



(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)



1-0039309

(51)⁸ H04W 74/04; H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2018-00451

(22) 15/07/2015

(86) PCT/CN2015/084156 15/07/2015

(87) WO 2017/000324 05/01/2017

(30) PCT/CN2015/083228 02/07/2015 CN

(45) 25/04/2024 433

(43) 26/04/2018 361A

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

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

(72) GAN, Ming (CN); LIU, Le (CN); LI, Yunbo (CN); LIN, Meilu (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ THIẾT LẬP SỰ LIÊN KẾT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị thiết lập sự liên kết. Phương pháp này bao gồm các bước: phát rộng, bởi AP, khung kích hoạt, trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều STA thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm; thu, bởi AP, tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng tương ứng bởi mỗi STA thứ nhất; phát rộng, bởi AP, khung báo nhận đa khối M-BA, trong đó khung M-BA bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, trong đó nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi AP tới kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ MAC của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai; nếu không thì, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ MAC của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi AP tới STA thứ hai; và gửi, bởi AP, tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết được thiết lập thành công. Theo cách này, AP được kết hợp với STA thứ hai, và độ ổn định truyền thông được đảm bảo.

Điểm truy cập AP phát rộng khung kích hoạt, trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm STA thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm

S201

AP thu tín nhận yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng tương ứng bởi mỗi trong số các STA thứ nhất, trong đó tín nhận yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất

S202

AP phát rộng khung báo nhận đa khối M-BA, trong đó khung M-BA bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tín nhận yêu cầu liên kết, trong đó nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi AP tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ MAC của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai, sao cho mỗi STA thứ hai xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi AP tới STA thứ hai và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của STA thứ hai, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tín nhận yêu cầu liên kết được thu thành công bởi AP; nếu không thì, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ MAC của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi AP tới STA thứ hai

S203

AP gửi tín nhận phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tín nhận phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tín nhận phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất

S204

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông không dây, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị thiết lập sự liên kết.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do kỹ thuật đa truy cập phân chia theo tần số trực giao (OFDMA) đã phát triển, hệ thống truyền thông không dây hiện thời có thể đã hỗ trợ sự truyền dữ liệu đồng thời bởi nhiều trạm (Station, viết tắt là STA). Khi nhiều STA gửi thông tin tới điểm truy cập (Access Point, viết tắt là AP) bằng cách sử dụng kỹ thuật OFDMA, thông tin có thể là khung điều khiển, khung quản lý, hoặc khung dữ liệu chung. AP có thể phát rộng các tin nhắn báo nhận tới nhiều trạm ở dạng cấu trúc khung báo nhận đa khối (Multi-Block Acknowledgement, viết tắt là M-BA). Fig.1 là hình vẽ cấu trúc giản lược của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo kỹ thuật đã biết. Như được thể hiện trên Fig.1, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận/báo nhận khối. Trong kỹ thuật đã biết, mỗi đoạn thông tin báo nhận/báo nhận khối được gửi tới một STA để báo nhận. Thông thường, nếu AP gửi tin nhắn báo nhận cho đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập môi trường (Medium Access Control Protocol Data Unit, viết tắt là MPDU) đơn được gửi bởi chỉ một STA, thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận. Nếu AP gửi tin nhắn báo nhận cho đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập môi trường kết hợp (Aggregate Medium Access Control Protocol Data Unit, viết tắt là A-MPDU) được gửi bởi chỉ một STA, thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận khối. Mỗi đoạn thông tin báo nhận/báo nhận khối bao gồm một ký hiệu nhận dạng kết hợp (Association Identifier, viết tắt là AID). Mỗi AID là ký hiệu nhận dạng duy nhất được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA. Ký hiệu nhận dạng được sử dụng để nhận dạng STA. Điều này chỉ báo rằng thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA được nhận dạng bởi AID. Ở đây, AP cấp phát AID tới STA khi thiết lập sự liên kết với STA.

Trong kỹ thuật đã biết, quy trình xử lý trong đó AP thiết lập sự liên kết với nhiều STA nhờ OFDMA như sau: thứ nhất, AP phát rộng khung kích hoạt đường xuống (Downlink Trigger-kích hoạt đường xuống). Khung kích hoạt đường xuống chỉ báo, bằng cách sử dụng bit chỉ báo cấp phát tài nguyên, các kênh phụ được sử dụng bởi nhiều STA để gửi các tin nhắn yêu cầu liên kết. Thứ hai, nhiều STA tranh giành kênh phụ khả dụng bằng cách sử dụng thuật toán chờ truyền ngẫu nhiên (random backoff algorithm), và gửi các tin nhắn yêu cầu liên kết tới AP. Nếu AP gửi tin nhắn báo nhận kết hợp tới nhiều STA ở dạng M-BA, tồn tại vấn đề sau: do AP không thiết lập sự liên kết với nhiều STA, AP không biết AID của mỗi STA.

Do đó, AP không thể gửi tin nhắn báo nhận kết hợp tới nhiều STA ở dạng M-BA. Kết quả là, sự liên kết giữa AP và STA không thể được thiết lập, và độ ổn định truyền thông bị giảm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị thiết lập sự liên kết, để kết hợp AP với STA, và còn đảm bảo độ ổn định truyền thông.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp thiết lập sự liên kết, phương pháp này bao gồm các bước: phát rộng, bởi điểm truy cập (AP), khung kích hoạt, trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm;

thu, bởi điểm truy cập (AP), tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng tương ứng bởi mỗi trong số các trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất;

phát rộng, bởi điểm truy cập (AP), khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó

nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận

liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai, sao cho mỗi STA thứ hai xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của STA thứ hai, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP);

nếu không thì, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai; và

gửi, bởi điểm truy cập (AP), tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, ký hiệu nhận dạng tạm thời được bao gồm trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, trong

cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ nhất, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất tới cách thực hiện có thể thứ ba, trong cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất tới cách thực hiện có thể thứ tư, trong cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ nhất, ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp thiết lập sự liên kết, phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi trạm (STA) thứ nhất, khung kích hoạt được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm;

gửi, bởi trạm (STA) thứ nhất, tin nhắn yêu cầu liên kết trên kênh phụ

khả dụng tương ứng, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất;

thu, bởi trạm (STA) thứ nhất, khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó

nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai; và nếu STA thứ nhất nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), STA thứ nhất xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của STA thứ nhất;

nếu không thì, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, và nếu STA thứ nhất nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), STA thứ nhất thu được AID thứ nhất tương ứng với địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, trong đó STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và

thu, bởi trạm (STA) thứ nhất, tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được

cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, ký hiệu nhận dạng tạm thời được bao gồm trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ hai, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai tới cách thực hiện có thể thứ ba, trong cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ hai, ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận

liên kết.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ hai, ký hiệu nhận dạng thông kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp thiết lập sự liên kết, phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi điểm truy cập (AP), tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi mỗi trong số một hoặc nhiều hơn một trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi trạm (STA) thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất;

phát rộng, bởi điểm truy cập (AP), khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó

thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, sao cho STA thứ hai thu được AID thứ nhất theo ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và

gửi, bởi điểm truy cập (AP), tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, trong cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, trong cách thực hiện có thể thứ hai của khía

cạnh thứ ba, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ ba, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ ba, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ ba, trong cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ ba, ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ ba, trong cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ ba, ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp thiết lập sự liên kết, phương pháp này bao gồm các bước:

tạo, bởi trạm (STA) thứ nhất, ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất;

gửi, bởi trạm (STA) thứ nhất, tin nhắn yêu cầu liên kết tới điểm truy cập AP, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi trạm (STA) thứ nhất;

thu, bởi trạm (STA) thứ nhất, khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao

gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, và STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP);

nếu STA thứ nhất thấy rằng ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), thu được, bởi trạm (STA) thứ nhất, AID thứ nhất trong thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất; và

thu, bởi trạm (STA) thứ nhất, tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, trong cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, trong cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tư, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (MAC) của STA thứ hai.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tư, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ tư, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận

dạng thông kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ tư, trong cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ tư, ký hiệu nhận dạng thông kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ tư, trong cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ tư, ký hiệu nhận dạng thông kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án của sáng chế đề cập đến thiết bị thiết lập sự liên kết, trong đó thiết bị là điểm truy cập AP, và bao gồm:

môđun phát rộng, được tạo cấu hình để phát rộng khung kích hoạt, trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm;

môđun thu, được tạo cấu hình để thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng tương ứng bởi mỗi trong số các trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất, trong đó

môđun phát rộng còn được tạo cấu hình để phát rộng khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó

nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai, sao cho mỗi STA thứ hai xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương

ứng làm AID thứ nhất của STA thứ hai, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP);

nếu không thì, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai; và

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, trong cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, trong cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, ký hiệu nhận dạng tạm thời được bao gồm trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ năm, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ năm, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu

liên kết.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm tới cách thực hiện có thể thứ ba, trong cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ năm, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm tới cách thực hiện có thể thứ tư, trong cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ năm, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ năm, trong cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ năm, ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ năm, trong cách thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ năm, ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Theo khía cạnh thứ sáu, một phương án của sáng chế đề cập đến thiết bị thiết lập sự liên kết, trong đó thiết bị là trạm (STA) thứ nhất, và bao gồm:

môđun thu, được tạo cấu hình để thu khung kích hoạt được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm; và

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu liên kết trên kênh phụ khả dụng tương ứng, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất, trong đó

môđun thu còn được tạo cấu hình để thu khung báo nhận đa khối (M-

BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết;

thiết bị còn bao gồm: môđun tìm kiếm, môđun xác định, và môđun thu nhận;

nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai; và nếu môđun tìm kiếm nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), môđun xác định xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới môđun xác định và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của môđun xác định;

nếu không thì, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, và nếu môđun tìm kiếm nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), môđun thu nhận thu được AID thứ nhất tương ứng với địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, trong đó STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và

môđun thu còn được tạo cấu hình để thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, trong cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận

liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, trong cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ sáu, ký hiệu nhận dạng tạm thời được bao gồm trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ sáu, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, trong cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ sáu, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ sáu, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu tới cách thực hiện có thể thứ ba, trong cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ sáu, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ sáu, trong cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ sáu, ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ sáu, trong cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ sáu, ký hiệu nhận dạng thông kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Theo khía cạnh thứ bảy, một phương án của sáng chế đề cập đến thiết bị thiết lập sự liên kết, trong đó thiết bị là điểm truy cập AP, và bao gồm:

môđun thu, được tạo cấu hình để thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi mỗi trong số một hoặc nhiều hơn một trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi trạm (STA) thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất;

môđun phát rộng, được tạo cấu hình để phát rộng khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó

thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, sao cho STA thứ hai thu được AID thứ nhất theo ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, trong cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, trong cách thực hiện có thể thứ hai của khía

cạnh thứ bảy, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ bảy tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ bảy, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ bảy tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ bảy, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ bảy, trong cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ bảy, ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ bảy, trong cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ bảy, ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Theo khía cạnh thứ tám, một phương án của sáng chế đề cập đến thiết bị thiết lập sự liên kết, trong đó thiết bị là trạm (STA) thứ nhất, và bao gồm:

môđun tạo, được tạo cấu hình để tạo ra ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất;

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu liên kết tới điểm truy cập AP, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi môđun tạo;

môđun thu, được tạo cấu hình để thu khung báo nhận đa khối (M-BA)

được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, và STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và

môđun tìm kiếm, được tạo cấu hình để: nếu môđun tìm kiếm nhận thấy rằng ký hiệu nhận dạng xác thực của môđun tìm kiếm nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), thu được AID thứ nhất trong thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của môđun tìm kiếm, trong đó

môđun thu còn được tạo cấu hình để thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, trong cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tám, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tám, trong cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tám, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (MAC) của STA thứ hai.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ tám tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tám, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào một đối tượng bất kỳ trong số khía cạnh thứ tám tới cách thực hiện có thể thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ tám,

thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ tám, trong cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ tám, ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ tám, trong cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ tám, ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Các phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị thiết lập sự liên kết. Phương pháp bao gồm: phát rộng, bởi điểm truy cập (AP), khung kích hoạt; thu, bởi điểm truy cập (AP), tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng tương ứng bởi mỗi trạm trong số nhiều trạm (STA) thứ nhất; phát rộng, bởi điểm truy cập (AP), khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai, sao cho mỗi STA thứ hai sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID của STA thứ hai; nếu không thì, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai; và gửi, bởi điểm truy cập (AP), tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công. Do AP bổ sung địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai tới

đoạn thông tin báo nhận liên kết trong khung báo nhận đa khối (M-BA), miễn là STA thứ hai đọc địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai, nó chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là báo nhận của yêu cầu kết hợp được gửi bởi trạm (STA) thứ hai. Theo cách này, AP được kết hợp với STA, và độ ổn định truyền thông được đảm bảo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế hoặc trong kỹ thuật đã biết một cách rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo mà cần thiết trong việc mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có trình độ chuyên môn trung bình trong lĩnh vực có thể vẫn có được các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần các nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là hình vẽ cấu trúc giản lược của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế;

Fig.3A là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ nhất của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế;

Fig.3B là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ hai của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ ba của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ tư của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ năm của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ giản lược của trường điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ của phương pháp thiết lập sự liên kết theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ giản lược của bước gửi tin nhắn yêu cầu liên kết và tin nhắn báo nhận kết hợp theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ giản lược của bước gửi tin nhắn phản hồi liên kết và tin nhắn báo nhận theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là lưu đồ của phương pháp thiết lập sự liên kết theo phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ sáu của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ bảy của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là lưu đồ của phương pháp thiết lập sự liên kết theo phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ nhất của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ hai của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ ba của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ tư của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế;

Fig.19 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ năm của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế;

Fig.20 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ sáu của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế;

Fig.21 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ bảy của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế;

Fig.22 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ tám của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế; và

Fig.23 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ tám của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả một cách rõ ràng các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một vài mà không phải tất cả của các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác đạt được bởi người có trình độ chuyên môn trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án của sáng chế mà không cần các sự nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các phương án của sáng chế được dựa vào kỹ thuật mạng vùng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network, viết tắt là WLAN). Kịch bản ứng dụng của các phương án của sáng chế như sau: trước khi truyền thông với STA, AP cần thiết lập sự liên kết với STA, và bước quan trọng của việc thiết lập sự liên kết là STA cần phải thu được AID được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA, trong đó AID được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA. Thông thường, AP thu các tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi nhiều STA. Nhiều STA có thể gửi các tin nhắn yêu cầu liên kết dựa vào kỹ thuật OFDMA. AP có thể gửi tin nhắn báo nhận kết hợp tới nhiều STA theo hai cách. Cách thứ nhất là báo nhận OFDMA. Nghĩa là, AP gửi báo nhận ACK hoặc báo nhận khối (BA) tới nhiều trạm trên các kênh phụ trực giao. ACK là báo nhận của đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control Protocol Data Unit, viết tắt là MPDU) đơn. BA là báo nhận của đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập môi trường kết hợp (Aggregate-Media Access Control Protocol Data Unit, viết tắt là A-MPDU). Cách thứ hai là báo nhận khung báo nhận đa khối (M-BA), mà là tin nhắn phát rộng. Nghĩa là, AP gửi, tới các trạm (STA) nhờ phát rộng bằng cách sử dụng khung báo nhận đa khối (M-BA), các báo nhận cần được gửi tới nhiều STA. Như được thể hiện trên Fig.1, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm: khung điều khiển (control frame), khoảng thời gian/ký hiệu nhận dạng (duration/ID), địa chỉ thu (Receive Address, viết tắt là RA), địa chỉ truyền (Transmit Address, viết tắt là TA), điều khiển báo nhận khối (BA Control), thông tin báo nhận/báo nhận khối (Block Acknowledgement/Acknowledgement Information, viết tắt là BA/ACK Info), và trình tự kiểm tra khung (Frame Check Sequence, viết tắt là FCS). Điều khiển báo nhận khối bao gồm quy tắc báo

nhận/báo nhận khối (BA/ACK policy), ký hiệu nhận dạng đa lưu lượng (Multi-Traffic Identifier, viết tắt là Multi-TID), ảnh màn hình hóa được nén (compressed bitmap), GCR (GroupCast with Retries), trường dành riêng (Reserved), và thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng (TID Info). TID Info được sử dụng để chỉ báo bao nhiêu BA/ACK Info tồn tại. Hơn nữa, BA/ACK Info bao gồm mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng (Per TID Info). Khi BA/ACK Info là BA Info, BA/ACK Info còn bao gồm điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối và ảnh màn hình hóa báo nhận khối. Hơn nữa, AID của STA được thiết đặt trong 11 bit thứ nhất của Per TID Info, và được sử dụng để chỉ báo trạm mà trong đó AP cần được gửi báo nhận. Bit thứ mười hai là chỉ báo báo nhận/báo nhận khối (BA/ACK Indication). Các bit từ thứ 13 đến thứ 16 là ký hiệu nhận dạng lưu lượng TID. Phần dưới đây mô tả chi tiết phương pháp dùng để thiết lập sự liên kết giữa AP và STA.

