



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

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

(11)



1-0027142

(51)⁷ H04W 28/10; H04W 48/18

(13) B

(21) 1-2016-04654

(22) 30/12/2014

(86) PCT/CN2014/095619 30/12/2014

(87) WO2015/180470 03/12/2015

(30) PCT/CN2014/078431 26/05/2014 CN

(45) 25/01/2021 394

(43) 27/03/2017 348A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

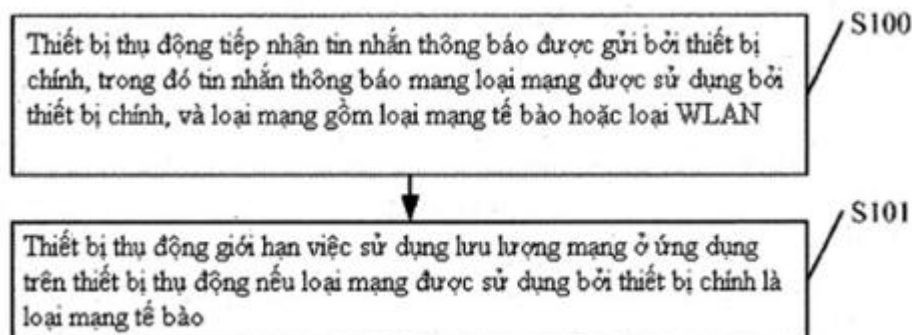
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) WANG, Yahui (CN); SHU, Guiming (CN); GAO, Wenmei (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ THỰ ĐỘNG ĐIỀU KHIỂN LƯU LƯỢNG

(57) Sáng chế đề cập phương pháp và thiết bị điều khiển lưu lượng, trong đó phương pháp điều khiển lưu lượng gồm: tiếp nhận, bởi thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại mạng cục bộ không dây (Wireless local area network, WLAN); và giới hạn, bởi thiết bị thụ động, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, trong đó thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm điểm truy nhập (access point, AP). Theo sáng chế, khi thiết bị chính sử dụng mạng của loại mạng tế bào, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động có thể bị giới hạn, nhờ đó tiết kiệm lưu lượng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực công nghệ mạng, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị điều khiển lưu lượng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi các công nghệ mạng phát triển, thiết bị điện tử được người dùng giữ truy nhập mạng Internet theo các cách khác nhau, chẳng hạn, truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng điểm phát sóng di động được tạo bởi thiết bị điện tử khác. Thiết bị tạo điểm phát sóng di động là thiết bị chính, và thiết bị truy nhập điểm phát sóng là thiết bị thụ động. Thiết bị chính kích hoạt điểm phát sóng di động và nối với mạng Internet, trong khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng điểm phát sóng di động của thiết bị chính làm điểm truy nhập (Access Point, AP). Khi thiết bị chính nối với mạng Internet bằng cách sử dụng mạng tế bào, thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng lưu lượng dữ liệu của thiết bị chính. Trong trường hợp này, đối với thiết bị thụ động, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị thụ động là loại mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network, WLAN). Nói chung, ở thiết bị thụ động, ứng dụng tự động thực hiện, theo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị thụ động, hoạt động tương ứng với loại mạng. Chẳng hạn, thiết bị thụ động không hạn chế việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị thụ động là loại WLAN; chẳng hạn, ứng dụng tự động thực hiện cập nhật phiên bản, nhờ đó tiêu thụ lượng lớn lưu lượng mạng. Do vậy, khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, do thiết bị thụ động thực hiện hoạt động tương ứng với loại WLAN, lượng lớn lưu lượng mạng bị lãng phí mà người dùng không nhận thấy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị điều

hiện lưu lượng, sao cho thiết bị thụ động có thể giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi thiết bị chính sử dụng mạng của loại mạng tế bào, nhờ đó tiết kiệm lưu lượng.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển lưu lượng, trong đó phương pháp có thể gồm:

tiếp nhận, bởi thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN; và

giới hạn, bởi thiết bị thụ động, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Dựa trên khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, việc giới hạn, bởi thiết bị thụ động, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động gồm:

vô hiệu hóa, bởi thiết bị thụ động, kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, nhờ đó vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của ứng dụng định trước và giảm việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động; hoặc

thông báo, bởi thiết bị thụ động, tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, trong đó nội dung của thông báo gồm rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, trước khi vô hiệu hóa, bởi thiết bị thụ động, kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, phương pháp còn gồm:

tải xuống, bởi thiết bị thụ động, ít nhất một ứng dụng và ghi lại thông tin loại của mỗi ứng dụng; và

phân loại, bởi thiết bị thụ động, ít nhất một ứng dụng thành ít nhất một phân loại theo thông tin loại của mỗi ứng dụng, và xác định rằng tất cả các ứng dụng ở phân loại định trước là các ứng dụng định trước.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, trước khi vô hiệu hóa, bởi thiết bị thụ động, kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, phương pháp còn gồm:

thu thập, bởi thiết bị thụ động, các thống kê về lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị bởi mỗi ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, và xác định rằng ứng dụng có lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị vượt quá ngưỡng định trước là ứng dụng định trước.

Dựa trên khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, tin nhắn thông báo là khung báo hiệu, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được đóng gói thành IE mới được thêm vào của khung báo hiệu, và IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại; và

sau khi tiếp nhận, bởi thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, phương pháp còn gồm:

thu thập, bởi thiết bị thụ động, IE mới được thêm vào từ khung báo hiệu; và

thu thập, bởi thiết bị thụ động bằng cách phân tích cú pháp IE mới được thêm vào, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Dựa trên khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, việc tiếp nhận, bởi thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính gồm:

tiếp nhận, bởi thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ nhất, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính.

Dựa trên khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu, sau khi giới hạn,

bởi thiết bị thụ động, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, phương pháp còn gồm:

quét, bởi thiết bị thụ động, liệu có AP khả dụng khác không; và

nếu có AP khả dụng khác, lựa chọn, bởi thiết bị thụ động, AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN; và

chuyển mạch, bởi thiết bị thụ động, từ AP là thiết bị chính đến AP luân phiên và truy nhập Internet bằng cách sử dụng AP luân phiên.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ bảy, nếu AP luân phiên gồm ít nhất hai AP,

trước khi chuyển mạch, bởi thiết bị thụ động, từ AP là thiết bị chính sang AP luân phiên và truy nhập Internet bằng cách sử dụng AP luân phiên, phương pháp còn gồm:

so sánh, bởi thiết bị thụ động, các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong các AP luân phiên; và

việc chuyển mạch, bởi thiết bị thụ động, từ AP là thiết bị chính to AP luân phiên và truy nhập Internet bằng cách sử dụng AP luân phiên gồm:

chuyển mạch, bởi thiết bị thụ động, từ AP là thiết bị chính đến AP có độ ưu tiên cao nhất ở AP luân phiên và truy nhập Internet bằng cách sử dụng AP có độ ưu tiên cao nhất.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ tám, trước khi tiếp nhận, bởi thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, phương pháp còn gồm:

thiết lập, bởi thiết bị thụ động, các chuỗi ưu tiên của nhiều AP, trong đó nhiều AP gồm AP luân phiên.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ chín, thiết lập, bởi thiết bị thụ động, các chuỗi ưu tiên của nhiều AP gồm:

thu thập, bởi thiết bị thụ động, các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, trong đó các chuỗi ưu tiên được người dùng thiết lập; hoặc

thu thập, bởi thiết bị thụ động trong chu kỳ thời gian định trước, các thống kê về độ dài thời gian sử dụng mà thiết bị thụ động sử dụng mỗi AP trong nhiều AP, và xác định các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP theo độ dài thời gian sử dụng của mỗi AP trong nhiều AP.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển lưu lượng, trong đó phương pháp có thể gồm:

thu thập, bởi thiết bị chính, loại mạng của mạng hiện được sử dụng, trong đó loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN; và

gửi, bởi thiết bị chính, tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng, sao cho thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Dựa trên khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, sau khi thu thập, bởi thiết bị chính, loại mạng của mạng hiện được sử dụng và trước khi gửi, bởi thiết bị chính, tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động, phương pháp còn gồm:

đóng gói, bởi thiết bị chính, loại mạng thành IE mới được thêm vào, trong đó IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại; và

đóng gói, bởi thiết bị chính, IE mới được thêm vào vào khung báo hiệu, và xác định rằng khung báo hiệu is tin nhắn thông báo.

Dựa trên khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, việc gửi, bởi thiết bị chính, tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động gồm:

gửi, bởi thiết bị chính, tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ hai.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng, trong đó thiết bị có thể gồm:

môđun tiếp nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử

dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN; và

môđun giới hạn, được tạo cấu hình để giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Dựa trên khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, môđun giới hạn được tạo cấu hình cụ thể để: nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, nhờ đó vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của ứng dụng định trước và giảm việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động; hoặc

môđun giới hạn được tạo cấu hình cụ thể để thông báo tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, trong đó nội dung của thông báo gồm tất cả loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, thiết bị còn gồm:

môđun tải xuống, được tạo cấu hình để tải xuống ít nhất một ứng dụng và ghi nhận thông tin loại của mỗi ứng dụng; và

môđun phân loại, được tạo cấu hình để: phân loại ít nhất một ứng dụng thành ít nhất một phân loại theo thông tin loại của mỗi ứng dụng, và xác định rằng tất cả các ứng dụng ở phân loại định trước là các ứng dụng định trước.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, thiết bị còn gồm:

môđun thu thập thống kê, được tạo cấu hình để: thu thập các thống kê về lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị bởi mỗi ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, và xác định rằng ứng dụng có lưu lượng

được sử dụng trong thời gian đơn vị vượt quá ngưỡng định trước là ứng dụng định trước.

Dựa trên khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, tin nhắn thông báo là khung báo hiệu, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được đóng gói thành phần tử thông tin (Information Element, IE) mới được thêm vào của khung báo hiệu, và IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại; và thiết bị còn gồm:

môđun thu thập thứ nhất, được tạo cấu hình để thu thập IE mới được thêm vào từ khung báo hiệu; và

môđun phân tích cú pháp, được tạo cấu hình để thu thập, bằng cách phân tích cú pháp IE mới được thêm vào, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Dựa trên khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, môđun tiếp nhận được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận, theo chu kỳ định trước thứ nhất, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính.

Dựa trên khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu, thiết bị còn gồm:

môđun quét, được tạo cấu hình để quét liệu có AP khả dụng khác không;

môđun lựa chọn, được tạo cấu hình để: nếu có AP khả dụng khác, lựa chọn AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN; và

môđun chuyển mạch, được tạo cấu hình để chuyển mạch từ AP là thiết bị chính sang AP luân phiên và truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng AP luân phiên.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ bảy, nếu AP luân phiên gồm ít nhất hai AP, thiết bị còn gồm:

môđun so sánh, được tạo cấu hình để so sánh các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong các AP luân phiên; trong đó

môđun chuyển mạch được tạo cấu hình cụ thể để chuyển mạch từ AP là thiết bị chính đến AP có độ ưu tiên cao nhất ở AP luân phiên và truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng AP có độ ưu tiên cao nhất.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ tám, thiết bị còn gồm:

môđun thiết lập, được tạo cấu hình để thiết lập các chuỗi ưu tiên của nhiều AP, trong đó nhiều AP gồm AP luân phiên.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ chín, môđun thiết lập được tạo cấu hình cụ thể để thu thập các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, trong đó các chuỗi ưu tiên được người dùng thiết lập; hoặc

môđun thiết lập được tạo cấu hình cụ thể để: thu thập, trong chu kỳ thời gian định trước, các thống kê về độ dài thời gian sử dụng mà thiết bị thụ động sử dụng mỗi AP trong nhiều AP, và xác định các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP theo độ dài thời gian sử dụng của mỗi AP trong nhiều AP.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề xuất thiết bị chính điều khiển lưu lượng, trong đó thiết bị có thể gồm:

môđun thu thập thứ hai, được tạo cấu hình để thu thập loại mạng của mạng hiện được sử dụng, trong đó loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN; và

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng, sao cho thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Dựa trên khía cạnh thứ tư, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, thiết bị còn gồm:

môđun đóng gói thứ nhất, được tạo cấu hình để đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào, trong đó IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại; và

môđun đóng gói thứ hai, được tạo cấu hình để: đóng gói IE mới được thêm vào vào khung báo hiệu, và xác định rằng khung báo hiệu là tin nhắn thông báo.

Dựa trên khía cạnh thứ tư, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, môđun gửi được tạo cấu hình cụ thể để gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ hai.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế đề xuất thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng, trong đó thiết bị có thể gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó:

bộ nhận được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Dựa trên khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, nhờ đó vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của ứng dụng định trước và giảm việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động; hoặc

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thông báo tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, trong đó nội dung của thông báo gồm tất cả loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để tải xuống ít nhất một ứng dụng và ghi nhận thông tin loại của mỗi ứng dụng; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: phân loại ít nhất một ứng dụng thành ít nhất một phân loại theo thông tin loại của mỗi ứng dụng, và xác định rằng tất cả các ứng dụng ở phân loại định trước là các ứng dụng định trước.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: thu thập các thống kê về lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị bởi mỗi ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, và xác định rằng ứng dụng có lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị vượt quá ngưỡng định trước là ứng dụng định trước.

Dựa trên khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, tin nhắn thông báo là khung báo hiệu, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được đóng gói thành IE mới được thêm vào của khung báo hiệu, và IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại;

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thu thập IE mới được thêm vào từ khung báo hiệu; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thu thập, bằng cách phân tích cú pháp IE mới được thêm vào, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Dựa trên khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, bộ nhận còn được tạo cấu hình để tiếp nhận, theo chu kỳ định trước thứ nhất, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính.

Dựa trên khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ năm, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ năm, hoặc cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu, bộ nhận còn được tạo cấu hình để quét liệu có AP khả dụng khác không;

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu có AP khả dụng khác, lựa chọn AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chuyển mạch từ AP là thiết bị chính sang AP luân phiên và truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng AP luân

phiên.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ bảy, nếu AP luân phiên gồm ít nhất hai AP;

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để so sánh các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong các AP luân phiên; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chuyển mạch từ AP là thiết bị chính đến AP có độ ưu tiên cao nhất ở AP luân phiên và truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng AP có độ ưu tiên cao nhất.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ tám, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thiết lập các chuỗi ưu tiên của nhiều AP, trong đó nhiều AP gồm AP luân phiên.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ năm, theo cách thức triển khai khả thi thứ chín, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thu thập các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, trong đó các chuỗi ưu tiên được người dùng thiết lập; hoặc

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: thu thập, trong chu kỳ thời gian định trước, các thống kê về độ dài thời gian sử dụng mà thiết bị thụ động sử dụng mỗi AP trong nhiều AP, và xác định các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP theo độ dài thời gian sử dụng của mỗi AP trong nhiều AP.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế đề xuất thiết bị chính điều khiển lưu lượng, trong đó thiết bị có thể gồm bộ xử lý và bộ truyền, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để thu thập loại mạng của mạng hiện được sử dụng, trong đó loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN; và

bộ truyền được tạo cấu hình để gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng, sao cho thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Dựa trên khía cạnh thứ sáu, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm

vào, trong đó IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: đóng gói IE mới được thêm vào vào khung báo hiệu, và xác định rằng khung báo hiệu là tin nhắn thông báo.

Dựa trên khía cạnh thứ sáu, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ hai.

Khía cạnh thứ bảy của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển lưu lượng, gồm:

tiếp nhận, bởi thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động; và

điều khiển, bởi thiết bị thụ động, việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Dựa trên khía cạnh thứ bảy, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, tin nhắn thông báo gồm định danh loại thiết bị của thiết bị chính; và

trước khi điều khiển, bởi thiết bị thụ động, việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, phương pháp còn gồm:

thu thập, bởi thiết bị thụ động theo định danh loại thiết bị của thiết bị chính, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Dựa trên khía cạnh thứ bảy hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ bảy, loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ bảy, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ bảy, điều khiển, bởi thiết bị thụ động, việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính gồm:

nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thay đổi, bởi thiết bị thụ động, tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính sang tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, sao cho ứng dụng trên thiết bị thụ động thu thập tham số định danh và chạy dựa trên tham số định danh và theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó điều khiển sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế đề xuất thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng, gồm: môđun tiếp nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động; và

môđun điều khiển, được tạo cấu hình để điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Dựa trên khía cạnh thứ tám, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tám, tin nhắn thông báo gồm định danh loại thiết bị của thiết bị chính; và thiết bị còn gồm:

môđun thu thập, được tạo cấu hình để thu thập, theo định danh loại thiết bị của thiết bị chính, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Dựa trên khía cạnh thứ tám hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tám, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ tám, loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ tám, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ tám, môđun điều khiển được tạo cấu hình cụ thể để: nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thay đổi tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính sang tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, sao cho ứng dụng trên thiết bị thụ động thu thập tham số định danh và chạy dựa trên tham số định danh và theo cách thức chạy

định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó điều khiển sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Khía cạnh thứ chín của sáng chế đề xuất thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng, gồm:

bộ nhớ, được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Dựa trên khía cạnh thứ chín, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ chín, tin nhắn thông báo gồm định danh loại thiết bị của thiết bị chính; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thu thập, theo định danh loại thiết bị của thiết bị chính, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Dựa trên khía cạnh thứ chín hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ chín, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ chín, loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Dựa trên cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ chín, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ chín, điều khiển sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính gồm:

nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thay đổi tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, sao cho ứng dụng trên thiết bị thụ động thu thập tham số định danh và chạy dựa trên tham số định danh và theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó điều khiển sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế hoặc theo giải pháp kỹ thuật đã biết rõ ràng hơn, phần sau giới thiệu vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả sau chỉ thể hiện một số phương án thực hiện sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng theo sáng chế;

Fig.1-a là sơ đồ khối của hệ thống điều khiển lưu lượng theo sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác theo sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo sáng chế;

ché;

Fig.8 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế;

Fig.9 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế;

Fig.1-b là lưu đồ trao đổi thông tin giữa thiết bị chính và thiết bị thụ động theo sáng chế;

Fig.11 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng theo sáng chế;

Fig.12 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác theo sáng chế;

Fig.13 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế;

Fig.14 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế;

Fig.15 là lược đồ cấu trúc của thiết bị chính điều khiển lưu lượng theo sáng chế;

Fig.16 là lược đồ cấu trúc của thiết bị chính điều khiển lưu lượng khác theo sáng chế;

Fig.17 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế;

Fig.18 là lược đồ cấu trúc của thiết bị chính điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế.

Fig.19 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế;

Fig.20 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế; và

Fig.21 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác nửa theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực dựa trên các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị thụ động có thể là điện thoại di động, máy tính bảng cá nhân, máy tính xách tay, hỗ trợ số cá nhân (personal digital assistant, PDA), thiết bị Internet di động (Mobile Internet Device, MID), thiết bị đeo được, hoặc thiết bị tương tự. Thiết bị chính có thể là bộ định tuyến không dây 3G, điện thoại di động, máy tính bảng cá nhân, máy tính xách tay, PDA, MID, thiết bị đeo được, hoặc tương tự. Phương pháp điều khiển lưu lượng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho điểm phát sóng di động; thiết bị chính truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng mạng tế bào và tạo điểm phát sóng di động (điểm phát sóng WLAN mang đi được); thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng điểm phát sóng được tạo bởi thiết bị chính làm AP; và thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet qua điểm phát sóng bằng cách sử dụng lưu lượng dữ liệu của thiết bị chính. Đối với thiết bị thụ động, loại mạng được sử dụng là loại WLAN. Nói chung, ở thiết bị điện tử, nhà phát triển định trước các hoạt động khác nhau được thực hiện bởi các ứng dụng trên thiết bị điện tử khi các loại mạng khác nhau được sử dụng. Khi WLAN được sử dụng, việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị điện tử không bị giới hạn, thậm chí ở các hoạt động, như thực hiện cập nhật phiên bản tự động. Do vậy, ở trường hợp trong đó thiết bị thụ động sử dụng điểm phát sóng di động của thiết bị chính, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, ứng dụng trên thiết bị thụ động thực hiện hoạt động cho loại WLAN, nhờ đó tiêu thụ lượng lớn lưu lượng không cần thiết mà người dùng không nhận thấy. Theo phương pháp điều khiển lưu lượng theo các phương án thực hiện sáng chế, ở trường hợp trong đó thiết bị thụ động sử dụng

điểm phát sóng di động, và khi thiết bị chính sử dụng mạng có loại mạng tế bào, việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động có thể bị giới hạn.

Dựa vào Fig.1 đến Fig.8, phần sau mô tả chi tiết phương pháp điều khiển lưu lượng theo các phương án thực hiện sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.1 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng theo phương án thực hiện sáng chế; và phương pháp có thể gồm các bước sau S100 đến bước S101.

S100. Thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Theo phương án thực hiện, việc đóng gói tin nhắn thông báo có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11, hoặc có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức riêng của nhà cung cấp thiết bị. Ở đây, việc triển khai nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11 được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Thiết bị chính thêm IE vào khung báo hiệu, trong đó IE gồm loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng chủ yếu gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN. Lưu ý rằng loại mạng tế bào chủ yếu là 2G, 3G, 4G hoặc dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (General Packet Radio Service, GPRS), 3GPP, công nghệ tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE) hoặc hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), CDMA2000, đa truy nhập phân chia mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hoặc tương tự. Loại WLAN chủ yếu là WLAN, Wi-Fi, hoặc tương tự. Thiết bị chính gửi tin nhắn thông báo, tức là, phát quảng bá khung báo hiệu, và thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính.

