



(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)



1-0042610

(51)^{2020.01} H04W 52/02

(13) B

(21) 1-2021-06235

(22) 11/03/2019

(86) PCT/CN2019/077721 11/03/2019

(87) WO 2020/181472 17/09/2020

(45) 27/01/2025 442

(43) 27/12/2021 405

(73) Spreadtrum Communications (Shanghai) Co., Ltd. (CN)

Spreadtrum Center, Bldg. No. 1, 2288 ZuChongZhi Road Shanghai 201203, China

(72) HE, Yi (CN); CHEN, Xianliang (CN); GAO, Xichun (CN); WEI, Xia (CN); SHI, Yanshan (CN); WANG, Qiang (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP GỬI DỮ LIỆU, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐƯỢC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2021-06235

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp gửi dữ liệu, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Phương pháp bao gồm: bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP) của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu cần gửi; CP của thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu cần gửi thông qua mạng thông tin di động phi tế bào. Phương pháp gửi dữ liệu, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ theo các phương án thực hiện của sáng chế có thể làm giảm mức tiêu thụ điện năng của bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP) của thiết bị đầu cuối.

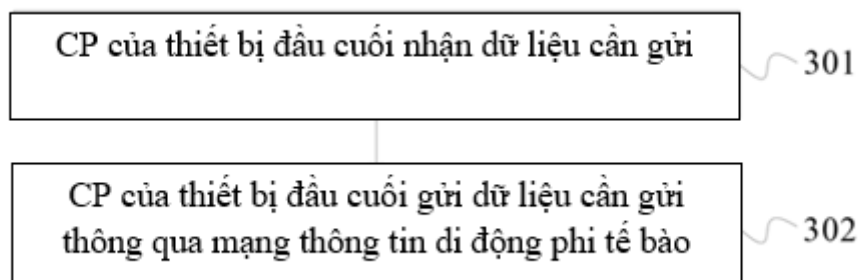


Fig.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông và, cụ thể là đề cập đến phương pháp gửi dữ liệu, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong thiết bị đầu cuối máy tính bao gồm bộ xử lý truyền thông (communication processor, CP) và bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP), thông thường, CP chủ yếu được dùng để xử lý liên kết không dây và các chức năng khác, ví dụ: thiết bị đầu cuối kết nối với thiết bị mạng thông qua hệ thống truyền thông vô tuyến mới (new radio, NR)/tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE) và AP chủ yếu xử lý các chức năng liên quan đến ứng dụng. NR, là tiêu chuẩn truyền thông thế hệ thứ năm (the fifth generation, 5G) đề xuất bởi Dự án Đối tác Thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP), thường được gọi là hệ thống truyền thông vô tuyến mới 5G.

Trong các kỹ thuật trước đây, vì hệ thống truy cập mạng không dây (Wireless-Fidelity, Wi-Fi) được liên kết với AP, khi thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu đến thiết bị mạng thông qua mạng Wi-Fi, CP của thiết bị đầu cuối trước hết cần gửi dữ liệu cần gửi tới AP thông qua kênh viễn thông giữa AP/CP và sau đó những dữ liệu này được AP gửi đi thông qua mạng Wi-Fi. "Hệ thống truy cập mạng không dây" là tên gọi của công nghệ Wi-Fi do Liên minh Wi-Fi (Wi-Fi Alliance) đặt ra trong những ngày đầu tiên thành lập và ngày nay được gọi tương ứng là Wi-Fi.

Tuy nhiên, vì trong kỹ thuật trước đây, sau khi CP gửi dữ liệu đến AP, thì AP sẽ gửi dữ liệu đến thiết bị mạng, do đó làm tăng mức tiêu thụ điện năng của AP.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp gửi dữ liệu, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ để giảm mức tiêu thụ điện năng của AP.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp gửi dữ liệu được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý truyền thông CP, và phương pháp này bao gồm:

nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi; và

gửi, bằng CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi thông qua mạng thông tin di động phi tế bào.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm ít nhất một trong các dữ liệu sau bao gồm: tín hiệu giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol, SIP), dữ liệu âm thanh, dữ liệu video, dữ liệu tầng truy cập (access stratum, AS) và dữ liệu tầng không truy cập (non-access stratum, NAS).

Theo tùy chọn, trước khi CP của thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu cần gửi thông qua mạng thông tin di động phi tế bào, phương pháp này còn bao gồm:

thiết lập mạng thông tin di động phi tế bào liên kết giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng;

thực hiện gửi, bằng CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi qua mạng thông tin di động phi tế bào bao gồm:

gửi, bằng CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi thông qua liên kết mạng thông tin di động phi tế bào.

Theo tùy chọn, thực hiện thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng bao gồm:

nhận, bởi thiết bị đầu cuối, địa chỉ IP giao thức mạng internet được gửi bởi thiết bị mạng;

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, cổng thông tin của thiết bị đầu cuối; và

thiết lập, bằng thiết bị đầu cuối theo địa chỉ IP và cổng thông tin, liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP; và

thực hiện nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi bao gồm:

nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP từ bộ xử lý ứng dụng AP của thiết bị đầu cuối; hoặc,

nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP cục bộ.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu thoại; và

thực hiện nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi bao gồm:

nhận, bằng CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu thoại từ bộ xử lý ứng dụng AP của thiết bị đầu cuối; hoặc,

nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu thoại cục bộ.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu video;

thực hiện nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi bao gồm:

nhận, bằng CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu video từ bộ xử lý ứng dụng AP của thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, mạng thông tin di động phi tế bào bao gồm hệ thống truy cập mạng không dây (Wi-Fi).

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý truyền thông CP,

CP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình để nhận dữ liệu cần gửi; và

CP của thiết bị đầu cuối còn được cấu hình để gửi dữ liệu cần gửi thông qua mạng thông tin di động phi tế bào.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm ít nhất một trong các loại dữ liệu sau: tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP, dữ liệu thoại, dữ liệu video, dữ liệu tầng truy cập AS và dữ liệu tầng không truy cập NAS.

Theo tùy chọn, CP của thiết bị đầu cuối còn được cấu hình để thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; và

CP của thiết bị đầu cuối còn được định cấu hình để gửi dữ liệu cần gửi thông qua liên kết mạng thông tin di động phi tế bào.

Theo tùy chọn, CP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình cụ thể để:

nhận địa chỉ IP giao thức mạng internet được gửi bởi thiết bị mạng;

xác định cổng thông tin của thiết bị đầu cuối; và

thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng theo địa chỉ IP và cổng thông tin.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP; và

CP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình cụ thể để:

nhận tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP từ bộ xử lý ứng dụng AP của thiết bị đầu cuối; hoặc

nhận tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP cục bộ.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu thoại; và

CP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình cụ thể để:

nhận dữ liệu thoại từ bộ xử lý ứng dụng AP của thiết bị đầu cuối; hoặc

nhận dữ liệu thoại cục bộ.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu video; và

CP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình cụ thể để:

nhận dữ liệu video từ bộ xử lý ứng dụng AP của thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, mạng thông tin di động phi tế bào bao gồm hệ thống truy cập mạng không dây (Wi-Fi).