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế. Phương pháp được thực hiện bởi điểm truy cập (AP). Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp cụ thể bao gồm thủ tục sau.

S201. Điểm truy cập AP phát rộng khung kích hoạt, trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm.

Cụ thể là STA thứ nhất ở đây là STA mà AP không thiết lập bất kỳ sự kết hợp nào với nó. Thông thường, khung kích hoạt được phát rộng bởi điểm truy cập (AP) có thể chỉ báo, bằng cách sử dụng bit chỉ báo cấp phát tài nguyên, rằng các trạm (STA) truyền dữ liệu trên các kênh phụ khả dụng đó, hoặc có thể chỉ báo, bằng cách sử dụng bit chỉ báo cấp phát tài nguyên, các kênh phụ khả dụng nào được sử dụng bởi nhiều STA thứ nhất nhờ truy cập ngẫu nhiên, sao cho nhiều STA thứ nhất tranh giành kênh phụ khả dụng bằng cách sử dụng thuật toán chờ truyền ngẫu nhiên. Do không có sự kết hợp được thiết lập giữa AP và STA thứ nhất, khung kích hoạt ở đây có thể chỉ báo theo cách sau. Nghĩa là, khung kích hoạt chỉ báo, bằng cách sử dụng bit chỉ báo cấp phát tài nguyên, rằng một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng được sử dụng bởi nhiều STA nhờ truy

cập ngẫu nhiên. Ở đây, nhiều STA thứ nhất có thể truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm theo cách thức OFDMA.

S202. AP thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng tương ứng bởi mỗi trong số các trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất.

Cụ thể là khi AP gửi khung kích hoạt, và bit chỉ báo tài nguyên trong khung kích hoạt chỉ báo các kênh phụ khả dụng nào được tranh giành bởi nhiều STA thứ nhất, STA thứ nhất mà thu khung kích hoạt gửi tin nhắn yêu cầu liên kết bằng cách sử dụng kênh phụ khả dụng. Ví dụ, STA 1 và STA 2 gửi các tin nhắn yêu cầu liên kết trên kênh phụ 8. Chắc chắn là, tin nhắn yêu cầu liên kết mang địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất.

S203. AP phát rộng khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai, sao cho mỗi STA thứ hai xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của STA thứ hai, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); nếu không thì, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai.

Cụ thể là thông tin báo nhận liên kết ở đây tương ứng với thông tin báo nhận/báo nhận khối trên Fig.1. Tuy nhiên, khác với thông tin báo nhận khối trong kỹ thuật đã biết, thông tin báo nhận khối theo phương án này của sáng chế là đoạn thông tin báo nhận liên kết mà có thể được gửi tới nhiều STA thứ nhất để báo nhận ở cùng thời điểm, hoặc có thể được gửi tới một STA thứ nhất để báo nhận. Hơn nữa, khi AP thu các tin nhắn yêu cầu liên kết mà được gửi trên cùng

kênh phụ, AP thông thường thu thành công tín hiệu với tỉ lệ tín hiệu trên tạp nhiễu lớn nhất. Ví dụ, mỗi trong số STA 1 và STA 2 gửi tin nhắn yêu cầu liên kết trên kênh phụ 8, nhưng tỉ lệ tín hiệu trên tạp nhiễu của tin nhắn được gửi bởi trạm (STA) 1 lớn hơn tỷ lệ của tin nhắn được gửi bởi trạm (STA) 2. Trong trường hợp này, AP thông thường có thể thu chỉ tin nhắn từ STA 1. Theo nội dung khác nhau được bao gồm trong khung kích hoạt, có thể có hai trường hợp sau.

Trường hợp 1: nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ tranh chấp khả dụng, STA thứ nhất mà thu khung kích hoạt nhận biết ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ tranh chấp khả dụng. Trong trường hợp này, sau khi thu được kênh phụ nhờ sự tranh chấp, STA thứ nhất thu được ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ, và sử dụng, nhờ mặc định, ký hiệu nhận dạng tạm thời làm AID thứ nhất của STA thứ nhất. Trong trường hợp này, thông tin báo nhận liên kết có thể bao gồm chỉ địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai. Sau khi STA thứ nhất thu khung báo nhận đa khối (M-BA), nếu STA thứ nhất đọc địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất từ đoạn thông tin báo nhận liên kết BA/ACK Info, nó chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết BA/ACK Info là báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi trạm (STA) thứ nhất. Trong trường hợp này, STA thứ nhất là STA thứ hai. STA thứ hai sử dụng, làm ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID của STA thứ hai, ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ được sử dụng trước đó để gửi tin nhắn yêu cầu liên kết. STA thứ hai theo phương án này là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP).

Một cách tùy ý, khung báo nhận đa khối (M-BA) còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai. Nghĩa là, mặc dù AP đã phát rộng, trong khung kích hoạt, ký hiệu nhận dạng tạm thời của mỗi kênh phụ khả dụng, để đảm bảo, AP bổ sung, tới khung báo nhận đa khối (M-BA) một lần nữa, ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai.

Trường hợp 2: nếu khung kích hoạt không bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai. Trong trường hợp này, khi STA thứ nhất nhận biết, bằng cách đọc, rằng đoạn thông tin báo nhận liên kết trong khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, nó chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi trạm (STA) thứ nhất. STA thứ nhất thu được AID thứ nhất được bao gồm trong thông tin báo nhận liên kết mà bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất.

Đáng lưu ý là, AID thứ nhất theo phương án này của sáng chế tương đương với ký hiệu nhận dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai.

S204. AP gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Cụ thể là ở bước S203, khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP) chỉ là khung mà bao gồm thông tin báo nhận liên kết. Tuy nhiên, cùng với việc gửi AID tới STA thứ hai, AP còn cần được gửi thông tin khác tới STA thứ hai, chẳng hạn như thông số truy cập kênh phân phối nâng cao (Enhanced Distributed Channel Access, viết tắt là EDCA), hoặc tập dịch vụ cơ bản BSS (Basic Service Set, viết tắt là BSS) 20/40. Tất nhiên là, sau khi gửi khung báo nhận đa khối (M-BA), AP hiện thời có thể hủy bỏ một số STA được kết hợp. Sau khi sự hủy bỏ được thực hiện, AID của STA có thể được hủy bỏ. Để quản lý dễ dàng hơn, ví dụ, AP mong muốn rằng các AID được cấp phát tới các trạm (STA) có thể là liên tục. Dựa vào trường hợp này, AP có thể điều chỉnh AID thứ nhất được cấp phát trước đó tới STA thứ hai, nghĩa là, cấp phát lại AID thứ hai tới STA thứ hai. Do đó, AID thứ nhất nêu trên được xem là ký hiệu nhận

dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai. Tất nhiên là, AID thứ hai ở đây có thể giống như AID thứ nhất.

Phương án này của sáng chế đề cập đến phương pháp thiết lập sự liên kết, phương pháp này bao gồm các bước: phát rộng, bởi điểm truy cập (AP), khung kích hoạt; thu, bởi điểm truy cập (AP), tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng tương ứng bởi mỗi trạm trong số nhiều trạm (STA) thứ nhất; phát rộng, bởi điểm truy cập (AP), khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ tranh chấp khả dụng, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai, sao cho mỗi STA thứ hai sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID của STA thứ hai; nếu không thì, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai; và gửi, bởi điểm truy cập (AP), tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai theo cách thức OFDMA đường xuống, và chỉ báo, bằng cách sử dụng bit chỉ báo tài nguyên của OFDMA đường xuống, rằng STA tương ứng với AID thứ nhất thu đáp ứng liên kết trên kênh phụ. Kênh phụ ở đây là kênh phụ khả dụng hiện thời bất kỳ. Thông thường, AP chọn kênh phụ tốt hơn, để gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA. Tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công. Do AP bổ sung địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai tới đoạn thông tin báo nhận liên kết trong khung báo nhận đa khối (M-BA), miễn là STA thứ hai đọc địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai, nó chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là báo nhận của yêu cầu kết hợp được gửi bởi trạm (STA) thứ hai. Theo cách này, AP được kết hợp với STA, và độ ổn định truyền thông được đảm bảo.

Thông thường, một khung báo nhận đa khối (M-BA) có thể bao gồm một

hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, hoặc có thể bao gồm thông tin báo nhận chung. Thông tin báo nhận chung không phải là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Phần sau đây mô tả cách thức phân biệt xem thông tin báo nhận trong khung báo nhận đa khối (M-BA) là thông tin báo nhận liên kết hay thông tin báo nhận chung.

Theo cách thức tùy ý, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai. Ký hiệu nhận dạng tạm thời còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Thông tin báo nhận/báo nhận khối trong tất cả các hình vẽ kèm theo sau đây là thông tin báo nhận liên kết theo phương án này của sáng chế. Fig.3A là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ nhất của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3A, mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận/báo nhận khối bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời. Cụ thể là thông tin báo nhận/báo nhận khối BA/ACK Info trong khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP) thông thường có thể không phải là thông tin báo nhận liên kết, và có thể là thông tin báo nhận chung. Do đó, khi thu khung kích hoạt, STA thứ nhất nhận biết ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng, và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời làm AID thứ nhất của STA thứ nhất. Do đó, khi thu khung báo nhận đa khối (M-BA), miễn là STA thứ nhất nhận dạng rằng ký hiệu nhận dạng tạm thời hiện có trong đoạn thông tin báo nhận/báo nhận khối, STA thứ nhất có thể xác định rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận liên kết. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.3A, thông tin báo nhận/báo nhận khối còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC). Do đó, STA thứ nhất có thể còn xác định, bằng cách sử dụng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC), xem thông tin báo nhận/báo nhận khối có được gửi tới STA thứ nhất hay không. Fig.3B là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ hai của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế. Mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trên Fig.3B bao gồm địa chỉ điều

khiến truy nhập môi trường (MAC) 4-bit. Khi thu khung kích hoạt, STA thứ nhất nhận biết ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng, và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời làm AID thứ nhất của STA thứ nhất. Do đó, khi thu khung báo nhận đa khối (M-BA), miễn là STA thứ nhất nhận dạng rằng ký hiệu nhận dạng tạm thời hiện có trong đoạn thông tin báo nhận/báo nhận khối, STA thứ nhất có thể xác định rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận liên kết. Hơn nữa, STA thứ nhất có thể xác định, theo ký hiệu nhận dạng tạm thời, rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất. Hơn nữa, STA thứ nhất có thể xác định, bằng cách so sánh địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) 4-bit với địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất.

Theo cách thức tùy ý khác, thông tin báo nhận liên kết trong khung báo nhận đa khối (M-BA) còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả. Và ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Ký hiệu nhận dạng liên kết giả có thể được chỉ báo bằng cách sử dụng 11 bit 0, hoặc có thể là ký hiệu nhận dạng đặc biệt được định rõ bởi điểm truy cập (AP). Cụ thể là Fig.4 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ ba của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, ký hiệu nhận dạng liên kết giả được bố trí trong mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng và chiếm 11 bit, và có thể được chỉ báo bằng cách sử dụng AID đặc biệt. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng liên kết giả có thể được chỉ báo bằng cách sử dụng 11 bit 0. Khi STA thứ nhất thu khung báo nhận đa khối (M-BA) khung kích hoạt, khi STA thứ nhất xác định rằng ký hiệu nhận dạng liên kết giả hiện có trong đoạn thông tin báo nhận/báo nhận khối, STA thứ nhất xác định rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận liên kết. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.4, địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) trong khung báo nhận đa khối (M-BA) được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng và chiếm 6 byte. Trong hai trường hợp đối với khung báo nhận đa khối (M-BA), ký hiệu nhận dạng tạm thời hoặc AID thứ nhất có thể được bố trí sau địa chỉ điều khiển truy nhập môi

trường (MAC) và chiếm 2 byte.

Phương pháp dùng để báo nhận yêu cầu kết hợp nhờ khung báo nhận đa khối (M-BA) có thể còn được mở rộng tới báo nhận không phải là báo nhận của khung dữ liệu chung, ví dụ, báo nhận của khung phản hồi ma trận tạo chùm tia thăm dò, hoặc báo nhận của yêu cầu xác thực. Trong trường hợp này, 11 bit đầu tiên của ký hiệu nhận dạng liên kết giả trong mỗi trường ký hiệu nhận dạng lưu lượng được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận là thông tin báo nhận của báo nhận không phải là báo nhận của khung dữ liệu chung. 5 bit cuối cùng trong mỗi trường ký hiệu nhận dạng lưu lượng có thể được xác định lại, và có thể được sử dụng để chỉ báo loại khung cần được báo nhận bằng cách sử dụng thông tin báo nhận và độ dài mà theo ngay sau mỗi trường ký hiệu nhận dạng lưu lượng. Độ dài ở đây có thể có đơn vị là 1 byte, hoặc có thể có đơn vị là 2 byte. Ví dụ, 2 trong số 5 bit được sử dụng để chỉ báo bốn loại thông tin báo nhận, và 3 trong số 5 bit được sử dụng để chỉ báo độ dài mà theo ngay sau mỗi trường ký hiệu nhận dạng lưu lượng. Đối với báo nhận của khung phản hồi ma trận tạo chùm tia thăm dò, ảnh minh họa báo nhận đoạn (Segment ACK Bitmap) dài 2 byte ngay sau mỗi trường ký hiệu nhận dạng lưu lượng.

Theo cách thức tùy ý khác nữa, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Fig.5 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ tư của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, TID thông thường được đặt ở các bit từ thứ 13 đến thứ 16 trong mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng. Tuy nhiên, dựa vào kỹ thuật truy cập kênh phân phối nâng cao (Enhanced Distributed Channel Access, viết tắt là EDCA), thường có tám loại TID trong khung báo nhận đa khối (M-BA). Tám loại TID này chỉ cần chiếm 3 bit. Tuy nhiên, 4 bit được cấp phát cho TID trong mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng. Do đó, TID mà các trị số của nó là từ 0 đến 7 có thể chỉ báo TID thông thường, và TID mà các trị số của nó là từ 8 đến 15 là TID đặc biệt. Do đó, TID đặc biệt có thể được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Hơn nữa, địa chỉ điều khiển

truy nhập môi trường (MAC) trong khung báo nhận đa khối (M-BA) được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng và chiếm 6 byte. Khi khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, có thể không có ký hiệu nhận dạng tạm thời sau địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC).

Theo cách thức tùy ý khác nữa, 1 bit trong ký hiệu nhận dạng lưu lượng TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Fig.23 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ tám của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.23, TID thông thường được đặt ở các bit từ thứ 13 đến thứ 16 trong mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng. Tuy nhiên, dựa vào kỹ thuật truy cập kênh phân phối nâng cao (Enhanced Distributed Channel Access, viết tắt là EDCA), thường có tám loại TID trong khung báo nhận đa khối (M-BA). Tám loại TID này cần được chỉ báo bằng cách chỉ chiếm 3 bit. Tuy nhiên, 4 bit được cấp phát cho TID trong mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng. Do đó, 3 bit của các TID có thể vẫn được sử dụng để chỉ báo TID trong khung MAC tương ứng cần được báo nhận. Do đó, bit còn lại trong TID có thể được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Bit là bit chỉ báo báo nhận liên kết trên Fig.23. Trong ví dụ thực hiện, bit là bit cuối cùng trong TID. Có thể được hiểu rằng bit có thể là một bit bất kỳ trong số các bit từ thứ 13 đến thứ 16 trong mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng.

Cụ thể là trị số của bit chỉ báo liên kết có thể được định rõ như sau: ví dụ, nếu bit được thiết đặt là 1, nó chỉ báo rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết; nếu không thì, nó chỉ báo rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối không phải là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Hơn nữa, địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) trong khung báo nhận đa khối (M-BA) được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng và chiếm 6 byte. Trong trường hợp này, AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới trạm mà gửi thành công yêu cầu kết hợp nằm trong trường con AID trong mỗi trường ký hiệu nhận dạng lưu lượng. Chú

ý rằng tên của AID thứ nhất có thể là Pre-AID hoặc tên tương tự khác.

