



(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)



1-0023432

(51)⁷ H04W 48/08; H04W 88/02; H04W
88/08; H04W 48/10

(13) B

(21) 1-2015-03669

(22) 05/03/2014

(86) PCT/CN2014/072904 05/03/2014

(87) WO2014/135077A1 12/09/2014

(30) 13/786,081 05/03/2013 US

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/11/2015 332A

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

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

(72) CALCEV, George (US); CAI, Lin (CA); ZHANG, Xingxin (CN)

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

(54) PHƯƠNG PHÁP PHÁT TÍN HIỆU QUA GIAO THỨC TRUY VẤN MẠNG
TRUY CẬP, ĐIỂM TRUY CẬP, TRẠM VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÁT TÍN HIỆU
QUA GIAO THỨC TRUY VẤN MẠNG THÍCH ỨNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm thu, bởi điểm truy cập (Access point-AP), yêu cầu đối với phân tử qua giao thức truy vấn mạng truy cập (Access Network Query Protocol-ANQP), và phát đa hướng phân tử ANQP làm phân tử thông tin (Information element-IE) ANQP, trong đó IE ANQP được tạo cấu hình tương ứng với định dạng có thể truyền được bởi AP trong phát đa hướng.

ĐỊNH DẠNG IE PHÂN TỬ ANQP

300

ID PHÂN TỬ	ĐỘ DÀI	ID THÔNG TIN ANQP	GIÁ TRỊ
302	304	306	308

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến hệ thống và phương pháp trong truyền thông không dây, và, trong các phương án cụ thể, sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp giám sát phần tử qua giao thức truy vấn mạng truy cập thích ứng (Access network query protocol-ANQP).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các tiêu chuẩn không dây đã biết, như Viện kỹ nghệ điện và điện tử (Institute of Electrical Engineering-IEEE) 802.11 hoặc Hotspot 2.0, đề xuất các cơ chế để truy cập các mạng (ví dụ, các điểm truy cập (access point-AP)) để truyền thông thông tin tới trạm (station-STA) trước khi kết hợp. Các cơ chế bao gồm giao thức dịch vụ quảng cáo tổng quát (generic advertisement service-GAS), các báo hiệu (beacon), và khung yêu cầu/phản hồi thăm dò. Các cơ chế này có thể được sử dụng để cung cấp STA không liên kết với thông tin cần thiết, sao cho STA có thể lựa chọn mạng không dây thích hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề này và các vấn đề khác nhìn chung là được giải quyết hoặc được phá vỡ, và các lợi ích kỹ thuật nhìn chung là đạt được, bằng các phương án ưu tiên của sáng chế mà bao gồm sự giám sát phần tử giao thức truy vấn mạng truy cập thích ứng (ANQP) trong các báo hiệu WiFi.

Tương ứng với phương án, phương pháp phát tín hiệu qua giao thức truy vấn mạng truy cập (ANQP) thích ứng bao gồm thu, bởi điểm truy cập (AP), yêu cầu đối với phần tử ANQP, và phát đa hướng phần tử ANQP làm phần tử thông tin (information element-IE) ANQP, trong đó IE ANQP được tạo cấu hình tương ứng với định dạng có thể truyền được bởi AP trong phát đa hướng.

Tương ứng với phương án khác, điểm truy cập (AP) bao gồm bộ xử lý, và phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình để thực hiện bởi bộ xử lý, chương trình bao gồm các lệnh để thu yêu cầu thông tin giao thức

truy vấn mạng (ANQP) thích ứng, định dạng ít nhất một phần thông tin ANQP làm một hoặc nhiều phần tử thông tin (IE) ANQP, trong đó các IE ANQP được tạo cấu hình theo định dạng tương ứng với tiêu chuẩn, và bao gồm một hoặc nhiều IE ANQP trong phát đa hướng.

Tương ứng với phương án khác, trạm (STA) bao gồm bộ xử lý, và phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình để thực hiện bởi bộ xử lý, chương trình bao gồm các lệnh để truyền yêu cầu thông tin giao thức truy vấn mạng truy cập (ANQP), và thu ít nhất một phần thông tin ANQP được yêu cầu làm một hoặc nhiều phần tử thông tin (IE) ANQP trong phát đa hướng.

Tương ứng với phương án khác, phương pháp phát tín hiệu qua giao thức truy vấn mạng truy cập (ANQP) bao gồm truyền, bởi trạm (STA), yêu cầu thông tin ANQP sử dụng giao thức dịch vụ quảng cáo tổng quát (GAS) của điểm truy cập, và thu ít nhất một phần thông tin ANQP được yêu cầu làm một hoặc nhiều phần tử thông tin (IE) ANQP trong sự phát quảng bá báo hiệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ hơn về sáng chế, và các lợi ích của nó, sự tham khảo được thực hiện trong phần mô tả sau đây có dựa trên các hình vẽ tương ứng, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối của các cơ chế truyền thông trạm (STA) và điểm truy cập (AP) như đã biết trong các giải pháp kỹ thuật;

Fig.2 là sơ đồ khối của giao thức dịch vụ quảng cáo tổng quát (GAS);

Fig.3 là sơ đồ khối của định dạng phần tử thông tin (IE) giao thức truy vấn mạng thích ứng (ANQP) tương ứng với các phương án;