Cụ thể là, cấu trúc của chồng giao thức TCP/IP, chẳng hạn, sơ đồ cấu trúc được mô tả trên Fig.1-a, được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Thiết bị thụ động tiếp nhận khung báo hiệu qua kênh truyền thông được nối với thiết bị chính. Môđun chức năng mà điều khiển kết nối với thiết bị chính và ở thiết bị thụ động có thể là môđun truyền thông, như môđun WLAN, môđun Bluetooth,

hoặc môđun USB. Mạch tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF) tương ứng với các môđun truyền thông này triển khai cụ thể chức năng truyền thông, sao cho truyền thông WLAN, truyền thông Bluetooth, truyền thông hồng ngoại, hoặc truyền thông USB có thể được thực hiện giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính. Sau khi tiếp nhận khung báo hiệu được gửi bởi thiết bị chính và mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, lớp vật lý của thiết bị thụ động gửi khung báo hiệu đến lớp điều khiển truy nhập phương tiện (Media Access Control, MAC) để phân tích cú pháp khung báo hiệu. Sau khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thu được nhờ phân tích cú pháp, lớp MAC lưu trữ loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính. Ngoài ra, liên kết xác thực được thực hiện giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính, và sau khi xác thực thành công, thiết bị thụ động thiết lập kết nối với thiết bị chính. Sau khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính, lớp MAC thông báo OS ở lớp ứng dụng về loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính. Trên giao diện WLAN của thiết bị thụ động, không chỉ nội dung như cường độ tín hiệu, bảo mật, hoặc được mã hóa không được hiển thị, mà còn loại mạng (chẳng hạn, 3G) được sử dụng bởi thiết bị chính được hiển thị. Một cách tùy chọn, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính không thể được hiển thị, nhưng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được lưu trữ và sử dụng để thông báo, sau khi kết nối được thiết lập, OS về thiết bị thụ động.

Một cách cụ thể, quá trình thực hiện liên kết xác thực giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính như sau: người dùng lựa chọn thiết bị chính bằng cách sử dụng giao diện người dùng của thiết bị thụ động và nhập khóa tiền chia sẻ; sau đó, nhiều tin nhắn được trao đổi, sao cho thiết bị thụ động và thiết bị chính triển khai xác thực riêng rẽ bằng cách sử dụng khóa tiền chia sẻ; và sau khi xác thực thành công, kết nối được thiết lập giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính, và thiết bị thụ động và thiết bị chính thu thập riêng rẽ, thông qua tính toán bằng cách sử dụng khóa tiền chia sẻ, khóa mã hóa được sử dụng cho truyền thông giao diện không trung.

Một cách tùy chọn, cách thức thông báo, bởi lớp MAC, OS ở lớp ứng dụng của loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính có thể được định nghĩa bởi

nhà cung cấp, hoặc có thể được triển khai bởi thực thể quản lý trạm (Station Management Entity, SME). Giao diện truyền thông khả dụng riêng rẽ giữa SME, như là SME, và lớp MAC và giữa SME và trình điều khiển của môđun Wi-Fi. Trình điều khiển được đăng ký với OS của thiết bị thụ động, và trao đổi thông tin với OS bằng cách sử dụng cơ cấu tin nhắn. Như ở chồng giao thức Wi-Fi của thiết bị thụ động, lớp MAC thông báo, qua giao diện giữa lớp MAC và SME và giao diện giữa SME và trình điều khiển của môđun Wi-Fi và bằng cách sử dụng cơ cấu trao đổi giữa trình điều khiển và OS, OS có loại mạng hiện được sử dụng bởi thiết bị chính. Chẳng hạn, khi loại mạng tế bào được sử dụng bởi thiết bị chính, lớp MAC thông báo OS về loại mạng (GPRS/3GPP/LTE hoặc tương tự) được sử dụng khi thiết bị chính truy nhập mạng tế bào.

Ngoài ra, trước khi thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính, thiết bị thụ động còn cần kích hoạt WLAN, để tìm kiếm mạng.

S101. Thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Theo phương án thực hiện, khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, nó biểu thị rằng lưu lượng của thiết bị chính bị hạn chế và không thể được sử dụng mà không có giới hạn. Mặc dù loại WLAN được sử dụng trên thiết bị thụ động, thực sự, việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động cần được điều khiển. Do thiết bị thụ động sử dụng thiết bị chính làm AP để truy nhập mạng Internet, lưu lượng được sử dụng là lưu lượng của thiết bị chính, và lưu lượng của thiết bị chính bị hạn chế, lưu lượng được sử dụng bởi thiết bị thụ động cần được điều khiển. Đối với tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, ở giai đoạn phát triển ứng dụng, các hoạt động khác nhau tương ứng với các loại mạng khác nhau và được thực hiện bởi các ứng dụng được thiết lập. Chẳng hạn, nếu ở loại WLAN, ứng dụng tự động thực hiện cập nhật phiên bản; và nếu ở loại mạng tế bào, ứng dụng không tự động thực hiện

cập nhật phiên bản, và khi người dùng tải xuống cập nhật, người dùng được nhắc về lưu lượng được sử dụng và được nhắc liệu có tiếp tục hay không. Do vậy, khi biết rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động điều khiển ứng dụng trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Một cách cụ thể, khi OS của thiết bị thụ động biết rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động. Phương pháp giới hạn cụ thể có thể chính là hệ thống điều khiển của thiết bị thụ động triển khai điều khiển tự động. Tức là, hệ thống điều khiển duy trì loại ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn, như phần mềm video (để tải xuống video) hoặc cửa hàng ứng dụng (để cập nhật ứng dụng) hoặc tương tự. OS được điều khiển để tự động vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của các ứng dụng này. Nếu người dùng nhấp thủ công nút tải xuống, người dùng được nhắc về lưu lượng được tiêu thụ và được hỏi liệu có tiếp tục hay không. Phương pháp giới hạn cụ thể có thể còn lại OS thông báo ứng dụng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho ứng dụng chạy theo cách thức chạy được thiết lập cho loại mạng tế bào. Ứng dụng hiện tại được thiết lập để thực hiện các hoạt động khác nhau trên mạng tế bào và trên WLAN, và trạng thái mạng hiện tại là loại mạng tế bào; Do vậy, ứng dụng trên thiết bị thụ động runs theo trạng thái tương ứng với mạng tế bào, và kết quả là, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động bị giới hạn.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở

ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện Fig.2, Fig.2 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác theo phương án thực hiện sáng chế; và phương pháp có thể gồm các bước sau S200 đến bước S201.

S200. Thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Đối với bước S200 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo bước S100 được thể hiện trên Fig.1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S201. Nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, nhờ đó vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của ứng dụng định trước và giảm việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Theo phương án thực hiện, nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động vô hiệu hóa ứng dụng định trước tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn, trong đó ứng dụng định trước nói chung là ứng dụng có lưu lượng được tiêu thụ vượt quá ngưỡng định trước. Khi loại mạng là loại mạng tế bào, lưu lượng bị hạn chế; Do vậy, các ứng dụng định trước này có thể được vô hiệu hóa. Lưu ý rằng ứng dụng định trước có thể là phần mềm video (để tải xuống video) hoặc cửa hàng ứng dụng (để cập nhật ứng dụng hoặc tương tự). OS vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của các ứng dụng này. Nếu người dùng nhấp thủ công nút tải xuống, một hộp đối thoại mở ra để nhắc người dùng về lưu lượng được tiêu thụ và hỏi người dùng liệu có tiếp tục hay không.

Một cách tùy chọn, sau khi ứng dụng định trước được vô hiệu hóa, OS điều khiển ứng dụng khác trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động tương ứng với loại mạng tế bào, trong đó ứng dụng khác trên thiết bị thụ động có thể là ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động ngoại trừ ứng dụng định trước. Một cách cụ thể, cách thức hoạt động của ứng dụng khác là cách

thức ứng dụng được định trước bởi người phát triển cho loại mạng tế bào.

Một cách tùy chọn, thiết bị thụ động có thể còn hiển thị loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, để thông báo người dùng rằng mạng tế bào được sử dụng bởi thiết bị chính. Khi người dùng sử dụng lưu lượng mạng, người dùng cần bị giới hạn; chẳng hạn, lưu lượng tiêu thụ ứng dụng không được sử dụng, hoặc khi người dùng bắt đầu lưu lượng tiêu thụ ứng dụng, thiết bị thụ động nhắc người dùng về lưu lượng được tiêu thụ, để nhắc người dùng liệu có cần tiếp tục hay không.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện nêu trên, ứng dụng định trước tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn có ngưỡng lưu lượng. Kết nối dữ liệu bị vô hiệu hóa khi lưu lượng được tiêu thụ bởi ứng dụng định trước vượt quá ngưỡng lưu lượng này. Chẳng hạn, ở thị trường ứng dụng, cập nhật ứng dụng ở thị trường ứng dụng tiêu thụ lượng lớn lưu lượng và ứng dụng thuộc ứng dụng định trước tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn; tuy nhiên, nếu ứng dụng này được mở chỉ để duyệt, không phải để tải xuống hoặc cập nhật chương trình, hoạt động này có thể được phép. Tức là, dò được liệu lưu lượng được tiêu thụ bởi ứng dụng định trước lớn hơn ngưỡng lưu lượng, và khi lượng lưu lượng lớn hơn ngưỡng lưu lượng, kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước được vô hiệu hóa.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.3 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế; và phương pháp có thể

gồm các bước sau S300 đến bước S301.

S300. Thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Đối với bước S300 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo bước S100 được thể hiện trên Fig.1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S301. Thiết bị thụ động thông báo tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, trong đó nội dung của thông báo gồm việc loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Theo phương án thực hiện, việc thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động có thể còn là OS của thiết bị thụ động thông báo tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, trong đó nội dung của thông báo gồm việc loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, để nhắc tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động rằng các ứng dụng cần chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào. Các cách thức chạy được định trước cho mỗi ứng dụng đối với các loại mạng khác nhau. Chẳng hạn, ở loại WLAN, lưu lượng cần được sử dụng bởi ứng dụng không bị giới hạn, và ứng dụng tự động thực hiện cập nhật phiên bản; và ở loại mạng tế bào, ứng dụng không tự động thực hiện cập nhật phiên bản. Theo cách này, khi tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy tương ứng với loại mạng tế bào, lưu lượng tương đối nhỏ được tiêu thụ, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng ở tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Một cách tùy chọn, dựa trên phương án thực hiện nêu trên, cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào cho các ứng dụng trên thiết bị thụ động có thể còn chính là được người dùng định trước liệu có thực hiện kết nối dữ liệu cho các ứng dụng trên thiết bị thụ động trong trường hợp loại mạng tế bào. Các điện thoại di động hiện tại đều có giao diện điều khiển để quản lý việc

sử dụng lưu lượng trong ứng dụng, và người dùng có thể thiết lập ứng dụng mà có thể thực hiện kết nối dữ liệu cho nó trong trường hợp của loại mạng tế bào.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.4 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế; và phương pháp có thể gồm các bước sau S400 đến bước S403.

S400. Thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Đối với bước S400 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo bước S100 được thể hiện trên Fig.1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S401. Thiết bị thụ động tải xuống ít nhất một ứng dụng và ghi nhận thông tin loại của mỗi ứng dụng.

Theo phương án thực hiện, ứng dụng định trước cần được thiết lập trước. Cách thức thiết lập cụ thể có thể là, khi tải xuống mỗi ứng dụng, thiết bị thụ động ghi nhận thông tin loại của mỗi ứng dụng, trong đó thông tin loại có thể đại diện loại ứng dụng. Chẳng hạn, thông tin loại có thể là video, giải trí, hoặc tương tự.

S402. Thiết bị thụ động phân loại ít nhất một ứng dụng thành ít nhất một phân loại theo thông tin loại của mỗi ứng dụng, và xác định rằng tất cả các ứng dụng ở phân loại định trước là các ứng dụng định trước.

Theo phương án thực hiện, thiết bị thụ động phân loại tất cả các ứng dụng

được tải xuống thành ít nhất một phân loại theo thông tin loại của mỗi ứng dụng. Chẳng hạn, thiết bị thụ động có thể phân loại ứng dụng có thông tin loại gồm video, giải trí hoặc thông tin khác thành phân loại tiêu thụ lưu lượng thứ nhất trong đó ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn, và phân loại ứng dụng có thông tin loại gồm trò chuyện, văn bản hoặc thông tin khác thành phân loại tiêu thụ lưu lượng thứ hai trong đó ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối nhỏ.

Ngoài ra, tất cả các ứng dụng ở phân loại định trước được xác định là các ứng dụng định trước. Chẳng hạn, phân loại định trước có thể là phân loại tiêu thụ lưu lượng thứ nhất trong đó ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn.

S403. Nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, nhờ đó vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của ứng dụng định trước và giảm việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Đối với bước S403 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo bước S201 được thể hiện trên Fig.2, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.5 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế; và phương pháp có thể gồm các bước sau S500 đến bước S502.

S500. Thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị

chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Đối với bước S500 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo bước S100 được thể hiện trên Fig.1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S501. Thiết bị thụ động thu thập các thống kê về lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị bởi mỗi ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, và xác định rằng ứng dụng có lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị vượt quá ngưỡng định trước là ứng dụng định trước.

Theo phương án thực hiện, cách thức thiết lập định trước ứng dụng định trước có thể còn chính là thiết bị thụ động thu thập các thống kê về lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị bởi mỗi ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động. Thiết lập thời gian đơn vị có thể được người dùng xác định; chẳng hạn, thời gian đơn vị có thể là hai phút. Lưu ý rằng các thống kê về lưu lượng được sử dụng bởi mỗi ứng dụng trong quá trình chạy được thu thập. Ứng dụng có lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị vượt quá ngưỡng định trước được xác định là ứng dụng định trước.

S502. Nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, nhờ đó vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của ứng dụng định trước và giảm việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Đối với bước S502 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo bước S201 được thể hiện trên Fig.2, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy,

tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.6, Fig.6 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế; và phương pháp có thể gồm các bước sau S600 đến bước S603.

S600. Thiết bị thụ động tiếp nhận, theo chu kỳ định trước thứ nhất, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, do tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động và gồm loại mạng có thể được gửi định kỳ, và thiết bị thụ động thường làm việc ở chế độ tiết kiệm năng lượng trong đó thiết bị thụ động không nhất thiết có khả năng tiếp nhận mỗi tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, thiết bị thụ động còn cần tiếp nhận, theo chu kỳ định trước thứ nhất, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính.

S601. Thiết bị thụ động thu thập IE mới được thêm vào từ khung báo hiệu.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, tin nhắn thông báo có thể tồn tại ở dạng khung báo hiệu; thiết bị chính có thể đóng gói loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành một IE mới được thêm vào trong khung báo hiệu; và IE mới được thêm vào có thể là IE mới được định nghĩa hoặc có thể là IE ở chuẩn hiện tại. Do vậy, từ khía cạnh của phía thiết bị thụ động, thiết bị thụ động cần thu thập, từ khung báo hiệu nhận được, IE mới được thêm vào gồm loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính. Cách thức thu thập cụ thể có thể giải đóng gói khung báo hiệu.

S602. Thiết bị thụ động thu thập, bằng cách phân tích cú pháp IE mới được thêm vào, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, IE mới được thêm vào gồm loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; Do vậy, thiết bị thụ động cần thu thập, bằng cách phân tích cú pháp IE mới được thêm vào, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và có thể thực hiện phân tích cú pháp theo trường bị chiếm bởi loại mạng ở IE mới được thêm vào.

S603. Thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào.

Đối với bước S603 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo bước S101 được thể hiện trên Fig.1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.7, Fig.7 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế; và phương pháp có thể gồm các bước sau S700 đến bước S704.

S700. Thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, cách thức trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để thông báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính có thể mang định danh có thể đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; chẳng hạn, định danh có thể là định danh loại thiết bị. Khi thiết bị chính là thiết bị di động, định danh có thể đại diện việc thiết bị chính là thiết bị di động Android; chẳng hạn, do phiên bản Android 4.1, Google đã thêm đồng nhất định danh “ANDROID_METERED”. Với định danh, có thể xác định được liệu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào hay loại WLAN. Cách thức xác định cụ thể có thể chính là: khi thiết bị chính là thiết bị di động, thiết bị chính gửi định danh loại thiết bị di động; khi thiết bị thụ động thu thập, nhờ phân tích cú pháp, định danh loại thiết bị di động được mang trong tin nhắn thông báo, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào; khi tin nhắn thông báo không mang định

danh loại thiết bị di động, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN.

S701. Thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào.

Đối với bước S701 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo bước S101 trên Fig.1 và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S702. Thiết bị thụ động quét liệu có AP khả dụng khác không.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, sau khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, thiết bị thụ động tiếp tục quét liệu có AP khả dụng khác không. Nhìn chung, miễn là thiết bị thụ động trong vùng phủ sóng của AP khác, thiết bị thụ động có thể thu thập, nhờ tìm kiếm, SSID của AP khác.

S703. Nếu có AP khả dụng khác, thiết bị thụ động lựa chọn AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, nếu có AP khả dụng khác, tức là, thiết bị thụ động thu thập, nhờ tìm kiếm, SSID của AP khác, thiết bị thụ động cần lựa chọn AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN.

Cách thức lựa chọn cụ thể có thể được xác định theo tin nhắn thông báo được phân phối bởi AP khác. Tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi AP. Khi thiết bị thụ động phân tích cú pháp tin nhắn thông báo nhận được và thu thập rằng loại mạng được sử dụng bởi AP là loại WLAN, thiết bị thụ động xác định AP là AP luân phiên.

Một cách tùy chọn, cách thức phân tích cú pháp thực hiện phân tích cú pháp tin nhắn thông báo nhận được bởi thiết bị thụ động để thu thập loại mạng được sử dụng bởi AP có thể xác định liệu tin nhắn thông báo mang định danh loại thiết bị di động, và khi tin nhắn thông báo không mang định danh loại thiết bị di động, có thể được xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN.

S704. Thiết bị thụ động chuyển đổi từ AP là thiết bị chính sang AP luân phiên và truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng AP luân phiên.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, để giảm việc sử dụng lưu lượng trên thiết bị chính, khi thiết bị thụ động thu thập, nhờ tìm kiếm, AP luân phiên với loại mạng được sử dụng là loại WLAN, thiết bị thụ động chuyển đổi từ AP trước là thiết bị chính sang AP luân phiên và truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng AP luân phiên.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.8, Fig.8 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế. Nếu AP luân phiên gồm ít nhất hai AP, phương pháp có thể gồm các bước sau S800 đến bước S806.

S800. Thiết bị thụ động thiết lập các chuỗi ưu tiên của nhiều AP, trong đó nhiều AP gồm AP luân phiên.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, thiết bị thụ động có thể thu thập, nhờ tìm kiếm, các SSID của nhiều AP khi tìm kiếm AP. Để dễ xác định AP cần được sử dụng, các chuỗi ưu tiên của nhiều AP cần được thiết lập trên thiết bị thụ động. Các chuỗi ưu tiên có thể ở dạng cao/trung bình/thấp hoặc thứ tự dữ liệu Ả rập; chẳng hạn, 1 đại diện độ ưu tiên cao nhất và 5 đại diện độ ưu tiên thấp nhất.

Một cách tùy chọn, hai cách thức triển khai tùy chọn dưới đây có thể khả dụng cho cách thức thiết lập thực hiện thiết lập các chuỗi ưu tiên:

Theo cách thức triển khai tùy chọn thứ nhất, thiết bị thụ động thu thập các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, trong đó các chuỗi ưu tiên được người dùng thiết lập; và

Theo cách thức triển khai tùy chọn, người dùng có thể thiết lập thủ công các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, chẳng hạn, có thể thiết lập độ ưu tiên của AP là bộ định tuyến tại nhà làm độ ưu tiên cao nhất. Thiết bị thụ động thu thập các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, trong đó các chuỗi ưu tiên được thiết lập bởi người dùng; và

Theo cách thức triển khai tùy chọn thứ hai, thiết bị thụ động thu thập, trong chu kỳ thời gian định trước, các thống kê về độ dài thời gian sử dụng mà thiết bị thụ động sử dụng mỗi AP trong nhiều AP, và xác định các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP theo độ dài thời gian sử dụng của mỗi AP trong nhiều AP, và

Theo cách thức triển khai tùy chọn, cách thức thiết lập các chuỗi ưu tiên bởi thiết bị thụ động có thể còn là chế độ học tự động, trong đó hành vi sử dụng mỗi AP bởi người dùng được theo dõi để thực hiện thiết lập tự động; chẳng hạn, các thống kê về độ dài thời gian sử dụng mà thiết bị thụ động sử dụng mỗi AP trong nhiều AP được thu thập trong chu kỳ thời gian định trước và các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP được xác định theo độ dài thời gian sử dụng. AP với độ dài thời gian sử dụng dài nhất có thể được thiết lập bằng độ ưu tiên cao nhất.

S801. Thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

S802. Thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào.

Đối với các bước từ S801 đến S802 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo các bước từ S100 đến S101 trên Fig.1 và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S803. Thiết bị thụ động quét liệu có AP khả dụng khác không.

S804. Nếu có AP khả dụng khác, thiết bị tự động lựa chọn AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN.

Đối với các bước từ S803 đến S804 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo các bước từ S702 đến S703 trên Fig.7 và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S805. Thiết bị tự động so sánh các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong các AP luân phiên.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, khi AP luân phiên gồm ít nhất hai AP, tức là, thiết bị tự động thu thập, nhờ tìm kiếm cùng lúc, ít nhất hai AP với loại mạng được sử dụng là loại WLAN, thiết bị tự động cần so sánh các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP ở AP luân phiên. Lưu ý rằng các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP ở AP luân phiên có thể còn được xác định tự động theo cường độ tín hiệu của mỗi AP; chẳng hạn, AP với cường độ tín hiệu mạnh nhất được thiết lập tự động ở độ ưu tiên cao nhất và AP với cường độ tín hiệu yếu nhất được thiết lập tự động ở độ ưu tiên thấp nhất.

S806. Thiết bị tự động chuyển đổi từ AP là thiết bị chính đến AP có độ ưu tiên cao nhất ở AP luân phiên và truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng AP có độ ưu tiên cao nhất.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, thiết bị tự động chuyển đổi từ AP là thiết bị chính sang AP có độ ưu tiên cao nhất ở AP luân phiên và truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng AP có độ ưu tiên cao nhất. Theo cách thức chuyển mạch AP, không chỉ lưu lượng thiết bị chính có thể được tiết kiệm, mà cả AP thích hợp nhất có thể được lựa chọn để truy nhập Internet.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị tự động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị tự động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị tự động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị tự động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế

bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.9, Fig.9 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế; và phương pháp có thể gồm các bước sau từ S900 đến bước S901.