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm:

bộ xử lý ứng dụng AP và bộ xử lý truyền thông CP;

bộ nhớ; và

chương trình máy tính;

trong đó chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ và được định cấu hình để bộ xử lý thực thi và chương trình máy tính bao gồm các lệnh dùng để thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính làm cho thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo phương pháp gửi dữ liệu, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ theo phương án của sáng chế, CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu cần gửi và CP gửi dữ liệu cần gửi nhận được thông qua mạng thông tin di động phi tế bào. Sau khi nhận được dữ liệu cần gửi, CP không cần gửi dữ liệu cần gửi đến AP, mà gửi trực tiếp dữ liệu cần gửi thông qua mạng thông tin di động phi tế bào, do đó tránh được việc khởi động AP, từ đó giúp giảm mức tiêu thụ điện năng của AP.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây, sáng chế sẽ được bộc lộ rõ ràng hơn thông qua phần mô tả các phương án thực hiện của sáng chế hoặc của kỹ thuật trước đây, cùng với việc tham khảo các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phần mô tả các phương án thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo chỉ nhằm mục đích minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Đối với những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến sáng chế, có thể thực hiện được các hình vẽ khác dựa trên các hình vẽ của sáng chế mà không cần phải sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ minh họa cấu trúc hệ thống dùng để gửi dữ liệu bằng thiết bị đầu cuối của kỹ thuật trước đây;

Fig.2 là sơ đồ minh họa cấu trúc hệ thống khả thi theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ minh họa phương án thực hiện thứ nhất của phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ minh họa phương án thực hiện thứ hai của phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ minh họa phương pháp thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc minh họa phương án thực hiện thứ nhất của thiết bị đầu cuối theo sáng chế; và

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc khả thi minh họa thiết bị đầu cuối theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây là phần mô tả chi tiết các mục tiêu, phương pháp thực hiện và ưu điểm của sáng chế thông qua các phương án thực hiện cùng với việc tham chiếu tới các hình vẽ kèm theo. Cần hiểu rằng, các phương án thực hiện theo sáng chế được mô tả dưới đây không phải là toàn bộ sáng chế. Tất cả các phương pháp theo phương án thực hiện của sáng chế được thực hiện bởi những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến sáng chế mà không cần phải sáng tạo thêm điều nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba", "thứ tư" và tương tự (nếu có) trong bản mô tả sáng chế, các yêu cầu bảo hộ và hình vẽ kèm theo của sáng chế được sử dụng để phân biệt các thông tin giống nhau, chứ không được sử dụng để mô tả các thứ tự hoặc trình tự cụ thể. Cần hiểu rằng các dữ kiện này có thể được thay thế cho nhau trong các trường hợp thích hợp, để có thể thực hiện các phương án thực hiện sáng chế theo một trình tự khác với các phương án được minh họa hoặc mô tả ở đây. Ngoài ra, các thuật ngữ "bao

gồm" và "có" và bất kỳ dạng nào của chúng đều nhằm mục đích bao hàm các đối tượng bao gồm chung của nó. Ví dụ: quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm hoặc thiết bị không cần liệt kê rõ ràng chuỗi các bước thực hiện hoặc các bộ phận bao hàm trong nó, nhưng vẫn có thể bao gồm các bước hoặc các bộ phận khác không được liệt kê hoặc đã có sẵn trong các quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị này.

Phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế có thể được áp dụng cho trường hợp mà trong đó thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu đến thiết bị mạng thông qua mạng thông tin di động phi tế bào. Thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị đầu cuối không dây nhận thông tin lập lịch và thông tin chỉ định của thiết bị mạng, ví dụ, thiết bị mạng có thể là điện thoại di động, máy tính hoặc thẻ dữ liệu. Thiết bị mạng là thiết bị được sử dụng để kết nối với thiết bị di động, chẳng hạn như trạm gốc (NodeB), v.v. Thiết bị mạng có thể đơn thuần bao gồm thiết bị mạng Wi-Fi, hoặc có thể bao gồm thiết bị mạng Wi-Fi và thiết bị mạng trong hệ thống mạng thông tin di động tế bào, hoặc cũng có thể bao gồm thiết bị mạng Wi-Fi và thiết bị mạng trong hệ thống mạng IMS, hoặc cũng có thể bao gồm thiết bị mạng Wi-Fi, thiết bị mạng trong hệ thống mạng thông tin di động tế bào và thiết bị mạng trong hệ thống mạng IMS. Mạng thông tin di động tế bào có thể là mạng thông tin di động tế bào được định nghĩa theo đặc điểm kỹ thuật của Dự án Đối tác Thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) và mạng thông tin di động phi tế bào là hệ thống mạng, chẳng hạn như là mạng Wi-Fi hoặc Ethernet, v.v... ngoài các mạng thông tin di động tế bào được định nghĩa bởi đặc điểm kỹ thuật của 3GPP, chẳng hạn như công nghệ truyền thông di động thế hệ thứ 3 (3rd Generation, 3G), công nghệ truyền thông di động thế hệ thứ 4 (4th Generation, 4G), công nghệ truyền thông di động tế bào thế hệ thứ 5 (Hệ thống mạng không dây thế hệ thứ 5, 5G), công nghệ truyền thông di động thế hệ thứ 6 (6th Generation, 6G) và tương tự.

Với sự phát triển của các giao thức truyền thông, mối quan hệ giữa Wi-Fi và truyền thông di động ngày càng trở nên chặt chẽ hơn. Cách truy cập theo sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể truy cập mạng thông tin di động tế bào thông qua Wi-Fi. Ví dụ: VoWi-Fi là thiết bị đầu cuối kết nối với mạng thông tin di động phi tế bào thông qua Wi-Fi, và cung cấp âm thanh dựa trên IP đa phương tiện, video và các chức năng đa phương tiện khác và dịch vụ tin nhắn ngắn (short message service, SMS) và các chức năng khác theo IMS của thiết bị đầu cuối và IMS của thiết bị mạng. Thông tin 5G NAS cũng có thể truyền tin với

mạng lõi (Core Network, CN) của mạng thông tin di động phi tế bào thông qua Wi-Fi. Theo công nghệ truy cập cho các thiết bị đầu cuối, Wi-Fi ngày càng có mối quan hệ chặt chẽ hơn với các công nghệ truy cập 3GPP truyền thống, chẳng hạn như 2G, 3G, 4G hoặc 5G. Ví dụ: vì những thay đổi trong điều kiện không dây, cần phải chuyển đổi qua lại giữa Wi-Fi và các công nghệ này của 3GPP. Fig.1 là sơ đồ minh họa cấu trúc hệ thống gửi dữ liệu bằng thiết bị đầu cuối theo kỹ thuật trước đây. Như thể hiện trong Fig.1, trong kỹ thuật trước đây, hệ thống phụ đa phương tiện IP (IP Multimedia Subsystem, IMS), hệ thống truy cập mạng không dây (Wireless-Fidelity, Wi-Fi), công cụ video (video engine) và mô-đun TCP/IP được bao gồm trong AP, mô-đun chỉ huy và điều khiển và mô-đun IMS và TCP/IP được bao gồm trong CP. IMS trong AP được định cấu hình để xử lý tín hiệu giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trình điều khiển Wi-Fi được định cấu hình để điều khiển truyền tin giữa thiết bị đầu cuối và Wi-Fi, và công cụ video (video engine) được định cấu hình để tạo hoặc xử lý dữ liệu video và mô-đun TCP/IP trong AP và mô-đun TCP/IP trong CP được định cấu hình để gửi dữ liệu theo giao thức TCP/IP. Ngoài ra, mô-đun điều khiển và chỉ huy trong CP được định cấu hình để điều khiển truyền tin giữa AP và CP, mô-đun xử lý SIP và công cụ thoại (voice engine) được đưa vào IMS, trong đó mô-đun xử lý SIP được định cấu hình để tạo và xử lý tín hiệu SIP, và công cụ thoại (voice engine) được định cấu hình để tạo hoặc xử lý dữ liệu âm thanh. Ngoài ra, CP có thể thực hiện liên kết dữ liệu thông qua công nghệ truy cập không dây với mạng thông tin di động tế bào được định nghĩa theo đặc điểm kỹ thuật của Dự án Đối tác Thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP), trong đó như mạng thông tin di động tế bào có thể là, ví dụ, mạng 3G, 4G, 5G hoặc 6G.

