



(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)



1-0023444

(51)⁷

H04W 74/08

(13) B

(21) 1-2016-02989

(22) 27/01/2014

(86) PCT/CN2014/071561 27/01/2014

(87) WO2015/109595 30/07/2015

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/10/2016 343A

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

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

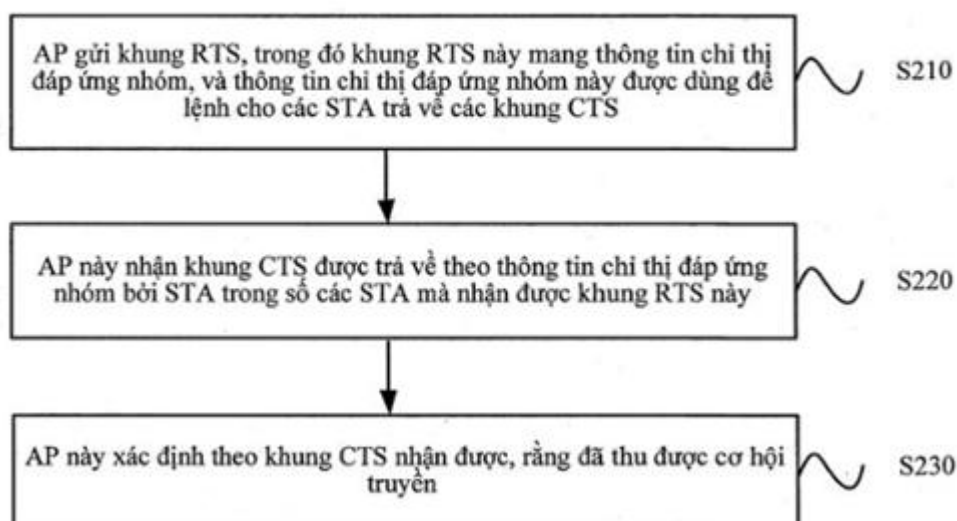
(72) WU, Tianyu (CN); LUO, Yi (CN)

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

(54) PHƯƠNG PHÁP CẠNH TRANH KÊNH, ĐIỂM TRUY CẬP VÀ TRẠM TRUYỀN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp cạnh tranh kênh, điểm truy cập, và trạm truyền. Phương pháp này bao gồm các bước: gửi, bởi AP (Access Point - điểm truy cập), khung RTS (Request To Send - yêu cầu gửi), trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA (STation - trạm truyền) trả về các khung CTS (Clear To Send - thoát để gửi); nhận, bởi AP, khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này; và xác định, bởi AP theo khung CTS nhận được, rằng đã thu được cơ hội truyền. Theo phương pháp cạnh tranh kênh, điểm truy cập, và trạm truyền theo các phương án của sáng chế, thì quá trình truyền dữ liệu giữa một AP và nhiều STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

200



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông, cụ thể là đề cập đến phương pháp cạnh tranh kênh, điểm truy cập, và trạm truyền.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Hệ thống mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network - WLAN) làm việc trong phổ không phép, và người dùng có thể dùng chung phổ này trên kênh. Nếu nhiều người dùng gửi dữ liệu cùng một lúc thì có thể gây nhiễu cho nhau, từ đó gây ra sự xung đột. Do đó, trong hệ thống WLAN, thì kĩ thuật đa truy cập cảm nhận sóng mang với cơ chế tránh xung đột (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance - CSMA/CA) được dùng để tránh sự xung đột. Trong hệ thống WLAN hiện nay, thì các gói dữ liệu phải cạnh tranh nhau, trong cơ chế CSMA/CA, để gửi. Cảm nhận sóng mang (Carrier Sense - CS) có nghĩa là: trước khi gửi khung, thì thiết bị bất kì mà được kết nối vào môi trường nào đó cần phải cảm nhận môi trường đó, và chỉ khi xác định được rằng môi trường này đang rảnh, thì thiết bị này mới có thể gửi khung. Đa truy cập (Multiple Access - MA) có nghĩa là: nhiều thiết bị có thể truy cập một môi trường cùng một lúc, và một khung được gửi bởi một thiết bị cũng có thể được nhiều thiết bị nhận. Theo cơ chế CSMA/CA, thì cách thức tránh xung đột chủ động, thay vì cách thức cảm nhận thụ động, được dùng để giải quyết vấn đề xung đột, điều này có thể thoả mãn yêu cầu đặt ra khi khó cảm nhận được chính xác xem có xảy ra sự xung đột hay không. Cách thức hoạt động của cơ chế CSMA/CA là, khi một thiết bị định gửi khung và biết được, bằng cách cảm nhận, rằng có kênh đang rảnh, sau khi kênh này tiếp tục rảnh trong một khoảng thời gian, nếu kênh này vẫn rảnh sau

khi thiết bị này chờ đợi một khoảng thời gian ngẫu nhiên khác, thì thiết bị này sẽ gửi dữ liệu. Bởi vì thời gian chờ của mỗi thiết bị là được tạo ra ngẫu nhiên, nên có thể có sự khác biệt, và khả năng xung đột có thể được giảm. Xác suất xảy ra sự xung đột có liên quan đến việc hệ thống bận rộn đến đâu. Trong hệ thống WLAN, có tồn tại vấn đề nút ẩn, tức là, khi một điểm truy cập (Access Point - AP) AP1 gửi dữ liệu đến một trạm truyền (Station - STA), thì trạm mà không cảm nhận được AP1, ví dụ, AP2, có thể cho rằng kênh đang rảnh và bắt đầu gửi dữ liệu, từ đó gây nhiễu với STA của thiết bị nhận. Vấn đề này không thể được giải quyết bằng giao thức CSMA/CA. Do vấn đề nút ẩn, nên trong hệ thống WLAN, giao thức RTS (Request To Send - yêu cầu gửi)/CTS (Clear To Send - thoáng để gửi) thường được dùng để bảo vệ truyền. Giao thức này trên thực tế là: kênh được dành trước trước khi dữ liệu được gửi. Khi AP1 gửi dữ liệu đến STA, thì AP2 cũng có thể thực hiện hoạt động gửi, từ đó gây nhiễu với hoạt động nhận của STA. Giao thức RTS/CTS quy định rằng, trước khi gửi dữ liệu, thì AP1 gửi trước một khung RTS, và STA trả về khung CTS sau khi nhận được khung RTS này. Tất cả các AP hoặc STA mà nhận được khung RTS hoặc CTS sẽ thiết đặt vector cấp phát mạng (Network Allocation Vector - NAV) theo chỉ thị của khung RTS hoặc CTS nhận được, trong đó NAV là khoảng thời gian tương ứng với thời gian gửi mà AP1 yêu cầu. Các AP hoặc STA này không thể gửi dữ liệu trong thời gian NAV. Sau khi gửi khung RTS và nhận đáp ứng của STA, thì AP1 thu được cơ hội gửi, và AP1 gửi dữ liệu đến STA trong khoảng thời gian này, mà không bị nhiễu bởi AP hoặc STA lân cận.

Trong một số trường hợp, AP có thể cần thu thập cơ hội truyền của một khoảng thời gian, để trao đổi dữ liệu với nhiều STA. Trong khoảng thời gian này, AP này có thể cần gửi dữ liệu đến các STA này, và cũng có thể nhận dữ liệu từ các STA này.

Giao thức RTS/CTS hiện nay chỉ áp dụng được để bảo vệ quá trình truyền dữ liệu giữa một AP và một STA. Để bảo vệ quá trình truyền giữa một

AP và nhiều STA, thì AP có thể gửi khung RTS đến mỗi trong số các STA này một cách tuần tự, và các STA này tuần tự trả về khung CTS. Tuy nhiên, hoạt động này cần nhiều nhóm tương tác RTS/CTS, điều này làm tăng mạnh phụ tải phát sinh của hệ thống và giảm hiệu quả hệ thống.