Fig.4 là bảng của các ID thông tin ANQP tương ứng với tiêu chuẩn liên quan;

Các Fig.5 và Fig.6 là các sơ đồ khối của các định dạng IE danh sách ANQP tương ứng với các phương án; và

Fig.7 là sơ đồ khối thể hiện mặt phẳng tính toán mà có thể được sử dụng để thực hiện, ví dụ, các thiết bị và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, tương ứng với một phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Việc tạo ra và sử dụng các phương án được mô tả chi tiết dưới đây. Các phương án sẽ được đánh giá, tuy nhiên, sáng chế đề xuất nhiều mô hình sáng tạo có thể áp dụng được mà có thể được sử dụng trong nhiều hoàn cảnh cụ thể. Các phương án cụ thể được bàn luận chỉ minh họa các cách cụ thể để tạo ra và sử dụng sáng chế, và không giới hạn phạm vi của sáng chế.

Các phương án được mô tả trong hoàn cảnh cụ thể, đó là sự giám sát phần tử giao thức truy vấn mạng truy cập (ANQP). Các phương án có thể cũng được áp dụng, tuy nhiên, tới các khung truyền Wi-Fi khác, như khung truy vấn/phản hồi thăm dò Wi-Fi

Fig.1 minh họa trạm (station-STA) điển hình và hoạt động kết nối mạng Wi-Fi như đã biết trong các giải pháp kỹ thuật theo các tiêu chuẩn, ví dụ, Hotspot 2.0, IEEE802.11 và tiêu chuẩn tương tự. Khi STA 102 quyết định kết nối tới mạng không dây (ví dụ, WiFi), đầu tiên UE quét các điểm truy cập (AP) khả dụng, như AP 104. AP 104 có vai trò như điểm kết nối giữa STA 102 và mạng 106 (ví dụ, mạng cục bộ không dây (WLAN) trong mạng cố định hoặc mạng diện rộng (WAN)). Các AP khả dụng có thể được kết nối với các mạng giống hoặc khác nhau, trong đó mỗi AP có vai trò như điểm kết nối tới mạng đơn. IEEE 802.11 cho phép phát hiện và tập hợp thông tin từ các AP thích hợp sử dụng một vài cơ chế khác nhau bao gồm, ví dụ, giao thức dịch vụ quảng cáo tổng quát (GAS), các báo hiệu, và các bộ dò.

Giao thức GAS là giao thức truy vấn/phản hồi đơn hướng mà cung cấp sự truyền tải thông tin lớp 2 giữa STA 102 và AP 104 trước khi kết hợp. GAS cho phép các UE không liên kết xác định sự khả dụng của và các thông tin chung liên quan đến AP riêng biệt thông qua sự quảng cáo của thông tin nhất định, như, kiểu mạng 106 (ví dụ, cá nhân, công cộng, trả tiền, v.v.), sự nhận dạng nhà khai thác, vị trí, liên minh chuyển vùng, thông tin địa điểm, và thông tin tương

tự. Cụ thể là, giao thức GAS cho phép STA 102 thu được thông tin này làm các phần tử giao thức truy vấn mạng truy cập (ANQP).

Fig.2 minh họa lưu đồ của giao thức truy vấn/phản hồi GAS điển hình. Trong bước 202, STA yêu cầu (ví dụ, STA 102) truyền khung yêu cầu bắt đầu GAS tới STA tương ứng (ví dụ, AP 104). Khung yêu cầu bắt đầu GAS cho phép STA yêu cầu các loại thông tin cụ thể (ví dụ, vị trí STA, các năng lực, sự nhận dạng nhà khai thác, và thông tin cụ thể). Các loại thông tin STA có thể yêu cầu được định nghĩa khái quát bởi tiêu chuẩn (ví dụ, IEEE 802.11 định nghĩa thông tin này trong bảng 8-184). Trong các bước 204 và 206, STA tương ứng lấy về thông tin được yêu cầu từ máy chủ tương ứng (ví dụ, máy chủ quảng cáo). Thông tin được lấy về có dạng của các phần tử ANQP. Trong bước 208, STA tương ứng sau đó gửi thông tin được yêu cầu (tức là, các phần tử ANQP) tới STA yêu cầu trong khung phản hồi bắt đầu GAS. Cả khung yêu cầu và phản hồi bắt đầu GAS là các khung hoạt động công cộng, đơn hướng.

Khi nhiều STA (ví dụ, trong các kịch bản mật độ dày như các trung tâm chuyển tiếp công cộng hoặc các sân vận động tổ chức sự kiện) cố gắng phát hiện và lựa chọn các mạng không dây, nhiều trao đổi GAS được yêu cầu. Đó là do giao thức GAS là giao thức đơn hướng. Do đó, thủ tục GAS yêu cầu giao thức đa yêu cầu/phản hồi để chuyển tiếp thông tin tới nhiều STA, mà, trong các kịch bản mật độ dày, có thể dẫn tới quá tải và chậm trễ cả trong giao diện truyền dẫn trạm gốc-thuê bao (air-interface) và đường truyền của mạng.