Qua nội dung đề cập trên có thể thấy rằng, hiện tại, tín hiệu liên quan đến các thiết bị đầu cuối và truyền tin chủ yếu được xử lý trong CP và dữ liệu thoại cho mạng thông tin di động phi tế bào cũng chủ yếu được xử lý trong CP. Nếu Wi-Fi, như là công nghệ truy cập thiết bị đầu cuối, truyền tin với mạng, bộ xử lý Wi-Fi của thiết bị đầu cuối chỉ có thể truyền tin trực tiếp với AP, thì tất cả tín hiệu và dữ liệu của CP chỉ có thể được chuyển tiếp bởi AP. Có nghĩa là, vì Wi-Fi được liên kết với AP, khi thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu đến thiết bị mạng thông qua mạng Wi-Fi, CP của thiết bị đầu cuối cần gửi dữ liệu đến AP trước thông qua đường dẫn giữa AP/CP, sau đó gửi dữ liệu đi bởi AP thông qua mạng Wi-Fi. Vì AP cần được khởi động khi dữ liệu được gửi và dữ liệu được gửi đến thiết bị mạng bằng AP, ví dụ, theo sơ đồ tạo sẵn, nếu chồng giao thức IMS trong CP khi VoWi-Fi và cả tín

hiệu và trình xử lý thoại đều trong CP khi VoWi-Fi, AP sẽ được khởi động khi dữ liệu tín hiệu/dữ liệu thoại được gửi, do đó mức tiêu thụ điện năng của AP sẽ tăng lên.

Theo các phương án của sáng chế, để xem xét các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp gửi dữ liệu. CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu cần gửi và CP gửi dữ liệu cần gửi nhận được thông qua mạng thông tin di động phi tế bào. Sau khi nhận được dữ liệu cần gửi, CP không cần gửi dữ liệu cần gửi đến AP mà gửi trực tiếp dữ liệu đến thiết bị mạng thông qua mạng thông tin di động phi tế bào, do đó không cần phải khởi động AP, từ đó giúp giảm mức tiêu thụ điện năng của AP.

Fig.2 là sơ đồ minh họa hệ thống cấu trúc khả thi theo phương án thực hiện của sáng chế. Như thể hiện trong Fig.2, công cụ video (video engine) và mô-đun TCP/IP được bao gồm trong AP và mô-đun chỉ huy và điều khiển, IMS, trình điều khiển Wi-Fi, dịch vụ định tuyến và mô-đun TCP/IP được bao gồm trong CP. Công cụ video (video engine) trong AP được định cấu hình để tạo hoặc xử lý dữ liệu video và mô-đun TCP/IP trong AP và mô-đun TCP/IP trong CP được định cấu hình để gửi dữ liệu theo giao thức TCP/IP. Ngoài ra, mô-đun điều khiển và chỉ huy trong CP được định cấu hình để điều khiển truyền tin giữa AP và CP, mô-đun xử lý SIP và công cụ thoại (voice engine) được bao gồm trong IMS, trong đó mô-đun xử lý SIP được định cấu hình để tạo và xử lý tín hiệu SIP, công cụ thoại (voice engine) được định cấu hình để tạo hoặc xử lý dữ liệu âm thanh, trình điều khiển Wi-Fi được định cấu hình để điều khiển truyền tin giữa thiết bị đầu cuối và Wi-Fi và dịch vụ định tuyến được định cấu hình để định tuyến dữ liệu cần gửi đến mạng thông tin di động phi tế bào hoặc mạng thông tin di động tế bào. Ngoài ra, CP có thể thực hiện truyền tin dữ liệu thông qua công nghệ truy cập không dây với mạng thông tin di động tế bào được định nghĩa bởi 3GPP. Mạng thông tin di động tế bào có thể là, ví dụ, mạng 3G, 4G, 5G hoặc 6G.

Ngoài ra, AP cũng có thể được định cấu hình để lướt Internet, tải lên hoặc tải xuống dữ liệu, v.v.

Có thể thấy trong Fig.2 rằng trong các phương án thực hiện của sáng chế, Wi-Fi có thể được liên kết với CP, để có thể hỗ trợ giao tiếp trực tiếp giữa CP và Wi-Fi, bao gồm hỗ trợ trình điều khiển Wi-Fi, tín hiệu Wi-Fi, quản lý liên kết, quản lý bảo mật và các chức năng khác trong CP. Đối với dữ liệu được tạo trong CP, nếu gửi dữ liệu cần gửi đến thiết

bị mạng qua Wi-Fi, dữ liệu cần gửi sẽ không được gửi đến AP trước rồi mới gửi mà được gửi trực tiếp đến thiết bị mạng thông qua CP của thiết bị đầu cuối qua mạng Wi-Fi, có thể tránh khởi động AP khi gửi dữ liệu và giúp giảm mức tiêu thụ điện năng của AP.

Các phương pháp thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bên dưới thông qua các phương án thực hiện cụ thể. Các phương án thực hiện sau đây có thể được kết hợp với nhau và các khái niệm hoặc quy trình giống hoặc tương tự có thể không được lặp lại trong một số phương án.

Fig.3 là lưu đồ minh họa phương án thực hiện thứ nhất của phương pháp gửi dữ liệu theo phương án ưu tiên của sáng chế. Phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp gửi dữ liệu. Phương pháp này có thể được thực thi bởi bất kỳ thiết bị nào mà có thể thực hiện phương pháp gửi dữ liệu. Thiết bị có thể được thực hiện bằng phần mềm và/hoặc phần cứng. Theo phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị có thể được tích hợp trong CP của thiết bị đầu cuối. Như được thể hiện trong Fig.3, dựa trên cấu trúc được minh họa trong Fig.2, phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm các bước sau:

bước 301: CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu cần gửi;

bước 302: CP của thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu cần gửi thông qua mạng thông tin di động phi tế bào.

Phương án thực hiện theo sáng chế, AP và CP được bao gồm trong thiết bị đầu cuối, trong đó AP chủ yếu xử lý các chức năng liên quan đến ứng dụng và CP chủ yếu được định cấu hình để xử lý giao tiếp không dây và các chức năng khác, ví dụ: thiết bị đầu cuối truyền tin với thiết bị mạng thông qua NR/LTE.

Ngoài ra, mạng thông tin di động phi tế bào có thể được liên kết với CP. Mạng thông tin di động phi tế bào là mạng truyền thông khác với 3G, 4G, 5G, 6G và các mạng thông tin di động tế bào khác được định nghĩa bởi Dự án Đối tác Thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP), ví dụ, có thể là mạng Wi-Fi hoặc Ethernet, v.v. Sau khi liên kết mạng thông tin di động phi tế bào với CP, khi nhận dữ liệu cần gửi, CP không cần gửi nó đến AP mà gửi trực tiếp dữ liệu nhận cần gửi thông qua mạng thông tin di động phi tế bào, ví dụ, đến thiết bị mạng. Bằng cách này, có thể tránh việc khởi động

AP và dữ liệu cần gửi sẽ được gửi bởi AP, do đó giúp giảm mức tiêu thụ điện năng của AP.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi nói trên có thể bao gồm ít nhất một trong các dữ liệu sau được chọn từ: tín hiệu giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), dữ liệu thoại dữ liệu video, dữ liệu tầng truy cập (Access Stratum, AS) và dữ liệu tầng không truy cập (Non-Access Stratum, NAS).

Theo phương án thực hiện khả thi, nếu tín hiệu SIP được bao gồm trong dữ liệu cần gửi, CP của thiết bị đầu cuối có thể nhận dữ liệu cần gửi theo cách sau: CP của thiết bị đầu cuối nhận tín hiệu SIP từ AP của thiết bị đầu cuối; hoặc, CP của thiết bị đầu cuối nhận tín hiệu SIP cục bộ.

