



(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)



1-0030155

(51)⁷ H04W 74/08

(13) B

(21) 1-2016-04416

(22) 01/05/2015

(86) PCT/JP2015/002314 01/05/2015

(87) WO 2015/182044 A1 03/12/2015

(30) 2014-107764 26/05/2014 JP

(45) 25/11/2021 404

(43) 27/02/2017 347A

(73) SONY CORPORATION (JP)

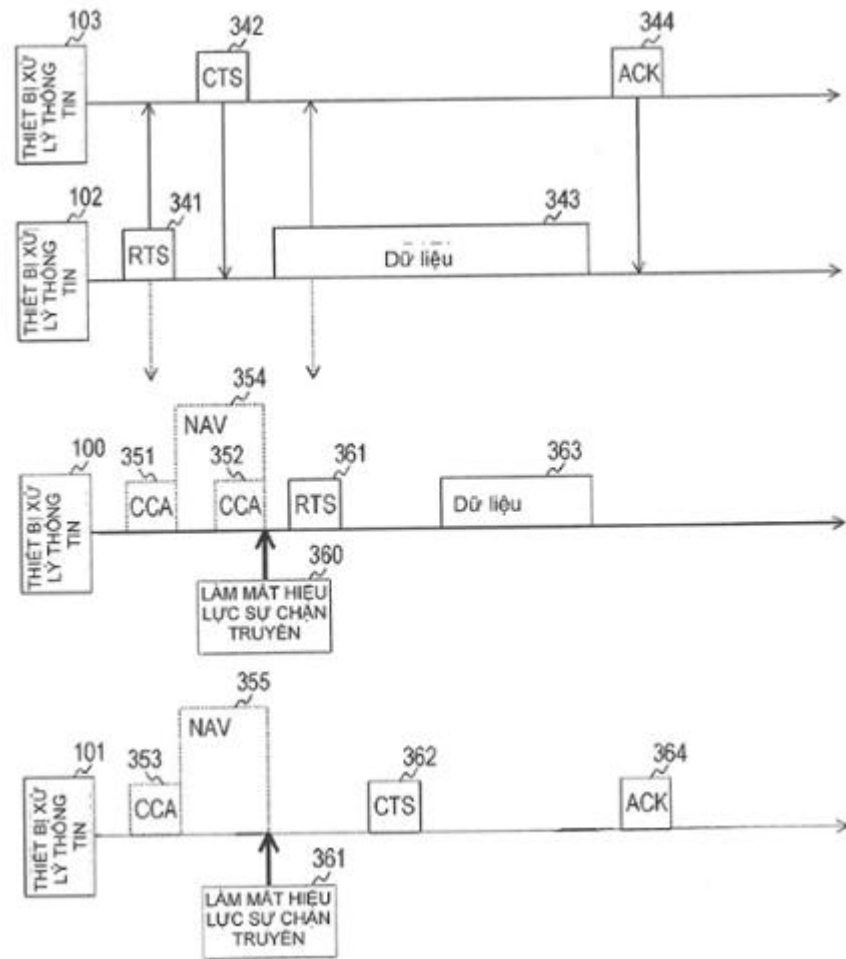
1-7-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan

(72) ITAGAKI, Takeshi (JP); YAMAURA, Tomoya (JP); SAKODA, Kazuyuki (JP).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐƯỢC THỰC HIỆN BỞI THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử để điều khiển sự thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang hoặc tắt sự chặn truyền dựa trên chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà trong đó đích định sẵn không phải thiết bị điện tử và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất trong trường hợp mà sự chặn truyền được thiết đặt ban đầu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý thông tin. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý thông tin và phương pháp xử lý thông tin để trao đổi thông tin sử dụng truyền thông không dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho tới nay, đã có kỹ thuật truyền thông không dây dùng để trao đổi thông tin nhờ sử dụng truyền thông không dây. Ví dụ, phương pháp truyền thông (ví dụ, mạng không dây phân tán và độc lập) để kết nối một cách độc lập tới các thiết bị xử lý thông tin lân cận. Nhờ sử dụng phương pháp truyền thông này, thông tin có thể được trao đổi giữa hai thiết bị xử lý thông tin nhờ sử dụng truyền thông không dây ngay cả khi các thiết bị xử lý thông tin không được kết nối bởi các đường dây cáp.

Ngoài ra, phương pháp được gọi là cảm biến sóng mang được biết đến như phương pháp phân xử để tránh xung đột gói trong suốt khoảng thời gian truyền thông giữa các thiết bị xử lý thông tin, và ví dụ, được ứng dụng trong mạng không dây phân tán và độc lập.

Ví dụ, thiết bị truyền thông không dây mà thiết đặt mức ngưỡng cảm biến sóng mang một cách cơ động dựa trên công suất sóng mong muốn để chặn sự truyền được đề xuất (ví dụ, xem PTL 1 dưới đây).

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: JP 2007-142722A

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Theo kỹ thuật thuộc lĩnh vực kỹ thuật đã biết, ngay cả khi cường độ tín hiệu thu là bằng hoặc nhỏ hơn so với mức ngưỡng cảm biến sóng mang và các tín hiệu có thể được truyền, nếu tỷ lệ của công suất sóng mong muốn với công suất tín hiệu nhiễu có thể gây ra lỗi truyền, sự truyền có thể được chặn.

Tuy nhiên, nếu số lượng các thiết bị xử lý thông tin mà tạo nên mạng tăng lên, sự chặn truyền có thể xảy ra quá mức và hiệu suất truyền của toàn bộ hệ thống có thể giảm xuống. Do đó, điều quan trọng là duy trì chất lượng truyền thông để sử dụng các tài nguyên không dây một cách hiệu quả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, và nhằm sử dụng các tài nguyên không dây một cách hiệu quả.

Cách thức giải quyết vấn đề

Sáng chế đã được thực hiện để giải quyết các vấn đề nêu trên, và khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển sự thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang hoặc tắt sự chặn truyền dựa trên chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà trong đó đích định sẵn không phải thiết bị điện tử và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất trong trường hợp mà sự chặn truyền được thiết đặt ban đầu.

Hiệu quả của sáng chế

Theo một phương án của sáng chế, có thể tạo ra hiệu quả vượt trội mà các tài nguyên không dây có thể được sử dụng một cách hữu hiệu. Sáng chế không nhất thiết giới hạn ở hiệu quả được đề cập ở đây mà bất

kỳ hiệu quả nào được mô tả trong sáng chế cũng có thể được đưa ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình hệ thống của hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu hình chức năng của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của thông tin chất lượng liên kết được lưu trữ trong bộ nhớ 160 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của khung báo hiệu được truyền từ các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết được lưu trữ trong bộ nhớ 160 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.6A và Fig.6B là các sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của các khung RTS/CTS được trao đổi giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ minh họa, theo cách thức chuỗi thời gian, ví dụ về quy trình truyền/thu gói và quy trình chặn truyền giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.8 là lưu đồ minh họa ví dụ về thủ tục xử lý của quy trình thông báo thông tin chất lượng liên kết của thiết bị xử lý thông tin 100 theo

phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.9 là lưu đồ minh họa ví dụ về thủ tục xử lý của quy trình ghi thông tin chất lượng liên kết của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.10 là lưu đồ minh họa ví dụ về thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.11 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.12 là lưu đồ minh họa quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.13 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình hệ thống của hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.14 là lưu đồ minh họa quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.15 là lưu đồ minh họa quy trình xử lý phía bộ truyền trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.16 là lưu đồ minh họa quy trình xử lý phía bộ thu trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý

thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.17 là sơ đồ minh họa, theo cách thức chuỗi thời gian, ví dụ về quy trình truyền/thu gói và quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền giữa các thiết bị xử lý thông tin mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.18A và Fig.18B là các sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của các khung RTS/CTS được trao đổi giữa các thiết bị xử lý thông tin mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.19 là lưu đồ minh họa ví dụ về thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.20 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây (thủ tục xử lý ở bước S880 được minh họa trên Fig.19) trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.21 là lưu đồ minh họa quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.22 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ ba của sáng chế.

Fig.23 là sơ đồ minh họa, theo cách thức chuỗi thời gian, ví dụ về

quy trình truyền/thu gói và quy trình chặn truyền giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án của sáng chế.

Fig.24 là lưu đồ minh họa quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.25 là lưu đồ minh họa quy trình xử lý phía bộ truyền trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ tư của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26C là các sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của khung dữ liệu (khung Data) và khung ACK được trao đổi giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.27 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.28 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.29 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về cấu hình sơ lược của điện thoại thông minh.

Fig.30 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về cấu hình sơ lược của thiết

bị điều hướng ô tô.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương thức (dưới đây được gọi là các phương án) để thực hiện sáng chế sẽ được mô tả. Phần mô tả sẽ được đưa ra theo thứ tự sau đây:

1. Phương án thứ nhất (loại bỏ sự chặn truyền và thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang sử dụng thông tin chất lượng liên kết được thông báo từ thiết bị xử lý thông tin khác);

2. Phương án thứ hai (loại bỏ sự chặn truyền và thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang sử dụng thông tin chất lượng liên kết được bao gồm trong khung RTS/CTS);

3. Phương án thứ ba (thay đổi điều kiện loại bỏ sự chặn truyền để loại bỏ sự chặn truyền và thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang);

4. Phương án thứ tư (thay thế RTS/CTS trong phương án thứ nhất bằng dữ liệu/ACK);

5. Phương án thứ năm (thay thế RTS/CTS trong phương án thứ hai bằng dữ liệu/ACK);

6. Phương án thứ sáu (thay thế RTS/CTS trong phương án thứ ba bằng dữ liệu/ACK); và

7. Ví dụ ứng dụng.

1. Phương án thứ nhất

"Ví dụ cấu hình của hệ thống truyền thông"

Fig.1 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình hệ thống của hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Hệ thống truyền thông 10 bao gồm các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103. Các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 là các thiết bị xử lý thông tin di động có chức năng truyền thông không dây chẳng hạn. Ở đây, thiết bị xử lý thông tin di động là thiết bị xử lý thông tin chẳng hạn như, ví dụ, điện thoại thông minh, điện thoại di động, hoặc thiết bị đầu cuối máy tính bảng. Ngoài ra, các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 có thể thực hiện truyền thông không dây theo sơ đồ truyền thông mạng vùng cục bộ (LAN) không dây chẳng hạn. Wi-Fi (wireless fidelity), Wi-Fi Direct, và các đặc điểm kỹ thuật Wi-Fi CERTIFIED Miracast (tên đặc điểm kỹ thuật: Wi-Fi Display) có thể được sử dụng như LAN không dây chẳng hạn. Hơn nữa, truyền thông không dây mà sử dụng sơ đồ truyền thông khác có thể được thực hiện.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, ví dụ về các sự truyền thông giữa các thiết bị tương ứng khi thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 được kết nối và thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 được kết nối được minh họa.

Mặc dù Fig.1 minh họa ví dụ trong đó bốn thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 tạo nên hệ thống truyền thông 10, số lượng của các thiết bị xử lý thông tin không giới hạn ở 4. Nghĩa là, phương án của sáng chế có thể được ứng dụng cho hệ thống truyền thông được tạo nên bởi ba hoặc năm hoặc nhiều hơn các thiết bị xử lý thông tin.

Ngoài ra, hai thiết bị xử lý thông tin để thực hiện truyền thông có thể là mối liên hệ của trạm gốc và trạm con. Ngoài ra, kết nối giữa hai thiết bị xử lý thông tin có thể là kết nối truyền thông trực tiếp giữa các trạm con.

Trên Fig.1, các phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý từ 11 đến 14 của các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 được minh họa dưới dạng giản đồ bởi các đường tròn chấm. Cụ thể là, phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 11 chỉ báo phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý của thiết bị xử lý thông tin 100, và phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 12 chỉ báo phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý của thiết bị xử lý thông tin 101. Ngoài ra, phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 13 chỉ báo phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý của thiết bị xử lý thông tin 102, và phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 14 chỉ báo phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý của thiết bị xử lý thông tin 103.

Cảm biến sóng mang vật lý là ví dụ về cơ chế phân xử (cảm biến sóng mang) để tránh xung đột gói và cơ chế này thực hiện sự chặn truyền tương ứng với sự có mặt của thiết bị xử lý thông tin khác để thực hiện sự truyền. Ngoài ra, phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý là ngưỡng được sử dụng khi phát hiện sự có mặt của thiết bị xử lý thông tin khác để thực hiện sự truyền.

"Ví dụ cấu hình của thiết bị xử lý thông tin"

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu hình chức năng của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Vì cấu hình chức năng (cấu hình chức năng liên quan đến truyền thông không dây) của thiết bị xử lý thông tin 101, thiết bị xử lý thông tin 102, và thiết bị xử lý thông tin 103 là gần giống như của thiết bị xử lý thông tin 100, phần mô tả của nó sẽ không được trình bày ở đây.

Thiết bị xử lý thông tin 100 bao gồm bộ xử lý dữ liệu 110, bộ xử lý

truyền 120, bộ điều biến-giải điều biến 130, bộ giao diện không dây 140, anten 141, bộ điều khiển 150, và bộ nhớ 160.

Bộ xử lý dữ liệu 110 xử lý các loại dữ liệu khác nhau dựa trên sự điều khiển của bộ điều khiển 150. Ví dụ, bộ xử lý dữ liệu 110 tạo nên phần thân chẳng hạn như các khung dữ liệu khác nhau và các gói dữ liệu, và tương tự. Ví dụ, khi thực hiện thao tác truyền, bộ xử lý dữ liệu 110 tạo nên các khung dữ liệu khác nhau và các gói dữ liệu tương ứng với yêu cầu từ lớp phía trên và cung cấp các khung đến bộ xử lý truyền 120. Ngoài ra, ví dụ, khi thực hiện thao tác thu, bộ xử lý dữ liệu 110 xử lý và phân tích các khung dữ liệu khác nhau và các gói dữ liệu được cung cấp từ bộ xử lý truyền 120.