Ngoài ra, nhiều trao đổi GAS này có thể mang các phần tử ANQP giống nhau (ví dụ, sự nhận dạng nhà khai thác hoặc vị trí AP). Do đó, mào đầu mạng có thể được duy trì bằng cách định tuyến một số thông tin được yêu cầu chung được mang bởi giao diện yêu cầu/phản hồi GAS tới giao diện phát đa hướng của AP. Ví dụ, báo hiệu của AP là giao diện phát đa hướng mà cho phép AP quảng bá thông tin. STA bất kỳ trong vùng bao phủ của AP có thể đọc dễ dàng thông tin của báo hiệu mà không cần thủ tục truy vấn/phản hồi. Hơn nữa, AP có thể cũng gửi sự truyền phát đa hướng thông qua giao thức truy vấn/phản hồi thăm

dò. Giao thức truy vấn/phản hồi thăm dò khác với GAS mà ở đó nó cho phép STA tương ứng phát đa hướng sự phản hồi tới nhiều STA yêu cầu.

Trong các phương án, AP (ví dụ, AP 104) có thể giữ cục bộ một số phần tử ANQP được yêu cầu chung và phát đa hướng thông tin được yêu cầu. Ví dụ, nếu AP xác định số lượng các yêu cầu đối với các phần tử ANQP nhất định trong khung thời gian nhất định là vượt ngưỡng, AP có thể giữ thông tin trong phần tử ANQP và phát đa hướng thông tin trong sự phát quảng bá báo hiệu. Thông thường, các AP phát đa hướng các phần tử thông tin (IE) theo định dạng riêng biệt mà khác biệt so với định dạng của các phần tử ANQP được gửi qua GAS. Do đó, các mạng, các STA, và/hoặc các tiêu chuẩn có thể được tạo cấu hình để bao gồm năng lực truyền và/hoặc thu các IE ANQP trong phát đa hướng. Điều này loại trừ sự cần thiết AP để tiếp tục lấy về các phần tử ANQP từ máy chủ và phát đơn hướng các phần tử ANQP tới mỗi STA yêu cầu qua GAS. Khung thời gian và ngưỡng được sử dụng để khởi động sự phát đa hướng là các thông số có thể tạo cấu hình được thiết đặt bởi mạng và/hoặc theo tiêu chuẩn.

Thông tin có thể được phát đa hướng trong sự phát quảng bá báo hiệu hoặc giao thức phản hồi/truy vấn thăm dò đối với khoảng thời gian có thể tạo cấu hình được. Ví dụ, khoảng thời gian có thể tạo cấu hình được có thể được định rõ trong bộ định thời tạo cấu hình tương ứng với IE ANQP riêng biệt hoặc nhóm các IE ANQP được thiết đặt bởi tiêu chuẩn. Trong thời gian này, sự phát đa hướng có thể bao gồm bộ chỉ thị chỉ ra sự khả dụng của thông tin ANQP này. Khi bộ định thời kết thúc, thông tin được loại bỏ khỏi báo hiệu, và AP có thể tiếp tục tạo ra sự thông báo GAS thông tin. Việc bao gồm bộ định thời tạo cấu hình đảm bảo rằng thông tin được phát đa hướng được làm mới và thích hợp (ví dụ, các tài nguyên không được sử dụng để truyền thông tin trong báo hiệu mà không còn được yêu cầu). AP có thể tiếp tục giám sát số lượng các yêu cầu GAS cho thông tin cụ thể và quyết định xem thông tin có được bố trí lại trong báo hiệu hay không. Ví dụ, AP có thể giám sát số lượng loại thông tin ANQP được yêu cầu sử dụng sự kiểm tra gói của các thông báo GAS và phản hồi GAS từ máy chủ thông tin. Mỗi IE ANQP có thể có các bộ định thời khác nhau và có thể

được loại bỏ hoặc bổ sung trong báo hiệu tại các thời điểm khác nhau và/hoặc trong khoảng thời gian khác nhau. Máy chủ có thể cũng giám sát và chỉ báo thông tin ANQP mà sẽ được phát đa hướng bởi AP.

Theo phương án khác, thông tin ANQP có thể được loại bỏ khỏi sự phát đa hướng (ví dụ, báo hiệu) tương ứng với các xem xét khác cũng như bộ định thời. Ví dụ, lưu lượng thấp, số lượng thấp của các STA được liên kết, thời gian trong ngày, quy tắc của nhà khai thác, hoặc sự kết hợp của chúng có thể giữ vai trò trong việc quyết định của AP để loại bỏ thông tin ANQP từ báo hiệu của nó.

Theo các phương án, AP có thể phản hồi theo nhiều cách tới STA yêu cầu bắt đầu GAS. Ví dụ, AP có thể xác định rằng tất cả thông tin được yêu cầu trong yêu cầu bắt đầu GAS từ STA được phát quảng bá trong báo hiệu của nó. AP có thể không phản hồi tới STA và dựa vào STA để đọc thông tin từ báo hiệu của nó. Ngoài ra, AP có thể phát tín hiệu tới STA rằng thông tin được yêu cầu nằm trong báo hiệu. Theo ví dụ khác, AP có thể xác định rằng chỉ một tập con của thông tin được yêu cầu bởi STA là nằm trong báo hiệu. AP có thể gửi phản hồi bắt đầu GAS chứa thông tin được yêu cầu không nằm trong báo hiệu và chỉ báo tập con còn lại của thông tin là nằm trong báo hiệu. Theo ví dụ khác, AP có thể xác định thông tin được yêu cầu bởi STA là nằm trong báo hiệu. Tuy nhiên, AP có thể vẫn truyền thông tin được yêu cầu trong phản hồi bắt đầu GAS bởi vì AP xác định yêu cầu là khẩn cấp hoặc STA yêu cầu là STA kế thừa (tức là, STA yêu cầu không có khả năng đọc thông tin ANQP từ báo hiệu). Sự mô tả chi tiết hơn của hệ thống phát đa hướng các phần tử ANQP thông thường có thể tìm thấy trong đơn sáng chế tạm thời Hoa Kỳ đã được chuyển nhượng chung số 61/723,266, nộp ngày 06 tháng 11, 2012, có tiêu đề “Adaptive Access Network Query Protocol (ANQP) Information Provisioning in Wireless Fidelity (Wi-Fi) Beacons”, toàn bộ nội dung của đơn này được tích hợp vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Việc bao gồm các IE ANQP trong khung quản lý bởi AP và được thu bởi STA có thể được định dạng phù hợp với tiêu chuẩn. Ví dụ, các thông số và các Bảng tham khảo liên quan đến các IE có thể tìm thấy trong tiêu chuẩn, IEEE