Hơn nữa, một đoạn của BA/ACK Info trong một khung báo nhận đa khối (M-BA) có thể bao gồm các báo nhận của các yêu cầu kết hợp được gửi bởi nhiều STA không được kết hợp. Nghĩa là, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một đoạn BA/ACK Info. BA/ACK Info bao gồm các báo nhận của các yêu cầu kết hợp được gửi bởi nhiều STA không được kết hợp. Fig.6 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ năm của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một đoạn BA/ACK Info. BA/ACK Info bao gồm nhiều địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) và ký hiệu nhận dạng tạm thời hoặc AID thứ nhất tương ứng với các địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC). Phần sau đây mô tả cách thức xác định số lượng của các trạm (STA) mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

1. Ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Phương pháp này không ứng dụng được cho trường hợp trong đó TID đặc biệt được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Trong các trường hợp khác, chỉ báo có thể được thực hiện theo cách thức này. Ví dụ, nếu trị số của TID là 8, tương ứng với thông tin báo nhận liên kết, báo nhận được gửi tới một STA. Nếu trị số của TID là 9, tương ứng với thông tin báo nhận liên kết, các báo nhận được gửi tới hai STA. Một cách tùy ý, tất cả 4 bit của TID được sử dụng để chỉ báo số lượng của các trạm (STA) mà thông tin báo nhận liên kết được gửi tới đó để báo nhận.

Theo cách thức thực hiện khác, khoảng của ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID có thể được sử dụng để chỉ báo bao nhiêu byte thông tin theo sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết. Ví dụ, 2 byte được sử dụng làm đơn vị.

2. Khung báo nhận đa khối (M-BA) còn bao gồm ký hiệu nhận dạng

thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Mặt khác, ký hiệu nhận dạng thống kê có thể được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, và AP có thể cấp phát cố định các bit cho ký hiệu nhận dạng thống kê. Mặt khác, trình tự bắt đầu báo nhận khối được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, và ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong khung báo nhận đa khối (M-BA). Fig.7 là hình vẽ giản lược của trường điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối bao gồm 4 bit được dành riêng và số trình tự bắt đầu. Do đó, khi số trình tự bắt đầu là số trình tự bắt đầu đặc biệt, ví dụ, tất cả là 0, ký hiệu nhận dạng thống kê có thể được điền vào các bit được dành riêng. Đáng lưu ý là, ký hiệu nhận dạng thống kê có thể còn là sự cấp phát khác nữa của khung báo nhận đa khối (M-BA). Điều này không bị giới hạn trong sáng chế.

Chú ý rằng theo phương án này của sáng chế, sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, nếu địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo sau, ký hiệu nhận dạng tạm thời/AID thứ nhất có thể còn được bao gồm; hoặc nếu nhiều địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo sau, nhiều ký hiệu nhận dạng tạm thời/AID thứ nhất có thể còn được bao gồm. Trong trường hợp này, 0 cần được điền để đảm bảo rằng số lượng bit được yêu cầu bởi nội dung nêu trên là bội số của 8. Nghĩa là, 1 byte được sử dụng làm đơn vị, hoặc 10 byte được sử dụng làm đơn vị.

Fig.8 là lưu đồ của phương pháp thiết lập sự liên kết theo phương án khác của sáng chế. Phương pháp được thực hiện bởi trạm (STA) thứ nhất. Phương pháp cụ thể bao gồm thủ tục sau.

S801. Trạm (STA) thứ nhất thu khung kích hoạt được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm.

Cụ thể là STA thứ nhất ở đây là STA mà AP không thiết lập sự liên kết bất

kỳ nào với nó. Thông thường, khung kích hoạt được phát rộng bởi điểm truy cập (AP) có thể chỉ báo, bằng cách sử dụng bit chỉ báo cấp phát tài nguyên, rằng các trạm (STA) truyền dữ liệu trên các kênh phụ khả dụng đó, hoặc có thể chỉ báo, bằng cách sử dụng bit chỉ báo cấp phát tài nguyên, các kênh phụ khả dụng nào được sử dụng bởi nhiều STA thứ nhất nhờ truy cập ngẫu nhiên, sao cho các trạm (STA) thứ nhất tranh giành kênh phụ khả dụng bằng cách sử dụng thuật toán chờ truyền ngẫu nhiên. Do không có sự kết hợp được thiết lập giữa AP và STA thứ nhất, khung kích hoạt có thể chỉ báo theo cách sau. Nghĩa là, khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng.

S802. STA thứ nhất gửi tin nhắn yêu cầu liên kết trên kênh phụ khả dụng tương ứng, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất.

S803. STA thứ nhất thu khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

S804. Nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai; và nếu STA thứ nhất nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), STA thứ nhất xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của STA thứ nhất; nếu khung kích hoạt không bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai; và nếu STA thứ nhất nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), STA thứ nhất thu được AID

thứ nhất tương ứng với địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, trong đó STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP).

Cụ thể là sau khi xác định rằng khung báo nhận đa khối (M-BA) là tin nhắn yêu cầu liên kết, STA thứ nhất tìm kiếm khung báo nhận đa khối (M-BA) dùng cho địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất. Nếu địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất được tìm thấy, nó chỉ báo rằng thông tin báo nhận bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất. Trong trường hợp này, có hai trường hợp. Trong trường hợp 1, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khi STA thứ nhất thu khung kích hoạt, STA thứ nhất đã sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời làm AID thứ nhất của STA thứ nhất. AID thứ nhất ở đây có thể được xem là ký hiệu nhận dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất. Do STA thứ nhất chưa thu tin nhắn phản hồi liên kết được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất, AID (nghĩa là, AID thứ hai được đề cập dưới đây) được cấp phát thực tế bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất có thể khác với AID thứ nhất. Tất nhiên là, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) có thể còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai. Trong trường hợp 2, nếu khung kích hoạt không bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai. Nếu STA thứ nhất nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), STA thứ nhất thu được AID thứ nhất tương ứng với địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất.

Cụ thể là STA thứ nhất đầu tiên xác định, bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời trong mỗi ký hiệu nhận dạng lưu lượng, hoặc TID đặc biệt, hoặc 1

bit trong TID trong thông tin báo nhận/báo nhận khối trong khung báo nhận đa khối (M-BA), hoặc ký hiệu nhận dạng liên kết giả, xem thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Sau đó, STA thứ nhất xác định, bằng cách sử dụng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) mà theo sau mỗi ký hiệu nhận dạng lưu lượng, xem thông tin báo nhận/báo nhận khối có là yêu cầu kết hợp mà được gửi tới STA thứ nhất để báo nhận hay không.

S805. STA thứ nhất thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Cụ thể là ở bước S804, được giả thiết rằng AP thu thành công tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi trạm (STA) thứ nhất. Do đó, ở bước S805, STA thứ nhất thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất nhờ OFDMA. AID thứ hai được bao gồm trong tin nhắn phản hồi liên kết là AID cuối cùng và thực tế được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất. Sau đó, AP có thể truyền thông với STA thứ nhất bằng cách sử dụng AID thứ hai.

Phương án này của sáng chế đề cập đến phương pháp thiết lập sự liên kết, phương pháp này bao gồm các bước: thu, bởi trạm (STA) thứ nhất, khung kích hoạt được phát rộng bởi điểm truy cập (AP); thu, bởi trạm (STA) thứ nhất, khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai; và nếu STA thứ nhất nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), STA thứ nhất xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của STA thứ nhất; nếu khung kích hoạt không bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm

thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai; và nếu STA thứ nhất nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), STA thứ nhất thu được AID thứ nhất tương ứng với địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, trong đó STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và thu, bởi trạm (STA) thứ nhất, tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất nhờ OFDMA, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai. Do AP bổ sung địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) tới thông tin báo nhận liên kết của khung báo nhận đa khối (M-BA), miễn là STA thứ nhất đọc địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, STA thứ nhất có thể xác định rằng thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất hiện có trong thông tin báo nhận liên kết, thu được AID thứ nhất, và cuối cùng, thu được AID thứ hai. Theo cách này, AP được kết hợp với STA, và độ ổn định truyền thông được đảm bảo.

Thông thường, một khung báo nhận đa khối (M-BA) có thể bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, hoặc có thể bao gồm thông tin báo nhận chung. Thông tin báo nhận chung không phải là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Phần sau đây mô tả cách thức phân biệt xem thông tin báo nhận trong khung báo nhận đa khối (M-BA) là thông tin báo nhận liên kết hay thông tin báo nhận chung.

Trường hợp 1. Nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai. Ký hiệu nhận dạng tạm thời còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Trong trường hợp này, STA thứ nhất đã sử dụng, làm AID thứ nhất của STA thứ nhất nhờ mặc định, ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ được

sử dụng khi STA thứ nhất gửi tin nhắn yêu cầu liên kết. Do đó, sau khi STA thứ nhất thu khung báo nhận đa khối (M-BA), nếu STA thứ nhất nhận biết, bằng cách đọc, rằng ký hiệu nhận dạng tạm thời mặc định thu được bởi trạm (STA) thứ nhất được bao gồm trong một đoạn của BA/ACK Info trong khung báo nhận đa khối (M-BA), nó chỉ báo rằng BA/ACK Info là thông tin báo nhận liên kết. Như được thể hiện trên Fig.3A, STA thứ nhất đọc địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) mà được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, và sau đó xác định xem địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) có là địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất hay không. Nếu địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) là địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, nó chỉ báo rằng AP thu thành công tin nhắn yêu cầu liên kết từ STA thứ nhất. Nếu khung báo nhận đa khối (M-BA) còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ nhất, ngoài bước xác định, bằng cách sử dụng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC), xem thông tin báo nhận có được gửi tới STA thứ nhất hay không, STA thứ nhất có thể còn xác định, bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời, xem thông tin báo nhận có được gửi tới STA thứ nhất hay không.

Trường hợp 2. Thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả. Ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Ký hiệu nhận dạng liên kết giả có thể được chỉ báo bằng cách sử dụng 11 bit 0, hoặc có thể là ký hiệu nhận dạng đặc biệt được định rõ bởi điểm truy cập (AP). Như được thể hiện trên Fig.4, sau khi thu khung báo nhận đa khối (M-BA), nếu STA thứ nhất đọc ký hiệu nhận dạng liên kết giả, được xem xét rằng BA/ACK Info trong khung báo nhận đa khối (M-BA) là thông tin báo nhận liên kết. STA thứ nhất đọc địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) mà được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, và sau đó, xác định xem địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) có là địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất hay không. Nếu địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) là địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA

thứ nhất, nó chỉ báo rằng AP thu thành công tin nhắn yêu cầu liên kết từ STA thứ nhất.

Trường hợp 3. Thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm TID đặc biệt. TID đặc biệt được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Dựa vào kỹ thuật truy cập kênh phân phối nâng cao (Enhanced Distributed Channel Access, viết tắt là EDCA), thường có tám loại TID trong khung báo nhận đa khối (M-BA). Tám loại TID này chỉ cần chiếm 3 bit. Tuy nhiên, 4 bit được cấp phát cho TID trong mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng. Do đó, TID mà các trị số của nó là từ 0 đến 7 có thể chỉ báo TID thông thường, và TID mà các trị số của nó là từ 8 đến 15 là TID đặc biệt. Do đó, TID đặc biệt có thể chỉ báo rằng thông tin báo nhận/báo nhận khối là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Như được thể hiện trên Fig.5, sau khi thu khung báo nhận đa khối (M-BA), nếu STA thứ nhất đọc TID đặc biệt, được xem xét rằng BA/ACK Info trong khung báo nhận đa khối (M-BA) là thông tin báo nhận liên kết. STA thứ nhất đọc địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) mà được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, và sau đó, xác định xem địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) có là địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất hay không. Nếu địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) là địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, nó chỉ báo rằng AP thu thành công tin nhắn yêu cầu liên kết từ STA thứ nhất.

Trường hợp 4. Thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm chỉ báo báo nhận liên kết. Chỉ báo báo nhận liên kết là 1 bit của trường con TID trong mỗi trường ký hiệu nhận dạng lưu lượng, và được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Như được thể hiện trên Fig.23, sau khi thu khung báo nhận đa khối (M-BA), nếu STA thứ nhất đọc chỉ báo báo nhận liên kết, và nếu bit chỉ báo là thông tin báo nhận liên kết, được xem xét rằng BA/ACK Info trong khung báo nhận đa khối (M-BA) là thông tin báo nhận liên kết. STA thứ nhất đọc địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) mà được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, và sau đó, xác định xem địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) có là

địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất hay không. Nếu địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) là địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, nó chỉ báo rằng AP thu thành công tin nhắn yêu cầu liên kết từ STA thứ nhất. Ngoài ra, STA thu được AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) trong trường con AID trong mỗi trường ký hiệu nhận dạng lưu lượng nhờ khung báo nhận đa khối (M-BA).

Hơn nữa, một đoạn của BA/ACK Info trong một khung báo nhận đa khối (M-BA) có thể bao gồm các báo nhận của các yêu cầu kết hợp được gửi bởi nhiều STA không được kết hợp. Nghĩa là, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một đoạn BA/ACK Info. BA/ACK Info bao gồm các báo nhận của các yêu cầu kết hợp được gửi bởi nhiều STA không được kết hợp. Như được thể hiện trên Fig.6, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một đoạn BA/ACK Info. Thông tin báo nhận khối bao gồm nhiều địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) và ký hiệu nhận dạng tạm thời hoặc AID thứ nhất tương ứng với các địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC). Phần sau đây mô tả cách thức xác định số lượng của các trạm (STA) mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

1. Ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Tất nhiên là, trường hợp này không thể dựa vào trường hợp 3 được mô tả trên đây.

2. Khung báo nhận đa khối (M-BA) còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong khung báo nhận đa khối (M-BA). Theo cách khác, ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong khung báo nhận đa khối (M-BA).

Chú ý rằng theo phương án này của sáng chế, sau mỗi thông tin ký hiệu

nhận dạng lưu lượng, nếu địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo sau, ký hiệu nhận dạng tạm thời/AID thứ nhất có thể còn được bao gồm; hoặc nếu nhiều địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) theo sau, nhiều ký hiệu nhận dạng tạm thời/AID thứ nhất có thể còn được bao gồm. Trong trường hợp này, 0 cần được điền để đảm bảo rằng số lượng bit được yêu cầu bởi nội dung nêu trên là bội số của 8. Nghĩa là, byte được sử dụng làm đơn vị, hoặc 10 byte được sử dụng làm đơn vị.

Phần sau đây mô tả quá trình thiết lập sự liên kết.

Fig.9 là hình vẽ giản lược của bước gửi tin nhắn yêu cầu liên kết và tin nhắn báo nhận kết hợp theo một phương án của sáng chế. Tin nhắn báo nhận kết hợp ở đây có thể được tạo cấu trúc làm khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết. Như được thể hiện trên Fig.9, AP phát rộng khung kích hoạt. Khung kích hoạt chỉ báo rằng các kênh phụ khả dụng là kênh phụ 1 tới kênh phụ 9. STA 1 và STA 2 gửi các tin nhắn yêu cầu liên kết tương ứng bằng cách sử dụng kênh phụ 8. Sau đó, AP phát rộng khung báo nhận đa khối (M-BA). Khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết. Thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Trong trường hợp này, STA 1 tìm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA 1 sau khi đọc đoạn thông tin báo nhận liên kết. Sau đó STA 1 xác định rằng AP đã thu thành công tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi trạm (STA) 1, trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm thông tin báo nhận thu được STA 1, và STA 1 thu được AID thứ nhất.

Thông thường, sau khi STA thu tin nhắn phản hồi liên kết được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA, STA có thể gửi tin nhắn báo nhận đường lên tới AP. Fig.10 là hình vẽ giản lược của bước gửi tin nhắn phản hồi liên kết và tin nhắn báo nhận theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10, AP gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA 1 nhờ OFDMA đường xuống. Bit chỉ báo tài nguyên trong OFDMA đường xuống chỉ báo, bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời (AID thứ nhất), rằng STA 1 thu đáp ứng liên kết trên kênh phụ. Như được thể hiện trên Fig.10, kênh phụ là kênh phụ 8. Có thể được hiểu

rằng phương pháp lựa chọn kênh phụ phụ thuộc vào kênh phụ nào tốt hơn cho STA 1 để thu đáp ứng liên kết.

Fig.11 là lưu đồ của phương pháp thiết lập sự liên kết theo phương án khác nữa của sáng chế. Phương pháp được thực hiện bởi điểm truy cập (AP). Phương pháp cụ thể bao gồm thủ tục sau:

S1101. Điểm truy cập AP thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi mỗi trong số một hoặc nhiều hơn một trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi trạm (STA) thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất.

S1102. AP phát rộng khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, và thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, sao cho STA thứ hai thu được AID thứ nhất theo ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP).

S1103. AP gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Cụ thể là AP gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất theo cách thức OFDMA. Thông thường, ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi mỗi STA thứ nhất chiếm 11 bit. Do đó, các ký hiệu nhận dạng xác thực thường khác nhau. Khi thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi trạm (STA) thứ nhất, AP thu được ký hiệu nhận dạng xác thực của mỗi STA thứ nhất. Do ký hiệu nhận dạng xác thực có thể giống như AID của STA khác đã được kết hợp với AP, AP cấp phát AID thứ nhất tới mỗi STA thứ nhất và phát

rộng khung báo nhận đa khối (M-BA). Thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai. Khi STA thứ nhất tìm ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất, nó chỉ báo rằng AP thu tin nhắn yêu cầu liên kết từ STA thứ nhất, và STA thứ nhất có thể còn đọc khung báo nhận đa khối (M-BA), để thu được AID thứ nhất. Cuối cùng, AP gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất nhờ OFDMA. Tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công. Tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai.