Bộ xử lý truyền 120 thực hiện các quy trình truyền khác nhau dựa trên sự điều khiển của bộ điều khiển 150. Ví dụ, khi thực hiện thao tác truyền, bộ xử lý truyền 120 thực hiện xử lý chẳng hạn như bổ sung đoạn đầu cho điều khiển truy cập môi trường hoặc bổ sung các mã phát hiện lỗi đối với các gói được tạo ra bởi bộ xử lý dữ liệu 110. Ví dụ, bộ xử lý truyền 120 thực hiện xử lý chẳng hạn như bổ sung đoạn đầu MAC cho các địa chỉ điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control, MAC) hoặc bổ sung các mã phát hiện lỗi đối với các gói được tạo ra bởi bộ xử lý dữ liệu 110. Bộ xử lý truyền 120 cung cấp dữ liệu được xử lý đến bộ điều biến-giải điều biến 130.

Ngoài ra, khi cảm biến sóng mang ảo được sử dụng, bộ xử lý truyền 120 tính vector định vị mạng (Network Allocation Vector, NAV) để được bổ sung. Ở đây, cảm biến sóng mang ảo là ví dụ về cơ chế phân xử (cảm biến sóng mang) để tránh xung đột gói và cơ chế này mô tả

khoảng thời gian chặn truyền trong nội dung của gói không dây và thiết đặt sự chặn truyền đến thiết bị xử lý thông tin đã thu được gói. Ngoài ra, NAV có nghĩa là khoảng thời gian của sự chặn truyền.

Ngoài ra, ví dụ, khi thực hiện thao tác thu, bộ xử lý truyền 120 thực hiện các quy trình (ví dụ, phát hiện lỗi gói, phân tích cả loại bỏ đoạn đầu MAC) ngược lại với các quy trình trong suốt khoảng thời gian thao tác truyền đối với luồng bit được cung cấp từ bộ điều biến-giải điều biến 130. Sau khi kiểm tra mà khung dữ liệu không có lỗi dựa trên mã xác định lỗi, bộ xử lý truyền 120 cung cấp các khung dữ liệu khác nhau đến bộ xử lý dữ liệu 110.

Bộ xử lý truyền 120 thực hiện quy trình cảm biến sóng mang ảo. Trong trường hợp này, khi NAV được thiết đặt đến đoạn đầu của gói được thu và sự chặn truyền được thiết đặt, bộ xử lý truyền 120 thông báo cho bộ điều khiển 150 về thực tế đó.

Bộ điều biến-giải điều biến 130 thực hiện quy trình điều biến-giải điều biến dựa trên sự điều khiển của bộ điều khiển 150. Ví dụ, khi thực hiện thao tác truyền, bộ điều biến-giải điều biến 130 thực hiện mã hóa, đan xen, điều biến, và bổ sung của các tín hiệu mở đầu đối với luồng bit được nhập vào từ bộ xử lý truyền 120 dựa trên các sơ đồ mã hóa và điều biến được thiết đặt bởi bộ điều khiển 150. Bộ điều biến-giải điều biến 130 tạo ra các luồng ký hiệu dữ liệu và cung cấp các luồng ký hiệu đến bộ giao diện không dây 140.

Ngoài ra, ví dụ, khi thực hiện thao tác thu, bộ điều biến-giải điều biến 130 thực hiện các quy trình ngược lại với các quy trình trong suốt khoảng thời gian thao tác truyền đối với đầu vào từ bộ giao diện không

dây 140 và cung cấp các kết quả xử lý đến bộ xử lý truyền 120. Ngoài ra, bộ điều biến-giải điều biến 130 thực hiện quy trình xử lý cảm biến sóng mang vật lý. Trong trường hợp này, khi công suất thu bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng được phát hiện, bộ điều biến-giải điều biến 130 xác định rằng kết nối không dây là bận và thông báo cho bộ điều khiển 150 về sự thật này.

Bộ giao diện không dây 140 là giao diện để kết nối đến các thiết bị xử lý thông tin khác để truyền và thu các mục thông tin khác nhau. Ví dụ, khi thực hiện thao tác truyền, bộ giao diện không dây 140 chuyển đổi tín hiệu được nhập vào từ bộ điều biến-giải điều biến 130 thành tín hiệu tương tự, khuếch đại tín hiệu tương tự, thực hiện lọc và chuyển đổi băng tần số, và truyền tín hiệu được xử lý từ anten 141 như tín hiệu không dây. Ngoài ra, ví dụ, khi thực hiện thao tác thu, bộ giao diện không dây 140 thực hiện các quy trình ngược lại với các quy trình trong suốt khoảng thời gian thao tác truyền đối với đầu vào từ anten 141 và cung cấp các kết quả xử lý đến bộ điều biến-giải điều biến 130.

Bộ điều khiển 150 điều khiển thao tác thu và thao tác truyền của bộ xử lý dữ liệu 110, bộ xử lý truyền 120, bộ điều biến-giải điều biến 130, và bộ giao diện không dây 140. Ví dụ, bộ điều khiển 150 trao đổi thông tin giữa các bộ tương ứng, thiết đặt các thông số truyền thông, và thực hiện lập lịch của gói trong bộ xử lý truyền 120. Ngoài ra, khi thu thông báo của các kết quả cảm biến sóng mang từ bộ điều biến-giải điều biến 130 và bộ xử lý truyền 120, bộ điều khiển 150 thực hiện các quy trình liên quan đến việc thiết đặt và loại bỏ sự chặn truyền dựa trên thông báo.

Ở đây, trường hợp mà ở đó sự chặn truyền được thiết đặt đến thiết bị xử lý thông tin 100 tương ứng với việc thu của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà trong đó đích không phải là thiết bị xử lý thông tin 100 và khung thứ hai mà được truyền phản hồi lại khung thứ nhất sẽ được xem xét. Trong trường hợp này, bộ điều khiển 150 thực hiện việc điều khiển loại bỏ sự chặn truyền dựa trên chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian thu của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai. Ở đây, theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba của sáng chế, ví dụ trong đó khung thứ nhất là khung yêu cầu gửi (Request-To-Send, RTS) và khung thứ hai là khung xóa để gửi (Clear-To-Send, CTS) được minh họa. Ngoài ra, theo các phương án từ thứ tư đến thứ sáu của sáng chế, ví dụ trong đó khung thứ nhất là khung dữ liệu và khung thứ hai là khung ACK được minh họa. Ngoài ra, chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và khung thứ hai có thể là cường độ thu của các khung tương ứng chẳng hạn.

Bộ nhớ 160 thực hiện vai trò của vùng làm việc để xử lý dữ liệu của bộ điều khiển 150 và chức năng của phương tiện lưu trữ để lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau. Môi trường lưu trữ chẳng hạn như bộ nhớ bất khả biến, đĩa từ, đĩa quang, hoặc đĩa quang-từ (Magneto-Optical, MO), ví dụ, có thể được sử dụng như bộ nhớ 160. Bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM) hoặc ROM khả lập trình xóa được (Erasable Programmable ROM, EPROM), ví dụ, có thể được sử dụng như bộ nhớ bất khả biến. Ngoài ra, ổ cứng hoặc đĩa từ dạng đĩa, ví dụ, có thể được sử dụng như đĩa từ. Ngoài ra, đĩa compac (Compact Disc, CD), đĩa đa

năng số ghi được (Digital Versatile Disc Recordable, DVD-R), hoặc đĩa blu-ray (Blu-ray Disc, BD) (nhãn hiệu đã được đăng ký), ví dụ, có thể được sử dụng như đĩa quang.

"Ví dụ thông báo của thông tin chất lượng liên kết"

Ở đây, ví dụ thông báo của thông tin chất lượng liên kết sẽ được mô tả.

Các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 102 phát rộng thông tin (thông tin chất lượng liên kết) trên chất lượng truyền thông với thiết bị xử lý thông tin được kết nối đến thiết bị chủ thể định kỳ hoặc không định kỳ (ví dụ, mỗi tín hiệu khởi động định trước) một cách độc lập của sự truyền dữ liệu. Ví dụ, thời điểm tại đó nội dung liên quan đến thời gian truyền thông được thay đổi có thể được sử dụng như tín hiệu khởi động định trước.

Định dạng nội dung được thông báo theo cách này được cấu trúc sao cho thông tin định danh (ví dụ, địa chỉ MAC) để định danh thiết bị xử lý thông tin đích kết nối và thông tin về chất lượng truyền thông tạo thành một cặp và các mục thông tin này được sắp xếp theo dạng danh sách.

Ở đây, chất lượng truyền thông là các mục tương ứng của thông tin (ví dụ, cường độ thu hoặc tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu (Signal-To-Noise Ratio, SNR)) trong suốt khoảng thời gian thu của các gói được thu trước đó từ thiết bị xử lý thông tin đích kết nối chẳng hạn. Ngoài ra, ví dụ, chất lượng truyền thông được yêu cầu bởi thiết bị xử lý thông tin đích kết nối có thể được thông báo trước và chất lượng truyền thông có thể được sử dụng. Ngoài ra, khi thông tin về công suất truyền của thiết bị

chủ thể hoặc thiết bị xử lý thông tin đích kết nối đã được biết đến, thông tin có thể được bổ sung vào chất lượng truyền thông.

Giá trị trung bình hoặc giá trị trung bình có trọng số nằm trong phạm vi định trước của các kết quả truyền và thu có thể được sử dụng như chất lượng truyền thông. Ngoài ra, thông tin (ví dụ, chất lượng truyền thông trên thiết bị xử lý thông tin mà đã không được truyền hoặc được thu dữ liệu trong suốt khoảng thời gian dài) mà không đáng tin cậy như chất lượng truyền thông có thể bị loại bỏ từ đăng ký. Ngoài ra, thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà trong đó chất lượng truyền thông là bằng hoặc nhỏ hơn so với giá trị tham chiếu có thể bị loại bỏ từ đăng ký.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, ví dụ trong đó cường độ thu trong suốt khoảng thời gian thu của các gói được thu trước đó từ thiết bị xử lý thông tin đích kết nối được sử dụng như chất lượng truyền thông được minh họa. Ví dụ này được minh họa trên Fig.3.

"Ví dụ định dạng của thông tin chất lượng liên kết"

Fig.3 là sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của thông tin chất lượng liên kết được lưu trữ trong bộ nhớ 160 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Thông tin chất lượng liên kết là thông tin được ghi khi kết hợp với địa chỉ MAC ngang hàng 201 và chất lượng liên kết 202.

Địa chỉ MAC ngang hàng 201 là thông tin định danh thiết bị đầu cuối để định danh thiết bị xử lý thông tin đích kết nối.

Chất lượng liên kết 202 là thông tin về chất lượng truyền thông của thiết bị xử lý thông tin đích kết nối.

Ở đây, thông tin chất lượng liên kết được truyền đến địa chỉ phát

rộng như đã nêu trên. Khung được sử dụng cho sự truyền này có thể là khung quản lý dành riêng và có thể là khung quản lý có sẵn. Khi khung quản lý có sẵn được sử dụng, thông tin chất lượng liên kết có thể được truyền trong trạng thái được bao gồm trong phần khung quản lý có sẵn.

Ví dụ, khi thiết bị xử lý thông tin truyền thông tin chất lượng liên kết là điểm truy cập hoặc thao tác như trạm gốc (ví dụ, chủ nhóm), thông tin chất lượng liên kết có thể được truyền sử dụng phần khung báo hiệu. Ví dụ định dạng của khung báo hiệu trong trường hợp này được minh họa trên Fig.4.

Thông tin chất lượng liên kết mà đã trải qua khoảng thời gian định trước hoặc lâu hơn giữa các mục thông tin chất lượng liên kết được lưu trữ trong bộ nhớ 160 có thể bị loại bỏ. Ngoài ra, thông tin chất lượng liên kết mà trong đó giá trị chất lượng truyền thông (mức thu) là bằng hoặc nhỏ hơn so với giá trị định trước giữa các mục thông tin chất lượng liên kết được lưu trữ trong bộ nhớ 160 có thể bị loại bỏ.

"Ví dụ định dạng của khung báo hiệu"

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của khung báo hiệu được truyền từ các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4 minh họa ví dụ về việc bổ sung thành phần mới (danh sách mức nút lân cận 211) đến phụ tải 210. Ngoài ra, các mục tương ứng của thông tin (địa chỉ MAC ngang hàng 201 và chất lượng liên kết 202) được minh họa trên Fig.3 có thể được truyền trong trạng thái được mang trong danh sách mức nút lân cận 211 theo dạng danh sách. Cụ thể là, thông tin của địa chỉ MAC ngang hàng 201 được minh họa trên Fig.3

được lưu trữ trong các địa chỉ MAC 213, 215, và 217, và thông tin của chất lượng liên kết 202 được minh họa trên Fig.3 được lưu trữ trong các chất lượng liên kết 214, 216, và 218.

Ngoài ra, số lượng của các kết hợp của địa chỉ MAC và chất lượng liên kết được lưu trữ trong số lượng của các mục nhập (N) 212.

Ví dụ, theo ví dụ được minh họa trên Fig.1, giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 theo mỗi quan hệ vị trí như vậy mà các thiết bị có thể phát hiện sự truyền từ thiết bị xử lý thông tin 102. Do đó, giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 có thể thu các gói (bao gồm thông tin chất lượng liên kết) từ thiết bị xử lý thông tin 102.

Ngoài ra, thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 phân tích nội dung của các gói được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 102. Ngoài ra, thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 lưu trữ thông tin chất lượng liên kết (thông tin định danh thiết bị đầu cuối và chất lượng truyền thông của thiết bị xử lý thông tin đích kết nối) và thông tin định danh thiết bị đầu cuối (ví dụ, địa chỉ MAC) của thiết bị xử lý thông tin mà đã được truyền thông tin chất lượng liên kết theo dạng danh sách. Các mục thông tin được lưu trữ theo dạng danh sách như vậy (danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết) được cập nhật liên tục ở thời điểm khi thông tin được thay đổi. Ví dụ về danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết được minh họa trên Fig.5.

