



(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)



1-0054055

(51)^{2020.01} H04W 48/16

(13) B

(21) 1-2021-03506

(22) 11/01/2019

(86) PCT/CN2019/071445 11/01/2019

(87) WO 2020/098145 22/05/2020

(30) 201811361768.6 15/11/2018 CN; PCT/CN2018/118720 30/11/2018 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/08/2021 401A

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

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

(72) GAN, Ming (CN); LIANG, Dandan (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG

(21) 1-2021-03506

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp chỉ báo thông tin, bao gồm bước tạo khung thứ nhất, trong đó khung thứ nhất bao gồm thông tin địa chỉ của trạm hoạt động trên băng tần số 6GHz; và truyền khung thứ nhất trên băng tần số 2,4GHz và/hoặc băng tần số 5GHz.

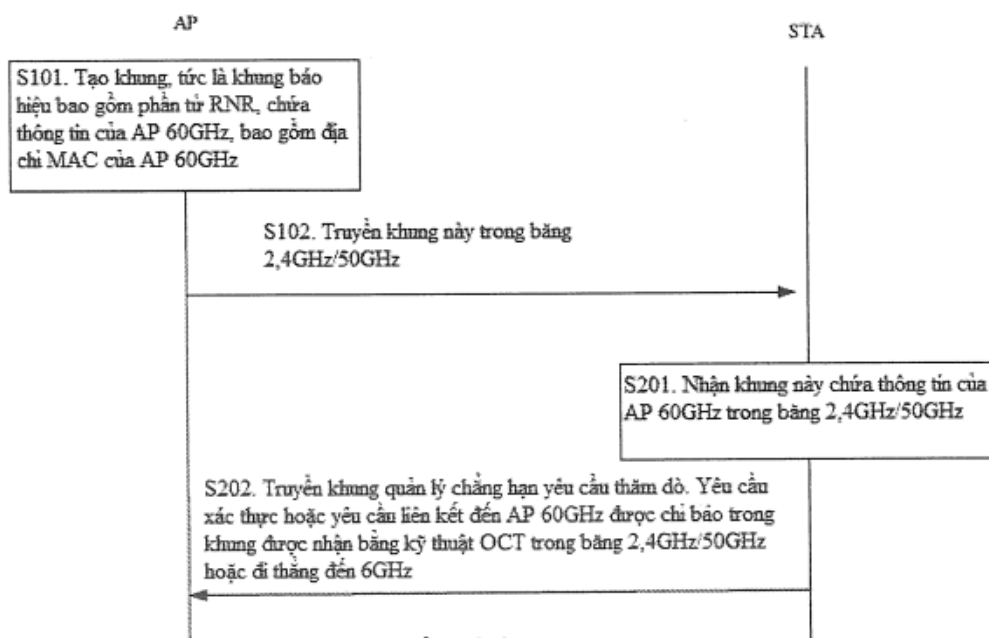


Fig.14

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các chuẩn thuộc họ 802.11 cho mạng cục bộ không dây được định nghĩa bởi Viện kỹ sư điện và điện tử (Institute of Electrical and Electronic Engineers, IEEE). Trong số đó, các chuẩn chính thống của họ 802.11 hiện có các chuẩn 802.11a, 802.11b, 802.11n, 802.11ac và 802.11ax.

Chuẩn 802.11 thế hệ tiếp theo, yêu cầu tương thích thuận, cũng sẽ hỗ trợ phổ hoạt động của 802.11ax, bao gồm các băng 2,4GHz, 5GHz và 6GHz. Theo băng tần số 6GHz tự do mới nhất, việc phân chia kênh dựa trên băng tần số này có thể hỗ trợ nhiều hơn băng thông lớn nhất 160MHz được hỗ trợ ở 5GHz, chẳng hạn 240MHz, 320MHz hoặc 400MHz. Bên cạnh băng thông cực lớn, chuẩn họ 802.11 thế hệ tiếp theo có thể tăng thông lượng đỉnh bằng cách tăng số lượng dòng, chẳng hạn tăng số dòng lên 16 dòng, và phối hợp giữa nhiều băng (chẳng hạn 2,4GHz, 5GHz, và 6GHz). Cách thức để tìm nhanh hoặc truy nhập thuận tiện băng 6GHz hoặc các băng khác ngoài băng 2,4GHz và 5GHz là vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, thiết bị, và bộ phận, được sử dụng để giải quyết vấn đề truy nhập các băng tần số khác nhau một cách hiệu quả theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp chỉ báo thông tin, bao

gồm các bước: tạo khung thứ nhất, khung thứ nhất bao gồm thông tin địa chỉ của trạm hoạt động trên băng 6 GHz; và truyền khung thứ nhất trên băng tần số 2,4 GHz và/hoặc 5 GHz.

Theo khía cạnh khác, phương pháp chỉ báo thông tin bao gồm các bước:

nhận, bởi trạm, khung thứ nhất trên băng 2,4 GHz và/hoặc 5 GHz, khung thứ nhất chứa thông tin địa chỉ của một hoặc nhiều AP được báo cáo trên băng 6 GHz được truyền bởi AP báo cáo; truyền, bởi trạm, khung thứ hai trên băng 6 GHz, và địa chỉ được nhận của khung thứ hai là thông tin địa chỉ của một trong các AP được báo cáo trên băng 6GHz, hoặc, truyền, bởi trạm, OCT MMPDU trên băng 2,4GHz và/hoặc 5GHz, và địa chỉ được nhận của OCT MMPDU là địa chỉ MAC của AP báo cáo.

Dĩ nhiên, băng 6 GHz theo phương án thực hiện nêu trên có thể được thay thế bằng các băng khác, chẳng hạn từ 1GHz đến 7GHz, ngoại trừ 2,4GHz và 5GHz.

Trong các ví dụ cụ thể, thông tin địa chỉ được đặt trong phần tử RNR hoặc phần tử NR, hoặc, phần tử RNR của khung thứ nhất có thể bao gồm thông tin chỉ báo để chỉ báo liệu thông tin địa chỉ hiện có. Cụ thể là, thông tin địa chỉ là địa chỉ MAC của AP trên băng 6GHz hoặc BSSID của AP được báo cáo trên băng 6GHz.

Trong ví dụ, nếu AP được báo cáo trên băng 6GHz là thành viên của tập hợp đa BSSID, BSSID của AP được báo cáo trên băng 6GHz là BSSID được truyền của tập hợp đa BSSID. Trong ví dụ khác, nếu AP được báo cáo trên băng 6GHz là thành viên của tập hợp đa BSSID, SSID gắn trong phần tử RNR được tính toán dựa trên SSID của AP có BSSID đã truyền. Trong ví dụ khác, nếu AP được báo cáo trên băng 6GHz là thành viên của tập hợp đa BSSID, phần tử RNR hoặc NR bao gồm tín hiệu để chỉ báo rằng nếu tín hiệu để chỉ báo rằng nếu BSSID của AP được báo cáo trong phần tử RNR hoặc NR là BSSID được truyền của tập hợp đa BSSID.

Cụ thể là, phần tử RNR hoặc phần tử NR của khung thứ nhất có thể còn bao gồm ít nhất một trong ba tham số sau:

kênh chính lớp hoạt động, liệu OCT có được hỗ trợ hay không, và AP cùng vị trí.

Một cách tùy chọn, phần tử RNR hoặc phần tử NR có thể bao gồm tín hiệu để chỉ báo rằng nếu AP được báo cáo trên băng 6GHz được đặt cùng vị trí với AP báo cáo mà truyền khung thứ nhất. Hoặc, phần tử RNR hoặc phần tử NR có thể bao gồm tín hiệu để chỉ báo rằng nếu AP được báo cáo trên băng 6GHz và AP báo cáo mà truyền khung thứ nhất trong thiết bị được hỗ trợ nhiều băng.

Theo đó, sáng chế đề cập đến thiết bị có thể thực hiện phương pháp bất kỳ trong các phương pháp nêu trên.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông, bao gồm: bộ xử lý, bộ nhớ, và giao diện truyền thông; bộ xử lý điều khiển hoạt động truyền thông của giao diện truyền thông; bộ nhớ lưu trữ chương trình; bộ xử lý gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, phương pháp theo giải pháp bất kỳ trong các giải pháp nêu trên.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến vật lưu trữ đã lưu trữ trên đó chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp theo phương pháp bất kỳ trong các phương pháp trước đó.

Theo các phương án thực hiện nêu trên, hiệu quả truyền thông có thể được cải thiện, và việc tắc nghẽn trên băng truyền thông có thể được giảm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ của kiến trúc áp dụng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ của kiến trúc bên trong của AP và STA theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 đến Fig.13 là các sơ đồ của các cấu trúc khung lần lượt được nêu theo các phương án thực hiện khác nhau sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ của quá trình truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ cấu trúc của phần cứng của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.16 là sơ đồ của phần tử RNR; và

Fig.17 là sơ đồ của định dạng trường phụ các tham số BSS.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là sơ đồ của kiến trúc ứng dụng của phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, số lượng điểm truy nhập (access point, AP) bằng 1, và số lượng trạm (station, STA) bằng 2. Kiến trúc sáng chế của ví dụ có thể bao gồm: AP, STA1, và STA2. Trong số chúng, AP1 được kết nối với STA1 và STA2, STA1 được kết nối với STA2, và AP cũng có thể truyền thông với các AP khác. Cần lưu ý rằng phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho truyền thông giữa AP và AP, truyền thông giữa STA và STA, và truyền thông giữa AP và STA. AP có thể dùng làm đầu nhận hoặc đầu truyền. STA có thể dùng làm đầu nhận hoặc đầu truyền.

AP bao gồm mà không bị giới hạn ở máy chủ truyền thông, bộ định tuyến, bộ chuyển mạch, cầu nối, v.v, và STA bao gồm, mà không bị giới hạn ở, máy tính, điện thoại di động, và tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.2, cấu trúc bên trong của AP và STA có thể bao gồm, chẳng hạn, anten, môđun vô tuyến, môđun băng gốc lớp vật lý (physical, PHY), môđun lớp điều khiển truy nhập phương tiện (media access control, MAC), và môđun điều khiển liên kết lô gic (logical link control, LLC), môđun xử lý giao thức Internet (internet protocol, IP), môđun xử lý giao thức lượng dữ liệu người dùng/giao thức điều khiển truyền (transmission control protocol/user

datagram protocol, TCP/UDP) và ứng dụng. Môđun lớp, môđun IP và môđun LLC có thể truyền thông qua giao diện lớp trên. Số lượng anten có thể là một hoặc nhiều, và số lượng anten của STA và AP có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Cần lưu ý rằng các AP và các STA trên đây có thể hỗ trợ hoặc tương thích với một hoặc nhiều chuẩn của họ 802.11, chẳng hạn mà không bị giới hạn ở 802.11\802.11a\802.11b\802.11g\802.11n\802.11ac\802.11ax\802.11ax thể hệ tiếp theo hoặc các tiêu chí phụ khác không được mô tả trong sáng chế.

Nhóm nhiệm vụ 802.11ax được đề cử để mở rộng phạm vi của dự án đến hoạt động lên đến 7,125GHz, để kích hoạt hoạt động 802.11ax trong băng 6GHz, mà mở rộng từ 5935MHz sang 7125MHz.

Mong đợi rằng tất cả các AP trên (trong) băng 6GHz, ngoại trừ các AP mềm, là thiết bị được đặt cùng vị trí nhiều băng trên băng 6GHz và trên băng 2,4GHz và/hoặc 5GHz. Việc quét nhiều hơn 1,2GHz phổ là rất bắt buộc theo thời gian và theo năng lượng. Để giảm tác động này trên phụ tải tài nguyên ở băng 6GHz và tiêu thụ năng lượng và thời gian ở phía STA, theo một trong bốn phương án thực hiện các AP 6GHz (nằm cùng vị trí với AP khác trong băng thấp hơn) có thể được phát hiện bằng cách quét các băng thấp hơn (2,4 GHz và 5GHz) .

Chẳng hạn, bắt buộc rằng các AP nằm cùng vị trí trong các băng thấp hơn (băng 2,4 GHz hoặc 5GHz) bao gồm báo cáo lân cận được rút gọn hoặc phần tử báo cáo lân cận mô tả AP cùng vị trí 6GHz.

Dựa vào phương án thực hiện nêu trên, STA mà quét băng 2,4GHz và 5GHz sẽ có (hoặc thu được) thông tin cần để quyết định nếu muốn liên kết với một trong các AP 6GHz. Phương án thực hiện có thể còn bao gồm việc STA thu được tiếp càng nhiều thông tin như nó nên có bằng cách gửi yêu cầu thăm dò đến AP 6GHz. Khi nó muốn liên kết với AP 6GHz, STA chỉ cần gửi một khung: yêu cầu liên kết. Theo cách này, độ phức tạp của STA truy nhập AP 6GHz có thể được giảm đáng kể, và hiệu suất truyền thông được cải thiện.

Theo phương án thực hiện, cơ cấu khám phá cho băng 2,4GHz, 5GHz và

6GHz được mô tả:

- STA để dò các kênh hoạt động của các BSS mà khả dụng để liên kết.
- STA để dò các BSS nằm cùng vị trí với thiết bị báo cáo (AP), tức là, AP ảo hoạt động trong cùng thiết bị đã truyền thông tin khám phá.

trong đó, báo hiệu quản lý chuyển tiếp BSS được tăng cường để có thể chuyển tiếp sang các BSS 6GHz cùng vị trí, các chi tiết được bao gồm trong phần mô tả sau.

