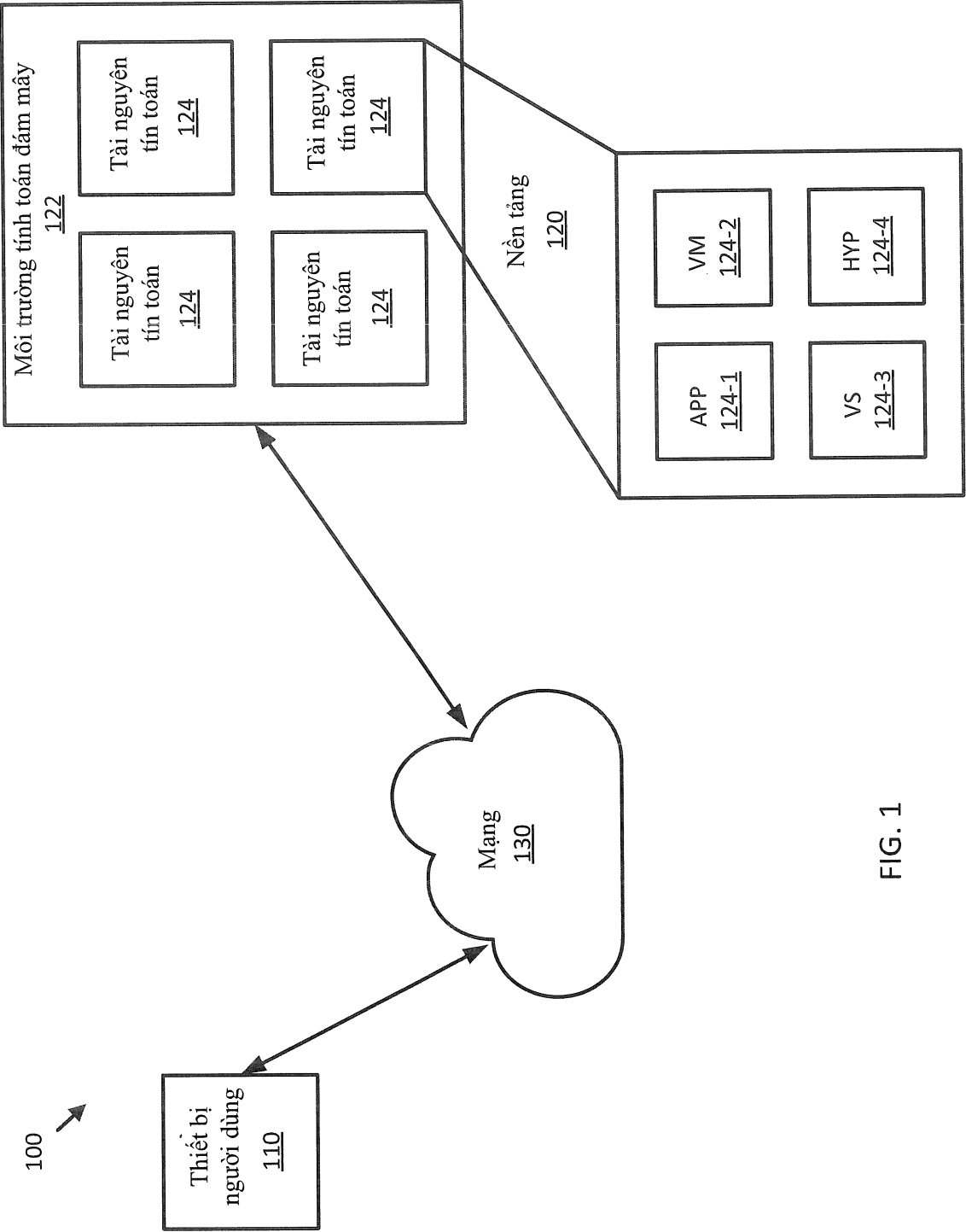


FIG. 1