"Ví dụ định dạng của danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết"

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của danh sách quản lý

thông tin chất lượng liên kết được lưu trữ trong bộ nhớ 160 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Trên Fig.5, để đơn giản hóa phần mô tả, ví dụ về nội dung cho thiết bị xử lý thông tin 101 mà thu được và lưu trữ thông tin chất lượng liên kết được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 100 được minh họa như nội dung của danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết.

Danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết là thông tin được ghi khi kết hợp với địa chỉ MAC 1 (221), địa chỉ MAC 2 (222), và chất lượng liên kết 223.

Địa chỉ MAC 1 (221) là thông tin định danh thiết bị đầu cuối của thiết bị xử lý thông tin mà đã được truyền thông tin chất lượng liên kết.

Địa chỉ MAC 2 (222) là thông tin định danh thiết bị đầu cuối của thiết bị xử lý thông tin đích kết nối được bao gồm trong thông tin chất lượng liên kết thu được.

Chất lượng liên kết 223 là chất lượng truyền thông được bao gồm trong thông tin chất lượng liên kết thu được.

Địa chỉ MAC 2 (222) và chất lượng liên kết 223 tương ứng với địa chỉ MAC ngang hàng 201 và chất lượng liên kết 202 được minh họa trên Fig.3.

Ở đây, trường hợp mà ở đó thiết bị xử lý thông tin lưu trữ danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết thu thông tin chất lượng liên kết mới từ thiết bị xử lý thông tin được lưu trữ trong danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết sẽ được xem xét. Trong trường hợp này, danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết được cập nhật dựa trên thông tin chất lượng liên kết mới thu được.

Ngoài ra, thiết bị xử lý thông tin mà không được bao gồm trong thông tin chất lượng liên kết mới thu được có thể bị loại bỏ từ danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết. Ngoài ra, thông tin chất lượng liên kết mà đã trải qua khoảng thời gian định trước hoặc lâu hơn giữa các mục thông tin chất lượng liên kết được lưu trữ trong danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết có thể bị loại bỏ từ danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết. Ngoài ra, thông tin chất lượng liên kết mà trong đó giá trị chất lượng truyền thông (mức thu) là bằng hoặc nhỏ hơn so với giá trị định trước giữa các mục thông tin chất lượng liên kết được lưu trữ trong danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết có thể bị loại bỏ từ danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết.

Tiếp theo, khung RTS và khung CTS được trao đổi giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 sẽ được mô tả.

"Ví dụ định dạng của khung RTS/CTS"

Fig.6A và Fig.6B là các sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của các khung RTS/CTS được trao đổi giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Trên Fig.6A và Fig.6B, định dạng chung của khung RTS và khung CTS dựa trên chuẩn LAN không dây IEEE 802.11 như ví dụ được minh họa. Fig.6A minh họa ví dụ định dạng của khung RTS và Fig.6B minh họa ví dụ định dạng của khung CTS.

Như được minh họa trên Fig.6A, khung RTS được tạo nên từ nhiều trường. Các trường bao gồm trường điều khiển khung 231, trường thời

gian 232, và trường địa chỉ bộ thu 233. Ngoài ra, các trường bao gồm trường địa chỉ bộ truyền phát 234 và trình tự kiểm tra khung 235.

Như được minh họa trên Fig.6B, khung CTS được tạo nên từ nhiều trường. Các trường bao gồm trường điều khiển khung 241, trường thời gian 242, trường địa chỉ bộ thu 243, và trình tự kiểm tra khung 244.

"Ví dụ về sự chặn truyền nhờ sử dụng cảm biến sóng mang"

Ở đây, phương pháp chặn truyền được gọi là cảm biến sóng mang sẽ được mô tả. Cảm biến sóng mang là một trong số các cơ chế phân xử để tránh xung đột gói và được sử dụng trong mạng không dây phân tán và độc lập chẳng hạn.

Theo cảm biến sóng mang, thiết bị xử lý thông tin giám sát điều kiện không dây xung quanh trước khi thực hiện thao tác truyền và kiểm tra xem liệu đó là thiết bị xử lý thông tin khác mà thực hiện sự truyền hay không. Khi công suất thu bằng hoặc lớn hơn so với ngưỡng định trước được phát hiện trong quá trình kiểm tra, thiết bị xử lý thông tin xác định rằng điều kiện không dây là bận và dừng thao tác truyền sao cho sự truyền thực tế không được thực hiện. Cụ thể là, phương pháp này được gọi là cảm biến sóng mang vật lý.

Ngoài ra, trong mạng không dây phân tán và độc lập, cơ chế cảm biến sóng mang thứ hai được biết đến như cơ chế phân xử để tránh xung đột gói.

Cơ chế cảm biến sóng mang thứ hai là cơ chế để mô tả khoảng thời gian chặn truyền trong nội dung của gói không dây để cho phép thiết bị xử lý thông tin đã thu được gói để buộc phải coi điều kiện không dây là bận trong suốt khoảng thời gian chặn truyền sau khi đã thu được gói để

chặn sự truyền. Ngoài ra, phương pháp này cũng được gọi là cảm biến sóng mang ảo. Cụ thể là, khoảng thời gian chặn truyền cũng được gọi là vectơ định vị mạng (NAV).

Ở đây, trong trạng thái cụ thể, không thể tránh xung đột một cách đầy đủ với ứng dụng chỉ có cảm biến sóng mang vật lý. Trạng thái cụ thể là trạng thái mà sự truyền từ thiết bị xử lý thông tin khác theo mối quan hệ vị trí như vậy mà không thể phát hiện các tín hiệu trực tiếp dẫn đến xung đột trong thiết bị xử lý thông tin đích. Hai thiết bị xử lý thông tin theo mối quan hệ vị trí như vậy đôi khi được gọi là các thiết bị xử lý thông tin ẩn. Ngoài ra, trạng thái cụ thể là trạng thái mà sự truyền không đây được thực hiện nhờ sử dụng định dạng của tín hiệu trong lớp vật lý mới mà ở đó không thể phát hiện tín hiệu.

Như đã nêu trên, vì không thể tránh xung đột một cách đầy đủ với sự ứng dụng của chỉ cảm biến sóng mang vật lý, hiệu quả là ứng dụng cảm biến sóng mang ảo cùng với cảm biến sóng mang vật lý.

Theo cách này, khi cảm biến sóng mang ảo cũng được ứng dụng, khung RTS hoặc khung CTS có thể được trao đổi trước khi truyền khung dữ liệu và NAV được mô tả trong nội dung của nó, nhờ đó cảm biến sóng mang ảo có thể được nhận biết. Ví dụ, giá trị của NAV được mô tả trong trường thời gian 232 được minh họa trên Fig.6A và trường thời gian 242 được minh họa trên Fig.6B.

Tuy nhiên, theo phương pháp cảm biến sóng mang, khi số lượng của các thiết bị xử lý thông tin trong mạng tăng lên, sự chặn truyền có thể xảy ra quá mức và hiệu suất truyền của toàn bộ hệ thống có thể giảm xuống.

Mối quan hệ vị trí mà gây ra tình trạng như vậy sẽ được mô tả dựa vào Fig.1.

Theo ví dụ được minh họa trên Fig.1, giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 được kết nối, thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 được kết nối, và các thiết bị tương ứng truyền thông với nhau.

Ở đây, như được chỉ báo bởi phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 11, giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 100 là theo mối quan hệ vị trí như vậy mà thiết bị xử lý thông tin 100 có thể phát hiện sự truyền từ các thiết bị xử lý thông tin 101, 102, và 103 dựa trên cảm biến sóng mang vật lý. Ngoài ra, như được chỉ báo bởi phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 12, giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 101 là theo mối quan hệ vị trí như vậy mà thiết bị xử lý thông tin 101 có thể phát hiện sự truyền từ các thiết bị xử lý thông tin 100 và 102 dựa trên cảm biến sóng mang vật lý. Ngoài ra, như được chỉ báo bởi phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 13, giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 102 là theo mối quan hệ vị trí như vậy mà thiết bị xử lý thông tin 102 có thể phát hiện sự truyền từ các thiết bị xử lý thông tin 100, 101, và 103 dựa trên cảm biến sóng mang vật lý. Ngoài ra, như được chỉ báo bởi phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 14, giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 103 là theo mối quan hệ vị trí như vậy mà thiết bị xử lý thông tin 103 có thể phát hiện sự truyền từ các thiết bị xử lý thông tin 100 và 102 dựa trên cảm biến sóng mang vật lý.

Ở đây, trường hợp mà ở đó thiết bị xử lý thông tin 102 thực hiện thao tác truyền dữ liệu đến thiết bị xử lý thông tin 103 sẽ được xem xét.

Trong trường hợp này, vì thiết bị xử lý thông tin 100 phát hiện sự truyền của thiết bị xử lý thông tin 102 trong suốt khoảng thời gian truyền của thiết bị xử lý thông tin 102, sự truyền của thiết bị xử lý thông tin 100 được chặn. Do đó, khó khăn là thiết bị xử lý thông tin 100 thực hiện sự truyền cho đến khi sự truyền của thiết bị xử lý thông tin 102 kết thúc.

Ngoài ra, trường hợp mà ở đó cảm biến sóng mang ảo mà sử dụng các thủ tục RTS/CTS được thực hiện sẽ được xem xét. Trong trường hợp này, đối với thiết bị xử lý thông tin mà đã thu được ít nhất một trong số các khung RTS và khung CTS, sự chặn truyền được thiết đặt trong khung. Ngoài ra, đối với thiết bị xử lý thông tin mà đã được thu ít nhất một trong số khung RTS và khung CTS, sự chặn truyền được thiết đặt cho đến khi sự truyền và thu của khung dữ liệu tiếp theo đến khung và khung báo nhận (khung ACK) được kết hợp với nó được hoàn thành. Fig.7 minh họa các sự chặn truyền này theo cách thức chuỗi thời gian.

"Ví dụ về quy trình truyền/thu gói và quy trình chặn truyền"

Fig.7 là sơ đồ minh họa, theo cách thức chuỗi thời gian, ví dụ về quy trình truyền/thu gói và quy trình chặn truyền giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Trục nằm ngang được minh họa trên Fig.7 biểu diễn trục thời gian.

Trên Fig.7, các đoạn được biểu diễn bởi các hình chữ nhật chấm từ 311 đến 316 và từ 321 đến 326 trong đó việc ước lượng kênh thông suốt (Clear Channel Assessment, CCA) được mô tả là các đoạn trong đó sự chặn truyền được thiết đặt bởi cảm biến sóng mang vật lý. Ngoài ra, các đoạn được biểu diễn bởi các hình chữ nhật chấm từ 331 đến 334 trong

đó NAV được mô tả là các đoạn trong đó sự chặn truyền được thiết đặt bởi cảm biến sóng mang ảo.

Như được minh họa trên Fig.7, trường hợp mà ở đó thiết bị xử lý thông tin 102 thu được quyền truyền đầu tiên và bắt đầu truyền dữ liệu đến thiết bị xử lý thông tin 103 sẽ được xem xét. Trong trường hợp này, một loạt các khung (khung RTS (301), khung CTS (302), khung dữ liệu (303), và khung ACK (304)) được trao đổi giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103. Do đó, sự truyền của thiết bị xử lý thông tin 100 được chặn cho đến khi sự trao đổi của một loạt các khung (301 đến 304) giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 hoàn thành. Thiết bị xử lý thông tin 100 có thể thực hiện thao tác truyền (305 đến 308) sau khi sự trao đổi của một loạt các khung (301 đến 304) giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 hoàn thành.

Ở đây, trong thiết bị xử lý thông tin bên thu khi truyền thông dữ liệu được thực hiện, tốc độ thu thành công được xác định bởi tỷ lệ của sóng mong muốn đến sóng nhiễu. Ví dụ, theo ví dụ được minh họa trên Fig.7, sóng mong muốn đối với thiết bị xử lý thông tin bên thu 101 là sóng điện được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 100 đến thiết bị xử lý thông tin 101. Ngoài ra, sóng nhiễu đối với thiết bị xử lý thông tin bên thu 101 là sóng điện được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 100 đến thiết bị xử lý thông tin 103 và sóng điện được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 102 đến thiết bị xử lý thông tin 101. Ngoài ra, sóng mong muốn đối với thiết bị xử lý thông tin bên thu 103 là sóng điện được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 102 đến thiết bị xử lý thông tin 103. Ngoài ra, sóng

nhiều đối với thiết bị xử lý thông tin bên thu 103 là sóng điện được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 100 đến thiết bị xử lý thông tin 103 và sóng điện được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 102 đến thiết bị xử lý thông tin 101.

Ví dụ, theo ví dụ được minh họa trên Fig.1, trường hợp mà ở đó khoảng cách giữa thiết bị xử lý thông tin 101 và thiết bị xử lý thông tin 102 là lớn hơn so với khoảng cách giữa thiết bị xử lý thông tin 101 và thiết bị xử lý thông tin 100 sẽ được xem xét. Trong trường hợp này, ngay cả khi thiết bị xử lý thông tin 100 truyền dữ liệu đến thiết bị xử lý thông tin 101 trong suốt khoảng thời gian truyền của thiết bị xử lý thông tin 102, được kỳ vọng là thiết bị xử lý thông tin 101 có khả năng cao để thu dữ liệu.

Tuy nhiên, trong trường hợp như vậy, trong suốt khoảng thời gian truyền của thiết bị xử lý thông tin 102, sự truyền của thiết bị xử lý thông tin 100 được chặn. Theo cách này, trong cơ chế cảm biến sóng mang, để tránh các xung đột đáng tin cậy, sự truyền được chặn thậm chí trong trạng thái mà ở đó các cải tiến có khả năng đạt được.

Do đó, các ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý của các thiết bị xử lý thông tin 100 và 102 có thể được thiết đặt cao nhất có thể sao cho các sóng điện truyền qua lại không được phát hiện. Trong trường hợp này, có khả năng là thiết bị xử lý thông tin 100 phát hiện sự truyền từ thiết bị xử lý thông tin 102 giảm xuống và các thiết bị xử lý thông tin có thể thực hiện sự truyền một cách đồng thời và tái sử dụng các tài nguyên không dây.

