



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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

(11)   
**1-0019699**

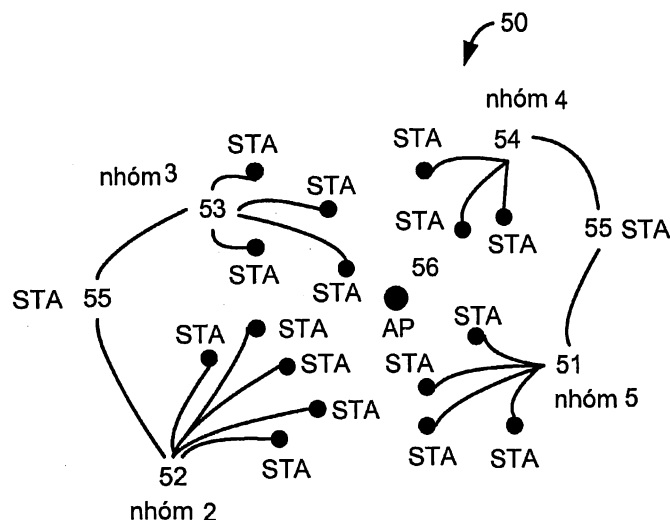
(51)<sup>7</sup> **H04W 74/08, 74/00, 74/02**

(13) **B**

- (21) 1-2014-01389 (22) 01.10.2012  
(86) PCT/US2012/058325 01.10.2012 (87) WO2013/049826 04.04.2013  
(30) 61/540,681 29.09.2011 US  
13/557,458 25.07.2012 US  
(45) 27.08.2018 365 (43) 25.08.2014 317  
(73) QUALCOMM INCORPORATED (US)  
Attn: International IP Administration, 5775 Morehouse Drive, San Diego, California  
92121, United States of America  
(72) MERLIN, Simone (IT), TAGHAVI NASRABADI, Mohammad Hossein (IR),  
WENTINK, Maarten Menzo (NL)  
(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền thông không dây, phương pháp truyền thông không dây bao gồm bước truyền thông không dây với một hoặc nhiều trạm mà được chia thành một hoặc nhiều nhóm. Phương pháp còn bao gồm bước tạo ra thông báo nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm thứ nhất của một hoặc nhiều nhóm được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Phương pháp còn bao gồm bước truyền thông báo.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Nói chung, sáng chế đề cập đến truyền thông không dây, và cụ thể hơn đến hệ thống, phương pháp và thiết bị giảm xung đột trong mạng không dây 802.11 có số lượng lớn các trạm.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Trong nhiều hệ thống viễn thông, mạng truyền thông được dùng để trao đổi thông báo trong một số thiết bị tương tác không gian tách riêng. Mạng có thể được phân loại theo phạm vi địa lý, mà có thể là, ví dụ, khu vực đô thị, khu vực cục bộ, hoặc khu vực cá nhân. Các mạng này có thể lần lượt được chỉ định là mạng diện rộng (WAN - wide area network), mạng khu vực đô thị (MAN - metropolitan area network), mạng cục bộ (LAN - local area network), hoặc mạng cá nhân (PAN - personal area network). Các mạng này cũng khác nhau theo kỹ thuật chuyển mạch/định tuyến được dùng để liên kết nối các nút và thiết bị mạng khác nhau (ví dụ như chuyển mạch với chuyển gói), loại phương tiện vật lý được dùng để truyền (ví dụ như có dây với không dây), và tập hợp giao thức truyền thông được dùng (ví dụ như tập các giao thức Internet, mạng quang đồng bộ (SONET - Synchronous Optical Networking), Ethernet, v.v.).

Mạng không dây thường được ưu tiên khi phần tử mạng là di động và do đó có nhu cầu kết nối động, hoặc nếu kiến trúc mạng được tạo ra trong cấu trúc liên kết không định trước, chứ không phải cố định. Mạng không dây sử dụng phương tiện vật lý vô hình trong chế độ truyền không điều khiển bằng cách sử dụng sóng điện từ trong các dải tần số vô tuyến, vi sóng, hồng ngoại, quang, v.v. Mạng không dây có lợi khi hỗ trợ tính di động người dùng và việc triển khai trường nhanh chóng so với mạng có dây cố định.

Thiết bị trong mạng không dây có thể truyền/nhận thông tin với nhau. Thông tin có thể bao gồm các gói, mà theo một số khía cạnh có thể được gọi là đơn vị dữ liệu. Gói có thể bao gồm thông tin chi phí (ví dụ, thông tin tiêu đề,

thuộc tính gói, v.v.) để góp phần định tuyến gói qua mạng, nhận dạng dữ liệu trong gói, xử lý gói, v.v., cũng như dữ liệu, ví dụ dữ liệu người dùng, nội dung đa phương tiện, v.v. như có thể được chứa trong trọng tải của gói.

Các thiết bị tham gia vào mạng không dây đa truy cập nhận biết nhà khai thác (CSMA - Carrier Sense Multiple Access) phải đấu tranh với nhau để sử dụng phương tiện (ví dụ sóng mang tần số vô tuyến) để truyền dữ liệu, chẳng hạn như gói. Trong khi các phương pháp tồn tại để cho phép nhiều thiết bị truy cập phương tiện dùng chung mà không mất dữ liệu, các thiết bị mà nhận biết phương tiện và xác định rằng phương tiện không có sẵn (xung đột) sử dụng năng lượng và tài nguyên hệ thống mà không tạo ra truyền thông thông hiệu quả.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mỗi hệ thống, phương pháp và thiết bị của sáng chế có một số khía cạnh, không khía cạnh nào trong các khía cạnh này chỉ phụ trách các thuộc tính mong muốn của nó. Một số dấu hiệu sẽ được mô tả vắn tắt mà không làm giới hạn phạm vi của sáng chế như được biểu thị bởi các điểm Yêu cầu bảo hộ sau đây. Sau khi xem phần bộc lộ này và cụ thể sau khi đọc phần “Mô tả chi tiết sáng chế”, chuyên gia sẽ hiểu được cách thức mà các dấu hiệu của sáng chế tạo ra ưu điểm bao gồm giảm các nỗ lực thất bại ở việc tiếp nhận kênh.

Theo một phương án cụ thể, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông không dây bao gồm bộ phát được tạo cấu hình để truyền thông không dây với một hoặc nhiều trạm mà được chia thành một hoặc nhiều nhóm. Thiết bị này còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo ra thông báo để nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm thứ nhất của một hoặc nhiều nhóm được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông và lệnh cho bộ phát truyền thông báo thứ nhất.

Theo một phương án cụ thể khác, sáng chế đề xuất phương pháp truyền

thông không dây bao gồm bước truyền thông không dây với một hoặc nhiều trạm mà được chia thành một hoặc nhiều nhóm. Phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra thông báo nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm thứ nhất của một hoặc nhiều nhóm được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Phương pháp này còn bao gồm bước truyền thông báo.

Theo một phương án cụ thể khác, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông không dây bao gồm bộ phát được tạo cấu hình để tranh chấp kênh truyền thông. Thiết bị này còn bao gồm bộ thu được tạo cấu hình để nhận thông báo nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Thiết bị còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định xem bộ phát có được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc có bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông không trong một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào việc liệu thiết bị có phải là thành viên của nhóm thứ nhất không.

Theo một phương án cụ thể khác, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông không dây bao gồm bước nhận thông báo nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Phương pháp này cũng bao gồm bước xác định xem một trạm cụ thể được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông trong một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào việc liệu thiết bị có phải là thành viên của nhóm thứ nhất không.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 minh họa một ví dụ của hệ thống truyền thông không dây trong đó các khía cạnh của sáng chế có thể được dùng.

Fig.2 minh họa các thành phần khác nhau, bao gồm bộ thu có thể được

dùng trong thiết bị không dây mà nó có thể được dùng trong hệ thống truyền thông không dây trên Fig.1.

Fig.3 minh họa một khía cạnh của quy trình nhờ đó nút không dây cố gắng truyền trong mạng CSMA chuẩn có tránh xung đột.

Fig.4 minh họa khoảng thời gian báo hiệu làm ví dụ có các khoảng thời gian.

Fig.5 minh họa một ví dụ về mạng các thiết bị truyền thông không dây.

Fig.6 minh họa một ví dụ về một đoạn của khoảng thời gian báo hiệu.

Fig.7 minh họa một khía cạnh của phương pháp truyền thông báo hạn chế.

Fig.8 là sơ đồ khối của thiết bị không dây làm ví dụ.

Fig.9 minh họa một khía cạnh của phương pháp nhận thông báo hạn chế.

Fig.10 là sơ đồ khối của thiết bị không dây làm ví dụ.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Theo các khía cạnh khác nhau, các hệ thống, thiết bị, và phương pháp mới được mô tả đầy đủ hơn sau đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các bộ lộ trong bản mô tả này có thể, tuy nhiên, được thể hiện dưới nhiều dạng khác nhau và không được hiểu là bị giới hạn ở cấu trúc hoặc chức năng riêng bất kỳ được trình bày trong bản mô tả này. Thay vào đó, các khía cạnh này được cung cấp để bản mô tả này sẽ được hiểu rõ và hoàn toàn. Dựa trên các bộ lộ ở đây người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần đánh giá rằng phạm vi của sáng chế được dự định bao gồm khía cạnh bất kỳ của hệ thống, thiết bị, và phương pháp mới được mô tả ở đây, cho dù được thực hiện độc lập với hoặc kết hợp với khía cạnh khác bất kỳ của sáng chế. Ví dụ, thiết bị có thể được thực hiện hoặc phương pháp có thể được thực hiện bằng cách sử dụng số lượng bất kỳ các khía cạnh đề ra ở đây. Hơn nữa, phạm vi của sáng chế được dự định để bao gồm thiết bị hoặc phương pháp mà được thực hiện bằng cách sử dụng cấu trúc khác, chức năng, hoặc cấu trúc và chức năng bổ sung hoặc các khía cạnh

khác của sáng chế trình bày ở đây. Cần phải hiểu rằng khía cạnh bất kỳ mô tả ở đây có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều phần tử của điểm yêu cầu bảo hộ.

Mặc dù các khía cạnh cụ thể được mô tả ở đây, nhưng nhiều biến thể và hoán vị của các khía cạnh này thuộc phạm vi của sáng chế. Mặc dù một số lợi ích và ưu điểm của các khía cạnh ưu tiên được đề cập, nhưng phạm vi của sáng chế không có ý định bị hạn chế ở các lợi ích, việc sử dụng, hoặc mục đích cụ thể. Thay vào đó, các khía cạnh của sáng chế có ý định áp dụng rộng rãi cho các công nghệ không dây, cấu hình hệ thống, mạng, và giao thức truyền khác nhau, một số trong đó được minh họa bằng ví dụ trên các hình vẽ và trong phần mô tả sau đây về các khía cạnh ưu tiên. Phần mô tả chi tiết và hình vẽ chỉ là minh họa sáng chế chứ không phải là hạn chế sáng chế, phạm vi của sáng chế được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ và các dạng tương đương của chúng.

Các công nghệ mạng không dây phổ biến có thể bao gồm các loại mạng nội bộ không dây (WLAN - wireless local area network) khác nhau. WLAN có thể được dùng để liên kết nối các thiết bị lân cận với nhau, sử dụng giao thức nối mạng được dùng rộng rãi. Các khía cạnh khác nhau được mô tả ở đây có thể áp dụng cho chuẩn truyền thông bất kỳ, chẳng hạn như WiFi hoặc, thông thường hơn, thành viên bất kỳ của họ giao thức không dây IEEE 802.11. Ví dụ, các khía cạnh khác nhau được mô tả ở đây có thể được dùng như một phần của giao thức IEEE 802.11ah, mà sử dụng dải 1GHz phụ.

Theo một số khía cạnh, tín hiệu không dây trong dải GHz phụ có thể được truyền theo giao thức 802.11ah bằng cách sử dụng sơ đồ dồn kênh phân tần trực giao (OFDM - orthogonal frequency-division multiplexing), truyền thông phổ trải chuỗi trực tiếp (DSSS - direct-sequence spread spectrum), tổ hợp của truyền thông OFDM và DSSS, hoặc các sơ đồ khác. Các phương án thực hiện của giao thức 802.11ah có thể được dùng cho các cảm biến, đồng hồ,

và các mạng lưới thông minh. Có lợi là, các thiết bị thực hiện giao thức 802.1ah theo các phương án có thể tiêu thụ điện ít hơn so với các thiết bị thực hiện giao thức không dây khác, và/hoặc có thể được dùng để truyền tín hiệu không dây trên phạm vi tương đối dài, ví dụ khoảng một kilômet hoặc dài hơn.

Theo một số phương án thực hiện, WLAN bao gồm các thiết bị khác nhau là các thành phần truy cập vào mạng không dây. Ví dụ, có thể có hai loại thiết bị: điểm truy cập (“AP - access points”) và máy khách (còn gọi là trạm, hoặc “STA”). Nói chung, AP phục vụ như trung tâm hoặc trạm cơ sở cho WLAN và STA phục vụ như người dùng của WLAN. Ví dụ, STA có thể là máy tính xách tay, thiết bị hỗ trợ số cá nhân (PDA - personal digital assistant), điện thoại di động, v.v. Ví dụ, STA nối với AP qua liên kết không dây phù hợp WiFi (ví dụ, giao thức IEEE 802.11 như 802.1ah, đang được phát triển) để thu được kết nối chung với Internet hoặc với mạng diện rộng khác. Theo một số phương án thực hiện, STA cũng có thể được dùng làm AP.

Điểm truy cập (“AP - access point”) cũng có thể bao gồm, được thực hiện như, hoặc được biết đến là nút B, bộ điều khiển mạng vô tuyến (“RNC - Radio Network Controller”), nút B tiến hoá, bộ điều khiển trạm cơ sở (“BSC - Base Station Controller”), trạm thu phát gốc (“BTS - Base Transceiver Station”), trạm gốc (“BS - Base Station”), chức năng trạm thu phát (“TF - Transceiver Function”), bộ định tuyến vô tuyến, bộ thu phát vô tuyến, hoặc một số thuật ngữ khác.