- Một cách tùy chọn, phương án thực hiện cũng bao gồm việc cấp thông tin mà AP hỗ trợ tạo đường hầm trên kênh (on-channel tunneling, OCT). OCT là cơ cấu đã được định nghĩa trong mệnh đề phụ 11.33.4 hoạt động tạo đường hầm trên kênh (On-channel Tunneling, OCT) theo chuẩn 802.11-2016: Việc tạo đường hầm giữa thiết bị báo cáo và AP trong băng 6GHz đến yêu cầu/đáp ứng thăm dò đường hầm, các khung liên kết và xác thực được truyền trên không trung đến AP trong băng thấp hơn và được tạo đường hầm đến AP ở băng 6GHz.

Các cơ cấu nêu trên giảm hoạt động quét, phụ tải báo hiệu xác thực và liên kết trên băng 6GHz, mà không nhằm thay thế hoạt động quét, xác thực và liên kết trực tiếp trên băng 6GHz. Tức là, dựa trên khả năng của trạm, trạm nêu trên có thể xử lý quét, xác thực và liên kết trực tiếp trên băng 6GHz.

Thủ tục của OCT có thể được viện dẫn đến mệnh đề phụ 11.33.4 On-channel Tunneling (OCT) operation và 6.3.91 On-channel Tunneling operation trong chuẩn 802.11-2016. OCT cho phép STA của thiết bị có khả năng đa băng truyền MMPDU đã được tạo bởi STA khác của cùng thiết bị.

Theo phương án thực hiện, ở phía truyền, sử dụng phần tử báo cáo lân cận được rút gọn (Reduced Neighbor Report, RNR) hoặc báo cáo lân cận (Neighbor Report, NR) trong các báo hiệu hoặc các đáp ứng thăm dò, chẳng hạn, trong băng 2,4GHz và/hoặc băng 5GHz, để phát quảng bá thông tin của AP 6GHz (thông tin địa chỉ), chẳng hạn để giúp STA phát hiện AP trong băng 6GHz. Theo khía cạnh khác, ở phía nhận, trong băng 2.4GHz và/hoặc băng 5GHz, nhận khung thứ nhất,

khung thứ nhất bao gồm thông tin địa chỉ của STA làm việc trên/trong băng 6GHz; truyền bởi bên nhận, khung thứ hai trong băng 6GHz, địa chỉ bộ nhận của khung thứ hai là thông tin địa chỉ được nhận của STA hoạt động trong băng 6GHz.

Cụ thể là, nếu AP được báo cáo, tức là, AP 6GHz, là thành viên của tập hợp đa bộ nhận dạng tập dịch vụ cơ bản (basic service set identifier, BSSID) có hai hoặc nhiều thành viên, sơ đồ đơn giản được đề xuất sao cho STA có thể nhận toàn bộ tiêu sử của tập hợp đa BSSID nhanh chóng. Phần tử RNR hoặc phần tử NR không cần tạo tất cả các tiêu sử cho mỗi BSSID trong tập hợp đa BSSID, mà chỉ cấp thông tin liên quan đến BSSID được truyền sao cho để tiết kiệm thời gian không trung, trở nên gọn gàng, và không nhập nhằng với bộ nhận. Theo Draft P802.11ax_D1.0 và Draft P802.11REVmd_D1.6, hiện chỉ AP với BSSID được truyền có thể cấp toàn bộ hình ảnh/toàn bộ thông tin cho STA qua khung báo hiệu hoặc đáp ứng thăm dò sao cho STA có thể tìm ra AP đúng trong tập hợp đa BSSID để liên kết.

Báo hiệu quản lý chuyển tiếp BSS nêu trên có thể có cấu trúc khung khác, chẳng hạn, khung quản lý mang phần tử RNR hoặc phần tử NR. Phần sau là các phương án thực hiện của cấu trúc của các phần tử.

Phần tử báo cáo lân cận rút gọn

Phần tử RNR chứa kênh và thông tin khác liên quan đến các AP lân cận. Định dạng của phần tử RNR được thể hiện trên Fig.16 (định dạng phần tử RNR). Có thể mang thông tin liên quan đến nhiều hơn một AP được báo cáo bằng cách có nhiều hơn một trường thông tin AP lân cận.

Các trường ID phần tử và Độ dài được định nghĩa trong 9.4.2.1 in Draft P802.11REVmd_D1.6

Trường thông tin AP lân cận chứa một hoặc nhiều trường thông tin AP lân cận được mô tả trong 9.4.2.170.2 (trường thông tin AP lân cận) trong Draft P802.11REVmd_D1.6. Mời tham khảo P802.11REVmd_D1.6 hoặc 802.11-

2016 đối với mệnh đề phụ được nêu trong sáng chế.

Trường thông tin AP lân cận

Tùy chọn 1

Trường thông tin AP lân cận xác định TBTT và thông tin khác liên quan đến nhóm AP lân cận trên một kênh. Xem Fig.3.

Định dạng của trường phụ tiêu đề thông tin TBTT được nêu trên Fig.4.

Trường phụ loại trường thông tin TBTT có độ dài 2 bit và nhận diện, cùng với trường phụ chiều dài thông tin TBTT, định dạng của trường thông tin TBTT. Được gán bằng 0.). (11ai) Các giá trị 1, 2, và 3 được dành riêng.

Trường phụ AP lân cận được lọc có độ dài 1 bit. (11ai) Khi được bao gồm trong khung Đáp ứng Thăm dò, được gán bằng 1 nếu bộ nhận dạng tập hợp dịch vụ (service set identifier, SSID) tương ứng với mỗi AP trong trường Thông tin AP lân cận này khớp với SSID trong (11ai) khung Yêu cầu Thăm dò tương ứng. (11ai) Khi được bao gồm trong khung báo hiệu hoặc phát hiện FILS được truyền bởi AP thông lượng rất cao không truyền hình (non-television very high throughput, TVHT), được gán bằng 1 nếu SSID tương ứng với mỗi AP trong trường thông tin AP lân cận này khớp với SSID của BSS của AP truyền. Ngược lại, được gán bằng 0. (11ai) Trường phụ số đếm thông tin TBTT có độ dài 4 bit và chứa số lượng trường thông tin TBTT được bao gồm trong trường tập hợp thông tin TBTT của trường thông tin AP lân cận, trừ 1. Chẳng hạn, giá trị 0 chỉ báo rằng một trường thông tin TBTT được bao gồm.

Trường phụ chiều dài thông tin TBTT có độ dài 1 octet và chỉ báo độ dài của mỗi trường thông tin TBTT được bao gồm trong trường tập hợp thông tin TBTT của trường thông tin AP lân cận. Khi trường phụ loại trường thông tin TBTT được gán bằng 0, trường phụ chiều dài thông tin TBTT:

— Chứa độ dài trong các octet của mỗi trường thông tin TBTT được bao gồm trong trường tập hợp thông tin TBTT của trường thông tin AP lân cận

— được gán bằng 1, 5, 7, hoặc 11; các giá trị khác được dành riêng. (11ai)

— chỉ báo các nội dung trường thông tin TBTT như được thể hiện trên Bảng 9-273 (nội dung trường thông tin TBTT (11ai)).

AP TVHT gán trường phụ chiều dài thông tin TBTT bằng 1.

(11ai) Trường phụ chiều dài thông tin TBTT được phiên dịch như được thể hiện trên Bảng 1. Tức là, các nội dung trường thông tin TBTT(11ai) (9-283 trong chuẩn làm tham chiếu)

Bảng 1

Giá trị trường phụ độ dài thông tin TBTT	Các nội dung trường thông tin TBTT
1	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận
5	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận và trường phụ SSID ngắn
7	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận và trường phụ BSSID
11	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận, trường phụ BSSID và trường phụ SSID ngắn
0, 2–4, 6, 8–10, 12–255	Dành riêng

Trường Lớp Hoạt động có độ dài 1 octet và chỉ báo tần số kênh bắt đầu mà, cùng với trường số kênh, chỉ báo kênh chính của các BSS của các AP trong trường thông tin AP lân cận này. Các giá trị của Lớp Hoạt động được thể hiện trong Bảng E-4 (Các lớp hoạt động toàn cầu), mà các lớp hoạt động của nó, cùng với số kênh, chỉ báo kênh chính là hợp lệ (xem 11.49 (Báo cáo lân cận rút gọn)).

Lưu ý — Bộ trường Lớp Hoạt động và số kênh chỉ báo kênh chính để hỗ trợ quét thụ động.

Trường số kênh có độ dài 1 octet và chỉ báo kênh chính được biết cuối cùng của các AP trong trường thông tin AP lân cận này. Số kênh được định nghĩa trong Lớp Hoạt động như được thể hiện trên Bảng E-4 (các lớp hoạt động toàn cầu).

Trường tập hợp thông tin TBTT chứa một hoặc nhiều trường thông tin

TBTT. Trường thông tin TBTT được định nghĩa trên Fig.4.

Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận có độ dài 1 octet và chỉ báo độ lệch trong các TU, được làm tròn xuống TU gần nhất, đến TBTT tiếp theo của AP từ TBTT ngay trước của AP mà truyền phân tử này. Giá trị 254 chỉ báo độ lệch 254 TU hoặc cao hơn. Giá trị 255 chỉ báo giá trị độ lệch chưa biết.

BSSID được định nghĩa trong 9.2.4.3.4 (trường BSSID).(11ai). Nếu AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn, trường BSSID được thiết lập bằng BSSID được truyền.

Trường phụ SSID ngắn được tính toán như được nêu trong 9.4.2.170.3 (Tính toán SSID ngắn (11ai). Nếu AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn, SSID ngắn được tính toán dựa trên SSID của AP có BSSID đã truyền.

Trong đó tập hợp đa BSSID như được định nghĩa trong Draft P802.11ax_D3.0 và Draft P802.11REVmd_D1.6 có đặc trưng như sau:

- Tất cả các thành viên của tập hợp sử dụng lớp hoạt động chung, kênh, các chức năng truy nhập kênh, và bộ nổi anten.

- Tập hợp này có khoảng lớn nhất $2n$ đối với ít nhất một n , trong đó $1 \leq n \leq 46$.

- Các thành viên của tập hợp này có cùng 48-n bit (BSSID[0:(47-n)]) trong các BSSID của nó.

- Tất cả các BSSID trong tập hợp đa BSSID được gán theo cách chúng không khả dụng như các địa chỉ MAC đối với các STA nhờ sử dụng lớp hoạt động khác, kênh hoặc bộ nổi anten. BSSID của AP thuộc tập hợp đa BSSID được gọi là BSSID được truyền nếu AP bao gồm phân tử đa BSSID trong khung Báo hiệu mà nó truyền. Trong tập hợp đa BSSID, sẽ không có nhiều hơn một AP tương ứng với BSSID được truyền. BSSID của AP thuộc tập hợp đa BSSID là

BSSID không được truyền nếu BSSID của AP được dẫn xuất theo 9.4.2.46 (phần tử đa BSSID) và 9.4.2.74 (phần tử chỉ số đa BSSID) trong Draft P802.11REVmd_D1.6. Trong số tất cả các STA AP trong tập hợp đa BSSID, chỉ AP tương ứng với BSSID được truyền sẽ truyền khung Báo hiệu.

Ở tùy chọn này, RNR chỉ được phép mang thông tin của AP có BSSID đã truyền nếu AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn, và không mang thông tin của AP có BSSID không truyền nếu AP được báo cáo được chỉ báo trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn, tức là. Tất cả thông tin được mang trong RNR là về AP có BSSID đã truyền trong trường hợp này. Ngoài ra, các trường hoặc các bit trong phần tử RNR có thể được chỉnh sửa tiếp hoặc được bổ sung cho các chức năng khác, tức là, thay đổi “được dành riêng” trong trường phụ Tiêu đề Thông tin TBTT vào “AP được đặt cùng vị trí”, và/hoặc bổ sung trường tham số BSS trong trường thông tin TBTT như các tham số trong tùy chọn 3.

Sơ đồ 1: Lưu ý rằng AP được đặt cùng vị trí được định nghĩa với các AP chia sẻ cùng bộ nổi anten với STA báo cáo như được nêu trong P802.11-2016.

Sơ đồ 2: Lưu ý rằng AP được đặt cùng vị trí ở đây không bị giới hạn ở các AP mà chia sẻ cùng bộ nổi anten với STA báo cáo, mà cũng đề cập đến các AP không chia sẻ cùng bộ nổi anten với STA báo cáo mà trong cùng thiết bị vật lý. Đổi tên lại thành AP cùng thiết bị để phân biệt với thuật ngữ “Được đặt cùng vị trí” trong P802.11REVmd_D2.0.

Tùy chọn 2

Trường thông tin AP lân cận xác định TBTT và thông tin khác liên quan đến nhóm AP lân cận trên một kênh. Xem Fig.5.

Định dạng của trường phụ Tiêu đề Thông tin TBTT được định nghĩa trên

Fig.6.

Trường phụ loại Trường thông tin TBTT có độ dài 2 bit và nhận diện, cùng với trường phụ chiều dài thông tin TBTT, định dạng của trường thông tin TBTT. Nó được thiết lập bằng 0.. (11ai) Các giá trị 1, 2, và 3 được dành riêng.