Tuy nhiên, nếu ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý được

thiết đặt là cao theo cách đồng đều như vậy, các sự truyền từ các thiết bị xử lý thông tin có thể được tạo ra và nhiều có thể xảy ra quá mức. Trong trường hợp này, các xung đột có thể xảy ra một cách thường xuyên và mạng có thể bị gián đoạn. Do đó, thích hợp để thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý chỉ khi nó là cần thiết hoặc khi việc nâng cao độ tin cậy được mong đợi.

Ngoài ra, khi cảm biến sóng mang ảo được sử dụng cùng với cảm biến sóng mang vật lý và NAV được thiết đặt một lần, thậm chí nếu ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý được thay đổi sau đó, vì sự chặn truyền vẫn còn hiệu lực, các cải tiến có thể không đạt được.

Như đã nêu trên, cảm biến sóng mang có hai loại đó là cảm biến sóng mang vật lý mà tạo nên sự xác định dựa trên cường độ của tín hiệu được phát hiện và cảm biến sóng mang ảo mà ứng dụng một cách mạnh mẽ sự chặn truyền nhờ chỉ định khoảng thời gian. Ngoài ra, hai phương pháp này có thể được sử dụng cùng nhau để làm giảm đáng kể xác suất của các xung đột gói dữ liệu.

Tuy nhiên, nếu số lượng các thiết bị xử lý thông tin mà tạo nên mạng tăng lên, sự chặn truyền có thể xảy ra quá mức và hiệu suất truyền của toàn bộ hệ thống có thể giảm xuống.

Do đó, theo phương pháp của sáng chế, ví dụ về việc tái sử dụng các tài nguyên không dây khi ngăn chặn các tác dụng phụ của ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý cao lớn nhất có thể được minh họa. Ngoài ra, theo phương pháp của sáng chế, ví dụ về phương pháp tái sử dụng các tài nguyên không dây, ứng dụng được ngay cả khi cảm biến sóng mang ảo được sử dụng cũng được minh họa.

"Ví dụ thao tác của thiết bị xử lý thông tin"

Tiếp theo, thao tác của thiết bị xử lý thông tin 100 sẽ được mô tả. Trong phần mô tả dưới đây, mặc dù ví dụ thao tác của thiết bị xử lý thông tin 100 chủ yếu được mô tả, ví dụ thao tác có thể được ứng dụng cho các thiết bị xử lý thông tin khác.

"Ví dụ thông báo của thông tin chất lượng liên kết"

Fig.8 là lưu đồ minh họa ví dụ về thủ tục xử lý của quy trình thông báo thông tin chất lượng liên kết của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Đầu tiên, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu tín hiệu khởi động để thông báo thông tin chất lượng liên kết đã xảy ra (bước S801) hay không. Khi tín hiệu khởi động không xảy ra (bước S801), bộ điều khiển 150 tiếp tục giám sát.

Ngoài ra, khi tín hiệu khởi động thông báo thông tin chất lượng liên kết đã được xảy ra (bước S801), bộ điều khiển 150 thực hiện việc điều khiển phát rộng thông tin chất lượng liên kết (bước S802). Ví dụ, các mục tương ứng của thông tin được minh họa trên Fig.3 được phát rộng như thông tin chất lượng liên kết.

"Ví dụ ghi của thông tin chất lượng liên kết"

Fig.9 là lưu đồ minh họa ví dụ về thủ tục xử lý của quy trình ghi thông tin chất lượng liên kết của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Đầu tiên, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu thông tin chất lượng liên kết đã được thu (bước S803) hay không. Khi thông tin chất lượng liên kết không được thu (bước S803), bộ điều khiển 150 tiếp tục giám

sát.

Ngoài ra, khi thông tin chất lượng liên kết đã được thu (bước S803), bộ điều khiển 150 thực hiện việc điều khiển lưu trữ thông tin chất lượng liên kết thu được trong bộ nhớ 160 (bước S804). Ví dụ, bộ điều khiển 150 lưu trữ các mục tương ứng của thông tin (ví dụ, các mục thông tin được minh họa trên Fig.3) được bao gồm trong thông tin chất lượng liên kết thu được trong bộ nhớ 160 khi kết hợp với thông tin định danh thiết bị đầu cuối của thiết bị xử lý thông tin mà đã được truyền thông tin chất lượng liên kết. Ví dụ, các mục tương ứng của thông tin được lưu trữ trong danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết được minh họa trên Fig.5.

Các thiết bị xử lý thông tin mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 thực hiện sự xử lý trước được minh họa trên Fig.8 và Fig.9 định kỳ hoặc không định kỳ. Trường hợp mà ở đó sau khi sự xử lý trước được thực hiện, truyền thông, dựa trên thủ tục RTS/CTS, giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 bắt đầu sẽ được xem xét. Ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 102 truyền khung RTS mà trong đó đích là thiết bị xử lý thông tin 103, nhờ đó truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 bắt đầu.

Theo cách này, khi khung RTS mà trong đó đích là thiết bị xử lý thông tin 103 được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 102, sự chặn truyền được thiết đặt đến thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 do khung RTS (khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể). Do đó, theo phương pháp của sáng chế, ví dụ về việc tái sử dụng các tài nguyên không dây tương ứng với tình trạng trong trạng thái mà ở

đó sự truyền/thu yêu cầu đã được xảy ra giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 được minh họa.

"Ví dụ về quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây"

Fig.10 là lưu đồ minh họa ví dụ về thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Đầu tiên, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể đã được thu (bước S811) hay không. Khi khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể không được thu (bước S811), bộ điều khiển 150 tiếp tục giám sát.

Khi khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể đã được thu (bước S811), quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây được thực hiện (bước S820). Quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Fig.11. Ngoài ra, khi khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể đã được thu (bước S811), bộ điều khiển 150 thiết đặt NAV.

Sau đó, bộ điều khiển 150 thực hiện quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây để xác định xem liệu các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng (bước S812) hay không. Khi xác định được rằng không thể tái sử dụng các tài nguyên không dây (bước S812), bộ điều khiển 150 kết thúc thao tác của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây.

Khi xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng (bước S812), quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền được thực hiện (bước S830) và quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời

gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây được thực hiện (bước S840). Quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Fig.12. Ngoài ra, quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Fig.13. Các bước S811, S812, S820, và S830 là các ví dụ của quy trình loại bỏ sự chặn truyền được mô tả trong yêu cầu bảo hộ.

"Ví dụ về quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây"

Fig.11 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây tương ứng với thủ tục xử lý ở bước S820 được minh họa trên Fig.10. Ngoài ra, quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây được thực hiện bởi thiết bị xử lý thông tin (thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây) trong đó yêu cầu truyền xảy ra trong trạng thái mà ở đó NAV được thiết đặt chẳng hạn.

Như đã nêu trên, khi khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể đã được thu, NAV được thiết đặt trong thiết bị xử lý thông tin 100. Ngoài ra, bộ điều khiển 150 đo cường độ thu (QR) của khung RTS (bước S821) và đo cường độ thu (QC) của khung CTS được truyền sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi thu khung RTS (bước S822). Khoảng thời gian định trước là khoảng thời gian cố định được xác định theo tiêu chuẩn. Ví dụ, theo các tiêu chuẩn của viện kỹ thuật điện và điện tử (Institute of Electrical and Electronic Engineers, IEEE)

802.11, khoảng thời gian được gọi là khoảng trống giữa các khung ngắn (Short Inter Frame Space, SIFS) tương ứng với khoảng thời gian định trước.

Trường hợp mà ở đó không thể thu khung CTS được truyền sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi thu của khung RTS và để đo cường độ thu (QC) của khung CTS có thể cũng xảy ra. Trong trường hợp này, ngưỡng phát hiện gói (giá trị thiết đặt) của cảm biến sóng mang vật lý được sử dụng thay vì cường độ thu (QC) của khung CTS. Ngoài ra, ngay cả khi không thể thu các gói một cách thông thường như khung CTS, trường hợp mà ở đó có thể đo cường độ thu (nghĩa là, trong trường hợp này, mức công suất nhiễu ở khoảng thời gian đó) trong suốt khoảng thời gian đến được ước lượng của khung CTS có thể cũng xảy ra. Trong trường hợp này, cường độ thu được đo có thể được sử dụng thay vì cường độ thu (QC) của khung CTS. Các giá trị này là các ví dụ về chất lượng truyền thông tương ứng với ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang.

Ngoài ra, bộ điều khiển 150 lưu trữ cường độ thu được đo (QR) của khung RTS và cường độ thu được đo (QC) của khung CTS trong bộ nhớ 160.

Sau đó, bộ điều khiển 150 kiểm tra địa chỉ MAC nguồn (MAC_T1) và địa chỉ MAC đích (MAC_T2) của khung RTS từ đoạn đầu MAC của khung RTS được thu (bước S823).

Sau đó, bộ điều khiển 150 dựa vào danh sách quản lý thông tin chất lượng liên kết được lưu trữ trong bộ nhớ 160 để xác định xem liệu thông tin chất lượng liên kết giữa MAC_T1 và MAC_T2 có mặt (bước

S824) hay không. Khi thông tin chất lượng liên kết giữa MAC_T1 và MAC_T2 không có mặt (bước S824), bộ điều khiển 150 xác định rằng không thể tái sử dụng các tài nguyên không dây (bước S828) và kết thúc thao tác của quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây.

Khi thông tin chất lượng liên kết giữa MAC_T1 và MAC_T2 có mặt (bước S824), bộ điều khiển 150 đọc cường độ thu (QT) được bao gồm trong thông tin chất lượng liên kết (bước S825).

Sau đó, bộ điều khiển 150 so sánh cường độ thu được đọc (QT) với cường độ thu được đo (QR) của khung RTS và cường độ thu được đo (QC) của khung CTS (bước S826). Cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) được lưu trữ trong bộ nhớ 160.

Cụ thể là, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu biểu thức 1 dưới đây được đáp ứng hay không.

$$\max(QR, QC) \times Th1 < QT \dots \text{Biểu thức 1}$$

$\max(QR, QC)$ có nghĩa là giá trị của thành phần có giá trị lớn hơn giữa hai thành phần (QR và QC).

Ngoài ra, ngưỡng Th1 là ngưỡng để xác định xem liệu cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) có đủ yếu hơn so với chất lượng truyền thông giữa các thiết bị xử lý thông tin trong đó NAV được thiết đặt hay không. Ví dụ, khi tín hiệu có công suất thu của QT và tín hiệu có công suất thu của một giá trị lớn hơn trong số QR và QC được thu một cách đồng thời, tỷ lệ mức thu như vậy mà không ảnh hưởng đến việc thu của tín hiệu trước được thiết đặt

như ngưỡng Th1. Cụ thể là, ngưỡng Th1 có thể được thiết đặt đến giá trị xấp xỉ từ 10 dB đến 30 dB chẳng hạn.

Khi biểu thức 1 được đáp ứng (bước S826), bộ điều khiển 150 xác định rằng có thể tái sử dụng các tài nguyên không dây (bước S827). Mặt khác, khi biểu thức 1 không được đáp ứng (bước S826), có thể là không thể bảo đảm đầy đủ chất lượng trong suốt khoảng thời gian truyền thông đồng thời và sự truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 có thể bị ngăn lại. Do đó, bộ điều khiển 150 xác định rằng không thể sử dụng các tài nguyên không dây (bước S828).

"Ví dụ về quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền"

Fig.12 là lưu đồ minh họa quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền (thủ tục xử lý ở bước S830 được minh họa trên Fig.10) trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.11, thiết bị xử lý thông tin (thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây) mà được xác định để có thể tái sử dụng các tài nguyên không dây loại bỏ sự chặn truyền dựa trên NAV được thiết đặt đến thiết bị chủ thể ngay sau khi hoàn thành việc thu của CTS. Theo cách này, thiết bị xử lý thông tin trong đó NAV được loại bỏ được gọi là thiết bị được loại bỏ NAV. Ví dụ, Fig.12 minh họa ví dụ trong đó các thiết bị xử lý thông tin 100 và 101 là các thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây và các thiết bị xử lý thông tin 102 và 103 là các thiết bị được loại bỏ NAV.

Đầu tiên, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu khung CTS có được truyền sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi thu của khung

RTS từ thiết bị xử lý thông tin (thiết bị được loại bỏ NAV) trong đó NAV được thiết đặt đã được thu (bước S831) hay không.

Khi khung CTS đã được thu (bước S831), bộ điều khiển 150 loại bỏ sự chặn truyền dựa trên NAV được thiết đặt đến thiết bị chủ thể ngay sau việc thu của khung CTS (bước S832). Ngoài ra, khi khung CTS chưa thu được (bước S831), bộ điều khiển 150 thiết đặt NAV ở thời gian kết thúc thu được ước lượng của khung CTS để loại bỏ sự chặn truyền (bước S833).

Theo cách này, khi sự chặn truyền dựa trên NAV được loại bỏ, mặc dù cảm biến sóng mang ảo giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 được loại bỏ, cảm biến sóng mang vật lý vẫn còn hiệu lực. Do đó, khi khung dữ liệu giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 được phát hiện sau khi khung CTS được thu, kết quả cảm biến sóng mang là bận được thu nhận và sự chặn truyền được thiết đặt lại.

Do đó, để làm mất hiệu lực sự chặn truyền, bộ điều khiển 150 thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý cùng với loại bỏ NAV (bước S834). Cụ thể là, bộ điều khiển 150 thiết đặt ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý để lớn hơn so với $\max(QR, QC)$ (bước S834).

Fig.13 minh họa ví dụ về các phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý (các phạm vi phát hiện tín hiệu) của các thiết bị xử lý thông tin tương ứng khi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý được thay đổi.