Trạm “STA” cũng có thể bao gồm, được thực hiện như, hoặc được biết đến là thiết bị đầu cuối truy cập (“AT - access terminal”), trạm thuê bao, đơn vị thuê bao, trạm di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị đầu cuối người dùng, đại lý người dùng, thiết bị người dùng, trang thiết bị người dùng, hoặc một số thuật ngữ khác. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối truy cập có thể bao gồm điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (“SIP - Session Initiation Protocol”), trạm vòng

lắp nội bộ không dây (“WLL - wireless local loop), máy hỗ trợ số cá nhân (“PDA - personal digital assistant”), thiết bị cầm tay có khả năng kết nối không dây, hoặc một số thiết bị xử lý thích hợp khác nối với môđem không dây. Do đó, một hoặc nhiều khía cạnh mô tả ở đây có thể được tích hợp vào điện thoại (ví dụ, điện thoại di động hoặc điện thoại thông minh), máy tính (ví dụ, máy tính xách tay), thiết bị truyền thông di động, tai nghe, thiết bị tính toán di động (ví dụ, máy hỗ trợ dữ liệu cá nhân), thiết bị giải trí (ví dụ, thiết bị nghe nhạc hoặc xem video, hoặc radiô vệ tinh), thiết bị hoặc hệ thống chơi trò chơi, thiết bị hệ thống định vị toàn cầu, hoặc thiết bị thích hợp khác bất kỳ được tạo cấu hình để truyền thông qua phương tiện không dây.

AP và trạm có thể được gọi chung là nút truyền hoặc nhận trong mạng truyền thông không dây.

Như đã mô tả ở trên, một số trong số các thiết bị được mô tả ở đây có thể được thực hiện theo chuẩn 802.1ah, ví dụ. Các thiết bị này, cho dù được dùng làm STA hoặc AP hoặc thiết bị khác, có thể được dùng cho đồng hồ thông minh hoặc mạng lưới thông minh. Các thiết bị này có thể cung cấp các ứng dụng cảm biến hoặc được dùng trong quá trình tự động hóa nhà. Thay vào đó hoặc hơn nữa, thiết bị có thể được dùng trong ngữ cảnh chăm sóc sức khỏe, ví dụ như chăm sóc sức khỏe cá nhân. Các thiết bị này cũng có thể được dùng để giám sát, cho phép kết nối Internet tầm mở rộng (ví dụ như để dùng với các điểm truy cập), hoặc để thực hiện truyền thông máy-cho-máy.

Nút không dây, chẳng hạn như trạm và AP, có thể tương tác trong mạng kiểu đa truy cập nhận biết nhà khai thác (CSMA - Carrier Sense Multiple Access), chẳng hạn như mạng phù hợp với chuẩn 802.1ah. CSMA là giao thức điều khiển truy cập phương tiện (MAC - Media Access Control) theo xác suất. “Nhận biết nhà khai thác” mô tả thực tế là nút cố gắng truyền trên phương tiện có thể sử dụng phản hồi từ bộ thu của nó để phát hiện sóng mang trước khi cố gắng gửi cuộc truyền riêng của mình. “Đa truy cập” mô tả thực tế là nhiều nút



có thể gửi và nhận trên phương tiện dùng chung. Do đó, trong mạng kiểu CSMA, nút truyền nhận biết phương tiện và nếu phương tiện bận (tức là một nút khác đang truyền trên phương tiện), thì nút truyền sẽ hoãn cuộc truyền của nó đến thời gian sau đó. Tuy nhiên, nếu phương tiện được nhận biết là rỗi, thì nút truyền có thể truyền dữ liệu của nó trên phương tiện.

Đánh giá kênh sạch (CCA - Clear Channel Assessment) được dùng để xác định trạng thái của phương tiện trước khi nút cố gắng truyền trên đó. Thủ tục CCA được thực hiện trong khi bộ thu của nút được bật và hiện thời nút không truyền đơn vị dữ liệu như gói. Nút có thể nhận biết xem phương tiện có sạch không bằng cách, ví dụ, phát hiện sự bắt đầu của gói bằng cách phát hiện phần mở đầu PHY của gói. Phương pháp này có thể phát hiện tín hiệu tương đối yếu. Do đó, phương pháp này có ngưỡng phát hiện thấp. Một phương pháp khác là phát hiện một số năng lượng trên không trung, mà có thể được gọi là phát hiện năng lượng (ED - energy detection). Phương pháp này tương đối khó hơn việc phát hiện sự bắt đầu của gói và chỉ có thể phát hiện tín hiệu tương đối mạnh. Do đó, phương pháp này có ngưỡng phát hiện cao hơn. Nói chung, việc phát hiện cuộc truyền khác trên phương tiện là chức năng của điện công suất nhận được của cuộc truyền, trong đó công suất nhận được là công suất truyền trừ tổn hao đường.

Trong khi CSMA đặc biệt hiệu quả cho các phương tiện không được dùng nhiều, sự suy giảm hiệu suất có thể xảy ra trong đó phương tiện trở nên quá tải khi nhiều thiết bị cố gắng truy cập cùng một lúc. Khi nhiều nút truyền cố gắng sử dụng phương tiện cùng một lúc, sự xung đột giữa truyền đồng thời có thể xảy ra và dữ liệu truyền có thể bị mất hoặc bị hỏng. Bởi vì với việc truyền dữ liệu không dây nói chung là không thể lắng nghe phương tiện trong khi truyền trên nó, nên việc phát hiện xung đột là không thể. Hơn nữa, các cuộc truyền bằng một nút thường chỉ được nhận bởi các nút khác bằng cách sử dụng phương tiện nằm trong phạm vi của nút truyền. Việc này được gọi là vấn đề nút

ân, nhờ đó, ví dụ, nút thứ nhất mong muốn truyền cho và trong phạm vi của nút nhận, không phải là trong phạm vi của nút thứ hai hiện đang truyền cho nút nhận, và do đó nút thứ nhất không thể biết rằng nút thứ hai đang truyền đến nút nhận và do đó chiếm phương tiện. Trong tình huống này, nút thứ nhất có thể nhận biết rằng phương tiện đang rời và bắt đầu truyền, mà sau đó có thể gây ra xung đột và dữ liệu bị mất ở nút nhận. Do đó, các sơ đồ tránh xung đột được dùng để cải thiện hiệu suất CSMA bằng cách cố gắng chia đều quyền truy cập vào phương tiện cho tất cả các nút truyền trong miền xung đột. Đáng lưu ý, việc tránh xung đột khác việc phát hiện xung đột do tính chất của phương tiện, trong trường hợp này là phổ tần số vô tuyến.

Trong mạng CSMA sử dụng sự tránh xung đột (CA - collision avoidance), nút mong muốn truyền nhận biết lần thứ nhất phương tiện và nếu phương tiện đang bận thì nó trì hoãn (tức là không truyền) trong một khoảng thời gian. Thời gian trì hoãn được theo sau bởi khoảng thời gian dự phòng ngẫu nhiên tức là khoảng thời gian bổ sung trong đó nút mong muốn truyền sẽ không cố gắng truy cập vào phương tiện. Khoảng thời gian dự phòng được dùng để giải quyết tranh chấp giữa các nút khác nhau cố gắng truy cập phương tiện cùng một lúc. Khoảng thời gian dự phòng cũng có thể được gọi là cửa sổ tranh chấp. Khoảng thời gian dự phòng yêu cầu mỗi nút cố gắng truy cập phương tiện để lựa chọn số ngẫu nhiên trong một phạm vi và chờ số lựa chọn của các khe thời gian trước khi cố gắng truy cập phương tiện, và kiểm tra xem các nút khác nhau đã truy cập phương tiện trước đây chưa. Khe thời gian được định nghĩa theo cách mà nút sẽ luôn luôn có khả năng xác định nếu nút khác đã truy cập phương tiện ở phần đầu của khe trước. Cụ thể, chuẩn 802.11 sử dụng thuật toán dự phòng số mũ trong đó mỗi lần nút chọn khe và xung đột với một nút khác, nó sẽ tăng số tối đa của phạm vi theo hàm mũ. Nếu, mặt khác, nút muốn truyền nhận biết phương tiện là rỗi trong khoảng thời gian xác định (gọi là khoảng cách liên khung phân phối (DIFS - Distributed Inter Frame Space)

theo chuẩn 802.11), thì nút được phép truyền trên phương tiện. Sau khi truyền, nút nhận sẽ thực hiện kiểm tra dư vòng (CRC - cyclic redundancy check) của dữ liệu nhận được và gửi báo nhận ngược trở lại nút truyền. Việc nhận báo nhận bởi nút truyền sẽ biểu thị với nút truyền rằng không có xung đột xảy ra. Tương tự, việc không nhận báo nhận tại nút truyền dữ liệu sẽ biểu thị rằng xung đột đã xảy ra và nút truyền sẽ gửi lại dữ liệu.

Fig.1 minh họa một ví dụ về hệ thống truyền thông không dây 100 trong đó các khía cạnh của sáng chế có thể được sử dụng. Hệ thống truyền thông không dây 100 có thể hoạt động theo chuẩn không dây, ví dụ như chuẩn 802.11ah. Hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm AP 104, truyền thông với các STA 106.

Một loạt các quy trình và phương pháp có thể được dùng cho các cuộc truyền trong hệ thống truyền thông không dây giữa AP 100 104 và các STA 106. Ví dụ, các tín hiệu có thể được gửi và nhận giữa AP 104 và các STA 106 theo kỹ thuật OFDM/OFDMA. Nếu đúng là như vậy, thì hệ thống truyền thông không dây 100 có thể được gọi là hệ thống OFDM/OFDMA. Theo cách khác, tín hiệu có thể được gửi và nhận giữa các AP 104 và các STA 106 theo kỹ thuật CDMA. Nếu đúng là như vậy, thì hệ thống truyền thông không dây 100 có thể được gọi là hệ thống CDMA.

Liên kết truyền thông hỗ trợ cuộc truyền từ AP 104 đến một hoặc nhiều STA 106 có thể được gọi là đường liên kết xuống (DL - downlink) 108, và liên kết truyền thông hỗ trợ cuộc truyền từ một hoặc nhiều STA 106 đến AP 104 có thể được gọi là đường liên kết ngược (UL - uplink) 110. Theo cách khác, đường liên kết xuống 108 có thể được gọi là đường liên kết xuống hoặc kênh xuôi, và đường liên kết lên 110 có thể được gọi là đường liên kết ngược hoặc kênh ngược.

AP 104 có thể hoạt động như trạm cơ sở và cung cấp vùng phủ sóng truyền thông không dây trong khu vực dịch vụ cơ sở (BSA - basic service area)

102. AP 104 cùng với các STA 106 gắn với AP 104 và sử dụng AP 104 để truyền thông có thể được gọi là tập hợp dịch vụ cơ sở (BSS - basic service set). Cần lưu ý rằng hệ thống truyền thông không dây 100 có thể không có trung tâm AP 104, nhưng có thể đóng vai trò là mạng ngang hàng hoặc không định trước giữa các STA 106. Do đó, các chức năng của AP 104 được mô tả ở đây có thể được thực hiện theo cách khác bởi một hoặc nhiều STA 106.

Fig.2 minh họa các thành phần khác nhau có thể được dùng trong thiết bị không dây 202 mà nó có thể được sử dụng trong hệ thống truyền thông không dây 100. Thiết bị không dây 202 là một ví dụ của thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp khác nhau mô tả ở đây. Ví dụ, thiết bị không dây 202 có thể bao gồm AP 104 hoặc một trong số các STA 106.

Thiết bị không dây 202 có thể bao gồm bộ xử lý 204 kiểm soát hoạt động của thiết bị không dây 202. Bộ xử lý 204 cũng có thể được gọi là bộ xử lý trung tâm (CPU - central processing unit). Bộ nhớ 206, có thể bao gồm cả bộ nhớ chỉ đọc (ROM - read-only memory) và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM - random access memory), cung cấp các lệnh và dữ liệu cho bộ xử lý 204. Một phần của bộ nhớ 206 cũng có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên không khả biến (NVRAM - non-volatile random access memory). Bộ xử lý 204 thường thực hiện các hoạt động logic và số học dựa trên các lệnh chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 206. Các lệnh trong bộ nhớ 206 có thể thực thi để thực hiện các phương pháp mô tả ở đây.

Bộ xử lý 204 có thể bao gồm hoặc là thành phần của hệ thống xử lý được thực hiện với một hoặc nhiều bộ xử lý. Một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được thực hiện với kết hợp bất kỳ của bộ vi xử lý đa năng, bộ vi điều khiển, bộ xử lý tín hiệu số (DSP - digital signal processor), mảng cửa lập trình được bằng trường (FPGA - field programmable gate array), thiết bị logic lập trình được (PLD - programmable logic device), bộ điều khiển, máy trạng thái, logic công, thành phần phần cứng rời rạc, máy trạng thái hữu hạn phần cứng chuyên dụng,

hoặc các thực thể thích hợp khác bất kỳ có thể thực hiện tính toán hoặc các thao tác thông tin khác.

Hệ thống xử lý cũng có thể bao gồm phương tiện đọc được bằng máy để lưu trữ phần mềm. Phần mềm phải được hiểu một cách rộng rãi là loại lệnh bất kỳ, cho dù được gọi là phần mềm, phần sụn, trung gian, vi mã, ngôn ngữ mô tả phần cứng, hoặc loại khác. Các lệnh có thể bao gồm mã (ví dụ, theo định dạng mã nguồn, định dạng mã nhị phân, định dạng mã thực thi được, hoặc định dạng mã thích hợp khác bất kỳ). Các lệnh, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, làm cho hệ thống xử lý thực hiện các chức năng khác nhau được mô tả ở đây.

Thiết bị không dây 202 còn có thể bao gồm vỏ 208 mà nó có thể bao gồm bộ phát 210 và bộ thu 212 cho phép truyền và nhận dữ liệu giữa thiết bị không dây 202 và vị trí từ xa. Bộ phát 210 và bộ thu 212 có thể được kết hợp thành bộ thu phát 214. Anten 216 có thể được gắn vào vỏ 208 và được nối điện với bộ thu phát 214. Thiết bị không dây 202 cũng có thể bao gồm (không thể hiện trên hình vẽ) nhiều bộ phát, nhiều bộ thu, nhiều bộ thu phát, và/hoặc nhiều anten.