Cụ thể, như được minh họa trong Fig.2, nếu tín hiệu SIP được bao gồm trong dữ liệu cần gửi và hệ thống phụ đa phương tiện IP (IP Multimedia Subsystem, IMS) xử lý tín hiệu SIP trong CP, CP của thiết bị đầu cuối có thể nhận tín hiệu SIP từ CP cục bộ, và gửi tín hiệu SIP nhận được tới thiết bị mạng thông qua mạng thông tin di động phi tế bào.

Theo tùy chọn, nếu tín hiệu SIP được bao gồm trong dữ liệu cần gửi và IMS xử lý tín hiệu SIP trong AP, sau khi AP tạo ra tín hiệu SIP, CP của thiết bị đầu cuối sẽ nhận được tín hiệu SIP từ AP của thiết bị đầu cuối và gửi tín hiệu SIP nhận được qua mạng thông tin di động phi tế bào, trong đó CP nhận tín hiệu SIP từ AP, AP có thể chủ động gửi tín hiệu SIP đến CP sau khi tạo tín hiệu SIP, hoặc CP gửi một thông báo yêu cầu đến AP và AP gửi tín hiệu SIP cho CP sau khi nhận thông báo yêu cầu.

Theo phương án thực hiện khả thi khác, nếu dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu thoại, CP của thiết bị đầu cuối có thể nhận dữ liệu cần gửi theo cách sau: CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu thoại từ AP của thiết bị đầu cuối; hoặc, CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu thoại cục bộ.

Cụ thể, như được minh họa trong Fig.2, nếu dữ liệu thoại được bao gồm trong dữ liệu cần gửi và công cụ thoại (voice engine) xử lý dữ liệu thoại trong CP, thì CP của thiết bị đầu cuối có thể nhận dữ liệu thoại cục bộ từ CP và gửi dữ liệu thoại nhận được thông qua mạng thông tin di động phi tế bào.

Theo tùy chọn, nếu dữ liệu thoại được bao gồm trong dữ liệu cần gửi và công cụ thoại xử lý dữ liệu thoại trong AP, thì sau khi AP tạo dữ liệu thoại, CP của thiết bị đầu cuối sẽ nhận dữ liệu thoại từ AP của thiết bị đầu cuối và gửi dữ liệu thoại đã nhận qua mạng thông tin di động phi tế bào, ví dụ: tới thiết bị mạng, trong đó CP nhận dữ liệu thoại từ AP, AP có thể chủ động gửi dữ liệu thoại đến CP sau khi tạo dữ liệu thoại, hoặc cũng có thể là CP gửi thông báo yêu cầu đến AP và AP gửi dữ liệu thoại đến CP sau khi nhận được thông báo yêu cầu.

Theo phương án thực hiện khả thi khác, nếu dữ liệu video được bao gồm trong dữ liệu cần gửi, CP của thiết bị đầu cuối có thể nhận dữ liệu cần gửi theo các cách sau: CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu video từ AP của thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, như được minh họa trong Fig.2, nếu dữ liệu video được bao gồm trong dữ liệu cần gửi và công cụ video xử lý dữ liệu video trong AP, sau khi AP tạo dữ liệu video, CP của thiết bị đầu cuối sẽ nhận dữ liệu video từ AP của thiết bị đầu cuối và gửi dữ liệu video đã nhận qua mạng thông tin di động phi tế bào, ví dụ, tới thiết bị mạng, trong đó CP nhận dữ liệu video từ AP, AP có thể chủ động gửi dữ liệu video đến CP sau khi tạo dữ liệu video, hoặc cũng có thể CP gửi thông báo yêu cầu đến AP và AP gửi dữ liệu video đến CP sau khi nhận được thông báo yêu cầu.

Phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế, trong đó CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu cần gửi và CP gửi dữ liệu cần gửi nhận được thông qua mạng thông tin di động phi tế bào. Vì sau khi nhận được dữ liệu cần gửi, CP không cần gửi dữ liệu cần gửi đến AP mà gửi trực tiếp thông qua mạng thông tin di động phi tế bào, do đó không cần khởi động AP, từ đó giúp giảm mức tiêu thụ điện năng của AP.

Ngoài ra, Wi-Fi cũng có thể được liên kết với AP và CP cùng một lúc. Bằng cách này, AP có thể gửi trực tiếp dữ liệu do AP tạo ra đến thiết bị mạng qua Wi-Fi và CP có thể gửi trực tiếp dữ liệu do CP tạo ra đến thiết bị mạng qua Wi-Fi, do đó có thể đơn giản hóa quá trình gửi dữ liệu.

Fig.4 là lưu đồ minh họa phương án thực hiện thứ hai của phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện của sáng chế. Phương án thực hiện của sáng chế mô tả chi tiết, dựa trên phương án thực hiện được minh họa trong Fig.3, quá trình trước khi gửi dữ liệu cần gửi thông qua mạng thông tin di động phi tế bào, CP cần thiết lập liên kết mạng thông

tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng. Như được minh họa trong Fig.4, phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm các bước sau:

bước 401: CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu cần gửi; trong đó

bước 401 tương tự như bước 301, cụ thể, có thể tham chiếu đến phần mô tả phương án thực hiện ở trên nên phương án này không được mô tả lại ở đây nữa; và

bước 402: thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng.

Khi thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu đến thiết bị mạng, dữ liệu thường được gửi qua liên kết mạng giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng. Nếu liên kết được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng là liên kết mạng thông tin di động phi tế bào, thiết bị đầu cuối sẽ gửi dữ liệu cần gửi đến thiết bị mạng thông qua liên kết mạng thông tin di động phi tế bào; nếu liên kết được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng là liên kết mạng thông tin di động tế bào, thiết bị đầu cuối sẽ gửi dữ liệu cần gửi đến thiết bị mạng thông qua liên kết mạng thông tin di động tế bào.

Cần lưu ý rằng thiết bị đầu cuối có thể xác định xem thiết bị đầu cuối có nằm trong mạng thông tin di động tế bào hoặc mạng thông tin di động phi tế bào thông qua điều kiện đặt trước hay không, trong đó mạng thông tin di động tế bào có thể bao gồm 3G, 4G, 5G NR hoặc 6G và tương tự.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể xác định xem cường độ tín hiệu của mạng thông tin di động phi tế bào có lớn hơn ngưỡng đặt trước hay không và nếu lớn hơn ngưỡng đặt trước, thì thiết bị đầu cuối được xác định ở trong mạng thông tin di động phi tế bào; mặt khác, nếu thiết bị đầu cuối được xác định là nằm trong mạng thông tin di động tế bào, thì ngưỡng đặt trước có thể được thiết lập theo điều kiện hoặc kinh nghiệm thực tế. Đối với giá trị cụ thể của ngưỡng đặt trước, phương án thực hiện của sáng chế sẽ không đưa ra giới hạn cụ thể ở đây.

Theo phương án thực hiện khả thi, khi thiết bị đầu cuối được xác định nằm trong mạng thông tin di động phi tế bào, thiết bị đầu cuối có thể thiết lập liên kết mạng thông tin

di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng theo các cách sau bao gồm: thiết bị đầu cuối nhận địa chỉ giao thức mạng internet (Internet Protocol, IP) được gửi bởi thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối xác định cổng thông tin của thiết bị đầu cuối và sau đó thiết bị đầu cuối thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, theo địa chỉ IP và cổng thông tin.

Cụ thể, thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu yêu cầu đến thiết bị mạng và thiết bị mạng phân bổ tài nguyên liên quan đến dịch vụ IMS đến thiết bị đầu cuối hỗ trợ dịch vụ IMS, bao gồm địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối và địa chỉ IP của phần tử mạng liên quan đến mạng IMS. Địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối là địa chỉ điểm đến khi thiết bị mạng gửi dữ liệu tải xuống đến thiết bị đầu cuối và địa chỉ IP của phần tử mạng có liên quan đến mạng IMS là địa chỉ điểm đến khi thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu tải lên tới mạng thiết bị. Cần lưu ý rằng địa chỉ IP được gửi bởi thiết bị mạng đề cập trên được nhận bởi thiết bị đầu cuối có thể bao gồm địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối và địa chỉ IP của phần tử mạng liên quan đến mạng IMS.