"Ví dụ thay đổi của phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý"

Fig.13 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình hệ thống của hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.13 minh họa ví dụ về các phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý của các thiết bị xử lý thông tin tương ứng sau khi quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền được thực hiện. Fig.13 minh họa ví dụ trong đó các phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 11 và 12 giữa các phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý từ 11 đến 14 được minh họa trên Fig.1 được thay đổi đến các phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 15 và 16.

Theo cách này, phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 15 của thiết bị xử lý thông tin 100 và phạm vi phát hiện cảm biến sóng mang vật lý 16 của thiết bị xử lý thông tin 101 có thể được thu hẹp. Ngoài ra, có thể ngăn thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 từ khi phát hiện các khung dữ liệu giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103.

"Ví dụ về quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây"

Fig.14 là lưu đồ minh họa quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây tương ứng với thủ tục xử lý ở bước S840 được minh họa trên Fig.10.

Ở đây, khi quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây được minh họa trên Fig.14 được

thực hiện, mặc dù đó là khoảng thời gian trong đó sự chặn truyền được thiết đặt đến thiết bị xử lý thông tin mà ở đó quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền (bước S830) được thực hiện, sự chặn truyền được loại bỏ và thiết bị xử lý thông tin có thể thực hiện sự truyền.

Theo cách này, thiết bị xử lý thông tin (thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây) trong đó sự chặn truyền được loại bỏ và có thể thực hiện sự truyền và do đó dữ liệu khi đó là dữ liệu được truyền và điều kiện định trước được đáp ứng. Ví dụ, kiểm tra xem liệu thiết bị chủ thể có thể truyền và thu dữ liệu với đầy đủ chất lượng hay không và xem liệu sự trao đổi của các khung để được truyền kết thúc cho đến khi sự trao đổi của các khung của thiết bị được loại bỏ NAV kết thúc để tránh hoàn toàn ảnh hưởng của các thiết bị xử lý thông tin khác hay không. Khi kết quả kiểm tra đáp ứng điều kiện định trước, dữ liệu được truyền và được thu.

Ở đây, dữ liệu được truyền không giới hạn ở dữ liệu mà trong đó loại khung là khung dữ liệu. Ví dụ, khung quản lý chẳng hạn như khung hoạt động theo tiêu chuẩn IEEE 802.11, có thể được truyền.

Ngoài ra, có khả năng là sự chặn truyền của một số thiết bị xử lý thông tin mà phải thu các khung không được loại bỏ và một số thiết bị xử lý thông tin không thu khung. Do đó, khi dữ liệu mục tiêu truyền là khung phát rộng hoặc đa điểm, thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây có thể không truyền dữ liệu trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây.

Ở đây, theo quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây, trường hợp mà ở đó các thiết bị xử lý thông tin đáp ứng cùng

các điều kiện hiện tại có thể xảy ra. Trong trường hợp này, cần phải ngăn chặn các xung đột của các sự truyền từ các thiết bị xử lý thông tin. Do đó, sự trao đổi khung bắt đầu sau khi chờ trong suốt khoảng thời gian chạy chờ nằm trong phạm vi nhất định được xác định bởi thủ tục định trước từ khi loại bỏ của hai loại ngăn chặn truyền nêu trên (bước S841). Khoảng thời gian chạy chờ nằm trong phạm vi nhất định được xác định bởi thủ tục định trước có thể là khoảng thời gian trễ ngẫu nhiên nằm trong phạm vi nhất định chẳng hạn.

Sau khi chờ trong suốt khoảng thời gian chạy chờ (bước S841), bộ điều khiển 150 xác định xem liệu khung RTS có được định địa chỉ đến thiết bị chủ thể đã được thu trước khi kết thúc khoảng thời gian chờ (bước S842) hay không. Khi khung RTS không được thu (bước S842), quy trình xử lý phía bộ truyền được thực hiện (bước S850). Quy trình xử lý phía bộ truyền sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Fig.15. Ngoài ra, khi khung RTS đã được thu (bước S842), quy trình xử lý phía bộ thu được thực hiện (bước S860). Quy trình xử lý phía bộ thu sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Fig.16.

Sau khi quy trình xử lý phía bộ truyền (bước S850) hoặc quy trình xử lý phía bộ thu (bước S860) được thực hiện, bộ điều khiển 150 khôi phục ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý về giá trị ban đầu (bước S843). Nghĩa là, bộ điều khiển 150 khôi phục ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý về giá trị ban đầu khi sự trao đổi khung được hoàn thành hoặc khi khoảng thời gian NAV được loại bỏ kết thúc (bước S843).

"Ví dụ về quy trình xử lý phía bộ truyền"

Fig.15 là lưu đồ minh họa quy trình xử lý phía bộ truyền (thủ tục xử lý ở bước S850 được minh họa trên Fig.14) trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Fig.15 minh họa trường hợp mà ở đó dữ liệu được truyền đến thiết bị xử lý thông tin 100 có mặt.

Đầu tiên, bộ điều khiển 150 kiểm tra xem liệu thiết bị chủ thể có thể truyền và thu dữ liệu với đầy đủ chất lượng truyền thông hay không. Cụ thể là, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu thông tin chất lượng liên kết về sự truyền và nhận trước đây giữa thiết bị chủ thể và thiết bị xử lý thông tin (thiết bị đích) tương ứng với đích truyền của dữ liệu có mặt trong bộ nhớ 160 (bước S851) hay không.

Khi thông tin chất lượng liên kết của thiết bị đích có mặt trong bộ nhớ 160 (bước S851), bộ điều khiển 150 thu được thông tin chất lượng liên kết (nghĩa là, cường độ thu (cường độ thu (QD) của tín hiệu mong muốn) từ thiết bị xử lý thông tin đích kết nối) (bước S852). Ở đây, thiết bị xử lý thông tin 100 có thể có thông tin về công suất truyền của thiết bị đích sử dụng phương pháp đã biết. Trong trường hợp như vậy, sự khác biệt giữa công suất truyền của thiết bị đích và công suất truyền của thiết bị chủ thể (thiết bị xử lý thông tin 100) có thể được tính và thông tin chất lượng liên kết có thể được hiệu chỉnh sử dụng sự khác biệt để thu nhận QD.

Sau đó, bộ điều khiển 150 so sánh cường độ thu được đọc (QD) với cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) (bước S853). Cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) được lưu trữ trong bộ nhớ 160.

Cụ thể là, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu biểu thức 2 dưới đây được đáp ứng hay không.

$$\max(QR, QC) \times Th2 < QD \dots \text{Biểu thức 2}$$

Ngoài ra, ngưỡng Th2 là ngưỡng để xác định xem liệu cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) là đủ yếu hơn so với chất lượng truyền thông của sự truyền mà thiết bị chủ thể là để thực hiện. Ví dụ, khi tín hiệu có công suất thu của QD và tín hiệu có công suất thu của một giá trị lớn hơn trong số QR và QC được thu một cách đồng thời, tỷ lệ mức thu như vậy mà không ảnh hưởng đến việc thu của tín hiệu trước được thiết đặt như ngưỡng Th2. Cụ thể là, ngưỡng Th2 có thể được thiết đặt đến giá trị xấp xỉ từ 10 dB đến 30 dB chẳng hạn.

Khi biểu thức 2 được đáp ứng (bước S853), được kỳ vọng là đây đủ chất lượng truyền thông được bảo đảm ngay cả khi sự truyền đồng thời được thực hiện. Mặt khác, khi biểu thức 2 không được đáp ứng (bước S853), các lỗi truyền có thể xảy ra và các nhiễu không cần thiết có thể tăng lên. Do đó, khi biểu thức 2 không được đáp ứng (bước S853), bộ điều khiển 150 thực hiện chạy chờ cho đến khi thời gian kết thúc của NAV được loại bỏ mà không truyền các khung dữ liệu (bước S856). Trong suốt khoảng thời gian chạy chờ này, bộ điều khiển 150 xem trạng thái kênh không dây là bận.

Ngoài ra, khi biểu thức 2 được đáp ứng (bước S853), bộ điều khiển 150 tính thời gian cần thiết để thay đổi khung cần thiết cho sự truyền dữ liệu và xác định xem liệu sự trao đổi khung sẽ được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của khoảng thời gian NAV được

loại bỏ (bước S854) hay không.

Khi xác định rằng sự trao đổi khung sẽ được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của khoảng thời gian NAV được loại bỏ (bước S854), bộ điều khiển 150 tiến hành sự trao đổi khung thực tế và truyền dữ liệu (bước S855).

Khi xác định rằng sự trao đổi khung sẽ không được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của khoảng thời gian NAV được loại bỏ (bước S854), bộ điều khiển 150 thực hiện chạy chờ cho đến khi khoảng thời gian loại bỏ NAV mà không truyền các khung trong suốt khoảng thời gian loại bỏ NAV (bước S856). Trong suốt khoảng thời gian chạy chờ này, bộ điều khiển 150 xem trạng thái kênh không dây là bận.

Ở đây, kỹ thuật (ví dụ, tập hợp khung) kết nối các khung có thể được sử dụng cùng nhau. Trong trường hợp như vậy, số lượng của các khung được kết nối có thể được điều chỉnh sao cho thời gian cần thiết để thay đổi khung có giá trị như vậy mà sự truyền có thể được hoàn thành trong suốt khoảng thời gian loại bỏ NAV, và sau đó, có thể xác định được rằng sự truyền có thể được hoàn thành.

Ngoài ra, khi thông tin chất lượng liên kết của thiết bị đích không có mặt trong bộ nhớ 160 (bước S851), thủ tục RTS/CTS được sử dụng cho sự truyền của các khung dữ liệu ở tất cả các thời gian. Bộ điều khiển 150 tính thời gian cần thiết để thay đổi khung cần thiết cho sự truyền dữ liệu và xác định xem liệu sự truyền dữ liệu sẽ được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của khoảng thời gian NAV được loại bỏ (bước S857). Trong trường hợp này, thời gian cần thiết để thay đổi khung đến được tính được tính để bao gồm khoảng thời gian

RTS/CTS.

Khi xác định rằng thời gian cần thiết để thay đổi khung sẽ hết hạn cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của khoảng thời gian NAV được loại bỏ (bước S857), bộ điều khiển 150 tiến hành sự trao đổi khung thực tế. Tuy nhiên, để kiểm tra xem liệu thiết bị chủ thể có thể thực hiện sự truyền và việc thu với đầy đủ chất lượng truyền thông hay không, bộ điều khiển 150 truyền khung RTS trước khi truyền các khung dữ liệu (bước S858).

Sau đó, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu khung CTS đã được thu sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi truyền khung RTS (bước S859) hay không. Khi khung CTS đã được thu sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước (bước S859), bộ điều khiển 150 thực hiện quy trình truyền dữ liệu để truyền dữ liệu (bước S855). Ngoài ra, khi khung CTS đã không được thu sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước (bước S859), tiến trình tiếp tục với bước S856.

Ngoài ra, khi xác định rằng thời gian cần thiết để thay đổi khung sẽ không hết hạn cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của khoảng thời gian NAV được loại bỏ (bước S857), tiến trình tiếp tục với bước S856.

"Ví dụ về quy trình xử lý phía bộ thu"

Fig.16 là lưu đồ minh họa quy trình xử lý phía bộ thu (thủ tục xử lý ở bước S860 được minh họa trên Fig.14) trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Đầu tiên, bộ điều khiển 150 đo cường độ thu (cường độ thu (QD)

của tín hiệu mong muốn) của khung RTS được thu (bước S861).

Sau đó, bộ điều khiển 150 so sánh cường độ thu được đo (QD) với cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) (bước S862). Như đã nêu trên, cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) được lưu trữ trong bộ nhớ 160.

Cụ thể là, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu biểu thức 2 nêu trên có được đáp ứng hay không. Khi biểu thức 2 được đáp ứng (bước S862), bộ điều khiển 150 truyền khung CTS đến thiết bị xử lý thông tin mà đã được truyền khung RTS (bước S863).

Ngoài ra, khi biểu thức 2 không được đáp ứng (bước S862), bộ điều khiển 150 thực hiện chạy chờ cho đến khi thời gian kết thúc của NAV được loại bỏ (bước S865) mà không truyền khung CTS (bước S864).

Ở đây, thiết bị xử lý thông tin mà đã được truyền khung RTS đến thiết bị xử lý thông tin 100 truyền các khung dữ liệu chỉ khi nó không thể thu khung CTS sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước. Mặt khác, thiết bị xử lý thông tin mà đã được truyền khung RTS đến thiết bị xử lý thông tin 100 xác định rằng đầy đủ chất lượng không được đáp ứng khi không thể thu khung CTS sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước. Ngoài ra, thiết bị xử lý thông tin thực hiện chạy chờ cho đến khi thời gian kết thúc của NAV được loại bỏ mà không truyền lại khung RTS hoặc truyền dữ liệu.

Theo cách này, thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây (ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101) kết thúc một

loạt các trao đổi khung liên quan đến sự truyền và nhận của các khung dữ liệu. Ngoài ra, khi thời gian kết thúc của NAV được loại bỏ hết hạn, thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây khôi phục ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý về giá trị ban đầu.

Ở đây, khi không thể thu khung ACK sau sự truyền của các khung dữ liệu hoặc khi đây là thời gian để truyền lại các khung dữ liệu cho đến khi thời gian kết thúc của NAV được loại bỏ, các khung dữ liệu có thể được truyền lại. Tuy nhiên, khi thời gian kết thúc của NAV đã hết hiệu lực, sự truyền lại không tiếp tục được thực hiện và sự trao đổi khung kết thúc ở thời điểm đó.

"Ví dụ về quy trình truyền/thu gói và quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền"

Fig.17 là sơ đồ minh họa, theo cách thức chuỗi thời gian, ví dụ về quy trình truyền/thu gói và quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Trục nằm ngang được minh họa trên Fig.17 biểu diễn trục thời gian.