802.11-2012, phần 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) và Physical Layer (PHY) Specifications, mà được bao gồm nguyên vẹn trong bản mô tả này làm sự tham khảo. Fig.3 minh họa một định dạng 300 của IE ANQP tương ứng với các phương án. Định dạng 300 là định dạng IE phần tử ANQP mà AP có thể sử dụng để phát đa hướng các phần tử ANQP, ví dụ, trong sự phát quảng bá báo hiệu. Định dạng IE phần tử ANQP 300 bao gồm trường ID phần tử 302, trường độ dài 304, trường ID thông tin ANQP 306, và trường giá trị 308.

Trường ID phần tử 302 là một-octet (tức là, tám bit) theo độ dài và cho phép STA nhận dạng IE làm IE phần tử ANQP. Giá trị của trường ID phần tử 302 có thể được thiết đặt theo bảng ID phần tử IE của tiêu chuẩn có thể áp dụng được (ví dụ, Bảng 8-54ai của IEEE 802.11). Giá trị của trường ID phần tử 302 có thể không đổi qua tất cả các IE phần tử ANQP. Trường độ dài 304 là trường một-octet mà định rõ độ dài trường giá trị 308 theo các octet.

Trường ID thông tin ANQP 306 là trường một-octet mà nhận dạng loại thông tin trong trường giá trị 308. Đó là, trường ID thông tin ANQP 306 chỉ báo tới STA thu loại nào của trường giá trị thông tin 308 bao gồm (ví dụ, sự nhận dạng nhà khai thác, AP vị trí, hoặc thông tin tương tự). Giá trị của trường ID thông tin ANQP 306 có thể được thiết đặt bởi Bảng có thể thể áp dụng được theo tiêu chuẩn. Ví dụ, giá trị của trường ID thông tin ANQP 306 có thể được suy ra từ Bảng 8-184 trong IEE 802.11, các phần trong đó được thể hiện lại trên Fig.4 để tham chiếu. Cụ thể là, giá trị của trường ID thông tin ANQP 306 có thể được thiết đặt làm giá trị trong cột InfoID 400 tương ứng với cột tên phần tử ANQP thích hợp 402 (ví dụ, giá trị 261 sẽ chỉ báo IE phần tử ANQP chứa thông tin liên minh chuyển vùng). Fig.4 thể hiện phần bảng 8-184 của IEE 802.11 chỉ với mục đích minh họa. Các giá trị và các loại tương ứng của thông tin được bao gồm bởi các IE ANQP có thể biến đổi và thay đổi dựa trên sự tạo cấu hình của mạng và các tiêu chuẩn liên quan.

Trường giá trị 308 là trường độ dài thay đổi mà bao gồm thông tin quan trọng của IE phần tử ANQP. Do đó, định dạng IE phần tử ANQP 300 là bộ chứa

cho AP để bao gồm các phần tử ANQP với định dạng phù hợp để được bao gồm trong sự phát quảng bá báo hiệu hoặc phản hồi thăm dò theo các phương án.

Theo các phương án khác, thông tin ANQP có thể được phân mảnh và được truyền tới nhiều UE trong báo hiệu. Sự phân mảnh có thể cần thiết bởi vì IE có thể được giới hạn tới kích cỡ lớn nhất bởi tiêu chuẩn giới hạn kích cỡ IE. Ví dụ, theo IEEE 802.11, định dạng IE có kích cỡ lớn nhất là 256 bit. Do đó, nếu thông tin ANQP mà AP mong muốn phát đa hướng vượt quá giới hạn kích cỡ lớn nhất này, nó có thể được phân mảnh và được truyền như nhiều IE danh sách ANQP. Fig.5 minh họa ví dụ định dạng 500 của các IE danh sách ANQP. Định dạng 500 cho phép truyền nhóm các IE danh sách ANQP 502, mà bao gồm chung thông tin của thông tin ANQP được yêu cầu. Các IE danh sách ANQP 502 được định cỡ để nằm trong các giới hạn kích cỡ lớn nhất của IE.