S900. Thiết bị chính thu thập loại mạng của mạng hiện được sử dụng, trong đó loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Theo phương án thực hiện, thiết bị chính thu thập loại mạng của mạng hiện tại được sử dụng. Ở ngữ cảnh thực, thiết bị chính có thể sử dụng mạng tế bào để truy nhập mạng Internet, trong đó mạng tế bào có thể là GPRS, 3GPP, LTE hoặc tương tự; hoặc thiết bị chính có thể sử dụng WLAN, chẳng hạn, Wi-Fi, để truy nhập mạng Internet.

Lưu ý rằng trước khi thiết bị chính thu thập loại mạng của mạng hiện tại được sử dụng, mạng dữ liệu cần được kích hoạt, điểm phát sóng di động cần được tạo, thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng điểm phát sóng di động được tạo bởi thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo mang loại mạng của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được gửi đến thiết bị thụ động, và thiết bị thụ động sử dụng lưu lượng dữ liệu của thiết bị chính. Ngoài ra, nếu thiết bị chính trước hết tạo điểm phát sóng di động, thiết lập kết nối với thiết bị thụ động, và sau đó cho phép mạng dữ liệu, sau khi mạng dữ liệu được kích hoạt, thiết bị chính gửi, đến thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

S901. Thiết bị chính gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng, sao cho thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Theo phương án thực hiện, sau khi loại mạng của mạng được sử dụng thu được, thiết bị chính cần gửi loại mạng dưới dạng tin nhắn thông báo đến thiết

bị thụ động. Cách thức gửi cụ thể có thể biến đổi loại mạng thành thông tin ở định cụ thể, đóng gói thông tin, và gửi thông tin đến thiết bị thụ động, sao cho thiết bị thụ động điều khiển, khi loại mạng của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, ứng dụng trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động tương ứng với mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động và giảm việc sử dụng lưu lượng trên thiết bị chính. Một cách cụ thể, quá trình đóng gói loại mạng bởi thiết bị chính có thể dựa trên giao thức chuẩn 802.11 được mở rộng hoặc có thể dựa trên giao thức dành riêng của nhà cung cấp.

Một cách tùy chọn, việc đóng gói tin nhắn thông báo được mô tả ở đây dựa trên giao thức chuẩn 802.11 được mở rộng. Việc đóng gói tin nhắn thông báo có thể gồm việc đóng gói thông tin ở các lớp của chồng giao thức. Như được mô tả trên Fig.1-a, cấu trúc chồng giao thức của giao thức truyền thông mạng (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, TCP/IP) được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Sau khi lớp ứng dụng của thiết bị chính kích hoạt mạng dữ liệu và tạo điểm phát sóng di động, lớp MAC đóng gói thông tin về loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, chẳng hạn, có thể đóng gói thông tin vào khung báo hiệu, và sau đó lớp vật lý phát quảng bá khung báo hiệu. Môđun truyền thông, như môđun WLAN, môđun Bluetooth, hoặc môđun USB có thể điều khiển thiết bị chính để nối với thiết bị thụ động. Mạch RF tương ứng với các môđun truyền thông này triển khai cụ thể chức năng truyền thông, sao cho truyền thông WLAN, truyền thông Bluetooth, truyền thông hồng ngoại, hoặc truyền thông USB có thể được thực hiện giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính. Theo cách này, thiết bị thụ động có thể tiếp nhận khung báo hiệu được phát quảng bá bởi thiết bị chính.

Một cách cụ thể, quá trình đóng gói loại mạng có thể trước hết, ở giao thức 802.11, đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào (và sau đó đóng gói IE mới được thêm vào. Quá trình đóng gói IE mới được thêm vào có thể đóng gói IE mới được thêm vào thành khung quảng bá và sau đó gửi khung quảng bá đến thiết bị thụ động, tức là, gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động. Ở khung 802.11, có ba loại cấu trúc khung chính: khung dữ liệu, khung

điều khiển, và khung quản lý. Bit hằng số và IE được bao gồm trong thân của khung quản lý được sử dụng để vận chuyển thông tin. Có nhiều loại khung quản lý, chẳng hạn, khung báo hiệu, yêu cầu thăm dò, và đáp ứng thăm dò, chịu trách nhiệm riêng rẽ cho các chức năng bảo trì ở lớp liên kết. Khung báo hiệu là cơ cấu bảo trì rất quan trọng và chủ yếu được sử dụng để khai báo sự tồn tại của mạng. Trên mạng cơ bản, khung báo hiệu đều đặn gửi bởi AP của thiết bị chính có thể cho phép thiết bị thụ động biết sự tồn tại của mạng và sau đó điều chỉnh tham số cần để gia nhập mạng. Do vậy, một cách tùy chọn, IE mới được thêm vào có thể được đóng gói vào khung báo hiệu.

Định dạng của khung báo hiệu gồm tiêu đề MAC và thân khung. Thân khung gồm nhiều lựa chọn bắt buộc hoặc tùy chọn (chi tiết, có thể tham khảo chuẩn IEEE 802.11). IE mới được thêm vào theo sáng chế thuộc một đoạn nội dung trong thân của khung báo hiệu, và không giới hạn lên địa điểm cụ thể của IE mới được thêm vào ở định dạng khung. Nói chung, IE là thành phần có độ dài biến thiên của khung quản lý và nói chung gồm một trường ID phần tử, một trường Độ dài, và một trường có độ dài không cố định.

Đối với IE mới được thêm vào theo sáng chế, một IE mới được định nghĩa có thể được sử dụng hoặc IE hiện tại ở chuẩn 802.11 có thể được sử dụng. Chẳng hạn, IE “Cuối cùng” ở khung báo hiệu là “riêng cho nhà cung cấp”, được xếp hạng thứ 56 và có thể là một hoặc nhiều. Ngoài ra, IE được sử dụng cho IE mới được thêm vào có thể được định nghĩa bởi nhà cung cấp. Nếu IE “cuối cùng” hiện tại được sử dụng, các tham số ở IE được thiết lập. Chẳng hạn, ID phần tử có thể được thiết lập bằng 221; Định danh tổ chức được sử dụng để đại diện nhà khai thác mạng, chẳng hạn, China Mobile, China Unicom, và China Telecom; Nội dung theo riêng cho nhà cung cấp có thể được sử dụng để liệt kê loại mạng (tên bất kỳ liên quan loại mạng, như 2G, 3G, 4G, hoặc WLAN; hoặc GPRS, 3GPP, LTE, Wi-Fi, hoặc tương tự; hoặc UMTS, CDMA2000, WCDMA, hoặc tương tự); và Độ dài, tổng độ dài của IE, giữa 3 byte và 257 byte.

Lưu ý rằng thiết bị chính trước hết có thể xác định xem liệu loại mạng có phải là loại mạng tế bào; nếu loại mạng là loại mạng tế bào, IE được bao gồm

trong khung báo hiệu; nếu loại mạng là WLAN, IE không cần được bao gồm trong khung báo hiệu.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.10, Fig.10 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế; và phương pháp có thể gồm các bước sau S1000 đến bước S1003.

S1000. Thiết bị chính thu thập loại mạng của mạng hiện được sử dụng, trong đó loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Đối với bước S1000 theo phương án thực hiện sáng chế, có thể tham khảo bước S900 được thể hiện trên Fig.9, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S1001. Thiết bị chính đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào, trong đó IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, nếu việc đóng gói tin nhắn thông báo đang thực hiện đóng gói bằng cách mở rộng giao thức chuẩn 802.11, quá trình cụ thể có thể trước hết đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào, trong đó IE mới được thêm vào có đoạn nội dung trong thân khung của định dạng khung. Lưu ý rằng không giới hạn vị trí cụ thể của IE mới được thêm vào ở thân khung.

IE mới được thêm vào theo phương án thực hiện có thể là thành phần có độ dài biến thiên của khung quản lý và nói chung gồm một trường ID phần tử, một trường Độ dài, và một trường có độ dài không cố định. Một cách cụ thể, IE

mới được thêm vào có thể là một IE mới được định nghĩa hoặc có thể là IE hiện tại theo chuẩn 802.11. Chẳng hạn, IE “Cuối cùng” ở khung báo hiệu là “Dành riêng cho nhà cung cấp” được xếp hạng thứ 56 và có thể một hoặc nhiều.

S1002. Thiết bị chính đóng gói IE mới được thêm vào vào khung báo hiệu, và xác định rằng khung báo hiệu là tin nhắn thông báo.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, sau khi IE mới được thêm vào được đóng gói, thì IE mới được thêm vào được đóng gói vào khung báo hiệu, trong đó khung báo hiệu là cơ cấu bảo trì rất quan trọng và chủ yếu được sử dụng để khai báo sự có mặt của mạng. Trên mạng cơ bản, khung báo hiệu được gửi đều đặn bởi AP của thiết bị chính có thể cho phép thiết bị thụ động biết sự tồn tại của mạng và sau đó điều chỉnh tham số được yêu cầu để gia nhập mạng. Do vậy, một cách tùy chọn, IE mới được thêm vào có thể được đóng gói vào khung báo hiệu và khung báo hiệu có thể được xác định là tin nhắn thông báo.

S1003. Thiết bị chính gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ hai, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng, sao cho thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, thiết bị thụ động thường làm việc ở chế độ tiết kiệm năng lượng trong đó thiết bị thụ động không nhất thiết có khả năng tiếp nhận mỗi tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính. Do vậy, thiết bị chính gửi tin nhắn thông báo to thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ hai. Lưu ý rằng chu kỳ định trước thứ hai có thể tương tự hoặc khác với chu kỳ định trước thứ nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị

chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.1-b, Fig.1-b là lưu đồ của trao đổi thông tin giữa thiết bị chính và thiết bị thụ động theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên hình vẽ:

S0. Thiết bị chính kích hoạt mạng dữ liệu, tạo điểm phát sóng di động, và thiết lập SSID (Service Set Identifier, định danh nhóm dịch vụ) và mật khẩu.

S1. Thiết bị chính thu thập loại mạng được sử dụng, đóng gói loại mạng vào IE mới được thêm vào, và sau đó đóng gói IE mới được thêm vào khung báo hiệu.

Một cách cụ thể, IE mới được thêm vào có thể sử dụng một IE mới được định nghĩa hoặc có thể là IE hiện tại trong chuẩn 802.11. Chẳng hạn, IE “cuối cùng” trong khung báo hiệu là “dành riêng nhà cung cấp”. Nếu IE “cuối cùng” hiện tại được sử dụng, các tham số trong IE được thiết lập.

Ở tất cả các bước thực thi ở bước này, việc đóng gói có thể được thực hiện bởi khối đóng gói ở thiết bị chính.

S2. Thiết bị thụ động cho phép mạng WLAN và tìm kiếm mạng xung quanh.

Một cách cụ thể, từ khía cạnh của phía thiết bị thụ động, có thể chính là chuyển mạch WLAN được bật và sau đó mạng Wi-Fi xung quanh được tìm kiếm chủ động và kết nối được thiết lập; hoặc có thể là, ở trường hợp trong đó kích hoạt WLAN, nhắc về mạng xung quanh lân cận được nhận và được nhấp để thiết lập kết nối.

S3. Thiết bị chính phát quảng bá khung báo hiệu, trong đó khung báo hiệu mang IE mới được thêm vào, và IE mới được thêm vào gồm loại mạng currently được sử dụng bởi thiết bị chính.

Một cách cụ thể, cách thức phát quảng bá khung báo hiệu bởi thiết bị chính có thể định kỳ phát quảng bá khung báo hiệu, và nếu kích hoạt WLAN

bởi thiết bị thụ động, thiết bị thụ động được nhắc rằng có mạng khả dụng. Khung báo hiệu không chỉ gồm loại mạng hiện được sử dụng bởi thiết bị chính, mà còn gồm SSID của mạng không dây.

S4. Thiết bị thụ động gửi yêu cầu thăm dò.

Một cách cụ thể, sau khi kích hoạt mạng không dây, thiết bị thụ động gửi yêu cầu thăm dò, tức là, gửi khung yêu cầu thăm dò, và tìm kiếm mạng xung quanh.

S5. Thiết bị chính gửi đáp ứng thăm dò.

Một cách cụ thể, sau khi tiếp nhận yêu cầu thăm dò được gửi bởi thiết bị thụ động, thiết bị chính gửi đáp ứng thăm dò, tức là, gửi khung đáp ứng thăm dò, đến thiết bị thụ động theo yêu cầu thăm dò được gửi bởi thiết bị thụ động. Thực sự, khoảng nội dung thông tin được bao gồm trong khung đáp ứng thăm dò tương tự như khoảng nội dung thông tin được bao gồm trong khung báo hiệu; tuy nhiên, thông tin cụ thể được bao gồm trong đáp ứng thăm dò được xác định theo thông tin cụ thể được bao gồm trong yêu cầu thăm dò. Do vậy, có thể được triển khai bằng cách thêm IE mới được thêm vào nêu trên vào khung báo hiệu.

S6. Thiết bị thụ động phân tích cú pháp khung báo hiệu được tiếp nhận hoặc đáp ứng thăm dò (đáp ứng thăm dò) và hiển thị SSID và/hoặc loại mạng.

Một cách cụ thể, thiết bị thụ động không thể hiển thị loại mạng, mà còn lớp MAC của thiết bị thụ động ghi nhận loại mạng, để thông báo OS của thiết bị thụ động của loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

S7. Người dùng lựa chọn SSID và nhập vào mật khẩu.

S8. Thiết bị thụ động và thiết bị chính thực hiện ủy quyền và xác thực dựa trên mật khẩu được người dùng nhập vào, và thiết lập kết nối.

Một cách cụ thể, việc xác thực giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính có thể được thực hiện bằng cách sử dụng khóa tiền chia sẻ.

S9. Lớp MAC của thiết bị thụ động thông báo OS về loại mạng.

Một cách cụ thể, cách thức thông báo, bởi lớp MAC, OS ở lớp ứng dụng của loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính có thể được triển khai bằng cách sử dụng SME (short message entity, thực thể tin nhắn ngắn).

S10. OS của thiết bị thụ động tự động điều khiển việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Một cách cụ thể, phương pháp điều khiển của OS có thể tự động vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của ứng dụng tiêu thụ lượng lớn lưu lượng. Nếu người dùng nhấp thủ công nút tải xuống, người dùng được nhắc về lưu lượng được tiêu thụ và được hỏi liệu có tiếp tục hay không. Phương pháp điều khiển cụ thể có thể còn là OS thông báo ứng dụng rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho ứng dụng chạy theo cách thức chạy được thiết lập cho loại mạng tế bào.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Dựa vào Fig.11 đến Fig.18, phần sau mô tả chi tiết cấu trúc của thiết bị điều khiển lưu lượng theo phương án thực hiện sáng chế. Lưu ý rằng thiết bị điều khiển lưu lượng sau có thể được áp dụng cho các phương pháp nêu trên.

Như được thể hiện trên Fig.11, Fig.11 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng có thể gồm: môđun tiếp nhận 100 và môđun giới hạn 101.

Môđun tiếp nhận 100 được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Theo phương án thực hiện, việc đóng gói tin nhắn thông báo có thể được

triển khai nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11, hoặc có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức riêng của nhà cung cấp thiết bị. Ở đây, việc triển khai nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11 được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Thiết bị chính thêm IE vào khung báo hiệu, trong đó IE gồm loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng chủ yếu gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN. Lưu ý rằng loại mạng tế bào chủ yếu là 2G, 3G, 4G hoặc GPRS, 3GPP, LTE hoặc UMTS, CDMA2000, WCDMA, hoặc tương tự. Loại WLAN chủ yếu là WLAN, Wi-Fi, hoặc tương tự. Thiết bị chính gửi tin nhắn thông báo, tức là, phát quảng bá khung báo hiệu, và môđun tiếp nhận 100 trên thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính.

Một cách cụ thể, cấu trúc của chồng giao thức TCP/IP, chẳng hạn, sơ đồ cấu trúc được mô tả trên Fig.1-a, được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Thiết bị thụ động tiếp nhận khung báo hiệu qua kênh truyền thông được nối với thiết bị chính. Môđun chức năng mà điều khiển kết nối với thiết bị chính và ở thiết bị thụ động có thể là môđun truyền thông, như môđun WLAN, môđun Bluetooth, hoặc môđun USB. Mạch RF tương ứng với các môđun truyền thông triển khai cụ thể chức năng truyền thông, sao cho truyền thông WLAN, truyền thông Bluetooth, truyền thông hồng ngoại, hoặc truyền thông USB có thể được thực hiện giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính. Sau khi tiếp nhận khung báo hiệu được gửi bởi thiết bị chính và mạng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, lớp vật lý của thiết bị thụ động gửi khung báo hiệu đến lớp MAC để phân tích cú pháp khung báo hiệu. Sau khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thu được nhờ phân tích cú pháp, lớp MAC lưu trữ loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính. Ngoài ra, liên kết xác thực được thực hiện giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính, và sau khi xác thực thành công, thiết bị thụ động thiết lập kết nối với thiết bị chính. Sau khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính, lớp MAC thông báo OS ở lớp ứng dụng của loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính. Trên giao diện WLAN của thiết bị thụ động, không chỉ nội dung như cường độ tín hiệu, bảo mật, hoặc được mã hóa hoặc không được hiển thị, but also the type (chẳng hạn, 3G) của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được hiển thị. Một cách tùy chọn, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính

không thể được hiển thị, nhưng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được lưu trữ và sử dụng để thông báo, sau khi kết nối được thiết lập, OS của thiết bị thụ động.

Một cách cụ thể, quá trình thực hiện liên kết xác thực giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính như sau: Người dùng lựa chọn thiết bị chính bằng cách sử dụng giao diện người dùng của thiết bị thụ động và nhập khóa tiền chia sẻ; sau đó, nhiều tin nhắn được trao đổi, sao cho thiết bị thụ động và thiết bị chính triển khai xác thực riêng rẽ bằng cách sử dụng khóa tiền chia sẻ; và sau khi xác thực thành công, kết nối được thiết lập giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính, và thiết bị thụ động và thiết bị chính thu thập riêng rẽ, thông qua tính toán bằng cách sử dụng khóa tiền chia sẻ, khóa mã hóa được sử dụng cho truyền thông giao diện không trung.

Một cách tùy chọn, cách thức thông báo, bởi lớp MAC, OS ở lớp ứng dụng của loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính có thể được định nghĩa bởi nhà cung cấp, hoặc có thể được triển khai bởi SME. Giao diện truyền thông khả dụng riêng rẽ giữa SME, như là SME, và lớp MAC và giữa SME và trình điều khiển của môđun Wi-Fi. Trình điều khiển được đăng ký với OS của thiết bị thụ động, và trao đổi thông tin với OS bằng cách sử dụng cơ cấu tin nhắn. Như ở chồng giao thức WiFi của thiết bị thụ động, lớp MAC thông báo, thông qua giao diện giữa lớp MAC và SME và giao diện giữa SME và trình điều khiển của môđun Wi-Fi và bằng cách sử dụng cơ cấu trao đổi tin nhắn giữa trình điều khiển và OS, OS của loại mạng hiện được sử dụng bởi thiết bị chính. Chẳng hạn, khi loại mạng tế bào được sử dụng bởi thiết bị chính, lớp MAC thông báo OS về loại (GPRS/3GPP/LTE hoặc tương tự) của mạng được sử dụng khi thiết bị chính truy nhập mạng tế bào.

Ngoài ra, trước khi môđun tiếp nhận 100 trên thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính, thiết bị thụ động còn cần kích hoạt WLAN, để tìm kiếm mạng.

Một cách tùy chọn, môđun tiếp nhận 100 được tạo cấu hình cụ thể để tiếp nhận, theo chu kỳ định trước thứ nhất, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính.

Một cách cụ thể, do tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động và gồm loại mạng có thể được gửi định kỳ, và thiết bị thụ động thường làm việc ở chế độ tiết kiệm năng lượng trong đó thiết bị thụ động không nhất thiết có khả năng tiếp nhận từng tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, môđun tiếp nhận 100 trên thiết bị thụ động còn cần tiếp nhận, theo chu kỳ định trước thứ nhất, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính.

Môđun giới hạn 101 được tạo cấu hình để giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Theo phương án thực hiện, khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, nó chỉ báo rằng lưu lượng của thiết bị chính bị hạn chế và không thể được sử dụng mà không có giới hạn. Mặc dù loại WLAN được sử dụng trên thiết bị thụ động, quả thực, việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động cần được điều khiển by môđun giới hạn 101. Do thiết bị thụ động sử dụng thiết bị chính làm AP để truy nhập mạng Internet, lưu lượng được sử dụng là lưu lượng của thiết bị chính, và lưu lượng của thiết bị chính bị hạn chế, lưu lượng được sử dụng bởi thiết bị thụ động cần được điều khiển. Đối với tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, ở pha phát triển ứng dụng, các hoạt động khác nhau tương ứng với các loại mạng khác nhau và được thực hiện bởi các ứng dụng được thiết lập. Chẳng hạn, nếu ở loại WLAN, ứng dụng tự động thực hiện cập nhật phiên bản; và nếu ở loại mạng tế bào, ứng dụng không tự động thực hiện cập nhật phiên bản, và khi người dùng tải xuống cập nhật, người dùng được nhắc về lưu lượng được sử dụng và được nhắc liệu có tiếp tục hay không. Do vậy, khi biết rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, môđun giới hạn 101 điều khiển ứng dụng trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Một cách cụ thể, khi OS của thiết bị thụ động biết rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, môđun giới hạn 101 giới hạn việc

sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động. Phương pháp giới hạn cụ thể có thể chính là hệ thống điều khiển triển khai điều khiển tự động. Tức là, hệ thống điều khiển duy trì loại ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn, như phần mềm video (để tải xuống video) hoặc cửa hàng ứng dụng (để cập nhật ứng dụng). Môđun giới hạn 101 tự động vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của những ứng dụng này. Nếu người dùng nhấp thủ công nút tải xuống, người dùng được nhắc về lưu lượng được tiêu thụ và được hỏi liệu có tiếp tục hay không. Phương pháp giới hạn cụ thể có thể còn là OS thông báo ứng dụng việc loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho môđun giới hạn 101 điều khiển ứng dụng để chạy theo cách thức chạy được thiết lập cho loại mạng tế bào. Ứng dụng hiện tại được thiết lập để thực hiện các hoạt động khác nhau trên mạng tế bào và trên WLAN, và trạng thái mạng hiện tại là loại mạng tế bào; Do vậy, ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo trạng thái tương ứng với mạng tế bào, và kết quả là, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động bị giới hạn.