Ngoài ra, khi gửi dữ liệu liên quan đến các dịch vụ như tín hiệu, thoại hoặc video, v.v. và thiết lập liên kết với thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối cần xác định cổng thông tin được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối. Trong các ứng dụng thực tiễn, cổng thông tin có thể được thiết bị mạng thông báo đến thiết bị đầu cuối hoặc cũng có thể được xác định bởi thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối thông qua giao tiếp qua lại khi liên kết được thiết lập.

Thông qua đàm phán giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối có thể xác định tập hợp địa chỉ IP và cổng thông tin của thiết bị đầu cuối, cũng như tập hợp địa chỉ IP của thiết bị mạng và cổng thông tin của thiết bị mạng. Bằng cách này, dựa trên hai tập hợp địa chỉ IP và cổng thông tin này, có thể thiết lập liên kết giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, chẳng hạn như thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng. Khi CP của thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu, dữ liệu cần gửi có thể được gửi đến thiết bị mạng thông qua liên kết mạng thông tin di động phi tế bào đã thiết lập.

Ví dụ, Fig.5 là sơ đồ minh họa thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào. Như được minh họa trong Fig.5, nếu xác định được rằng IP tương ứng với tín hiệu SIP ở phía thiết bị đầu cuối là IP_{ue}, cổng thông tin là Cổng1, IP tương ứng với dữ liệu thoại là

IPue, cổng thông tin là Cổng2, IP tương ứng với dữ liệu video là IPue, cổng thông tin là Cổng3, IP tương ứng với dịch vụ bổ sung là IPueSs, cổng thông tin là Cổng4, IP tương ứng với tín hiệu SIP ở phía thiết bị mạng là IPnw1 và cổng thông tin là Cổng1, IP tương ứng với dữ liệu thoại là IPnw2, cổng thông tin là Cổng2, IP tương ứng với dữ liệu video là IPnw3, cổng thông tin là Cổng3, IP tương ứng với dịch vụ bổ sung là IPnwSs, cổng thông tin là Cổng4. IPue là IP được thiết bị mạng quy cho thiết bị đầu cuối, nghĩa là địa chỉ IP của dịch vụ IMS tương ứng với thiết bị đầu cuối, và IPnw là địa chỉ IP của phần tử mạng liên quan đến mạng IMS.

Theo tập hợp địa chỉ IP và cổng thông tin tương ứng với thiết bị đầu cuối và tập hợp địa chỉ IP và cổng thông tin tương ứng với thiết bị mạng, có thể xác định liên kết, ví dụ: IPue và Cổng1, IPnw1 và Cổng1 tạo thành một liên kết, có thể là liên kết mạng thông tin di động phi tế bào hoặc cũng có thể là liên kết mạng thông tin di động tế bào.

Cần lưu ý rằng cổng thông tin đề cập trên của thiết bị đầu cuối và của thiết bị mạng được xác định độc lập với nhau. Ngoài ra, các dịch vụ khác nhau của IMS của thiết bị mạng có thể truyền tin giữa các phần tử mạng khác nhau và thiết bị đầu cuối, do đó địa chỉ IP tương ứng với các dịch vụ khác nhau có thể giống hoặc khác nhau. Các dịch vụ khác của IMS của thiết bị đầu cuối cũng có thể sử dụng các IP khác nhau. Ví dụ: đối với cấu hình dịch vụ bổ sung (Supplementary Service), có thể sử dụng IP tương ứng với dịch vụ truyền dữ liệu hoặc cũng có thể dùng IP không những khác với IP của dịch vụ truyền dữ liệu mà còn có thể khác với IP của IMS.

Cần lưu ý rằng các lệnh thực hiện của bước 401 và bước 402 không bị giới hạn trong các phương án thực hiện của sáng chế. Có thể là thực hiện bước 401 đầu tiên, sau đó thực hiện bước 402 hoặc bước 402 được thực hiện đầu tiên và sau đó thực hiện bước 401 hoặc bước 401 và bước 402 được thực hiện cùng lúc.

Bước 403: CP của thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu cần gửi thông qua liên kết mạng thông tin di động phi tế bào.

Trong bước này, sau khi mạng thông tin di động phi tế bào liên kết giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng được thiết lập, CP của thiết bị đầu cuối có thể gửi dữ liệu cần gửi tới thiết bị mạng thông qua thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào.

Phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế, CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu cần gửi, thiết bị đầu cuối nhận địa chỉ IP được thiết bị mạng gửi, xác định cổng thông tin của thiết bị đầu cuối, và sau đó thiết lập, theo địa chỉ IP và cổng thông tin, liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và CP của thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu cần gửi thông qua liên kết mạng thông tin di động phi tế bào. Liên kết mạng thông tin di động phi tế bào có thể được thiết lập đầu tiên nhờ địa chỉ IP và cổng thông tin, và dữ liệu cần gửi có thể được gửi thông qua thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào, do đó thực hiện kết xuất phương pháp truyền dữ liệu trở nên đơn giản và thuận tiện hơn.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc minh họa phương án thực hiện thứ nhất của thiết bị đầu cuối theo sáng chế. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý truyền thông CP 11 và bộ xử lý ứng dụng AP 12, trong đó:

CP 11 của thiết bị đầu cuối được cấu hình để nhận dữ liệu cần gửi; và

CP 11 của thiết bị đầu cuối được còn được cấu hình để gửi dữ liệu cần gửi thông qua mạng thông tin di động phi tế bào

Thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện của sáng chế, CP của thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu cần gửi và CP gửi dữ liệu cần gửi nhận được thông qua mạng thông tin di động phi tế bào. Sau khi nhận được dữ liệu cần gửi, CP không cần gửi dữ liệu cần gửi đến AP mà gửi trực tiếp dữ liệu cần gửi tới thiết bị mạng thông qua mạng thông tin di động phi tế bào, do đó không cần phải khởi động AP, từ đó giúp giảm mức tiêu thụ điện năng của AP.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm ít nhất một trong các dữ liệu sau: tín hiệu giao thức khởi tạo phiên (SIP), dữ liệu thoại, dữ liệu video, dữ liệu tăng truy cập (AS) và dữ liệu tăng không truy cập (NAS).

Theo tùy chọn, CP 11 của thiết bị đầu cuối được còn được định cấu hình để thiết lập liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; và

CP 11 của thiết bị đầu cuối được cấu hình thêm để gửi dữ liệu cần gửi thông qua liên kết mạng thông tin di động phi tế bào.

Theo tùy chọn, CP 11 của thiết bị đầu cuối được định cấu hình cụ thể để:

nhận địa chỉ IP giao thức mạng internet do thiết bị mạng gửi đến;

xác định cổng thông tin của thiết bị đầu cuối; và

thiết lập, theo địa chỉ IP và cổng thông tin, liên kết mạng thông tin di động phi tế bào giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm tín hiệu giao thức khởi tạo phiên (SIP); và

CP 11 của thiết bị đầu cuối được định cấu hình cụ thể để:

nhận tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP từ bộ xử lý ứng dụng AP 12 của thiết bị đầu cuối; hoặc,

nhận tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP cục bộ.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu thoại; và

CP 11 của thiết bị đầu cuối được định cấu hình cụ thể để:

nhận dữ liệu thoại từ bộ xử lý ứng dụng AP 12 của thiết bị đầu cuối; hoặc,

yêu cầu dữ liệu thoại cục bộ.