Phương án này của sáng chế đề cập đến phương pháp thiết lập sự liên kết. Trong phương pháp, AP cấp phát AID thứ nhất tới STA thứ nhất theo ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất. Do đó, STA thứ nhất có thể thu được AID thứ nhất miễn là STA thứ nhất đọc ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất. Cuối cùng, AP cấp phát AID thứ hai tới STA thứ nhất theo AID thứ nhất. Theo cách này, AP được kết hợp với STA thứ nhất, và độ ổn định truyền thông còn được đảm bảo.

Hơn nữa, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất. Do đó, thông tin báo nhận liên kết có thể còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai. Fig.12 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ sáu của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.12, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực và AID thứ nhất. Ký hiệu nhận dạng xác thực còn có chức năng: ký hiệu nhận dạng xác thực có thể chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Một cách tùy ý, khung báo nhận đa khối (M-BA) còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC). Fig.13 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ bảy của khung báo nhận đa khối (M-BA) theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.13, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm nhiều ký hiệu nhận dạng xác thực, nhiều AID thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả. Ký hiệu nhận dạng

liên kết giả ở đây được sử dụng để nhận dạng rằng thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Ký hiệu nhận dạng liên kết giả có thể được chỉ báo bằng cách sử dụng 11 bit 0, hoặc có thể là ký hiệu nhận dạng đặc biệt được định rõ bởi điểm truy cập (AP). Một cách tùy ý, khung báo nhận đa khối (M-BA) có thể còn bao gồm nhiều địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC).

Chú ý rằng theo phương án này của sáng chế, sau khi mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, nếu ký hiệu nhận dạng xác thực và AID thứ nhất được bao gồm, địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) được bao gồm một cách tùy ý, hoặc nếu nhiều ký hiệu nhận dạng xác thực và nhiều AID thứ nhất được bao gồm, nhiều địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) được bao gồm một cách tùy ý. Trong trường hợp này, 0 cần được điền để đảm bảo rằng số lượng bit được yêu cầu bởi nội dung nêu trên là bội số của 8. Nghĩa là, byte được sử dụng làm đơn vị, hoặc 10 byte được sử dụng làm đơn vị.

Hơn nữa, có thể được xác định, bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng xác thực trong đoạn thông tin báo nhận liên kết trong khung báo nhận đa khối (M-BA), rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Theo cách khác nó có thể được chỉ báo, bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng liên kết giả hoặc ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID, rằng khung báo nhận đa khối (M-BA) là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Điều này là đặc biệt giống như cách thức trong phương án nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, có thể được xác định, bằng cách sử dụng chỉ báo báo nhận liên kết 1-bit trong ký hiệu nhận dạng lưu lượng TID trong đoạn thông tin báo nhận liên kết trong khung báo nhận đa khối (M-BA), rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Một cách tùy ý, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Một cách tùy ý, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận

dạng thông kê, và ký hiệu nhận dạng thông kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thông kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết, hoặc ký hiệu nhận dạng thông kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết. Điều này là đặc biệt giống như cách thức trong phương án nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.14 là lưu đồ của phương pháp thiết lập sự liên kết theo phương án khác nữa của sáng chế. Phương pháp được thực hiện bởi trạm (STA) thứ nhất. Phương pháp cụ thể bao gồm thủ tục sau:

S1401. Trạm (STA) thứ nhất tạo ra ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất.

S1402. STA thứ nhất gửi tin nhắn yêu cầu liên kết tới điểm truy cập AP, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi trạm (STA) thứ nhất.

S1403. STA thứ nhất thu khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, và STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP).

S1404. Nếu STA thứ nhất thấy rằng ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), STA thứ nhất thu được AID thứ nhất trong thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất.

S1405. STA thứ nhất thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành

công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Cụ thể là ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi trạm (STA) thứ nhất chiếm 11 bit. Khi thu khung báo nhận đa khối (M-BA) được gửi bởi điểm truy cập (AP), STA thứ nhất đầu tiên kiểm tra xem ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất có nằm trong mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong một đoạn của BA/ACK Info trong khung báo nhận đa khối (M-BA) hay không. Nếu ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất nằm trong mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, STA thứ nhất còn đọc AID thứ nhất được cấp phát sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng. AID thứ nhất được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ nhất. Sau đó, STA thứ nhất thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất theo cách thức OFDMA. Tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công. Tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Phương án này của sáng chế đề cập đến phương pháp thiết lập sự liên kết. Trong phương pháp, STA thứ nhất tạo ra ký hiệu nhận dạng xác thực, sao cho AP cấp phát AID thứ nhất tới STA thứ nhất theo ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất. Theo cách này, STA thứ nhất có thể thu được AID thứ nhất miễn là STA thứ nhất đọc ký hiệu nhận dạng xác thực của STA thứ nhất. Trong trường hợp này, STA thứ nhất được chuyển đổi thành STA thứ hai. Cuối cùng, AP gửi đáp ứng liên kết tới STA thứ hai theo AID thứ nhất nhờ OFDMA, và cấp phát AID thứ hai tới STA thứ hai. Theo cách này, AP được kết hợp với STA thứ nhất, và độ ổn định truyền thông còn được đảm bảo.

Hơn nữa, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất. Do đó, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai.

Ngoài ra, có thể được xác định, bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng xác thực trong đoạn thông tin báo nhận liên kết trong khung báo nhận đa khối (M-BA), rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu

liên kết. Theo cách khác nó có thể được chỉ báo, bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng liên kết giả hoặc ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID, rằng khung báo nhận đa khối (M-BA) là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết. Điều này là đặc biệt giống như cách thức trong phương án nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, có thể được xác định, bằng cách sử dụng chỉ báo báo nhận liên kết 1-bit trong ký hiệu nhận dạng lưu lượng TID trong đoạn thông tin báo nhận liên kết trong khung báo nhận đa khối (M-BA), rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Một cách tùy ý, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Một cách tùy ý, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết. Theo cách khác ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết. Điều này là đặc biệt giống như cách thức trong phương án nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.15 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ nhất của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế. Thiết bị là điểm truy cập AP, và bao gồm:

môđun phát rộng 1501, được tạo cấu hình để phát rộng khung kích hoạt, trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm;

môđun thu 1502, được tạo cấu hình để thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng tương ứng bởi mỗi trong số các trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập

môi trường MAC của STA thứ nhất, trong đó

môđun phát rộng 1501 còn được tạo cấu hình để phát rộng khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai, sao cho mỗi STA thứ hai xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của STA thứ hai, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); nếu không thì, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai; và

môđun gửi 1503, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Thiết bị thiết lập sự liên kết được đề xuất theo phương án này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp trong phương án được thể hiện trên Fig.2. Các nguyên lý thực hiện của chúng và các hiệu quả kỹ thuật là tương tự, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai.

Theo cách thức tùy ý, ký hiệu nhận dạng tạm thời được bao gồm trong

thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác nữa, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác nữa, 1 bit trong ký hiệu nhận dạng lưu lượng TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Ngoài ra, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Theo cách khác thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết, hoặc ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Fig.16 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ hai của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế. Thiết bị là trạm (STA) thứ nhất, và bao gồm:

môđun thu 1601, được tạo cấu hình để thu khung kích hoạt được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm; và

môđun gửi 1602, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu liên kết

trên kênh phụ khả dụng tương ứng, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất, trong đó

môđun thu 1601 còn được tạo cấu hình để thu khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết;

thiết bị còn bao gồm: môđun tìm kiếm 1603, môđun xác định 1604, và môđun thu nhận 1605; nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và nếu môđun tìm kiếm 1603 nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), môđun xác định 1604 xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới môđun xác định 1604 và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của môđun xác định 1604; nếu không thì, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, và nếu môđun tìm kiếm 1603 nhận thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), môđun thu nhận 1605 thu được AID thứ nhất tương ứng với địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, trong đó STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và

môđun thu 1601 còn được tạo cấu hình để thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Thiết bị thiết lập sự liên kết được đề xuất theo phương án này có thể được

tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp trong phương án được thể hiện trên Fig.8. Các nguyên lý thực hiện của chúng và các hiệu quả kỹ thuật là tương tự, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai.

Theo cách thức tùy ý, ký hiệu nhận dạng tạm thời được bao gồm trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác nữa, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác nữa, 1 bit trong ký hiệu nhận dạng lưu lượng TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Ngoài ra, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết. Theo cách khác ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Fig.17 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ ba của thiết bị thiết lập sự liên kết

theo một phương án của sáng chế. Thiết bị là điểm truy cập AP, bao gồm:

môđun thu 1701, được tạo cấu hình để thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi mỗi trong số một hoặc nhiều hơn một trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi trạm (STA) thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất;

môđun phát rộng 1702, được tạo cấu hình để phát rộng khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó

thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, sao cho STA thứ hai thu được AID thứ nhất theo ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và

môđun gửi 1703, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Thiết bị thiết lập sự liên kết được đề xuất theo phương án này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp trong phương án được thể hiện trên Fig.13. Các nguyên lý thực hiện của chúng và các hiệu quả kỹ thuật là tương tự, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất. Thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai.

Theo cách thức tùy ý, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm

(STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Theo cách thức tùy ý khác, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết. Theo cách khác ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Fig.18 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ tư của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế. Thiết bị là trạm (STA) thứ nhất, và bao gồm:

môđun tạo 1801, được tạo cấu hình để tạo ra ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất;

môđun gửi 1802, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu liên kết tới điểm truy cập AP, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi môđun tạo 1801;

môđun thu 1803, được tạo cấu hình để thu khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, và STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và

môđun tìm kiếm 1804, được tạo cấu hình để: nếu môđun tìm kiếm 1804 thấy rằng ký hiệu nhận dạng xác thực của môđun tìm kiếm 1804 nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), thu được AID thứ nhất trong thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của môđun tìm kiếm 1804,

trong đó

môđun thu 1803 còn được tạo cấu hình để thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Thiết bị thiết lập sự liên kết được đề xuất theo phương án này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp trong phương án được thể hiện trên Fig.14. Các nguyên lý thực hiện của chúng và các hiệu quả kỹ thuật là tương tự, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất. Thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai.

Theo cách thức tùy ý, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Theo cách thức tùy ý khác, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết. Theo cách khác ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Fig.19 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ năm của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế. Thiết bị là điểm truy cập AP, và bao gồm:

bộ xử lý 1901, được tạo cấu hình để phát rộng khung kích hoạt, trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu

đường lên tại cùng thời điểm;

bộ thu 1902, được tạo cấu hình để thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng tương ứng bởi mỗi trong số các trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất, trong đó

bộ xử lý 1901 còn được tạo cấu hình để phát rộng khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai, sao cho mỗi STA thứ hai xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của STA thứ hai, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); nếu không thì, thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai; và

bộ truyền 1903, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Thiết bị thiết lập sự liên kết được đề xuất theo phương án này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp trong phương án được thể hiện trên Fig.2. Các nguyên lý thực hiện của chúng và các hiệu quả kỹ thuật là tương tự, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà

được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai.

Theo cách thức tùy ý, ký hiệu nhận dạng tạm thời được bao gồm trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác nữa, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác nữa, 1 bit trong ký hiệu nhận dạng lưu lượng TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Ngoài ra, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Theo cách khác thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết, hoặc ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Fig.20 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ sáu của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế. Thiết bị là trạm (STA) thứ nhất, và bao gồm:

bộ thu 2001, được tạo cấu hình để thu khung kích hoạt được phát rộng

bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung kích hoạt được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều hơn một kênh phụ khả dụng và kích hoạt nhiều trạm (STA) thứ nhất để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên tại cùng thời điểm; và

bộ truyền 2002, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu liên kết trên kênh phụ khả dụng tương ứng, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất, trong đó

bộ thu 2001 còn được tạo cấu hình để thu khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết;

thiết bị còn bao gồm bộ xử lý 2003, trong đó nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai; và nếu bộ xử lý 2003 thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), bộ xử lý 2003 xác định rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận được gửi bởi điểm truy cập (AP) tới bộ xử lý 2003 và sử dụng ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng làm AID thứ nhất của bộ xử lý 2003; nếu không thì, khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và AID thứ nhất mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai; nếu bộ xử lý 2003 thấy rằng địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), bộ xử lý 2003 thu được AID thứ nhất tương ứng với địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất, trong đó STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP);

bộ thu 2001 còn được tạo cấu hình để thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID

thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Thiết bị thiết lập sự liên kết được đề xuất theo phương án này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp trong phương án được thể hiện trên Fig.8. Các nguyên lý thực hiện của chúng và các hiệu quả kỹ thuật là tương tự, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, nếu khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới mỗi kênh phụ khả dụng, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của kênh phụ khả dụng tương ứng với STA thứ hai.

Theo cách thức tùy ý, ký hiệu nhận dạng tạm thời được bao gồm trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác nữa, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Theo cách thức tùy ý khác nữa, 1 bit trong ký hiệu nhận dạng lưu lượng TID trong thông tin báo nhận liên kết còn được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

Ngoài ra, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên

kết. Theo cách khác ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Fig.21 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ bảy của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế. Thiết bị là điểm truy cập AP, và bao gồm:

bộ thu 2101, được tạo cấu hình để thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi bởi mỗi trong số một hoặc nhiều hơn một trạm (STA) thứ nhất, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi trạm (STA) thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất;

bộ xử lý 2102, được tạo cấu hình để phát rộng khung báo nhận đa khối (M-BA), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, và thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, trong đó

thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, sao cho STA thứ hai thu được AID thứ nhất theo ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó STA thứ hai là STA thứ nhất tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP); và

bộ truyền 2103, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn phản hồi liên kết tới STA thứ hai tương ứng theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ hai và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ hai, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Thiết bị thiết lập sự liên kết được đề xuất theo phương án này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp trong phương án được thể hiện trên Fig.13. Các nguyên lý thực hiện của chúng và các hiệu quả kỹ thuật là tương tự, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ nhất. Thông tin báo nhận liên kết còn bao

gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai.

Theo cách thức tùy ý, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Theo cách thức tùy ý khác, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết. Theo cách khác ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Fig.22 là hình vẽ cấu trúc giản lược thứ tám của thiết bị thiết lập sự liên kết theo một phương án của sáng chế. Thiết bị là trạm (STA) thứ nhất, và bao gồm:

bộ xử lý 2201, được tạo cấu hình để tạo ra ký hiệu nhận dạng xác thực, trong đó ký hiệu nhận dạng xác thực được sử dụng để nhận dạng duy nhất STA thứ nhất;

bộ truyền 2202, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu liên kết tới điểm truy cập AP, trong đó tin nhắn yêu cầu liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực được tạo ra bởi bộ xử lý 2201; và

bộ thu 2203, được tạo cấu hình để thu khung báo nhận đa khối (M-BA) được phát rộng bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung báo nhận đa khối (M-BA) bao gồm một hoặc nhiều hơn một đoạn thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết, thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của một hoặc nhiều hơn một STA thứ hai và ký hiệu nhận dạng liên kết thứ nhất AID mà được cấp phát bởi điểm truy cập (AP) tới STA thứ hai, và STA thứ hai là STA tương ứng với tin nhắn yêu cầu liên kết được thu thành công bởi điểm truy cập (AP), trong đó

bộ xử lý 2201 còn được tạo cấu hình để: nếu bộ xử lý 2201 thấy rằng ký hiệu nhận dạng xác thực của bộ xử lý 2201 nằm trong khung báo nhận đa khối (M-BA), thu được AID thứ nhất trong thông tin báo nhận liên kết bao gồm ký hiệu nhận dạng xác thực của bộ xử lý 2201; và

bộ thu 2203 còn được tạo cấu hình để thu tin nhắn phản hồi liên kết mà được gửi bởi điểm truy cập (AP) theo AID thứ nhất, trong đó tin nhắn phản hồi liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng sự liên kết giữa STA thứ nhất và AP được thiết lập thành công, tin nhắn phản hồi liên kết bao gồm AID thứ hai, AID thứ hai được sử dụng để nhận dạng STA thứ nhất, và AID thứ hai là giống hoặc khác với AID thứ nhất.

Thiết bị thiết lập sự liên kết được đề xuất theo phương án này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp trong phương án được thể hiện trên Fig.14. Các nguyên lý thực hiện của chúng và các hiệu quả kỹ thuật là tương tự, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, tin nhắn yêu cầu liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập môi trường MAC của STA thứ nhất. Thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (MAC) của STA thứ hai.