Bản chất kĩ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp cạnh tranh kênh, điểm truy cập, và trạm truyền, để có thể bảo vệ quá trình truyền dữ liệu giữa AP và các STA một cách có hiệu quả.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp cạnh tranh kênh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

gửi, bởi điểm truy cập (Access Point - AP), khung yêu cầu gửi (Request To Send - RTS), trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các trạm truyền (STation - STA) trả về các khung thoảng để gửi (Clear To Send - CTS);

nhận, bởi AP, khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này; và

xác định, bởi AP theo khung CTS nhận được, rằng đã thu được cơ hội truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất, các STA này thuộc nhóm trong tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set - BSS) của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai, các STA nêu trên đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) của AP hoặc giá trị định trước.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường địa chỉ nhận (Receiver Address - RA) của khung RTS.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư, phương pháp này còn bao gồm các bước:

Khi AP được liên kết với STA mới, nếu địa chỉ MAC của STA mới này là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì cập nhật, bởi AP, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này, và gửi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật đến tất cả các STA trong BSS.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm, các khung CTS được trả về bởi các STA mà trả về các khung CTS là giống nhau.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ sáu, trước bước gửi, bởi điểm truy cập AP, khung yêu cầu gửi RTS, phương pháp này còn bao gồm các bước:

cấp phát, bởi AP, chuỗi bộ nhận dạng cho mỗi STA trong BSS của AP, trong đó các chuỗi bộ nhận dạng của các STA là trực giao hoặc gần trực giao; và

sau bước nhận, bởi AP, khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này, phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận, bởi AP, chuỗi bộ nhận dạng được gửi sau khi STA mà trả về khung CTS trả về khung CTS này; và

thực hiện, bởi AP, thao tác tương quan theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được và các chuỗi bộ nhận dạng của các STA, để xác định STA mà trả về

khung CTS này.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp cạnh tranh kênh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

nhận, bởi trạm truyền (STation - STA), khung yêu cầu gửi (Request To Send - RTS) được gửi bởi điểm truy cập (Access Point - AP), trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung thoảng để gửi (Clear To Send - CTS); và

trả về, bởi STA, khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất, các STA này thuộc nhóm trong tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set - BSS) của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm; và

bước trả về, bởi STA, khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là các bước:

xác định, bởi STA theo bộ nhận dạng nhóm, rằng STA này thuộc về nhóm này, và trả về khung CTS cho AP.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai, các STA nêu trên đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) của AP hoặc giá trị định trước.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường địa chỉ nhận (Receiver Address - RA) của khung RTS.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi

thứ tư, phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật được gửi bởi AP, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật này là thu được sau khi AP cập nhật thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm khi AP được liên kết với STA mới và nếu địa chỉ MAC của STA mới này là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm, khung CTS được trả về bởi STA này là giống với khung CTS khác mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ sáu, trước bước nhận, bởi trạm truyền STA, khung yêu cầu gửi RTS được gửi bởi điểm truy cập AP, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu thập, bởi STA này, chuỗi bộ nhận dạng được cấp phát bởi AP, trong đó chuỗi bộ nhận dạng của STA này là trực giao hoặc gần trực giao với chuỗi bộ nhận dạng được AP cấp phát cho STA khác trong BSS của AP; và

sau bước trả về, bởi STA, khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi STA, chuỗi bộ nhận dạng của STA đến AP, sao cho AP xác định, theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được, STA mà trả về khung CTS.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất điểm truy cập (Access Point - AP), trong đó AP này bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi khung yêu cầu gửi (Request To Send - RTS), trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các trạm truyền (STAtion - STA) trả về các khung thoả đáng để gửi (Clear To Send - CTS);

môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được

khung RTS này; và

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, theo khung CTS nhận được, rằng đã thu được cơ hội truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất, các STA này thuộc nhóm trong tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set - BSS) của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai, các STA nêu trên đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) của AP hoặc giá trị định trước.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường địa chỉ nhận (Receiver Address - RA) của khung RTS.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư, AP này còn bao gồm:

môđun cập nhật, được tạo cấu hình để: khi AP này được liên kết với STA mới, nếu địa chỉ MAC của STA mới là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì cập nhật thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm; trong đó

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật đến tất cả các STA trong BSS.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm, các khung CTS được trả về bởi các STA mà trả về các khung CTS là giống nhau.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kì trong số những cách thức thực

hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện khả thi thứ sáu, AP này còn bao gồm:

môđun cấp phát, được tạo cấu hình để cấp phát chuỗi bộ nhận dạng cho mỗi STA trong BSS của AP, trong đó các chuỗi bộ nhận dạng của các STA là trực giao hoặc gần trực giao; trong đó

môđun nhận còn được tạo cấu hình để nhận chuỗi bộ nhận dạng được gửi sau khi STA mà trả về khung CTS trả về khung CTS; và

môđun xác định còn được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tương quan theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được và các chuỗi bộ nhận dạng của các STA, để xác định STA mà trả về khung CTS này.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất trạm truyền (STAtion - STA), trong đó STA này bao gồm:

môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận khung yêu cầu gửi (Request To Send - RTS) được gửi bởi điểm truy cập (Access Point - AP), trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung thoát để gửi (Clear To Send - CTS); và

môđun gửi, được tạo cấu hình để trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất, các STA này thuộc nhóm trong tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set - BSS) của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm; và

STA này còn bao gồm:

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, theo bộ nhận dạng nhóm, rằng STA này thuộc về nhóm này; trong đó

môđun gửi được tạo cấu hình cụ thể để: khi môđun xác định xác định được rằng STA này thuộc về nhóm này, thì trả về khung CTS cho AP.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thức thực hiện khả thi nêu trên của

khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai, các STA nêu trên đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) của AP hoặc giá trị định trước.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường địa chỉ nhận (Receiver Address - RA) của khung RTS.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư, môđun nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật được gửi bởi AP, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật này là thu được sau khi AP cập nhật thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm khi AP được liên kết với STA mới và nếu địa chỉ MAC của STA mới này là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm, khung CTS được trả về bởi STA này là giống với khung CTS khác mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kì trong số những cách thức thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện khả thi thứ sáu, môđun nhận còn được tạo cấu hình để: trước khi nhận khung yêu cầu gửi RTS được gửi bởi điểm truy cập AP, thì nhận chuỗi bộ nhận dạng được cấp phát bởi AP, trong đó chuỗi bộ nhận dạng của STA này là trực giao hoặc gần trực giao với chuỗi bộ nhận dạng được AP cấp phát cho STA khác trong BSS của AP; và

môđun gửi còn được tạo cấu hình để: sau khi trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì gửi chuỗi bộ nhận dạng của STA đến AP, để AP xác định, theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được, STA mà trả về

khung CTS này.

Dựa trên các giải pháp kĩ thuật nêu trên, theo các phương án của sáng chế, khung RTS mà mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được gửi đi, để lệnh cho các STA trả về các khung CTS, và khung CTS mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được nhận, nên quá trình truyền dữ liệu giữa AP và các STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kĩ thuật của sáng chế một cách rõ ràng hơn, phần sau sẽ mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo, vốn cần thiết để mô tả các phương án của sáng chế. Các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể tạo ra các hình vẽ khác dựa vào các hình vẽ kèm theo này mà không cần đến hoạt động có tính sáng tạo nào.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ một tình huống ứng dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp cạnh tranh kênh theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc khung của khung RTS;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp cạnh tranh kênh theo phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của AP theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của STA theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của AP theo một phương án của sáng chế; và

Fig.8 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của STA theo một phương án

của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần sau đây sẽ mô tả rõ các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo và các phương án thực hiện sáng chế. Tất nhiên là các phương án được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác mà người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể tạo ra dựa trên các phương án này của sáng chế mà không cần đến hoạt động sáng tạo nào thì cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ một trường hợp mà trong đó các phương án của sáng chế có thể được áp dụng. Như được thể hiện trên Fig.1, các STA (từ STA 111 đến STA 115) được đặt trong phạm vi phủ sóng của AP 110, và AP 110 và các STA này tạo thành một tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set - BSS), trong đó một số STA có thể đồng thời nằm trong phạm vi phủ sóng của AP khác, ví dụ, STA 114 cũng nằm trong phạm vi phủ sóng của AP 120, và STA 115 cũng nằm trong phạm vi phủ sóng của AP 130. Khi AP 110 cần thực hiện quá trình truyền dữ liệu với các STA, ví dụ, thực hiện việc truyền lập lịch, truyền đa đầu vào đa đầu ra (Multi-User Multiple-Input Multiple-Output - MIMO) đa người dùng (Multi-User - MU) đường xuống (DownLink - DL)/đường lên (UpLink - UL), hoặc truyền đa truy cập phân chia theo tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiple Access - OFDMA) với các STA này, thì AP 110 cần cơ hội truyền để bảo vệ quá trình truyền giữa nó và các STA này.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp cạnh tranh kênh 200 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp 200 này bao gồm các bước:

S210: AP gửi khung RTS, trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh

cho các STA trả về các khung CTS.

S220: AP này nhận khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này.

S230: AP này xác định theo khung CTS nhận được, rằng đã thu được cơ hội truyền.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị thực hiện AP của phương pháp 200 có thể là AP 110 được thể hiện trên Fig.1, và trong trường hợp này, các STA có thể là tất cả hoặc một số trong số STA 111 đến STA 115 được thể hiện trên Fig.1.