Thiết bị không dây 202 cũng có thể bao gồm bộ dò tín hiệu 218 có thể được dùng trong nỗ lực phát hiện và lượng tử hoá mức tín hiệu nhận được bằng bộ thu phát 214. Bộ dò tín hiệu 218 có thể phát hiện các tín hiệu này là tổng năng lượng, năng lượng trên mỗi sóng mang con cho mỗi ký hiệu, mật độ phổ năng lượng và tín hiệu khác. Thiết bị không dây 202 cũng có thể bao gồm bộ xử lý tín hiệu số (DSP - digital signal processor) 220 sử dụng trong quá trình xử lý tín hiệu. DSP 220 có thể được tạo cấu hình để tạo ra đơn vị dữ liệu để truyền. Theo một số khía cạnh, đơn vị dữ liệu có thể bao gồm đơn vị dữ liệu lớp vật lý (PPDU - physical layer data unit). Theo một số khía cạnh, PPDU được gọi là gói.

Thiết bị không dây 202 có thể còn bao gồm giao diện người dùng 222

theo một số khía cạnh. Giao diện người dùng 222 này có thể bao gồm bàn phím, micrô, loa, và/hoặc màn hình. Giao diện người dùng 222 có thể bao gồm phần tử hoặc thành phần bất kỳ mà truyền thông tin cho người dùng của thiết bị không dây 202 và/hoặc nhận đầu vào từ người dùng.

Các thành phần khác nhau của thiết bị không dây 202 có thể được ghép nối với nhau bằng hệ thống bus 226. Hệ thống bus 226 có thể bao gồm bus dữ liệu, ví dụ, cũng như bus điện, bus tín hiệu điều khiển, và bus tín hiệu trạng thái ngoài bus dữ liệu. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực sẽ thấy rằng các thành phần của thiết bị không dây 202 có thể được ghép nối với nhau hoặc chấp nhận hoặc cung cấp đầu vào với nhau bằng cách sử dụng một số cơ chế khác.

Mặc dù một số thành phần riêng được minh họa trên Fig.2, nhưng người có trình độ trung bình trong lĩnh vực sẽ nhận ra rằng một hoặc nhiều thành phần có thể được kết hợp hoặc thực hiện chung. Ví dụ, bộ xử lý 204 có thể được dùng để thực hiện không chỉ chức năng mô tả ở trên đối với bộ xử lý 204, mà còn để thực hiện chức năng mô tả ở trên đối với bộ dò tín hiệu 218 và/hoặc DSP 220. Hơn nữa, mỗi trong số các thành phần được minh họa trên Fig.2 có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các phần tử riêng.

Như mô tả ở trên, thiết bị không dây 202 có thể bao gồm AP 104 hoặc STA 106, và có thể được dùng để truyền và/hoặc nhận truyền thông.

Fig.3 minh họa một khía cạnh của quy trình 500 nhờ đó nút không dây cố gắng truyền trong mạng CSMA chuẩn có sự tránh xung đột. Quy trình 500 bắt đầu tại khối 501 và chuyển đến khối 503 trong đó nút không dây chuẩn bị khung dữ liệu để truyền trên phương tiện. Tại khối 505, nút không dây chạy thuật toán CCA để phát hiện xem phương tiện có thể truy cập được để truyền không. Như mô tả trên đây, thuật toán CCA có thể dựa vào, ví dụ, việc phát hiện phần đầu của gói bằng cách phát hiện phần mở đầu PHY của gói, hoặc bằng cách phát hiện một số năng lượng trên không trung.

Nếu mạng sử dụng sự nhận biết sóng mang ảo, thì nút không dây truyền khung RTS cho nút nhận ở khối 509. Nếu ở khối 511 nút không dây nhận khung CTS từ nút nhận, thì quy trình 500 chuyển đến khối 513 trong đó nút không dây truyền khung dữ liệu bằng cách sử dụng phương tiện. Tuy nhiên, nếu ở khối 511 nút không dây không nhận được khung CTS, thì nó chuyển đến khối 507 mà nó chờ trong khoảng thời gian dự phòng ngẫu nhiên trước khi nhận biết phương tiện lần nữa tại khối 505.

Nếu mạng không sử dụng sự nhận biết sóng mang ảo, thì tại khối 505, nếu sau khi chạy thuật toán CCA phương tiện không thể truy cập, thì quy trình 500 chuyển đến khối 507 nơi mà nó chờ trong một khoảng thời gian dự phòng ngẫu nhiên trước khi nhận biết phương tiện lần nữa tại khối 505. Nếu, mặt khác, tại khối 505 phương tiện được nhận biết là có thể truy cập được (ví dụ như, phương tiện rời trong khoảng thời gian DIFS), thì quy trình 500 chuyển đến khối 513, trong đó nút không dây truyền khung dữ liệu bằng cách sử dụng phương tiện.

Sau khi truyền khung dữ liệu ở khối 513, trong các mạng sử dụng sự nhận biết sóng mang ảo hoặc không sử dụng sự nhận biết sóng mang ảo, quy trình 500 chuyển đến khối 515 trong đó nút không dây chờ báo nhận từ nút nhận mà khung dữ liệu đã nhận được. Nếu ở khối 515, nút không dây không nhận được báo nhận, thì quy trình 500 chuyển trở lại khối 505 và nút không dây cố gắng truyền khung dữ liệu lần nữa. Tuy nhiên, nếu ở khối việc báo nhận được nhận bởi nút dây, thì quy trình 500 chuyển đến khối 517 và kết thúc.

Đáng chú ý, các khối 505 và 507, và tùy chọn 509 và 511, thực hiện khía cạnh quản lý xung đột của quy trình minh họa 500. Nếu ở khối 505, sau khi chạy thuật toán CCA phương tiện không thể truy cập được, thì quy trình 500 chuyển đến khối 507, ở đó nó chờ trong khoảng thời gian dự phòng ngẫu nhiên trước khi nhận biết phương tiện lần nữa tại khối 505. Tương tự, nếu ở khối 511 nút không dây không nhận được khung CTS, thì nó chuyển đến khối 507 nơi

mà nó chờ trong khoảng thời gian dự phòng ngẫu nhiên trước khi nhận biết phương tiện lần nữa tại khối 505. Bởi vì các thiết bị mà nhận biết phương tiện và xác định rằng phương tiện không có sẵn sử dụng công suất và tài nguyên hệ thống mà không tạo ra sự truyền thông hữu ích, nên việc tránh các xung đột là có lợi.

Như đã nêu trên xung đột xảy ra khi nhiều thiết bị tranh chấp phương tiện cùng một lúc. Khi số lượng thiết bị tranh chấp phương tiện tăng lên, số lần cố gắng không thành công để giành được phương tiện cũng tăng lên. Tương tự, ít thiết bị tranh chấp hơn dẫn đến ít xung đột hơn. Sơ đồ chia thời gian để giảm số lượng thiết bị tranh chấp phương tiện tại thời điểm nhất định có thể được dùng, và dẫn đến ít xung đột hơn. Trạm có khả năng tranh chấp phương tiện được nhóm lại và các khe thời gian được chia cho các nhóm. Do đó, mỗi nhóm có khoảng thời gian mà trong đó các trạm của nhóm được phép tranh chấp phương tiện, và trong mỗi khoảng thời gian, chỉ một phần của trạm được phép tranh chấp phương tiện. Do đó, các trạm tranh chấp phương tiện có xác suất xung đột thấp hơn.

Fig.4 minh họa khoảng thời gian báo hiệu 40 (ví dụ, một khoảng thời gian báo hiệu) với khoảng thời gian 44. Trong khi các hình vẽ và phân mô tả tham chiếu các khoảng thời gian là các phần của khoảng thời gian báo hiệu, theo một số phương án thực hiện, các khoảng thời gian độc lập với khoảng thời gian báo hiệu. Ví dụ, các khoảng thời gian có thể được biểu thị bởi các khung kích hoạt mà thu hút sự tranh chấp đường liên kết ngược bởi nhóm trạm riêng. Như thể hiện trên Fig.4, khoảng thời gian báo hiệu 40 bắt đầu với tín hiệu báo hiệu 45. Tiếp theo tín hiệu báo hiệu 45 là các khoảng thời gian 41, 42, và 43. Theo một số phương án thực hiện, các khoảng thời gian 41, 42 và 43 có thể có các khoảng thời gian cơ bản giống nhau. Theo cách khác, các khoảng thời gian 41, 42, và 43 có thể có các khoảng thời gian không giống nhau.

Fig.5 minh họa mạng 50 của thiết bị truyền thông không dây. Thiết bị



truyền thông không dây bao gồm AP 56, mà có thể tương tự với AP 104, và nhiều STA 55, mỗi trong số chúng có thể tương tự các STA 106a, 106b, 106c, và 106d. Mỗi STA 55 là thành viên của một hoặc nhiều nhóm của một hoặc nhiều STA 55. Mỗi STA 51 là thành viên của nhóm 1, mỗi STA 52 là thành viên của nhóm 2, mỗi STA 53 là thành viên của nhóm 3, và mỗi STA 54 là thành viên của nhóm 4.

Theo một số phương án thực hiện, một hoặc nhiều STA 55 là các thành viên của nhiều nhóm. Theo một số khía cạnh, các STA 55 có thể được gán cho một hoặc nhiều nhóm trong quá trình khởi tạo mỗi STA 55 (ví dụ, tại thời điểm sản xuất STA 55, ở thời điểm chạy lần thứ nhất của STA 55, khi STA 55 tham gia mạng không dây mới như hệ thống truyền thông không dây 50 qua đáp ứng kết hợp/kết hợp lại, v.v.). Phần gán nhóm cho STA 55 có thể được gán/cập nhật qua khung báo hiệu định kỳ hoặc khung quản lý. Theo một số khía cạnh, nhóm có thể được gán hoặc sửa đổi thêm, chẳng hạn như qua truyền thông với các thiết bị khác trong hệ thống truyền thông không dây 50, chẳng hạn như AP 56. Theo một số khía cạnh, AP 56 có thể xác định hoặc gán các nhóm cho các STA 55 và truyền thông báo biểu thị việc gán nhóm cho STA 55. Các nhóm có thể tách rời hoặc chồng nhau, nghĩa là theo một số khía cạnh nhiều nhóm có thể bao gồm các STA 55 giống nhau, và theo một số khía cạnh một nhóm có thể bao gồm STA 55 mà nhóm khác không bao gồm. Hơn nữa, các nhóm có thể có các kích thước giống hoặc khác nhau, có nghĩa là chúng bao gồm các STA 55 giống và khác nhau. Hơn nữa, một số nhóm có thể bao gồm khoảng thời gian liên tục của các STA 55, chẳng hạn như dãy tuần tự các STA 55, theo số nhận dạng, như nhận dạng kết hợp (AID - association identification). Một số nhóm có thể bao gồm các STA 55 mà không tạo ra khoảng thời gian liên tục. Theo một khía cạnh, nhóm có thể bao gồm toàn bộ tập hợp STA 55. Một nhóm như vậy có thể được gọi là nhóm phát rộng. Mỗi STA 55 có thể được gán hoặc cung cấp thông tin để nhận dạng các nhóm STA 55 là thành viên (ví

dụ, dựa trên số nhận dạng tương ứng của mỗi STA 55).

Theo một số phương án thực hiện, các nhóm được xác định dựa trên đặc tính chung của các thành viên của nhóm. Ví dụ, nhóm có thể được xác định dựa trên một hoặc nhiều lớp lưu lượng chung hoặc tương tự, khối lượng lưu lượng chung hoặc tương tự, vị trí địa lý chung hoặc tương tự, AID chung hoặc tương tự, và khả năng phần cứng chung hoặc tương tự của STA. Khả năng phần cứng có thể bao gồm công suất truyền tối đa, nguồn điện (pin, điện lưới), hoặc sự hỗ trợ khả năng truyền và nhận dữ liệu (ví dụ, tốc độ dữ liệu riêng, kỹ thuật điều biến và mã hóa, số dòng không gian). Vị trí địa lý có thể bao gồm vị trí tương đối đối với các STA khác trong mạng và liệu các STA có ẩn với nhau không.

Theo một số phương án thực hiện, việc gán nhóm có thể được dựa vào lớp lưu lượng cụ thể. Lớp lưu lượng cụ thể này có thể bao gồm một hoặc nhiều loại lưu lượng cụ thể. Loại lưu lượng có thể bao gồm lưu lượng thoại, lưu lượng video, lưu lượng nỗ lực tốt nhất, lưu lượng nền, lưu lượng khẩn cấp, hoặc kết hợp của chúng. Mỗi STA 55 trong một nhóm nhất định có thể truy cập phương tiện (ví dụ, kênh truyền thông) trong khoảng thời gian nhất định để gửi một hoặc nhiều loại lưu lượng trong lớp riêng khi nhóm này được dựa trên lớp lưu lượng cụ thể, nhưng có thể không được phép gửi lưu lượng thuộc loại khác mà thuộc về lớp khác (nhưng không thuộc lớp cụ thể).

Theo một số phương án thực hiện, việc gán nhóm có thể dựa trên các thông số tranh chấp mà STA 55 được phép sử dụng để gửi lưu lượng (ví dụ, STA 55 trong nhóm nhất định có thể được phép truy cập phương tiện với tập hợp thông số tranh chấp cho trước trong khoảng thời gian cho trước để gửi lưu lượng thuộc một hoặc nhiều loại, nhưng có thể không được phép gửi lưu lượng sử dụng các thông số tranh chấp khác nhau). Các thông số tranh chấp có thể bao gồm khoảng cách liên khung phân xử (AIFS - Arbitration Interframe Space), cửa sổ tranh chấp tối thiểu (CWmin - Contention Window minimum),

cửa sổ tranh chấp tối đa (CWmax - contention window maximum), hoặc giá trị dự phòng. Theo một số phương án thực hiện, việc gán nhóm được thực hiện bởi thiết bị phối hợp, chẳng hạn như AP 56.