Các ký hiệu CCA và NAV được minh họa trên Fig.17 là giống như của Fig.6A và Fig.6B. Ngoài ra, Fig.17 minh họa ví dụ về việc sử dụng các tài nguyên không dây theo cách được đơn giản hóa khi các tài nguyên không dây được tái sử dụng nhờ sử dụng cơ chế nêu trên.

Như được minh họa trên Fig.17, trường hợp mà ở đó thiết bị xử lý thông tin 102 thu được quyền truyền đầu tiên và bắt đầu truyền dữ liệu đến thiết bị xử lý thông tin 103 sẽ được xem xét. Trong trường hợp này, một loạt các khung (khung RTS (341), khung CTS (342), khung dữ liệu

(343), và khung ACK (344)) được trao đổi giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103.

Do đó, sự truyền của thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 được chặn (351 đến 355). Tuy nhiên, với quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền (360 và 361), thiết bị xử lý thông tin 100 có thể thực hiện quy trình truyền (361 đến 364) khi một loạt các trao đổi khung (341 đến 344) được thực hiện giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103.

Theo cách này, các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng nhờ thực hiện quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền (360 và 361). Do đó, thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 có thể thực hiện truyền thông dữ liệu mà không có ảnh hưởng lên sự truyền thông của thiết bị được loại bỏ NAV (thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103). Trong trường hợp này, nhờ kiểm tra chất lượng truyền của thiết bị chủ thể, có thể ngăn chặn các nhiễu không cần thiết lớn nhất có thể và để nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên.

Theo cách này, bộ điều khiển 150 loại bỏ sự chặn truyền khi chất lượng truyền thông (ví dụ, cường độ thu) của khung thứ nhất (khung RTS) và thông tin về việc liệu khung thứ nhất có được thu hay không và chất lượng truyền thông của khung thứ hai (khung CTS) và thông tin về việc liệu khung thứ hai thu được có đáp ứng điều kiện định trước hay không. Ví dụ, bộ điều khiển 150 so sánh chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai trong thiết bị xử lý thông tin 100 với chất lượng truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin nguồn của khung thứ nhất và thiết bị xử lý thông tin đích của khung thứ

nhất. Bộ điều khiển 150 xác định xem liệu điều kiện định trước được đáp ứng dựa trên kết quả so sánh hay không. Trong trường hợp này, khi không thể thu một trong hai khung thứ nhất hoặc khung thứ hai, bộ điều khiển 150 có thể sử dụng ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang thay vì chất lượng truyền thông của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai mà đã không được thu.

Ngoài ra, bộ điều khiển 150 loại bỏ sự chặn truyền trong suốt khoảng thời gian định trước từ thời điểm thu của khung thứ hai. Ngoài ra, bộ điều khiển 150 thực hiện việc điều khiển thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cùng với loại bỏ sự chặn truyền. Ví dụ, bộ điều khiển 150 có thể thiết đặt giá trị như vậy mà không thể phát hiện chất lượng truyền thông cao hơn giữa chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai như ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang. Ngoài ra, ví dụ, bộ điều khiển 150 thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cho đến khi thời gian kết thúc NAV được định rõ nhờ khung thứ nhất hoặc khung thứ hai.

Ngoài ra, khi dữ liệu để được truyền đến thiết bị xử lý thông tin khác có mặt trong bộ nhớ 160, bộ điều khiển 150 bắt đầu truyền dữ liệu sau khi trôi qua khoảng thời gian chạy chờ được xác định bởi thủ tục định trước từ khi loại bỏ sự chặn truyền.

Ngoài ra, khi dữ liệu để được truyền đến thiết bị xử lý thông tin khác có mặt trong bộ nhớ 160, bộ điều khiển 150 ước lượng xem liệu dữ liệu được truyền đến thiết bị xử lý thông tin khác sẽ được thu với chất lượng truyền thông định trước trong thiết bị xử lý thông tin khác hay không. Ví dụ, bộ điều khiển 150 có thể thực hiện việc ước lượng dựa

trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông trong sự truyền thông trước đó với thiết bị xử lý thông tin khác và giá trị cao hơn trong số chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai. Bộ điều khiển 150 xác định xem liệu dữ liệu trong suốt khoảng thời gian loại bỏ sự chặn truyền sẽ được truyền dựa trên kết quả ước lượng hay không.

Ngoài ra, khi khung RTS được định địa chỉ đến thiết bị xử lý thông tin 100 được thu trong suốt khoảng thời gian loại bỏ sự chặn truyền, bộ điều khiển 150 so sánh chất lượng truyền thông của khung RTS với giá trị cao hơn trong số chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai. Bộ điều khiển 150 xác định xem liệu khung CTS sẽ được truyền như sự phản hồi đến khung RTS dựa trên kết quả so sánh hay không.

Theo cách này, các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 xác định khả năng tái sử dụng của các tài nguyên không dây dựa trên trạng thái thu của RTS/CTS thu được từ bên thứ ba và thông tin sơ bộ. Chỉ khi xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng, sự chặn truyền được làm mất hiệu lực và quy trình trao đổi khung được thực hiện nhờ sử dụng các tài nguyên không dây.

Thông tin chất lượng liên kết có thể được thông báo đến một phần hoặc tất cả các thiết bị xử lý thông tin. Trong trường hợp này, để đưa ra cơ hội như nhau để tái sử dụng các tài nguyên không dây, thiết bị xử lý thông tin có chức năng loại bỏ sự chặn truyền có thể thông báo thông tin chất lượng liên kết của đích kết nối của thiết bị chủ thể ở tất cả các thời

gian.

Ngoài ra, thiết bị xử lý thông tin có chức năng loại bỏ sự chặn truyền có thể bắt đầu sự truyền thiết bị chủ thể ở tất cả các thời gian theo thủ tục RTS/CTS bất kể việc các tài nguyên không dây được tái sử dụng hay không.

2. Phương án thứ hai

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, ví dụ trong đó các thiết bị xử lý thông tin tương ứng thông báo thông tin chất lượng liên kết đã được minh họa. Ở đây, ví dụ, khi các khung RTS/CTS được trao đổi giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng, thông tin chất lượng liên kết có thể được bao gồm trong các khung RTS/CTS sao cho thông tin chất lượng liên kết được truyền đến các thiết bị xử lý thông tin khác. Trong trường hợp này, thông báo của thông tin chất lượng liên kết có thể không cần thiết.

Do đó, theo phương án thứ hai của sáng chế, ví dụ trong đó định dạng của các khung RTS/CTS được thay đổi và thông tin chất lượng liên kết được truyền trong trạng thái được bao gồm trong các khung RTS/CTS được minh họa. Cấu hình của thiết bị xử lý thông tin theo phương án thứ hai của sáng chế là gần giống như của các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 được minh họa trên Fig.1 và tương tự. Do đó, các phần giống như của phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được thể hiện bởi cùng các số chỉ dẫn như của phương án thứ nhất của sáng chế, và phần mô tả của một số phần này sẽ không được trình bày.

"Ví dụ định dạng của khung RTS/CTS"

Fig.18A và 18B là các sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của các

khung RTS/CTS được trao đổi giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ hai của sáng chế.

Trên Fig.18A và Fig.18B, ví dụ mà ở đó khung RTS và khung CTS có các định dạng khác nhau từ các định dạng của chuẩn LAN không dây IEEE 802.11 được minh họa trên Fig.6A và Fig.6B được minh họa. Fig.18A minh họa ví dụ định dạng của khung RTS và Fig.18B minh họa ví dụ định dạng của khung CTS. Giữa các trường được minh họa trên Fig.18A và Fig.18B, vì các trường có cùng tên như của các trường được minh họa trên Fig.6A và Fig.6B tương ứng với các trường được minh họa trên Fig.6A và Fig.6B, phần mô tả của nó sẽ không được trình bày ở đây.

Như được minh họa trên Fig.18A, trong định dạng khung RTS, trường chất lượng liên kết 255 được bổ sung. Trường chất lượng liên kết 255 là trường trong đó thông tin chất lượng liên kết của thiết bị xử lý thông tin đích được lưu trữ. Thiết bị xử lý thông tin nguồn của khung RTS lưu trữ thông tin về cường độ thu trong sự truyền thông trước đó với thiết bị xử lý thông tin đích trong trường chất lượng liên kết 255. Khi thông tin về cường độ thu trong sự truyền thông trước đó từ thiết bị xử lý thông tin đích không có mặt, giá trị thấp nhất mà có thể được lấy có thể được lưu trữ trường chất lượng liên kết 255.

Như được minh họa trên Fig.18B, trong định dạng khung CTS, trường chất lượng liên kết 265 được bổ sung. Trường chất lượng liên kết 265 là trường trong đó thông tin chất lượng liên kết của thiết bị xử lý thông tin đích được lưu trữ. Thiết bị xử lý thông tin nguồn của khung

CTS lưu trữ thông tin về cường độ thu của khung RTS (khung RTS tương ứng với khung CTS) được truyền trước khung CTS trong trường chất lượng liên kết 265.

Thông tin về cường độ thu có thể được lượng tử hóa theo quy luật nhất định và được lưu trữ khung RTS/CTS.

"Ví dụ về quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây"

Fig.19 là lưu đồ minh họa ví dụ về thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ hai của sáng chế. Vì thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.19 cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.10, các phần giống như của Fig.10 sẽ được thể hiện bởi cùng các số chỉ dẫn, và phần mô tả của một số phần này sẽ không được trình bày.

Đầu tiên, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể hoặc khung CTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể đã được thu (bước S871) hay không. Khi một trong hai khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể hoặc khung CTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể đã không thu được (bước S871), bộ điều khiển 150 tiếp tục giám sát. Theo cách này, theo phương án thứ hai của sáng chế, ngay cả khi khung RTS không được thu và chỉ khung CTS được thu, có thể tái sử dụng các tài nguyên không dây.

Khi khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể hoặc khung CTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể đã được thu (bước S871), quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây được thực hiện (bước S880). Quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài

nguyên không dây sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Fig.20. Ngoài ra, khung RTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể hoặc khung CTS mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể đã được thu (bước S871), bộ điều khiển 150 thiết đặt NAV.

Sau đó, bộ điều khiển 150 thực hiện quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây để xác định xem liệu các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng (bước S872) hay không. Khi xác định được rằng không thể tái sử dụng các tài nguyên không dây (bước S872), bộ điều khiển 150 kết thúc thao tác của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây.

Khi xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng (bước S872), quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền được thực hiện (bước S830).

Sau đó, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu kết quả của quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây có thể hiện rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng một cách có điều kiện (bước S873) hay không. Khi xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng (bước S873), quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây được thực hiện (bước S840).

Ngoài ra, khi xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng một cách có điều kiện (bước S873), quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây được thực hiện (bước S890). Quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây sẽ được mô tả chi

tiết dựa vào Fig.21.

"Ví dụ về quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây"

Fig.20 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ hai của sáng chế. Quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây tương ứng với thủ tục xử lý ở bước S880 được minh họa trên Fig.19.

Thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.20 cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.11 và có hai sự khác biệt chính từ thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.11, mà là QT được sử dụng và điều kiện xác định. Do đó, phần mô tả của một số phần giống như của Fig.11 sẽ không được trình bày. Ngoài ra, quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây được thực hiện bởi thiết bị xử lý thông tin (thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây) trong đó yêu cầu truyền xảy ra trong trạng thái mà ở đó NAV được thiết đặt chẳng hạn.

Bộ điều khiển 150 đo cường độ thu (QR) của khung RTS (bước S881) và đo cường độ thu (QC) của khung CTS được truyền sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi thu khung RTS (bước S882). Các quy trình này (các bước S881 và S882) tương ứng với các bước S821 và S822 được minh họa trên Fig.11.

Sau đó, bộ điều khiển 150 thu được thông tin (QT) về cường độ thu được lưu trữ trong các trường chất lượng liên kết 255 và 265 (được minh họa trên Fig.18A và Fig.18B) được đề xuất trong khung RTS được

thu hoặc khung CTS. Ở đây, trường hợp mà ở đó cả hai khung RTS và khung CTS được thu và các giá trị khác nhau được lưu trữ trong các trường chất lượng liên kết 255 và 265 có thể xảy ra. Trong trường hợp này, giá trị nhỏ hơn trong số các giá trị được lưu trữ trong các trường chất lượng liên kết 255 và 265 có thể được sử dụng như QT.

Theo cách này, trên Fig.20, thông tin được sử dụng như QT là khác so với Fig.11. Nghĩa là, trên Fig.11, thông tin về cường độ thu được bao gồm trong thông tin chất lượng liên kết được thông báo (thông tin chất lượng liên kết giữa các thiết bị được loại bỏ NAV) được sử dụng như QT. Ngược lại, trên Fig.20, thông tin về cường độ thu được lưu trữ khung RTS hoặc khung CTS (các trường chất lượng liên kết 255 và 265 (được minh họa trên Fig.18A và 18B)) được sử dụng như QT.

Sau đó, bộ điều khiển 150 so sánh cường độ thu được (QT) với cường độ thu khung CTS được đo (QC) (bước S884). Cường độ thu khung CTS được đo (QC) được lưu trữ trong bộ nhớ 160.

Cụ thể là, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu biểu thức 3 dưới đây có được đáp ứng hay không.

$QC \times Th1 < QT$... Biểu thức 3

Khi biểu thức 3 không được đáp ứng (bước S884), bộ điều khiển 150 xác định rằng không thể tái sử dụng các tài nguyên không dây (bước S888) và kết thúc thao tác của quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây.

Ngoài ra, khi biểu thức 3 được đáp ứng (bước S884), bộ điều khiển 150 so sánh cường độ thu được (QT) với cường độ thu khung RTS được đo (QR) (bước S885). Cường độ thu khung RTS được đo (QR)

được lưu trữ trong bộ nhớ 160.

Cụ thể là, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu biểu thức 4 dưới đây có được đáp ứng hay không.