Khi AP cần giao tiếp với các STA này, thì AP cần thu thập cơ hội truyền. Theo phương án này của sáng chế, AP gửi khung RTS có mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung CTS. Tức là, các STA này đều là các STA mục tiêu, và tất cả cần trả về các khung CTS. Sau khi AP gửi khung RTS, khi nhận được khung RTS này, thì nút (STA hoặc AP khác) trong phạm vi phủ sóng của AP này sẽ xác định, theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, xem nút này có phải là STA mục tiêu hay không, tức là xác định xem nút này có phải là một STA trong số các STA này hay không; và nếu nút này không phải là STA mục tiêu, thì thiết đặt NAV theo khung RTS này; hoặc nếu nút này là STA mục tiêu, thì trả về khung CTS. Theo cách này, sau khi nhận được khung RTS này, các STA sẽ được lệnh bởi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm để trả về, theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này, các khung CTS cho AP. Sau khi mỗi STA mà trả về khung CTS gửi đi khung CTS, khi nút trong phạm vi phủ sóng của STA này nhận được khung CTS này, nếu nút này không phải là AP, thì NAV được thiết đặt theo khung CTS này, và theo cách này, nút này không gây nhiễu cho STA này. Sau khi nhận được khung CTS mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì AP sẽ thu được thành công cơ hội truyền, nên AP có thể giao tiếp với các STA nhờ sử dụng cơ hội truyền này. Do sự chênh lệch giữa các thời điểm mà tại đó các STA trong phạm vi phủ

sóng của cùng một AP nhận được khung RTS là nhỏ, nên các STA trả về các khung CTS gần như cùng một lúc. Miễn là sự chênh lệch giữa các thời điểm mà tại đó các khung CTS, mà được gửi bởi các STA, đến AP là nằm trong khoảng thời gian của tiền tố vòng (Cyclic Prefix - CP), thì AP có thể nhận đúng các khung CTS này. Tức là, theo phương án này của sáng chế, miễn là AP gửi chỉ một khung RTS và nhận chỉ một khung CTS, thì AP có thể thu được cơ hội để thực hiện hoạt động truyền dữ liệu với nhiều STA, nhờ đó bảo vệ quá trình truyền dữ liệu giữa AP và các STA với phụ tải tương đối nhỏ. Với cơ hội truyền này, AP còn được phép giao tiếp với STA không trả về khung CTS nào. Do thiếu sự bảo vệ của khung CTS, nên khả năng truyền thành công giữa AP và các STA này có thể giảm.

Theo phương pháp cạnh tranh kênh theo phương án này của sáng chế, khung RTS mà mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được gửi đi, để lệnh cho các STA trả về các khung CTS, và khung CTS mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được nhận, nên quá trình truyền dữ liệu giữa AP và các STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Theo phương án này của sáng chế, các STA là các STA mà AP cần thực hiện quá trình truyền dữ liệu với chúng, và có thể là tất cả các STA trong phạm vi phủ sóng của AP này, hoặc có thể là nhóm STA. AP này ra lệnh, nhờ sử dụng thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm để mang khung CTS, các STA này để trả về các khung CTS.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, các STA này thuộc về nhóm trong BSS của AP, và trong trường hợp này, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm.

Khi AP cần giao tiếp với nhóm STA, thì AP sử dụng khung RTS được gửi để mang bộ nhận dạng nhóm, để lệnh cho STA trong nhóm này trả về khung CTS.

Ví dụ, trên Fig.1, STA 113, STA 114, và STA 115 thuộc về một nhóm.

Khi AP 110 định thực hiện quá trình truyền dữ liệu với nhóm STA này, thì AP 110 sử dụng khung RTS để mang bộ nhận dạng nhóm. Trong trường hợp này, sau khi nhận được khung RTS này, thì STA 111 và STA 112, mà không thuộc về nhóm này, sẽ xác định, theo bộ nhận dạng nhóm, rằng chúng không thuộc về nhóm này, và sau đó thiết đặt NAV; và STA 113, STA 114, và STA 115, mà thuộc về nhóm này, sẽ xác định, theo bộ nhận dạng nhóm, rằng chúng thuộc về nhóm này, và sau đó trả về các khung CTS cho AP 110. AP 120, mà nằm ngoài phạm vi phủ sóng của AP 110 và nằm trong phạm vi phủ sóng của STA 114, có thể nhận được khung CTS được gửi bởi STA 114, và sau đó thiết đặt NAV, để không gây nhiễu cho quá trình truyền dữ liệu của STA 114. Tương tự, AP 130, mà nằm ngoài phạm vi phủ sóng của AP 110 và nằm trong phạm vi phủ sóng của STA 115, có thể nhận được khung CTS được gửi bởi STA 115, và sau đó thiết đặt NAV, để không gây nhiễu cho quá trình truyền dữ liệu của STA 115.

Theo phương án này, AP và các STA lưu giữ trước thông tin xếp nhóm của các STA. AP thấy, theo thông tin xếp nhóm này, rằng bộ nhận dạng nhóm là được mang trong khung RTS; và khi nhận được khung RTS này, thì mỗi STA xác định, tùy theo việc bộ nhận dạng nhóm của nhóm mà mỗi STA thuộc về đó có giống với bộ nhận dạng nhóm được mang trong khung RTS này hay không, xem khung CTS có cần được trả về hay không.

Một cách tùy ý, theo phương án khác của sáng chế, các STA đều là các STA trong BSS của AP, và trong trường hợp này, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) của AP hoặc giá trị định trước.

Khi AP cần giao tiếp với tất cả các STA trong BSS, thì AP sử dụng khung RTS được gửi để mang thông tin nhận dạng của BSS, ví dụ, thông tin nhận dạng này có thể là địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước. Nếu giá trị định trước được sử dụng, thì giá trị định trước này có thể là giá trị cụ thể bất kì mà không xung đột với các địa chỉ MAC của tất cả các STA trong BSS

này. Giá trị định trước này cần được báo trước cho tất cả các STA trong BSS.

Ví dụ, trên Fig.1, khi AP 110 định thực hiện quá trình truyền dữ liệu với tất cả các STA trong BSS, thì AP 110 gửi khung RTS, trong đó khung RTS này mang địa chỉ MAC của AP 110 hoặc giá trị định trước. Khi nhận khung RTS này, mỗi trong số STA 111 đến STA 115 xác định, theo địa chỉ MAC hoặc giá trị định trước này, rằng khung CTS cần được trả về, và sau đó trả về khung CTS cho AP 110. Theo cách này, AP 120 mà nằm ngoài phạm vi phủ sóng của AP 110 và nằm trong phạm vi phủ sóng của STA 114 có thể nhận được khung CTS được gửi bởi STA 114, và sau đó thiết đặt NAV, để không gây nhiễu cho quá trình truyền dữ liệu của STA 114. Tương tự, AP 130, mà nằm ngoài phạm vi phủ sóng của AP 110 và nằm trong phạm vi phủ sóng của STA 115, có thể nhận được khung CTS được gửi bởi STA 115, và sau đó thiết đặt NAV, để không gây nhiễu cho quá trình truyền dữ liệu của STA 115.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là được mang trong trường địa chỉ nhận (Receiver Address - RA) của khung RTS.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc khung của khung RTS. Trường RA được xác định làm địa chỉ nhận. Theo phương án này, trường RA trong khung RTS được dùng để mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm.

Khi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm, thì bộ nhận dạng nhóm này được mang trong trường RA, tức là địa chỉ nhận được xác định làm bộ nhận dạng nhóm. Trong trường hợp này, địa chỉ trong trường RA là địa chỉ phát đa điểm, và khung RTS mà AP gửi là khung RTS phát đa điểm. STA xác định, theo địa chỉ phát đa điểm này, xem STA này có phải là STA mục tiêu hay không, và xem có trả về khung CTS hay không.

Khi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước, thì địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước này được mang trong trường RA, tức là, địa chỉ nhận được xác định làm địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước này. Trong trường hợp này, địa chỉ trong trường RA là

địa chỉ phát quảng bá, và khung RTS mà AP gửi là khung RTS phát quảng bá. STA xác định, theo địa chỉ phát quảng bá này, xem STA này có phải là STA mục tiêu hay không, và xem có trả về khung CTS hay không.

Thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường RA, nên có thể cải biến một chút đối với khung RTS hiện tại, và tính tương thích ngược có thể được duy trì.

Cần hiểu rằng thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm cũng có thể được mang trong trường khác của khung RTS, chứ không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế. Cho dù thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường nào thì STA cũng có thể xác định, theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này, xem có trả về khung CTS hay không. Những cách thức thực hiện này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, phương pháp 200 còn bao gồm các bước:

Khi AP được liên kết với STA mới, nếu địa chỉ MAC của STA mới này là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì cập nhật, bởi AP, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này, và gửi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật đến tất cả các STA trong BSS.

Ví dụ, nếu bộ nhận dạng nhóm hoặc giá trị định trước được dùng làm thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, khi STA mới trong BSS được liên kết với AP, thì AP cần kiểm tra xem địa chỉ MAC của STA này có xung đột với bộ nhận dạng nhóm hoặc giá trị định trước được xác định hiện tại hay không. Nếu có sự xung đột, thì AP cần cập nhật bộ nhận dạng nhóm hoặc giá trị định trước này và gửi giá trị đã được cập nhật đến tất cả các STA trong BSS, ví dụ, AP báo cho tất cả các STA trong BSS biết về sự thay đổi bộ nhận dạng nhóm hoặc giá trị định trước này nhờ sử dụng khung phát quảng bá hoặc khung báo hiệu (Beacon).