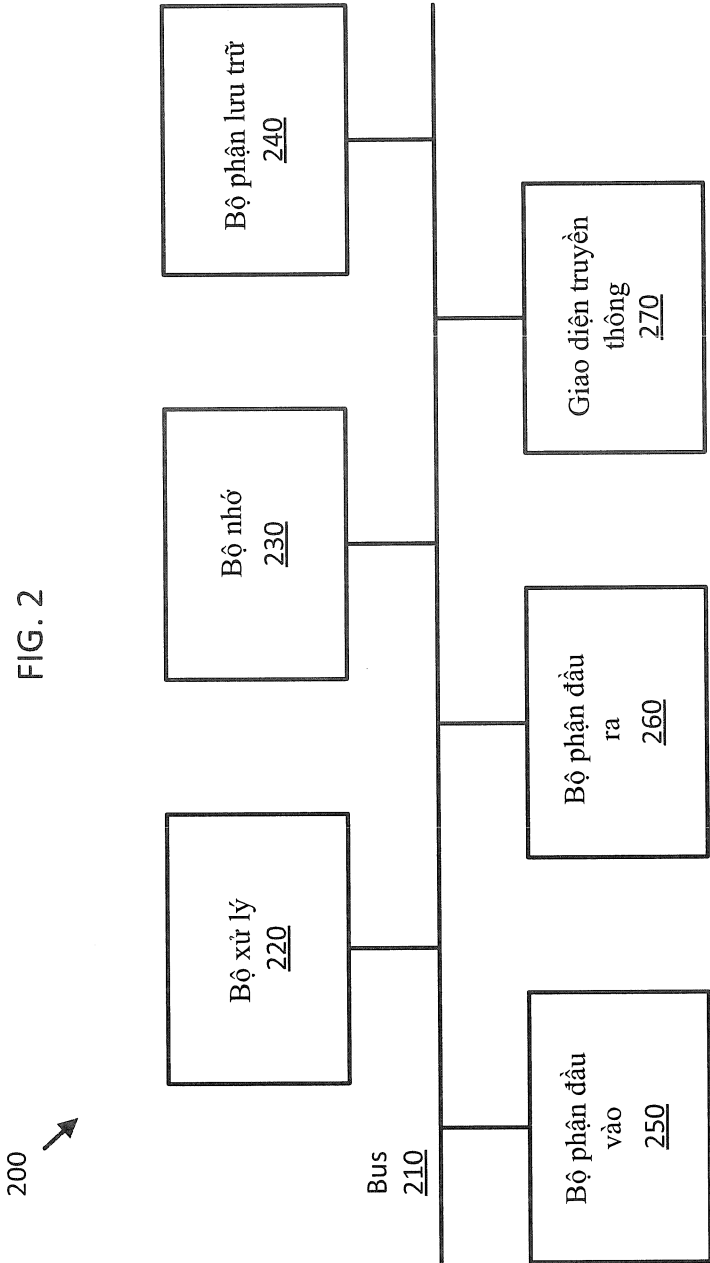


FIG. 3