Một cách cụ thể, môđun giới hạn 101 được tạo cấu hình cụ thể để: nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, nhờ đó vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của ứng dụng định trước và giảm việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Theo phương án thực hiện, nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, môđun giới hạn 101 trên thiết bị thụ động vô hiệu hóa ứng dụng định trước tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn, trong đó ứng dụng định trước nói chung là ứng dụng có lưu lượng được tiêu thụ vượt quá ngưỡng định trước. Khi loại mạng là loại mạng tế bào, lưu lượng bị hạn chế; Do vậy, các ứng dụng định trước này có thể được vô hiệu hóa. Lưu ý rằng ứng dụng định trước có thể là phần mềm video (để tải xuống video) hoặc cửa hàng ứng dụng (để cập nhật ứng dụng hoặc tương tự). OS vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của các ứng dụng này. Nếu người dùng nhấp thủ công nút tải xuống, một hộp đối thoại mở ra để nhắc người dùng về lưu lượng được tiêu thụ và hỏi người dùng liệu có

tiếp tục hay không.

Một cách tùy chọn, sau khi môđun giới hạn 101 vô hiệu hóa ứng dụng định trước, OS điều khiển ứng dụng khác trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động tương ứng với loại mạng tế bào, trong đó ứng dụng khác trên thiết bị thụ động có thể là ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động ngoại trừ ứng dụng định trước. Một cách cụ thể, cách thức hoạt động của ứng dụng khác là cách thức ứng dụng được định trước bởi người phát triển cho loại mạng tế bào.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện nêu trên, ứng dụng định trước tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn có ngưỡng lưu lượng. Môđun giới hạn 101 vô hiệu hóa kết nối dữ liệu khi lưu lượng được tiêu thụ bởi ứng dụng định trước vượt quá ngưỡng lưu lượng này. Chẳng hạn, ở thị trường ứng dụng, cập nhật ứng dụng ở thị trường ứng dụng tiêu thụ lưu lượng lớn lưu lượng và ứng dụng thuộc ứng dụng định trước tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn; tuy nhiên, nếu ứng dụng này được mở chỉ để duyệt, không để tải xuống hoặc cập nhật chương trình, hoạt động này có thể được phép. Tức là, dò thấy lưu lượng được tiêu thụ bởi ứng dụng định trước lớn hơn ngưỡng lưu lượng, và khi lưu lượng lớn hơn ngưỡng lưu lượng, kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước được vô hiệu hóa.

Theo cách khác, môđun giới hạn 101 được tạo cấu hình cụ thể để thông báo tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, trong đó nội dung của thông báo gồm việc loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Theo phương án thực hiện, việc môđun giới hạn 101 trên thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động có thể còn là OS của thiết bị thụ động thông báo tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, trong đó nội dung của thông báo gồm việc loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, để nhắc tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ

động rằng các ứng dụng cần chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào. Các cách thức chạy được định trước cho mỗi ứng dụng cho các loại mạng khác nhau. Chẳng hạn, ở loại WLAN, lưu lượng sẽ được sử dụng bởi ứng dụng không bị giới hạn, và ứng dụng tự động thực hiện cập nhật phiên bản; và ở loại mạng tế bào, ứng dụng không tự động thực hiện cập nhật phiên bản. Theo cách này, khi tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy tương ứng với loại mạng tế bào, lưu lượng tương đối nhỏ được tiêu thụ, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng ở tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Một cách tùy chọn, dựa trên phương án thực hiện nêu trên, cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào cho các ứng dụng trên thiết bị thụ động có thể còn là việc nó được người dùng định trước liệu có thực hiện kết nối dữ liệu cho các ứng dụng trên thiết bị thụ động trong trường hợp loại mạng tế bào. Các điện thoại hiện tại đều có giao diện điều khiển để quản lý sử dụng lưu lượng trong ứng dụng, và người dùng có thể thiết lập các ứng dụng mà có thể thực hiện kết nối dữ liệu trong trường hợp loại mạng tế bào.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mạng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.12, Fig.12 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị điều khiển lưu lượng có thể gồm: môđun tiếp nhận 100, môđun giới hạn 101, môđun tải xuống 102, và môđun phân loại 103, trong đó đối với môđun tiếp nhận 100 và môđun giới hạn 101, có thể tham khảo Fig.11, và các chi tiết

không được mô tả lại ở đây.

Môđun tải xuống 102 được tạo cấu hình để tải xuống ít nhất một ứng dụng và ghi nhận thông tin loại của mỗi ứng dụng.

Theo phương án thực hiện, ứng dụng định trước cần được thiết lập trước. Cách thức thiết lập cụ thể có thể chính là, khi tải xuống mỗi ứng dụng, môđun tải xuống 102 trên thiết bị thụ động ghi nhận thông tin loại của mỗi ứng dụng, trong đó thông tin loại có thể đại diện loại ứng dụng. Chẳng hạn, thông tin loại có thể là video, giải trí, hoặc tương tự.

Môđun phân loại 103 được tạo cấu hình để: phân loại ít nhất một ứng dụng thành ít nhất một phân loại theo thông tin loại của mỗi ứng dụng, và xác định rằng tất cả các ứng dụng ở phân loại định trước là các ứng dụng định trước.

Theo phương án thực hiện, môđun phân loại 103 trên thiết bị thụ động phân loại tất cả các ứng dụng được tải xuống thành ít nhất một phân loại theo thông tin loại của mỗi ứng dụng. Chẳng hạn, môđun phân loại 103 có thể phân loại ứng dụng có thông tin loại gồm video, giải trí hoặc thông tin khác thành phân loại tiêu thụ lưu lượng thứ nhất trong đó ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn, và môđun phân loại 103 phân loại ứng dụng có thông tin loại gồm trò chuyện, văn bản hoặc thông tin khác thành phân loại tiêu thụ lưu lượng thứ hai trong đó ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối nhỏ.

Ngoài ra, môđun phân loại 103 xác định tất cả các ứng dụng ở phân loại định trước là các ứng dụng định trước. Chẳng hạn, phân loại định trước có thể là phân loại tiêu thụ lưu lượng thứ nhất trong đó ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng hiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế

bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.13, Fig.13 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng có thể gồm: môđun tiếp nhận 100, môđun giới hạn 101, môđun thu thập thống kê 104, môđun thu thập thứ nhất 105, và môđun phân tích cú pháp 106, trong đó đối với môđun tiếp nhận 100 và môđun giới hạn 101, có thể tham khảo Fig.11, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Môđun thu thập thống kê 104 được tạo cấu hình để thu thập các thống kê về lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị bởi mỗi ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, và xác định rằng ứng dụng có lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị vượt quá ngưỡng định trước là ứng dụng định trước.

Theo phương án thực hiện, cách thức thiết lập thực hiện thiết lập trước ứng dụng định trước có thể còn chính là môđun thu thập thống kê 104 trên thiết bị thụ động thu thập các thống kê về lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị bởi mỗi ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động. Thiết lập thời gian đơn vị có thể được người dùng xác định; chẳng hạn, thời gian đơn vị có thể bằng hai phút. Lưu ý rằng các thống kê về lưu lượng được sử dụng bởi mỗi ứng dụng trong quá trình chạy được thu thập bởi môđun thu thập thống kê 104. Ứng dụng có lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị vượt quá ngưỡng định trước được xác định là ứng dụng định trước.

Môđun thu thập thứ nhất 105 được tạo cấu hình để thu thập IE mới được thêm vào từ khung báo hiệu.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, tin nhắn thông báo có thể tồn tại dưới dạng khung báo hiệu; thiết bị chính có thể đóng gói loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành một IE mới được thêm vào ở khung báo hiệu; và IE mới được thêm vào có thể là IE mới được định nghĩa hoặc có thể là IE ở chuẩn hiện tại. Do vậy, từ khía cạnh của phía thiết bị thụ động, môđun thu thập thứ

nhất 105 trên thiết bị thụ động cần thu thập, từ khung báo hiệu nhận được, IE mới được thêm vào gồm loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính. Cách thức thu thập cụ thể có thể tháo gói khung báo hiệu.

Môđun phân tích cú pháp 106 được tạo cấu hình đối với thiết bị thụ động để thu thập, bằng cách phân tích cú pháp IE mới được thêm vào, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, IE mới được thêm vào gồm loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; Do vậy, môđun phân tích cú pháp 106 trên thiết bị thụ động cần thu thập, bằng cách phân tích cú pháp IE mới được thêm vào, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và có thể thực hiện phân tích cú pháp theo a trường bị chiếm bởi loại mạng in IE mới được thêm vào.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.14, Fig.14 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng có thể gồm: môđun tiếp nhận 100, môđun giới hạn 101, môđun quét 111, môđun lựa chọn 112, và môđun chuyển mạch 113.

Môđun tiếp nhận 100 được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, cách thức trong đó tin nhắn thông báo

được sử dụng để thông báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính có thể mang định danh mà có thể đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; chẳng hạn, định danh có thể là định danh loại thiết bị. Khi thiết bị chính là thiết bị di động, định danh có thể đại diện thiết bị chính là thiết bị di động Android; chẳng hạn, do phiên bản Android 4.1, Google đã đồng nhất thêm vào định danh “`ANDROID_METERED`”. Với định danh, có thể xác định được liệu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào hoặc loại WLAN. Cách thức xác định cụ thể có thể chính là: khi thiết bị chính là thiết bị di động, thiết bị chính gửi định danh loại thiết bị di động; khi thiết bị thụ động thu thập, nhờ phân tích cú pháp, định danh loại thiết bị di động được mang trong tin nhắn thông báo, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào; khi tin nhắn thông báo không mang định danh loại thiết bị di động, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN.

Môđun giới hạn 101 được tạo cấu hình để giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào.

Môđun quét 111 được tạo cấu hình để quét liệu có AP khả dụng khác không.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, sau khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, môđun quét 111 trên thiết bị thụ động tiếp tục quét liệu có AP khả dụng khác không. Nói chung, miễn là thiết bị thụ động trong vùng phủ sóng của AP khác, thiết bị thụ động có thể thu thập, nhờ tìm kiếm, SSID của AP khác.

Môđun lựa chọn 112 được tạo cấu hình để: nếu có AP khả dụng khác, lựa chọn AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, nếu có AP khả dụng khác, tức là, thiết bị thụ động thu thập, nhờ tìm kiếm, SSID của AP khác, môđun lựa chọn 112 trên thiết bị thụ động cần lựa chọn AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN.

Cách thức lựa chọn cụ thể của môđun lựa chọn 112 có thể được xác định theo tin nhắn thông báo được phân phối bởi AP khác. Tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi AP. Khi thiết bị thụ động phân tích cú pháp tin nhắn thông báo nhận được và thu thập việc loại mạng được sử dụng bởi AP là loại WLAN, thiết bị thụ động xác định AP làm AP luân phiên.

Một cách tùy chọn, cách thức phân tích cú pháp thực hiện phân tích cú pháp tin nhắn thông báo nhận được bởi môđun lựa chọn 112 trên thiết bị thụ động để thu thập loại mạng được sử dụng bởi AP có thể xác định liệu tin nhắn thông báo mang định danh loại thiết bị di động, và khi tin nhắn thông báo không mang định danh loại thiết bị di động, có thể được xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN.

Môđun chuyển mạch 113 được tạo cấu hình để chuyển mạch từ AP là thiết bị chính đến AP luân phiên và truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng AP luân phiên.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, để giảm việc sử dụng lưu lượng trên thiết bị chính, khi thiết bị thụ động thu thập, nhờ tìm kiếm, AP luân phiên với loại mạng được sử dụng là loại WLAN, môđun chuyển mạch 113 trên thiết bị thụ động chuyển đổi từ AP trước là thiết bị chính sang AP luân phiên và truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng AP luân phiên.

Một cách tùy chọn, nếu AP luân phiên gồm ít nhất hai AP, việc lựa chọn có thể được thực hiện theo các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong các AP luân phiên. Do vậy, thiết bị này có thể còn bao gồm:

môđun so sánh 114, được tạo cấu hình để so sánh các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP ở AP luân phiên.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, khi AP luân phiên gồm ít nhất hai AP, tức là, thiết bị thụ động thu thập, nhờ tìm kiếm cùng lúc, ít nhất hai AP với loại mạng được sử dụng là loại WLAN, môđun so sánh 114 trên thiết bị thụ động cần so sánh các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong các AP luân phiên. Lưu ý rằng các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP ở AP luân phiên có thể còn được xác định tự động theo cường độ tín hiệu của mỗi AP; chẳng hạn, AP với cường độ tín hiệu mạnh nhất được thiết lập tự động ở độ ưu tiên cao nhất và AP với

cường độ tín hiệu yếu nhất được thiết lập tự động ở độ ưu tiên thấp nhất.

Môđun chuyển mạch 113 được tạo cấu hình cụ thể để chuyển mạch từ AP là thiết bị chính đến AP có độ ưu tiên cao nhất ở AP luân phiên và truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng AP có độ ưu tiên cao nhất.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, môđun chuyển mạch 113 trên thiết bị thụ động chuyển đổi từ AP là thiết bị chính đến AP có độ ưu tiên cao nhất ở AP luân phiên và truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng AP có độ ưu tiên cao nhất. Theo cách thức chuyển mạch AP, không chỉ lưu lượng của thiết bị chính có thể được tiết kiệm, mà còn AP thích hợp nhất có thể được lựa chọn để truy nhập mạng Internet.

Một cách tùy chọn, các chuỗi ưu tiên cần được thiết lập cho tất cả các AP. Do vậy, thiết bị này có thể còn bao gồm:

môđun thiết lập 115, được tạo cấu hình để thiết lập các chuỗi ưu tiên của nhiều AP, trong đó nhiều AP gồm AP luân phiên.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, thiết bị thụ động có thể thu thập, nhờ tìm kiếm, các SSID của nhiều AP khi tìm kiếm AP. Để dễ xác định AP cần được sử dụng, môđun thiết lập 115 cần thiết lập các chuỗi ưu tiên của nhiều AP trên thiết bị thụ động. Các chuỗi ưu tiên có thể ở dạng cao/trung bình/thấp hoặc thứ tự dữ liệu Ả rập; chẳng hạn, 1 đại diện độ ưu tiên cao nhất và 5 đại diện độ ưu tiên thấp nhất.

Môđun thiết lập 115 được tạo cấu hình cụ thể để thu thập các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, trong đó các chuỗi ưu tiên được người dùng thiết lập; hoặc

môđun thiết lập 115 được tạo cấu hình cụ thể để: thu thập, trong chu kỳ thời gian định trước, các thống kê về độ dài thời gian sử dụng mà thiết bị thụ động sử dụng mỗi AP trong nhiều AP, và xác định các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP theo độ dài thời gian sử dụng của mỗi AP trong nhiều AP.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, người dùng có thể thiết lập thủ công các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, chẳng hạn, có thể thiết lập độ ưu tiên của AP làm bộ định tuyến thường trú làm độ ưu tiên cao nhất.

Môđun thiết lập 115 trên thiết bị thụ động thu thập các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP ở nhiều AP, trong đó các chuỗi ưu tiên được thiết lập bởi người dùng.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, cách thức thiết lập các chuỗi ưu tiên bởi môđun thiết lập 115 trên thiết bị thụ động có thể còn là chế độ học tự động, trong đó cách thức sử dụng mỗi AP bởi người dùng được theo dõi để thực hiện thiết lập tự động; chẳng hạn, các thống kê về độ dài thời gian sử dụng mà thiết bị thụ động sử dụng mỗi AP trong nhiều AP được thu thập trong chu kỳ thời gian định trước và các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP được xác định theo độ dài thời gian sử dụng. AP với độ dài thời gian sử dụng dài nhất có thể được thiết lập bằng độ ưu tiên cao nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.15, Fig.15 là lược đồ cấu trúc của thiết bị chính điều khiển lưu lượng theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị chính điều khiển lưu lượng có thể gồm: môđun thu thập thứ hai 107 và môđun gửi 108.

Môđun thu thập thứ hai 107 được tạo cấu hình để thu thập loại mạng của mạng hiện được sử dụng, trong đó loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Theo phương án thực hiện, môđun thu thập thứ hai 107 trên thiết bị chính thu thập loại mạng của mạng hiện được sử dụng. Ở ngữ cảnh thực, thiết bị chính có thể sử dụng mạng tế bào để truy nhập mạng Internet, trong đó mạng tế bào có thể là GPRS, 3GPP, LTE hoặc tương tự; hoặc thiết bị chính có thể sử

dụng WLAN, chẳng hạn, Wi-Fi, để truy nhập mạng Internet.

Lưu ý rằng trước khi môđun thu thập thứ hai 107 trên thiết bị chính thu thập loại mạng của mạng hiện tại được sử dụng, mạng dữ liệu cần được kích hoạt, điểm phát sóng di động cần được tạo, thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng điểm phát sóng di động được tạo bởi thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo mang loại mạng của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được gửi đến thiết bị thụ động, và thiết bị thụ động sử dụng lưu lượng dữ liệu của thiết bị chính. Ngoài ra, nếu thiết bị chính trước hết tạo điểm phát sóng di động, thiết lập kết nối với thiết bị thụ động, và sau đó kích hoạt mạng dữ liệu, sau khi mạng dữ liệu được kích hoạt, thiết bị chính gửi, đến thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Môđun gửi 108 được tạo cấu hình để gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng, sao cho thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Theo phương án thực hiện, sau khi thiết bị chính đã thu thập loại mạng của mạng được sử dụng, môđun gửi 106 cần gửi loại mạng dưới dạng tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động. Cách thức gửi cụ thể có thể chuyển đổi loại mạng thành thông tin ở định dạng cụ thể, đóng gói thông tin, và gửi thông tin đến thiết bị thụ động, sao cho thiết bị thụ động điều khiển, khi loại mạng của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, ứng dụng trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động tương ứng với mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động và giảm việc sử dụng lưu lượng trên thiết bị chính. Một cách cụ thể, quá trình đóng gói loại mạng bởi thiết bị chính có thể dựa trên giao thức chuẩn 802.11 được mở rộng hoặc có thể dựa trên a giao thức dành riêng của nhà cung cấp.

Một cách tùy chọn, việc đóng gói tin nhắn thông báo được mô tả ở đây dựa trên giao thức chuẩn 802.11 được mở rộng. Việc đóng gói tin nhắn thông báo có thể gồm việc đóng gói thông tin ở các lớp của chồng giao thức. Như

được mô tả trên Fig.1-a, cấu trúc chồng giao thức của giao thức truyền thông mạng (TCP/IP) được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Sau khi lớp ứng dụng của thiết bị chính kích hoạt mạng dữ liệu và tạo điểm phát sóng di động, lớp MAC đóng gói thông tin về loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, chẳng hạn, có thể đóng gói thông tin vào khung báo hiệu, và sau đó lớp vật lý phát quảng bá khung báo hiệu. Môđun truyền thông, như môđun WLAN, môđun Bluetooth, hoặc môđun USB có thể điều khiển thiết bị chính để nối với thiết bị thụ động. Mạch RF tương ứng với các môđun truyền thông này triển khai cụ thể chức năng truyền thông, sao cho truyền thông WLAN, truyền thông Bluetooth, truyền thông hồng ngoại, hoặc truyền thông USB có thể được thực hiện giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính. Theo cách này, thiết bị thụ động có thể tiếp nhận khung báo hiệu được phát quảng bá bởi thiết bị chính.

Một cách cụ thể, quá trình đóng gói loại mạng có thể, ở giao thức 802.11, trước hết đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào và sau đó đóng gói IE mới được thêm vào. Quá trình đóng gói IE mới được thêm vào có thể đóng gói IE mới được thêm vào thành khung quảng bá và sau đó gửi khung quảng bá đến thiết bị thụ động, tức là, gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động. Trong khung 802.11, chủ yếu có ba loại cấu trúc khung: khung dữ liệu, khung điều khiển, và khung quản lý. Bit hằng số và IE được bao gồm trong thân của khung quản lý được sử dụng để vận chuyển thông tin. Có nhiều loại khung quản lý, chẳng hạn, khung báo hiệu, yêu cầu thăm dò, và đáp ứng thăm dò, chịu trách nhiệm riêng rẽ cho các chức năng bảo trì ở lớp liên kết. Khung báo hiệu là cơ cấu bảo trì rất quan trọng và chủ yếu được sử dụng để khai báo sự có mặt của mạng. Trên mạng cơ bản, khung báo hiệu được gửi đều đặn bởi AP của thiết bị chính có thể cho phép thiết bị thụ động biết sự tồn tại của mạng và sau đó điều chỉnh tham số được yêu cầu để gia nhập mạng. Do vậy, một cách tùy chọn, IE mới được thêm vào có thể được đóng gói vào khung báo hiệu.

Định dạng của khung báo hiệu gồm tiêu đề MAC và thân khung. Thân khung gồm nhiều tùy chọn bắt buộc hoặc tùy chọn (chi tiết, có thể tham khảo chuẩn IEEE 802.11). IE mới được thêm vào theo sáng chế thuộc một đoạn nội dung trong thân của khung báo hiệu, và không giới hạn ở vị trí cụ thể của IE

mới được thêm vào ở định dạng khung. Nói chung, IE là thành phần có độ dài biến thiên của khung quản lý and nói chung gồm một trường ID phân tử, một trường độ dài, và một trường có độ dài không cố định.