Theo cách thức tùy ý, ký hiệu nhận dạng lưu lượng đặc biệt TID hoặc tất cả 4 bit của TID trong thông tin báo nhận liên kết chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau.

Theo cách thức tùy ý khác, thông tin báo nhận liên kết còn bao gồm ký hiệu nhận dạng thống kê, và ký hiệu nhận dạng thống kê chỉ báo số lượng của các trạm (STA) thứ hai mà AP gửi các yêu cầu báo nhận tới đó bằng cách sử dụng đoạn thông tin báo nhận liên kết như nhau. Ký hiệu nhận dạng thống kê được bố trí sau mỗi thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng trong thông tin báo nhận liên kết. Theo cách khác ký hiệu nhận dạng thống kê chiếm một bit được dành riêng trong điều khiển trình tự bắt đầu báo nhận khối trong thông tin báo nhận liên kết.

Người có trình độ chuyên môn trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của các phương án của phương pháp có thể được thực

hiện bởi chương trình lệnh phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Khi chương trình chạy, các bước của các phương án của phương pháp được thực hiện. Vật ghi nêu trên bao gồm: vật ghi bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Cuối cùng, chú ý rằng các phương án nêu trên chỉ có mục đích mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, nhưng không có mục đích giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết có dựa vào các phương án nêu trên, người có trình độ chuyên môn trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu rằng họ vẫn có thể tạo ra các cải biến đối với các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên hoặc tạo ra các sự thay thế tương đương đối với một vài hoặc tất cả các đặc tính kỹ thuật của chúng, mà không chệch khỏi phạm vi của các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp thiết lập sự liên kết, phương pháp này bao gồm các bước:

gửi, bởi điểm truy cập (access point, viết tắt là AP), khung kích hoạt, trong đó khung kích hoạt được sử dụng để kích hoạt trạm (STA) không được liên kết thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên và chỉ báo một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng dùng cho sự truy cập ngẫu nhiên của các STA không được liên kết;

thu, bởi AP, tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng của một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng được yêu cầu bởi STA không được liên kết;

gửi, bởi AP, khung báo nhận đa khối người dùng, trong đó khung báo nhận đa khối người dùng bao gồm thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết bao gồm thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

2. Phương pháp thiết lập liên kết, phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi trạm (STA) không được liên kết, khung kích hoạt được gửi bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung kích hoạt được sử dụng để kích hoạt STA không được liên kết để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên và chỉ báo một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng đối với sự truy cập ngẫu nhiên của STA không được liên kết;

thực hiện, bởi STA không được liên kết, sự truy cập ngẫu nhiên để thu nhận các kênh phụ khả dụng;

gửi, bởi STA không được liên kết, tin nhắn yêu cầu liên kết trên kênh phụ khả dụng của một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng được yêu cầu bởi STA không được liên kết;

thu, bởi STA không được liên kết, khung báo nhận đa khối người dùng, trong đó khung báo nhận đa khối người dùng bao gồm thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết bao gồm thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng,

thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ký hiệu nhận dạng liên kết giả chiếm 11 bit.
4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó ký hiệu nhận dạng liên kết giả là ký hiệu nhận dạng liên kết đặc biệt (special association identifier, viết tắt là AID).
5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng còn bao gồm: loại Ack và ký hiệu nhận dạng lưu lượng (traffic identifier, viết tắt là TID), và thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng chiếm 2 octet, loại Ack và TID chiếm tổng số là 5 bit.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trong đó thông tin báo nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập phương tiện (media access control, viết tắt là MAC) của STA không được liên kết.
7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó địa chỉ MAC chiếm 6 octet.
8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng được cấp phát bởi AP.
9. Thiết bị thiết lập sự liên kết được thực hiện trên điểm truy cập (AP), thiết bị này bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi khung kích hoạt, trong đó khung kích hoạt được sử dụng để kích hoạt trạm (STA) không được liên kết để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên và chỉ báo một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng đối với sự truy cập ngẫu nhiên của STA không được liên kết;

môđun thu, được tạo cấu hình để thu tin nhắn yêu cầu liên kết được gửi trên kênh phụ khả dụng của một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng được yêu cầu bởi STA không được liên kết;

trong đó môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi khung báo nhận đa khối

người dùng, trong đó khung báo nhận đa khối người dùng bao gồm thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết bao gồm thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

10. Thiết bị thiết lập liên kết được thực hiện trên trạm (STA) không được liên kết, thiết bị này bao gồm:

mô đun thu, được tạo cấu hình để thu khung kích hoạt được gửi bởi điểm truy cập (AP), trong đó khung kích hoạt được sử dụng để kích hoạt thiết bị để thực hiện sự truyền dữ liệu đường lên và chỉ báo một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng đối với sự truy cập ngẫu nhiên của thiết bị;

mô đun gửi, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn yêu cầu liên kết trên kênh phụ khả dụng của một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng được thu nhận bởi thiết bị;

trong đó mô đun thu còn được tạo cấu hình để thu khung báo nhận đa khối người dùng, trong đó khung báo nhận đa khối người dùng bao gồm thông tin báo nhận liên kết, thông tin báo nhận liên kết bao gồm thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng, thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng bao gồm ký hiệu nhận dạng liên kết giả, và ký hiệu nhận dạng liên kết giả chỉ báo rằng thông tin báo nhận liên kết là thông tin báo nhận của tin nhắn yêu cầu liên kết.

11. Thiết bị theo điểm 9 hoặc 10, trong đó ký hiệu nhận dạng liên kết giả chiếm 11 bit.

12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó ký hiệu nhận dạng liên kết giả là ký hiệu nhận dạng liên kết đặc biệt (special association identifier, viết tắt là AID).

13. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 9 đến 12, trong đó thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng còn bao gồm: loại Ack và ký hiệu nhận dạng lưu lượng (TID), và thông tin ký hiệu nhận dạng lưu lượng chiếm 2 octet, loại Ack và TID chiếm tổng số là 5 bit.

14. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 9 đến 13, trong đó thông tin báo

nhận liên kết bao gồm địa chỉ điều khiển truy cập phương tiện (MAC) của STA không được liên kết.

15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó địa chỉ MAC chiếm 6 octet.

16. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 9 đến 15, trong đó khung kích hoạt bao gồm ký hiệu nhận dạng tạm thời của một hoặc nhiều kênh phụ khả dụng được cấp phát bởi AP.