Lại dựa vào Fig.4, như là một phần của báo hiệu 45, AP 56 có thể truyền thông báo đến STA 55 để biểu thị cho mỗi STA 55 trong khoảng thời gian 44 mỗi STA 55 bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Ví dụ, nhóm 1 có thể bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian 41 và 42, nhóm 2 có thể bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian 42 và 43, nhóm 3 có thể bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian 41 và 43, và nhóm 4 có thể bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian 41. STA 55 có thể được tạo cấu hình để xác định chúng thuộc nhóm nào theo một hoặc nhiều thiết lập gắn kèm, biểu thị trong báo hiệu hoặc trong khung phân trang, thông báo trực tiếp đến STA 55. Theo một số phương án thực hiện, STA 55 hoặc nhóm các STA 55 có thể được tạo cấu hình để đọc báo hiệu tại thời gian truyền tín hiệu báo hiệu đích (TBTT - target beacon transmission time) riêng để xác định xem STA 55 có thuộc về nhóm không và xác định các khoảng thời gian tranh chấp được phép liên quan. Theo một số phương án thực hiện, nhóm các STA 55 có thể được xác định bằng hàm ẩn của quá trình nhận dạng STA 55, hàm ẩn của lớp lưu lượng mà STA 55 sẽ gửi, hàm ẩn của đặc điểm phân cứng, hàm ẩn của các thông số tranh chấp, hoặc kết hợp của chúng.

Theo một số phương án thực hiện, các đặc tính của khoảng thời gian tranh chấp có thể được biểu thị trong thiết lập gắn kèm, chỉ báo trong báo hiệu, khung phân trang, thông báo trực tiếp đến STA 55, hoặc kết hợp của chúng. Theo một ví dụ, sự bắt đầu của khoảng thời gian tranh chấp có thể được biểu thị dưới dạng khoảng thời gian (ví dụ như mỗi 5  $\mu$ s, mỗi 10  $\mu$ s, v.v.) và thời gian bắt đầu (tức là mỗi khoảng thời gian (ví dụ 5  $\mu$ s, 10  $\mu$ s, v.v.) bắt đầu từ thời điểm hoặc sự kiện cụ thể (ví dụ như thời gian nhận thông báo hoặc độ dịch

đối với TBTT)). Theo một ví dụ, sự bắt đầu của khoảng thời gian tranh chấp cho STA 55 hoặc cho nhóm các STA 55 có thể được biểu thị dựa vào TBTT, tức là, bằng cách biểu thị thời gian bắt đầu của khoảng thời gian tranh chấp là độ dịch thời gian đối với TBTT và biểu thị thời gian của khoảng thời gian tranh chấp. Do vậy, khoảng thời gian tranh chấp có thể có tính chu kỳ giống với TBTT.

Theo một số phương án thực hiện, thời gian tham chiếu có thể là thời gian báo hiệu thông báo chỉ báo lưu lượng phân phối (DTIM - delivery traffic indication message) (ví dụ, TBTT mà tại đó báo hiệu với chỉ báo DTIM được kỳ vọng). DTIM TBTT có thể đã được biết đối với mỗi STA 55, ví dụ bằng cách sử dụng cơ chế được xác định bởi đặc điểm kỹ thuật IEEE như kết hợp hoặc dịch vụ đa phát linh hoạt (FMS - Flexible Multicast Service). Đối với mỗi STA 55, hoặc đối với mỗi nhóm STA 55, chỉ báo của khoảng thời gian tranh chấp và chỉ báo của các thông số tranh chấp liên quan có thể bao gồm bộ định danh cho STA 55 hoặc nhóm các STA 55 và các thông số có thể được biểu thị theo bất kỳ trong số các cách mô tả ở trên. Các chỉ báo cho nhiều STA 55 hoặc nhiều nhóm của STA 55 có thể được truyền bởi cùng một báo hiệu.

Theo một số phương án thực hiện, báo hiệu không được truyền với TBTT riêng có thể bao gồm các chỉ báo cho một hoặc nhiều STA 55 hoặc một hoặc nhiều nhóm STA 55 biểu thị thời gian cho báo hiệu (ví dụ, khoảng thời gian giữa các báo hiệu) với thông tin riêng (ví dụ, khoảng thời gian tranh chấp, AID, v.v.) của STA 55 đó hoặc nhóm STA 55 đó. Báo hiệu không được truyền với TBTT riêng có thể đến trước báo hiệu được truyền với TBTT riêng. Theo một số phương án thực hiện, AP 56 có thể hướng dẫn từng STA 55 để nghe các báo hiệu riêng mà chúng được truyền với TBTT riêng hoặc với khoảng thời gian riêng. Thời gian đối với báo hiệu có thông tin riêng có thể được biểu diễn dưới dạng khoảng thời gian báo hiệu gắn với STA 55 hoặc nhóm các STA 55. Theo một số phương án thực hiện, khoảng thời gian (ví dụ, khoảng thời gian

41, 42, và 43) trong đó nhóm các STA 55 (ví dụ, nhóm 1) được phép tranh chấp có thể được đan xen với khoảng thời gian trong đó một nhóm các STA 55 khác được phép tranh chấp (ví dụ, nhóm 2).

Các thông báo cùng truyền khoảng thời gian cho mỗi nhóm trong đó nhóm có thể tranh chấp kênh truyền thông. Trong ví dụ này, các STA 55 của nhóm 1 có thể tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian 43, các STA 55 của nhóm 2 có thể tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian 41, các STA 55 của nhóm 3 có thể tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian 42, và các STA 55 của nhóm 4 có thể tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian 42 và 43. Các STA 55 được tạo cấu hình để tranh chấp kênh truyền thông trong một hoặc nhiều khoảng thời gian 44 được gán cho một hoặc nhiều nhóm mà chúng thuộc về.

Theo một số phương án thực hiện, khoảng thời gian 44 trên Fig.4 có thể còn được chia. Fig.6 minh họa một phần khoảng thời gian báo hiệu 40 mà bao gồm khoảng thời gian 41. Như được thể hiện trên hình vẽ, khoảng thời gian 41 còn được chia thành nhiều khoảng thời gian ngắn hơn 62. Như mô tả ở trên, trong ví dụ này, các STA 55 của nhóm 2 có thể tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian 1. Các STA 55 của nhóm 2 có thể nhận các cuộc truyền khác mà gán một hoặc nhiều khoảng thời gian ngắn hơn 62 cho mỗi STA 55. Theo một số phương án thực hiện, ít nhất một STA 55 có ít nhất một thời gian 62 được gán duy nhất vào đó. Các STA 55 được tạo cấu hình để tranh chấp kênh truyền thông trong thời gian 62 được gán vào đó.

Thời gian 62 nào mà mỗi STA 55 được gán có thể được xác định dựa vào, ví dụ, việc nhận dạng mỗi STA 55. Ví dụ, việc nhận dạng mỗi STA 55 có thể được băm theo khe thời gian. Theo một số phương án thực hiện, việc băm thay đổi để thứ tự tuần tự của việc gán thay đổi. Theo một số phương án thực hiện, mỗi STA 55 được gán giá trị dự phòng để xác định thời gian 62 được gán vào đó. Theo một số phương án thực hiện, các nhóm không hạn chế có thể

được chia tiếp thành các nhóm phụ, và các nhóm phụ có thể được gán thời gian 62, ví dụ, theo phương pháp tương tự với phương pháp mô tả ở đây để gán thời gian 62 cho STA 55.

Theo một số phương án thực hiện, AP 56 có thể được tạo cấu hình để truyền phần cuối của thông báo khoảng thời gian. Các thông báo này truyền cho các chuyển tiếp STA 55 từ khoảng thời gian 44 này đến khoảng thời gian 44 tiếp theo. Theo một số phương án thực hiện, AP 56 truyền phần cuối của thông báo khoảng thời gian vào cuối mỗi khoảng thời gian 44. Ví dụ, AP 56 có thể được tạo cấu hình để xác định khoảng thời gian của từng khoảng thời gian 44 dựa trên, ví dụ, lớp lưu lượng của nhóm không bị hạn chế tranh chấp kênh trong khoảng thời gian 44. Theo cách khác, tất cả khoảng thời gian 44 có thể có thời gian giống nhau. Theo một số phương án thực hiện, AP 56 được tạo cấu hình để xác định động độ dài của các khoảng thời gian 44. Ví dụ, bởi vì số lượng STA 55 không bị hạn chế truy cập kênh truyền thông trong một số khoảng thời gian 44 có thể ít hơn đáng kể so với tổng số STA 55, nên có thể có các khoảng thời gian 44 trong đó không một STA 55 nào của nhóm không bị hạn chế tranh chấp kênh truyền thông sử dụng kênh. Trong các tình huống như vậy, AP 56 có thể được tạo cấu hình để truyền phần cuối của thông báo khoảng thời gian biểu thị quá trình chuyển tiếp sang khoảng thời gian 44 tiếp theo.

Fig.7 minh họa phương pháp 700 truyền thông báo hạn chế theo một khía cạnh. Phương pháp 700 có thể, ví dụ, được dùng bởi AP 56 để truyền thông báo cho các STA 55 để biểu thị cho mỗi STA 55 trong khoảng thời gian 44 mà mỗi STA 55 bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Mỗi STA 55 nằm trong một hoặc nhiều nhóm STA 55, và phương pháp này truyền thông cho các STA 55 của các nhóm liên quan đến các khoảng thời gian mà chúng bị hạn chế tranh chấp kênh. Mặc dù phương pháp 700 được mô tả dưới đây liên quan đến các phần tử của thiết bị không dây 202, nhưng người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng các thành phần khác có thể được

dùng để thực hiện một hoặc nhiều trong số các bước được mô tả ở đây.

Tại khối 702, thông báo hạn chế được tạo ra. Thông báo hạn chế này nhận dạng khoảng thời gian mà mỗi trạm của một hoặc nhiều nhóm cụ thể bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Tại khối 704, thông báo hạn chế được truyền cho các trạm của các nhóm cụ thể. Theo một số phương án thực hiện, thông báo hạn chế được truyền là một phần của báo hiệu. Theo một số phương án thực hiện, việc gán khoảng thời gian lặp lại mỗi khoảng thời gian báo hiệu. Theo cách khác, việc gán khoảng thời gian có thể độc lập với khoảng thời gian báo hiệu và có thể chồng riêng lẻ hoặc chung lên các biên khoảng thời gian báo hiệu.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp trên Fig.7 được lặp lại sao cho nhiều thông báo hạn chế được tạo ra và truyền. Các thông báo truyền chung cho các trạm các khoảng thời gian không hạn chế, trong thời gian đó chúng có thể tranh chấp kênh truyền thông và các khoảng thời gian hạn chế, trong thời gian đó chúng không được phép tranh chấp kênh truyền thông. Theo một số phương án thực hiện, các thông báo được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu.

Mỗi STA 55 có sự nhận dạng duy nhất, và trong một số phương án thực hiện, STA 55 được tạo cấu hình để xác định một hoặc nhiều nhóm nào mà chúng là thành viên của, và do đó trong khoảng thời gian nào chúng được phép tranh chấp kênh dựa vào sự nhận dạng. Theo một số phương án thực hiện, STA 55 sử dụng việc nhận dạng của chúng cùng với thời gian tham chiếu, nhận được, ví dụ, trong tín hiệu báo hiệu, để xác định một hoặc nhiều nhóm mà chúng thuộc về.

Mỗi STA 55 có thể có hoặc được gán với lớp lưu lượng mà chúng dự định truyền. Theo một số phương án thực hiện, STA 55 được tạo cấu hình để xác định một hoặc nhiều nhóm nào mà chúng là thành viên dựa trên lớp lưu lượng của chúng.

Theo một số phương án thực hiện, thông báo hạn chế nhận dạng chung thời gian trong khoảng thời gian cho một hoặc nhiều trong số các STA 55 để tranh chấp kênh truyền thông hoặc để truy cập vào kênh truyền thông ngoại trừ các STA 55 khác, ví dụ, ngoại trừ các STA 55 khác từ các nhóm không bị hạn chế tranh chấp kênh trong khoảng thời gian.

Theo một số phương án thực hiện, thông báo bao gồm một hoặc nhiều thông số mà được dùng bởi các STA 55 để xác định cách thức tranh chấp kênh. Ví dụ, thông số có thể bao gồm giá trị dự phòng cho mỗi STA 55, mà có thể được dùng bởi STA 55 để xác định thời gian khi nào tranh chấp kênh. Ví dụ, mỗi STA 55 có thể sử dụng giá trị dự phòng của nó và thời gian tham chiếu để tính toán thời gian khi nào tranh chấp kênh. Ví dụ, các thông số có thể bao gồm thời gian cho mỗi STA 55, mà có thể được dùng bởi STA 55 để bắt đầu tranh chấp trên kênh. Ví dụ, thông số có thể bao gồm chỉ báo chất lượng dịch vụ (QoS - quality of service) cho STA 55, mà có thể biểu thị cho STA 55 lớp lưu lượng QoS nào có thể được gửi trong thời gian tranh chấp. Theo một ví dụ khác, STA 55 có thể lựa chọn thời gian (ví dụ, phân bố đều) ngẫu nhiên trong khoảng thời gian tranh chấp để bắt đầu sự tranh chấp.

Theo một số phương án thực hiện, AP 56 được tạo cấu hình để xác định khoảng thời gian hoặc phần cuối của khoảng thời gian. Do đó, AP 56 được tạo cấu hình để gửi thông báo cho các STA 55 để truyền thông thời gian để chuyển tiếp từ khoảng thời gian này sang khoảng thời gian khác. Theo một số phương án thực hiện, AP 56 xác định phần cuối của khoảng thời gian dựa trên khoảng thời gian mà kênh không được sử dụng bởi các STA 55 mà không bị giới hạn tranh chấp kênh.

Theo một số phương án thực hiện, AP 56 được tạo cấu hình để gửi thông báo báo nhận cho các STA 55 mà AP 56 đã nhận cuộc truyền từ đó. Mỗi thông báo báo nhận đến STA 55 có thể phục vụ để báo nhận cuộc truyền từ một hoặc nhiều STA 55.