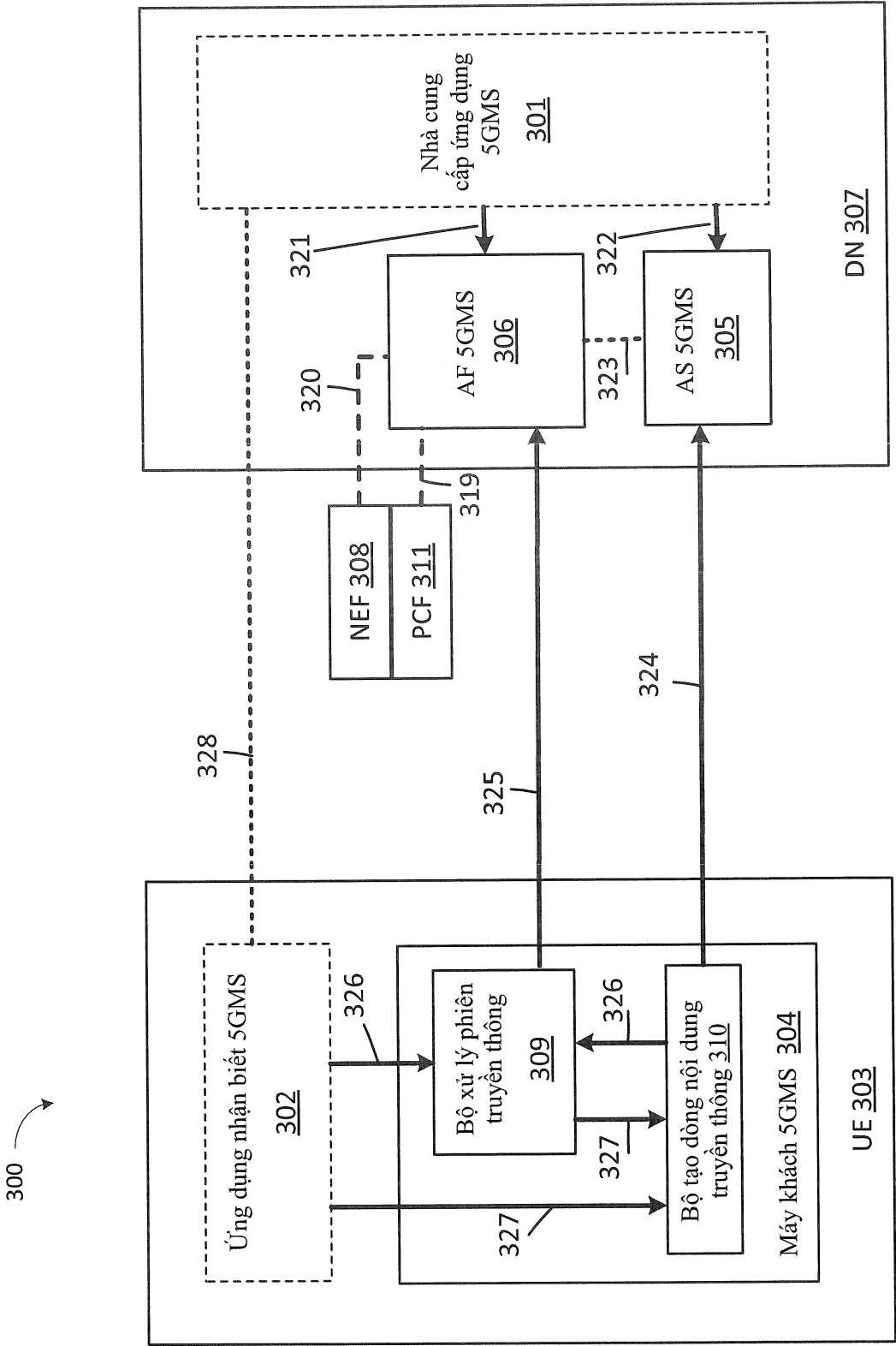
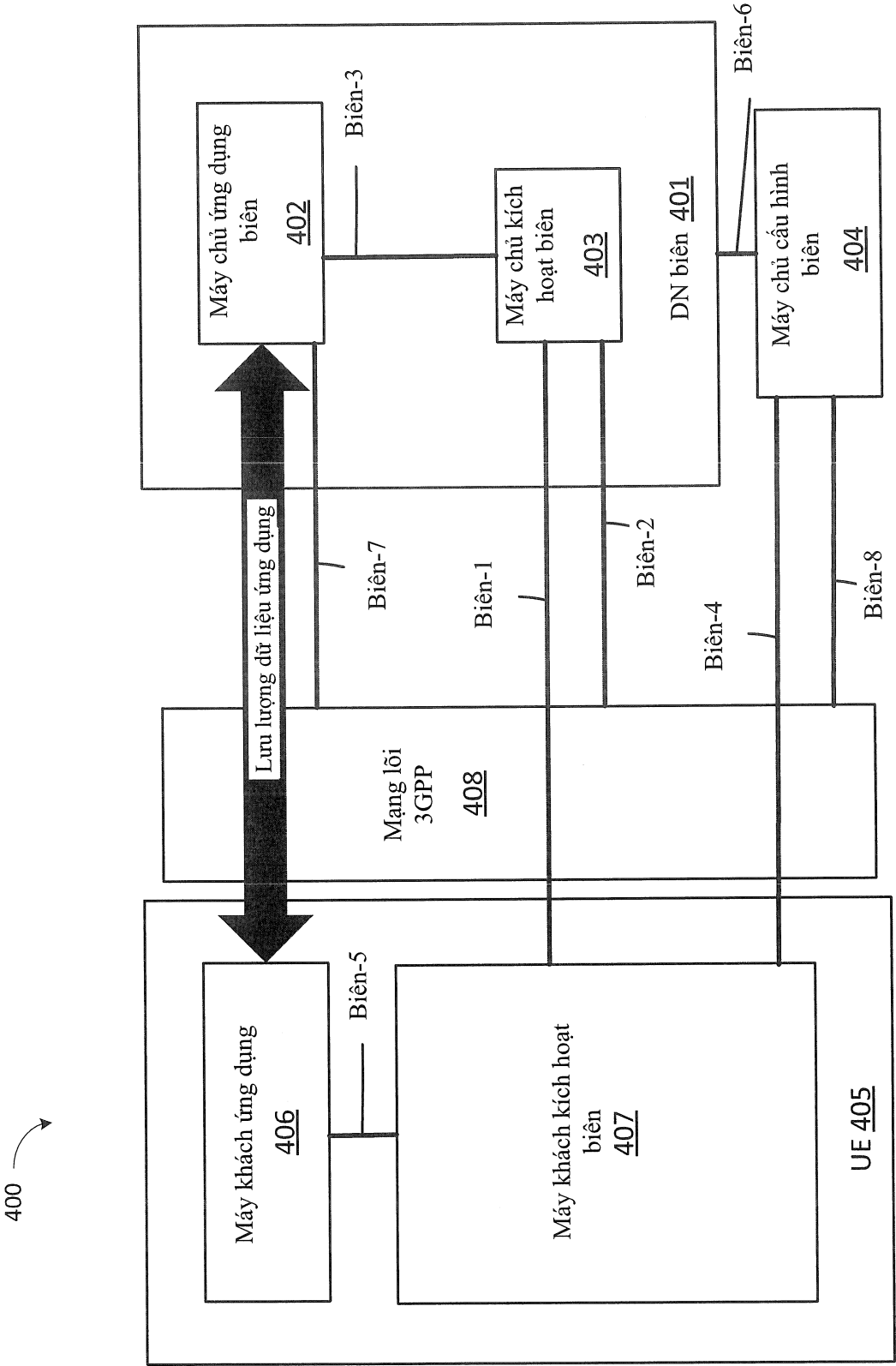