Theo phương án này của sáng chế, các khung CTS được trả về bởi các STA mà trả về các khung CTS là giống nhau. Tức là, các khung vật lý CTS

được gửi bởi các STA là có nội dung hoàn toàn giống nhau, sử dụng các mào đầu (preamble) hoàn toàn giống nhau, và được gửi bằng sơ đồ điều chế và mã hoá hoàn toàn giống nhau, để bảo đảm rằng AP nhận đúng các khung CTS.

Sau khi nhận các khung CTS mà các STA trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì AP xác định rằng đã thu được cơ hội truyền, và sau đó, AP thực hiện quá trình truyền dữ liệu với các STA này bằng cơ hội truyền này.

Trong số tất cả các STA mà cần trả về các khung CTS, thì có thể có STA không nhận được khung RTS mà AP gửi. Trong trường hợp này, các STA mà thực sự trả về các khung CTS là ít hơn so với tất cả các STA mà cần trả về các khung CTS. Một cách tùy ý, AP có thể còn xác định xem các STA nào đã trả về các khung CTS.

Một cách tùy ý, theo phương án này của sáng chế, trước khi AP gửi khung RTS, thì phương pháp 200 còn bao gồm các bước:

cấp phát, bởi AP, chuỗi bộ nhận dạng cho mỗi STA trong BSS của AP, trong đó các chuỗi bộ nhận dạng của các STA là trực giao hoặc gần trực giao; và

sau khi AP nhận được khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này, phương pháp 200 này còn bao gồm các bước:

nhận, bởi AP, chuỗi bộ nhận dạng được gửi sau khi STA mà trả về khung CTS trả về khung CTS này; và

thực hiện, bởi AP, thao tác tương quan theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được và các chuỗi bộ nhận dạng của các STA, để xác định STA mà trả về khung CTS này.

Tức là, AP cấp phát trước chuỗi bộ nhận dạng cho mỗi STA, và các chuỗi bộ nhận dạng của các STA này là trực giao hoặc gần trực giao; sau khi trả về khung CTS, thì mỗi STA gửi chuỗi bộ nhận dạng này đi; và AP thực hiện thao tác tương quan đối với chuỗi bộ nhận dạng nhận được và các chuỗi bộ nhận dạng của tất cả các STA mà cần trả về các khung CTS, để xác định

STA thực sự trả về khung CTS.

Theo phương pháp cạnh tranh kênh theo phương án này của sáng chế, nhiều STA được lệnh trong một khung RTS để trả về các khung CTS, nên quá trình truyền dữ liệu giữa một AP và nhiều STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Phần nêu trên đã mô tả chi tiết phương pháp cạnh tranh kênh theo các phương án của sáng chế dưới góc độ AP, và phần sau đây sẽ mô tả chi tiết phương pháp cạnh tranh kênh theo các phương án của sáng chế dưới góc độ STA.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp cạnh tranh kênh 400 theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp 400 này bao gồm các bước:

S410: STA nhận khung RTS được gửi bởi AP, trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung CTS.

S420: STA này trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị thực hiện STA của phương pháp 400 có thể là STA trong số STA 111 đến STA 115 trên Fig.1, và một cách tương ứng, AP có thể là AP 110 trên Fig.1.

Khi AP cần giao tiếp với các STA này, thì AP cần thu thập cơ hội truyền. Theo phương án này của sáng chế, AP gửi khung RTS có mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung CTS. Tức là, các STA này đều là các STA mục tiêu, và tất cả cần trả về các khung CTS.

Sau khi AP gửi khung RTS, thì mỗi trong số các STA sẽ trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm sau khi nhận được khung RTS này. Khi nút nào đó trong phạm vi phủ sóng của STA này nhận được

khung CTS này, nếu nút này không phải là AP, thì nút này thiết đặt NAV theo khung CTS này, và theo cách này, nút này không gây nhiễu cho STA này.

Do sự chênh lệch giữa các thời điểm mà tại đó các STA trong phạm vi phủ sóng của cùng một AP nhận được khung RTS là nhỏ, nên các STA trả về các khung CTS gần như cùng một lúc. Miễn là sự chênh lệch giữa các thời điểm mà tại đó các khung CTS, mà được gửi bởi các STA, đến AP là nằm trong khoảng thời gian của CP, thì AP có thể nhận đúng các khung CTS này. Sau khi nhận được các khung CTS mà các STA này trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì AP sẽ thu được thành công cơ hội truyền, nên AP có thể giao tiếp với các STA nhờ sử dụng cơ hội truyền này. Với cơ hội truyền này, AP còn được phép giao tiếp với STA không trả về khung CTS nào. Do thiếu sự bảo vệ của khung CTS, nên khả năng truyền thành công giữa AP và các STA này có thể giảm.

Theo phương pháp cạnh tranh kênh theo phương án này của sáng chế, khung RTS mà được gửi bởi AP và mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được nhận, và khung CTS được trả về cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này, nên quá trình truyền dữ liệu giữa một AP và nhiều STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, các STA này thuộc về nhóm trong BSS của AP, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm. Trong trường hợp này, việc STA trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bước:

xác định, bởi STA theo bộ nhận dạng nhóm, rằng STA này thuộc về nhóm này, và trả về khung CTS cho AP.

Một cách tùy ý, theo phương án khác của sáng chế, các STA đều là các STA trong BSS của AP, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường RA của khung RTS.

Khi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm, thì bộ nhận dạng nhóm này được mang trong trường RA, tức là địa chỉ nhận được xác định làm bộ nhận dạng nhóm. Trong trường hợp này, địa chỉ trong trường RA là địa chỉ phát đa điểm, và khung RTS mà AP gửi là khung RTS phát đa điểm. STA xác định, theo địa chỉ phát đa điểm, rằng STA này là STA mục tiêu, và sau đó trả về khung CTS.

Khi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước, thì địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước này được mang trong trường RA, tức là, địa chỉ nhận được xác định làm địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước này. Trong trường hợp này, địa chỉ trong trường RA là địa chỉ phát quảng bá, và khung RTS mà AP gửi là khung RTS phát quảng bá. STA xác định, theo địa chỉ phát quảng bá, rằng STA này là STA mục tiêu, và sau đó trả về khung CTS.

Thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường RA, nên có thể cải biến một chút đối với khung RTS hiện tại, và tính tương thích ngược có thể được duy trì.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, phương pháp 400 còn bao gồm các bước:

nhận thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật được gửi bởi AP, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật này là thu được sau khi AP cập nhật thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm khi AP được liên kết với STA mới và nếu địa chỉ MAC của STA mới này là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này.

Ví dụ, nếu bộ nhận dạng nhóm hoặc giá trị định trước được dùng làm thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, khi STA mới trong BSS được liên kết với AP, thì AP cần kiểm tra xem địa chỉ MAC của STA mới này có xung đột với bộ nhận dạng nhóm hoặc giá trị định trước được xác định hiện tại hay không.

Nếu có sự xung đột, thì AP cần cập nhật bộ nhận dạng nhóm hoặc giá trị định trước và gửi giá trị đã được cập nhật đến tất cả các STA trong BSS.

Theo phương án này của sáng chế, khung CTS được trả về bởi STA này là giống với khung CTS khác mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm. Tức là, các khung vật lý CTS được gửi bởi các STA là có nội dung hoàn toàn giống nhau, sử dụng các mào đầu hoàn toàn giống nhau, và được gửi bằng sơ đồ điều chế và mã hoá hoàn toàn giống nhau, để bảo đảm rằng AP nhận đúng các khung CTS.

Một cách tùy ý, theo phương án này của sáng chế, trước khi STA nhận được khung RTS mà AP gửi, thì phương pháp 400 còn bao gồm các bước:

thu thập, bởi STA này, chuỗi bộ nhận dạng được cấp phát bởi AP, trong đó chuỗi bộ nhận dạng của STA này là trực giao hoặc gần trực giao với chuỗi bộ nhận dạng được AP cấp phát cho STA khác trong BSS của AP; và

sau khi STA trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì phương pháp 400 còn bao gồm bước:

gửi, bởi STA, chuỗi bộ nhận dạng của STA đến AP, sao cho AP xác định, theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được, STA mà trả về khung CTS.

Cụ thể là, AP cấp phát trước chuỗi bộ nhận dạng cho mỗi STA, và các chuỗi bộ nhận dạng của các STA này là trực giao hoặc gần trực giao; sau khi trả về khung CTS, thì mỗi STA gửi chuỗi bộ nhận dạng này đi; và AP thực hiện thao tác tương quan đối với chuỗi bộ nhận dạng nhận được và các chuỗi bộ nhận dạng của tất cả các STA mà cần trả về các khung CTS, để xác định STA thực sự trả về khung CTS.