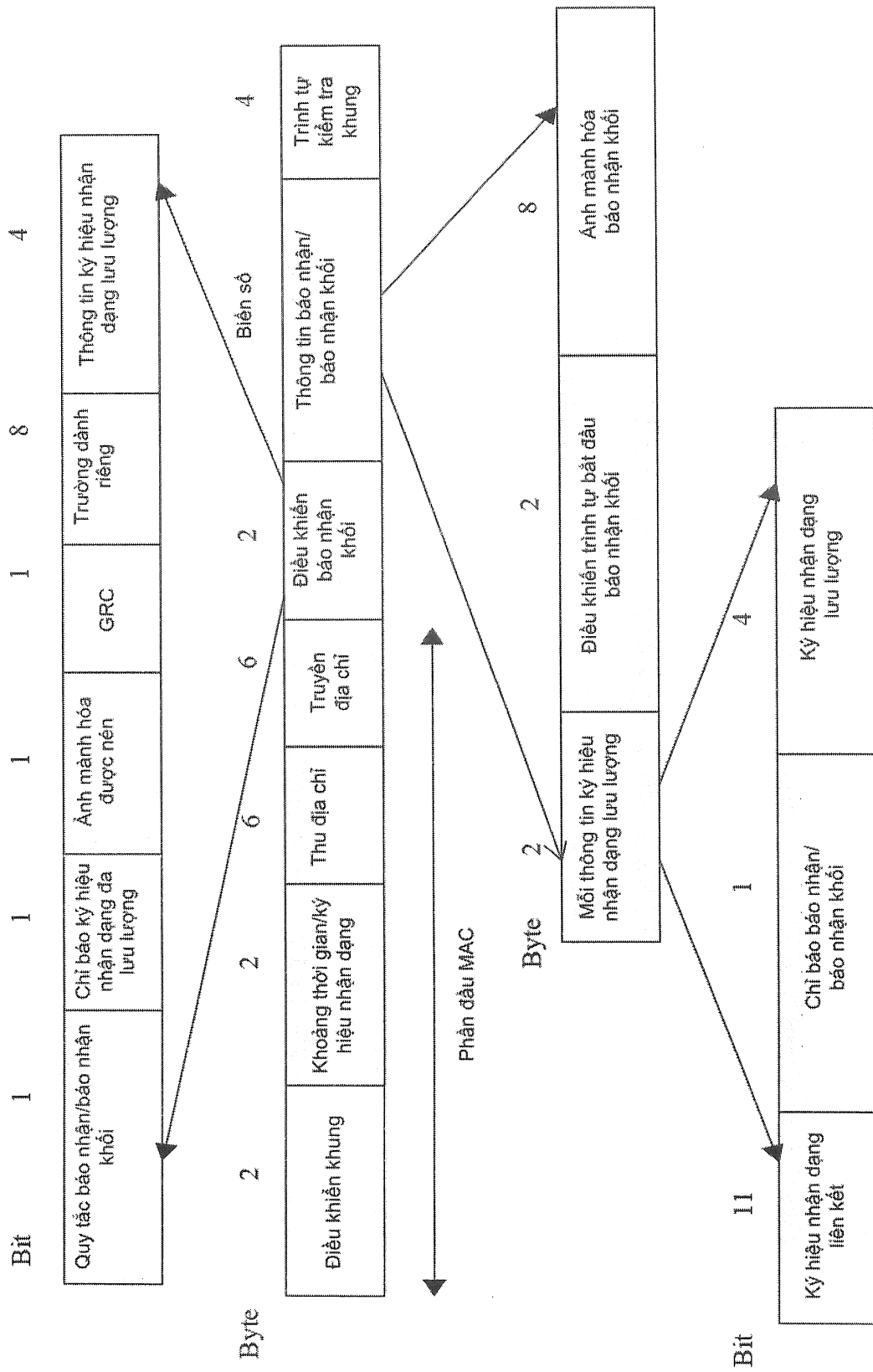


FIG. 1

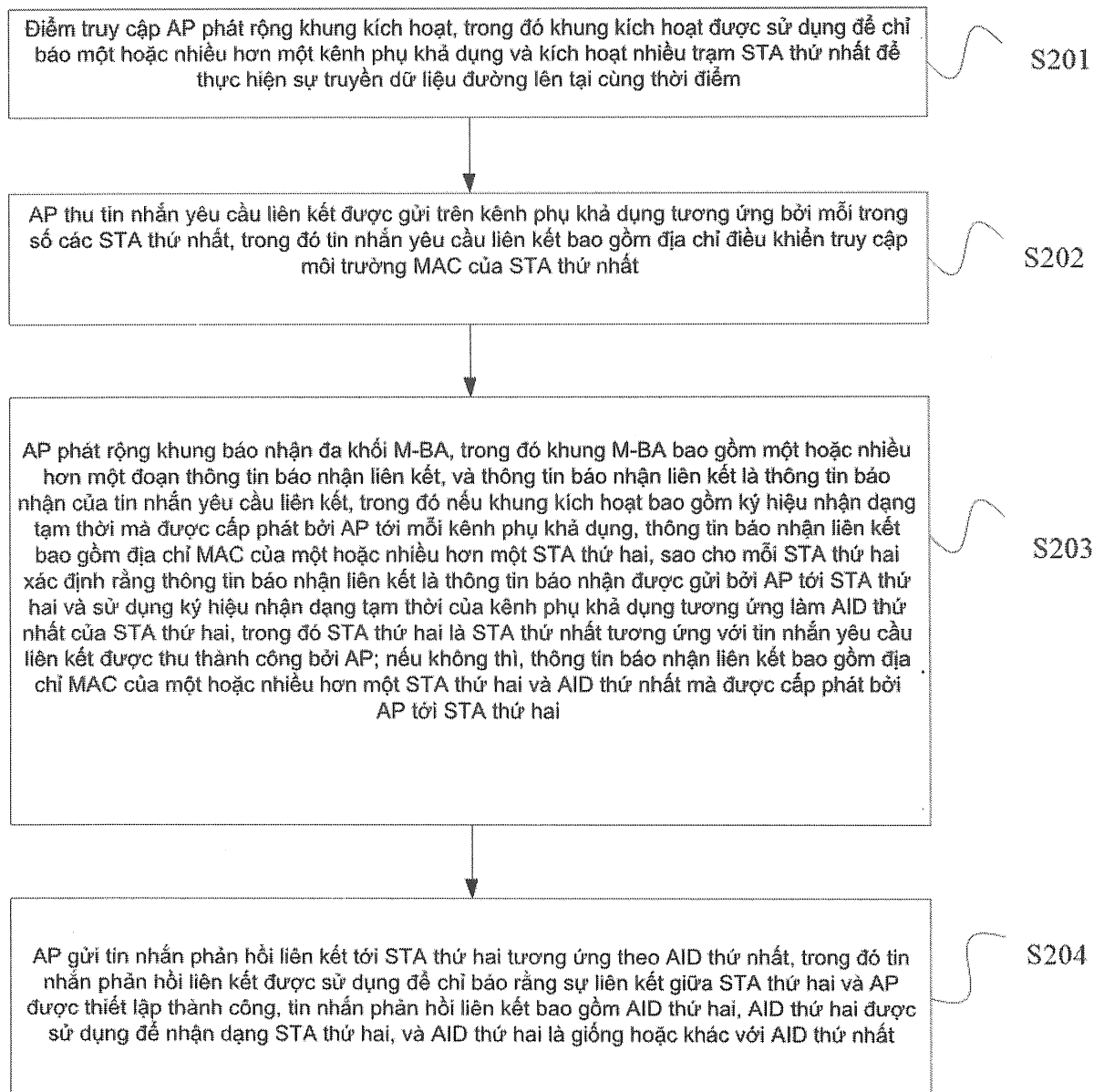


FIG. 2

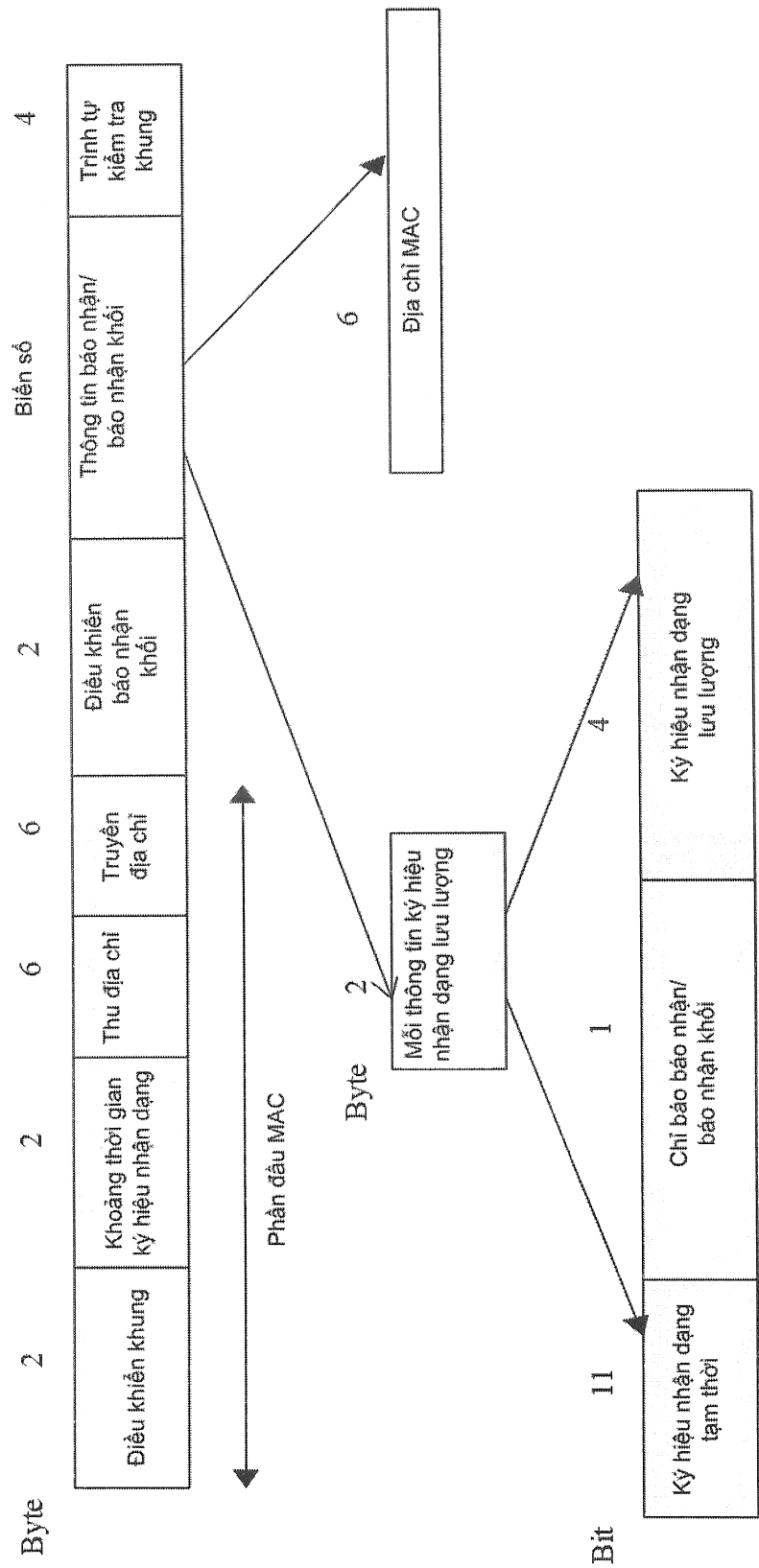


FIG. 3A

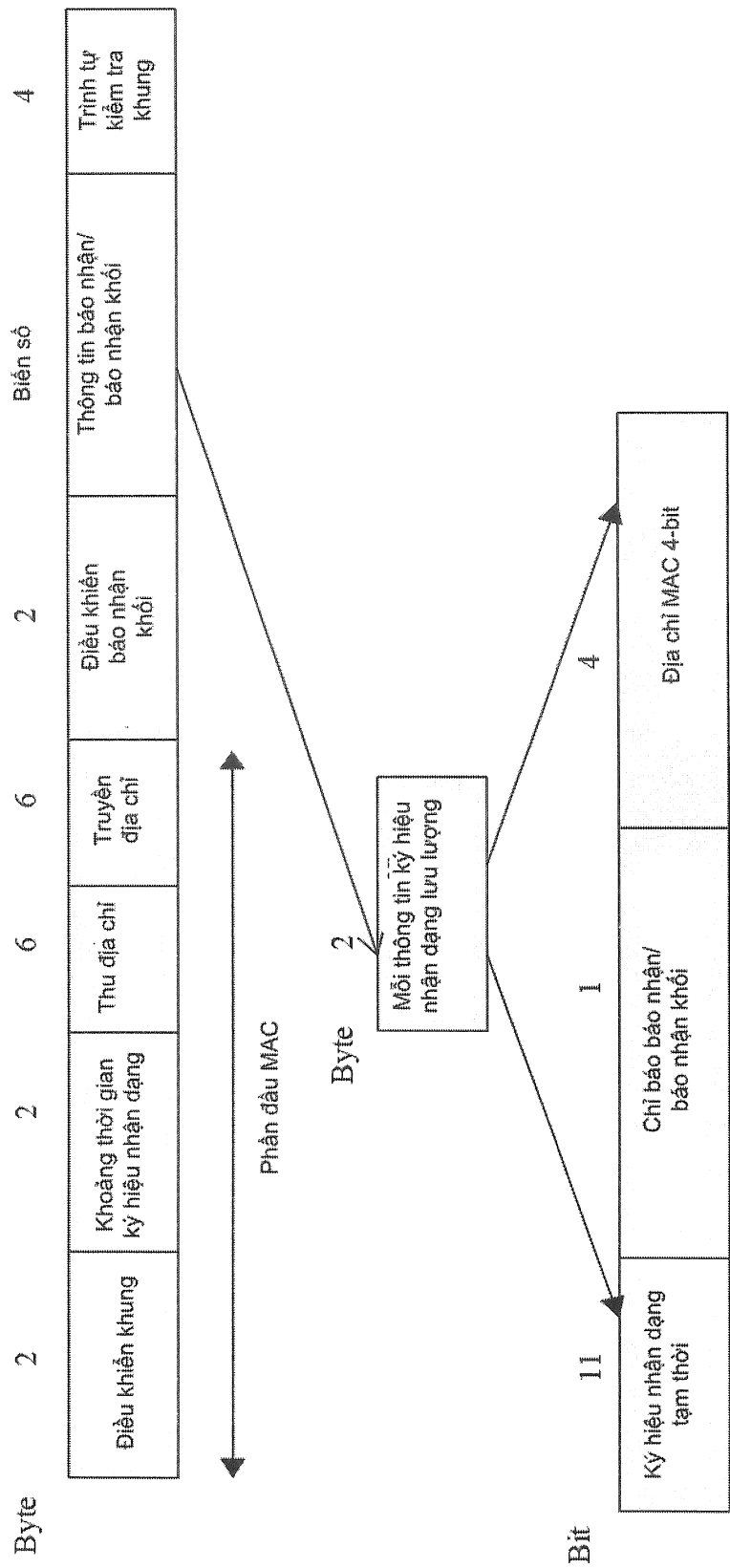


FIG. 3B

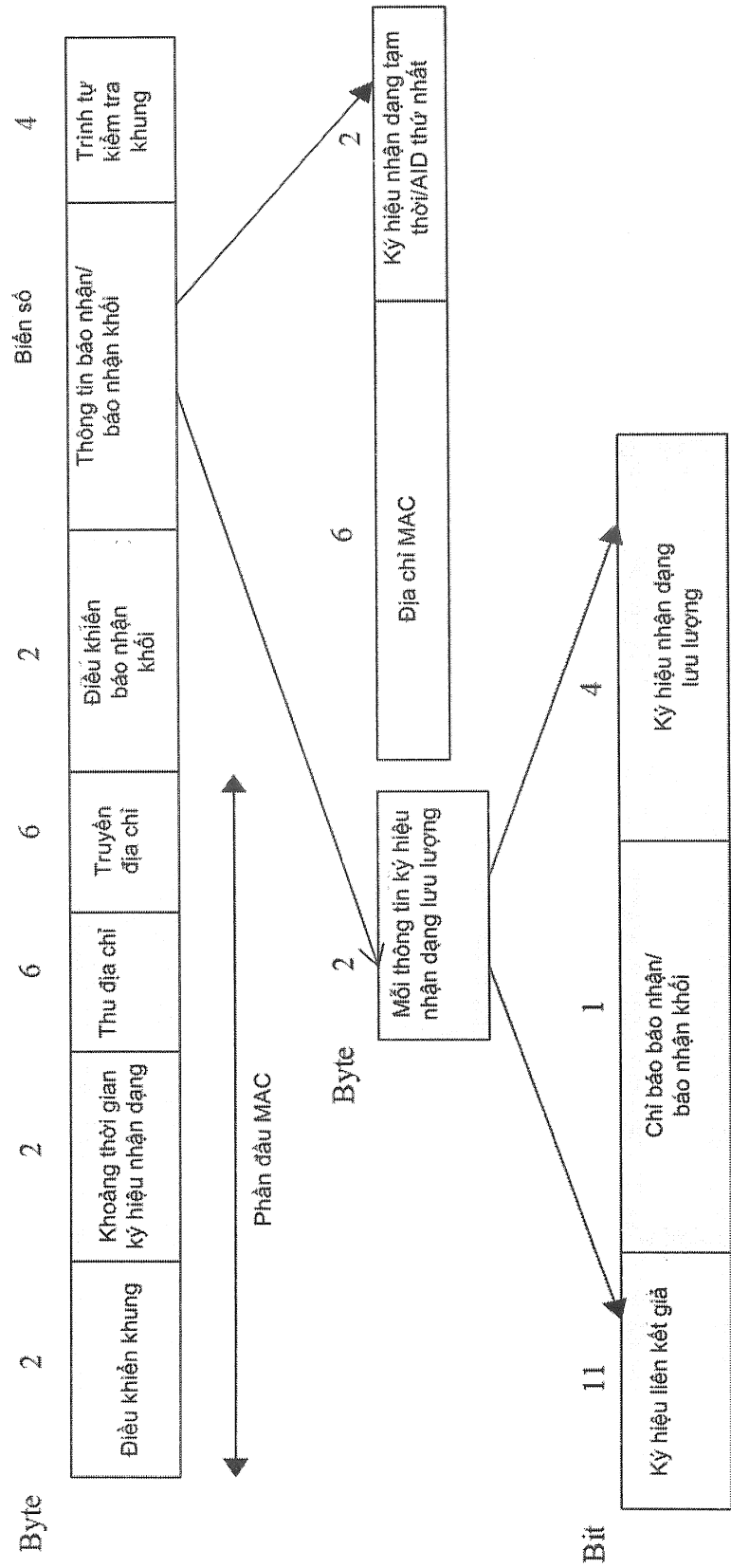


FIG. 4

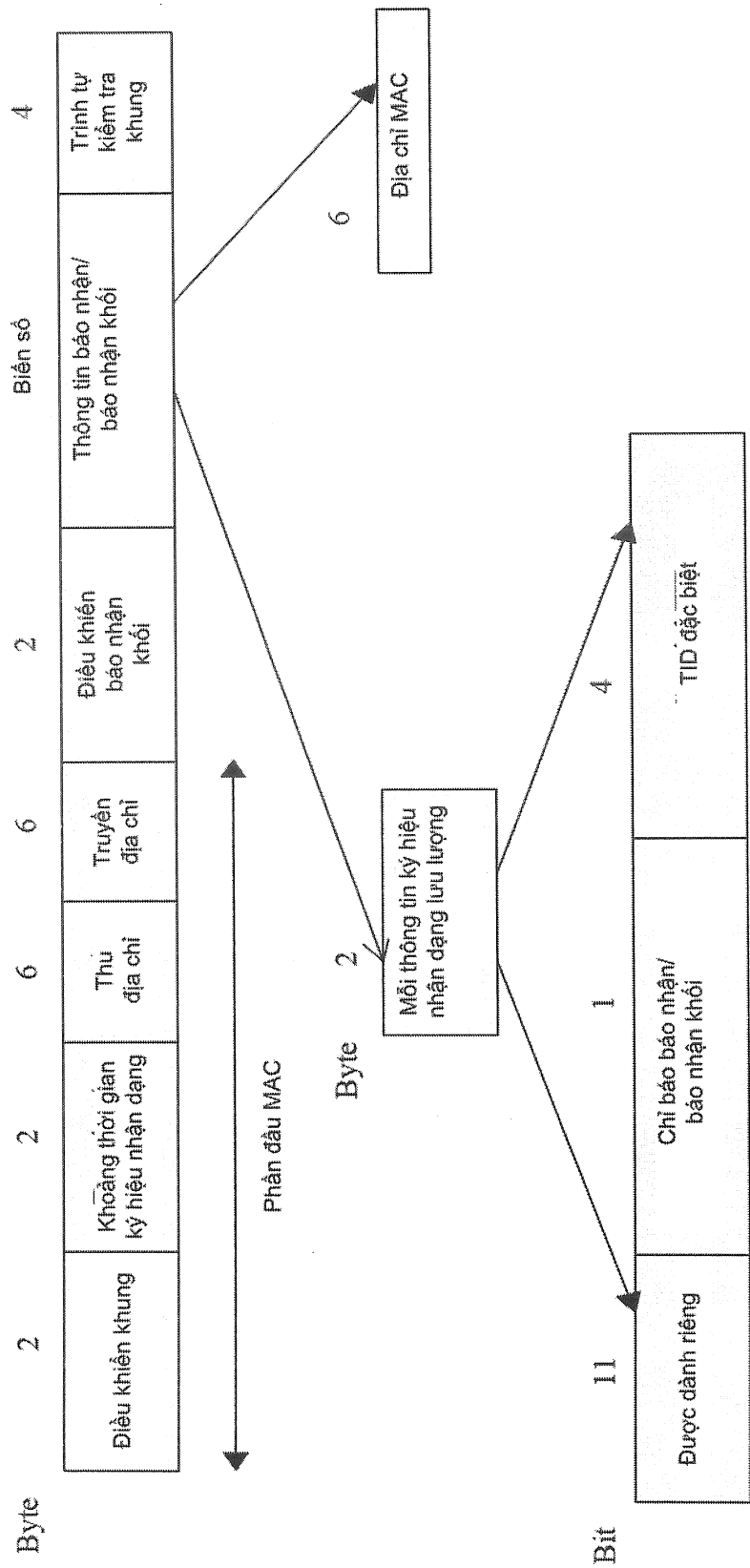


FIG. 5

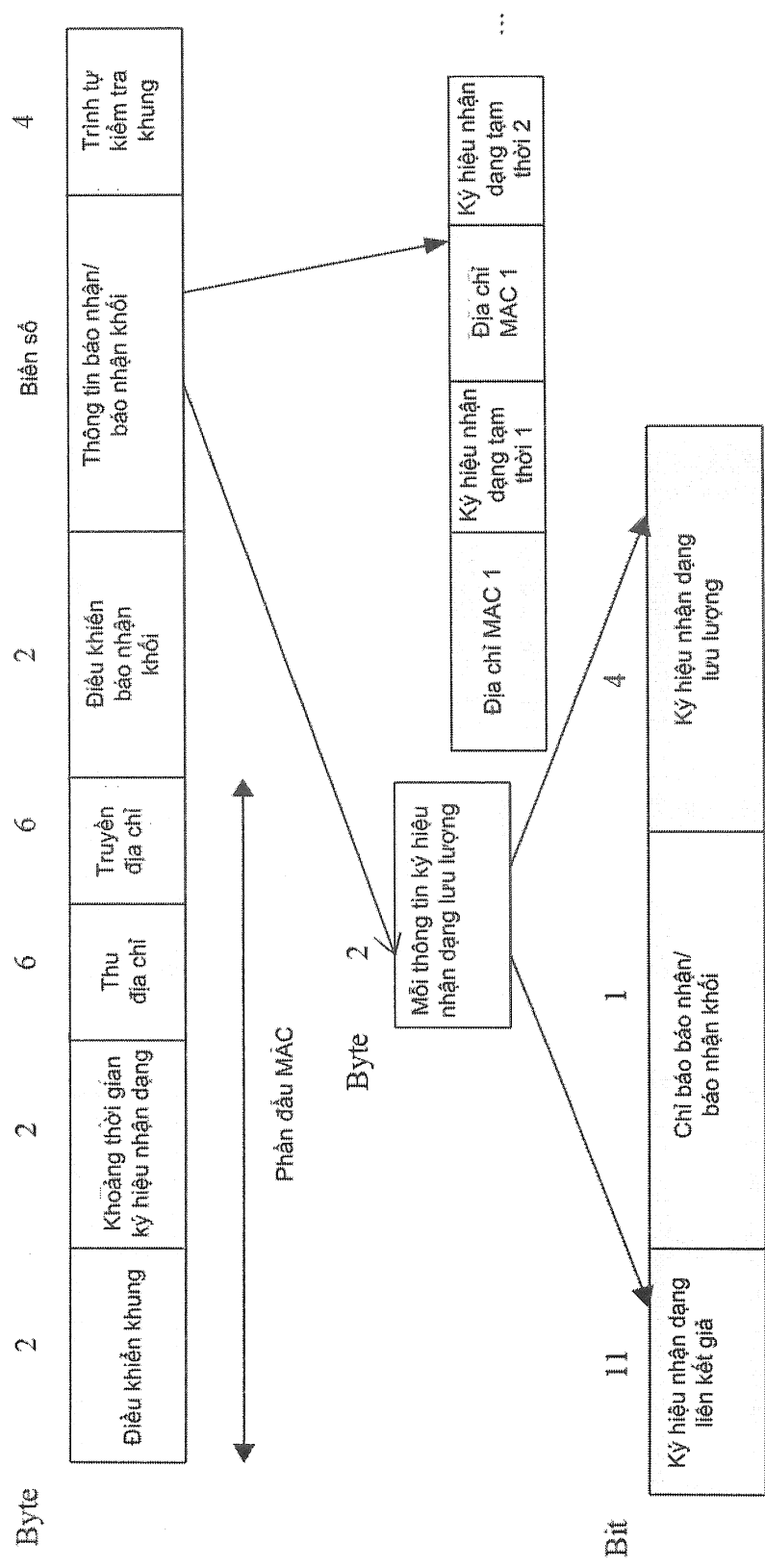


FIG. 6

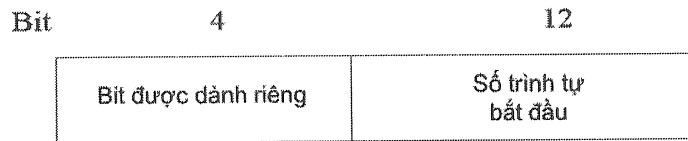


FIG. 7