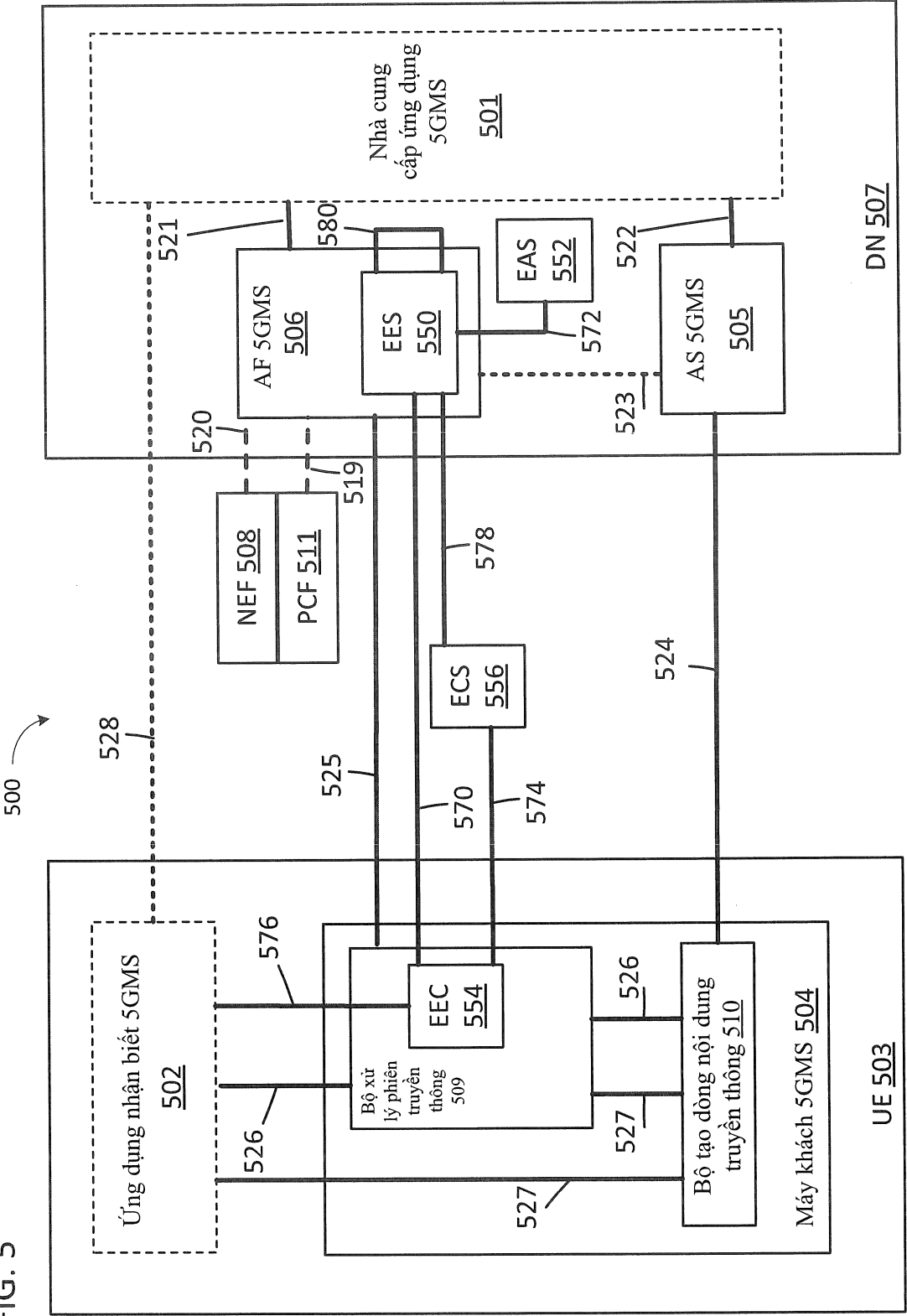