Định dạng 500 bao gồm trường ID phần tử 504, trường độ dài 506, các trường ID thông tin ANQP 508, các trường mảnh ANQP 510, các trường độ dài ANQP 512, và các trường giá trị ANQP 514. Trường ID phần tử 504 là trường một-octet mà nhận dạng IE là IE danh sách ANQP, và giá trị của nó có thể được thiết đặt tương ứng với tiêu chuẩn. Ví dụ, giá trị trường ID phần tử 504 có thể được thiết đặt bởi ID phần tử theo Bảng 8-54ai của IEEE 802.11. Trường ID phần tử 504 có thể có giá trị khác ngoài trường ID phần tử 302 sao cho STA có thể phân biệt giữa IE danh sách ANQP và IE phần tử ANQP. Trường độ dài 506 là trường một-octet mà định rõ, theo các octet, tổng độ dài của IE danh sách ANQP.

Các trường ID thông tin ANQP 508, các trường độ dài ANQP 512, và các trường giá trị ANQP 514 nhận dạng chung loại và nội dung quan trọng của thông tin được bao gồm trong mỗi IE danh sách ANQP 502, mà tạo ra IE danh sách ANQP. Các trường ID thông tin ANQP 508, các trường độ dài ANQP 512, và các trường giá trị ANQP 514 có thể về cơ bản tương tự với trường độ dài 304 tương ứng, trường ID thông tin ANQP 306, và trường giá trị ANQP 308 của định dạng IE phần tử ANQP 300.

Trường mảnh ANQP 510 là trường một-octet và có thể được định dạng tương ứng với định dạng 600 của Fig.6. Bit mảnh đầu 602 là một bit mà chỉ báo xem IE danh sách ANPQ 502 có thể áp dụng được là mảnh cuối của nhóm (ví dụ, xem mảnh đầu có được thiết đặt bằng 0 hay không) hay là IE danh sách ANQP khác tiếp theo (ví dụ, xem mảnh đầu có được thiết đặt bằng 1 hay không). Số bit cho các mảnh tiếp theo 604 có độ dài bảy bit và chỉ báo số lượng tiếp theo của IE danh sách ANQP 502 có thể áp dụng được. Do đó, phần tử ANQP có thể được phân mảnh và được truyền như nhóm nhiều IE danh sách ANQP, và năng lực truyền ANQP trong phát đa hướng là không bị hạn chế bởi các giới hạn kích cỡ IE.

Các phương án làm giảm thuận lợi số lượng thông báo GAS được yêu cầu khi (các) IE riêng biệt được yêu cầu thường xuyên. Bằng cách kiểm soát mà (các) IE sẽ được phát quảng bá và định thời sự phát quảng bá, AP có thể kiểm soát và duy trì cả giao diện truyền dẫn trạm gốc-thuê bao và các tải lưu lượng đường truyền. Việc định dạng các IE phần tử ANQP và các IE danh sách ANQP cho phép AP phát quảng bá các phần tử ANQP thông qua, ví dụ, báo hiệu của nó.

Fig.7 là sơ đồ khối của hệ thống xử lý mà có thể được sử dụng để thực hiện các thiết bị và phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này. Các thiết bị cụ thể có thể sử dụng tất cả các thành phần được thể hiện, hoặc chỉ một tập con của các thành phần, và các mức độ tích hợp có thể biến đổi theo từng thiết bị. Ngoài ra, thiết bị có thể bao gồm nhiều thực thể của một thành phần, như nhiều khối xử lý, nhiều bộ xử lý, nhiều bộ nhớ, nhiều bộ truyền, nhiều bộ thu, v.v.. Hệ thống xử lý có thể bao gồm khối xử lý được trang bị với một hoặc nhiều thiết bị đầu vào/đầu ra, như loa, microphôn, chuột, màn hình cảm ứng, bộ phím, bàn phím, máy in, màn hình, và thành phần tương tự. Khối xử lý có thể bao gồm khối xử lý trung tâm (central processing unit-CPU), bộ nhớ, thiết bị lưu trữ khối, bộ điều hợp video, và giao diện I/O được kết nối với đường dẫn.

Đường dẫn có thể là một hoặc nhiều loại bất kỳ của một vài cấu trúc đường dẫn bao gồm đường dẫn bộ nhớ hoặc bộ điều khiển bộ nhớ, đường dẫn

ngoại vi, đường dẫn viđêô, hoặc đường dẫn tương tự. CPU có thể bao gồm loại bất kỳ của bộ xử lý dữ liệu điện tử. Bộ nhớ có thể bao gồm loại bất kỳ của bộ nhớ hệ thống như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (static random access memory-SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (dynamic random access memory-DRAM), DRAM đồng bộ (synchronous DRAM-SDRAM), bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory-ROM), sự kết hợp của chúng, hoặc bộ nhớ tương tự. Theo một phương án, bộ nhớ có thể bao gồm ROM được sử dụng để khởi động, và DRAM để lưu trữ chương trình và dữ liệu để sử dụng trong khi thực hiện các chương trình.

Thiết bị lưu trữ khối có thể bao gồm loại bất kỳ của thiết bị lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu, các chương trình, và thông tin khác và để tạo dữ liệu, các chương trình, và thông tin khác có thể truy cập được qua đường dẫn. Thiết bị lưu trữ khối có thể bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều ổ đĩa trạng thái rắn, ổ đĩa cứng, ổ đĩa từ, ổ đĩa quang, hoặc thiết bị tương tự.