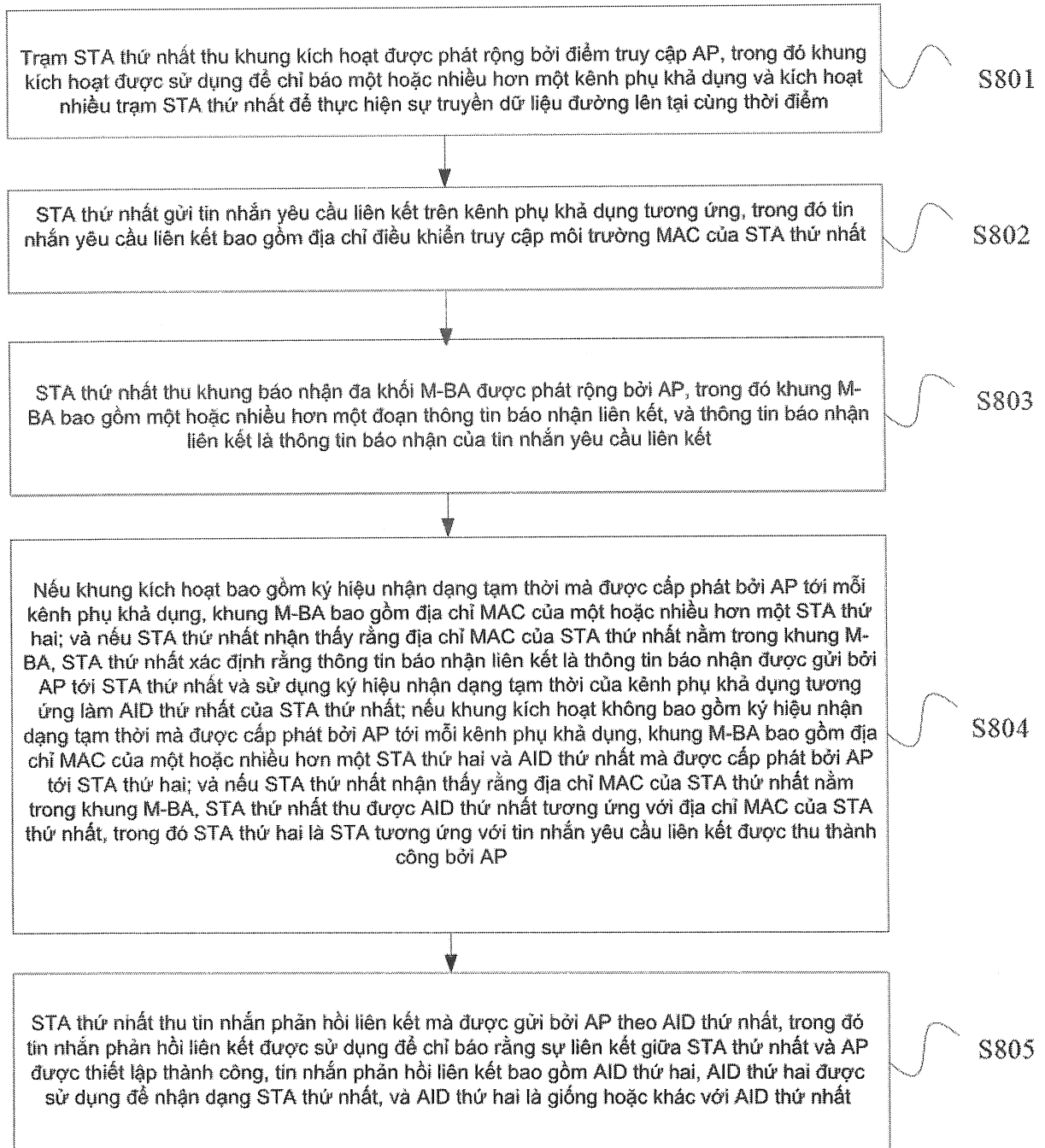


FIG. 8

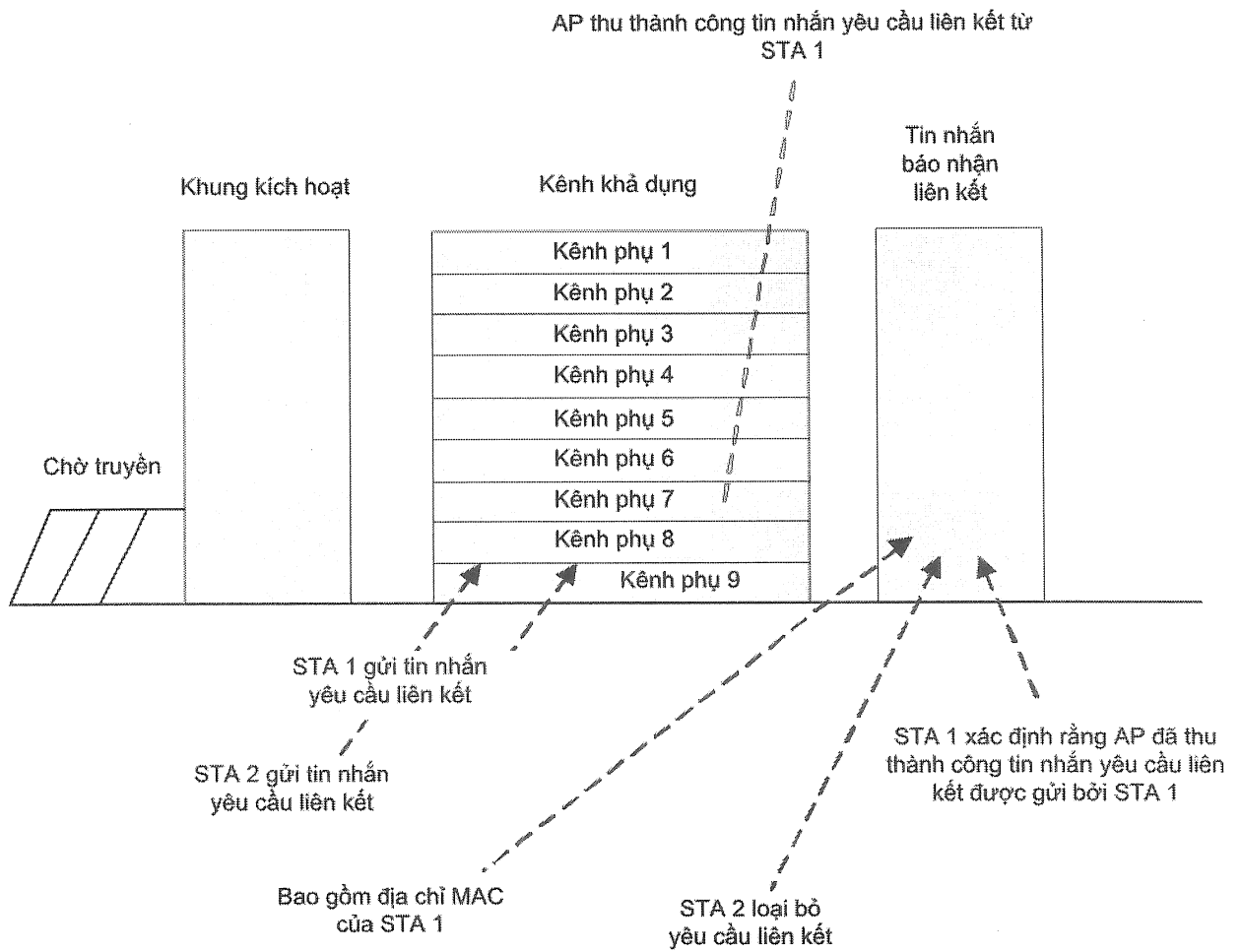


FIG. 9

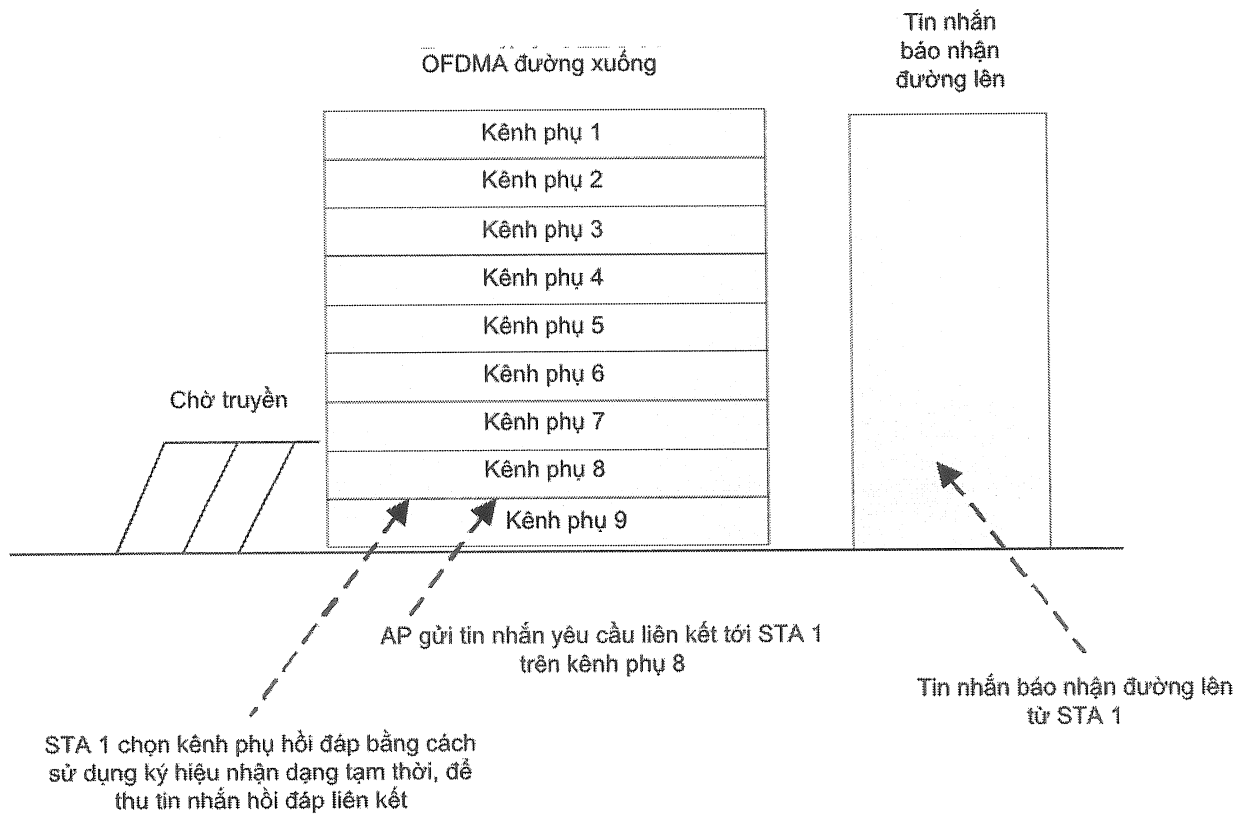


FIG. 10

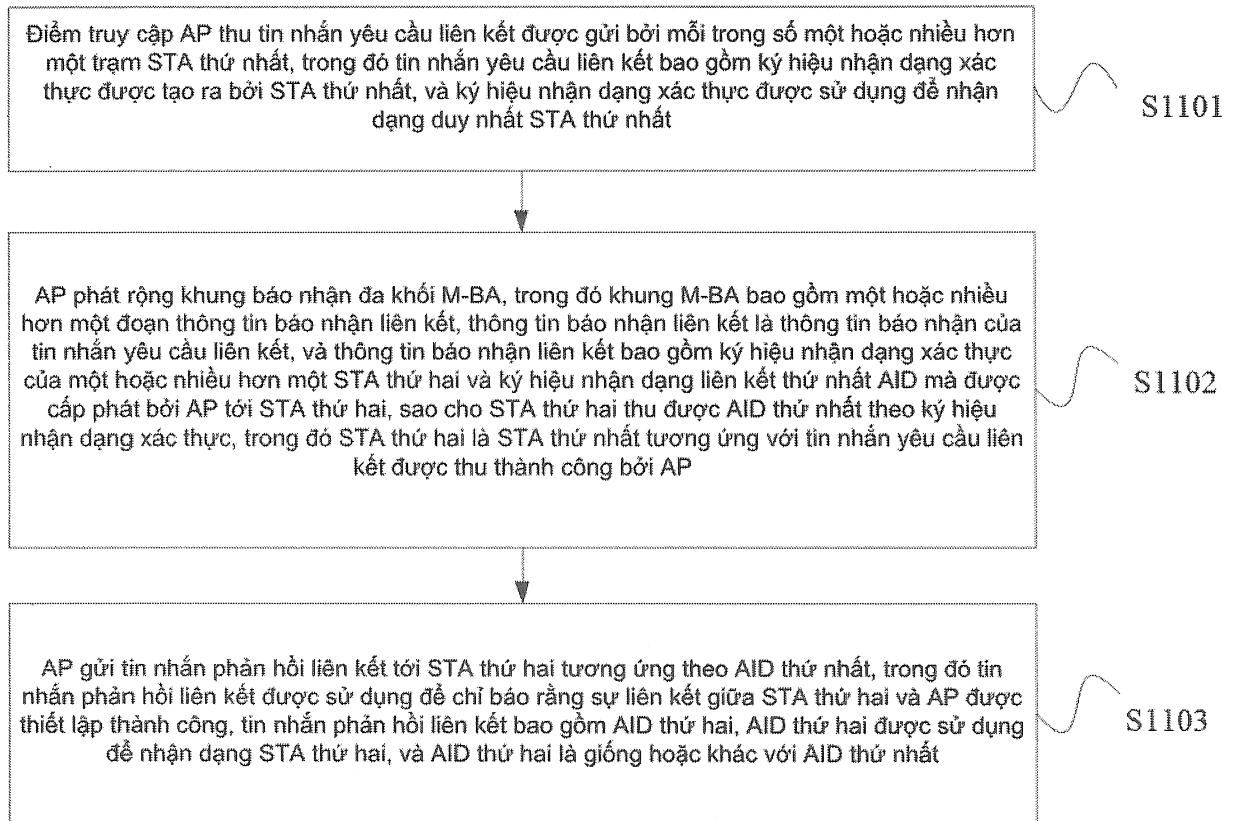


FIG. 11

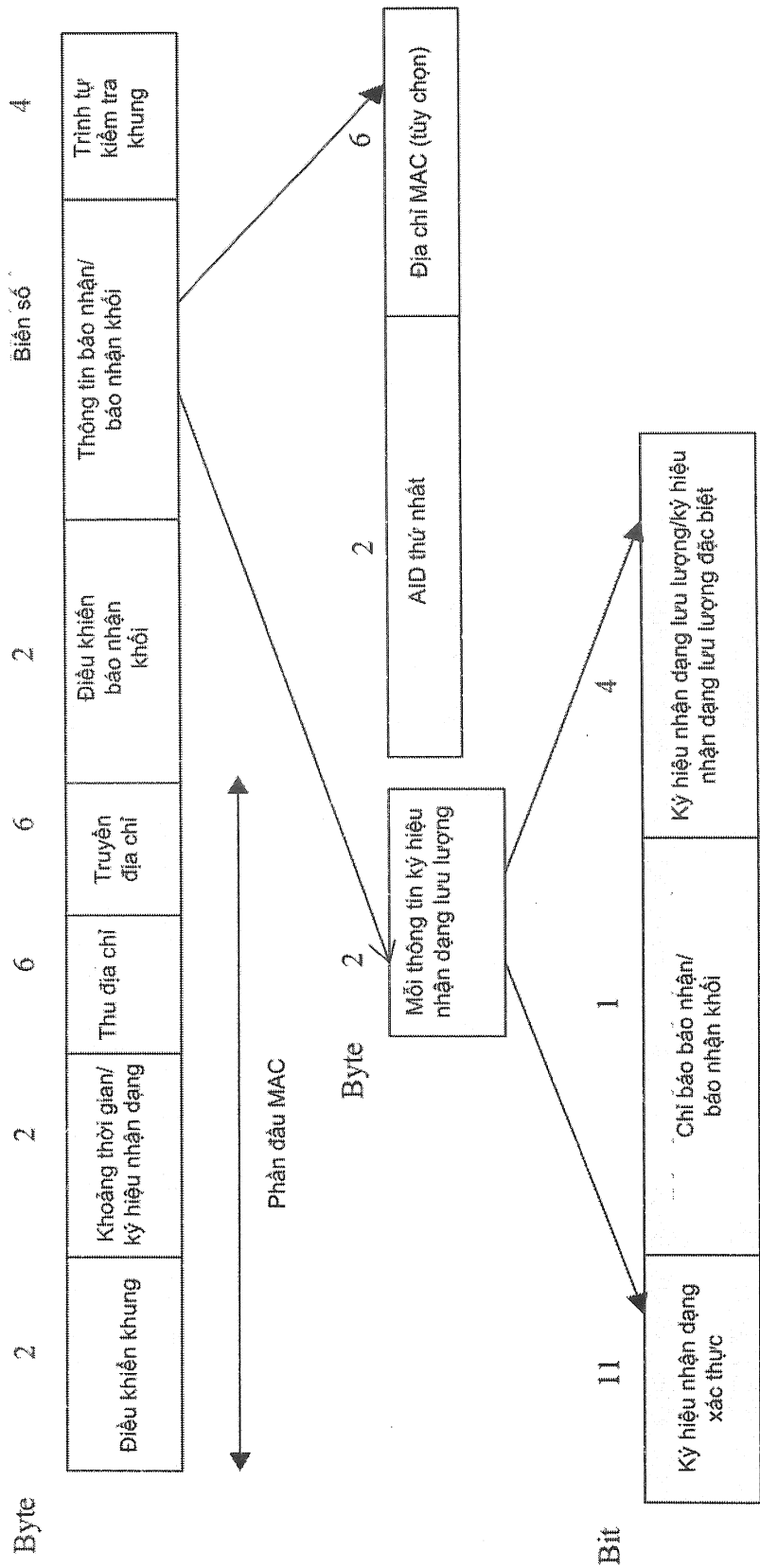


FIG. 12

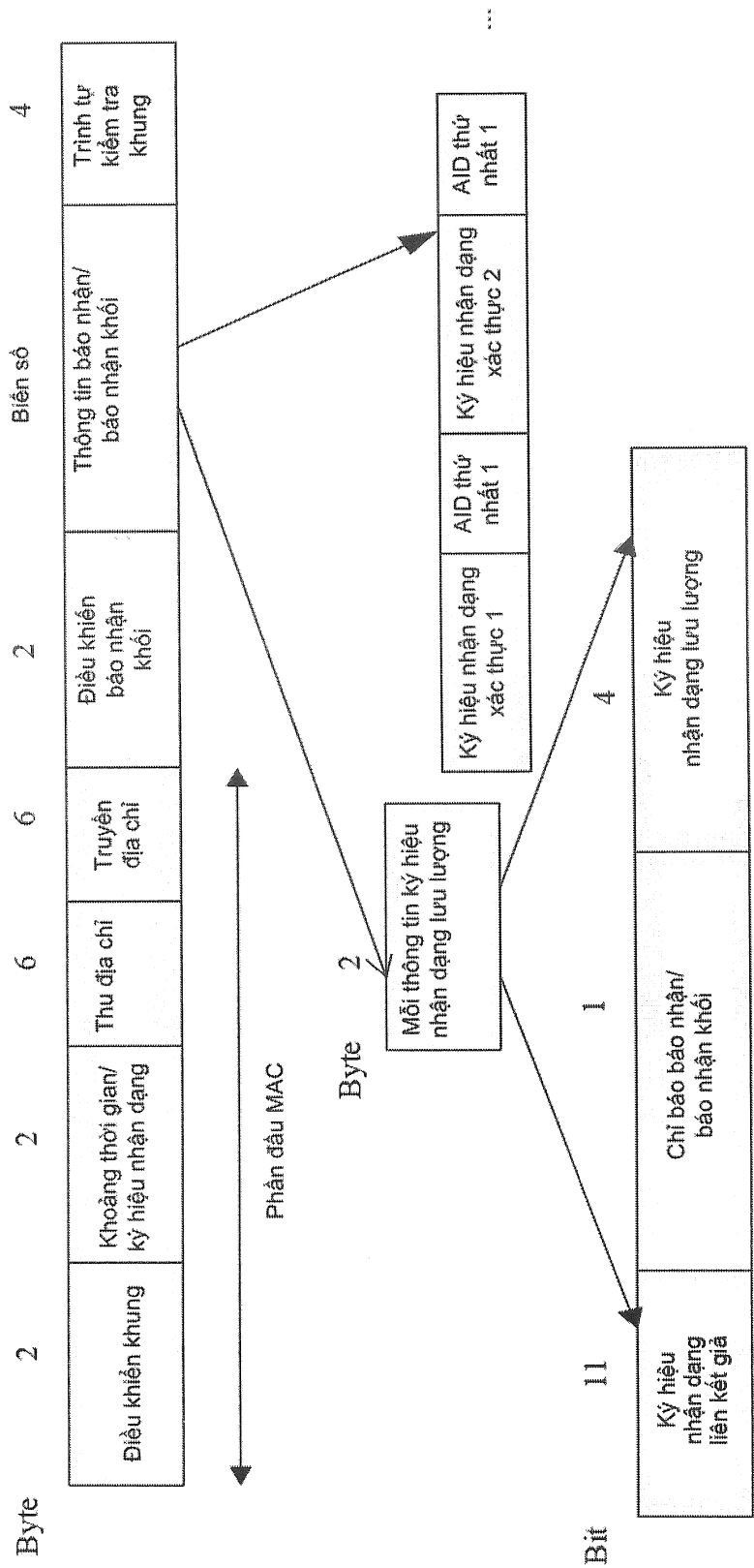


FIG. 13

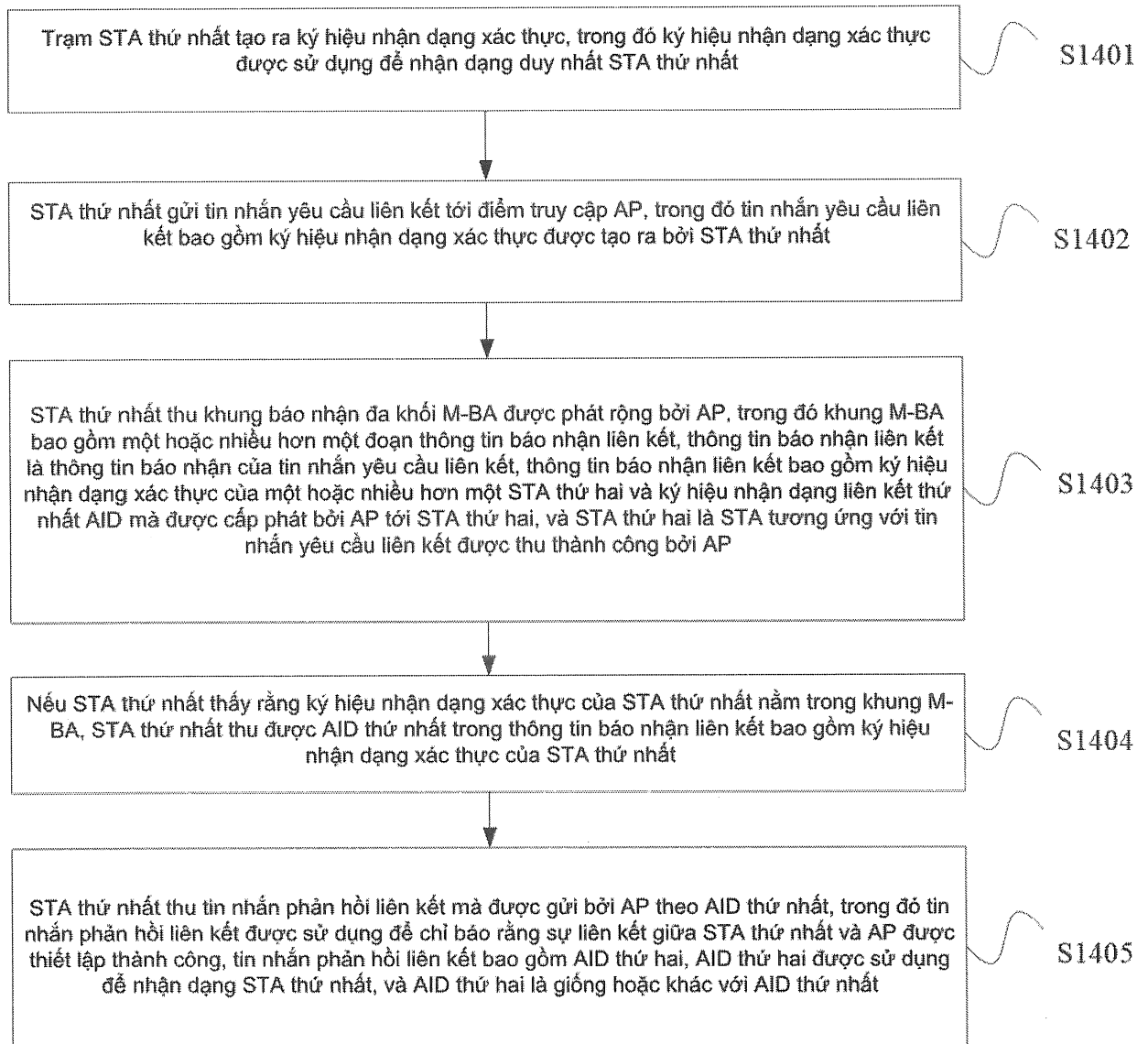


FIG. 14

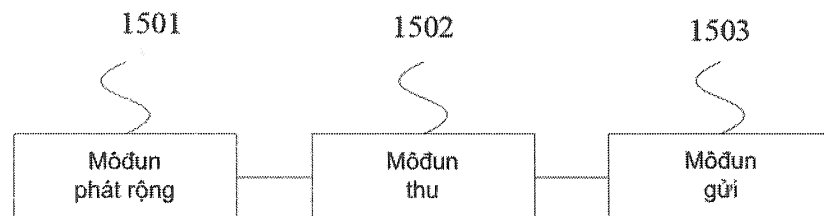


FIG. 15