Theo phương pháp cạnh tranh kênh theo phương án này của sáng chế, khung RTS mà được gửi bởi AP và được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung CTS được nhận, nên quá trình truyền dữ liệu giữa một AP và nhiều STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Cần hiểu rằng trong các phương án của sáng chế, các số thứ tự của các

tiến trình nêu trên không có nghĩa là các trình tự thực hiện. Trình tự thực hiện của các quy trình này là được xác định theo các chức năng và logic nội tại của chúng, chứ không áp đặt giới hạn nào đối với các tiến trình thực hiện các phương án của sáng chế.

Phần nêu trên đã mô tả chi tiết phương pháp cạnh tranh kênh theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, và phần sau đây sẽ mô tả AP và STA theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của AP 500 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, AP 500 này bao gồm:

môđun gửi 510, được tạo cấu hình để gửi khung RTS, trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung CTS;

môđun nhận 520, được tạo cấu hình để nhận khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này; và

môđun xác định 530, được tạo cấu hình để xác định, theo khung CTS nhận được, rằng đã thu được cơ hội truyền.

Theo AP theo phương án này của sáng chế, khung RTS mà mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được gửi đi, để lệnh cho các STA trả về các khung CTS, và khung CTS mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được nhận, nên quá trình truyền dữ liệu giữa AP và các STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, các STA này thuộc về nhóm trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm.

Một cách tùy ý, theo phương án khác của sáng chế, các STA đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường RA của khung RTS.

Thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường RA, nên có thể cải biến một chút đối với khung RTS hiện tại, và tính tương thích ngược có thể được duy trì.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, AP 500 còn bao gồm: môđun cập nhật, được tạo cấu hình để: khi AP này được liên kết với STA mới, nếu địa chỉ MAC của STA mới là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì cập nhật thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm; trong đó

môđun gửi 510 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật đến tất cả các STA trong BSS.

Theo phương án này của sáng chế, các khung CTS được trả về bởi các STA mà trả về các khung CTS là giống nhau.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, AP 500 còn bao gồm: môđun cấp phát, được tạo cấu hình để cấp phát chuỗi bộ nhận dạng cho mỗi STA trong BSS của AP, trong đó các chuỗi bộ nhận dạng của các STA là trực giao hoặc gần trực giao; trong đó

môđun nhận 520 còn được tạo cấu hình để nhận chuỗi bộ nhận dạng được gửi sau khi STA mà trả về khung CTS trả về khung CTS; và

môđun xác định 530 còn được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tương quan theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được và các chuỗi bộ nhận dạng của các STA, để xác định STA mà trả về khung CTS này.

AP 500 theo phương án này của sáng chế có thể tương ứng với AP của phương pháp cạnh tranh kênh theo các phương án của sáng chế (ví dụ, AP 100 trên Fig.1), và ngoài ra, các hoạt động và/hoặc các chức năng nêu trên và các hoạt động và/hoặc các chức năng khác của các môđun trong AP 500 là riêng biệt để thực hiện các tiến trình tương ứng của các phương pháp được

thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, nên không được mô tả chi tiết thêm ở đây để cho ngắn gọn.

Theo AP theo phương án này của sáng chế, nhiều STA được lệnh trong một khung RTS để trả về các khung CTS, nên quá trình truyền dữ liệu giữa một AP và nhiều STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của STA 600 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, STA 600 này bao gồm:

môđun nhận 610, được tạo cấu hình để nhận khung RTS được gửi bởi AP, trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung CTS; và

môđun gửi 620, được tạo cấu hình để trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm.

Theo STA theo phương án này của sáng chế, khung RTS mà được gửi bởi AP và mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được nhận, và khung CTS được trả về cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này, nên quá trình truyền dữ liệu giữa một AP và nhiều STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, các STA này thuộc về nhóm trong BSS của AP, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm.

STA 600 này còn bao gồm:

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, theo bộ nhận dạng nhóm, rằng STA này thuộc về nhóm này; trong đó

môđun gửi 620 được tạo cấu hình cụ thể để: khi môđun xác định xác định được rằng STA này thuộc về nhóm này, thì trả về khung CTS cho AP.

Một cách tùy ý, theo phương án khác của sáng chế, các STA đều là các

STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường RA của khung RTS.

Thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường RA, nên có thể cải biến một chút đối với khung RTS hiện tại, và tính tương thích ngược có thể được duy trì.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, môđun nhận 610 còn được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật được gửi bởi AP, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật này là thu được sau khi AP cập nhật thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm khi AP được liên kết với STA mới và nếu địa chỉ MAC của STA mới này là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này.

Theo phương án này của sáng chế, khung CTS được trả về bởi STA này là giống với khung CTS khác mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm.

Theo phương án này của sáng chế, một cách tùy ý, môđun nhận 610 còn được tạo cấu hình để: trước khi nhận khung RTS được gửi bởi AP, thì nhận chuỗi bộ nhận dạng được cấp phát bởi AP, trong đó chuỗi bộ nhận dạng của STA này là trực giao hoặc gần trực giao với chuỗi bộ nhận dạng được AP cấp phát cho STA khác trong BSS của AP; và

môđun gửi 620 còn được tạo cấu hình để: sau khi trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì gửi chuỗi bộ nhận dạng của STA đến AP, để AP xác định, theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được, STA mà trả về khung CTS này.

STA 600 theo phương án này của sáng chế có thể tương ứng với STA của phương pháp cạnh tranh kênh theo các phương án của sáng chế (ví dụ, STA trong số STA 111 đến STA 115 trên Fig.1), và ngoài ra, các hoạt động

và/hoặc các chức năng nêu trên và các hoạt động và/hoặc các chức năng khác của các môđun trong STA 600 là riêng biệt để thực hiện các tiến trình tương ứng của các phương pháp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, nên không được mô tả chi tiết thêm ở đây để cho ngắn gọn.

Theo STA theo phương án này của sáng chế, khung RTS mà được gửi bởi AP và được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung CTS được nhận, nên quá trình truyền dữ liệu giữa một AP và nhiều STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện cấu trúc của AP theo phương án khác của sáng chế. AP này bao gồm ít nhất một bộ xử lý 702 (ví dụ, CPU), bộ phát 704 và bộ thu 705, và có thể còn bao gồm giao diện giao tiếp khác, bộ nhớ 706, và ít nhất một buýt giao tiếp 703, trong đó buýt giao tiếp 703 được tạo cấu hình để kết nối giao tiếp giữa các thành phần này. Bộ xử lý 702 được tạo cấu hình để thực thi môđun thực thi được được lưu trong bộ nhớ 706, ví dụ, chương trình máy tính. Bộ nhớ 706 này có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM) tốc độ cao, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ bất biến (non-volatile memory), ví dụ, ít nhất một bộ lưu trữ kiểu đĩa từ. Việc giao tiếp với ít nhất một phần tử mạng khác được thực hiện bằng bộ phát 704 và bộ thu 705.

Theo một số cách thức thực hiện, bộ nhớ 706 lưu giữ chương trình 7061, và bộ xử lý 702 thực hiện chương trình 7061 này.

Bộ phát 704 được tạo cấu hình để gửi khung RTS, trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung CTS.

Bộ thu 705 được tạo cấu hình để nhận khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này.

Bộ xử lý 702 được tạo cấu hình để xác định, theo khung CTS nhận được,

rằng đã thu được cơ hội truyền.

Một cách tùy ý, nhiều STA thuộc về một nhóm trong BSS của AP; và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm.

Một cách tùy ý, các STA này đều là các STA trong BSS của AP; và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước.

Một cách tùy ý, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường RA của khung RTS.

Một cách tùy ý, bộ xử lý 702 còn được tạo cấu hình để: khi AP này được liên kết với STA mới, nếu địa chỉ MAC của STA mới là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì cập nhật thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm; và

bộ phát 704 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật đến tất cả các STA trong BSS.

Một cách tùy ý, các khung CTS được trả về bởi các STA mà trả về các khung CTS là giống nhau.

Một cách tùy ý, bộ xử lý 702 còn được tạo cấu hình để cấp phát chuỗi bộ nhận dạng cho mỗi STA trong BSS của AP, trong đó các chuỗi bộ nhận dạng của các STA là trực giao hoặc gần trực giao.

Bộ thu 705 còn được tạo cấu hình để nhận chuỗi bộ nhận dạng được gửi sau khi STA mà trả về khung CTS trả về khung CTS.

Bộ xử lý 702 còn được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tương quan theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được và các chuỗi bộ nhận dạng của các STA, để xác định STA mà trả về khung CTS này.