FIG. 4



5/7

FIG. 5



6/7

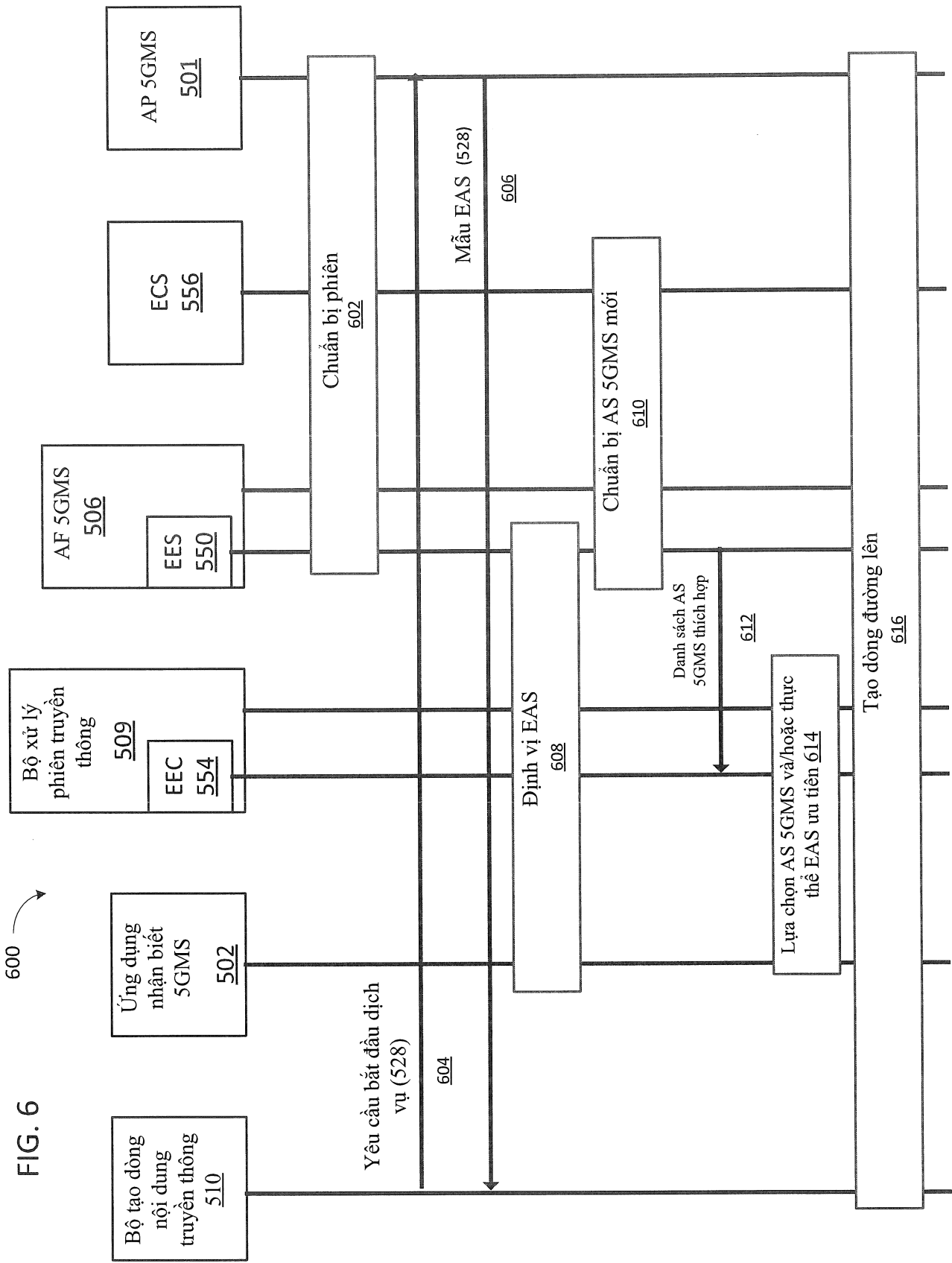


FIG. 7