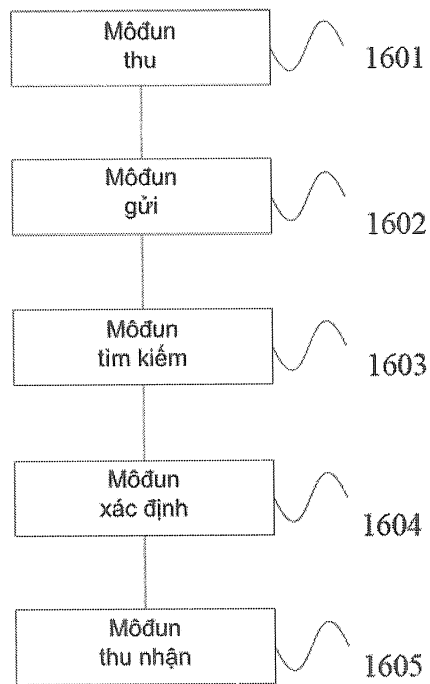


FIG. 16

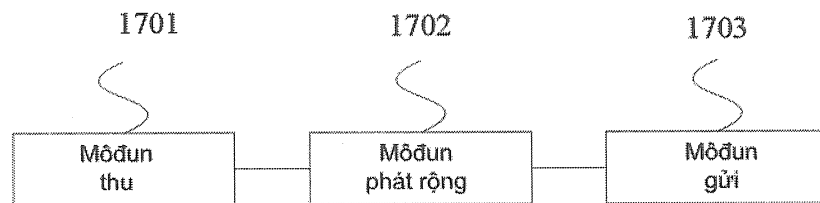


FIG. 17

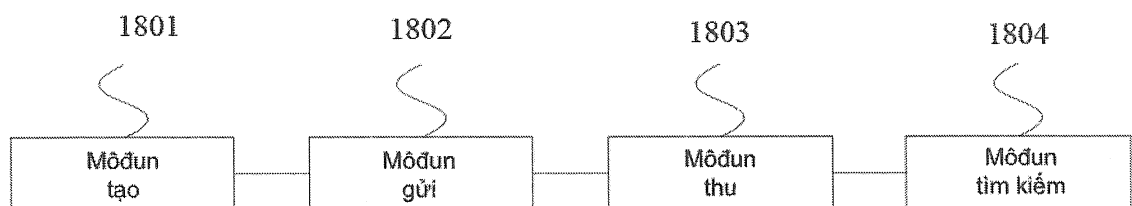


FIG. 18

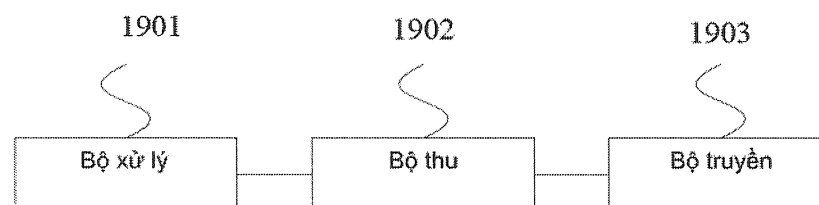


FIG. 19

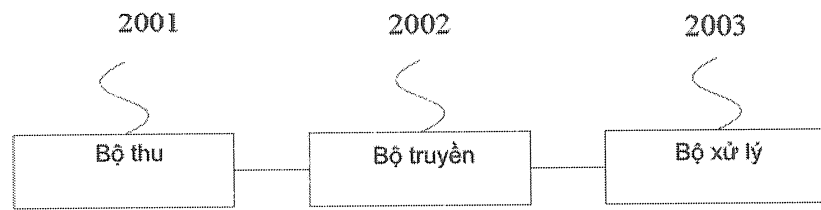


FIG. 20

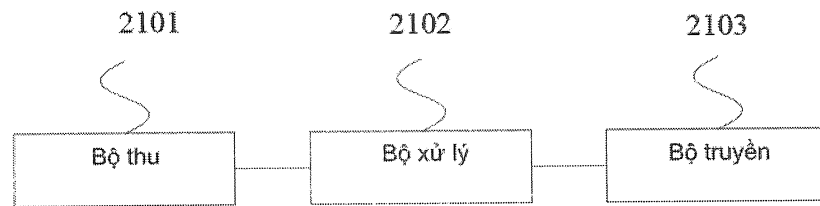


FIG. 21

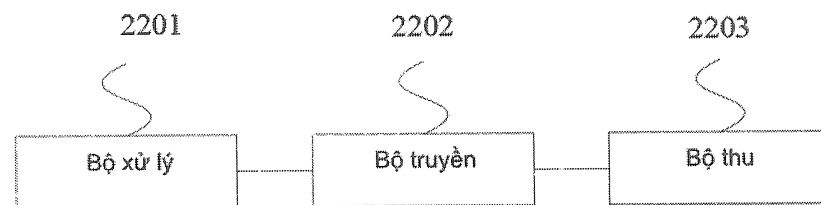


FIG. 22

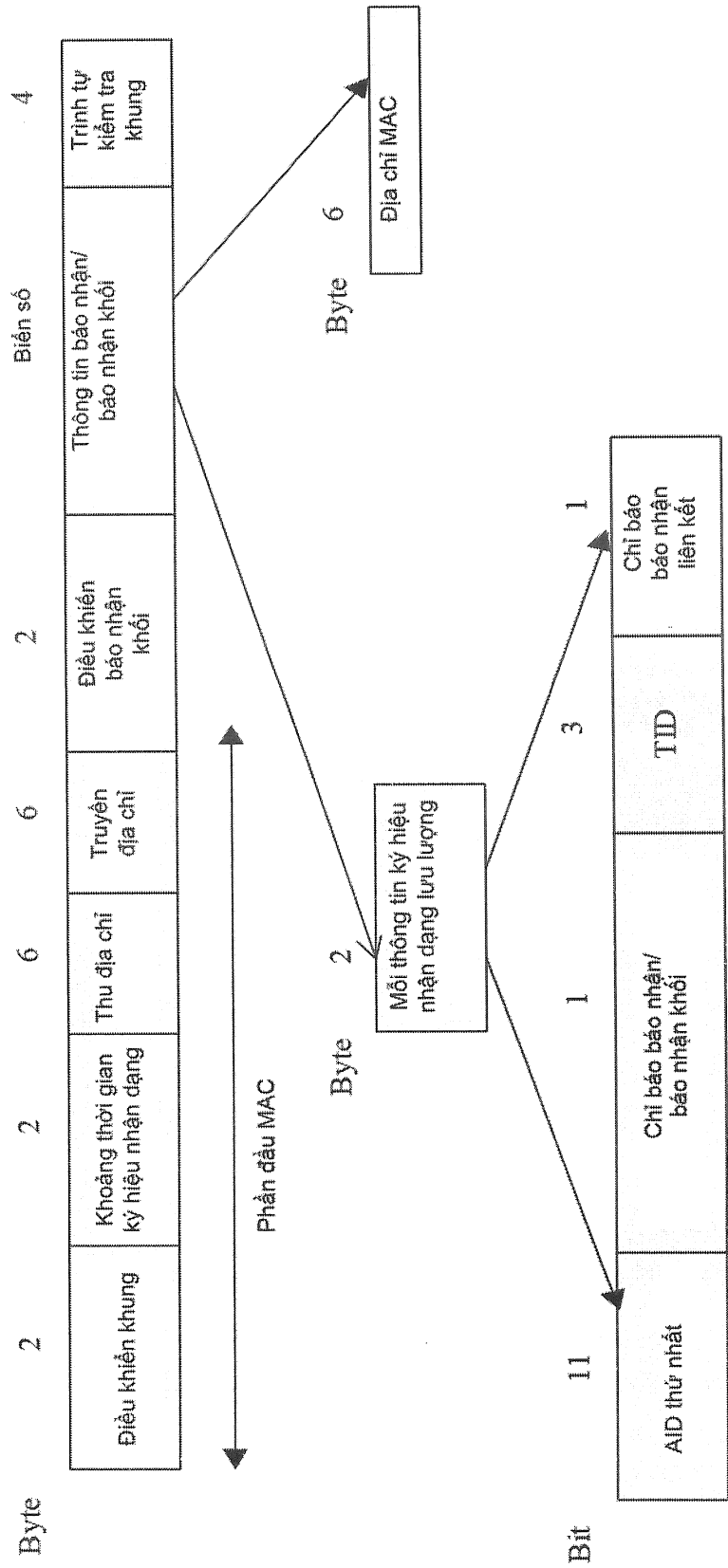


FIG. 23