Trường phụ AP lân cận được lọc có độ dài 1 bit. (11ai) Khi được bao gồm trong khung đáp ứng thăm dò, nó được thiết lập bằng 1 nếu SSID tương ứng với mỗi AP trong Trường thông tin AP lân cận này khớp với SSID trong (11ai) khung yêu cầu thăm dò tương ứng. (11ai) Khi được bao gồm trong khung Báo hiệu hoặc phát hiện FILS được truyền bởi AP phi TVHT, nó được thiết lập bằng 1 nếu SSID tương ứng với mỗi AP trong trường thông tin AP lân cận này khớp với SSID của BSS của AP truyền. Ngược lại, được thiết lập bằng 0. (11ai) Trường phụ số đếm thông tin TBTT có độ dài 4 bit và chứa số lượng trường thông tin TBTT được bao gồm trong trường tập hợp thông tin TBTT của trường thông tin AP lân cận, trừ 1. Chẳng hạn, giá trị 0 chỉ báo rằng một trường thông tin TBTT được bao gồm.

Trường phụ chiều dài thông tin TBTT có độ dài 1 octet và chỉ báo độ dài của mỗi trường thông tin TBTT được bao gồm trong trường tập hợp thông tin TBTT của trường thông tin AP lân cận. Khi trường phụ loại trường thông tin TBTT được thiết lập bằng 0, trường phụ chiều dài thông tin TBTT:

- chứa độ dài trong các octet của mỗi trường thông tin TBTT được bao gồm trong trường tập hợp thông tin TBTT của trường thông tin AP lân cận

- được thiết lập bằng 1, 5, 7, 8, 11 hoặc 12; các giá trị khác được dành riêng.(11ai)

- chỉ báo các nội dung trường thông tin TBTT như được thể hiện trên Bảng 9-273 (nội dung trường thông tin TBTT (11ai)).

AP TVHT thiết lập trường phụ chiều dài thông tin TBTT bằng 1.

(11ai) Trường phụ chiều dài thông tin TBTT được phiên dịch như được thể hiện trên Bảng 2 trường thông tin TBTT. Tức là, các nội dung trường thông tin

TBTT(11ai) (9-283).

Bảng 2

Giá trị trường phụ độ dài thông tin TBTT	Các nội dung trường thông tin TBTT
1	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận
5	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận và trường phụ SSID ngắn
7	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận và trường phụ BSSID
11	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận, trường phụ BSSID và trường phụ SSID ngắn
8	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận, trường phụ BSSID, và trường phụ các tham số BSS
12	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận, trường phụ BSSID, trường phụ SSID ngắn và trường phụ các tham số BSS
0, 2-4, 6, 9-10, 13-255	Dành riêng

Trường Lớp Hoạt động có độ dài 1 octet và chỉ báo tần số kênh bắt đầu mà, cùng với trường số kênh, chỉ báo kênh chính của các BSS của các AP trong Trường thông tin AP lân cận này. Các giá trị của Lớp Hoạt động được thể hiện trong Bảng E-4 (Các lớp hoạt động toàn cục), mà các lớp hoạt động của nó, cùng với số kênh, chỉ báo kênh chính là hợp lệ (xem 11.49 (RNR)).

Lưu ý — Bộ Trường Lớp Hoạt động và Số kênh chỉ báo kênh chính để hỗ trợ quét thụ động.

Trường số kênh có độ dài 1 octet và chỉ báo kênh chính được biết cuối cùng của các AP trong Trường thông tin AP lân cận này. Số kênh được định nghĩa với Lớp hoạt động như được thể hiện trên Bảng E-4 (Các lớp hoạt động toàn cục).

Trường tập hợp thông tin TBTT chứa một hoặc nhiều trường thông tin

TBTT. Trường thông tin TBTT được định nghĩa trên Fig.8 (định dạng trường thông tin TBTT (11ai)).

Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận có độ dài 1 octet và chỉ báo độ lệch trong các TU, được làm tròn xuống TU gần nhất, đến TBTT tiếp theo của AP từ TBTT ngay trước của AP mà truyền phần tử này. Giá trị 254 chỉ báo độ lệch của 254 TU hoặc cao hơn. Giá trị 255 chỉ báo giá trị độ lệch chưa biết.

BSSID được định nghĩa trong 9.2.4.3.4 (trường BSSID). (Tính toán SSID ngắn) (11ai).

Trường phụ SSID ngắn được tính toán như được nêu trong 9.4.2.170.3 (11ai).

Trong 802.11ai, BSSID xuất hiện một cách tùy chọn trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR, tuy nhiên, BSSID cần thiết đối với AP 6GHz hoặc phát hiện AP ở băng khác. Do vậy, để đảm bảo giúp STA tìm ra AP 6GHz hoặc AP băng khác, các quy tắc sau cần được thực hiện:

BSSID không xuất hiện trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR nếu AP được báo cáo được mang trong trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR có cùng địa chỉ MAC hoặc BSSID như là AP báo cáo mà truyền phần tử RNR; BSSID xuất hiện trường thông tin TBTT trong phần tử RNR nếu AP được báo cáo được mang trong Trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR không có cùng địa chỉ MAC hoặc BSSID với AP báo cáo mà truyền phần tử RNR.

Hoặc BSSID luôn xuất hiện trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR.

Trong trường phụ Các tham số BSS, có một bit hoặc trường để chỉ báo nếu AP được báo cáo được mang trong Trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR có cùng BSSID với AP báo cáo mà truyền phần tử RNR, gọi nó là trường phụ BSSID tương tự. Được gán bằng 1 hoặc giá trị thứ nhất để chỉ báo AP được báo cáo được mang trong Trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR có cùng BSSID với AP báo cáo mà truyền phần tử RNR; Được gán bằng 0 hoặc giá trị

thứ hai để chỉ báo AP được báo cáo được mang trong Trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR không có BSSID giống như AP báo cáo mà truyền phần tử RNR.

Trong sơ đồ 1:

Định dạng của trường phụ Các tham số BSS được định nghĩa trên Fig.9a (9-622 làm tham chiếu) (Trường phụ các tham số BSS). Trường phụ BSSID được truyền được thiết lập bằng 1 hoặc giá trị thứ nhất (lớn hơn 1 bit trong trường phụ Đã truyền) để chỉ báo AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn và có BSSID đã truyền (trường BSSID trong trường thông tin TBTT được thiết lập bằng BSSID đã truyền), hoặc AP được báo cáo hoạt động trên kênh được chỉ báo/được mang bởi Trường Số kênh và Trường Lớp Hoạt Động trong trường thông tin AP lân cận không phải là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn, và ngược lại được gán bằng 0 hoặc giá trị thứ hai (lớn hơn 1 bit trong trường phụ Đã truyền) (để chỉ báo AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn và có BSSID không được truyền (trường BSSID trong trường thông tin TBTT được thiết lập bằng BSSID không được truyền). Tổng quát hơn, có một bit hoặc một trường trong phần tử RNR thay vì trường phụ BSSID đã truyền để chỉ báo nếu AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn và có BSSID đã truyền.

Ngoài ra, ở định dạng trường phụ các tham số BSS, cũng có thể có bit hoặc trường khác để chỉ báo nếu AP được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn. Gán nó bằng giá trị thứ nhất để chỉ báo AP được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn, và gán nó bằng giá trị thứ hai để chỉ báo AP được báo cáo không phải là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn.

Trong sơ đồ 2:

Định dạng của trường phụ các tham số BSS được định nghĩa trên Fig.9a (9-622 làm tham chiếu) (Trường phụ các tham số BSS). Trường phụ BSSID được truyền được thiết lập bằng 1 hoặc giá trị thứ nhất (lớn hơn 1 bit trong trường phụ Đã truyền) để chỉ báo AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận có BSSID đã truyền của tập hợp đa BSSID (trường BSSID trong trường thông tin TBTT được thiết lập bằng BSSID đã truyền), và ngược lại gán nó bằng 0 hoặc giá trị thứ hai (lớn hơn 1 bit trong trường phụ Đã truyền) (để chỉ báo AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận có BSSID không được truyền của tập hợp đa BSSID hoặc không phải là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn). Tổng quát hơn, có một bit hoặc một trường trong phần tử RNR thay vì trường phụ BSSID đã truyền để chỉ báo nếu AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn và có BSSID đã truyền.

Ngoài ra, ở định dạng trường phụ các tham số BSSID, cũng có thể có bit hoặc trường khác để chỉ báo nếu AP được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn. Gán nó bằng giá trị thứ nhất để chỉ báo AP được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn, và gán nó bằng giá trị thứ hai để chỉ báo AP được báo cáo không phải là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn.

Trong sơ đồ 3:

Định dạng của trường phụ các tham số BSS được định nghĩa trên Fig.9b.

Trường phụ đa BSSID được thiết lập bằng 1 để chỉ báo AP được báo cáo trong trường Thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn, và được gán bằng 0 để chỉ báo AP được báo cáo trong trường Thông tin AP lân cận không phải là thành viên của tập hợp đa BSSID có

hai hoặc nhiều thành viên hơn.

Nếu trường phụ đa BSSID bằng 1, trường phụ BSSID được truyền được thiết lập bằng 1 để chỉ báo AP được báo cáo trong trường Thông tin AP lân cận has BSSID đã truyền, và được gán bằng 0 để chỉ báo AP được báo cáo trong trường Thông tin AP lân cận có BSSID không được truyền.

Nếu trường phụ đa BSSID bằng 0, trường phụ BSSID được truyền được dành riêng.

Nói chung, trường thông tin TBTT như được thể hiện trên Fig.8 chứa các tham số của một AP được báo cáo. Do vậy trong trường hợp AP được báo cáo trong tập hợp đa BSSID, độ lệch TBTT AP lân cận, BSSID, SSID ngắn, các tham số BSS là các tham số cho AP có BSSID đã truyền nếu AP được báo cáo có BSSID đã truyền, hoặc, là các tham số cho AP có BSSID không được truyền nếu AP được báo cáo có BSSID không được truyền. Tuy nhiên, Độ lệch TBTT AP lân cận trong trường thông tin TBTT rất không hữu ích nếu trường thông tin TBTT mang thông tin của AP được báo cáo của BSSID không được truyền do AP của BSSID không được truyền sẽ không truyền báo hiệu hoặc báo hiệu được truyền bởi AP của BSSID không được truyền sẽ không chứa phần tử đa BSSID (mà không cấp toàn bộ thông tin của tất cả các AP trong tập hợp đa BSSID). Nhưng trong sáng chế, độ lệch TBTT AP lân cận trong trường thông tin TBTT được sử dụng lại cho chức năng khác nếu trường thông tin TBTT mang thông tin của AP được báo cáo của BSSID không được truyền.

Sơ đồ 1:

Để giúp bộ thu biết khi nào báo hiệu được truyền bởi AP có BSSID đã truyền, nếu trường thông tin TBTT được nhận trong phần tử RNR dành cho một AP lân cận mà có BSSID không được truyền, thiết lập trường phụ Độ lệch TBTT AP lân cận là giá trị của độ lệch TBTT của AP có BSSID đã truyền, trong đó AP có BSSID đã truyền và AP được báo cáo có BSSID không được truyền trong cùng đa BSSID. Lưu ý rằng chỉ báo hiệu được truyền bởi AP có BSSID đã truyền

có thể chứa phần tử tập hợp đa BSSID sao cho có thể cấp toàn bộ tiểu sử, bao gồm thông tin của một hoặc nhiều AP khác có BSSID không được truyền trong cùng tập hợp đa BSSID. Tức là, nếu trường phụ đa BSSID bằng 1 và trường phụ BSSID được truyền được thiết lập bằng 0, và trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận được thiết lập bằng độ lệch TBTT của AP có BSSID đã truyền trong cùng tập hợp đa BSSID như AP được báo cáo có BSSID không được truyền.

Lưu ý rằng độ lệch TBTT của AP có BSSID đã truyền có cùng định nghĩa như được nêu trong trường thông tin TBTT,

Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận có độ dài 1 octet và chỉ báo độ lệch trong các TU, được làm tròn xuống TU gần nhất, đến TBTT tiếp theo của AP từ TBTT ngay trước đó của AP truyền phần tử này. Giá trị 254 chỉ báo độ lệch của 254 TU hoặc cao hơn. Giá trị 255 chỉ báo giá trị độ lệch chưa biết.

Thiết lập khác như sau:

Trường phụ BSSID được thiết lập bằng BSSID của AP được báo cáo mà có BSSID không được truyền, Trường phụ SSID ngăn được tính toán dựa trên SSID của AP được báo cáo mà có BSSID không được truyền, Trường phụ các tham số BSS mang một số tham số quan trọng đối với AP được báo cáo đó mà có BSSID không được truyền, chẳng hạn OCT được hỗ trợ, BSSID đã truyền, đa BSSID.

Sơ đồ 2:

Để giúp bộ thu biết cái nào là BSSID được truyền khi trường thông tin TBTT được nhận trong phần tử RNR dành cho một AP lân cận mà có BSSID không được truyền, sử dụng lại trường phụ Độ lệch TBTT AP lân cận để mang giá trị của BSSID của AP có BSSID đã truyền, trong đó AP có BSSID đã truyền và AP được báo cáo có BSSID không được truyền trong cùng tập hợp đa BSSID. Giá trị của BSSID của AP có BSSID đã truyền có thể là BSSID một phần của AP có BSSID đã truyền, tức là, 8 hoặc 4 bit có trọng số nhỏ nhất của BSSID của AP có BSSID đã truyền, hoặc bộ chỉ báo MaxBSSID (tức là, 8 hoặc 4 bit) như

được định nghĩa trong phần tử đa BSSID mà có thể được sử dụng để suy ra giá trị của BSSID đã truyền.