Theo một số phương án thực hiện, AP 56 có thể gửi thông báo dự trữ phương tiện (ví dụ, sẵn sàng gửi cho chính mình (CTS (clear-to-send)-to-Self)) trước hoặc trong khoảng thời gian khi STA 55 của nhóm nhất định được phép tranh chấp. Trong một số đặc điểm kỹ thuật IEEE 802.11, CTS-to-Self cấm truy cập phương tiện của tất cả các STA 55 ngoại trừ một STA 55 đã gửi CTS-to-Self. Trong phương án thực hiện mô tả ở đây, các STA 55 (mà đã được biểu thị rằng sự tranh chấp được cho phép) có thể bỏ qua CTS-to-Self và có thể tranh chấp trên phương tiện. Mục đích của CTS-to-Self có thể ngăn ngừa truy cập vào phương tiện bởi STA mà có thể không biết rằng thời gian được dành cho nhóm riêng (ví dụ, STA từ điểm truy cập hoặc hệ thống phụ trạm cơ sở chồng). CTS-to-Self cũng có thể biểu thị nhóm các STA 55 mà quan tâm hoặc bỏ qua CTS-to-Self. Nhóm các STA 55 có thể được biểu thị dưới dạng lớp QoS, công suất truyền, loại trạm, ID nhóm, hoặc kết hợp của chúng. AP 56 có thể gửi khung báo hiệu kết thúc không tranh chấp (CF-End) ngay khi AP 56 suy luận rằng không STA 55 nào được lệnh truy cập phương tiện trong khoảng thời gian dành cho một hoặc nhiều nhóm. Khung CF-End có thể biểu thị rằng phương tiện không còn được dành riêng cho nhóm bất kỳ, và do đó STA 55 bất kỳ đều có thể truy cập phương tiện. Theo cách khác, CF-end có thể biểu thị rằng phương tiện không còn dành riêng cho một số trong số các nhóm được phân bổ cho khoảng thời gian cho trước.

Theo một số phương án thực hiện, STA 55 trong nhóm có thể gửi thông báo dự trữ phương tiện (ví dụ, yêu cầu gửi (RTS)) bất cứ lúc nào để yêu cầu khoảng thời gian mà STA 55 thuộc cùng một nhóm được phép tranh chấp. Theo một số phương án thực hiện, AP 56 có thể cấp khoảng thời gian bằng cách gửi thông báo dự trữ phương tiện sẵn sàng (ví dụ, sẵn sàng để gửi (CTS)). Thông báo RTS và CTS có thể biểu thị cho nhóm STA 55 rằng nhóm này được phép tranh chấp phương tiện sau khi trao đổi thông báo này. Việc thực hiện này có thể hữu ích cho cuộc truyền đường liên kết ngược theo sự kiện trong đó

nhóm các STA cần truy cập phương tiện theo yêu cầu.

Fig.8 là sơ đồ khối của thiết bị không dây làm ví dụ 80 có thể được dùng trong hệ thống truyền thông không dây 50. Thiết bị 80 này bao gồm bộ phát 82 truyền thông với bộ xử lý 84. Bộ phát 82 có thể được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng mô tả ở trên đối với khối 704 trên Fig.7. Bộ phát 82 có thể tương ứng với bộ phát 210 trên Fig.2. Bộ xử lý 84 có thể được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng mô tả ở trên đối với khối 702 trên Fig.7. Bộ xử lý 84 có thể tương ứng với một hoặc nhiều bộ xử lý 204 bộ nhớ 206, bộ dò tín hiệu 218, và DSP 220 trên Fig.2.

Fig.9 minh họa phương pháp 90 để nhận thông báo hạn chế theo một khía cạnh. Phương pháp 900 có thể, ví dụ, được dùng bởi STA 55 để nhận thông báo từ AP 56 để xác định trong khoảng thời gian 44 nào STA 55 bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Mỗi STA 55 nằm trong một hoặc nhiều nhóm STA 55, và phương pháp này truyền thông cho các STA 55 của các nhóm về các khoảng thời gian mà trong đó chúng bị hạn chế không cho tranh chấp kênh. Mặc dù phương pháp 900 được mô tả dưới đây liên quan đến các phần tử của thiết bị không dây 202, nhưng người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng các thành phần khác có thể được dùng để thực hiện một hoặc nhiều bước mô tả ở đây.

Tại khối 902, thông báo hạn chế được nhận. Thông báo hạn chế này biểu thị một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó một hoặc nhiều nhóm STA 55 bị hạn chế truy cập kênh truyền thông. Thông báo hạn chế có thể có các đặc điểm tương tự như các đặc điểm mô tả ở trên.

Trong ví dụ này, STA 55, tại khối 904 xác định xem STA 55 có phải là thành viên của nhóm được biểu thị bởi thông báo hạn chế khi bị hạn chế truy cập kênh truyền thông trong một hoặc nhiều khoảng thời gian không. Nếu STA 55 không phải là thành viên của nhóm này, thì phương pháp kết thúc. Nếu, mặt khác, STA 55 là thành viên của nhóm này, thì STA 55 được tạo cấu hình để

không tranh chấp kênh truyền thông trong các khoảng thời gian được biểu thị trong thông báo hạn chế.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp trên Fig.9 được lặp lại để nhiều thông báo hạn chế được nhận. Các thông báo nhận được cùng truyền thông cho STA 55 khoảng thời gian không hạn chế, trong đó STA 55 có thể tranh chấp kênh truyền thông và khoảng thời gian hạn chế, trong đó STA 55 có thể không tranh chấp kênh truyền thông. Ví dụ, STA 55 của một nhóm nhất định có thể chỉ tranh chấp trên phương tiện trong khoảng thời gian nhất định sau báo hiệu. Ví dụ, nhóm có thể bao gồm các STA 55 mà đã hạn chế khả năng phản ứng, chẳng hạn như công suất truyền thấp hoặc sử dụng nguồn năng lượng pin, hoặc nhóm có thể bao gồm STA 55 có loại lưu lượng nhất định, chẳng hạn như lưu lượng khẩn cấp hoặc lưu lượng cảm biến. Theo một ví dụ khác, AP 56 có thể là thành viên duy nhất của nhóm và nhóm có thể có quyền truy cập riêng vào phương tiện trong một khoảng thời gian nhất định. AP 56, là thành viên duy nhất của nhóm, có thể hữu ích cho việc phân phối dữ liệu đường liên kết xuôi cho STA 55. Theo một ví dụ khác, một STA 55 có thể là thành viên duy nhất của nhóm.

STA 55 cũng có thể gửi yêu cầu cho bộ phối hợp (ví dụ như, AP 56) để gán STA 55 cho nhóm cụ thể hoặc nhóm mới được yêu cầu để tạo ra. STA 55 cũng có thể biểu thị các đặc điểm yêu cầu của nhóm, đặc điểm yêu cầu của khoảng thời gian tranh chấp, và/hoặc các thông số tranh chấp trong khoảng thời gian tranh chấp trong bất kỳ trong số các tùy chọn mô tả ở đây. STA 55 cũng có thể biểu thị các khoảng thời gian mong muốn cho sự tranh chấp đường liên kết ngược, thời gian của chúng, và tính chu kỳ. Yêu cầu có thể được bao gồm trong yêu cầu thăm dò, thông báo yêu cầu kết hợp/kết hợp lại hoặc trong khung quản lý được gửi sau khi kết hợp. Bộ phối hợp có thể cấp yêu cầu, từ chối yêu cầu, hoặc đề nghị các giá trị khác nhau cho nhóm. Bộ phối hợp cũng có thể đề nghị các giá trị khác nhau cho khoảng thời gian và các thông số tranh chấp.

Đáp ứng từ bộ phối hợp có thể được bao gồm trong thông báo đáp ứng kết hợp/kết hợp lại đáp ứng thăm dò hoặc trong khung quản lý đó mà đáp ứng yêu cầu nhận được từ STA 55.

STA 55 cũng có thể biểu thị ở thông báo kết hợp/kết hợp lại, xem bộ phối hợp có được phép nhóm STA 55 vào một nhóm nhất định không, xem bộ phối hợp có thể xác định khoảng thời gian tranh chấp với các đặc tính nhất định không, và/hoặc thông số tranh chấp với các đặc tính nhất định cho STA 55. Ví dụ, STA 55 dành riêng cho quá trình báo hiệu khẩn cấp có thể biểu thị rằng nó không thể được bao gồm trong nhóm bất kỳ mà không được phép truy cập phương tiện thường ít hơn tần số cho trước. Theo một ví dụ khác, STA 55 có dự trữ công suất hạn chế có thể biểu thị nó không thể được bao gồm trong nhóm có nhiều hơn số lượng cho trước các STA 55 tranh chấp khác hoặc trong nhóm mà nó chỉ được phép truy cập phương tiện có sự ưu tiên thấp.

Fig.10 là sơ đồ khối của thiết bị không dây 1000 làm ví dụ mà có thể được sử dụng trong hệ thống truyền thông không dây 50. Thiết bị 1000 bao gồm bộ phát 1002, bộ xử lý 1004, và bộ thu 1006. Bộ phát 1002 truyền thông với bộ xử lý 1004 và bộ thu 1006, và bộ xử lý 1004 cũng truyền thông với bộ thu 1006. Bộ phát 1002 có thể được tạo cấu hình để tranh chấp có điều kiện kênh truyền thông, như mô tả ở trên. Bộ phát 1002 có thể tương ứng với bộ phát 210 trên Fig.2. Bộ xử lý 1004 có thể được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng mô tả ở trên đối với các khối 904 và 906 trên Fig.9. Bộ xử lý 1004 có thể tương ứng với một hoặc nhiều bộ xử lý 204, bộ nhớ 206, bộ dò tín hiệu 218, và DSP 220 trên Fig.2. Bộ thu 1006 có thể được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng mô tả ở trên đối với khối 902 trên Fig.9. Bộ thu 1006 có thể tương ứng với bộ thu 212 trên Fig.2.

Theo một phương án cụ thể, thiết bị có thể bao gồm phương tiện truyền thông không dây với một hoặc nhiều trạm mà được chia thành một hoặc nhiều nhóm. Ví dụ, phương tiện truyền thông không dây có thể bao gồm một hoặc

nhiều thành phần (ví dụ, bộ phát) của AP 104 trên Fig.1, bộ phát 210 và anten 216 trên Fig.2, một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ phát) của AP 56 trên Fig.5, bộ phát 1002 trên Fig.10, một hoặc nhiều thiết bị khác được tạo cấu hình để truyền không dây dữ liệu, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Thiết bị cũng có thể bao gồm phương tiện tạo ra thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm thứ nhất của một hoặc nhiều nhóm được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Phương tiện tạo ra có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ xử lý) của AP 104 trên Fig.1, bộ xử lý 204, một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ xử lý) của AP 56 trên Fig.5, bộ xử lý 1004, một hoặc nhiều thiết bị khác được tạo cấu hình để tạo ra dữ liệu, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng.

Thiết bị còn có thể bao gồm phương tiện để lệnh cho phương tiện truyền thông không dây để truyền thông báo thứ nhất. Phương tiện để lệnh có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ xử lý) của AP 104 trên Fig.1, bộ xử lý 204 trên Fig.2, một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ xử lý) của AP 56 trên Fig.5, bộ xử lý 1004 của thiết bị không dây 1000 trên Fig.10, một hoặc nhiều thiết bị khác được tạo cấu hình để lệnh cho phương tiện truyền thông không dây, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng.

Theo một phương án cụ thể khác, thiết bị có thể bao gồm phương tiện truyền thông không dây với một hoặc nhiều trạm. Phương tiện truyền thông không dây này có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ phát) của STA 106 trên Fig.1, bộ phát 210 và anten 216 trên Fig.2, một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ phát) của STA 55 trên Fig.5, bộ phát 1002 trên Fig.10, một hoặc nhiều thiết bị khác được tạo cấu hình để truyền thông không dây với một hoặc nhiều trạm, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Thiết bị cũng có thể bao gồm phương tiện nhận thông báo nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông

hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông. Phương tiện để nhận có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ thu) của STA 106 trên Fig.1, bộ thu 212 và anten 216 trên Fig.2, một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ thu) của STA 55 trên Fig.5, bộ thu 1006 trên Fig.10, một hoặc nhiều thiết bị khác được tạo cấu hình để nhận dữ liệu, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng.

Thiết bị còn có thể bao gồm phương tiện xác định xem phương tiện truyền thông không dây được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông trong một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào việc thiết bị có phải là thành viên của nhóm thứ nhất hay không. Phương tiện xác định có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ xử lý) của STA 106 trên Fig.1, bộ xử lý 204 trên Fig.2, một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, bộ xử lý) của STA 55 trên Fig.5, bộ xử lý 1004 trên Fig.10, một hoặc nhiều thiết bị khác được tạo cấu hình để thực hiện việc xác định, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “xác định” bao gồm một loạt các hành động. Ví dụ, “xác định” có thể bao gồm tính toán, xử lý, thu được, kiểm tra, tìm kiếm (ví dụ, tìm kiếm trong bảng, cơ sở dữ liệu hoặc cấu trúc dữ liệu khác), xác minh và tương tự. Ngoài ra, “xác định” có thể bao gồm nhận (ví dụ, nhận thông tin), truy cập (ví dụ, truy cập dữ liệu trong bộ nhớ) và tương tự. Hơn nữa, “xác định” có thể bao gồm giải quyết, lựa chọn, chọn lọc, thiết lập và tương tự. Hơn nữa, “chiều rộng kênh” được dùng ở đây có thể bao gồm hoặc cũng có thể được gọi là băng thông theo một số khía cạnh nhất định.

Như được dùng ở đây, cụm từ “ít nhất một trong” danh sách các mục được dùng để chỉ kết hợp bất kỳ của những mục này, bao gồm các thành viên duy nhất. Ví dụ, “ít nhất một trong: a, b, hoặc c” được dự định bao gồm: a, b, c, a-b, a-c, b-c, và a-b-c.