$QR \times Th1 < QT \dots$ Biểu thức 4

Ngưỡng Th1 có thể có cùng giá trị như ngưỡng Th1 được minh họa trên Fig.11. Ngoài ra, ngưỡng Th1 có thể có giá trị khác so với ngưỡng Th1 được minh họa trên Fig.11.

Khi biểu thức 4 không được đáp ứng (bước S885), bộ điều khiển 150 xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng một cách có điều kiện (bước S887) và kết thúc thao tác của quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây. Ở đây, điều kiện để xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng một cách có điều kiện là điều kiện để đảm bảo rằng các sự truyền theo hướng cụ thể không chồng lên nhau vì khó bảo đảm đầy đủ chất lượng truyền thông để truyền đồng thời dựa theo hướng truyền các gói giữa các thiết bị được loại bỏ NAV chẳng hạn.

Ngoài ra, khi biểu thức 4 được đáp ứng (bước S885), bộ điều khiển 150 xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng (bước S886) và kết thúc thao tác của quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây.

Như đã nêu trên, điều kiện xác định trên Fig.20 là khác so với Fig.11. Nghĩa là, trên Fig.11, xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng chỉ khi cả cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) là đủ nhỏ hơn so với QT dựa trên biểu thức 1. Ngược lại, trên Fig.20, xác định rằng các tài nguyên

không dây có thể được tái sử dụng một cách có điều kiện ngay cả khi chỉ cường độ thu khung CTS được đo (QC) là đủ nhỏ hơn so với QT. Ngoài ra, trên Fig.20, xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng ngay cả khi cả cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) là đủ nhỏ hơn so với QT tương tự như Fig.11.

Tiếp theo, quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây (bước S890) được minh họa trên Fig.19 sẽ được mô tả. Quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây (bước S890) cải biến một phần của quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây (bước S840) được minh họa trên Fig.14. Cụ thể là, chỉ quy trình xử lý phía bộ truyền (bước S850) trong thủ tục trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây (bước S890) được minh họa trên Fig.14 là khác nhau. Do đó, trong phần mô tả dưới đây, chỉ phần khác nhau (quy trình xử lý phía bộ truyền (bước S891)) trong thủ tục trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây (bước S890) được minh họa trên Fig.14 sẽ được mô tả.

"Ví dụ về quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây"

Fig.21 là lưu đồ minh họa quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ hai của sáng chế.

Thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.21 cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.15 và là khác với thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.15 chỉ xét về quy trình xác định trao đổi khung (các bước S892 và S893). Do đó, các phần giống như của Fig.15 sẽ được thể hiện bởi cùng các số chỉ dẫn như Fig.15, và phần mô tả của một số phần giống nhau sẽ không được trình bày.

Khi biểu thức 2 được đáp ứng (bước S853), bộ điều khiển 150 tính thời gian cần thiết để thay đổi khung cần thiết cho sự truyền dữ liệu. Ngoài ra, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu sự trao đổi khung sẽ được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của [(khoảng thời gian NAV được loại bỏ) - (thời gian cần thiết để truyền ACK)] (bước S892) hay không.

Ở đây, thời gian cần thiết để truyền ACK được tính nhờ giả định rằng khung ACK được truyền với tốc độ truyền thấp nhất. Ngoài ra, cùng với thời gian cần thiết để truyền ACK, khoảng giữa khung định trước có thể cũng được trừ.

Khi xác định rằng sự trao đổi khung sẽ được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của [(khoảng thời gian NAV được loại bỏ) - (thời gian cần thiết để truyền ACK)] (bước S892), tiến trình tiếp tục với bước S855. Mặt khác, khi xác định rằng sự trao đổi khung sẽ không được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của [(khoảng thời gian NAV được loại bỏ) - (thời gian cần thiết để truyền ACK)] (bước S892), tiến trình tiếp tục với bước S856.

Ngoài ra, khi thông tin chất lượng liên kết của thiết bị đích không có mặt trong bộ nhớ 160 (bước S851), bộ điều khiển 150 tính thời gian

cần thiết để thay đổi khung cần thiết cho sự truyền dữ liệu. Bộ điều khiển 150 xác định xem liệu sự trao đổi khung sẽ được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của [(khoảng thời gian NAV được loại bỏ) - (thời gian cần thiết để truyền ACK)] (bước S893).

Khi xác định rằng sự trao đổi khung sẽ được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của [(khoảng thời gian NAV được loại bỏ) - (thời gian cần thiết để truyền ACK)] (bước S893), tiến trình tiếp tục với bước S858. Mặt khác, khi xác định rằng sự trao đổi khung sẽ không được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của [(khoảng thời gian NAV được loại bỏ) - (thời gian cần thiết để truyền ACK)] (bước S893), tiến trình tiếp tục với bước S856.

Ở đây, khi xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng một cách có điều kiện, có thể là không thể cho việc thu trong thiết bị xử lý thông tin mà đã được truyền khung RTS giữa các thiết bị được loại bỏ NAV để bảo đảm đầy đủ chất lượng truyền thông do sự truyền đồng thời. Do đó, sự truyền cần tránh khoảng thời gian trong đó thiết bị được loại bỏ NAV thu ACK. Do đó, trên Fig.21, xác định xem liệu sự trao đổi khung của thiết bị chủ thể sẽ kết thúc cho đến khi thời gian được trừ bởi thời gian cần thiết cho sự truyền ACK từ thời điểm kết thúc của NAV.

Theo cách này, bộ điều khiển 150 thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cho đến khi thời gian được trừ bởi thời gian cần thiết để truyền khung ACK từ thời điểm kết thúc NAV được định rõ nhờ khung thứ nhất hoặc khung thứ hai. Ngoài ra, bộ điều khiển 150 tính thời gian cần thiết để thay đổi khung của dữ liệu được truyền đến thiết bị xử lý

thông tin khác và xác định xem liệu việc thu của khung ACK có thể được hoàn thành trong thời gian cần thiết để thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang hay không. Khi xác định rằng khó hoàn thành việc thu của khung ACK trong thời gian cần thiết để thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang, bộ điều khiển 150 không truyền dữ liệu trong suốt khoảng thời gian loại bỏ sự chặn truyền và thực hiện chạy chờ cho đến khi thời gian kết thúc NAV. Trong suốt khoảng thời gian chạy chờ, bộ điều khiển 150 xem trạng thái kênh không dây là bận.

3. Phương án thứ ba

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, ví dụ trong đó các thiết bị xử lý thông tin tương ứng thông báo thông tin chất lượng liên kết đã được minh họa. Ngoài ra, theo phương án thứ hai của sáng chế, ví dụ trong đó thông tin chất lượng liên kết được truyền trong trạng thái được bao gồm trong khung RTS/CTS đã được minh họa. Ở đây, ví dụ, nhờ thay đổi điều kiện loại bỏ sự chặn truyền, các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng mà không thông báo thông tin chất lượng liên kết hoặc thay đổi định dạng của khung RTS/CTS.

Do đó, theo phương án thứ ba của sáng chế, ví dụ trong đó điều kiện loại bỏ sự chặn truyền được thay đổi để tái sử dụng các tài nguyên không dây được minh họa. Cấu hình của thiết bị xử lý thông tin theo phương án thứ ba của sáng chế là gần giống như của các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 được minh họa trên Fig.1 và tương tự. Do đó, các phần giống như của phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được thể hiện bởi cùng các số chỉ dẫn như của phương án thứ nhất của sáng chế, và phần mô tả của một số phần này sẽ không được trình bày.

"Ví dụ về quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây"

Fig.22 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ ba của sáng chế.

Thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.22 cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.20. Do đó, phần mô tả của một số phần giống như của Fig.20 sẽ không được trình bày.

Bộ điều khiển 150 đo cường độ thu (QR) của khung RTS (bước S951) và đo cường độ thu (QC) của khung CTS được truyền sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước từ khi thu khung RTS (bước S952). Các quy trình này (các bước S951 và S952) tương ứng với các bước S881 và S882 (các bước S821 và S822 được minh họa trên Fig.11) được minh họa trên Fig.20.

Sau đó, bộ điều khiển 150 so sánh cường độ thu khung CTS được đo (QC) với ngưỡng Th3 (bước S953). Cường độ thu khung CTS được đo (QC) được lưu trữ trong bộ nhớ 160.

Cụ thể là, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu biểu thức 5 dưới đây có được đáp ứng hay không.

$QC < Th3$... Biểu thức 5

Ở đây, ngưỡng Th3 là ngưỡng để xác định xem liệu độ suy giảm giữa thiết bị chủ thể và thiết bị xử lý thông tin mà đã được thiết đặt NAV có đủ lớn hay không. Ví dụ, tỷ lệ mức thu như vậy được kỳ vọng là sự truyền của thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây không có ảnh

hưởng lớn lên việc thu trong thiết bị xử lý thông tin mà đã được thiết đặt NAV được thiết đặt. Cụ thể là, ngưỡng Th3 có thể được thiết đặt đến giá trị xấp xỉ là từ 10 dB đến 30 dB chẳng hạn.

Khi biểu thức 5 không được đáp ứng (bước S953), bộ điều khiển 150 xác định rằng khó tái sử dụng các tài nguyên không dây (bước S957) và kết thúc thao tác của quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây.

Ngoài ra, khi biểu thức 5 được đáp ứng (bước S953), bộ điều khiển 150 so sánh cường độ thu khung RTS được đo (QR) với ngưỡng Th3 (bước S954). Cường độ thu khung RTS được đo (QR) được lưu trữ trong bộ nhớ 160.

Cụ thể là, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu biểu thức 6 dưới đây có được đáp ứng hay không.

$QR < Th3$... Biểu thức 6

Khi biểu thức 6 không được đáp ứng (bước S954), bộ điều khiển 150 xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng một cách có điều kiện (bước S956) và kết thúc thao tác của quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây.

Ngoài ra, khi biểu thức 6 được đáp ứng (bước S954), bộ điều khiển 150 xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng (bước S955) và kết thúc thao tác của quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây.

Theo cách này, trên Fig.22, thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây xác định khả năng tái sử dụng dựa trên chỉ cường độ thu khung RTS (QR) và cường độ thu khung CTS (QC) của các khung đã thiết đặt NAV

đến thiết bị chủ thể.

Vì quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền là giống như của phương án thứ nhất của sáng chế, phần mô tả của nó sẽ không được trình bày ở đây. Ngoài ra, vì quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây là giống như của phương án thứ hai của sáng chế, phần mô tả của nó sẽ không được trình bày ở đây.

Như đã nêu trên, bộ điều khiển 150 có thể xác định rằng điều kiện định trước được đáp ứng khi khung thứ nhất hoặc khung thứ hai có thể được thu và chất lượng truyền thông của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai được thu là nhỏ hơn so với ngưỡng.

"Ví dụ ứng dụng khác so với RTS/CTS"

Theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba của sáng chế, ví dụ trong đó sự chặn truyền của thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây dựa trên cảm biến sóng mang ảo xảy ra khi thu khung RTS hoặc khung CTS từ thiết bị được loại bỏ NAV được minh họa.

Tuy nhiên, khung khiến sự chặn truyền dựa trên cảm biến sóng mang ảo để xảy ra trên nhiều khung sau khi khung được thu không giới hạn ở khung RTS hoặc khung CTS.

Theo ví dụ này, truy cập kênh phân phối nâng cao (Enhanced Distributed Channel Access, EDCA) được xác định theo tiêu chuẩn IEEE 802.11 sẽ được mô tả như một ví dụ. Với EDCA, khi thu được quyền truyền đơn, được cho phép để truyền một cách liên tục các khung nhiều lần. Khoảng thời gian trong đó các khung có thể được truyền nhiều lần được gọi là cơ hội truyền (Transmission Opportunity, TXOP) và giới

hạn trên của khoảng thời gian của TXOP được gọi là giới hạn TXOP. Ngoài ra, trong thiết bị xử lý thông tin mà không sử dụng thủ tục RTS/CTS, khi giới hạn TXOP không phải là 0, các sự truyền của các khung có thể xảy ra.

Trong trường hợp như vậy, trong khung truyền thứ nhất, NAV bao gồm khoảng thời gian truyền mong muốn của các khung tiếp theo được thiết đặt. Một ví dụ về sự chặn truyền cho trường hợp như vậy được minh họa trên Fig.23.

"Ví dụ về quy trình truyền/thu gói và quy trình chặn truyền"

Fig.23 là sơ đồ minh họa, theo cách thức chuỗi thời gian, ví dụ về quy trình truyền/thu gói và quy trình chặn truyền giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án của sáng chế. Trục nằm ngang được minh họa trên Fig.23 biểu diễn trục thời gian.

Các ký hiệu CCA (các hình chữ nhật chấm từ 381 đến 386 và từ 391 đến 396) và NAV (387 và 397) được minh họa trên Fig.23 là giống như của Fig.6A và Fig.6B.

Như được minh họa trên Fig.23, thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 không truyền khung RTS/CTS. Tuy nhiên, khung dữ liệu 371 được truyền đầu tiên và khung ACK 372 tiếp theo tương ứng với khung RTS/CTS theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba của sáng chế. Do đó, tương tự như các phương án từ thứ nhất đến thứ ba của sáng chế, sự chặn truyền dựa trên cảm biến sóng mang ảo xảy ra trong thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101.

Theo các phương án từ thứ tư đến thứ sáu của sáng chế được mô tả

sau, khung dữ liệu có thể là khung dữ liệu QoS theo tiêu chuẩn IEE 802.11 và các khung dữ liệu có thể được kết nối. Ngoài ra, khung ACK có thể là khung ACK khối theo tiêu chuẩn IEE 802.11.

Ngoài ra, theo các phương án từ thứ tư đến thứ sáu của sáng chế, các ngưỡng được sử dụng trong các quy trình xác định tương ứng có thể là giống như các ngưỡng được sử dụng theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba của sáng chế.