Lưu ý rằng chỉ báo hiệu, khung đáp ứng thăm dò được truyền bởi AP có BSSID đã truyền có thể chứa phần tử tập hợp đa BSSID sao cho có thể cung cấp toàn bộ tiểu sử, bao gồm thông tin của một hoặc nhiều AP khác có BSSID không được truyền trong cùng tập hợp đa BSSID. Tức là, nếu trường phụ đa BSSID bằng 1 và trường phụ BSSID đã truyền được thiết lập bằng 0, một số bit của trường phụ Độ lệch TBTT AP lân cận được sử dụng lại để mang giá trị của BSSID của AP có BSSID đã truyền trong cùng tập hợp đa BSSID với AP được báo cáo đó mà có BSSID không được truyền.

Các thiết lập khác như sau:

Trường phụ BSSID được thiết lập bằng BSSID của AP được báo cáo đó mà có BSSID không được truyền, trường phụ SSID ngăn được tính toán dựa trên SSID của AP được báo cáo đó mà có BSSID không được truyền, trường phụ các tham số BSS mang một số tham số quan trọng cho AP được báo cáo đó mà có BSSID không được truyền, chẳng hạn OCT được hỗ trợ, BSSID đã truyền, nhiều BSSID.

Sơ đồ 3:

Để giúp bộ thu biết cái nào là BSSID được truyền và khi báo hiệu được truyền bởi AP có BSSID đã truyền nếu trường thông tin TBTT được nhận trong phần tử RNR dành cho một AP lân cận mà có BSSID không được truyền, sử dụng lại trường phụ Độ lệch TBTT AP lân cận để mang giá trị của BSSID và TBTT của AP có BSSID đã truyền, trong đó AP có BSSID đã truyền và AP được báo cáo mà có BSSID không được truyền trong cùng tập hợp đa BSSID. Giá trị của BSSID của AP có BSSID đã truyền có thể là một phần BSSID của AP có BSSID đã truyền, tức là, 8 hoặc 4 bit có trọng số nhỏ nhất của BSSID của AP có BSSID đã truyền, hoặc bộ chỉ báo MaxBSSID (tức là, 8 hoặc 4 bit) như được

định nghĩa trong phần tử đa BSSID có thể được sử dụng để suy ra giá trị của BSSID đã truyền. Giá trị của TBTT của AP có BSSID đã truyền có thể là một phần độ lệch TBTT của TBTT của AP có BSSID đã truyền được so sánh với TBTT của AP báo cáo, hoặc một phần TBTT của AP có BSSID đã truyền.

Lưu ý rằng chỉ báo hiệu, khung đáp ứng thăm dò được truyền bởi AP có BSSID đã truyền có thể chứa phần tử tập hợp đa BSSID sao cho có thể cung cấp toàn bộ tiêu sử, bao gồm thông tin của (các) AP khác có BSSID không được truyền trong cùng tập hợp đa BSSID. Tức là, nếu trường phụ đa BSSID bằng 1 và trường phụ BSSID đã truyền được thiết lập bằng 0, một số bit (tức là, 4 bit) của trường phụ Độ lệch TBTT AP lân cận được sử dụng lại để mang giá trị của BSSID của AP có BSSID đã truyền, trong đó AP có BSSID đã truyền và AP được báo cáo mà có BSSID không được truyền nằm trong cùng tập hợp đa BSSID. Một số bit (tức là, 4 bit) của trường phụ Độ lệch TBTT AP lân cận được sử dụng lại để mang giá trị của TBTT của AP có BSSID đã truyền trong cùng tập hợp đa BSSID với AP được báo cáo đó có BSSID không được truyền, tức là, một phần độ lệch TBTT của TBTT của AP có BSSID đã truyền được so với TBTT của AP báo cáo.

Lưu ý rằng một phần độ lệch TBTT của AP đã truyền có thể là n bit có trọng số nhỏ nhất của độ lệch TBTT như được định nghĩa trong trường thông tin TBTT, và cũng có thể có định nghĩa sau.

Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận có độ dài n bit, $n=1, 2, \dots$ hoặc 7 và chỉ báo độ lệch trong m TU, $m=1, 2, \dots$ hoặc 16, được làm tròn xuống TU gần nhất, đến TBTT tiếp theo của AP từ TBTT ngay trước của AP mà truyền phần tử này. Giá trị 2^{n-1} chỉ báo giá trị độ lệch chưa biết hoặc cao hơn $(2^{n-2}) \cdot m$ TU. Phương pháp khác là, giá trị 2^{n-2} chỉ báo độ lệch của $(2^{n-2}) \cdot m$ TU hoặc cao hơn. Giá trị 2^{n-1} chỉ báo giá trị độ lệch chưa biết.

Các thiết lập khác như sau

Trường phụ BSSID được thiết lập bằng BSSID của AP được báo cáo đó mà

có BSSID không được truyền, Trường phụ SSID ngán được tính toán dựa trên SSID của AP được báo cáo đó có BSSID không được truyền, Trường phụ các tham số BSS mang một số tham số quan trọng cho AP được báo cáo đó có BSSID không được truyền, chẳng hạn OCT được hỗ trợ, BSSID đã truyền, tập hợp đa BSSID.

6 bit dành riêng khác có thể được sử dụng cho chức năng khác, tức là, sử dụng một bit để chỉ báo rằng nếu thủ tục OCT được nêu trong 11.33.4 (hoạt động OCT) được định nghĩa trong 802.11-2016 có thể được sử dụng để trao đổi các khung quản trị với AP được mô tả trong trường thông tin TBTT này qua các phiên truyền trên không trung với AP gửi RNR.

Tổng quát hơn, có một bit hoặc một trường trong phần tử RNR thay cho trường phụ đa BSSID để chỉ báo AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn, tức là, trường phụ loại trường thông tin TBTT được thiết lập bằng 1 để chỉ báo AP được báo cáo trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID (tức là, được hoạt động bởi AP với dot11MultiBSSIDActivated được gán bằng true (đúng)), trong trường hợp này, trường phụ thiết lập BSSID đã truyền giống như trường phụ đa BSSID có giá trị 1.

Trong tùy chọn này, RNR được phép mang thông tin của cả AP có BSSID đã truyền lẫn AP có BSSID không được truyền nếu AP được báo cáo được chỉ báo/được mang trong trường thông tin AP lân cận là thành viên của tập hợp đa BSSID có hai hoặc nhiều thành viên hơn. Nhưng tùy chọn này cần chỉ báo thêm để báo bộ thu AP được báo cáo nào có BSSID đã truyền hoặc không.

Trong trường phụ các tham số BSS, cũng có thể có bit hoặc trường khác để chỉ báo liệu AP được báo cáo trong thiết bị có khả năng đa băng (hỗ trợ đa băng).

Ngoài ra, các trường hoặc các bit trong phần tử RNR có thể được chỉnh sửa hoặc bổ sung thêm cho các chức năng khác, tức là, thay đổi “được dành riêng”

trong Trường phụ tiêu đề thông tin TBTT vào “AP được đặt cùng vị trí” như trong tùy chọn 3.

Phương án thực hiện khác đối với trường phụ các tham số BSS như được thể hiện trên Fig.17.

Trường phụ OCT được khuyến nghị được thiết lập bằng 1 để chỉ báo rằng OCT có được khuyến nghị được sử dụng để trao đổi các MGMT MMPDU với AP được chỉ báo trong trường thông tin TBTT, qua các phiên truyền trên không trung với AP truyền RNR. Ngược lại được thiết lập bằng 0.

Trường phụ SSID tương tự được thiết lập bằng 1 để chỉ báo rằng AP được báo cáo có cùng SSID với AP báo cáo. Ngược lại, được thiết lập bằng 0.

Trường phụ đa BSSID được thiết lập bằng 1 để chỉ báo rằng AP được báo cáo là một phần tập hợp đa BSSID. Ngược lại, được thiết lập bằng 0.

Trường phụ BSSID được truyền được thiết lập bằng 1 để chỉ báo rằng AP được báo cáo là BSSID đã truyền. Được thiết lập bằng 0 nếu AP được báo cáo là BSSID không được truyền. Dành riêng nếu trường phụ đa BSSID được thiết lập bằng 0.

Thành viên của trường phụ ESS cùng vị trí được thiết lập bằng 1 nếu AP được báo cáo là một phần của ESS trong đó tất cả các AP hoạt động trong cùng băng với AP được báo cáo (bất kể kênh hoạt động) trong khu vực phủ sóng cục bộ có AP cùng vị trí hoạt động ở 2,4GHz hoặc 5GHz. Ngược lại, được thiết lập bằng 0 hoặc nếu không có thông tin đó.

Trường phụ hoạt động đáp ứng thăm dò 20 TU được thiết lập bằng 1 nếu AP được báo cáo là một phần của ESS trong đó tất cả các AP hoạt động trong kênh tương ứng trong khu vực phủ sóng cục bộ đang truyền các khung đáp ứng thăm dò không mong muốn cứ 20 TU (xem 27.16.1a.1.1). Ngược lại được thiết lập bằng 0 hoặc nếu nó không có thông tin khác.

AP có BSSID đã truyền được khuyến nghị không truyền Đáp ứng thăm dò cứ 20 TU. Do vậy, thiết lập sau như sau:

Nếu trường phụ đa BSSID được thiết lập bằng 1 và trường phụ BSSID được truyền được thiết lập bằng 0, trường phụ hoạt động đáp ứng thăm dò 20 TU được dành riêng.

Nếu trường phụ đa BSSID được thiết lập bằng 1 và trường phụ BSSID đã truyền được thiết lập bằng 0, một số bit của trường phụ các tham số BSS được sử dụng để mang giá trị của BSSID và TBTT của AP có BSSID đã truyền, trong đó AP có BSSID đã truyền và AP được báo cáo có BSSID không được truyền trong cùng tập hợp đa BSSID để mang giá trị của BSSID và TBTT của AP có BSSID đã truyền trong cùng tập hợp đa BSSID với AP được báo cáo đó có BSSID không được truyền. Giá trị của BSSID của AP có BSSID đã truyền có thể là BSSID một phần của AP có BSSID đã truyền, tức là, 4 bit có trọng số nhỏ nhất của BSSID của AP có BSSID đã truyền, hoặc bộ chỉ báo MaxBSSID (tức là, 4 bit) như được định nghĩa trong phần tử đa BSSID có thể được sử dụng để suy ra giá trị của BSSID đã truyền. Có thể sử dụng lại trường phụ hoạt động đáp ứng thăm dò 20 TU, 2 bit giá trị còn lại của BSSID và TBTT của AP có BSSID đã truyền và các bit khác.

Tùy chọn 3

Trường thông tin AP lân cận xác định TBTT và thông tin khác liên quan đến nhóm các AP lân cận trên một kênh. Xem Fig.10.

Định dạng của trường phụ tiêu đề thông tin TBTT được định nghĩa trên Fig.11.

Trường phụ loại trường thông tin TBTT có độ dài 2 bit và nhận diện, cùng với trường phụ chiều dài thông tin TBTT, định dạng của trường thông tin TBTT. Được thiết lập bằng 0. (11ai) Các giá trị 1, 2, và 3 được dành riêng.

Trường phụ AP lân cận được lọc có độ dài 1 bit. (11ai) Khi được bao gồm trong khung đáp ứng thăm dò, được thiết lập bằng 1 nếu SSID tương ứng với mỗi AP trong Trường thông tin AP lân cận này khớp với SSID trong (11ai) khung

yêu cầu thăm dò tương ứng. (11ai) Khi được bao gồm trong khung báo hiệu hoặc phát hiện FILS được truyền bởi AP phi TVHT, được thiết lập bằng 1 nếu SSID tương ứng với mỗi AP trong Trường thông tin AP lân cận này khớp với SSID của BSS của AP truyền. Ngược lại được thiết lập bằng 0. (11ai)

Trường phụ AP được đặt cùng vị trí có độ dài bằng 1 bit và được thiết lập bằng 1 nếu AP được báo cáo mà hoạt động trên kênh được chỉ báo bởi trường Số kênh và Trường Lớp Hoạt Động trong trường thông tin AP lân cận được đặt cùng vị trí với AP báo cáo, và ngược lại được thiết lập bằng 0.

Trường phụ số đếm thông tin TBTT có độ dài 4 bit và chứa số lượng trường thông tin TBTT được bao gồm trong trường tập hợp thông tin TBTT của trường thông tin AP lân cận, trừ 1. Chẳng hạn, giá trị 0 chỉ báo rằng một trường thông tin TBTT được bao gồm.

Trường phụ chiều dài thông tin TBTT có độ dài 1 octet và chỉ báo độ dài của mỗi trường thông tin TBTT được bao gồm trong trường tập hợp thông tin TBTT của trường thông tin AP lân cận. Khi trường phụ loại trường thông tin TBTT được thiết lập bằng 0, trường phụ chiều dài thông tin TBTT:

- chứa độ dài trong các octet của mỗi trường thông tin TBTT được bao gồm trong trường tập hợp thông tin TBTT của trường thông tin AP lân cận

- được thiết lập bằng 1, 5, 7, 8, 11 hoặc 12; các giá trị khác được dành riêng.(11ai)

- chỉ báo các nội dung trường thông tin TBTT như được thể hiện trên Bảng 9-273 (nội dung trường thông tin TBTT (11ai)).

AP TVHT gán trường phụ chiều dài thông tin TBTT bằng 1.

(11ai)Trường phụ chiều dài thông tin TBTT được hiểu như được thể hiện trên Bảng 3. Tức là, các nội dung trường thông tin TBTT(11ai).