Theo tùy chọn, dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu video; và

CP 11 của thiết bị đầu cuối được định cấu hình cụ thể để:

nhận dữ liệu video từ bộ xử lý ứng dụng AP 12 của thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, mạng thông tin di động phi tế bào bao gồm hệ thống truy cập mạng không dây (Wi-Fi).

Thiết bị được mô tả ở trên có thể dùng để thực hiện phương pháp thực hiện tương ứng được mô tả ở trên, và phương án thực hiện cụ thể và hiệu quả kỹ thuật là như nhau, sẽ không được mô tả lại ở đây.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc khả thi minh họa thiết bị đầu cuối theo sáng chế. Thiết bị đầu cuối 110 bao gồm: bộ xử lý ứng dụng 1121, bộ xử lý truyền thông 1122, giao diện truyền thông 113 và bộ nhớ 111. Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối 110 còn có thể bao gồm đường dẫn 114. Giao diện truyền thông 113, bộ xử lý ứng dụng 1121, bộ xử lý truyền thông 1122 và bộ nhớ 111 có thể được kết nối với nhau thông qua đường dẫn 114; đường dẫn 114 có thể là đường dẫn tiêu chuẩn theo kết nối thiết bị ngoại vi (Peripheral Computer Interconnect, gọi tắt là PCI) hoặc đường dẫn theo cấu trúc tiêu chuẩn công nghiệp mở rộng (Extended Industry Standard Architecture, gọi tắt là EISA) và tương tự. Đường dẫn 114 có thể được chia thành đường dẫn địa chỉ, đường dẫn dữ liệu, đường dẫn điều khiển và tương tự. Để trình bày đơn giản, chỉ một dòng đậm được dùng trong Fig.7, nhưng không có nghĩa là chỉ có một hoặc một loại đường dẫn.

Bộ xử lý ứng dụng 1121 và bộ xử lý truyền thông 1122 có thể là, ví dụ: CPU, bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), vi mạch dùng cấu trúc mảng phân tử logic có thể lập trình được (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc các thiết bị logic có thể lập trình khác, thiết bị logic bán dẫn, bộ phận phần cứng hoặc bất kỳ hợp thể nào của chúng. Có thể dùng để thể triển khai hoặc thực hiện các khối logic, mô-đun và mạch khác nhau được mô tả cùng với đề xuất của sáng chế. Bộ xử lý ứng dụng 1121 và bộ xử lý truyền thông 1122 cũng có thể làm thành tổ hợp để thực hiện các chức năng tính toán, ví dụ: tổ hợp bao gồm một hoặc nhiều bộ vi xử lý, tổ hợp của DSP và bộ vi xử lý, và tương tự.

Ngoài ra, chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ 111 và được cấu hình để thực thi bởi các bộ xử lý 1121 và 1122. Chương trình máy tính bao gồm các lệnh để thực thi các lệnh theo phương án thực hiện sáng chế được minh họa trong Fig.3 hoặc Fig.4 đề cập ở trên.

Phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính cho phép thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp gửi dữ liệu theo phương án được minh họa trong Fig.3 hoặc Fig.4 đề cập ở trên. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được mô tả ở trên có thể được thực hiện bởi bất kỳ loại thiết bị lưu trữ khả biến hoặc bất khả biến nào hoặc tổ hợp của chúng, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (static

random access memory, SRAM), bộ nhớ chỉ đọc được lập trình có thể xóa bằng tín hiệu điện (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình xóa được (erasable programmable read-only memory, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (programmable read-only memory, PROM), bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), bộ nhớ từ, bộ nhớ flash, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Cuối cùng, cần lưu ý rằng các phương án trên chỉ được dùng để minh họa các phương pháp thực hiện của sáng chế, chứ không nhằm mục đích giới hạn sáng chế; mặc dù sáng chế đã mô tả chi tiết các phương án thực hiện ở trên, nhưng những người có trình độ kỹ thuật trung bình trong lĩnh vực liên quan đến sáng chế cần hiểu rằng: các phương pháp thực hiện được mô tả ở trên vẫn có thể được sửa đổi, hoặc một số hoặc tất cả các đặc điểm kỹ thuật trong đó đều có thể được thay thế tương đương; và những sửa đổi hoặc thay thế này không làm cho bản chất của các phương pháp thực hiện tương ứng nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp gửi dữ liệu áp dụng cho thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP), bộ xử lý truyền thông gồm trình điều khiển hệ thống truy cập mạng không dây (Wi-Fi) và một dịch vụ định tuyến để liên kết Wi-Fi với CP, và phương pháp này bao gồm:

nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi;

khi xác định cường độ tín hiệu của mạng Wi-Fi liên kết với CP lớn hơn ngưỡng đặt trước, xác định thiết bị đầu cuối nằm trong mạng Wi-Fi, thiết lập liên kết mạng Wi-Fi giữa CP của thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, dựa trên bộ địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối và thông tin cổng của thiết bị đầu cuối cũng như bộ địa chỉ IP của thiết bị mạng và thông tin cổng của thiết bị mạng, và gửi, bằng CP của thiết bị đầu cuối, trực tiếp dữ liệu cần gửi qua liên kết mạng Wi-Fi được thiết lập mà không gửi dữ liệu cần gửi đến bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP) của thiết bị đầu cuối, trong đó tập hợp các địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối và thông tin cổng của thiết bị đầu cuối cũng như bộ địa chỉ IP của thiết bị mạng và thông tin cổng của thiết bị mạng được xác định thông qua việc đàm phán giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; và

khi xác định được cường độ tín hiệu của mạng Wi-Fi được liên kết với CP không lớn hơn ngưỡng đặt trước, xác định rằng thiết bị đầu cuối nằm trong mạng thông tin di động tế bào và gửi đi bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu được gửi qua mạng thông tin di động tế bào.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dữ liệu cần gửi bao gồm ít nhất một trong các dữ liệu sau: tín hiệu giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), dữ liệu thoại, dữ liệu video, dữ liệu tầng truy cập (Access Stratum, AS) và dữ liệu tầng không truy cập (Non-Access Stratum, NAS).

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó dữ liệu cần gửi bao gồm tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP; và

thực hiện nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi bao gồm:

nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP từ AP của thiết bị đầu cuối; hoặc

nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP cục bộ.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu thoại; và

thực hiện nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi bao gồm:

nhận, bằng CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu thoại từ AP của thiết bị đầu cuối; hoặc

nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu thoại cục bộ.

5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu video; và

thực hiện nhận, bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu cần gửi bao gồm:

nhận, bằng CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu video từ AP của thiết bị đầu cuối.

6. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý truyền thông CP, CP gồm trình điều khiển hệ thống truy cập mạng không dây (Wi-Fi) và một dịch vụ định tuyến để liên kết Wi-Fi với CP, CP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình để nhận dữ liệu cần gửi; và CP của thiết bị đầu cuối còn được định cấu hình để:

khi xác định cường độ tín hiệu của mạng Wi-Fi liên kết với CP lớn hơn ngưỡng đặt trước, xác định thiết bị đầu cuối nằm trong mạng Wi-Fi, thiết lập liên kết mạng Wi-Fi giữa CP của thiết bị đầu cuối thiết bị và thiết bị mạng, dựa trên bộ địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối và thông tin cổng của thiết bị đầu cuối cũng như bộ địa chỉ IP của thiết bị mạng và thông tin cổng của thiết bị mạng, và gửi trực tiếp dữ liệu cần gửi thông qua liên kết mạng Wi-Fi được thiết lập mà không gửi dữ liệu cần gửi đến bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP) của thiết bị đầu cuối, trong đó tập hợp các địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối và thông tin cổng của thiết bị đầu cuối cũng như bộ địa chỉ IP của thiết bị mạng và thông tin cổng của thiết bị mạng được xác định thông qua việc đàm phán giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; và

khi xác định được cường độ tín hiệu của mạng Wi-Fi được liên kết với CP không lớn hơn ngưỡng đặt trước, xác định rằng thiết bị đầu cuối nằm trong mạng thông tin di động tế bào và gửi đi bởi CP của thiết bị đầu cuối, dữ liệu được gửi qua mạng thông tin di động tế bào.

7. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6, trong đó dữ liệu cần gửi bao gồm ít nhất một trong các dữ liệu sau: tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP, dữ liệu thoại, dữ liệu video, dữ liệu tầng truy cập AS và dữ liệu tầng không truy cập NAS.

8. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6 hoặc 7, trong đó dữ liệu cần gửi bao gồm tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP; và

CP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình để:

nhận tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP từ AP của thiết bị đầu cuối; hoặc

nhận tín hiệu giao thức khởi tạo phiên SIP cục bộ.

9. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6 hoặc 7, trong đó dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu thoại; và

CP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình để:

nhận dữ liệu thoại từ AP của thiết bị đầu cuối; hoặc

nhận dữ liệu thoại cục bộ.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6 hoặc 7, trong đó dữ liệu cần gửi bao gồm dữ liệu video; và

CP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình để:

nhận dữ liệu video từ AP của thiết bị đầu cuối.

11. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

bộ xử lý ứng dụng AP và bộ xử lý truyền thông CP, CP gồm trình điều khiển hệ thống truy cập mạng không dây (Wi-Fi) và một dịch vụ định tuyến để liên kết Wi-Fi với CP;

bộ nhớ; và

chương trình máy tính;

trong đó chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ và được định cấu hình để được bộ xử lý thực thi và chương trình máy tính bao gồm các lệnh được dùng để thực thi phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-5.

12. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được của máy tính lưu trữ chương trình máy tính và chương trình máy tính làm cho thiết bị đầu cuối thực thi phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-5.