Như có thể thấy từ giải pháp kỹ thuật nêu trên theo phương án này của sáng chế, theo phương án này của sáng chế, khung RTS mà mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được gửi đi, để lệnh cho các STA trả về các khung CTS, và khung CTS mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được nhận, nên quá trình truyền dữ liệu giữa AP và các STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể

được cải thiện.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện cấu trúc của STA theo phương án khác của sáng chế. STA này bao gồm ít nhất một bộ xử lý 802 (ví dụ, CPU), bộ phát 804 và bộ thu 805, và có thể còn bao gồm giao diện giao tiếp khác, bộ nhớ 806, và ít nhất một buýt giao tiếp 803, trong đó buýt giao tiếp 803 được tạo cấu hình để kết nối giao tiếp giữa các thành phần này. Bộ xử lý 802 được tạo cấu hình để thực thi môđun thực thi được lưu trong bộ nhớ 806, ví dụ, chương trình máy tính. Bộ nhớ 806 này có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM) tốc độ cao, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ bất biến (non-volatile memory), ví dụ, ít nhất một bộ lưu trữ kiểu đĩa từ. Kết nối giao tiếp với ít nhất một phần tử mạng khác được thực hiện bằng bộ phát 804 và bộ thu 805.

Theo một số cách thức thực hiện, bộ nhớ 806 lưu giữ chương trình 8061, và bộ xử lý 802 thực hiện chương trình 8061 này.

Bộ thu 805 được tạo cấu hình để nhận khung RTS được gửi bởi AP, trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung CTS.

Bộ phát 804 được tạo cấu hình để trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm nhờ sử dụng giao diện mạng.

Một cách tùy ý, nhiều STA thuộc về một nhóm trong BSS của AP; và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm; và

Bộ xử lý 802 được tạo cấu hình để xác định, theo bộ nhận dạng nhóm, rằng STA này thuộc về nhóm này; và

bộ phát 804 được tạo cấu hình cụ thể để: khi bộ xử lý 802 xác định được rằng STA này thuộc về nhóm này, thì trả về khung CTS cho AP.

Một cách tùy ý, các STA này đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ MAC của AP hoặc giá trị định trước.

Một cách tùy ý, thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường RA của khung RTS.

Một cách tùy ý, bộ thu 805 còn được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật được gửi bởi AP, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm đã được cập nhật này là thu được sau khi AP cập nhật thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm khi AP được liên kết với STA mới và nếu địa chỉ MAC của STA mới này là giống như thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này.

Một cách tùy ý, khung CTS được trả về bởi STA này là giống với khung CTS khác mà được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm.

Một cách tùy ý, bộ thu 805 còn được tạo cấu hình để: trước khi nhận khung RTS được gửi bởi AP, thì nhận chuỗi bộ nhận dạng được cấp phát bởi AP, trong đó chuỗi bộ nhận dạng của STA này là trực giao hoặc gần trực giao với chuỗi bộ nhận dạng được AP cấp phát cho STA khác trong BSS của AP; và

bộ phát 804 còn được tạo cấu hình để: sau khi trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì gửi chuỗi bộ nhận dạng của STA đến AP, để AP xác định, theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được, STA mà trả về khung CTS này.

Như có thể thấy từ giải pháp kỹ thuật nêu trên theo phương án này của sáng chế, theo phương án này của sáng chế, khung RTS mà được gửi bởi AP và mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được nhận, và khung CTS được trả về cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này, nên quá trình truyền dữ liệu giữa một AP và nhiều STA có thể được bảo vệ một cách có hiệu quả với phụ tải tương đối nhỏ, và hiệu quả hệ thống có thể được cải thiện.

Cần hiểu rằng thuật ngữ "và/hoặc" theo phương án này của sáng chế chỉ mô tả mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng liên quan, và thể hiện rằng có thể tồn tại ba mối quan hệ. Ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau đây: Chỉ có A tồn tại, cả A và B đều tồn tại, và chỉ có B tồn tại. Ngoài ra, kí tự "/" trong phần mô tả này nói chung là thể hiện mối quan hệ

"hoặc" giữa các đối tượng liên quan.

Dựa vào các ví dụ được mô tả trong các phương án trong phần mô tả này, người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể thấy rằng các khối và các bước thuật toán nêu trên có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử, phần mềm máy tính, hoặc tổ hợp của chúng. Để mô tả rõ khả năng hoán đổi giữa phần cứng và phần mềm, thì phần nêu trên đã mô tả tổng quát các thành phần và các bước của từng ví dụ theo các chức năng. Việc các chức năng này được thực hiện bằng phần cứng hay phần mềm thì phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc về thiết kế kỹ thuật. Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng điều này không có nghĩa là cách thức thực hiện này nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể thấy rõ rằng, để tiện lợi cho việc mô tả và nhằm mục đích mô tả vắn tắt, thì quá trình hoạt động chi tiết của hệ thống, thiết bị, và các đơn vị nêu trên có thể được tìm thấy ở quá trình tương ứng trong các phương án về phương pháp trên đây, nên không được mô tả ở đây.

Theo một số phương án trong đơn này, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo những cách khác. Ví dụ, phương án về thiết bị đã được mô tả là chỉ được nêu làm ví dụ. Ví dụ, nhóm đơn vị nêu trên chỉ là nhóm chức năng logic, và nó có thể là nhóm khác khi thực hiện thực tế. Ví dụ, các đơn vị hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua, hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, những sự kết nối với nhau hoặc những sự kết nối hoặc các kết nối giao tiếp trực tiếp đã được thể hiện hoặc được mô tả nêu trên là có thể được thực hiện nhờ sử dụng một số giao diện. Các mối ghép hoặc các kết nối giao tiếp gián tiếp giữa các thiết bị hoặc các khối là có thể được thực hiện về mặt điện tử, cơ học, hoặc các dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các bộ phận riêng rẽ có thể là, hoặc không phải là, riêng rẽ về mặt vật lý, và các bộ phận được thể hiện dưới dạng các khối có thể là, hoặc không phải là, các khối vật lý, có thể được đặt tại một vị trí, hoặc có thể được rải rác trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả trong số các khối này có thể được chọn theo các nhu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng ở các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ xử lý, hoặc mỗi trong số các đơn vị này có thể tồn tại một mình về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị được hợp nhất thành một đơn vị. Đơn vị hợp nhất được nêu trên có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm.

Khi đơn vị hợp nhất này được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng dưới dạng sản phẩm độc lập, thì đơn vị hợp nhất này có thể được lưu giữ trên phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Do đó, giải pháp của sáng chế, hoặc phần khắc phục nhược điểm của giải pháp đã biết, hoặc tất cả hoặc một phần của các giải pháp kỹ thuật này, có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm này được lưu giữ trên phương tiện lưu trữ và bao gồm một số lệnh để ra lệnh cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện toàn bộ hoặc một số trong số các bước của các phương pháp đã được mô tả trong các phương án theo sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm: phương tiện bất kỳ mà có thể lưu giữ mã chương trình, chẳng hạn ổ đĩa USB (Universal Serial Bus - buýt nối tiếp vạn năng), đĩa cứng tháo ra được, ROM (Read Only Memory - bộ nhớ chỉ đọc), RAM (Random Access Memory - bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Phần mô tả nêu trên chỉ nêu những cách thức thực hiện cụ thể của sáng chế, chứ không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các phương án

cải biến hoặc thay thế bất kì mà người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này tạo ra trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế cũng đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định theo phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cạnh tranh kênh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

gửi, bởi điểm truy cập (Access Point - AP), khung yêu cầu gửi (Request To Send - RTS), trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các trạm truyền (STation - STA) trả về các khung thoát để gửi (Clear To Send - CTS);

nhận, bởi AP, khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này.

các khung CTS được trả về bởi các STA có nội dung hoàn toàn giống nhau và phần mở đầu hoàn toàn giống nhau, và được gửi bằng cách sử dụng MCS (modulation and coding scheme – phương tiện điều biến và mã hóa) hoàn toàn giống nhau.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó

các STA thuộc về một nhóm trong tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set - BSS) của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm;

hoặc

các STA này đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) của AP hoặc giá trị định trước.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường địa chỉ nhận (Receiver Address - RA) của khung RTS.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trước bước gửi, bởi điểm truy cập (AP), khung yêu cầu gửi (RTS), phương pháp này còn bao gồm các bước:

cấp phát, bởi AP, chuỗi bộ nhận dạng cho mỗi STA trong BSS của AP, trong đó các chuỗi bộ nhận dạng của các STA là trực giao hoặc gần trực giao; và

sau bước nhận, bởi AP, khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này, phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận, bởi AP, chuỗi bộ nhận dạng được gửi sau khi STA mà trả về khung CTS trả về khung CTS này; và

thực hiện, bởi AP, thao tác tương quan theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được và các chuỗi bộ nhận dạng của các STA, để xác định STA mà trả về khung CTS này.