Đối với IE mới được thêm vào theo sáng chế, một IE mới được định nghĩa có thể được sử dụng hoặc IE hiện tại trong chuẩn 802.11 có thể được sử dụng. Chẳng hạn, IE “cuối cùng” trong khung báo hiệu là “dành riêng nhà cung cấp”, được xếp hạng thứ 56 và có thể là một hoặc nhiều. Ngoài ra, IE được sử dụng cho IE mới được thêm vào có thể được định nghĩa bởi nhà cung cấp. Nếu IE “cuối cùng” hiện tại được sử dụng, các tham số trong IE được thiết lập. Chẳng hạn, ID phân tử có thể được thiết lập bằng 221; định danh tổ chức được sử dụng để đại diện nhà cung cấp mạng, chẳng hạn, China Mobile, China Unicom, và China Telecom; Nội dung dành riêng nhà cung cấp có thể được sử dụng để liệt kê loại mạng (tên bất kỳ liên quan đến loại mạng, như 2G, 3G, 4G, hoặc WLAN; hoặc GPRS, 3GPP, LTE, Wi-Fi, hoặc tương tự; hoặc UMTS, CDMA2000, WCDMA, hoặc tương tự); và Độ dài, tổng độ dài của IE, giữa 3 byte và 257 byte.

Lưu ý rằng thiết bị chính trước hết có thể xác định xem liệu loại mạng là loại mạng tế bào; nếu loại mạng là loại mạng tế bào, IE được bao gồm trong khung báo hiệu; nếu loại mạng là WLAN, IE không cần được bao gồm trong khung báo hiệu.

Một cách tùy chọn, môđun gửi 108 được tạo cấu hình cụ thể để gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ hai.

Một cách cụ thể, thiết bị thụ động thường làm việc ở chế độ tiết kiệm năng lượng và thiết bị thụ động không nhất thiết có khả năng tiếp nhận từng tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính. Do vậy, môđun gửi 108 trên thiết bị chính gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ hai. Lưu ý rằng chu kỳ định trước thứ hai có thể tương tự hoặc khác với chu kỳ định trước thứ nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được

sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.16, Fig.16 là lược đồ cấu trúc của thiết bị chính khác điều khiển lưu lượng theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị chính điều khiển lưu lượng có thể gồm: môđun thu thập thứ hai 107, môđun gửi 108, môđun đóng gói thứ nhất 109, và môđun đóng gói thứ hai 110. For môđun thu thập thứ hai 107 and môđun gửi 108, có thể tham khảo mô tả trên Fig.12, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Môđun đóng gói thứ nhất 109 được tạo cấu hình để đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào, trong đó IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, nếu việc đóng gói tin nhắn thông báo bởi môđun đóng gói thứ nhất 109 đang thực hiện đóng gói nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11, quá trình cụ thể trước hết có thể đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào, trong đó IE mới được thêm vào thuộc đoạn nội dung trong thân khung của định dạng khung. Lưu ý rằng không giới hạn vị trí cụ thể của IE mới được thêm vào ở thân khung.

IE mới được thêm vào theo phương án thực hiện có thể là thành phần có độ dài biến thiên của khung quản lý and nói chung gồm một trường ID phần tử, một trường Độ dài, và một trường có độ dài không cố định. Một cách cụ thể, IE mới được thêm vào có thể là một IE mới được định nghĩa hoặc có thể là IE hiện tại trong chuẩn 802.11. Chẳng hạn, IE “cuối cùng” trong khung báo hiệu là “dành riêng nhà cung cấp”, hiện xếp hạng thứ 56, và có thể là một hoặc nhiều.

Môđun đóng gói thứ hai 110 được tạo cấu hình để: đóng gói IE mới được thêm vào vào khung báo hiệu, và xác định rằng khung báo hiệu là tin nhắn

thông báo.

Theo cách thức triển khai tùy chọn, sau khi môđun đóng gói thứ nhất 109 đã đóng gói IE mới được thêm vào, môđun đóng gói thứ hai 110 sau đó đóng gói IE mới được thêm vào vào khung báo hiệu, trong đó khung báo hiệu Khung báo hiệu là cơ cấu bảo trì rất quan trọng và chủ yếu được sử dụng để khai báo sự có mặt của mạng. Trên mạng cơ bản, khung báo hiệu được gửi đều đặn bởi AP của thiết bị chính có thể cho phép thiết bị thụ động biết sự tồn tại của mạng và sau đó điều chỉnh tham số được yêu cầu để gia nhập mạng. Do vậy, một cách tùy chọn, IE mới được thêm vào có thể được đóng gói vào khung báo hiệu và khung báo hiệu có thể được xác định là tin nhắn thông báo.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.17, Fig.17 là lược đồ cấu trúc của thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng có thể gồm: bộ nhớ 200 và bộ xử lý 201.

Bộ nhớ 200 được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN; và

bộ xử lý 201 được tạo cấu hình để giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào.

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Một cách tùy chọn, việc đóng gói tin nhắn thông báo có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11, hoặc có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức riêng của nhà cung cấp thiết bị. Ở đây, việc triển khai nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11 được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Thiết bị chính thêm IE vào khung báo hiệu, trong đó IE gồm loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và loại mạng chủ yếu gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN. Lưu ý rằng loại mạng tế bào chủ yếu là 2G, 3G, 4G hoặc GPRS, 3GPP, LTE hoặc UMTS, CDMA2000, WCDMA, hoặc tương tự. Loại WLAN chủ yếu là WLAN, Wi-Fi, hoặc tương tự. Thiết bị chính gửi tin nhắn thông báo, tức là, phát quảng bá khung báo hiệu, và thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính.

Một cách cụ thể, cấu trúc của chồng giao thức TCP/IP, chẳng hạn, sơ đồ cấu trúc được mô tả trên Fig.1-a, được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Thiết bị thụ động tiếp nhận khung báo hiệu qua kênh truyền thông được nối với thiết bị chính. Môđun chức năng mà điều khiển kết nối với thiết bị chính và ở thiết bị thụ động có thể là môđun truyền thông, như WLAN, môđun Bluetooth, hoặc môđun USB. Mạch RF tương ứng với các môđun truyền thông này triển khai cụ thể chức năng truyền thông, sao cho truyền thông WLAN, truyền thông Bluetooth, truyền thông hồng ngoại, hoặc truyền thông USB có thể được thực hiện giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính. Sau khi tiếp nhận khung báo hiệu được gửi bởi thiết bị chính và mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, lớp vật lý của thiết bị thụ động gửi khung báo hiệu lớp MAC để phân tích cú pháp khung báo hiệu. Sau khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thu được nhờ phân tích cú pháp, lớp MAC lưu trữ loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính. Ngoài ra, liên kết xác thực được thực hiện giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính, và sau khi xác thực thành công, thiết bị thụ động thiết lập kết nối với thiết bị chính. Sau khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính, lớp MAC thông báo OS ở lớp ứng dụng của loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính. Trên giao diện WLAN của thiết bị thụ động, không chỉ nội dung như cường độ tín hiệu, bảo mật, hoặc mã hoặc không được hiển thị, mà còn loại (chẳng hạn, 3G) của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được hiển

thị. Một cách tùy chọn, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính không thể được hiển thị, mà loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được lưu trữ và sử dụng để thông báo, sau khi kết nối được thiết lập, OS của thiết bị thụ động.

Một cách cụ thể, quá trình thực hiện liên kết xác thực giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính như sau: người dùng lựa chọn thiết bị chính bằng cách sử dụng giao diện người dùng của thiết bị thụ động và nhập khóa tiền chia sẻ; sau đó, nhiều tin nhắn được trao đổi, sao cho thiết bị thụ động và thiết bị chính triển khai xác thực riêng rẽ bằng cách sử dụng khóa tiền chia sẻ; và sau khi xác thực thành công, kết nối được thiết lập giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính, và thiết bị thụ động và thiết bị chính thu thập riêng rẽ, thông qua tính toán bằng cách sử dụng khóa tiền chia sẻ, khóa mã hóa được sử dụng cho truyền thông giao diện không trung.

Một cách tùy chọn, cách thức thông báo, bởi lớp MAC, OS ở lớp ứng dụng của loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính có thể được định nghĩa bởi nhà cung cấp, hoặc có thể được triển khai bởi SME. Giao diện truyền thông riêng rẽ khả dụng giữa SME, như là SME, và lớp MAC và giữa SME và trình điều khiển của môđun Wi-Fi. Trình điều khiển được đăng ký với OS của thiết bị thụ động, và trao đổi thông tin với OS bằng cách sử dụng cơ cấu nhắn tin. Như ở chồng giao thức WiFi của thiết bị thụ động, lớp MAC thông báo, qua giao diện giữa lớp MAC và SME và giao diện giữa SME và trình điều khiển của môđun Wi-Fi và bằng cách sử dụng cơ cấu trao đổi tin nhắn giữa trình điều khiển và OS, OS của loại mạng hiện được sử dụng bởi thiết bị chính. Chẳng hạn, khi loại mạng tế bào được sử dụng bởi thiết bị chính, lớp MAC thông báo OS có loại mạng (GPRS/3GPP/LTE hoặc tương tự) được sử dụng khi thiết bị chính truy nhập mạng tế bào.

Ngoài ra, trước khi thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính, thiết bị thụ động còn cần kích hoạt WLAN, để tìm kiếm mạng.

Một cách tùy chọn, khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, chỉ báo rằng lưu lượng của thiết bị chính bị hạn chế và không thể được sử dụng mà không có giới hạn. Mặc dù loại WLAN được sử dụng trên

thiết bị thụ động, thực sự, việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động cần được điều khiển. Do thiết bị thụ động sử dụng thiết bị chính làm AP để truy nhập mạng Internet, lưu lượng được sử dụng là lưu lượng của thiết bị chính, và lưu lượng của thiết bị chính bị hạn chế, lưu lượng được sử dụng bởi thiết bị thụ động cần được điều khiển. Đối với tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, ở pha phát triển ứng dụng, các hoạt động khác nhau tương ứng với các loại mạng khác nhau và được thực hiện bởi các ứng dụng đã được thiết lập. Chẳng hạn, nếu trong loại WLAN, ứng dụng tự động thực hiện cập nhật phiên bản; và nếu trong loại mạng tế bào, ứng dụng không tự động thực hiện cập nhật phiên bản, và khi người dùng tải xuống cập nhật, người dùng được nhắc về lưu lượng được sử dụng và được nhắc liệu có tiếp tục hay không. Do vậy, khi biết rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động điều khiển ứng dụng trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Một cách cụ thể, khi biết rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, OS của thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động. Phương pháp giới hạn cụ thể có thể là hệ thống điều khiển triển khai điều khiển tự động. Tức là, hệ thống điều khiển duy trì loại ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn, như phần mềm video (để tải xuống video) hoặc cửa hàng ứng dụng (để cập nhật ứng dụng). Hệ thống điều khiển tự động vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của các ứng dụng này. Nếu người dùng nhấp thủ công nút tải xuống, người dùng được nhắc về lưu lượng được tiêu thụ và được hỏi liệu có tiếp tục hay không. Phương pháp giới hạn cụ thể có thể còn chính là OS thông báo ứng dụng rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho ứng dụng chạy theo cách thức chạy được thiết lập cho loại mạng tế bào. Ứng dụng hiện tại đã được thiết lập để thực hiện các hoạt động khác nhau trên mạng tế bào và trên WLAN, và trạng thái mạng hiện tại là loại mạng tế bào; Do vậy, ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo trạng thái tương ứng với mạng tế bào, và kết quả là, việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động bị giới hạn.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn và ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, nhờ đó vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của ứng dụng định trước và giảm việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Theo cách khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thông báo tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, trong đó nội dung của thông báo gồm việc loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, sao cho tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Một cách tùy chọn, nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động vô hiệu hóa ứng dụng định trước tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn, trong đó ứng dụng định trước nói chung là ứng dụng có lưu lượng được tiêu thụ vượt quá ngưỡng định trước. Khi loại mạng là loại mạng tế bào, lưu lượng bị hạn chế; Do vậy, các ứng dụng định trước này có thể được vô hiệu hóa. Lưu ý rằng ứng dụng định trước có thể là phần mềm video (để tải xuống video) hoặc cửa hàng ứng dụng (để cập nhật ứng dụng hoặc tương tự). OS vô hiệu hóa cho phép truy nhập Internet của các ứng dụng này. Nếu người dùng nhấp thủ công nút tải xuống, một hộp đối thoại mở ra để nhắc người dùng về lưu lượng được tiêu thụ và hỏi người dùng liệu có tiếp tục hay không.

Một cách tùy chọn, sau khi ứng dụng định trước được vô hiệu hóa, OS điều khiển ứng dụng khác trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động tương ứng với loại mạng tế bào, trong đó ứng dụng khác trên thiết bị thụ động có thể là ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động ngoại trừ ứng dụng định trước. Một cách cụ thể, cách thức hoạt động của ứng dụng khác là cách thức ứng dụng được định trước bởi người phát triển cho loại mạng tế bào.

Một cách tùy chọn, cách thức điều khiển được sử dụng đối với thiết bị thụ động để điều khiển ứng dụng trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động

tương ứng với loại mạng tế bào có thể còn là việc OS của thiết bị thụ động thông báo tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, trong đó nội dung của thông báo gồm việc loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, để nhắc tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động rằng các ứng dụng cần chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào. Các cách thức chạy được định trước cho mỗi ứng dụng cho các loại mạng khác nhau. Chẳng hạn, ở loại WLAN, lưu lượng được sử dụng bởi ứng dụng không bị giới hạn, và ứng dụng tự động thực hiện cập nhật phiên bản; và ở loại mạng tế bào, ứng dụng không thực hiện tự động cập nhật phiên bản. Theo cách này, khi tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy tương ứng với loại mạng tế bào, lưu lượng tương đối nhỏ được tiêu thụ, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng ở tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để tải xuống ít nhất một ứng dụng và ghi nhận thông tin loại của mỗi ứng dụng; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: phân loại ít nhất một ứng dụng thành ít nhất một phân loại theo thông tin loại của mỗi ứng dụng, và xác định rằng tất cả các ứng dụng ở phân loại định trước là các ứng dụng định trước.

Một cách tùy chọn, ứng dụng định trước cần được thiết lập trước. Cách thức thiết lập cụ thể có thể là, khi tải xuống mỗi ứng dụng, thiết bị thụ động ghi nhận thông tin loại của mỗi ứng dụng, trong đó thông tin loại có thể đại diện loại ứng dụng. Chẳng hạn, thông tin loại có thể là video, giải trí, hoặc tương tự.

Một cách tùy chọn, thiết bị thụ động phân loại tất cả các ứng dụng được tải xuống thành ít nhất một phân loại theo thông tin loại của mỗi ứng dụng. Chẳng hạn, thiết bị thụ động có thể phân loại ứng dụng có thông tin loại gồm video, giải trí hoặc thông tin khác thành phân loại tiêu thụ lưu lượng thứ nhất trong đó ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn, và phân loại ứng dụng có thông tin loại gồm trò chuyện, văn bản hoặc thông tin khác thành phân loại tiêu thụ lưu lượng thứ hai trong đó ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối nhỏ.

Ngoài ra, tất cả các ứng dụng ở phân loại định trước được xác định là các ứng dụng định trước. Chẳng hạn, phân loại định trước có thể là phân loại tiêu thụ lưu lượng thứ nhất trong đó ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: thu thập các thống kê về lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị bởi mỗi ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, và xác định rằng ứng dụng có lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị vượt quá ngưỡng định trước là ứng dụng định trước.

Một cách tùy chọn, cách thức thiết lập định trước ứng dụng định trước có thể còn là thiết bị thụ động thu thập các thống kê về lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị bởi mỗi ứng dụng trong tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động. Thiết lập thời gian đơn vị có thể được xác định bởi người dùng; chẳng hạn, thời gian đơn vị có thể là hai phút. Lưu ý rằng các thống kê về lưu lượng được sử dụng bởi mỗi ứng dụng trong quá trình chạy được thu thập. Ứng dụng có lưu lượng được sử dụng trong thời gian đơn vị vượt quá ngưỡng định trước được xác định là ứng dụng định trước.

Tin nhắn thông báo là khung báo hiệu, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được đóng gói thành IE mới được thêm vào của khung báo hiệu, và IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại;

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thu thập IE mới được thêm vào từ khung báo hiệu; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thu thập, bằng cách phân tích cú pháp IE mới được thêm vào, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Một cách tùy chọn, tin nhắn thông báo có thể tồn tại ở dạng khung báo hiệu; thiết bị chính có thể đóng gói loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành một IE mới được thêm vào ở khung báo hiệu; và IE mới được thêm vào có thể là IE mới được định nghĩa hoặc có thể là IE ở chuẩn hiện tại. Do vậy, từ khía cạnh của phía thiết bị thụ động, thiết bị thụ động cần thu thập, từ khung báo hiệu nhận được, IE mới được thêm vào gồm loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính. Cách thức thu thập cụ thể có thể tháo gói khung báo hiệu.

Một cách tùy chọn, IE mới được thêm vào gồm loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; Do vậy, thiết bị thụ động cần thu thập, bằng cách phân tích cú pháp IE mới được thêm vào, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và có thể thực hiện phân tích cú pháp theo trường bị chiếm bởi loại mạng ở IE mới

được thêm vào.

Bộ nhận còn được tạo cấu hình để tiếp nhận, theo chu kỳ định trước thứ nhất, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính.

Một cách tùy chọn, do tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động và gồm loại mạng có thể được gửi định kỳ, và thiết bị thụ động thường làm việc ở chế độ tiết kiệm năng lượng trong đó thiết bị thụ động không nhất thiết có khả năng tiếp nhận từng tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, thiết bị thụ động còn cần tiếp nhận, theo chu kỳ định trước thứ nhất, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính.

Bộ nhận còn được tạo cấu hình để quét liệu có AP khả dụng khác không.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu có AP khả dụng khác, lựa chọn AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chuyển mạch từ AP là thiết bị chính sang AP luân phiên và truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng AP luân phiên.

Một cách tùy chọn, sau khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính như là AP, thiết bị thụ động tiếp tục quét liệu có AP khả dụng khác không. Nói chung, miễn là thiết bị thụ động trong vùng phủ sóng của AP khác, thiết bị thụ động có thể thu thập, nhờ tìm kiếm, SSID của AP khác.

Một cách tùy chọn, nếu có AP khả dụng khác, tức là, thiết bị thụ động thu thập, nhờ tìm kiếm, SSID của AP khác, thiết bị thụ động cần lựa chọn AP luân phiên từ AP khác, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP luân phiên là loại WLAN.

Cách thức lựa chọn cụ thể có thể được xác định theo tin nhắn thông báo được phân phối bởi AP khác. Tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi AP. Khi thiết bị thụ động phân tích cú pháp tin nhắn thông báo nhận được và thu thập việc loại mạng được sử dụng bởi AP là loại WLAN, thiết bị thụ động xác định AP làm AP luân phiên.

Một cách tùy chọn, cách thức phân tích cú pháp thực hiện phân tích cú

pháp tin nhắn thông báo nhận được bởi thiết bị thụ động để thu thập loại mạng được sử dụng bởi AP có thể xác định liệu tin nhắn thông báo mang định danh loại thiết bị di động, và khi tin nhắn thông báo không mang định danh loại thiết bị di động, có thể được xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN.

Một cách tùy chọn, để giảm việc sử dụng lưu lượng trên thiết bị chính, khi thiết bị thụ động thu thập, nhờ tìm kiếm, AP luân phiên với loại mạng được sử dụng là loại WLAN, thiết bị thụ động chuyển đổi từ AP trước là thiết bị chính sang AP luân phiên và truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng AP luân phiên.

Nếu AP luân phiên gồm ít nhất hai AP,

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để so sánh các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP luân phiên; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chuyển mạch từ AP là thiết bị chính đến AP có độ ưu tiên cao nhất ở AP luân phiên và truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng AP có độ ưu tiên cao nhất.

Một cách tùy chọn, khi AP luân phiên gồm ít nhất hai AP, tức là, thiết bị thụ động thu thập, nhờ tìm kiếm cùng lúc, ít nhất hai AP với loại mạng được sử dụng là loại WLAN, thiết bị thụ động cần so sánh các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong các AP luân phiên. Lưu ý rằng các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP ở AP luân phiên còn có thể được xác định tự động theo cường độ tín hiệu của mỗi AP; chẳng hạn, AP với cường độ tín hiệu mạnh nhất được thiết lập tự động ở độ ưu tiên cao nhất và AP với cường độ tín hiệu yếu nhất được thiết lập tự động ở độ ưu tiên thấp nhất.

Một cách tùy chọn, thiết bị thụ động chuyển đổi từ AP là thiết bị chính đến AP có độ ưu tiên cao nhất ở AP luân phiên và truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng AP có độ ưu tiên cao nhất. Theo cách thức chuyển mạch AP, không chỉ lưu lượng của thiết bị chính có thể được tiết kiệm, mà còn AP thích hợp nhất có thể được lựa chọn để truy nhập Internet.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thiết lập các chuỗi ưu tiên của nhiều AP, trong đó nhiều AP gồm AP luân phiên.

Một cách tùy chọn, thiết bị thụ động có thể thu thập, nhờ tìm kiếm, các

SSID của nhiều AP khi tìm kiếm AP. Để dễ xác định AP cần được sử dụng, các chuỗi ưu tiên của nhiều AP cần được thiết lập trên thiết bị thụ động. Các chuỗi ưu tiên có thể ở dạng cao/trung bình/thấp hoặc thứ tự dữ liệu Ả rập; chẳng hạn, 1 đại diện độ ưu tiên cao nhất và 5 đại diện độ ưu tiên thấp nhất.

Quá trình thiết lập các chuỗi ưu tiên của nhiều AP gồm:

thu thập các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, trong đó các chuỗi ưu tiên được người dùng thiết lập; hoặc

thu thập, trong chu kỳ thời gian định trước, các thống kê về độ dài thời gian sử dụng mà thiết bị thụ động sử dụng mỗi AP trong nhiều AP, và xác định các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP theo độ dài thời gian sử dụng của mỗi AP trong nhiều AP.

Một cách tùy chọn, người dùng có thể thiết lập thủ công các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP, chẳng hạn, có thể thiết lập độ ưu tiên của AP làm bộ định tuyến thường trú làm độ ưu tiên cao nhất. Thiết bị thụ động thu thập các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP ở nhiều AP, trong đó các chuỗi ưu tiên được thiết lập bởi người dùng.