Bộ điều hợp viđêô và giao diện I/O cung cấp các giao diện để ghép nối các thiết bị đầu vào và đầu ra ngoại vi tới khối xử lý. Như được minh họa, các ví dụ của các thiết bị đầu vào và đầu ra bao gồm màn hình được ghép nối với bộ điều hợp viđêô và chuột/bàn phím/máy in được ghép nối với giao diện I/O. Các thiết bị khác có thể là được ghép nối với khối xử lý, và các các giao diện được loại bỏ hoặc bổ sung có thể được sử dụng. Ví dụ, các giao diện nối tiếp (không được thể hiện) có thể được sử dụng để cung cấp giao diện nối tiếp cho máy in.

Khối xử lý cũng bao gồm một hoặc nhiều giao diện mạng, mà có thể bao gồm các liên kết có dây, như cáp Ethernet hoặc liên kết tương tự, và/hoặc các liên kết không dây để truy cập các nút hoặc các mạng khác. Giao diện mạng cho phép khối xử lý truyền thông với các khối từ xa qua các mạng. Ví dụ, mạng giao diện có thể cung cấp truyền thông không dây qua một hoặc nhiều bộ truyền/anten truyền và một hoặc nhiều bộ thu/anten thu. Theo một phương án, khối xử lý được ghép nối với mạng cục bộ hoặc mạng diện rộng để xử lý và truyền thông dữ liệu với các thiết bị từ xa, như các khối xử lý khác, Internet, các trang thiết bị lưu trữ từ xa, hoặc thiết bị tương tự.

Sáng chế được mô tả có dựa trên các phương án minh họa, bản mô tả không có mục đích để được hiểu theo hướng giới hạn. Các sự điều chỉnh và các sự kết hợp của các phương án minh họa, cũng như các phương án khác của sáng chế, sẽ là rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực dựa trên việc tham khảo bản mô tả. Do đó nó có mục đích là bộ yêu cầu bảo hộ sau đây bao gồm các điều chỉnh hoặc các phương án bất kỳ này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phát tín hiệu qua giao thức truy vấn mạng truy cập (Access network query protocol - ANQP) bao gồm các bước:

thu, bởi điểm truy cập (access point - AP), yêu cầu đối với phần tử ANQP;

phát đa hướng, bởi AP, phần tử ANQP là phần tử thông tin (information element - IE) ANQP, trong đó ANQP IE được tạo cấu hình phù hợp với định dạng có thể truyền được bởi AP trong sự phát đa hướng; và

phát đơn hướng thông tin ANQP bổ sung trong phản hồi dịch vụ quảng cáo tổng quát (generic advertisement service - GAS) đến trạm (STA), trong đó thông tin ANQP bổ sung bao gồm thông tin bổ sung từ ANQP IE.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phát đa hướng phần tử ANQP bao gồm sử dụng sự phát quảng bá báo hiệu của AP.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phát đa hướng phần tử ANQP bao gồm sử dụng giao thức truy vấn/phản hồi thăm dò của AP.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phát đa hướng phần tử ANQP như là ANQP IE bao gồm phát đa hướng phần tử ANQP như là IE phần tử ANQP.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phát đa hướng phần tử ANQP như là ANQP IE bao gồm phát đa hướng phần tử ANQP như là các IE danh sách ANQP, và phương pháp còn bao gồm bước cấu hình phần tử ANQP như là các IE danh sách ANQP.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó định dạng có thể truyền được bởi AP trong phát đa hướng được tạo cấu hình phù hợp với tiêu chuẩn.

7. Điểm truy cập (access point - AP) bao gồm:

bộ xử lý; và

phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính lưu trữ chương trình để thực hiện bởi bộ xử lý, chương trình bao gồm các lệnh để:

thu yêu cầu đối với thông tin giao thức truy vấn mạng thích ứng (adaptive network query protocol - ANQP) từ trạm (STA);

định dạng ít nhất một phần của thông tin ANQP như là một hoặc nhiều phần tử thông tin (information element - IE) ANQP, trong đó ANQP IE được tạo cấu hình trong định dạng phát đa hướng phù hợp với tiêu chuẩn;

bao gồm một hoặc nhiều ANQP IE trong phát đa hướng; và

phát đơn hướng phần thứ hai của thông tin ANQP trong phản hồi dịch vụ quảng cáo chung (generic advertisement service - GAS) đến STA, trong đó phần thứ hai của thông tin ANQP bao gồm thông tin bổ sung từ một hoặc nhiều ANQP IE được bao gồm trong phát đa hướng.

8. AP theo điểm 7, trong đó ít nhất một trong một hoặc nhiều ANQP IE là IE phần tử ANQP.

9. AP theo điểm 7, trong đó định dạng phát đa hướng bao gồm trường ID phần tử, trường độ dài, trường ID thông tin ANQP, trường giá trị ANQP, hoặc sự kết hợp của chúng.

10. AP theo điểm 7, trong đó ít nhất một phần của một hoặc nhiều ANQP IE là các IE danh sách ANQP.

11. AP theo điểm 10, trong đó định dạng phát đa hướng của mỗi trong số các IE danh sách ANQP bao gồm trường độ dài ANQP, trường phân mảnh ANQP, hoặc sự kết hợp của chúng.

12. AP theo điểm 7, trong đó chương trình còn bao gồm các lệnh để

phát đơn hướng một phần của thông tin ANQP trong phản hồi GAS đến STA.