5. Phương pháp cạnh tranh kênh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

nhận, bởi trạm truyền (STation - STA), khung yêu cầu gửi (Request To Send - RTS) được gửi bởi điểm truy cập (Access Point - AP), trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung thoát để gửi (Clear To Send - CTS); và

trả về, bởi STA, khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm;

trong đó:

các khung CTS được trả về bởi các STA có nội dung hoàn toàn giống nhau và phần mở đầu hoàn toàn giống nhau, và được gửi bằng cách sử dụng MCS (modulation and coding scheme – phương tiện điều biến và mã hóa) hoàn toàn giống nhau với STA khác trong số nhiều STA.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó

các STA thuộc về một nhóm trong tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set - BSS) của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm; và

bước trả về, bởi STA, khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là các bước:

xác định, bởi STA theo bộ nhận dạng nhóm, rằng STA này thuộc về nhóm này, và trả về khung CTS cho AP.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó

các STA này đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) của AP hoặc giá trị định trước.

8. Phương pháp theo điểm bất kì trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường địa chỉ nhận (Receiver Address - RA) của khung RTS.

9. Phương pháp theo điểm bất kì trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó trước bước nhận, bởi trạm truyền (STA), khung yêu cầu gửi (RTS) được gửi bởi điểm truy cập (AP), thì phương pháp này còn bao gồm bước:

thu thập, bởi STA này, chuỗi bộ nhận dạng được cấp phát bởi AP, trong đó chuỗi bộ nhận dạng của STA này là trực giao hoặc gần trực giao với chuỗi bộ nhận dạng được AP cấp phát cho STA khác trong BSS của AP; và

sau bước trả về, bởi STA, khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi STA, chuỗi bộ nhận dạng của STA đến AP, để AP xác định, theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được, STA mà trả về khung CTS.

10. Điểm truy cập (Access Point - AP) bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi khung yêu cầu gửi (Request To Send - RTS), trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các trạm truyền (STation - STA) trả về các khung thoảng để gửi (Clear To Send - CTS);

môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận khung CTS được trả về theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm bởi STA trong số các STA mà nhận được khung RTS này.

các khung CTS được trả về bởi các STA có nội dung hoàn toàn giống nhau và phần mở đầu hoàn toàn giống nhau, và được gửi bằng cách sử dụng MCS (modulation and coding scheme – phương tiện điều biến và mã hóa) hoàn toàn giống nhau.

11. AP theo điểm 10, trong đó:

các STA thuộc về một nhóm trong tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set - BSS) của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm;

hoặc

các STA này đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) của AP hoặc giá trị định trước.

12. AP theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 11, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường địa chỉ nhận (Receiver Address - RA) của khung RTS.

13. AP theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 11, trong đó AP này còn bao gồm:

môđun cấp phát, được tạo cấu hình để cấp phát chuỗi bộ nhận dạng cho

mỗi STA trong BSS của AP, trong đó các chuỗi bộ nhận dạng của các STA là trực giao hoặc gần trực giao; trong đó

môđun nhận còn được tạo cấu hình để nhận chuỗi bộ nhận dạng được gửi sau khi STA mà trả về khung CTS trả về khung CTS; và

môđun xác định, được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tương quan theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được và các chuỗi bộ nhận dạng của các STA, để xác định STA mà trả về khung CTS này.

14. Trạm truyền (STation - STA) bao gồm:

môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận khung yêu cầu gửi (Request To Send - RTS) được gửi bởi điểm truy cập (Access Point - AP), trong đó khung RTS này mang thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, và thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm này được dùng để lệnh cho các STA trả về các khung thoảng để gửi (Clear To Send - CTS); và

môđun gửi, được tạo cấu hình để trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm;

trong đó:

các khung CTS được trả về bởi các STA có nội dung hoàn toàn giống nhau và phần mở đầu hoàn toàn giống nhau, và được gửi bằng cách sử dụng MCS (modulation and coding scheme – phương tiện điều biến và mã hóa) hoàn toàn giống nhau với STA khác trong số nhiều STA.

15. STA theo điểm 14, trong đó

các STA thuộc về một nhóm trong tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set - BSS) của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là bộ nhận dạng nhóm; và

STA này còn bao gồm:

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, theo bộ nhận dạng nhóm, rằng STA này thuộc về nhóm này; trong đó

môđun gửi được tạo cấu hình cụ thể để: khi môđun xác định xác định được rằng STA này thuộc về nhóm này, thì trả về khung CTS cho AP.

16. STA theo điểm 14, trong đó

các STA này đều là các STA trong BSS của AP; và

thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm là địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) của AP hoặc giá trị định trước.

17. STA theo điểm bất kì trong số các điểm từ 14 đến 16, trong đó thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm được mang trong trường địa chỉ nhận (Receiver Address - RA) của khung RTS.

18. STA theo điểm bất kì trong số các điểm từ 14 đến 16, trong đó

môđun nhận còn được tạo cấu hình để: trước khi nhận khung yêu cầu gửi RTS được gửi bởi điểm truy cập AP, thì nhận chuỗi bộ nhận dạng được cấp phát bởi AP, trong đó chuỗi bộ nhận dạng của STA này là trực giao hoặc gần trực giao với chuỗi bộ nhận dạng được AP cấp phát cho STA khác trong BSS của AP; và

môđun gửi còn được tạo cấu hình để: sau khi trả về khung CTS cho AP theo thông tin chỉ thị đáp ứng nhóm, thì gửi chuỗi bộ nhận dạng của STA đến AP, để AP xác định, theo chuỗi bộ nhận dạng nhận được, STA mà trả về khung CTS này.