Một cách tùy chọn, cách thức thiết lập các chuỗi ưu tiên bởi thiết bị thụ động có thể còn là chế độ học tự động, trong đó hành vi sử dụng mỗi AP bởi người dùng được theo dõi để thực hiện thiết lập tự động; chẳng hạn, các thống kê về độ dài thời gian sử dụng mà thiết bị thụ động sử dụng mỗi AP trong nhiều AP được thu thập trong chu kỳ thời gian định trước và các chuỗi ưu tiên của tất cả các AP trong nhiều AP được xác định theo độ dài thời gian sử dụng. AP với độ dài thời gian sử dụng dài nhất có thể được thiết lập bằng độ ưu tiên cao nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế

bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.18, Fig.18 là lược đồ cấu trúc của thiết bị chính điều khiển lưu lượng khác theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị chính điều khiển lưu lượng có thể gồm: bộ xử lý 202 và bộ truyền 203.

Bộ xử lý được tạo cấu hình để thu thập loại mạng của mạng hiện được sử dụng, trong đó loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN; và

bộ truyền được tạo cấu hình để gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng, sao cho thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng là loại mạng tế bào, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Một cách tùy chọn, thiết bị chính thu thập loại mạng của mạng hiện được sử dụng. Ở ngữ cảnh thực, thiết bị chính có thể sử dụng mạng tế bào để truy nhập mạng Internet, trong đó mạng tế bào có thể là GPRS, 3GPP, LTE hoặc tương tự; hoặc thiết bị chính có thể sử dụng WLAN, chẳng hạn, Wi-Fi, để truy nhập mạng Internet.

Lưu ý rằng trước khi thiết bị chính thu thập loại mạng của mạng hiện tại được sử dụng, mạng dữ liệu cần được kích hoạt, điểm phát sóng di động cần được tạo, thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng the điểm phát sóng di động được tạo bởi thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo mang loại mạng của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính được gửi đến thiết bị thụ động, và thiết bị thụ động sử dụng lưu lượng dữ liệu của thiết bị chính. Ngoài ra, nếu thiết bị chính trước hết tạo điểm phát sóng di động, thiết lập kết nối đến thiết bị thụ động, và sau đó kích hoạt mạng dữ liệu, sau khi mạng dữ liệu được kích hoạt, thiết bị chính gửi, đến thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Một cách tùy chọn, sau khi loại mạng của mạng được sử dụng thu được, thiết bị chính cần gửi loại mạng dưới dạng tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ

động. Cách thức gửi cụ thể có thể biến đổi loại mạng thành thông tin ở định dạng cụ thể, đóng gói thông tin, và gửi thông tin đến thiết bị thụ động, sao cho thiết bị thụ động điều khiển, khi loại mạng của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, ứng dụng trên thiết bị thụ động để thực hiện hoạt động tương ứng với mạng tế bào, nhờ đó giới hạn việc sử dụng lưu lượng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động và giảm việc sử dụng lưu lượng trên thiết bị chính. Một cách cụ thể, quá trình đóng gói loại mạng bởi thiết bị chính có thể dựa trên giao thức chuẩn 802.11 được mở rộng hoặc có thể dựa trên giao thức dành riêng của nhà cung cấp.

Một cách tùy chọn, việc đóng gói tin nhắn thông báo được mô tả ở đây dựa trên giao thức chuẩn 802.11 được mở rộng. Việc đóng gói tin nhắn thông báo có thể gồm việc đóng gói thông tin ở các lớp của chồng giao thức. Như được mô tả trên Fig.1-a, cấu trúc chồng giao thức của giao thức truyền thông mạng TCP/IP được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Sau khi lớp ứng dụng của thiết bị chính kích hoạt mạng dữ liệu và tạo điểm phát sóng di động, lớp MAC đóng gói thông tin về loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, chẳng hạn, có thể đóng gói thông tin vào khung báo hiệu, và sau đó lớp vật lý phát quảng bá khung báo hiệu. Môđun truyền thông, như môđun WLAN, môđun Bluetooth, hoặc môđun USB có thể điều khiển thiết bị chính để nối với thiết bị thụ động. Mạch RF tương ứng với các môđun truyền thông này triển khai cụ thể chức năng truyền thông, sao cho truyền thông WLAN, truyền thông Bluetooth, truyền thông hồng ngoại, hoặc truyền thông USB có thể được thực hiện giữa thiết bị thụ động và thiết bị chính. Theo cách này, thiết bị thụ động có thể tiếp nhận khung báo hiệu được phát quảng bá bởi thiết bị chính.

Một cách cụ thể, quá trình đóng gói loại mạng có thể trước hết, ở giao thức 802.11, đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào và sau đó đóng gói IE mới được thêm vào. Quá trình đóng gói IE mới được thêm vào có thể đóng gói IE mới được thêm vào thành khung quảng bá và sau đó gửi khung quảng bá đến thiết bị thụ động, tức là, gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động. Ở khung 802.11, chủ yếu có ba loại cấu trúc khung: khung dữ liệu, khung điều khiển, và khung quản lý. Bit không đổi và IE được bao gồm trong

thân của khung quản lý được sử dụng để vận chuyển thông tin. Có nhiều loại khung quản lý, chẳng hạn, khung báo hiệu, yêu cầu thăm dò, và đáp ứng thăm dò, chịu trách nhiệm riêng rẽ đối với các chức năng bảo trì ở lớp liên kết. Khung báo hiệu là cơ cấu bảo trì rất quan trọng và chủ yếu được sử dụng để khai báo sự có mặt của mạng. Trên mạng cơ bản, khung báo hiệu được gửi đều đặn bởi AP của thiết bị chính có thể cho phép thiết bị thụ động biết sự tồn tại của mạng và sau đó điều chỉnh tham số được yêu cầu để gia nhập mạng. Do vậy, một cách tùy chọn, IE mới được thêm vào có thể được đóng gói vào khung báo hiệu.

Định dạng của khung báo hiệu gồm tiêu đề MAC và thân khung. Thân khung gồm nhiều tùy chọn bắt buộc hoặc tùy chọn (chi tiết, có thể tham khảo chuẩn IEEE 802.11). IE mới được thêm vào theo sáng chế thuộc đoạn nội dung trong thân của khung báo hiệu, và không giới hạn vị trí cụ thể của IE mới được thêm vào ở định dạng khung. Nói chung, IE là thành phần có độ dài biến thiên của khung quản lý và nói chung gồm một trường ID phần tử, một trường Độ dài, và một trường có độ dài không cố định.

Đối với IE mới được thêm vào theo sáng chế, một IE mới được định nghĩa có thể được sử dụng hoặc IE hiện tại trong chuẩn 802.11 có thể được sử dụng. Chẳng hạn, IE “cuối cùng” trong khung báo hiệu là “dành riêng nhà cung cấp”, hiện xếp hạng thứ 56, và có thể là một hoặc nhiều. Ngoài ra, IE được sử dụng cho IE mới được thêm vào có thể được định nghĩa bởi nhà cung cấp. Nếu IE “cuối cùng” hiện tại được sử dụng, các tham số ở IE được thiết lập. Chẳng hạn, ID Phần tử có thể được thiết lập bằng 221; Định danh tổ chức được sử dụng để đại diện nhà khai thác mạng, chẳng hạn, China Mobile, China Unicom, và China Telecom; Nội dung dành riêng nhà cung cấp có thể được sử dụng để liệt kê loại mạng (tên bất kỳ liên quan loại mạng, như 2G, 3G, 4G, hoặc WLAN; hoặc GPRS, 3GPP, LTE, Wi-Fi, hoặc tương tự; hoặc UMTS, CDMA2000, WCDMA, hoặc tương tự); và Độ dài, tổng độ dài của IE, giữa 3 byte và 257 byte.

Lưu ý rằng thiết bị chính có thể trước hết xác định xem liệu loại mạng là loại mạng tế bào; nếu loại mạng là loại mạng tế bào, IE được bao gồm trong

khung báo hiệu; nếu loại mạng là WLAN, IE không cần được bao gồm trong khung báo hiệu.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào, trong đó IE mới được thêm vào là IE mới được định nghĩa hoặc là IE ở chuẩn hiện tại; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: đóng gói IE mới được thêm vào vào khung báo hiệu, và xác định rằng khung báo hiệu là tin nhắn thông báo.

Một cách tùy chọn, nếu việc đóng gói tin nhắn thông báo đang thực hiện đóng gói bằng cách mở rộng giao thức chuẩn 802.11, quá trình cụ thể có thể trước hết đóng gói loại mạng thành IE mới được thêm vào, trong đó IE mới được thêm vào thuộc đoạn nội dung trong thân khung của định dạng khung. Lưu ý rằng không giới hạn vị trí cụ thể của IE mới được thêm vào trong thân khung.

IE mới được thêm vào theo phương án thực hiện có thể là thành phần có độ dài biến thiên của khung quản lý và nói chung gồm một trường ID phần tử, một trường Độ dài, và một trường có độ dài không cố định. Một cách cụ thể, IE mới được thêm vào có thể là một IE mới được định nghĩa hoặc có thể là IE hiện tại trong chuẩn 802.11. Chẳng hạn, IE “cuối cùng” trong khung báo hiệu là “dành riêng nhà cung cấp”, hiện xếp hạng thứ 56, và có thể là một hoặc nhiều.

Một cách tùy chọn, sau khi IE mới được thêm vào được đóng gói, sau đó IE mới được thêm vào được đóng gói vào khung báo hiệu, trong đó khung báo hiệu là cơ cấu bảo trì rất quan trọng và chủ yếu được sử dụng để khai báo sự có mặt của mạng. Trên mạng cơ bản, khung báo hiệu được gửi đều đặn bởi AP của thiết bị chính có thể cho phép thiết bị thụ động biết sự tồn tại của mạng và sau đó điều chỉnh tham số được yêu cầu để gia nhập mạng. Do vậy, một cách tùy chọn, IE mới được thêm vào có thể được đóng gói vào khung báo hiệu và khung báo hiệu có thể được xác định là tin nhắn thông báo.

Bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ hai.

Một cách tùy chọn, thiết bị thụ động thường làm việc ở chế độ tiết kiệm

năng lượng và thiết bị thụ động không nhất thiết có khả năng tiếp nhận mỗi tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính. Do vậy, thiết bị chính gửi tin nhắn thông báo đến thiết bị thụ động theo chu kỳ định trước thứ hai. Lưu ý rằng chu kỳ định trước thứ hai có thể tương tự hoặc khác với chu kỳ định trước thứ nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP, tin nhắn thông báo được phân phối bởi thiết bị chính được nhận, trong đó tin nhắn thông báo mang loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; và thiết bị thụ động giới hạn việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Theo cách thức điều khiển lưu lượng này, trường hợp trong đó thiết bị thụ động thực hiện, khi thiết bị chính sử dụng loại mạng tế bào, hoạt động tương ứng với loại WLAN và việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động không bị giới hạn có thể được tránh. Do vậy, tiết kiệm lưu lượng, và giảm lãng phí lưu lượng không cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.19, Fig.19 là lưu đồ của phương pháp điều khiển lưu lượng khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.19, phương pháp điều khiển lưu lượng theo phương án thực hiện gồm các bước từ S190 đến S191.

S190. Thiết bị thụ động tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động.

Theo phương án thực hiện, thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP. Thiết bị chính có thể gửi tin nhắn thông báo theo cách quảng bá. Có thể còn là thiết bị thụ động gửi, đến thiết bị chính, tin nhắn yêu cầu để yêu cầu được thông báo về loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, để thu thập loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và thiết bị chính phân phối tin nhắn thông báo đáp ứng tin nhắn yêu cầu. Tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động. Việc đóng gói tin nhắn thông báo có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11, hoặc có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức mạng khác hoặc không bị giới hạn ở đây.

Cách thức chỉ báo trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động có thể trực tiếp đóng gói loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành tin nhắn thông báo, sao cho thiết bị thụ động có thể thu thập, sau khi tiếp nhận tin nhắn thông báo, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính từ tin nhắn thông báo. Ngoài ra, cách thức chỉ báo trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động có thể còn đóng gói định danh mà có thể đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành tin nhắn thông báo, sao cho thiết bị thụ động có thể thu thập, nhờ phân tích cú pháp, loại mạng bằng cách sử dụng định danh sau khi tiếp nhận tin nhắn thông báo. Định danh có thể là định danh loại thiết bị của thiết bị chính hoặc định danh định trước có thể đại diện loại mạng, và không giới hạn ở dạng tồn tại cụ thể của định danh. Loại mạng có thể gồm loại WLAN, loại mạng tế bào, loại mạng điểm phát sóng, và tương tự, và không giới hạn cụ thể ở dạng tồn tại cụ thể của loại mạng.

Một cách tùy chọn, tin nhắn thông báo gồm định danh loại thiết bị của thiết bị chính.

Sau bước S190, bước S19 sau có thể còn được bao gồm:

S19. Thiết bị thụ động thu thập, theo định danh loại thiết bị của thiết bị chính, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Theo phương án thực hiện, khi định danh là định danh loại thiết bị của thiết bị chính, tức là, tin nhắn thông báo gồm định danh loại thiết bị của thiết bị chính, thiết bị thụ động có thể thu thập, theo định danh loại thiết bị của thiết bị chính, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Chẳng hạn, khi thiết bị chính là thiết bị di động, định danh loại thiết bị có thể đại diện việc thiết bị chính là thiết bị Android di động; chẳng hạn, do phiên bản Android 4.1, Google đã đồng nhất thêm định danh loại thiết bị "ANDROID_METERED". Với định danh loại thiết bị này, có thể xác định được rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Cách thức xác định cụ thể có thể chính là: khi thiết bị chính là thiết bị di động, thiết bị chính gửi định danh loại thiết bị di động; khi thiết bị thụ động thu thập, nhờ

phân tích cú pháp, định danh loại thiết bị di động được mang trong tin nhắn thông báo, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào; khi tin nhắn thông báo không mang định danh loại thiết bị di động, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN.

S191. Thiết bị thụ động điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Theo phương án thực hiện, thiết bị thụ động điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và một cách cụ thể, thiết bị thụ động điều khiển sử dụng lưu lượng mạng khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng yêu cầu tiêu thụ lưu lượng, chẳng hạn, loại mạng tế bào. Cách thức điều khiển có thể vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước, chẳng hạn, video ứng dụng, tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, hoặc ra lệnh tắt cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy tương ứng với loại mạng tế bào, chẳng hạn, không thực hiện hoạt động cập nhật ứng dụng.

Một cách tùy chọn, loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Do vậy, việc thiết bị thụ động điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính gồm that:

nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động thay đổi tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, sao cho ứng dụng trên thiết bị thụ động thu thập tham số định danh và chạy dựa trên tham số định danh và theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Theo phương án thực hiện, thiết bị thụ động điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị

chính, và một cách cụ thể, nếu loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN, khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động thay đổi tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính sang tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, ứng dụng trên thiết bị thụ động thu thập tham số định danh, và khi ứng dụng trên thiết bị thụ động dò thấy rằng tham số định danh được thay đổi sang tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động được điều khiển. Cách thức điều khiển cụ thể có thể vô hiệu hóa ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn hoặc điều khiển ứng dụng chạy theo cách thức chạy tương ứng với loại mạng tế bào, chẳng hạn, không thực hiện cập nhật ứng dụng. Không giới hạn cách thức điều khiển cụ thể và mục đích là giảm sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động.

Như được thể hiện trên Fig.20, Fig.20 là thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.20, thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng theo phương án thực hiện sáng chế có thể gồm:

môđun tiếp nhận 300, được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động.

Theo phương án thực hiện, thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP. Thiết bị chính có thể gửi tin nhắn thông báo theo cách quảng bá. Có thể còn là việc thiết bị thụ động gửi, đến thiết bị chính, tin nhắn yêu cầu để yêu cầu được thông báo về loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, để thu thập loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và thiết bị chính phân phối tin nhắn thông báo đáp ứng tin nhắn yêu cầu. Tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động. Việc đóng gói tin nhắn thông báo có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11, hoặc có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức mạng khác và không bị giới hạn ở đây.

Cách thức chỉ báo trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo

loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động có thể đóng gói trực tiếp loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành tin nhắn thông báo, sao cho môđun tiếp nhận 300 trên thiết bị thụ động có thể thu thập, sau khi tiếp nhận tin nhắn thông báo, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính từ tin nhắn thông báo. Ngoài ra, cách thức chỉ báo trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động có thể còn đóng gói định danh mà có thể đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành tin nhắn thông báo, sao cho môđun tiếp nhận 300 trên thiết bị thụ động có thể thu thập, nhờ phân tích cú pháp, loại mạng bằng cách sử dụng định danh sau khi tiếp nhận tin nhắn thông báo. Định danh có thể là định danh loại thiết bị của thiết bị chính hoặc định danh định trước có thể đại diện loại mạng, và không giới hạn lên dạng tồn tại cụ thể của định danh. Loại mạng có thể gồm loại WLAN, loại mạng tế bào, loại mạng điểm phát sóng, và tương tự, và không giới hạn lên dạng tồn tại cụ thể của loại mạng.

Một cách tùy chọn, tin nhắn thông báo gồm định danh loại thiết bị của thiết bị chính, và thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng còn gồm: môđun thu thập 301 và môđun điều khiển 302.

Môđun thu thập 301 được tạo cấu hình để thu thập, theo định danh loại thiết bị của thiết bị chính, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Theo phương án thực hiện, khi định danh là định danh loại thiết bị của thiết bị chính, tức là, tin nhắn thông báo gồm định danh loại thiết bị của thiết bị chính, môđun thu thập 301 trên thiết bị thụ động có thể thu thập, theo định danh loại thiết bị của thiết bị chính, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Chẳng hạn, khi thiết bị chính là thiết bị di động, định danh loại thiết bị có thể đại diện việc thiết bị chính là thiết bị Android di động, chẳng hạn, do phiên bản Android 4.1, Google đã đồng nhất thêm định danh loại thiết bị "ANDROID_METERED". Với định danh loại thiết bị này, môđun thu thập 301 có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Cách thức xác định cụ thể của môđun thu thập 301 có thể là: khi thiết bị chính là thiết bị di động, thiết bị chính gửi its định danh loại thiết bị di động; khi thiết bị thụ động thu thập, nhờ phân tích cú pháp, định danh loại thiết bị di

động được mang trong tin nhắn thông báo, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào; khi tin nhắn thông báo không mang định danh loại thiết bị di động, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN.

Môđun điều khiển 302 được tạo cấu hình để điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Theo phương án thực hiện, môđun điều khiển 302 trên thiết bị thụ động điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và một cách cụ thể, môđun điều khiển 302 trên thiết bị thụ động điều khiển sử dụng lưu lượng mạng khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng yêu cầu tiêu thụ lưu lượng, chẳng hạn, loại mạng tế bào. Cách thức điều khiển có thể vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước, chẳng hạn, video ứng dụng, tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, hoặc ra lệnh tắt cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy tương ứng với loại mạng tế bào, chẳng hạn, không thực hiện hoạt động cập nhật ứng dụng.

Một cách tùy chọn, loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Môđun điều khiển 302 được tạo cấu hình cụ thể để: nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thay đổi tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, sao cho ứng dụng trên thiết bị thụ động thu thập tham số định danh và chạy dựa trên tham số định danh và theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó điều khiển sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Theo phương án thực hiện, môđun điều khiển 302 trên thiết bị thụ động điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và Một cách cụ thể, nếu loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN, khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị

chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động thay đổi tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, ứng dụng trên thiết bị thụ động thu thập tham số định danh, và khi ứng dụng trên thiết bị thụ động dò thấy rằng tham số định danh được thay đổi sang tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động được điều khiển. Cách thức điều khiển cụ thể có thể vô hiệu hóa ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn hoặc điều khiển ứng dụng chạy theo cách thức chạy tương ứng với loại mạng tế bào, chẳng hạn, không thực hiện cập nhật ứng dụng. Không giới hạn cách thức điều khiển cụ thể và mục đích là giảm sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động.

Như được thể hiện trên Fig.21, Fig.21 là thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng khác theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.21, thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng theo phương án thực hiện sáng chế có thể gồm: bộ nhớ 400 và bộ xử lý 401.

Bộ nhớ 400 được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính, trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động; và

bộ xử lý 401 được tạo cấu hình để điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, trong đó

thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP.

Một cách tùy chọn, thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet nhờ sử dụng thiết bị chính làm AP. Thiết bị chính có thể gửi tin nhắn thông báo theo cách quảng bá. Có thể còn là việc thiết bị thụ động gửi, đến thiết bị chính, tin nhắn yêu cầu để yêu cầu được thông báo về loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, để thu thập loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và thiết bị chính phân phát tin nhắn thông báo đáp ứng tin nhắn yêu cầu. Tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động. Việc đóng gói tin nhắn thông báo có thể

được triển khai nhờ mở rộng giao thức chuẩn 802.11, hoặc có thể được triển khai nhờ mở rộng giao thức mạng khác và không bị giới hạn ở đây.

Cách thức chỉ báo trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính đến thiết bị thụ động có thể trực tiếp đóng gói loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành tin nhắn thông báo, sao cho thiết bị thụ động có thể thu thập, sau khi tiếp nhận tin nhắn thông báo, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính từ tin nhắn thông báo. Ngoài ra, cách thức chỉ báo trong đó tin nhắn thông báo được sử dụng để chỉ báo loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính cho thiết bị thụ động có thể còn đóng gói định danh mà có thể đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành tin nhắn thông báo, sao cho thiết bị thụ động có thể thu thập, nhờ phân tích cú pháp, loại mạng bằng cách sử dụng định danh sau khi tiếp nhận tin nhắn thông báo. Định danh có thể là định danh loại thiết bị của thiết bị chính hoặc định danh định trước có thể đại diện loại mạng, và không giới hạn lên dạng tồn tại cụ thể của định danh. Loại mạng có thể gồm loại WLAN, loại mạng tế bào, loại mạng điểm phát sóng, và tương tự, và không giới hạn lên dạng tồn tại cụ thể của loại mạng.

Một cách tùy chọn, thiết bị thụ động điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và một cách cụ thể, thiết bị thụ động điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng yêu cầu tiêu thụ lưu lượng, chẳng hạn, loại mạng tế bào. Cách thức điều khiển có thể vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước, chẳng hạn, video ứng dụng, tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn ở ứng dụng trên thiết bị thụ động, hoặc ra lệnh tắt cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động chạy theo cách thức chạy tương ứng với loại mạng tế bào, chẳng hạn, không thực hiện hoạt động cập nhật ứng dụng.