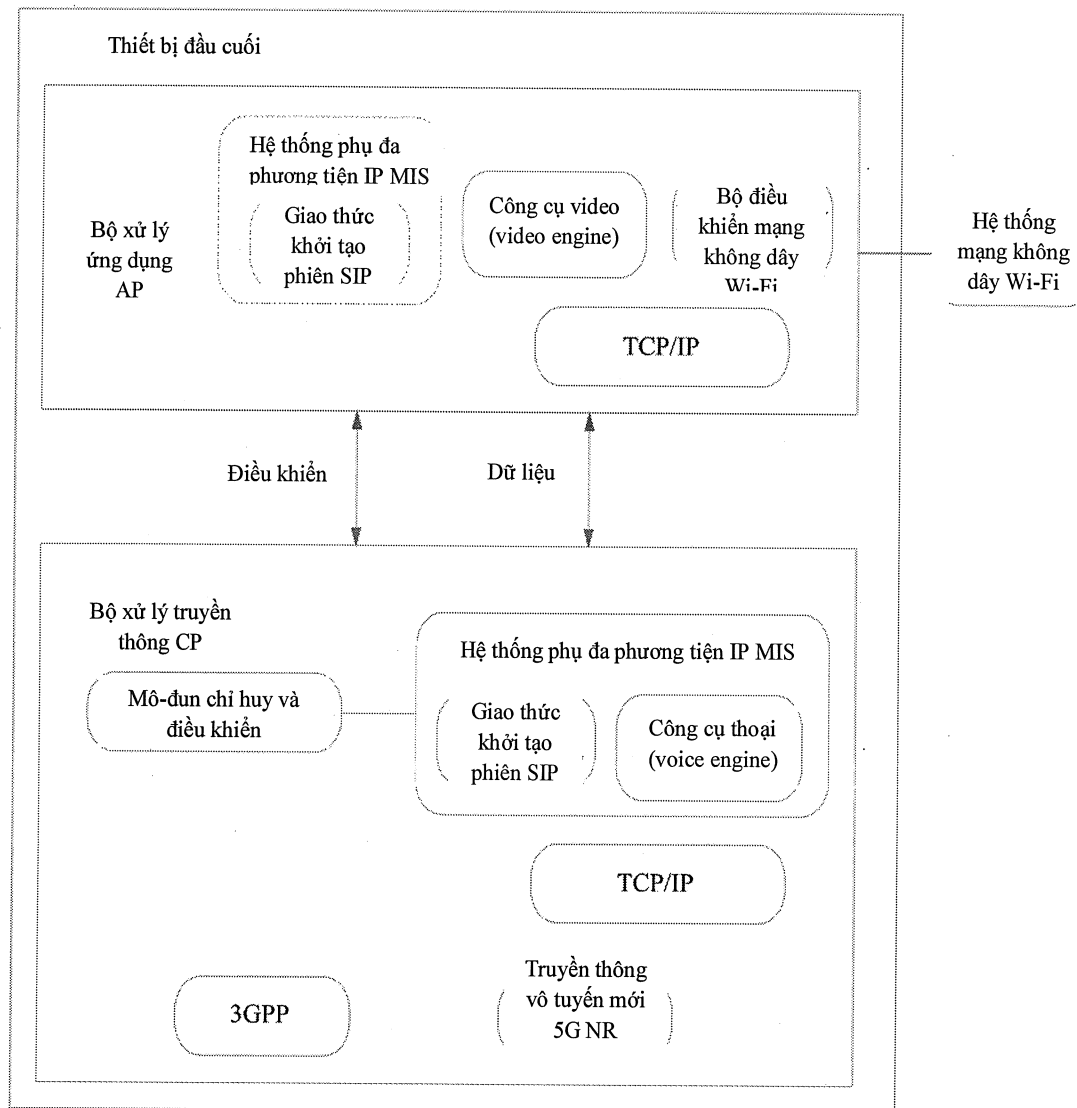


Fig.1

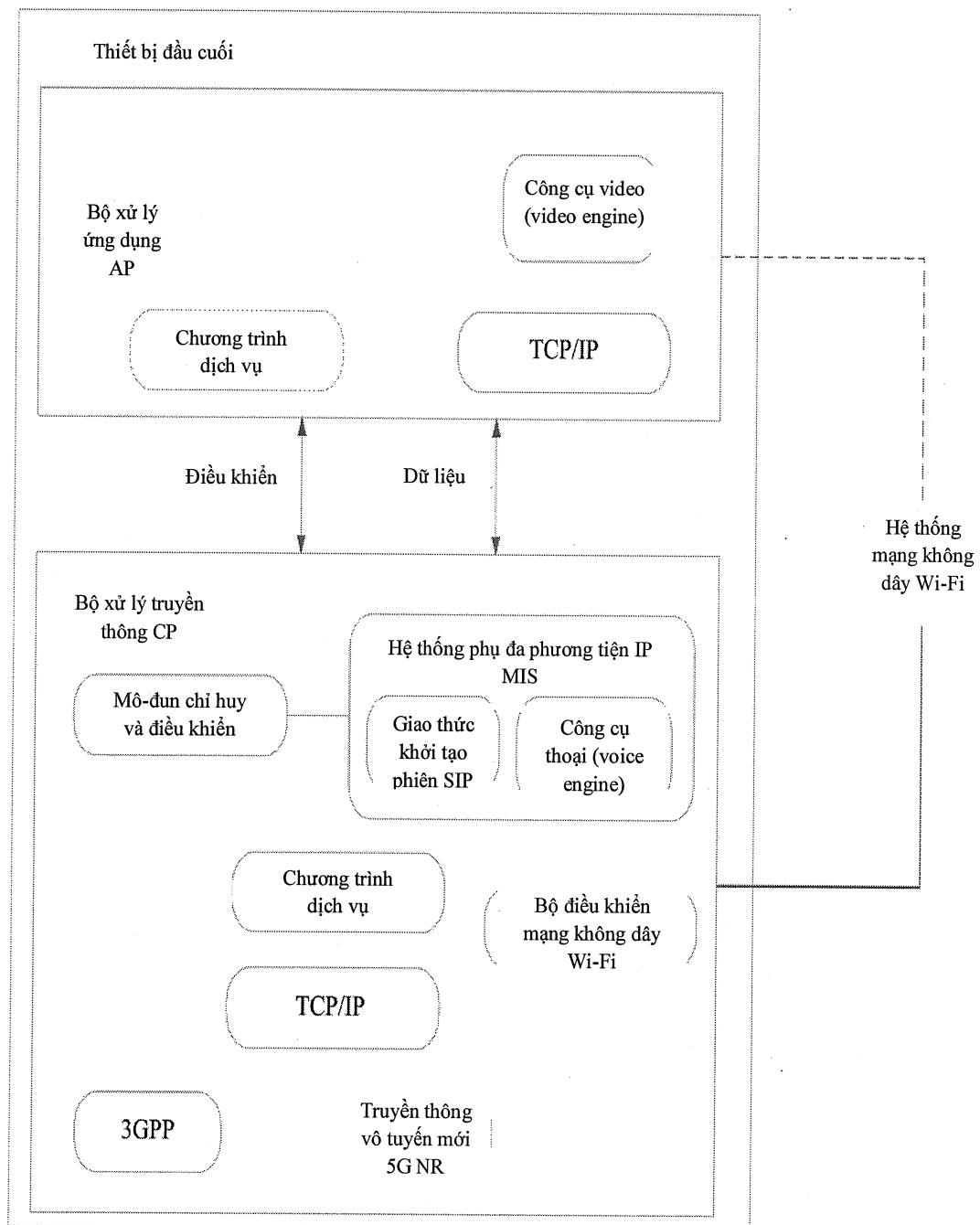
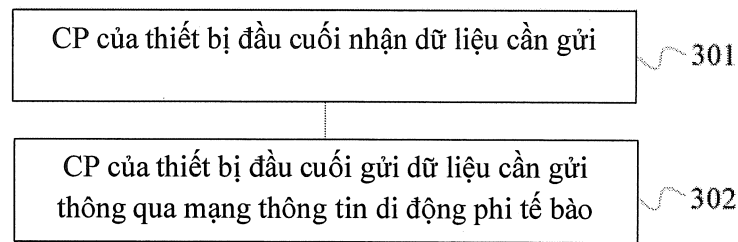
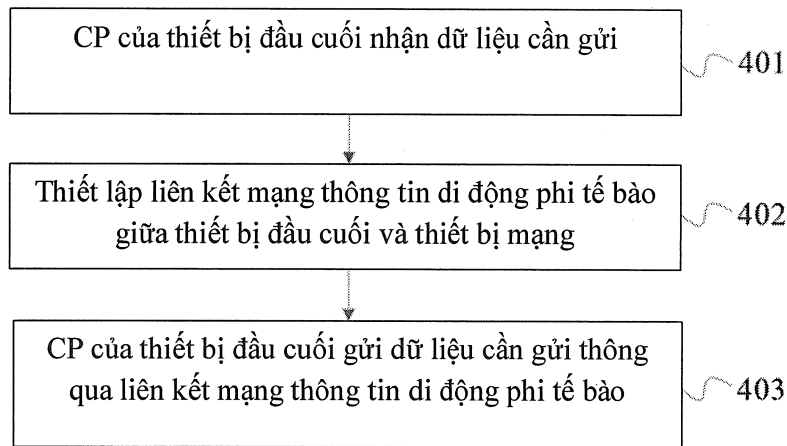
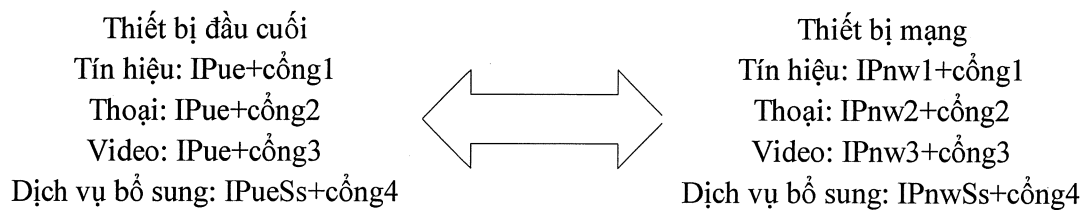


Fig.2

**Fig.3****Fig.4****Fig.5**

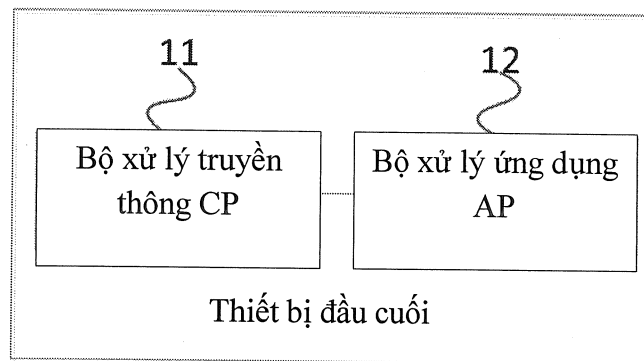


Fig.6

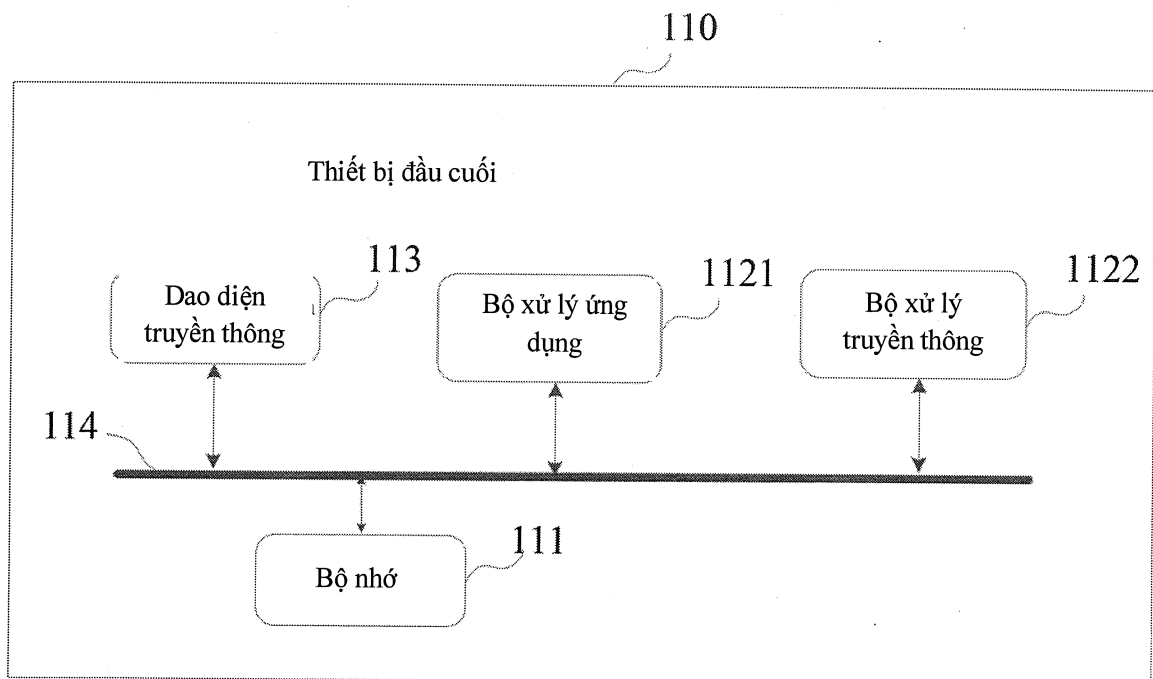


Fig.7