13. AP theo điểm 7, trong đó chương trình còn bao gồm các lệnh để loại bỏ các ANQP IE từ việc phát đa hướng phù hợp với sự hết giờ của bộ định thời, tải lưu lượng, số lượng các STA được kết hợp, giờ trong ngày, chính xác của người thao tác, hoặc sự kết hợp của chúng.

14. AP theo điểm 7, trong đó chương trình còn bao gồm các lệnh để truyền ký hiệu chỉ báo đến STA, trong đó ký hiệu chỉ báo chỉ báo phần của thông tin ANQP được bao gồm trong phát đa hướng.

15. Trạm (STA) bao gồm:

bộ xử lý; và

phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính lưu trữ chương trình để thực hiện bởi bộ xử lý, chương trình bao gồm các lệnh để:

truyền yêu cầu đối với thông tin giao thức truy vấn mạng thích ứng (adaptive network query protocol - ANQP);

thu ít nhất một phần của thông tin ANQP đã được yêu cầu như là một hoặc nhiều phần tử thông tin (information element - IE) ANQP trong phát đa hướng; và

thu phần thứ hai của thông tin ANQP trong phát đơn hướng phản hồi dịch vụ quảng cáo tổng quát (generic advertisement service - GAS), trong đó phần thứ hai của thông tin ANQP bao gồm thông tin bổ sung từ một hoặc nhiều ANQP IE được bao gồm trong phát đa hướng.

16. STA theo điểm 15, trong đó các lệnh để thu một hoặc nhiều ANQP IE bao gồm các lệnh để thu một hoặc nhiều IE phần tử ANQP.

17. STA theo điểm 15, trong đó các lệnh để thu một hoặc nhiều ANQP IE bao gồm các lệnh để thu các IE danh sách ANQP.

18. STA theo điểm 15, trong đó các lệnh để truyền yêu cầu thông tin ANQP bao gồm các lệnh để sử dụng giao thức dịch vụ quảng cáo tổng quát (generic advertisement service - GAS) của điểm truy cập.

19. Phương pháp phát tín hiệu qua giao thức truy vấn mạng thích ứng (adaptive network query protocol - ANQP) bao gồm các bước:

truyền, bởi trạm (STA), yêu cầu đối với thông tin ANQP sử dụng giao thức dịch vụ quảng cáo tổng quát (generic advertisement service - GAS) của điểm truy cập;

thu, bởi STA, ít nhất một phần của thông tin ANQP đã được yêu cầu như là một hoặc nhiều phần tử thông tin (information element – IE) ANQP trong sự phát quảng bá báo hiệu; và

thu, bởi STA, phần thứ hai của thông tin ANQP trong phát đơn hướng phản hồi dịch vụ quảng cáo tổng quát, trong đó phần thứ hai của thông tin ANQP bao gồm thông tin bổ sung từ một hoặc nhiều ANQP IE được bao gồm trong sự phát quảng bá báo hiệu.