Tin nhắn thông báo gồm định danh loại thiết bị của thiết bị chính.

Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thu thập, theo định danh loại thiết bị của thiết bị chính, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Một cách tùy chọn, khi định danh là định danh loại thiết bị của thiết bị chính, tức là, tin nhắn thông báo gồm định danh loại thiết bị của thiết bị chính,

thiết bị thụ động có thể thu thập, theo định danh loại thiết bị của thiết bị chính, loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính.

Chẳng hạn, khi thiết bị chính là thiết bị di động, định danh loại thiết bị có thể đại diện thay thiết bị chính là thiết bị Android di động; chẳng hạn, do phiên bản Android 4.1, Google đã đồng nhất thêm định danh loại thiết bị "ANDROID_METERED". Với định danh loại thiết bị này, có thể xác định được rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào. Cách thức xác định cụ thể có thể là: khi thiết bị chính là thiết bị di động, thiết bị chính gửi định danh loại thiết bị di động; khi thiết bị thụ động thu thập, nhờ phân tích cú pháp, định danh loại thiết bị di động được mang trong tin nhắn thông báo, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào; khi tin nhắn thông báo không mang định danh loại thiết bị di động, thiết bị thụ động có thể xác định rằng loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN.

Loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN.

Điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính gồm:

nếu loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thay đổi tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, sao cho ứng dụng trên thiết bị thụ động thu thập tham số định danh và chạy dựa trên tham số định danh và theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào, nhờ đó điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động.

Một cách tùy chọn, thiết bị thụ động điều khiển việc sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động dựa trên loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính, và một cách cụ thể, nếu loại mạng gồm loại mạng tế bào hoặc loại WLAN, khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, thiết bị thụ động thay đổi tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính thành tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, ứng dụng trên thiết bị thụ động thu thập tham số định danh, và khi ứng

dụng trên thiết bị thụ động dò thấy rằng tham số định danh được thay đổi thành tham số định danh được sử dụng để đại diện loại mạng tế bào, việc sử dụng lưu lượng mạng ở ứng dụng trên thiết bị thụ động được điều khiển. Cách thức điều khiển cụ thể có thể vô hiệu hóa ứng dụng tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn hoặc điều khiển ứng dụng chạy theo cách thức chạy tương ứng với loại mạng tế bào, chẳng hạn, không thực hiện cập nhật ứng dụng. Không giới hạn cách thức điều khiển cụ thể và mục đích là giảm sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số quy trình của các phương pháp theo các phương án thực hiện có thể được triển khai bởi chương trình máy tính ra lệnh phân cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ ở vật lưu trữ máy tính đọc được. Khi chương trình chạy, các quá trình của các phương pháp theo các phương án thực hiện được thực hiện. Vật lưu trữ có thể gồm: đĩa từ, đĩa quang, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), hoặc tương tự.

Phần bộc lộ trên đây chỉ là các phương án thực hiện làm ví dụ sáng chế, và rõ ràng không được nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, các biến thể tương đương được thực hiện theo các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển lưu lượng bao gồm các bước:

nhận (S100), bởi thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính;

phân tích (S5), bởi thiết bị thụ động, tin nhắn thông báo;

xác định, bởi thiết bị thụ động, loại của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào khi tin nhắn thông báo mang bộ nhận dạng (identifier, ID) thứ nhất, ID thứ nhất là ID loại thiết bị của thiết bị chính, loại của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN) khi tin nhắn thông báo không mang ID thứ nhất;

hiển thị (S6), bởi thiết bị thụ động, bộ nhận dạng tập hợp dịch vụ (Service Set Identifier, SSID), của WLAN được cấp bởi thiết bị chính được mang trong tin nhắn thông báo và loại của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính;

thiết lập (S7), bởi thiết bị thụ động, kết nối với thiết bị chính sau khi người dùng lựa chọn SSID; và

sau khi thiết bị thụ động và thiết bị chính thiết lập kết nối, nhắc nhở người dùng liệu có tiếp tục khi dò thấy người dùng muốn tải xuống video trong phần mềm video khi loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, mà không giới hạn, bởi thiết bị thụ động, sử dụng lưu lượng mạng trong phần mềm video khi loại của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN;

trong đó thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet bằng thiết bị chính dưới dạng điểm truy nhập (access point, AP).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ID thứ nhất đại diện việc thiết bị chính là thiết bị di động Android.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khi tin nhắn thông báo mang ID thứ nhất, phương pháp còn bao gồm các bước:

vô hiệu hóa, bởi thiết bị thụ động, kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu tốn lưu lượng tương đối lớn trên thiết bị thụ động; hoặc

thông báo, bởi thiết bị thụ động, tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động,

để chạy theo cách thức chạy định trước tương ứng với loại mạng tế bào; hoặc nhắc nhở, bởi thiết bị thụ động, người dùng liệu có tiếp tục, khi dò thấy người dùng muốn tải xuống ứng dụng.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, sau khi thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet bằng cách sử dụng thiết bị chính làm AP, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

quét, bởi thiết bị thụ động, liệu có sẵn AP khác không; và

nếu có sẵn AP khác, lựa chọn, bởi thiết bị thụ động, AP thay thế từ AP khác nêu trên khi loại mạng được sử dụng bởi AP thay thế nêu trên là loại WLAN; và

chuyển đổi, bởi thiết bị thụ động, từ AP là thiết bị chính sang AP thay thế và truy nhập mạng Internet bằng AP thay thế nêu trên.

5. Thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng bao gồm: 2

bộ nhận, được tạo cấu hình để nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi thiết bị chính;

bộ xử lý, được tạo cấu hình để: phân tách thông báo, xác định loại mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào khi tin nhắn thông báo mang ID thứ nhất, ID thứ nhất là ID loại thiết bị của thiết bị chính, và loại của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN khi tin nhắn thông báo không mang ID thứ nhất, hiển thị SSID, của WLAN được cấp bởi thiết bị chính được mang trong tin nhắn thông báo và loại của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; hiển thị SSID của WLAN được cấp bởi thiết bị chính được mang trong tin nhắn thông báo và loại của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính; thiết lập kết nối với thiết bị chính sau khi người dùng lựa chọn SSID,

và sau khi thiết bị thụ động và thiết bị chính thiết lập kết nối, nhắc nhở người dùng liệu có tiếp tục khi dò thấy người dùng muốn tải xuống video trong phần mềm video khi loại của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại mạng tế bào, và mà không giới hạn sử dụng lưu lượng mạng trong phần mềm video khi loại của mạng được sử dụng bởi thiết bị chính là loại WLAN;

trong đó thiết bị thụ động truy nhập mạng Internet bằng thiết bị chính làm AP.

6. Thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng theo điểm 5, trong đó ID thứ nhất biểu diễn việc thiết bị chính là thiết bị di động Android.

7. Thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng theo điểm 5 hoặc 6, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để giới hạn sử dụng lưu lượng mạng trên thiết bị thụ động bao gồm các bước:

vô hiệu hóa kết nối dữ liệu của ứng dụng định trước mà tiêu thụ lưu lượng tương đối lớn trên thiết bị thụ động; hoặc

thông báo tất cả các ứng dụng trên thiết bị thụ động, để hoạt động theo cách thức hoạt động định trước tương ứng với loại mạng tế bào; hoặc

nhắc nhở người dùng liệu có tiếp tục, khi dò thấy người dùng muốn tải xuống ứng dụng.

8. Thiết bị thụ động điều khiển lưu lượng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, sau khi giới hạn sử dụng lưu lượng mạng trong ứng dụng trên thiết bị thụ động, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

quét liệu có sẵn AP khác không; và

nếu có sẵn AP khác, chọn AP thay thế từ AP khác đó, trong đó loại mạng được sử dụng bởi AP thay thế nêu trên là loại WLAN; và

chuyển đổi từ AP là thiết bị chính sang AP thay thế và truy nhập mạng Internet bằng AP thay thế nêu trên.