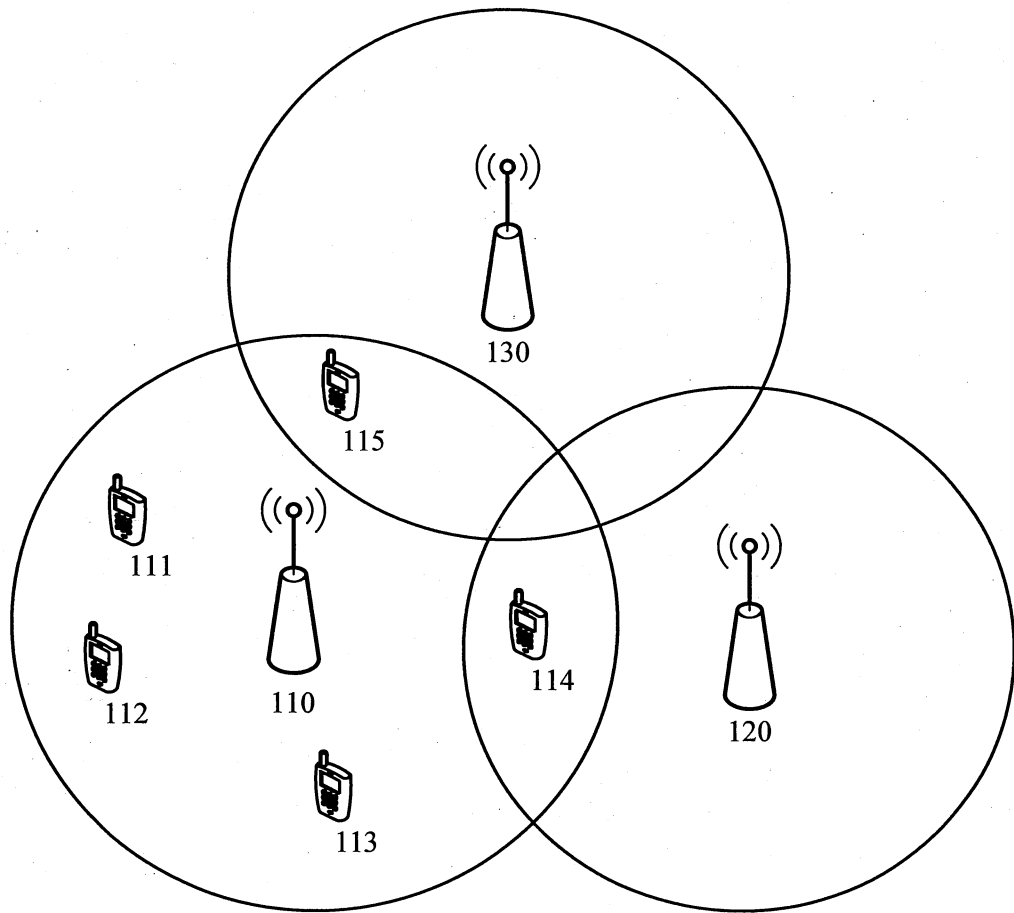


Fig.1

200

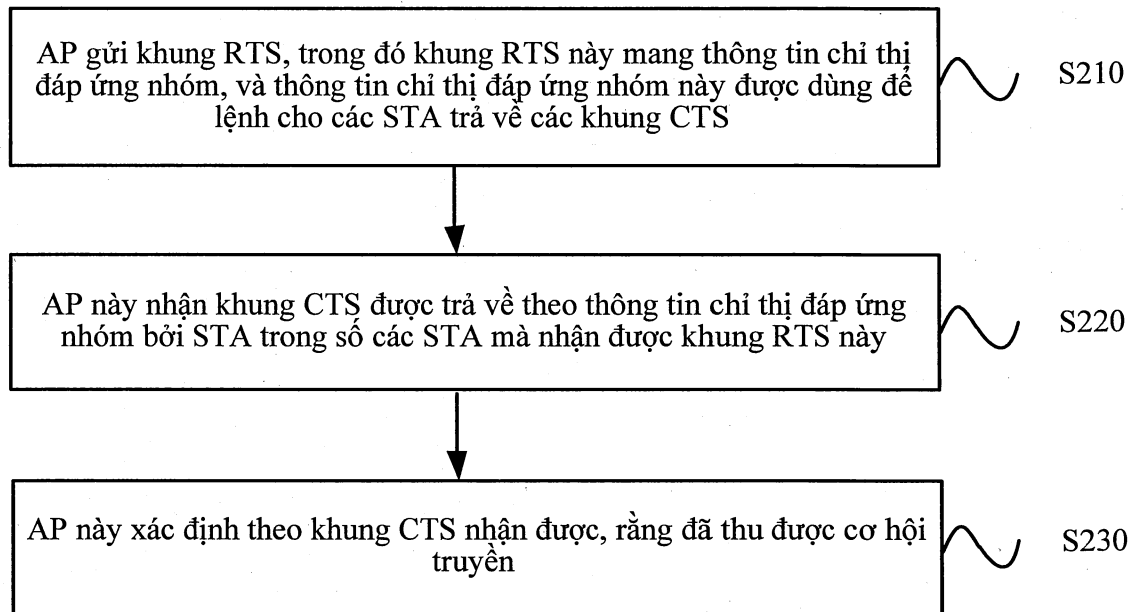


Fig.2

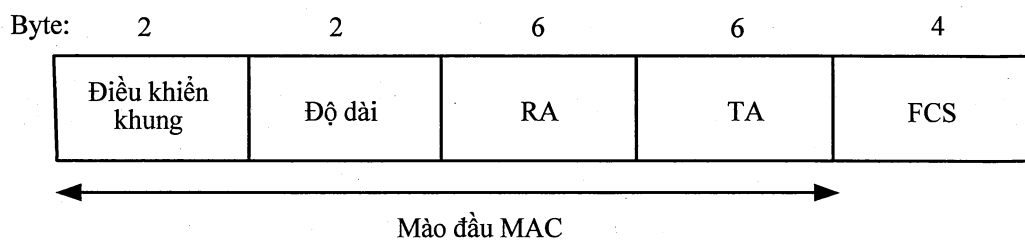


Fig.3

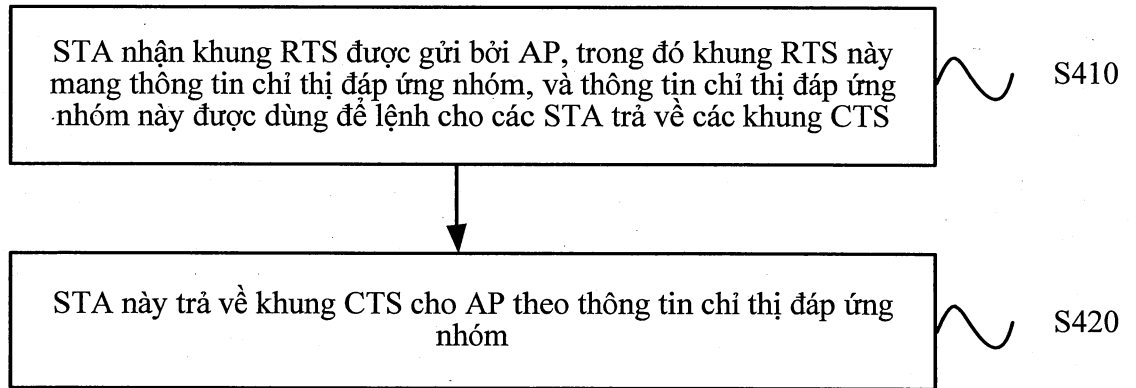
400

Fig.4

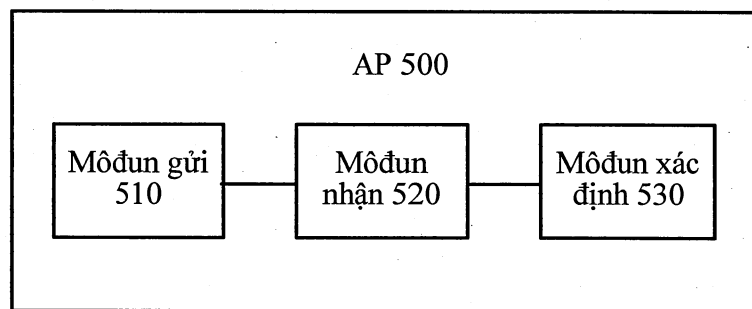


Fig.5

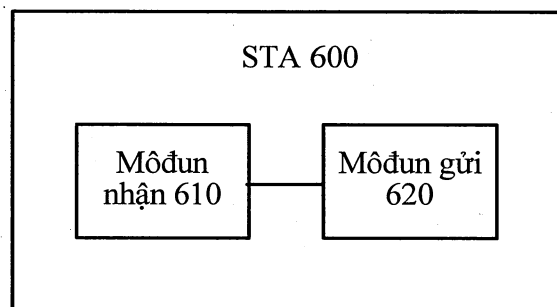


Fig.6

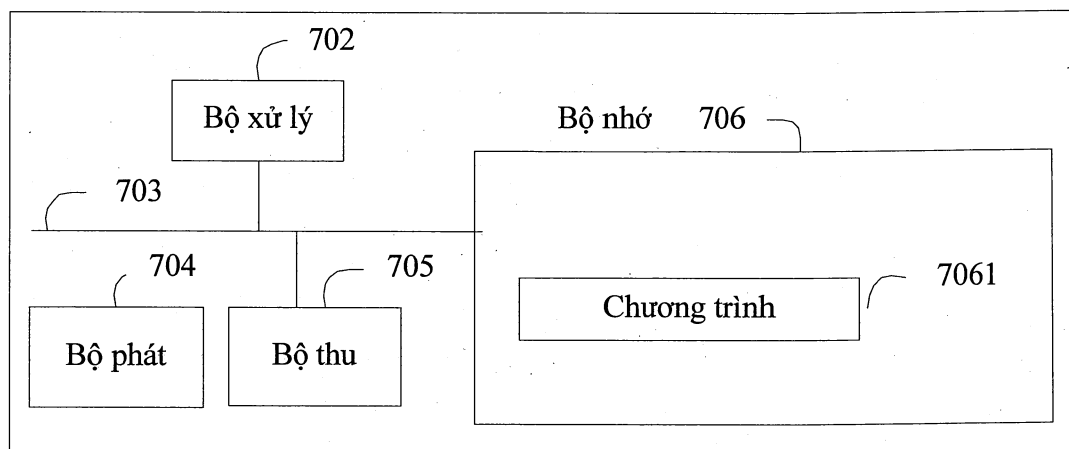


Fig.7

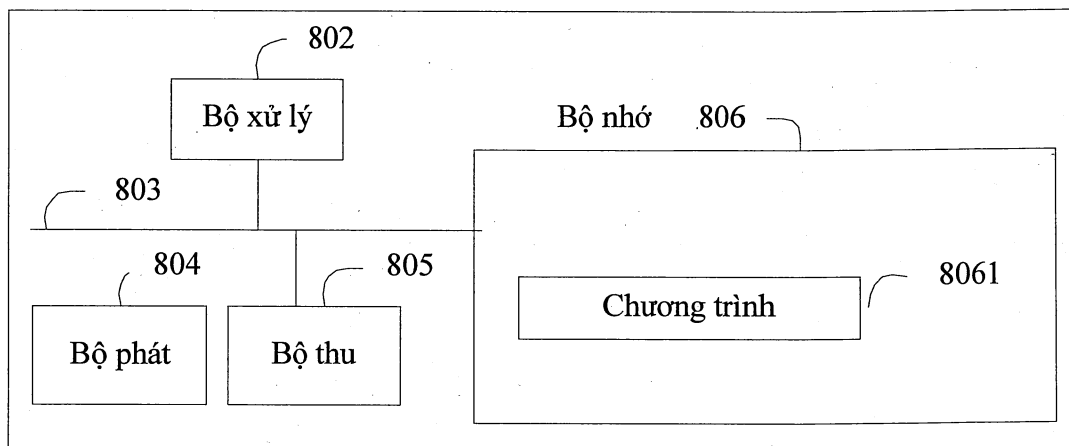


Fig.8