Các thao tác khác nhau của phương pháp mô tả ở trên có thể được thực hiện bởi phương tiện thích hợp bất kỳ có khả năng thực hiện các hoạt động,

chẳng hạn như các thành phần phần cứng và/hoặc phần mềm khác nhau, mạch, và/hoặc các môđun. Nói chung, thao tác bất kỳ minh họa trên các hình vẽ có thể được thực hiện bằng phương tiện có chức năng tương ứng có khả năng thực hiện các thao tác này.

Các khối logic, môđun, và mạch khác nhau được mô tả theo sáng chế có thể được cài đặt hoặc thực hiện bằng bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (DSP-digital signal processor), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC-application specific integrated circuit), mảng cửa lập trình được bằng trường (FPGA-field programmable gate array), hoặc thiết bị logic lập trình được khác, công rời rạc hoặc logic tran-zi-to, các thành phần phần cứng rời rạc, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng được thiết kế để thực hiện các chức năng mô tả ở đây. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, nhưng theo cách khác, bộ xử lý có thể là bộ xử lý bán dẫn trên thị trường bất kỳ, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, hoặc máy trạng thái. Bộ xử lý cũng có thể được thực hiện như kết hợp các thiết bị tính toán, chẳng hạn, kết hợp của DSP với bộ vi xử lý, nhiều bộ vi xử lý, một hoặc nhiều bộ vi xử lý với lõi DSP, hoặc bất kỳ cấu hình nào khác.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, các chức năng mô tả ở đây có thể được thực hiện trong phần cứng, phần mềm, phần sụn, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Nếu được thực hiện trong phần mềm, các chức năng có thể được lưu trữ trên hoặc được truyền trên một hoặc nhiều lệnh hoặc mã trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính này bao gồm cả phương tiện lưu trữ máy tính lẫn phương tiện truyền thông gồm phương tiện bất kỳ mà hỗ trợ truyền chương trình máy tính từ nơi này đến nơi khác. Phương tiện lưu trữ có thể là phương tiện khả dụng bất kỳ mà có thể được truy cập bằng máy tính. Ví dụ, và không bị hạn chế ở ví dụ này, vật ghi đọc được bằng máy tính này có thể bao gồm RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM hoặc bộ nhớ đĩa quang khác, bộ nhớ đĩa từ tính hoặc các thiết bị lưu trữ từ tính khác, hoặc phương tiện khác bất kỳ mà có thể được dùng để mang hoặc lưu trữ mã chương trình mong muốn

dưới dạng các lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và mà có thể được truy cập bằng máy tính. Hơn nữa, kết nối bất kỳ được gọi một cách đúng đắn là vật ghi đọc được bằng máy tính. Ví dụ, nếu phần mềm được truyền từ một trang web, máy chủ, hoặc nguồn từ xa khác sử dụng cáp đồng trục, cáp quang sợi, cặp dây xoắn, đường thuê bao số (DSL - digital subscriber line), hoặc công nghệ không dây như hồng ngoại, vô tuyến, và vi sóng, thì cáp đồng trục, cáp quang sợi, cặp dây xoắn, DSL hoặc các công nghệ không dây như hồng ngoại, vô tuyến, và vi sóng được đưa vào trong định nghĩa phương tiện. Đĩa từ và đĩa quang, như được sử dụng ở đây, bao gồm CD (đĩa compact), đĩa laser, đĩa quang, đĩa số đa năng (DVD - digital versatile disc), đĩa mềm và đĩa blu-ray trong đó các đĩa từ thường sao lại dữ liệu bằng phương pháp từ tính, trong khi các đĩa quang sao lại dữ liệu quang bằng laser. Do vậy, theo một số khía cạnh, phương tiện đọc được bằng máy tính có thể bao gồm phương tiện bất biến đọc được bằng máy tính (ví dụ, phương tiện hữu hình). Ngoài ra, theo một số khía cạnh, phương tiện đọc được bằng máy tính có thể bao gồm phương tiện chuyển tiếp đọc được bằng máy tính (ví dụ, tín hiệu). Các tổ hợp của các loại kể trên cũng có thể được bao gồm trong phạm vi của phương tiện đọc được bằng máy tính.

Các phương pháp bộc lộ ở đây bao gồm một hoặc nhiều bước hoặc hành động để đạt được phương pháp được mô tả. Các bước và/hoặc hành động của phương pháp có thể được hoán đổi với nhau mà không nằm ngoài phạm vi của các điểm Yêu cầu bảo hộ. Nói cách khác, trừ phi trật tự cụ thể của các bước hoặc hành động được xác định, trật tự và/hoặc sử dụng các bước và/hoặc hành động cụ thể có thể được cải biến mà không nằm ngoài phạm vi của các điểm Yêu cầu bảo hộ.

Các chức năng được mô tả có thể được thực hiện trong phần cứng, phần mềm, phần sụn hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Nếu được thực hiện trong phần mềm, các chức năng có thể được lưu trữ dưới dạng một hoặc nhiều lệnh trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Phương tiện lưu trữ có thể là vật ghi có sẵn bất kỳ



mà có thể được truy cập bởi máy tính. Ví dụ và không bị hạn chế ở ví dụ này, vật ghi đọc được bằng máy tính này có thể bao gồm RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM hoặc bộ nhớ đĩa quang khác, bộ nhớ đĩa từ tính hoặc các thiết bị lưu trữ từ tính khác, hoặc phương tiện khác bất kỳ mà có thể được dùng để mang hoặc lưu trữ mã chương trình mong muốn dưới dạng các lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và mà có thể được truy cập bằng máy tính. Đĩa từ và đĩa quang, như được sử dụng ở đây, bao gồm CD (đĩa compact), đĩa laser, đĩa quang, đĩa số đa năng (DVD - digital versatile disc), đĩa mềm và đĩa blu-ray trong đó các đĩa từ thường sao lại dữ liệu bằng phương pháp từ tính, trong khi các đĩa quang sao lại dữ liệu quang bằng laser.

Do đó, một số khía cạnh có thể bao gồm vật ghi đọc được bằng máy tính để thực hiện các hoạt động được trình bày ở đây. Ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm phương tiện đọc được bằng máy tính có các lệnh được lưu trữ (và/hoặc được mã hóa) trên đó, các lệnh thực thi được bằng một hoặc nhiều bộ xử lý để thực hiện các hành động mô tả ở đây. Đối với một số phương án, vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm vật liệu đóng gói.

Phần mềm hoặc lệnh cũng có thể được truyền qua phương tiện truyền. Ví dụ, nếu phần mềm được truyền từ trang web, máy chủ, hoặc nguồn từ xa bằng cách sử dụng cáp đồng trục, cáp quang sợi, cặp dây xoắn, đường thuê bao số (DSL - digital subscriber line), hoặc công nghệ không dây như hồng ngoại, vô tuyến, và vi sóng, thì cáp đồng trục, cáp quang sợi, cặp dây xoắn, DSL, hoặc công nghệ không dây như hồng ngoại, vô tuyến, và vi sóng được bao gồm trong định nghĩa phương tiện truyền.

Hơn nữa, cần phải hiểu rằng mô đun và/hoặc các phương tiện thích hợp khác để thực hiện các phương pháp và kỹ thuật được mô tả ở đây có thể được tải về và/hoặc thu được bằng thiết bị đầu cuối người dùng và/hoặc trạm cơ sở khi phù hợp. Ví dụ, thiết bị này có thể được ghép nối với máy chủ để hỗ trợ việc truyền của phương tiện để thực hiện các phương pháp mô tả ở đây. Theo

cách khác, các phương pháp khác nhau mô tả ở đây có thể được cung cấp qua phương tiện lưu trữ (ví dụ, RAM, ROM, phương tiện lưu trữ vật lý như đĩa compact (CD) hoặc đĩa mềm, v.v.), sao cho thiết bị đầu cuối người dùng và/hoặc trạm cơ sở có thể thu được các phương pháp khác nhau khi ghép nối hoặc cung cấp các phương tiện lưu trữ cho thiết bị. Hơn nữa, kỹ thuật thích hợp khác bất kỳ để cung cấp các phương pháp và kỹ thuật được mô tả ở đây cho thiết bị có thể được sử dụng.

Cần hiểu rằng các điểm Yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn ở cấu hình hoặc các thành phần chính xác được minh họa trên đây. Các cải biến, thay đổi và biến đổi khác nhau có thể được thực hiện trong sắp đặt, vận hành hoặc các chi tiết của các phương pháp và thiết bị nêu trên mà không nằm ngoài phạm vi của các điểm Yêu cầu bảo hộ.

Mặc dù phần mô tả trên đây đề cập đến các khía cạnh của sáng chế, nhưng các khía cạnh khác hoặc bổ sung của sáng chế có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi cơ bản của sáng chế và phạm vi của nó được xác định bởi bộ Yêu cầu bảo hộ sau đây.

### **Yêu cầu bảo hộ**

1. Phương pháp truyền thông không dây, phương pháp này bao gồm:

tranh chấp, bằng thiết bị có bộ phát, kênh truyền thông;

thu thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị hạn chế không cho tranh chấp kênh truyền thông;

thu các thông báo về các trạm,

trong đó các thông báo cùng truyền thông các khoảng thời gian, trong thời gian đó nhóm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông và trong khoảng thời gian đó nhóm trạm thứ hai được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông, và

trong đó mỗi trạm của nhóm thứ nhất và mỗi trạm của nhóm thứ hai được phép tranh chấp kênh truyền thông trong ít nhất một khoảng thời gian; và

xác định xem cho phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông trong một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào việc liệu thiết bị này có phải là thành viên của nhóm thứ nhất không; và xác định, dựa vào các thông báo:

các khoảng thời gian giới hạn, trong các khoảng thời gian này bộ phát bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông; và

các khoảng thời gian không bị giới hạn, trong các khoảng thời gian này bộ phát được phép tranh chấp kênh truyền thông.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh

chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu.

3. Phương pháp theo điểm 2, phương pháp này còn bao gồm bước thu thông báo thứ hai từ một điểm truy cập, trong đó thông báo thứ hai nhận dạng tín hiệu báo hiệu.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thông báo thứ hai được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu thứ hai mà đứng trước tín hiệu báo hiệu.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó một hoặc nhiều khoảng thời gian bao gồm khoảng thời gian mà dài hơn một khoảng thời gian báo hiệu.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các thông báo được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị có một định danh duy nhất tương ứng, và trong đó thông báo nhận dạng định danh duy nhất cụ thể tương ứng với mỗi trạm của nhóm thứ nhất, còn bao gồm xác định một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào định danh duy nhất tương ứng của thiết bị.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị có một lớp lưu lượng kết hợp, và trong đó thông báo nhận dạng một lớp lưu lượng cụ thể, còn bao gồm xác định một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào lớp lưu lượng kết hợp của thiết bị.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị có một định danh duy nhất tương ứng, còn bao gồm xác định một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào định danh duy nhất tương ứng của thiết bị và dựa vào thời gian tham chiếu.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các thông báo nhận dạng các thời gian trong khoảng thời gian trong đó mỗi trạm trong số các trạm được phép tranh chấp kênh truyền thông, còn bao gồm:

xác định, dựa vào các thông báo, khoảng thời gian cụ thể cho thiết bị để tranh chấp kênh truyền thông; và

lệnh có chọn lọc cho bộ phát để tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian cụ thể.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các thông báo nhận dạng các thời gian trong khoảng thời gian trong đó mỗi trạm trong số các trạm được phép truy cập vào kênh truyền thông, còn bao gồm:

xác định, dựa vào các thông báo, khoảng thời gian cụ thể cho thiết bị để truy cập vào kênh truyền thông; và

lệnh có chọn lọc cho bộ phát để truy cập vào kênh truyền thông trong khoảng thời gian cụ thể.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông, còn cung cấp một hoặc nhiều tham số cho nhóm thứ nhất, và trong đó một hoặc nhiều tham số điều khiển cách thức mà nhóm thứ nhất tranh chấp kênh truyền thông khi không bị giới hạn tranh chấp, còn bao gồm lệnh có chọn lọc cho bộ phát để tranh chấp kênh truyền thông theo một hoặc nhiều tham số.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó một hoặc nhiều tham số biểu thị giá trị ban đầu cho khoảng thời gian dự phòng cho mỗi trạm của nhóm thứ nhất.

14. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu thông báo thứ hai mà truyền thông thời gian cuối của một hoặc nhiều khoảng thời gian; và

lệnh cho bộ phát dừng tranh chấp kênh truyền thông sau thời gian cuối.

15. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước xác định xem cuộc truyền đến trạm có được thu thành công bởi trạm dựa vào thông báo thu được từ trạm báo nhận cuộc truyền hay không.

16. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nhóm thứ nhất bao gồm một trạm duy nhất.

17. Thiết bị truyền thông không dây, thiết bị này bao gồm:

bộ thu phát được tạo cấu hình để:

tranh chấp kênh truyền thông;

thu thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông;

thu các thông báo về các trạm,

trong đó các thông báo cùng truyền thông các khoảng thời gian trong đó nhóm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông và trong đó nhóm trạm thứ hai được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông, và trong đó mỗi trạm của nhóm thứ nhất và mỗi trạm của nhóm thứ hai được phép tranh chấp kênh truyền thông trong ít nhất một khoảng thời gian; và

ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để:

xác định xem cho phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông trong một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào việc liệu thiết bị này có phải là thành viên của nhóm thứ nhất không; và

xác định, dựa vào các thông báo:

các khoảng thời gian giới hạn trong đó thiết bị bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông; và

các khoảng thời gian không bị giới hạn trong đó thiết bị được phép tranh chấp kênh truyền thông.

18. Thiết bị theo điểm 17, trong đó thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu.

19. Thiết bị theo điểm 18, trong đó bộ thu phát còn được tạo cấu hình để thu thông báo thứ hai từ một điểm truy cập, trong đó thông báo thứ hai nhận dạng tín hiệu báo hiệu.

20. Thiết bị theo điểm 19, trong đó thông báo thứ hai được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu thứ hai mà đứng trước tín hiệu báo hiệu.

21. Thiết bị theo điểm 17, trong đó một hoặc nhiều khoảng thời gian bao gồm khoảng thời gian mà dài hơn một khoảng thời gian tín hiệu báo hiệu.