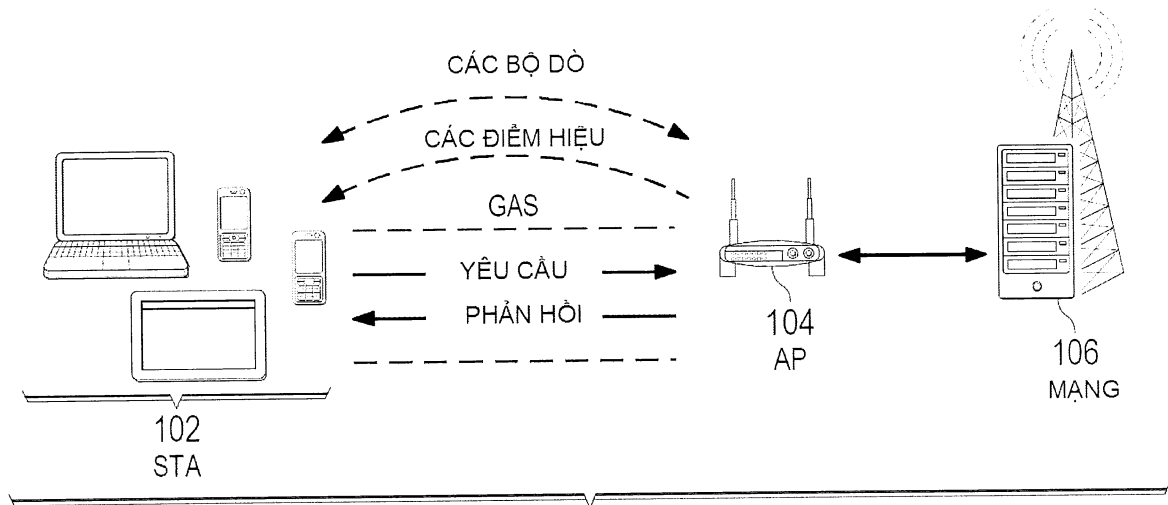


FIG. 1

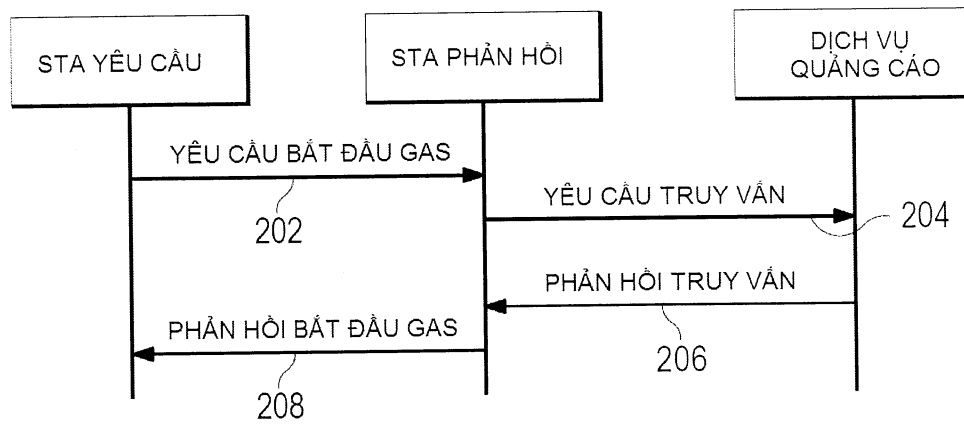


FIG. 2

ĐỊNH DẠNG IE PHẦN TỬ ANQP

300

ID PHẦN TỬ	ĐỘ DÀI	ID THÔNG TIN ANQP	GIÁ TRỊ
302	304	306	308

FIG. 3

402

BẢNG 8-184- CÁC ĐỊNH NGHĨA PHẦN TỬ ANQP

400

TÊN PHẦN TỬ ANQP	ID THÔNG TIN	PHẦN TỬ ABQP (MỤC PHỤ)
ĐƯỢC DÀNH RIÊNG	0-255	N/A
DANH SÁCH TRUY VẤN	256	8.4.4.1
DANH SÁCH NĂNG LỰC	257	8.4.4.2
TÊN ĐỊA ĐIỂM	258	8.4.4.3
SỐ LƯỢNG CUỘC GỌI KHẨN CẤP	259	8.4.4.4
Kiểu XÁC THỰC MẠNG	260	8.4.4.5
LIÊN MINH CHUYỂN VÙNG	261	8.4.4.6
SỰ KHẢ DỤNG LOẠI ĐỊA CHỈ IP	262	8.4.4.8
VÙNG NAI	263	8.4.4.9
MẠNG DI ĐỘNG 3GPP	264	8.4.4.10
VỊ TRÍ KHÔNG GIAN ĐỊA LÝ AP	265	8.4.4.11
VỊ TRÍ NGƯỜI DÙNG AP	266	8.4.4.12
BỘ NHẬN DẠNG VỊ TRÍ AP URI	267	8.4.4.13
TÊN MIỀN	268	8.4.4.14
BỘ NHẬN DẠNG CẢNH BÁO KHẨN CẤP URI	269	8.4.4.15
NĂNG LỰC TLDS	270	8.4.4.17

FIG. 4

ĐỊNH DẠNG CÁC IE DANH SÁCH ANQP

500

ID PHẦN TỬ 504	ĐỘ DÀI 506	ID THÔNG TIN ANQP 508	MÃNH ANQP 510	ĐỘ DÀI ANQP 512	GIÁ TRỊ ANQP 514	...	ID THÔNG TIN ANQP 508	MÃNH ANQP 510	ĐỘ DÀI ANQP 512	GIÁ TRỊ ANQP 514
-------------------	---------------	--------------------------	------------------	--------------------	---------------------	-----	--------------------------	------------------	--------------------	---------------------

FIG. 5

ĐỊNH DẠNG TRƯỜNG MÃNH ANQP

600

MÃNH ĐẦU 602	SỐ LƯỢNG MÃNH TIẾP THEO 604
-----------------	--------------------------------

FIG. 6

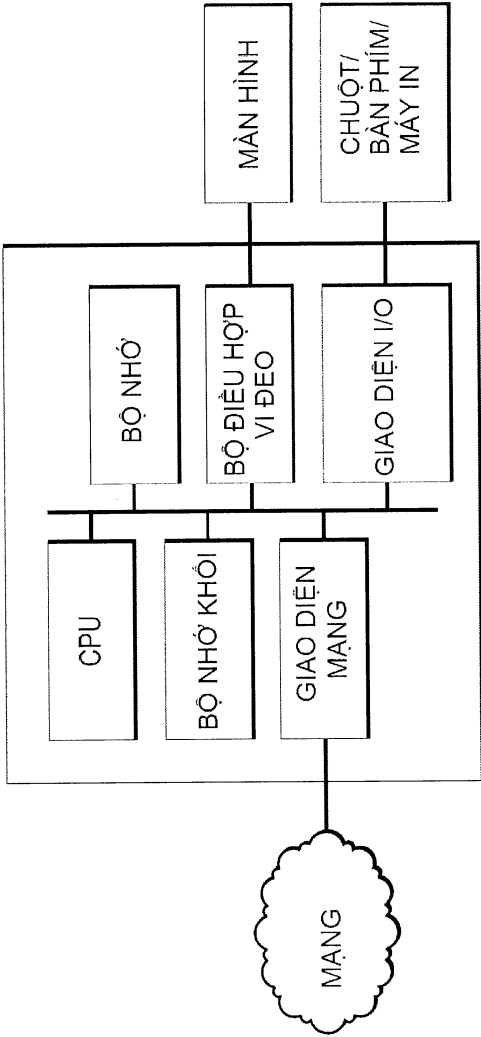


FIG. 7