Bảng 3

Giá trị trường phụ độ dài thông tin TBTT	Các nội dung trường thông tin TBTT
1	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận
5	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận và trường phụ SSID ngắn
7	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận và trường phụ BSSID
11	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận, trường phụ BSSID và trường phụ SSID ngắn
8	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận, trường phụ BSSID, và trường phụ các tham số BSS
12	Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận, trường phụ BSSID, trường phụ SSID ngắn và trường phụ các tham số BSS
0, 2–4, 6, 9–10, 13–255	Dành riêng

Trường Lớp Hoạt động có độ dài 1 octet và chỉ báo tần số bắt đầu kênh mà, cùng với trường số kênh, chỉ báo kênh chính của các BSS của các AP trong Trường thông tin AP lân cận này. Các giá trị của lớp hoạt động được thể hiện trong Bảng E-4 (Các lớp hoạt động toàn cục), mà các lớp hoạt động của nó, cùng với số kênh, chỉ báo kênh chính hợp lệ (xem 11.49 (RNR)).

Lưu ý – Bộ trường Lớp Hoạt động và số kênh chỉ báo kênh chính để hỗ trợ quét thụ động.

Trường số kênh có độ dài 1 octet và chỉ báo kênh chính được biết cuối cùng của các AP trong Trường thông tin AP lân cận này. Số kênh được định nghĩa trong lớp hoạt động như được thể hiện trên Bảng E-4 (Các lớp hoạt động toàn cục).

Trường tập hợp thông tin TBTT chứa một hoặc nhiều trường thông tin TBTT. Trường thông tin TBTT được định nghĩa trên Fig.12.

Trường phụ độ lệch AP TBTT lân cận có độ dài 1 octet và chỉ báo độ lệch trong các TU, được làm tròn xuống TU gần nhất, đến TBTT tiếp theo của AP từ TBTT ngay trước đó của AP mà truyền phần tử này. Giá trị 254 chỉ báo độ lệch 254 TU hoặc cao hơn. Giá trị 255 chỉ báo giá trị độ lệch chưa biết.

BSSID được định nghĩa trong 9.2.4.3.4 (trường BSSID).(11ai). Trường phụ SSID ngắn được tính toán như được nêu trong (9.4.2.170.3 (Tính toán SSID ngắn 11ai). Mời tham khảo tùy chọn 1 và tùy chọn 2 đối với trường hợp AP được báo cáo trong tập hợp đa BSSID được mang trong phần tử RNR. Ngoài ra, AP báo cáo phần tử RNR truyền nào sẽ bao gồm trường thông tin AP lân cận đối với AP được báo cáo đã truyền BSSID của tập hợp đa BSSID. AP báo cáo phần tử RNR truyền có thể bao gồm trường thông tin AP lân cận đối với AP được báo cáo mà có BSSID không được truyền của tập hợp đa BSSID đối với trường hợp của AP được báo cáo trong tập hợp đa BSSID được mang trong phần tử RNR.

Trong 802.11ai, BSSID một cách tùy chọn xuất hiện trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR, tuy nhiên, BSSID là cần thiết cho AP băng AP 6GHz hoặc phát hiện AP băng khác. Do vậy, để đảm bảo giúp STA tìm ra AP 6GHz hoặc AP băng khác, các quy tắc sau cần được thực hiện.

1. Khi trường phụ AP được đặt cùng vị trí được thiết lập bằng 1, BSSID không có trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR nếu AP được báo cáo được mang trong Trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR có cùng địa chỉ MAC hoặc BSSID với AP báo cáo mà truyền phần tử RNR; BSSID xuất hiện trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR nếu AP được báo cáo được mang trong Trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR không có cùng địa chỉ MAC hoặc BSSID với AP báo cáo mà truyền phần tử RNR.

2. Khi trường phụ AP được đặt cùng vị trí được thiết lập bằng 0, BSSID hiện có trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR.

Trong trường hợp các tham số BSS, có một bit hoặc bit trường để chỉ báo nếu AP được báo cáo được mang trong Trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR có cùng BSSID với AP báo cáo mà truyền phần tử RNR, gọi là trường phụ BSSID tương tự. Gán bằng 1 hoặc giá trị thứ nhất để chỉ báo AP được báo cáo được mang trong Trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR có cùng BSSID với AP báo cáo mà truyền phần tử RNR; Gán bằng 0 hoặc giá trị thứ hai để chỉ báo AP được báo cáo được mang trong Trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR không có cùng BSSID với AP báo cáo mà truyền phần tử RNR.

Định dạng của Trường phụ các tham số BSS được định nghĩa trên Fig.13.

Trường phụ OCT được hỗ trợ được thiết lập bằng 1 để chỉ báo rằng thủ tục OCT được mô tả trong 11.31.5 (hoạt động OCT) có thể được sử dụng để trao đổi các khung quản lý với AP được mô tả trong Trường thông tin AP lân cận này qua các phiên truyền trên không trung với AP gửi RNR.

Phần tử NR được định nghĩa trong 802.11-2016 cũng có thể được sử dụng để quảng bá thông tin của một hoặc nhiều AP lân cận. Một tùy chọn, nhờ sử dụng phần tử NR ban đầu được định nghĩa trong 802.11-2016; tùy chọn khác là đặt tên lại một bit dành riêng trong trường thông tin BSSID trong phần tử NR thành “AP được đặt cùng vị trí” có cùng ý nghĩa như trong tùy chọn 3.

Tổ hợp bất kỳ của ba tùy chọn nêu trên có thể được sử dụng cùng nhau.

Phát hiện ngoài băng của BSS 6GHz

AP trong thiết bị chứa AP 6GHz hoạt động trong băng 2,4GHz hoặc 5GHz, có thể bao gồm trong khung báo hiệu và các Khung đáp ứng thăm dò mà truyền phần tử RNR hoặc phần tử NR để tạo ít nhất (các) kênh và (các) lớp hoạt động của (các) AP trong băng 6GHz.

AP trong thiết bị không chứa AP 6GHz mà hoạt động trong băng 2,4GHz hoặc 5GHz, có thể bao gồm trong khung báo hiệu và Khung đáp ứng thăm dò mà nó truyền phần tử RNR hoặc phần tử RN để tạo ít nhất (các) kênh và (các)

lớp hoạt động của (các) AP trong băng 6 GHz.

Sau khi nhận thông tin của AP 6GHz qua phần tử RNR hoặc phần tử NR, STA có thể chọn OCT trong băng 2,4GHz/5GHz hoặc đi đến 6GHz để liên kết với AP nêu trên được chỉ báo trong phần tử RNR hoặc phần tử NR. Lưu ý phần tử RNR hoặc phần tử NR có thể được mang trong khung quản lý, chẳng hạn Khung Báo hiệu, Khung đáp ứng thăm dò hoặc khung NR. Có hai phương pháp để liên kết với AP 6GHz

Lưu ý rằng: thông tin về AP 6GHz trong RNR hoặc NR có thể được sử dụng cho cả quét thụ động hoặc quét chủ động

Tùy chọn 1: AP trong thiết bị chứa AP 6GHz hoạt động trong băng 2,4GHz hoặc 5GHz là trong suốt đối với các STA, không có chỉ báo để nhắc STA liệu AP trong thiết bị chứa AP 6GHz hoạt động trong băng 2,4GHz hoặc 5GHz hay không. Trong trường hợp này, STA không thể sử dụng OCT để truyền một số khung quản lý trên liên kết trong băng 2,4GHz/5GHz đến AP trong 6GHz do STA không biết liệu AP có được báo cáo trong băng 6GHz được đặt cùng vị trí với AP báo cáo trong băng 2,4GHz/5GHz hoặc không.

Tùy chọn 2: Có một số chỉ báo, bao gồm ít nhất một trong AP được đặt cùng vị trí, Lớp hoạt động, Số kênh trong phần tử RNR hoặc phần tử NR, để báo STA liệu AP trong thiết bị chứa AP 6GHz hoạt động trong băng 2,4GHz hoặc 5GHz hay không. Trong trường hợp này, STA có thể sử dụng OCT để truyền một số khung quản lý trên liên kết trong 2,4GHz/5GHz đến AP trong băng 6GHz do STA biết liệu AP có được báo cáo trong băng 6GHz được đặt cùng vị trí với AP báo cáo trong băng 2,4GHz/5GHz hay không.

Thủ tục phát hiện ngoài băng của BSS 6GHz được mô tả như Fig.14.

S101. AP tạo khung thứ nhất, chẳng hạn, khung Báo hiệu bao gồm phần tử RNR hoặc NR, khung chứa thông tin của AP 6 GHz; thông tin có thể là địa chỉ MAC hoặc BSSID của AP 6 GHz.

S102. AP truyền khung trong băng 2,4GHz và/hoặc băng 5GHz. “trong”

hoặc “trên” được sử dụng không khác biệt.

S201. Trạm (STA) nhận khung thứ nhất, chứa thông tin của AP 6 GHz, trong băng 2,4GHz và/hoặc 5GHz.

S202. STA truyền khung thứ hai, chẳng hạn khung quản lý để yêu cầu truy nhập AP 6 GHz được chỉ báo bởi khung thứ nhất. Trong một ví dụ, nhờ sử dụng kỹ thuật OCT, khung quản lý được gửi trong băng 2,4GHz và/hoặc 5GHz. Trong ví dụ khác, khung quản lý được gửi trong băng 6 GHz. Khung quản lý có thể là yêu cầu thăm dò, yêu cầu xác thực, yêu cầu liên kết, v.v..

Các sơ đồ nêu trên cũng có thể được sử dụng để phát hiện AP trong băng khác, tức là từ 1GHz đến 7GHz.

Phát hiện trong băng của BSS 6 GHz

AP trong thiết bị chứa AP 6GHz khác hoạt động trong băng 6 GHz, có thể bao gồm trong khung báo hiệu và các khung đáp ứng thăm dò mà truyền phần tử RNR hoặc phần tử RN để cấp ít nhất (các) kênh và (các) lớp hoạt động của (các) AP khác trong băng 6 GHz. AP trong thiết bị mà không chứa AP 6GHz khác hoạt động trong băng 6 GHz, có thể bao gồm trong khung báo hiệu và các khung đáp ứng thăm dò mà truyền phần tử RNR hoặc phần tử NR để cấp ít nhất (các) kênh và (các) lớp hoạt động của (các) AP khác trong băng 6 GHz.

Sau khi nhận thông tin của AP 6GHz qua phần tử RNR hoặc phần tử NR trong băng 6 GHz, STA có thể chọn OCT trong băng 6GHz hoặc đi đến kênh trong 6GHz được chỉ báo trong phần tử RNR hoặc phần tử NR để liên kết với AP được chỉ báo trong phần tử RNR hoặc phần tử NR. Lưu ý rằng phần tử RNR hoặc phần tử NR có thể được mang trong khung quản lý, chẳng hạn Khung Báo hiệu, Khung đáp ứng thăm dò hoặc khung NR.

Theo khía cạnh khác, liên kết có thể được phân loại bởi trong kênh hoặc ngoài kênh. Đối với liên kết trong kênh, sau khi nhận thông tin của AP 6GHz qua phần tử RNR hoặc phần tử NR trong băng 6 GHz. STA có thể đi đến kênh

trong băng 6GHz được chỉ báo trong phần tử RNR hoặc phần tử NR để liên kết với AP được chỉ báo trong Phần tử RNR hoặc phần tử NR. Đối với liên kết ngoài kênh, STA có thể chọn OCT trong băng 6GHz được chỉ báo trong Phần tử RNR hoặc phần tử NR để liên kết với AP được chỉ báo trong phần tử RNR hoặc phần tử NR, nhưng trong trường hợp này, STA có thể cần đi đến kênh tương ứng để thu được chỉ báo cường độ tín hiệu được nhận từ AP tương ứng.

Các quy tắc gửi đáp ứng thăm dò cho trường hợp đa BSSID

Phương án thực hiện không bị giới hạn trong đa BSSID bao gồm băng 6GHz, tức là, đa BSSID bất kỳ có thể sử dụng giải pháp được mô tả dưới đây:

Trong 802.11a/g/n/ac, quy tắc hiện tại gửi đáp ứng thăm dò như sau:

Quy tắc b: STA nhận khung yêu cầu thăm dò sẽ không đáp ứng khung yêu cầu thăm dò nếu trường địa chỉ 1 (RA field) của khung yêu cầu thăm dò chứa địa chỉ riêng rẽ không phải là địa chỉ MAC của STA.

Tuy nhiên, đối với trường hợp đa BSSID, nếu trường địa chỉ 1 (RA field) của khung yêu cầu thăm dò chứa địa chỉ riêng rẽ không phải là địa chỉ MAC của STA 1 (AP1), nhưng là địa chỉ MAC của STA2 (AP2) có BSSID không được truyền, trong đó STA 1 (AP1) và STA2 (AP2) nằm trong cùng tập đa BSSID, STA1 (AP1) có thể được phép đáp ứng Khung đáp ứng thăm dò. Theo cách này, STA mà truyền khung yêu cầu thăm dò chứa địa chỉ riêng rẽ vốn là địa chỉ MAC của AP của BSSID không được truyền có thể có khung đáp ứng thăm dò (chứa Phần tử tập hợp đa BSSID) được truyền bởi AP của BSSID đã truyền sao cho có thể thu được toàn bộ tiêu sử của tất cả các AP trong tập hợp đa BSSID.

Nếu bit đa BSSID được thiết lập bằng 1 (chỉ báo STA mà truyền khung yêu cầu thăm dò này hỗ trợ tập đa BSSID) trong phần tử các khả năng được mở rộng trong khung yêu cầu thăm dò, STA (AP) của BSSID không được truyền sẽ không đáp ứng khung yêu cầu thăm dò.