22. Thiết bị theo điểm 17, trong đó các thông báo được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu.

23. Thiết bị theo điểm 17, trong đó thiết bị có một định danh duy nhất tương ứng, trong đó thông báo nhận dạng định danh duy nhất cụ thể tương ứng với mỗi trạm của nhóm thứ nhất, và trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào định danh duy nhất tương ứng của thiết bị.

24. Thiết bị theo điểm 17, trong đó thiết bị có một lớp lưu lượng kết hợp, và trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào lớp lưu lượng kết hợp của thiết bị.

25. Thiết bị theo điểm 17, trong đó thiết bị có một định danh duy nhất tương ứng, và trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào định danh duy nhất tương ứng của thiết bị và dựa vào thời gian tham chiếu.

26. Thiết bị theo điểm 17, trong đó các thông báo nhận dạng các thời gian trong khoảng thời gian trong đó mỗi trạm trong số các trạm được phép tranh chấp kênh truyền thông, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, dựa vào các thông báo, khoảng thời gian cụ thể cho thiết bị để tranh chấp kênh truyền thông; và

lệnh có chọn lọc cho thiết bị để tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian cụ thể.

27. Thiết bị theo điểm 17, trong đó các thông báo nhận dạng các thời gian trong khoảng thời gian trong đó mỗi trạm trong số các trạm được phép truy cập vào kênh truyền thông, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:



xác định, dựa vào các thông báo, khoảng thời gian cụ thể cho thiết bị để truy cập vào kênh truyền thông; và

lệnh có chọn lọc cho thiết bị để truy cập vào kênh truyền thông trong khoảng thời gian cụ thể.

28. Thiết bị theo điểm 17, trong đó thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông, còn cung cấp một hoặc nhiều tham số cho nhóm thứ nhất, trong đó một hoặc nhiều tham số điều khiển cách thức mà nhóm thứ nhất tranh chấp kênh truyền thông khi không bị giới hạn tranh chấp, và trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để lệnh có chọn lọc cho thiết bị để tranh chấp kênh truyền thông theo một hoặc nhiều tham số.

29. Thiết bị theo điểm 28, trong đó một hoặc nhiều tham số biểu thị giá trị ban đầu cho khoảng thời gian dự phòng cho mỗi trạm của nhóm thứ nhất.

30. Thiết bị theo điểm 17, trong đó:

bộ thu phát còn được tạo cấu hình để thu thông báo thứ hai mà truyền thông thời gian cuối của một hoặc nhiều khoảng thời gian; và

ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để lệnh cho thiết bị dừng tranh chấp kênh truyền thông sau thời gian cuối.

31. Thiết bị theo điểm 17, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định xem cuộc truyền đến trạm có được thu thành công bởi trạm dựa vào thông báo thu được từ trạm báo nhận cuộc truyền hay không.

32. Thiết bị theo điểm 17, trong đó nhóm thứ nhất bao gồm một trạm duy nhất.

33. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính bao gồm các lệnh mà có thể thực thi để:

tranh chấp kênh truyền thông;

thu thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông;

thu các thông báo về các trạm,

trong đó các thông báo cùng truyền thông các khoảng thời gian trong đó nhóm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông và trong đó nhóm trạm thứ hai được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông, và trong đó mỗi trạm của nhóm thứ nhất và mỗi trạm của nhóm thứ hai được phép tranh chấp kênh truyền thông trong ít nhất một khoảng thời gian; và

xác định xem cho phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông trong một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào việc liệu thiết bị mà bao gồm vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính có phải là thành viên của nhóm thứ nhất không; và

xác định, dựa vào các thông báo:

các khoảng thời gian giới hạn trong đó thiết bị bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông; và

các khoảng thời gian không bị giới hạn trong đó thiết bị được phép tranh chấp kênh truyền thông.

34. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm

trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu.

35. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 34, còn bao gồm các lệnh để thu thông báo thứ hai từ một điểm truy cập, trong đó thông báo thứ hai nhận dạng tín hiệu báo hiệu.

36. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 35, trong đó thông báo thứ hai được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu thứ hai mà đứng trước tín hiệu báo hiệu.

37. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó một hoặc nhiều khoảng thời gian bao gồm khoảng thời gian mà dài hơn một khoảng thời gian tín hiệu báo hiệu.

38. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó các thông báo được bao gồm trong tín hiệu báo hiệu.

39. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó thiết bị có một định danh duy nhất tương ứng, và trong đó thông báo nhận dạng định danh duy nhất cụ thể tương ứng với mỗi trạm của nhóm thứ nhất, còn bao gồm các lệnh để xác định một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào định danh duy nhất tương ứng của thiết bị.

40. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó thiết bị có một lớp lưu lượng kết hợp, và trong đó thông báo nhận dạng một lớp lưu lượng cụ thể, còn bao gồm các lệnh để xác định một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào lớp lưu lượng kết hợp của thiết bị.

41. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó thiết bị có một định danh duy nhất tương ứng, còn bao gồm các lệnh để xác định một hoặc nhiều khoảng thời gian dựa vào định danh duy nhất tương ứng của thiết bị và dựa vào thời gian tham chiếu.

42. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó các thông báo nhận dạng các thời gian trong khoảng thời gian trong đó mỗi trạm trong số các trạm được phép tranh chấp kênh truyền thông, còn bao gồm các lệnh để:

xác định, dựa vào các thông báo, khoảng thời gian cụ thể cho thiết bị để tranh chấp kênh truyền thông; và

lệnh có chọn lọc cho thiết bị để tranh chấp kênh truyền thông trong khoảng thời gian cụ thể.

43. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó các thông báo nhận dạng các thời gian trong khoảng thời gian trong đó mỗi trạm trong số các trạm được phép truy cập vào kênh truyền thông, còn bao gồm các lệnh để:

xác định, dựa vào các thông báo, khoảng thời gian cụ thể cho thiết bị để truy cập vào kênh truyền thông; và

lệnh có chọn lọc cho thiết bị để truy cập vào kênh truyền thông trong khoảng thời gian cụ thể.

44. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó thông báo mà nhận dạng một hoặc nhiều khoảng thời gian trong đó mỗi trạm của nhóm trạm thứ nhất được phép tranh chấp kênh truyền thông hoặc bị giới hạn không cho tranh chấp kênh truyền thông, còn cung cấp một hoặc nhiều tham số cho nhóm thứ nhất, và trong đó một hoặc nhiều tham số điều khiển cách thức mà nhóm thứ nhất tranh chấp kênh truyền thông khi không bị giới hạn tranh chấp,

còn bao gồm các lệnh để lệnh có chọn lọc cho thiết bị để tranh chấp kênh truyền thông theo một hoặc nhiều tham số.

45. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 44, trong đó một hoặc nhiều tham số biểu thị giá trị ban đầu cho khoảng thời gian dự phòng cho mỗi trạm của nhóm thứ nhất.

46. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, còn bao gồm các lệnh để:

thu thông báo thứ hai mà truyền thông thời gian cuối của một hoặc nhiều khoảng thời gian; và

lệnh cho thiết bị dừng tranh chấp kênh truyền thông sau thời gian cuối.

47. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, còn bao gồm các lệnh để xác định xem cuộc truyền đến trạm có được thu thành công bởi trạm dựa vào thông báo thu được từ trạm báo nhận cuộc truyền hay không.

48. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 33, trong đó nhóm thứ nhất bao gồm một trạm duy nhất.