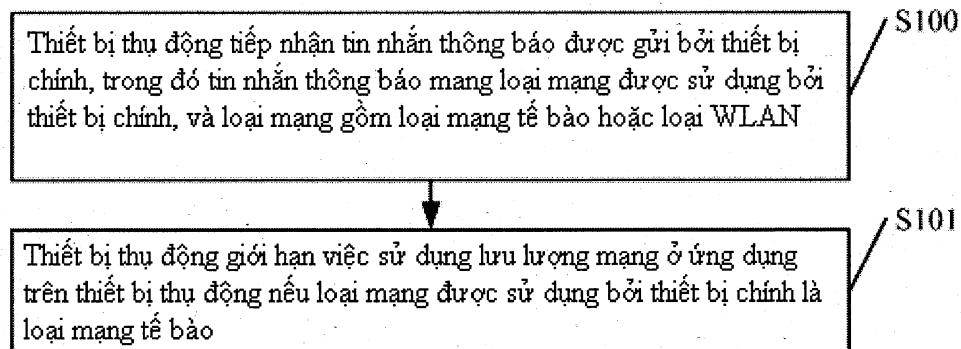


Fig.1

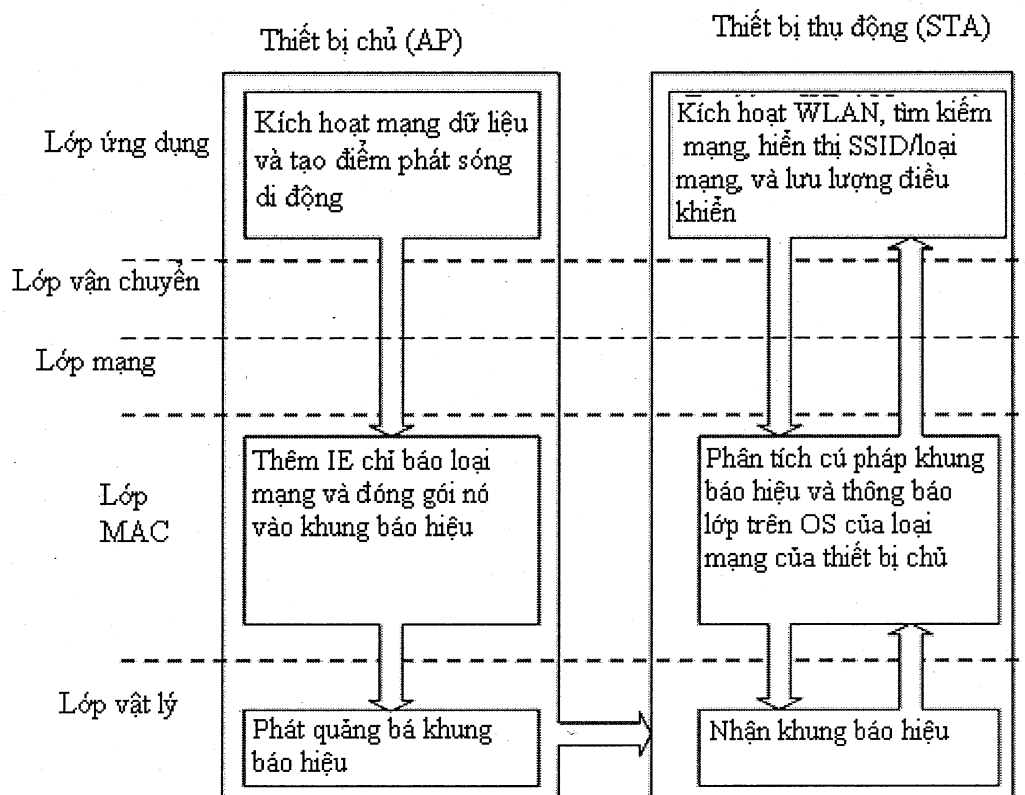


Fig. 1-a

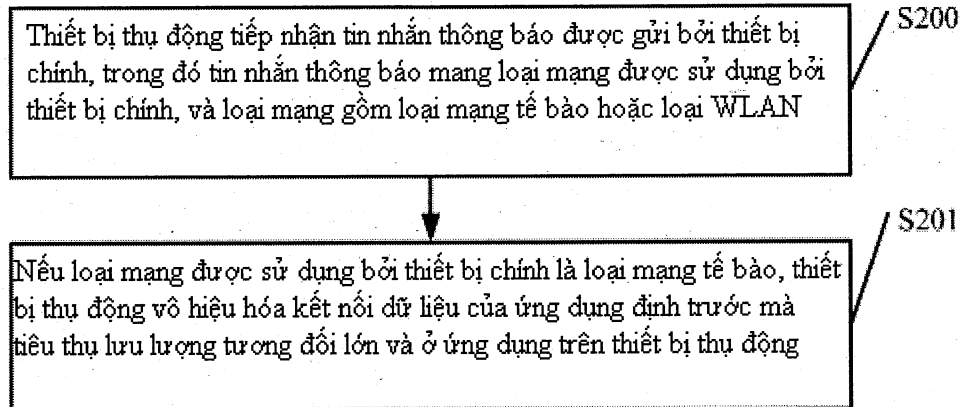


Fig.2

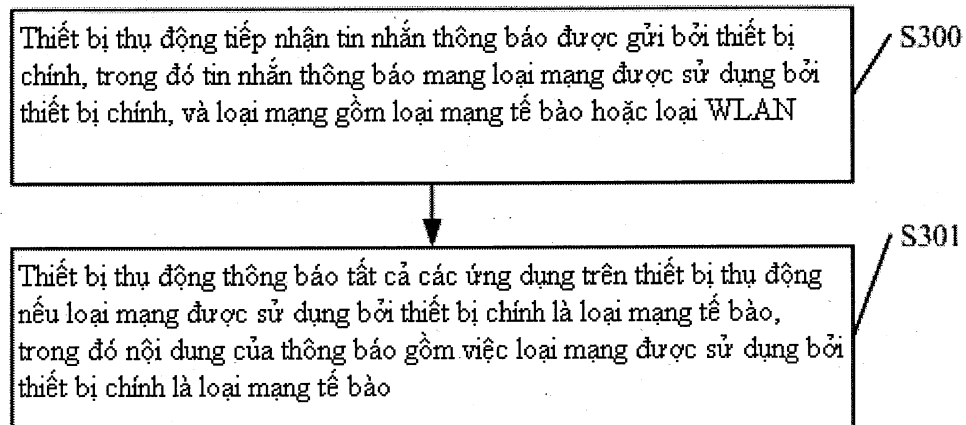


Fig.3

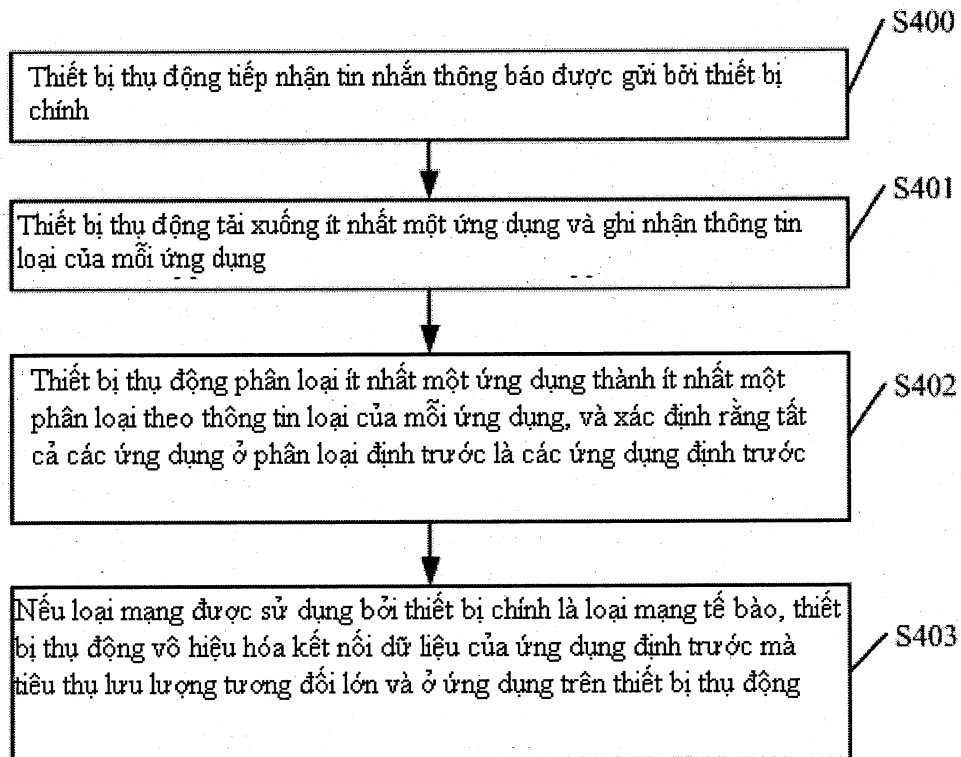


Fig.4

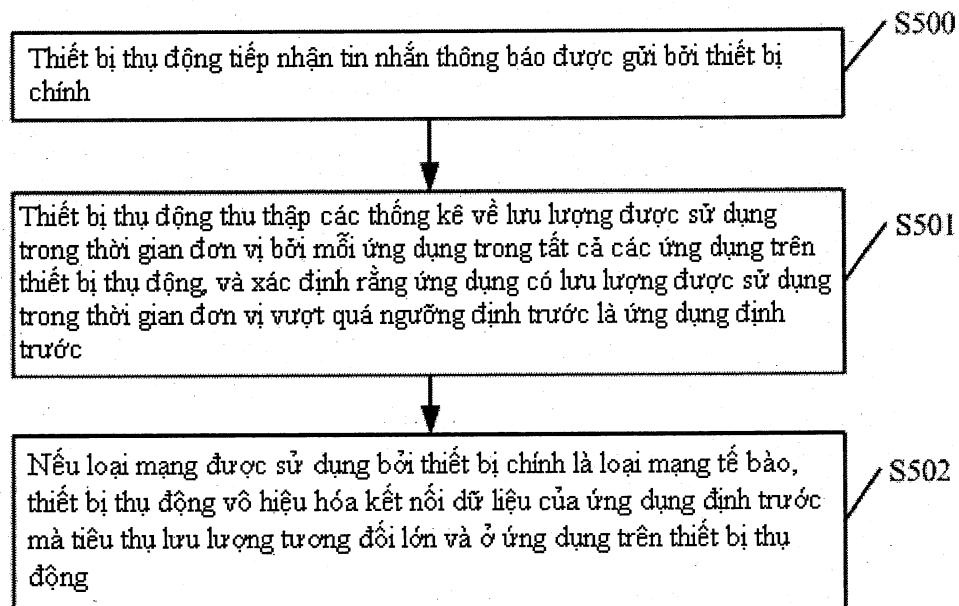


Fig.5

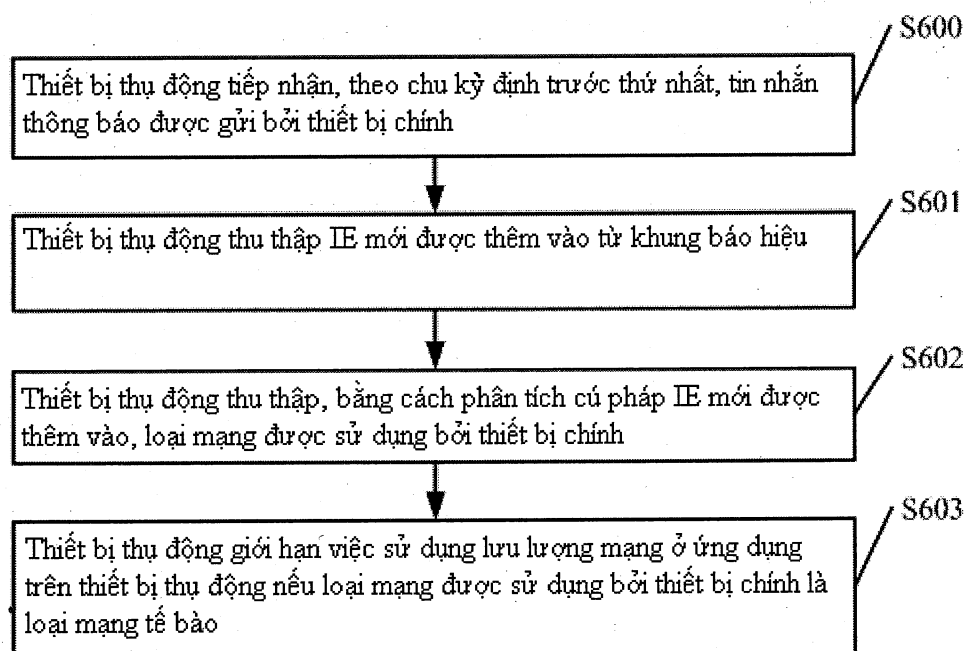


Fig.6

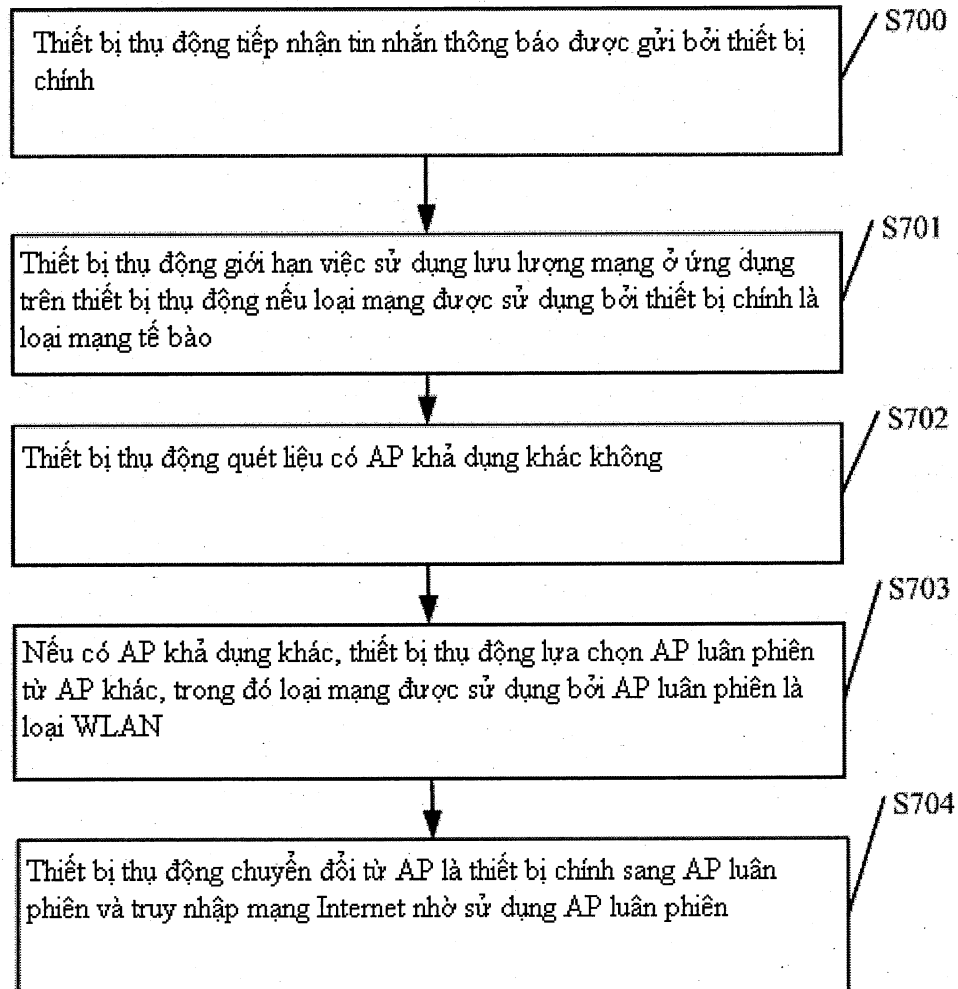


Fig.7

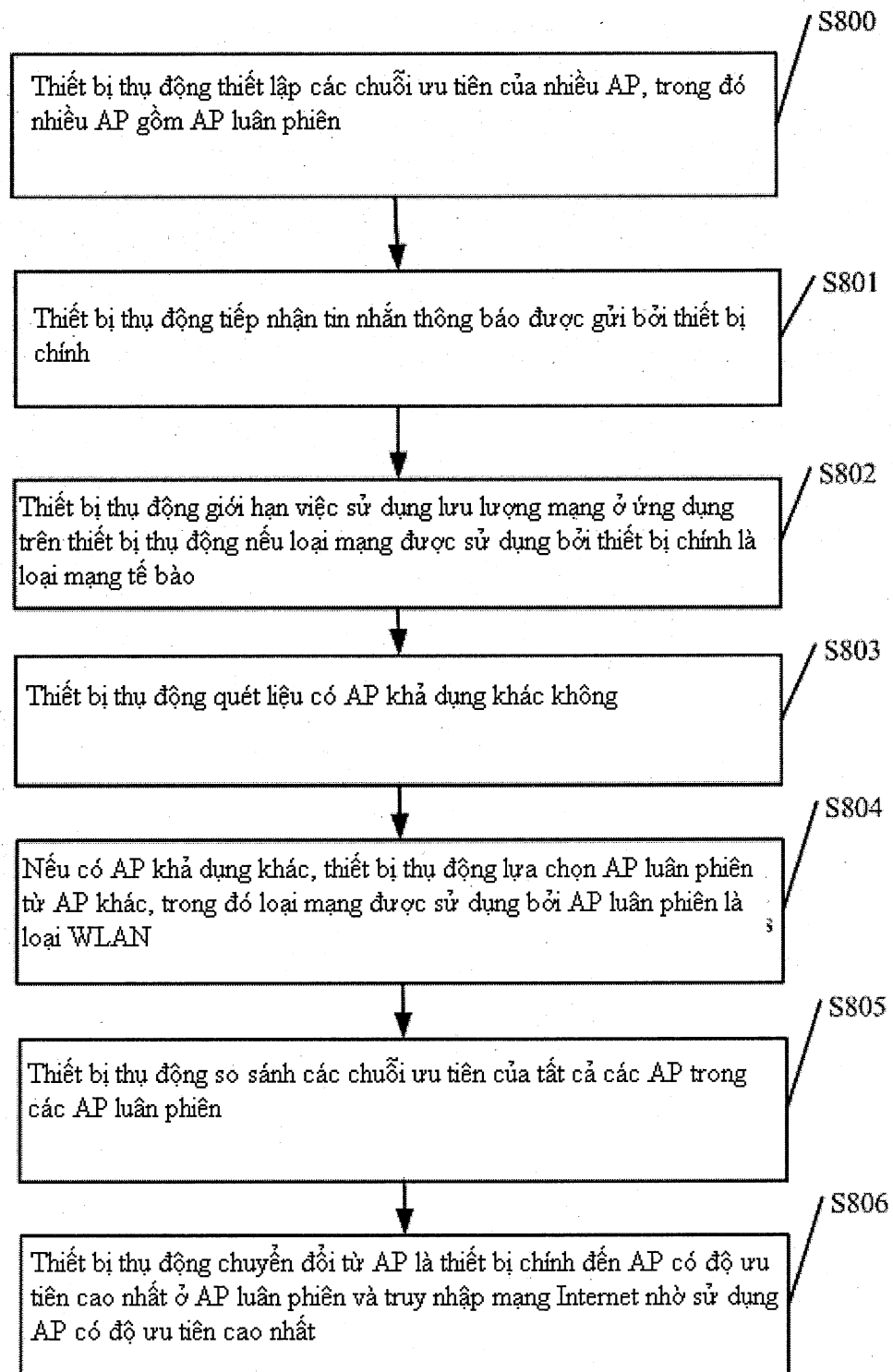


Fig.8

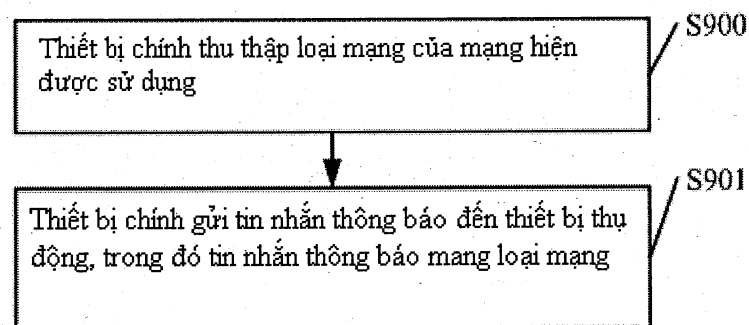


Fig.9

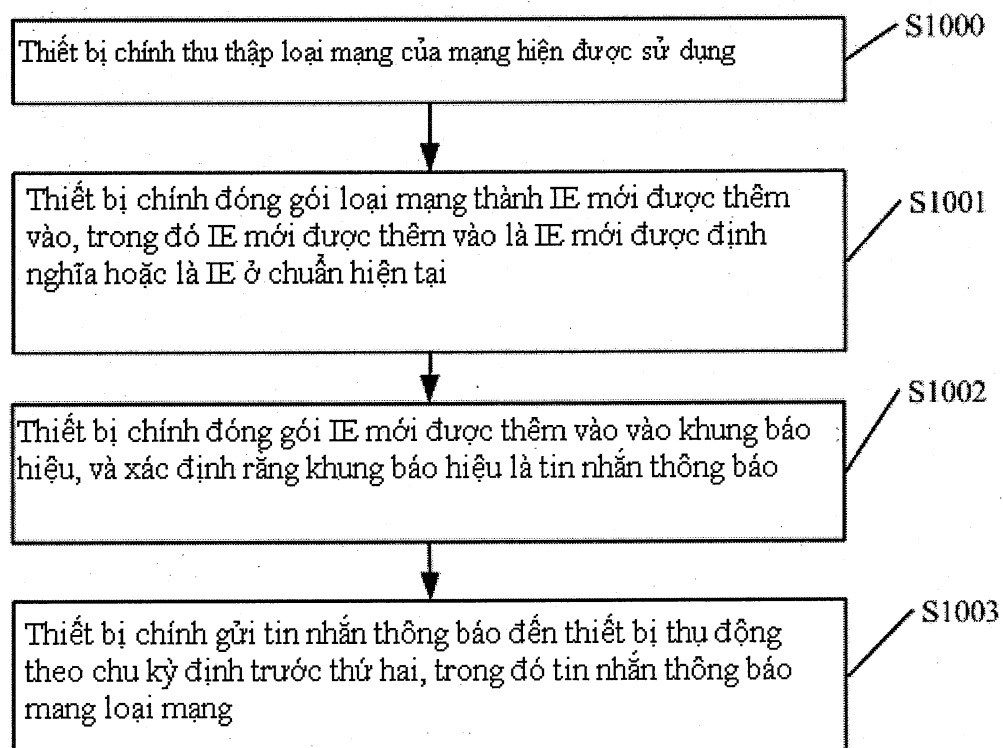


Fig.10

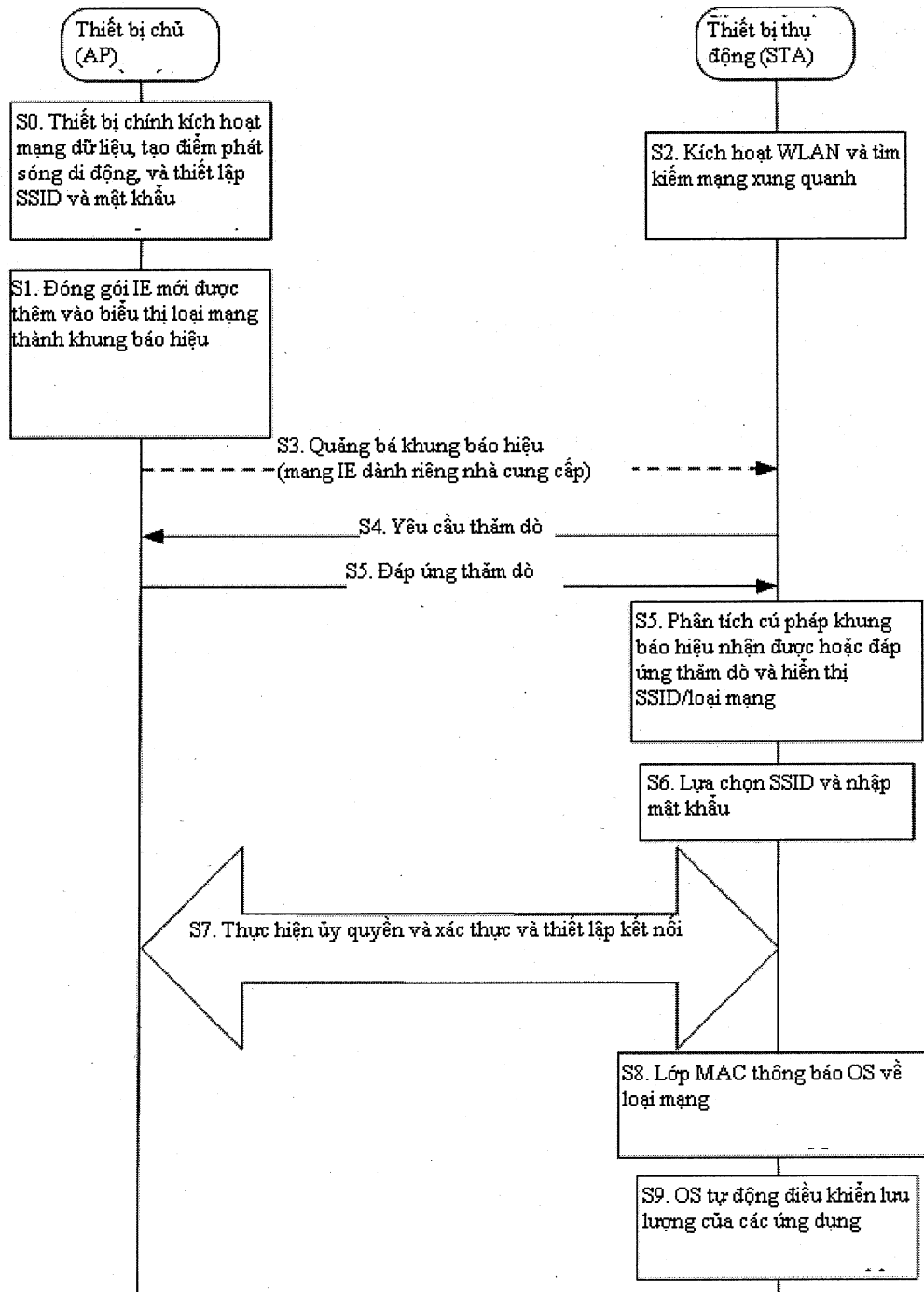


Fig.1b

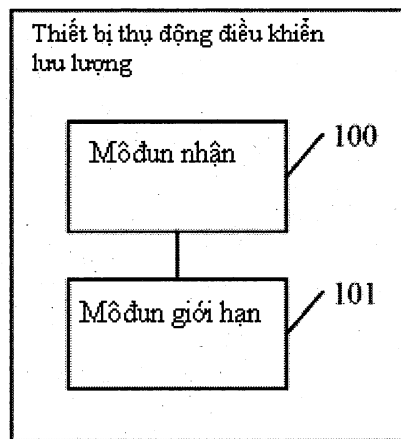


Fig.11

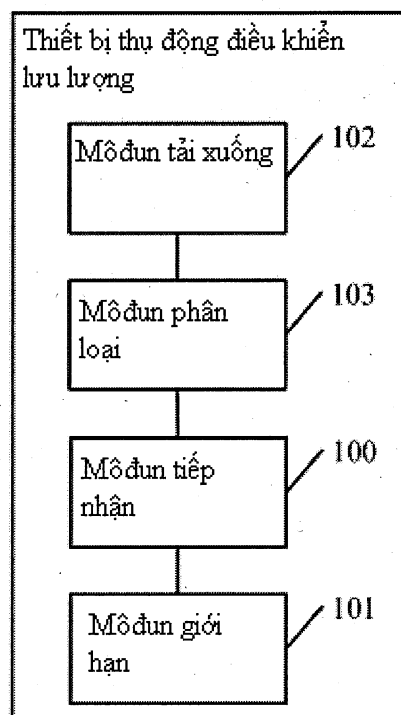


Fig.12

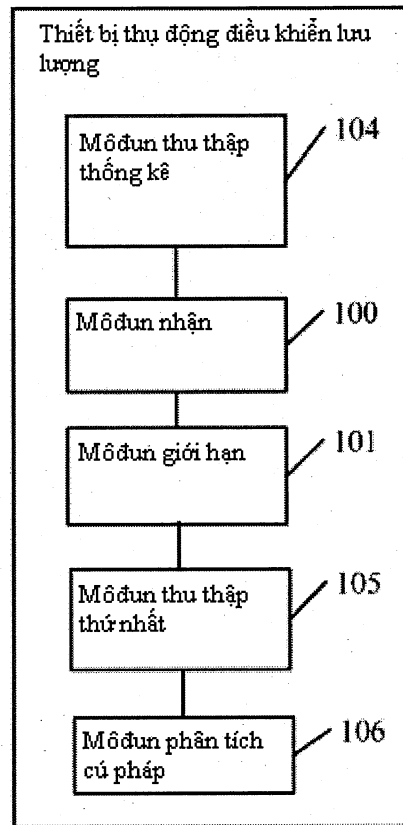


Fig.13

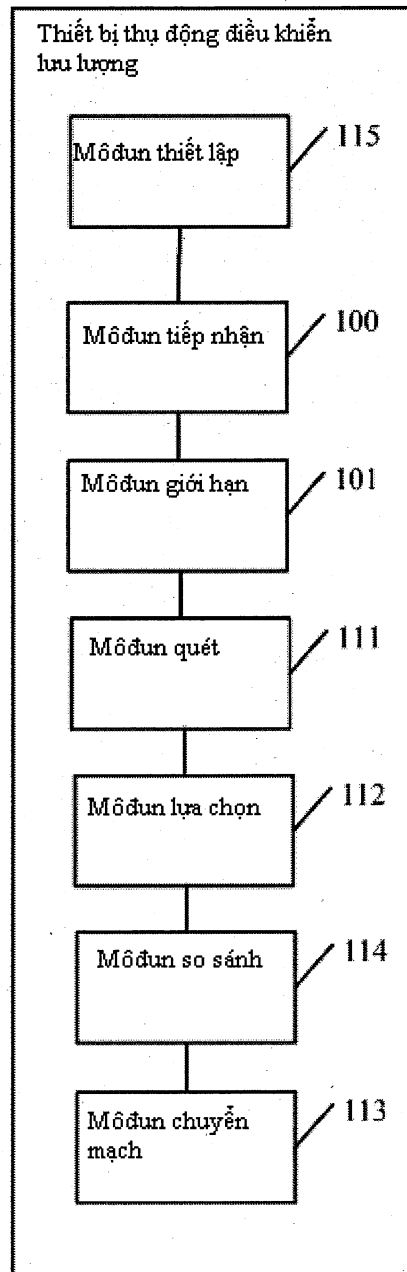


Fig.14

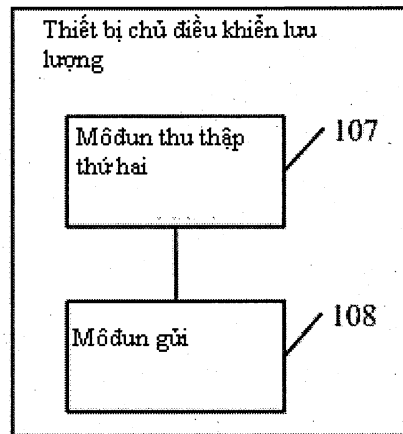


Fig.15

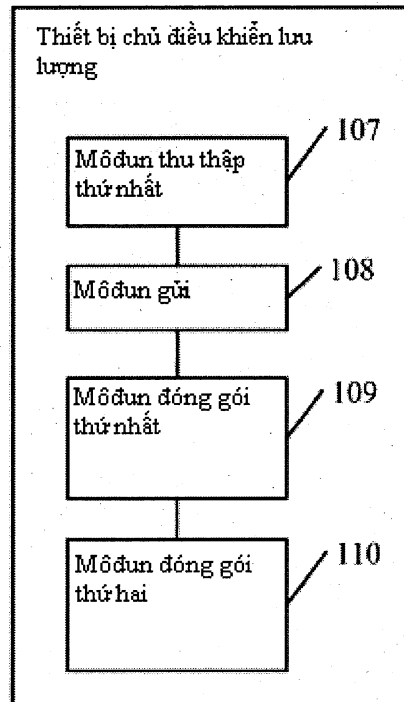


Fig.16

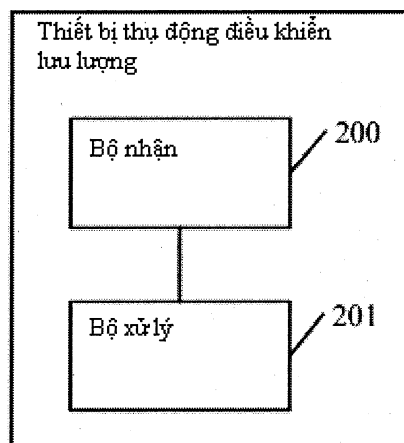


Fig.17

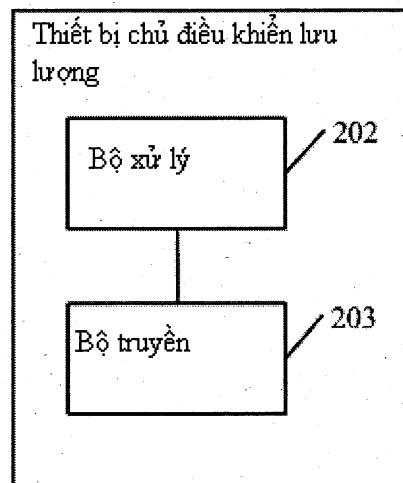


Fig.18

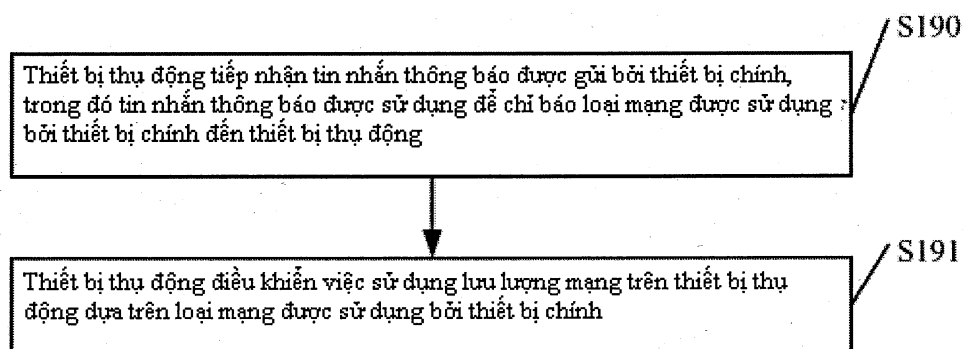


Fig.19

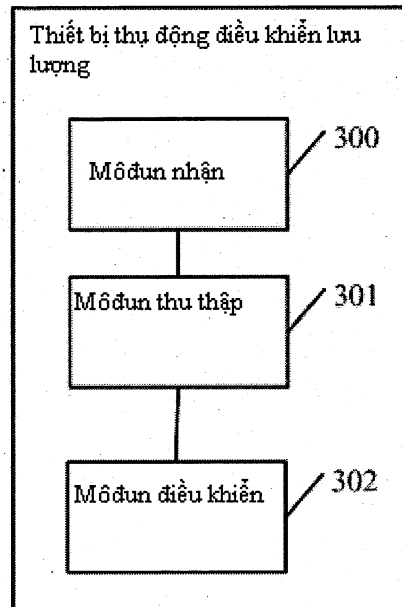


Fig. 20

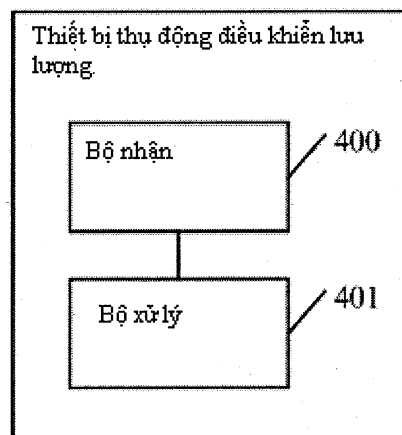


Fig. 21