Nếu bit đa BSSID được thiết lập bằng 1 (chỉ báo STA mà truyền khung yêu

cầu thăm dò này hỗ trợ đa BSSID) trong phần tử các khả năng mở rộng trong khung yêu cầu thăm dò và khung yêu cầu thăm dò chứa địa chỉ riêng rẽ không phải là địa chỉ MAC của STA 1 (AP1) của BSSID đã truyền, nhưng là địa chỉ MAC của STA2 (AP2) của BSSID không được truyền, trong đó STA 1 (AP1) và STA2 (AP2) trong cùng tập hợp đa BSSID, STA1 (AP1) của BSSID đã truyền có thể đáp ứng Khung yêu cầu thăm dò nếu các ngoại lệ khác như được mô tả trong mệnh đề phụ 11.1.4.3.4 các tiêu chí để gửi đáp ứng trong P802.11REVmd_D2.0 ngoại trừ Rule b không được thỏa mãn.

Các ngoại lệ trong P802.11REVmd_D2.0 như sau:

STA nhận khung yêu cầu thăm dò sẽ không đáp ứng nếu một trong các quy tắc sau áp dụng:

a) STA không khớp với tiêu chí bất kỳ trong các tiêu chí sau:

1) STA là AP.

2) STA là IBSS STA.

3) STA là STA lưới.

4) STA là STA DMG không phải là thành viên của PBSS và thực hiện quét chủ động như được định nghĩa trong 11.1.4.3.3 (Thủ tục quét chủ động đối với STA DMG).

5) STA là PCP.

b) Trường địa chỉ 1 của khung yêu cầu thăm dò chứa địa chỉ riêng rẽ không phải là địa chỉ MAC của STA.

c) STA là STA không AP trong BSS cơ sở hạ tầng và trường địa chỉ 1 của khung yêu cầu thăm dò chứa địa chỉ quảng bá.

d) STA là STA phi PCP trong PBSS và trường địa chỉ 1 của khung yêu cầu thăm dò chứa địa chỉ quảng bá.

e) STA trong IBSS và không truyền báo hiệu hoặc khung Báo hiệu DMG do TBTT cuối cùng, và trường địa chỉ 1 của khung yêu cầu thăm dò chứa địa chỉ quảng bá.

f) STA là STA lưới và một trong các tiêu chí sau được thỏa mãn:

1) Khung yêu cầu thăm dò không chứa Phần tử ID lưới.

2) Phần tử ID lưới trong khung yêu cầu thăm dò hiện có nhưng không chứa ID lưới ký tự đại diện và không khớp ID lưới của MBSS mà STA ngang hàng với nó.

g) STA không phải là STA lưới và một trong các tiêu chí sau được thỏa mãn:

1) SSID trong khung yêu cầu thăm dò là SSID ký tự đại diện.

2) SSID trong khung yêu cầu thăm dò khớp với SSID của BSS của STA.

3) Phần tử danh sách SSID hiện có trong khung yêu cầu thăm dò và bao gồm SSID của BSS của STA.

h) STA không phải là STA lưới và trường địa chỉ 3 của khung yêu cầu thăm dò không chứa BSSID ký tự đại diện và không khớp BSSID của BSS của STA.

i) STA có dot11InterworkingServiceActivated bằng true và khung yêu cầu thăm dò chứa phần tử liên tác và phần tử khả năng mở rộng có trường liên tác chứa giá trị 1, và ít nhất một trong các tiêu chí sau không được thỏa mãn:

1) Trường HESSID của phần tử liên tác không xuất hiện, hoặc hiện có và chứa HESSID ký tự đại diện hoặc so khớp trường HESSID của tham số InterworkingInfo của MLME-START.request cuối cùng hoặc MLME-JOIN.request primitive.

2) Trường loại mạng truy nhập của phần tử liên tác chứa loại mạng truy nhập ký tự đại diện và khớp với loại mạng truy nhập của STA.

j) Khung yêu cầu thăm dò chứa phần tử thiết lập tham số DSSS trong đó trường kênh hiện tại chứa giá trị không giống như dot11CurrentChannel.

k) STA là STA DMG và anten truyền của STA DMG không được huấn luyện để truyền đến STA mà từ đó khung yêu cầu thăm dò được nhận.

Các phương án thực hiện khác nhau nêu trên có thể được kết hợp lại hoặc được thay thế một phần mà không mâu thuẫn logic, và cách thức mở rộng sẽ không được mô tả lại. Thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện có thể

được sử dụng để thực hiện giải pháp kỹ thuật ở phía truyền hoặc phía nhận của phương án thực hiện nêu trên, và nguyên lý triển khai và hiệu quả kỹ thuật là tương tự, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý rằng việc phân chia mỗi khối của thiết bị truyền thông nêu trên chỉ là phân chia chức năng logic, và có thể được tích hợp vào một thực thể vật lý hoặc được tách riêng về mặt vật lý một phần hoặc toàn bộ. Ngoài ra, các khối này có thể đều được triển khai ở dạng phần mềm nhờ xử lý các cuộc gọi thành phần; cũng có thể đều được triển khai ở dạng phần cứng; một số khối có thể được triển khai bằng phần mềm ở dạng xử lý lời gọi thành phần, và một số khối được triển khai ở dạng phần cứng. Chẳng hạn, khối gửi có thể là phần xử lý được thiết lập riêng rẽ, hoặc có thể được tích hợp trong một trong các chip của thiết bị truyền thông, hoặc có thể được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị truyền thông ở dạng chương trình, mà được gọi bằng phần tử xử lý của thiết bị truyền thông. Và chức năng của khối truyền được thực thi. Việc triển khai các khối khác là tương tự. Ngoài ra, tất cả hoặc một phần khối này có thể được tích hợp hoặc được triển khai độc lập. Các phần tử xử lý được mô tả ở đây có thể là mạch tích hợp có các khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình triển khai, mỗi bước của phương pháp nêu trên hoặc mỗi khối trong các khối nêu trên có thể được hoàn thành bằng mạch logic được tích hợp của phần cứng trong phần tử bộ xử lý hoặc lệnh ở dạng phần mềm. Ngoài ra, khối truyền nêu trên là khối để điều khiển truyền, và thông tin có thể được nhận bằng bộ phận truyền của thiết bị truyền thông, chẳng hạn anten và bộ phận tần số vô tuyến.

Các khối nêu trên có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên, chẳng hạn một hoặc nhiều mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), hoặc một hoặc nhiều bộ vi xử lý (digital signals processor, DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng dạng trường lập trình được (Field Programmable Gate Array, FPGA). Như là ví dụ khác, khi một trong các khối nêu trên được triển khai ở dạng bộ lập lịch

thành phần xử lý, phần tử xử lý có thể là bộ xử lý đa năng, chẳng hạn khối xử lý trung tâm (central processing unit, CPU) hoặc bộ xử lý khác có thể gọi chương trình. Như là ví dụ khác, các khối này có thể được tích hợp và được triển khai ở dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, SOC).

Fig.15 là sơ đồ khối của thiết bị truyền thông, chẳng hạn AP hoặc trạm, theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Thiết bị truyền thông trên Fig.15 bao gồm giao diện 1104, bộ xử lý 1101, buýt 1102, bộ nhớ 1103 và ít nhất giao diện truyền thông 1104.

Bộ xử lý 1101 có thể là CPU, bộ vi xử lý, ASIC, hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp để điều khiển thực thi phương án thực hiện sáng chế.

Buýt truyền thông 1102 có thể bao gồm đường truyền thông tin giữa các thành phần nêu trên.

Giao diện truyền thông 1104 sử dụng thiết bị chẳng hạn bộ thu phát bất kỳ để truyền thông với các thiết bị hoặc mạng truyền thông khác, chẳng hạn Ethernet, mạng truy nhập vô tuyến (radio access network, RAN), mạng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN), v.v..

Bộ nhớ 1103 có thể là bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM) hoặc loại bộ phận lưu trữ tĩnh khác mà có thể lưu trữ thông tin và lệnh tĩnh, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM) hoặc loại khác có thể lưu trữ thông tin và lệnh. Bộ phận lưu trữ động cũng có thể là ROM lập trình được xóa được bằng điện (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM), đĩa CD chỉ đọc (compact disc read-only memory, CD-ROM) hoặc bộ phận lưu trữ đĩa quang khác, và bộ phận lưu trữ đĩa. (bao gồm CD, đĩa laze, đĩa quang, đĩa đa dụng số, đĩa Blu-ray, v.v.), các phương tiện lưu trữ đĩa từ hoặc các bộ lưu trữ từ tính khác, hoặc có thể được sử dụng để mang hoặc lưu trữ mã chương trình mong muốn ở dạng lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể là các phương tiện khác bất kỳ được truy nhập, mà không bị giới hạn ở đây. Bộ nhớ có thể tồn tại độc lập và được kết nối với bộ xử lý qua buýt. Bộ nhớ cũng có thể

được tích hợp với bộ xử lý.

Bộ nhớ 1103 được tạo cấu hình để lưu mã ứng dụng để thực hiện giải pháp của sáng chế, và được điều khiển bằng bộ xử lý 1101 để thực thi. Bộ xử lý 1101 được tạo cấu hình để thực thi mã được lưu trữ trong bộ nhớ 1103 theo sáng chế, nhờ đó thực hiện phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện nêu trên của sáng chế.

Theo cách khác, theo phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 1101 có thể thực hiện các chức năng liên quan xử lý trong phương pháp truyền thông theo phương án thực hiện nêu trên của sáng chế, và giao diện truyền thông 1104 chịu trách nhiệm truyền thông với các thiết bị khác hoặc mạng truyền thông. Ví dụ này không giới hạn cụ thể điều này.

Theo phương án thực hiện cụ thể, bộ xử lý 1101 có thể bao gồm một hoặc nhiều CPU.

Theo phương án thực hiện cụ thể, thiết bị truyền thông 110 có thể bao gồm nhiều bộ xử lý. Mỗi bộ xử lý trong các bộ xử lý này có thể là bộ xử lý một CPU hoặc bộ xử lý nhiều lõi. Bộ xử lý ở đây có thể đề cập đến một hoặc nhiều thiết bị, mạch, và/hoặc lõi xử lý để xử lý dữ liệu, chẳng hạn các lệnh chương trình máy tính.

Theo phương án thực hiện cụ thể, thiết bị truyền thông 110 có thể còn bao gồm bộ phận đầu ra và bộ phận đầu vào. Bộ phận đầu ra truyền thông với bộ xử lý 1101 và có thể hiển thị thông tin theo nhiều cách. Chẳng hạn, bộ phận đầu ra có thể là màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), bộ phận hiển thị điốt phát quang (light emitting diode, LED), bộ phận hiển thị ống tia catôt (cathode ray tube, CRT), hoặc máy chiếu. Bộ phận đầu vào truyền thông với bộ xử lý 1101 và có thể chấp nhận đầu vào người dùng theo các cách khác. Chẳng hạn, bộ phận đầu vào có thể là chuột, bàn phím, bộ phận màn hình cảm ứng, hoặc bộ phận cảm ứng.

Ngoài ra, như được mô tả ở đây, thiết bị truyền thông 110 theo phương án

thực hiện sáng chế có thể là chip, hoặc đầu truyền, hoặc đầu nhận, hoặc thiết bị có cấu trúc tương tự trên hình vẽ. Phương án thực hiện sáng chế không giới hạn loại của thiết bị truyền thông 110.

Theo phương án thực hiện, thiết bị truyền thông 110 được hiển thị ở dạng phân chia các môđun chức năng khác nhau theo cách tích hợp. “Môđun” ở đây có thể đề cập đến ASIC, mạch, bộ xử lý và bộ nhớ thực thi một hoặc nhiều phần mềm hoặc chương trình firmware, mạch logic tích hợp, và/hoặc các chức năng khác cấp chức năng nêu trên. Theo phương án thực hiện đơn giản, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu rằng thiết bị truyền thông 110 có thể có dạng được thể hiện trên hình vẽ. Chẳng hạn, chức năng/quá trình triển khai của khối được nêu theo mỗi phương án thực hiện có thể được triển khai bằng bộ xử lý 1101 và bộ nhớ 1103 của hình vẽ. Cụ thể là, theo sáng chế, khối tạo có thể được thực thi bằng cách gọi mã được lưu trữ trong bộ nhớ 1103 bằng bộ xử lý 1101, mà không bị giới hạn theo phương án thực hiện. Theo cách khác, khối gửi có thể được triển khai bằng giao diện truyền thông 1104 trên Fig.15, mà không bị giới hạn theo phương án thực hiện.

Cần lưu ý rằng thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.15 có thể cụ thể là đầu truyền, chẳng hạn AP, theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.14. Khi bộ xử lý 1101 gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 1103, triển khai được thể hiện trên Fig.14 có thể được thực hiện. Phương pháp ở phía truyền được nêu trong ví dụ.

Cần lưu ý rằng thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.15 có thể cụ thể là đầu nhận theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.14, chẳng hạn, địa điểm chung. Khi bộ xử lý 1101 gọi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 1103, thiết bị được thể hiện trên Fig.14 có thể được thực thi. Phương pháp của phía đầu nhận theo phương án thực hiện.

Một cách tùy chọn, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông, có thể bao gồm bộ phận truyền thông hoặc thiết bị truyền thông

được mô tả theo một trong các phương án thực hiện nêu trên.