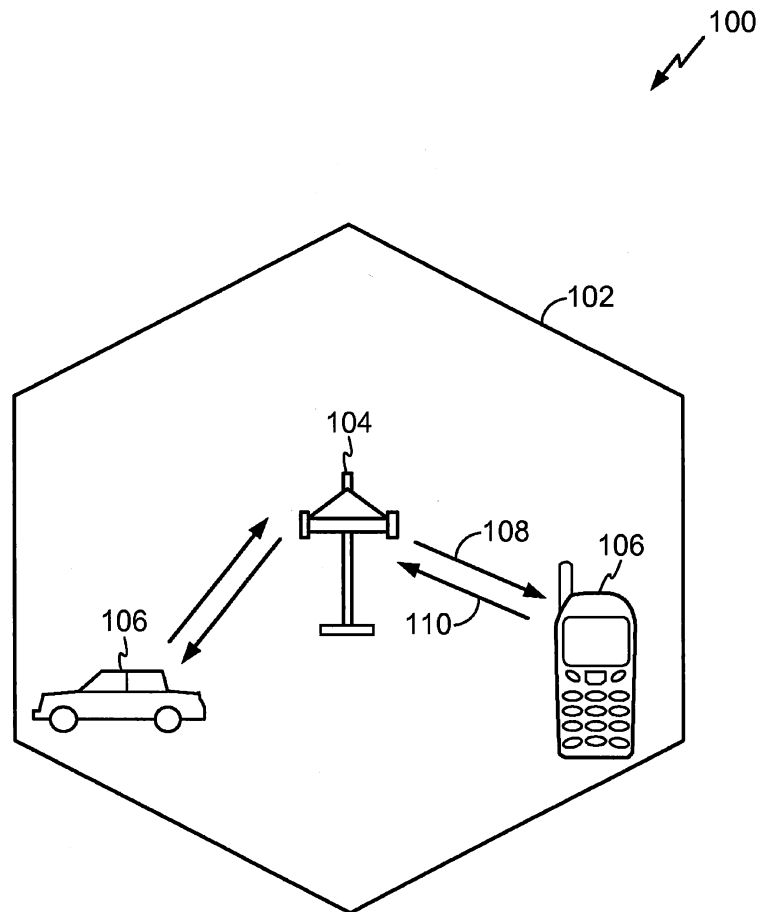


Fig.1

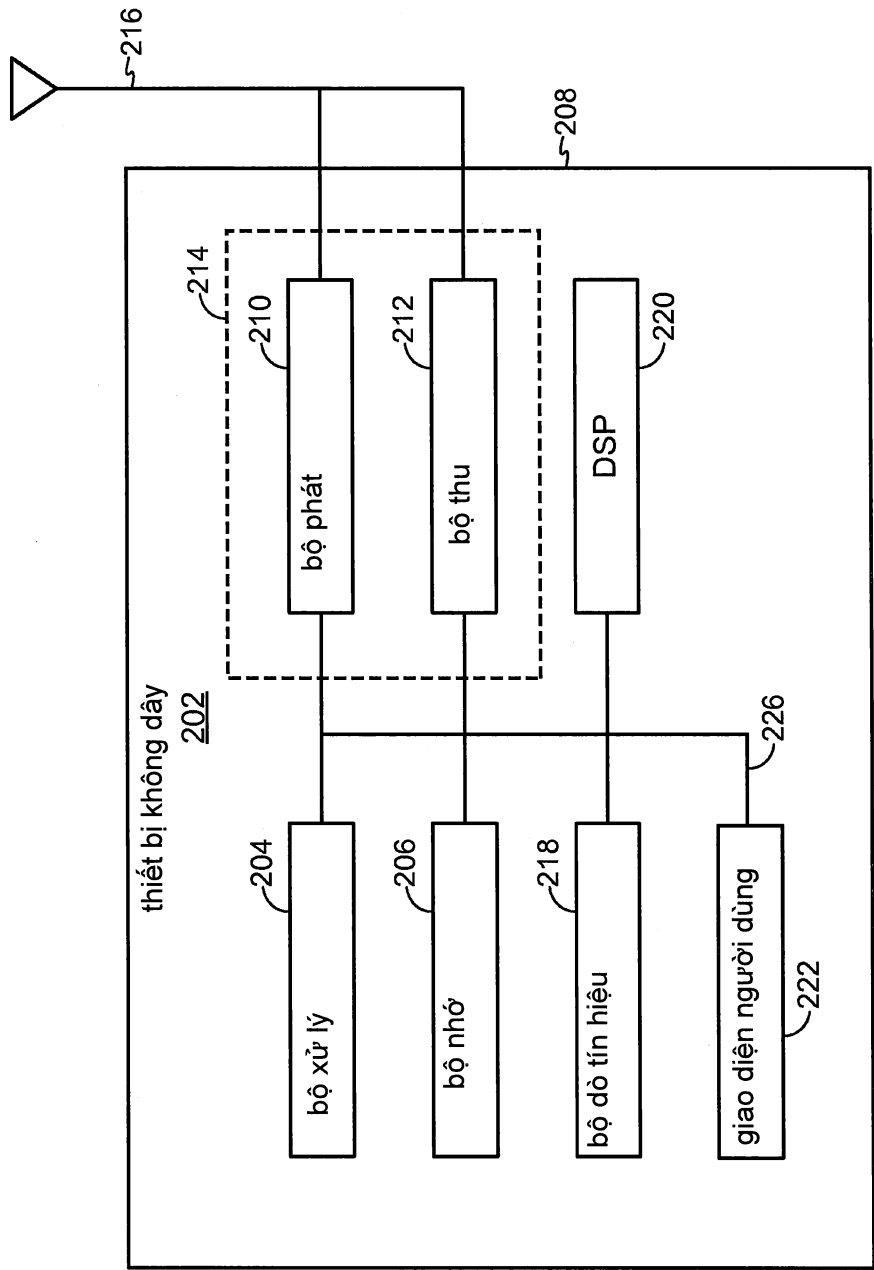


Fig.2

3/9

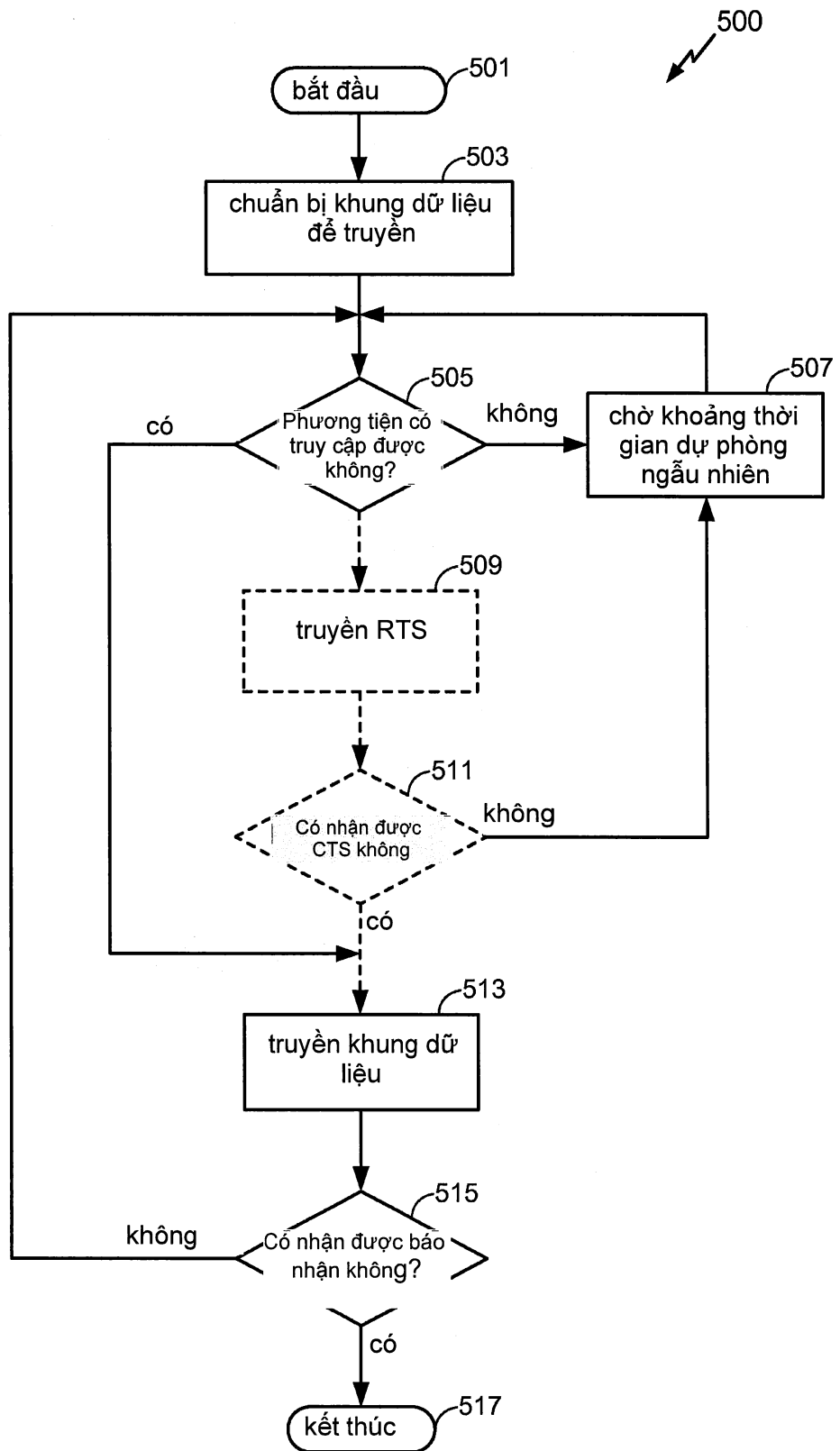


Fig.3



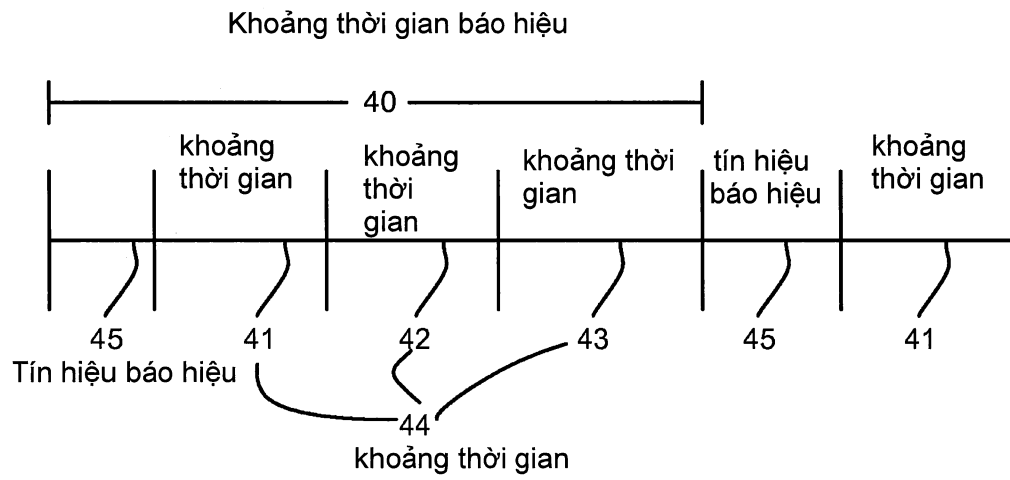


Fig.4

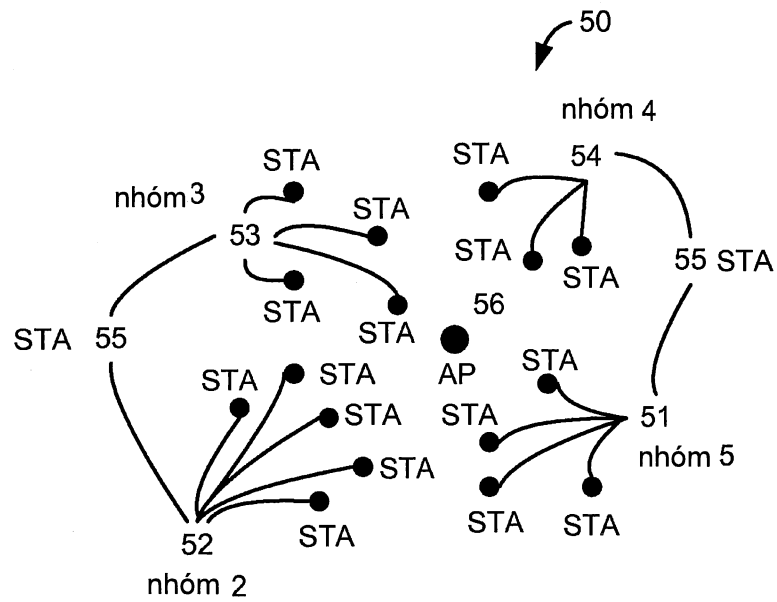


Fig.5

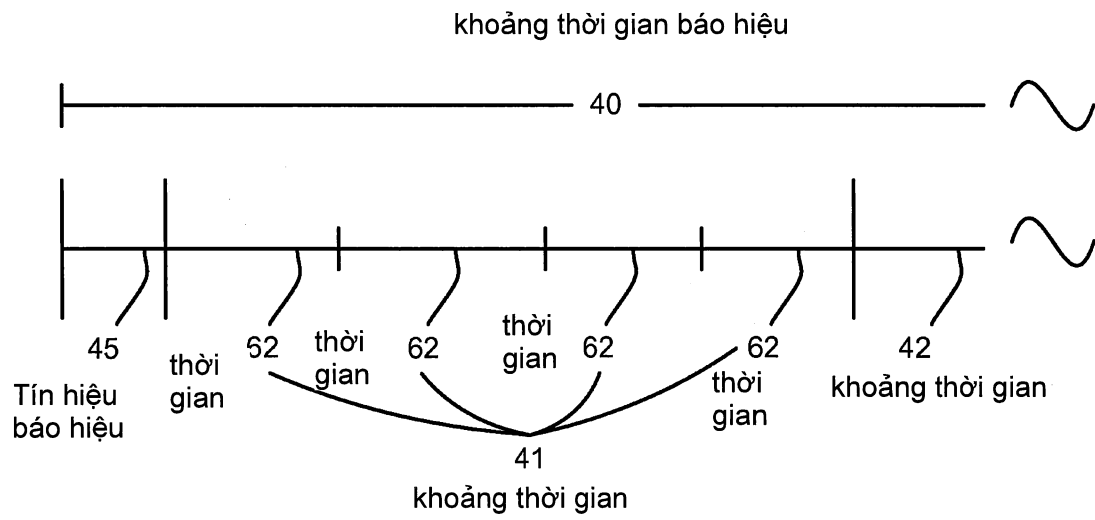


Fig.6

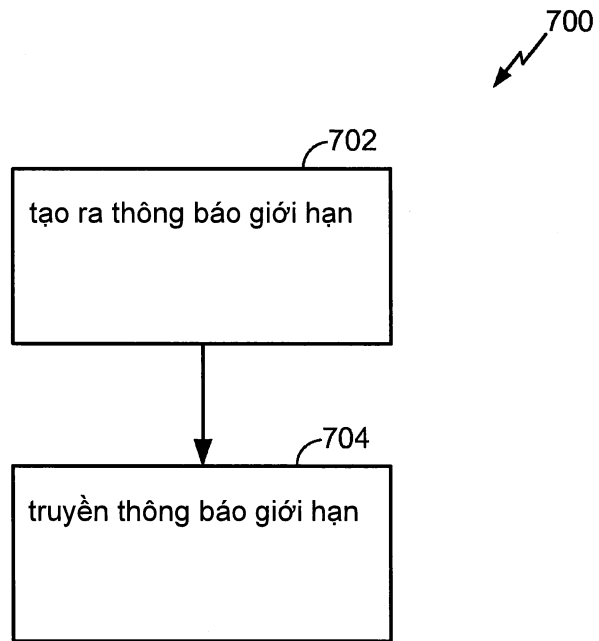


Fig.7

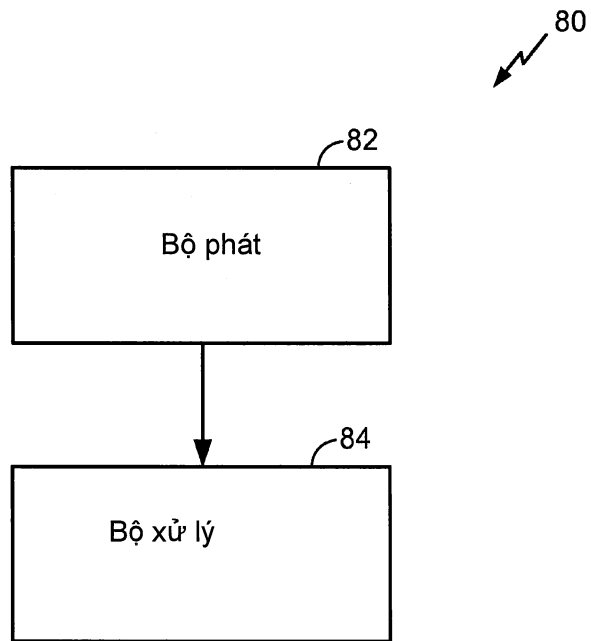


Fig.8

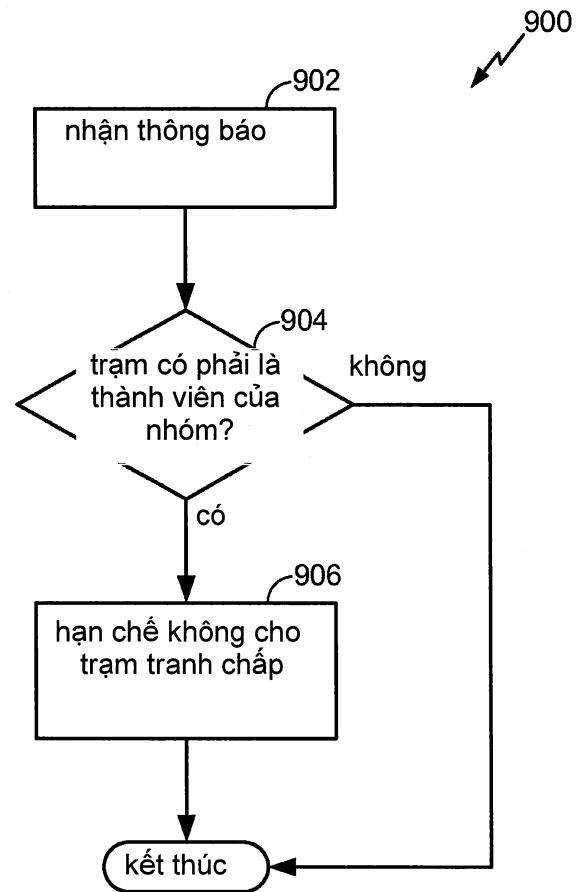


Fig.9

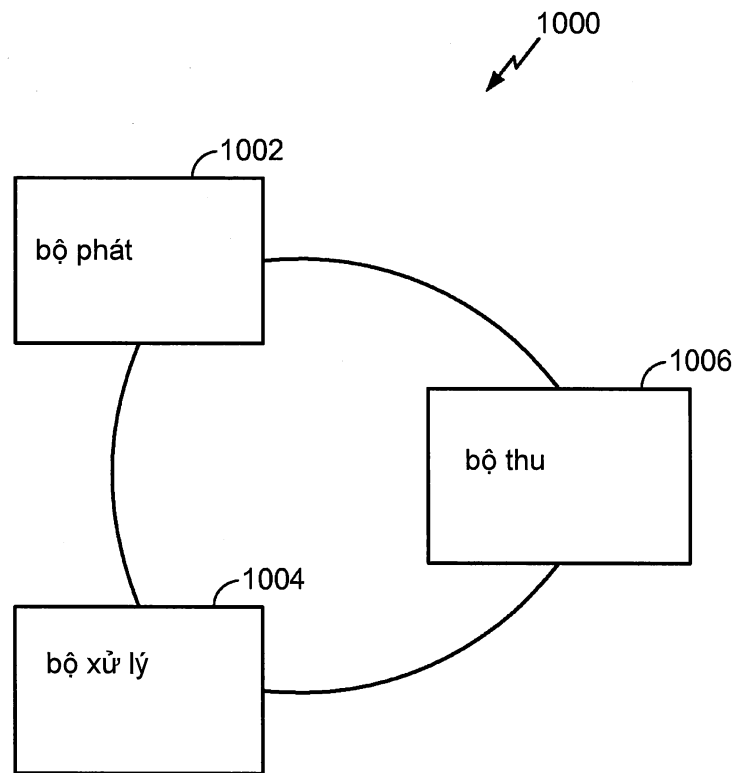


Fig.10