Theo các phương án thực hiện nêu trên, có thể được triển khai toàn bộ hoặc một phần bằng phần mềm, phần cứng, firmware, hoặc tổ hợp bất kỳ của nó. Khi được triển khai nhờ sử dụng chương trình phần mềm, có thể được triển khai toàn bộ hoặc một phần ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được nạp và được thực thi trên máy tính, các tiến trình hoặc các chức năng được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế được tạo toàn bộ hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc bộ lập trình được khác. Các lệnh chương trình có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được hoặc được truyền từ một vật lưu trữ máy tính đọc được đến vật lưu trữ máy tính đọc được khác, chẳng hạn, các lệnh máy tính có thể từ địa chỉ website, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu truyền đến địa chỉ website, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu khác qua dây dẫn (chẳng hạn, cáp đồng trục, sợi quang, đường thuê bao số (Digital Subscriber Line, DSL)) hoặc không dây (chẳng hạn, hồng ngoại, không dây, vi sóng, v.v.). Vật lưu trữ máy tính đọc được có thể là phương tiện khả dụng bất kỳ có thể được truy nhập bằng máy tính hoặc bộ lưu trữ dữ liệu bao gồm một hoặc nhiều máy chủ, trung tâm dữ liệu, v.v.. có thể được tích hợp với phương tiện. Phương tiện sử dụng được có thể là phương tiện từ tính (chẳng hạn, đĩa mềm, đĩa cứng, băng từ), phương tiện quang (chẳng hạn, DVD), hoặc phương tiện bán dẫn (chẳng hạn ổ trạng thái rắn (Solid State Disk, SSD)) hoặc tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông trong mạng cục bộ không dây, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

tạo (S101), bởi điểm truy nhập (access point, AP) báo cáo, phần tử báo cáo lân cận rút gọn (Reduced Neighbor Report, RNR);

truyền (S102), bởi AP báo cáo, phần tử RNR trên băng 2,4GHz hoặc 5GHz;

trong đó phần tử RNR bao gồm trường thông tin AP lân cận, trường thông tin AP lân cận bao gồm trường nhóm thông tin thời gian truyền mốc báo đích (target beacon transmission time, TBTT) bao gồm một hoặc nhiều trường thông tin TBTT,

trong đó một trong trường thông tin TBTT bao gồm BSSID của AP 6GHz được báo cáo;

trong đó một trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR còn bao gồm trường phụ các tham số BSS, trong đó trường phụ các tham số BSS gồm trường phụ đa BSSID và trường phụ BSSID được truyền,

trong đó trường phụ đa BSSID chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID hoặc không, và trường phụ BSSID được truyền chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo có BSSID được truyền hay không; trong đó BSSID được truyền trong tập hợp đa BSSID tương ứng với AP duy nhất sẽ truyền khung báo hiệu hoặc đáp ứng thăm dò.

2. Phương pháp truyền thông trong mạng cục bộ không dây, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

nhận (S201), bởi trạm, phần tử RNR trên băng 2,4GHz hoặc 5GHz được gửi bởi AP báo cáo, phần tử RNR bao gồm trường thông tin AP lân cận, trường thông tin AP lân cận bao gồm trường nhóm thông tin TBTT bao gồm một hoặc nhiều trường thông tin TBTT, trong đó một trong trường thông tin TBTT bao gồm BSSID của AP 6GHz được báo cáo; xử lý (S202) một trong các bước sau bởi trạm:

thực hiện quét thụ động bằng cách sử dụng thông tin của AP 6GHz trong phần tử RNR; hoặc,

truyền khung quản lý trên băng 6GHz, trong đó khung quản lý bao gồm BSSID của AP 6GHz được báo cáo; hoặc, truyền MMPDU tạo đường hầm trên kênh (on-channel tunneling, OCT), trên băng 2,4GHz hoặc 5GHz để truy nhập AP 6GHz, trong đó địa chỉ được nhận của OCT MMPDU là địa chỉ MAC của AP báo cáo;

trong đó một trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR còn bao gồm trường phụ các tham số BSS, trong đó trường phụ các tham số BSS gồm trường phụ đa BSSID và trường phụ BSSID được truyền,

trong đó trường phụ đa BSSID chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID hoặc không, và trường phụ BSSID được truyền chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo có BSSID được truyền hay không; trong đó BSSID được truyền trong tập hợp đa BSSID tương ứng với AP duy nhất mà sẽ truyền khung báo hiệu hoặc đáp ứng thăm dò.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, khi trường phụ đa BSSID được gán bằng 1 chỉ báo rằng AP 6GHz được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID, khi trường phụ đa BSSID được gán bằng 0, chỉ báo rằng AP 6GHz được báo cáo không phải là thành viên của tập hợp đa BSSID;

và khi trường phụ BSSID được truyền được gán bằng 1, chỉ báo rằng AP 6GHz được báo cáo có BSSID được truyền, khi trường phụ BSSID được truyền được gán bằng 0, chỉ báo rằng AP 6GHz được báo cáo có BSSID không được truyền.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trường phụ các tham số BSS còn bao gồm ít nhất một trong các trường phụ sau:

trường phụ OCT được khuyến nghị, chỉ báo liệu OCT có nên được sử dụng để trao đổi các MMPDU với AP được báo cáo được chỉ báo trong trường thông tin TBTT;

trường phụ SSID tương tự, chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo được mang trong trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR có SSID giống với AP báo cáo vốn truyền phần tử RNR;

thành phần của trường phụ ESS cùng vị trí, chỉ báo liệu AP được báo cáo là một phần của ESS trong đó tất cả các AP trong ESS và hoạt động trong cùng

bằng với AP được báo cáo, bất kể kênh hoạt động, trong vùng phủ sóng cục bộ có AP cùng vị trí hoạt động ở 2,4GHz hoặc 5GHz;

trường phụ đáp ứng thăm dò có hoạt động, ít nhất chỉ báo liệu AP được báo cáo là một phần của ESS trong đó tất cả các AP hoạt động trong kênh tương ứng trong vùng phủ sóng cục bộ là các khung đáp ứng thăm dò không yêu cầu truyền từng 20TU.

5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trường thông tin AP lân cận còn bao gồm trường phụ tiêu đề thông tin TBTT; trong đó trường phụ tiêu đề thông tin TBTT còn bao gồm trường phụ độ dài thông tin TBTT chỉ báo các nội dung của trường thông tin TBTT, trong đó giá trị của trường phụ độ dài thông tin TBTT bao gồm một trong các giá trị sau:

giá trị ‘8’, chỉ báo rằng các nội dung trường thông tin TBTT bao gồm trường phụ độ lệch TBTT AP lân cận, trường phụ BSSID, và trường phụ các tham số BSS;

giá trị ‘12’, chỉ báo rằng các nội dung trường thông tin TBTT bao gồm trường phụ độ lệch TBTT AP lân cận, trường phụ BSSID, trường phụ SSID ngắn và trường phụ các tham số BSS.

6. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trường phụ AP có cùng vị trí được bao gồm trong phần tử RNR, chỉ báo liệu AP được báo cáo mà hoạt động trên kênh được chỉ báo trong trường thông tin AP lân cận có cùng vị trí với AP báo cáo hay không, trong đó nằm cùng vị trí nghĩa là trong cùng thiết bị vật lý.

7. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trường thông tin AP lân cận còn bao gồm:

trường lớp hoạt động cùng với trường số kênh, chỉ báo kênh chính của các BSS của các AP bao gồm AP 6GHz được báo cáo trong trường thông tin AP lân cận,

trường số kênh chỉ báo kênh chính được biết cuối cùng của các AP bao gồm AP 6GHz được báo cáo trong trường thông tin AP lân cận.

8. Thiết bị truyền thông trong mạng cục bộ không dây, dưới dạng AP báo cáo, trong đó thiết bị bao gồm:

môđun, được tạo cấu hình để tạo phần tử RNR;

môđun, được tạo cấu hình để truyền phần tử RNR trên băng 2,4GHz hoặc 5GHz;

trong đó phần tử RNR bao gồm trường thông tin AP lân cận, trường thông tin AP lân cận bao gồm TBTT,

trường nhóm thông tin bao gồm một hoặc nhiều trường thông tin TBTT, trong đó một trong trường thông tin TBTT bao gồm BSSID của AP 6GHz được báo cáo;

trong đó một trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR còn bao gồm trường phụ các tham số BSS, trong đó trường phụ các tham số BSS gồm trường phụ đa BSSID và trường phụ BSSID được truyền,

trong đó trường phụ đa BSSID chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID hoặc không, và trường phụ BSSID được truyền chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo có BSSID được truyền hay không; trong đó BSSID được truyền trong tập hợp đa BSSID tương ứng với AP duy nhất mà sẽ truyền khung báo hiệu hoặc đáp ứng thăm dò.

9. Thiết bị truyền thông trong mạng cục bộ không dây như là trạm, trong đó thiết bị bao gồm:

môđun, được tạo cấu hình để nhận, phần tử RNR trên băng 2,4GHz hoặc 5GHz được gửi bởi AP báo cáo, phần tử RNR bao gồm trường thông tin AP lân cận, trường thông tin AP lân cận bao gồm TBTT, trường nhóm thông tin mà bao gồm một hoặc nhiều trường thông tin TBTT, trong đó một trong trường thông tin TBTT bao gồm BSSID của AP 6GHz được báo cáo;

môđun, được tạo cấu hình để xử lý một trong các bước sau bởi trạm:

thực hiện quét thụ động bằng cách sử dụng thông tin của AP 6GHz trong phần tử RNR; hoặc,

truyền, bởi trạm, khung quản lý trên băng 6GHz, trong đó khung quản lý bao gồm BSSID của AP 6GHz được báo cáo; hoặc,

truyền, bởi trạm, OCT MMPDU trên băng 2,4GHz hoặc 5GHz để truy nhập AP 6GHz, trong đó địa chỉ được nhận của OCT MMPDU là địa chỉ MAC của AP báo cáo;

trong đó một trong trường thông tin TBTT trong phần tử RNR còn bao gồm

trường phụ các tham số BSS, trong đó trường phụ các tham số BSS gồm trường phụ đa BSSID và trường phụ BSSID được truyền, trong đó trường phụ đa BSSID chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID hoặc không, và trường phụ BSSID được truyền chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo có BSSID được truyền hay không; trong đó BSSID được truyền trong tập hợp đa BSSID tương ứng với AP duy nhất mà sẽ truyền khung báo hiệu hoặc đáp ứng thăm dò.

10. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, khi trường phụ đa BSSID được gán bằng 1 chỉ báo rằng AP 6GHz được báo cáo là thành viên của tập hợp đa BSSID, khi trường phụ đa BSSID được gán bằng 0, chỉ báo rằng AP 6GHz được báo cáo không phải là thành viên của tập hợp đa BSSID;

và khi trường phụ BSSID được truyền được gán bằng 1, chỉ báo rằng AP 6GHz được báo cáo có BSSID được truyền, khi trường phụ BSSID được truyền được gán bằng 0, chỉ báo rằng AP 6GHz được báo cáo có BSSID không được truyền.

11. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, trong đó trường phụ các tham số BSS còn bao gồm ít nhất một trong các trường phụ sau:

trường phụ OCT được khuyến nghị, chỉ báo liệu OCT có nên được sử dụng để trao đổi MMPDUs với AP được báo cáo được chỉ báo trong trường thông tin TBTT;

trường phụ SSID tương tự, chỉ báo liệu AP 6GHz được báo cáo được mang trong trường thông tin AP lân cận của phần tử RNR có SSID giống với AP báo cáo vốn truyền phần tử RNR;

thành phần của trường phụ ESS cùng vị trí, chỉ báo liệu AP được báo cáo là một phần của ESS trong đó tất cả các AP trong ESS và hoạt động trong cùng băng với AP được báo cáo, bất kể kênh hoạt động, trong vùng phủ sóng cục bộ có AP cùng vị trí hoạt động ở 2,4GHz hoặc 5GHz;

trường phụ đáp ứng thăm dò có hoạt động, ít nhất chỉ báo liệu AP được báo cáo là một phần của ESS trong đó tất cả các AP hoạt động trong kênh tương ứng trong vùng phủ sóng cục bộ là các khung đáp ứng thăm dò không yêu cầu truyền từng 20TU.

12. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, trong đó trường thông tin AP lân cận còn bao gồm trường phụ tiêu đề thông tin TBTT; trong đó trường phụ tiêu đề thông tin TBTT còn bao gồm trường phụ độ dài thông tin TBTT chỉ báo các nội dung của trường thông tin TBTT, trong đó giá trị của trường phụ độ dài thông tin TBTT bao gồm một trong các giá trị sau:

giá trị ‘8’, chỉ báo rằng các nội dung trường thông tin TBTT bao gồm trường phụ độ lệch TBTT AP lân cận, trường phụ BSSID, và trường phụ các tham số BSS;

giá trị ‘12’, chỉ báo rằng các nội dung trường thông tin TBTT bao gồm trường phụ độ lệch TBTT AP lân cận, trường phụ BSSID, trường phụ SSID ngắn và trường phụ các tham số BSS.

13. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, trong đó trường phụ AP có cùng vị trí được bao gồm trong phần tử RNR, chỉ báo liệu AP được báo cáo mà hoạt động trên kênh được chỉ báo trong trường thông tin AP lân cận có cùng vị trí với AP báo cáo hay không, trong đó nằm cùng vị trí nghĩa là trong cùng thiết bị vật lý.

14. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, trong đó trường thông tin AP lân cận còn bao gồm:

trường lớp hoạt động cùng với trường số kênh, chỉ báo kênh chính của các BSS của các AP bao gồm AP 6GHz được báo cáo trong trường thông tin AP lân cận,

trường số kênh chỉ báo kênh chính được biết cuối cùng của các AP bao gồm AP 6GHz được báo cáo trong trường thông tin AP lân cận.

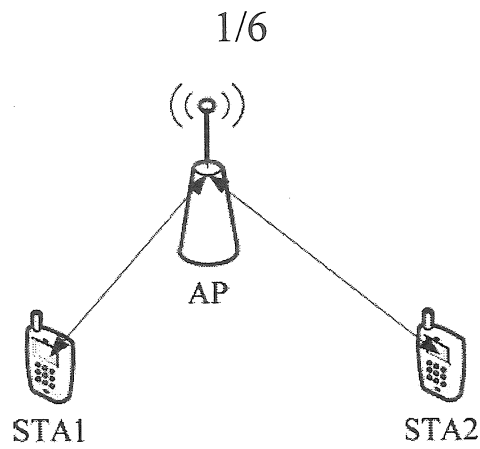


Fig.1

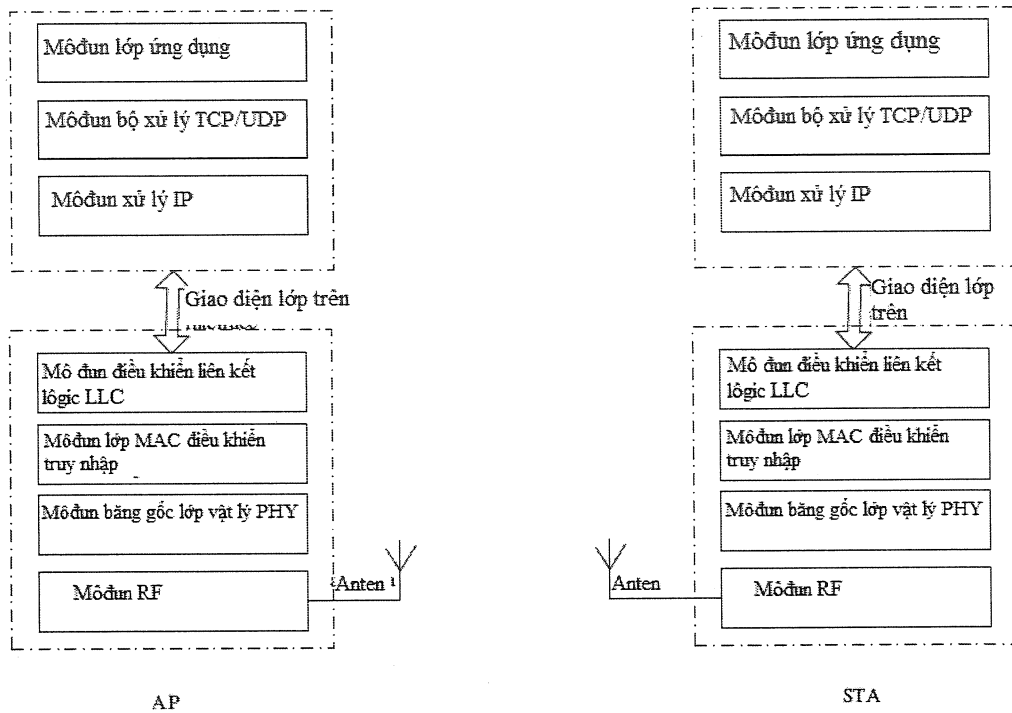


Fig.2

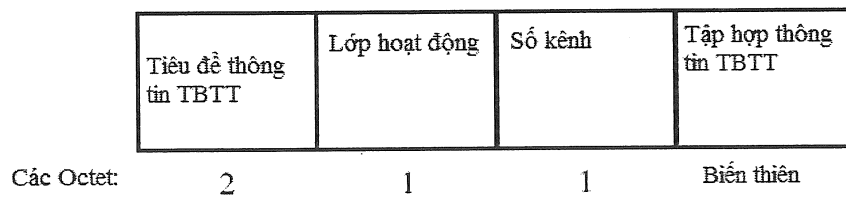


Fig.3

2/6

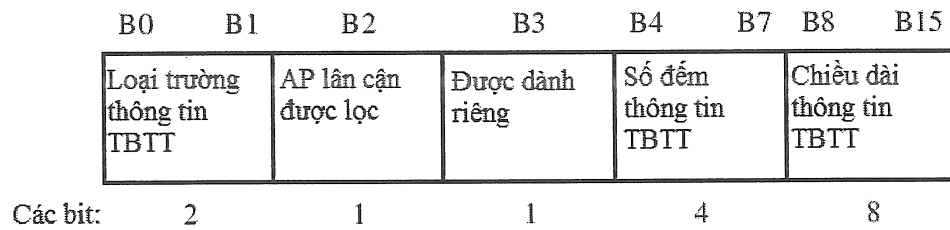


Fig.4

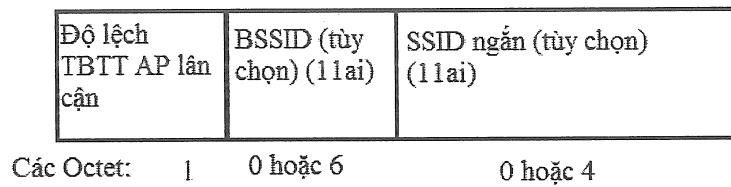


Fig.5

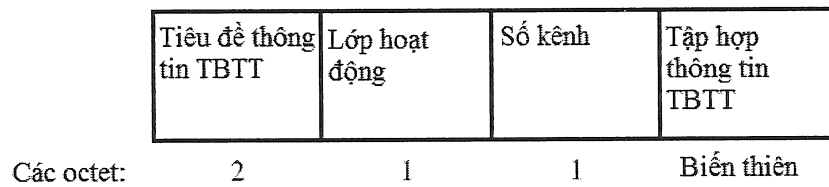


Fig.6

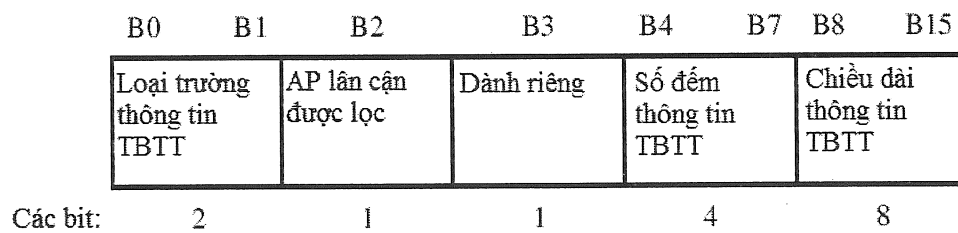


Fig.7

3/6

Độ lệch TBTT AP lân cận	BSSID (tùy chọn) (11ai)	SSID ngắn (tùy chọn) (11ai)	Các tham số BSS
Các Octet: 1	0 hoặc 6	0 hoặc 4	0 hoặc 1

Fig.8

B0	B1	B7
BSSID được truyền	Dành riêng	
Các bit: 1	7	

Fig.9a

B0	B1	B2	B7
Đa BSSID	BSSID được truyền	Dành riêng	
Các bit: 1	1	6	

Fig.9b

Tiêu đề thông tin TBTT	Lớp hoạt động	Số kênh	Tập hợp thông tin TBTT
Các Octet: 2	1	1	Biến thiên

Fig.10

4/6

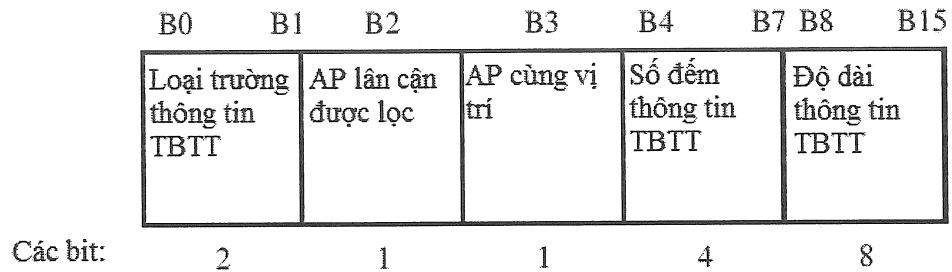


Fig.11

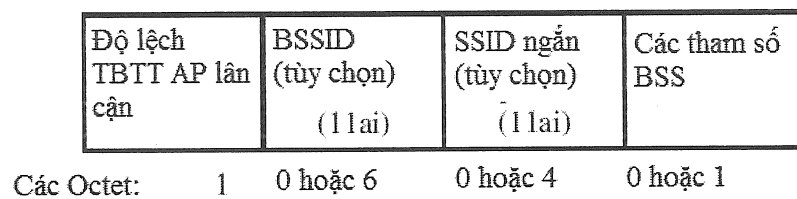


Fig.12

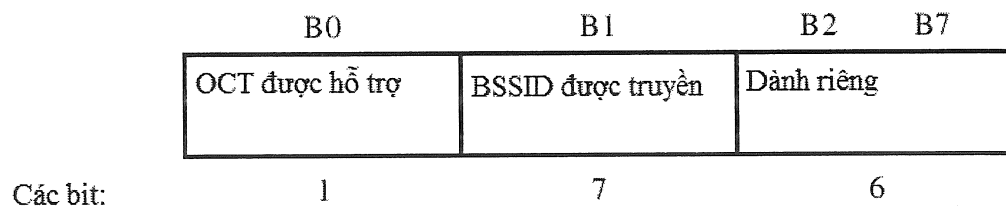


Fig.13

5/6

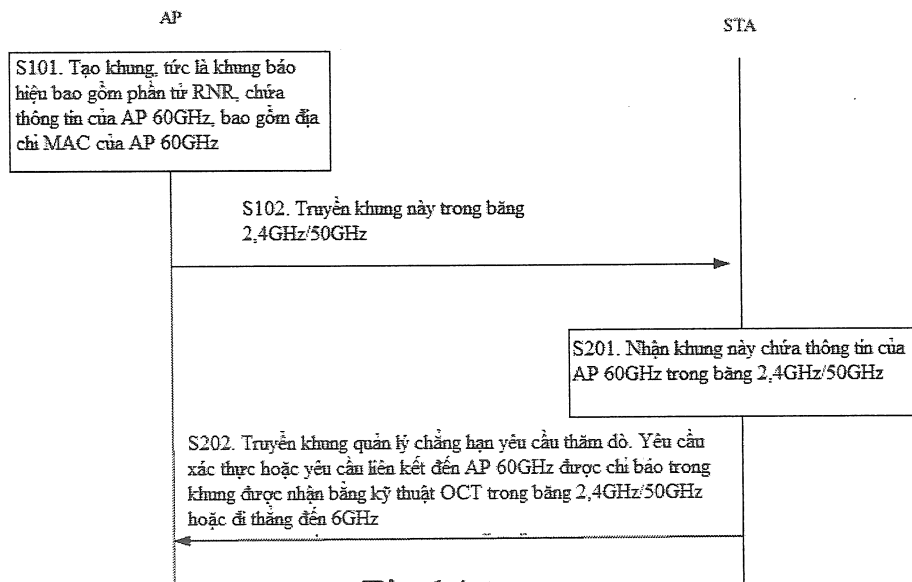


Fig.14

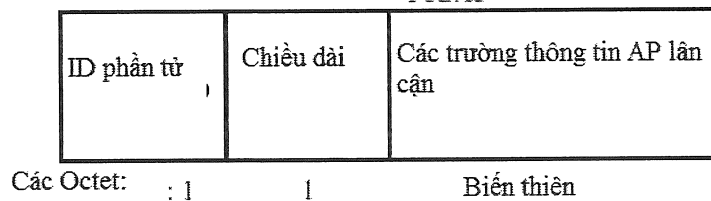
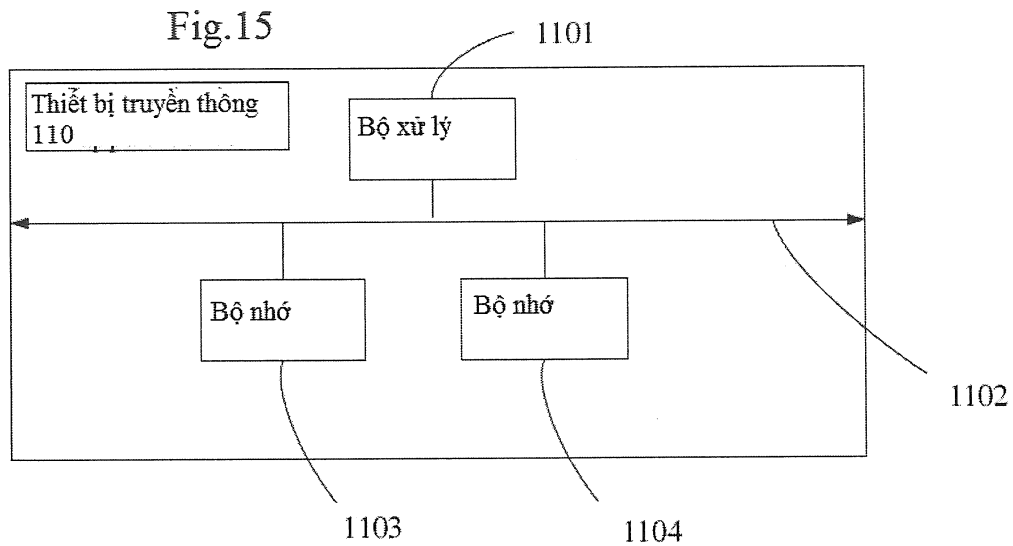


Fig.16

6/6

	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6 B7
	OCT được khuyến nghị	SSID tương tự	Đa BSSID	BSSID được truyền	Thành viên của ESS cùng vị trí	Đáp ứng thăm dò 20 TU hoạt động	Dành riêng
Các bit	1	1	1	1	1	1	2

Fig.17