4. Phương án thứ tư

Theo phương án thứ tư của sáng chế, ví dụ tương ứng với phương án thứ nhất của sáng chế được minh họa. Nghĩa là, theo phương án thứ tư của sáng chế, ví dụ trong đó cùng cấu trúc liên kết và các điều kiện truyền như của phương án thứ nhất của sáng chế được sử dụng nhưng thủ tục RTS/CTS không được sử dụng trong sự truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 được minh họa. Nói cách khác, trường hợp mà ở đó các khung trao đổi dựa trên EDCA được sử dụng sẽ được xem xét và ví dụ trong đó thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 tái sử dụng các tài nguyên không dây được minh họa. Giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 không sử dụng thủ tục RTS/CTS mà sử dụng các khung trao đổi dựa trên EDCA.

Cấu hình của thiết bị xử lý thông tin theo phương án thứ tư của sáng chế là gần giống như của các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 được minh họa trên Fig.1 và tương tự. Do đó, các phần giống như của phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được thể hiện bởi cùng các số chỉ dẫn như của phương án thứ nhất của sáng chế, và phần mô tả của

một số phần này sẽ không được trình bày.

Thông báo của thông tin chất lượng liên kết có thể được thực hiện theo cùng quy trình như của phương án thứ nhất của sáng chế, và phần mô tả của nó sẽ không được trình bày ở đây.

Ở đây, trường hợp mà ở đó sau khi sự xử lý trước như vậy được thực hiện, sự truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 sử dụng các khung trao đổi dựa trên EDCA xảy ra sẽ được xem xét. Trong trường hợp này, sự chặn truyền được thiết đặt đến thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 theo khung dữ liệu (khung dữ liệu mà trong đó đích không là thiết bị chủ thể) được truyền từ thiết bị xử lý thông tin 102. Do đó, theo phương án thứ tư của sáng chế, ví dụ trong đó truyền và nhận các yêu cầu xảy ra giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 theo trạng thái như vậy, và các tài nguyên không dây được tái sử dụng theo tình trạng sẽ được mô tả.

"Ví dụ về quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây"

Thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ tư của sáng chế cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.10. Cụ thể là, trong thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.10, "RTS (khung RTS)" được thay thế bằng "dữ liệu (khung dữ liệu) (hoặc khung dữ liệu QoS)". Ngoài ra, quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây (bước S960) được minh họa trên Fig.24 được thực hiện thay vì quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây (bước S840) được minh họa trên

Fig.10.

Nghĩa là, các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 xác định khả năng tái sử dụng của các tài nguyên không dây dựa trên trạng thái thu của Dữ liệu/ACK được thu từ bên thứ ba và thông tin sơ bộ. Chỉ khi xác định rằng các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng, sự chặn truyền được làm mất hiệu lực và quy trình trao đổi khung được thực hiện tái sử dụng các tài nguyên không dây.

"Ví dụ về quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây"

Thủ tục xử lý của quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ tư của sáng chế cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.11. Cụ thể là, trong thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.11, "RTS (khung RTS)" được thay thế bằng "dữ liệu (khung dữ liệu)" và "CTS (khung CTS)" được thay thế bằng "ACK (khung ACK)".

"Ví dụ về quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền"

Thủ tục xử lý của quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ tư của sáng chế cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.12. Cụ thể là, trong thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.12, "RTS (khung RTS)" được thay thế bằng "dữ liệu (khung dữ liệu)" và "CTS (khung CTS)" được thay thế bằng "ACK (khung ACK)".

"Ví dụ về quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây"

Fig.24 là lưu đồ minh họa quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ tư của sáng chế. Thủ tục xử lý này là thủ tục xử lý được thực hiện thay vì bước S840 được minh họa trên Fig.10 và Fig.14 và cải biến một phần ở bước S840 được minh họa trên Fig.14. Nghĩa là, các quy trình tương ứng (các bước S961 đến S963) được minh họa trên Fig.24 là giống như các quy trình tương ứng (các bước S841 đến S843) được minh họa trên Fig.14 cho đến khi "RTS (khung RTS)" được thay thế bằng "dữ liệu (khung dữ liệu)".

Khi khung dữ liệu được định địa chỉ đến thiết bị chủ thể đã không được thu trước khi kết thúc khoảng thời gian chờ (bước S962), quy trình xử lý phía bộ truyền được thực hiện (bước S970). Quy trình xử lý phía bộ truyền (bước S970) sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Fig.25.

Khi khung dữ liệu được định địa chỉ đến thiết bị chủ thể đã được thu trước khi kết thúc khoảng thời gian chờ (bước S962), quy trình xử lý phía bộ thu được thực hiện (bước S964). Theo quy trình xử lý phía bộ thu, thao tác bình thường chỉ trả lại khung ACK được thực hiện (bước S964).

"Ví dụ về quy trình xử lý phía bộ truyền"

Fig.25 là lưu đồ minh họa quy trình xử lý phía bộ truyền (thủ tục xử lý ở bước S970 được minh họa trên Fig.24) trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ tư của sáng chế. Thủ tục xử lý này cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.15. Nghĩa là, các quy

trình tương ứng (các bước từ S971 đến S976) được minh họa trên Fig.25 tương ứng với các quy trình tương ứng (các bước từ S851 đến S856) được minh họa trên Fig.15. Do đó, trong phần mô tả dưới đây, các sự khác biệt từ các quy trình tương ứng được minh họa trên Fig.15 sẽ được mô tả chủ yếu.

Đầu tiên, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu thông tin chất lượng liên kết về sự truyền và nhận trước đây giữa thiết bị chủ thể và thiết bị xử lý thông tin (thiết bị đích) tương ứng với đích truyền của dữ liệu có mặt trong bộ nhớ 160 (bước S971) hay không. Khi thông tin chất lượng liên kết của thiết bị đích có mặt trong bộ nhớ 160 (bước S971), bộ điều khiển 150 thu được thông tin chất lượng liên kết (nghĩa là, cường độ thu (cường độ thu (QD) của tín hiệu mong muốn) từ thiết bị xử lý thông tin đích kết nối) (bước S972).

Sau đó, bộ điều khiển 150 so sánh cường độ thu được đọc (QD) với cường độ thu khung RTS được đo (QR) và cường độ thu khung CTS được đo (QC) (bước S973). Nghĩa là, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu biểu thức 2 nêu trên có được đáp ứng (bước S973) hay không.

Khi biểu thức 2 được đáp ứng (bước S973), bộ điều khiển 150 tính thời gian cần thiết để thay đổi khung cần thiết cho sự truyền ít nhất một khung dữ liệu mà để được truyền và khung ACK được kết hợp với nó. Ngoài ra, bộ điều khiển 150 xác định xem liệu sự trao đổi khung sẽ được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của khoảng thời gian NAV được loại bỏ (bước S974) hay không.

Khi xác định rằng sự trao đổi khung sẽ được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của khoảng thời gian NAV được

loại bỏ (bước S974), bộ điều khiển 150 tiến hành sự trao đổi khung thực tế và truyền khung dữ liệu (bước S975).

Khi xác định rằng sự trao đổi khung sẽ không được hoàn thành cho đến khi thời gian kết thúc được ước lượng của khoảng thời gian NAV được loại bỏ (bước S974), bộ điều khiển 150 thực hiện chạy chờ cho đến khi khoảng thời gian loại bỏ NAV mà không truyền các khung trong suốt khoảng thời gian loại bỏ NAV (bước S976). Ngoài ra, khi biểu thức 2 không được đáp ứng (bước S973), tiến trình tiếp tục với bước S976.

Theo cách này, phía bộ truyền (thiết bị xử lý thông tin 100) của thiết bị tái sử dụng tài nguyên không dây truyền khung dữ liệu khi điều kiện định trước được đáp ứng. Nghĩa là, khung dữ liệu được truyền chỉ khi cường độ thu (QD) của thiết bị đích có mặt, biểu thức 2 được đáp ứng, và thời gian cần thiết cho sự truyền ít nhất một khung dữ liệu mà để được truyền và khung ACK được kết hợp với nó nằm trong suốt khoảng thời gian NAV được loại bỏ.

Khung dữ liệu có thể được truyền lại khi không thể thu khung ACK sau khi sự truyền khung dữ liệu hoặc khi đó là thời gian để truyền lại khung dữ liệu cho đến khi thời gian kết thúc của NAV được loại bỏ.

5. Phương án thứ năm

Theo phương án thứ năm của sáng chế, ví dụ tương ứng với phương án thứ hai của sáng chế được minh họa. Nghĩa là, theo phương án thứ năm của sáng chế, ví dụ trong đó cùng cấu trúc liên kết và các điều kiện truyền như của phương án thứ hai của sáng chế được sử dụng nhưng thủ tục RTS/CTS không được sử dụng trong sự truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 được minh

họa. Nói cách khác, trường hợp mà ở đó các khung trao đổi dựa trên EDCA được sử dụng sẽ được xem xét và ví dụ trong đó thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 tái sử dụng các tài nguyên không đây được minh họa. Giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 không sử dụng thủ tục RTS/CTS mà sử dụng các khung trao đổi dựa trên EDCA.

Cấu hình của thiết bị xử lý thông tin theo phương án thứ năm của sáng chế là gần giống như của các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 được minh họa trên Fig.1 và tương tự. Do đó, các phần giống như của phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được thể hiện bởi cùng các số chỉ dẫn như của phương án thứ nhất của sáng chế, và phần mô tả của một số phần này sẽ không được trình bày.

"Ví dụ định dạng của khung Dữ liệu/ACK"

Các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26C là các sơ đồ minh họa ví dụ định dạng của khung dữ liệu và khung ACK được trao đổi giữa các thiết bị xử lý thông tin tương ứng mà tạo nên hệ thống truyền thông 10 theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.26A minh họa ví dụ định dạng của khung dữ liệu QoS, Fig.26B minh họa ví dụ định dạng của khung ACK, và Fig.26C minh họa ví dụ định dạng của khung ACK khối.

Tương tự như ví dụ được minh họa trên Fig.18A và Fig.18B, các trường chất lượng liên kết 277, 283, và 296 được bổ sung vào khung dữ liệu và khung ACK (khung ACK khối). Nội dung của các trường này là giống như ví dụ được minh họa trên Fig.18A và Fig.18B. Ví dụ, các trường chất lượng liên kết 283 và 296 trong khung ACK (ACK khối)

tương ứng với cường độ thu khung dữ liệu.

Theo cách này, các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26C minh họa ví dụ trong đó các khung dữ liệu/ACK có các định dạng khác nhau từ các khung dữ liệu/ACK chung.

"Ví dụ về quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây"

Thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ năm của sáng chế cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.19. Cụ thể là, trong thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.19, "RTS (khung RTS)" được thay thế bằng "dữ liệu (khung dữ liệu (hoặc khung dữ liệu QoS)". Ngoài ra, "CTS (khung CTS)" được thay thế bằng "ACK (khung ACK) (hoặc khung ACK khối)". Ngoài ra, các bước S873 và S890 được bỏ qua.

Ngoài ra, quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây (bước S980) được minh họa trên Fig.27 được thực hiện thay vì quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây (bước S880) được minh họa trên Fig.19.

"Ví dụ về quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây"

Fig.27 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ năm của sáng chế. Thủ tục xử lý này cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.20. Nghĩa là, các quy trình tương ứng (các bước từ S981 đến S987) được minh họa trên Fig.27 tương ứng với các quy trình tương ứng (các bước từ S881 đến S886 và S888) được minh họa

trên Fig.20. Cụ thể là, trong các quy trình tương ứng (các bước từ S881 đến S886 và S888) được minh họa trên Fig.20, "RTS (khung RTS)" được thay thế bằng "dữ liệu (khung dữ liệu) (hoặc khung dữ liệu QoS)". Ngoài ra, "CTS (khung CTS)" được thay thế bằng "ACK (khung ACK) (hoặc khung ACK khôi)". Ngoài ra, việc xác định điều kiện được loại bỏ.

"Ví dụ về quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền"

Thủ tục xử lý của quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ năm của sáng chế là giống như của phương án thứ tư của sáng chế.

"Ví dụ về quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây"

Thủ tục xử lý của quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ năm của sáng chế là giống như của phương án thứ tư của sáng chế.

6. Phương án thứ sáu

Theo phương án thứ sáu của sáng chế, ví dụ tương ứng với phương án thứ ba của sáng chế được minh họa. Nghĩa là, theo phương án thứ sáu của sáng chế, ví dụ trong đó cùng cấu trúc liên kết và các điều kiện truyền như của phương án thứ ba của sáng chế được sử dụng nhưng thủ tục RTS/CTS không được sử dụng trong sự truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 102 và thiết bị xử lý thông tin 103 được minh họa. Nói cách khác, trường hợp mà ở đó các khung trao đổi dựa trên EDCA được sử dụng sẽ được xem xét và ví dụ trong đó thiết bị xử lý thông tin 100 và

thiết bị xử lý thông tin 101 tái sử dụng các tài nguyên không dây được minh họa. Giả định rằng thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin 101 không sử dụng thủ tục RTS/CTS mà sử dụng các khung trao đổi dựa trên EDCA.

Cấu hình của thiết bị xử lý thông tin theo phương án thứ sáu của sáng chế là gần giống như của các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 được minh họa trên Fig.1 và tương tự. Do đó, các phần giống như của phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được thể hiện bởi cùng các số chỉ dẫn như của phương án thứ nhất của sáng chế, và phần mô tả của một số phần này sẽ không được trình bày.

"Ví dụ về quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây"

Fig.28 là lưu đồ minh họa quy trình xác định khả năng tái sử dụng tài nguyên không dây trong thủ tục xử lý của quy trình tái sử dụng tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ sáu của sáng chế. Thủ tục xử lý này cải biến một phần của thủ tục xử lý được minh họa trên Fig.22. Nghĩa là, các quy trình tương ứng (các bước từ S991 đến S996) được minh họa trên Fig.28 tương ứng với các quy trình tương ứng (các bước từ S951 đến S955 và S957) được minh họa trên Fig.22. Cụ thể là, trong các quy trình tương ứng (các bước từ S951 đến S955 và S957) được minh họa trên Fig.22, "RTS (khung RTS)" được thay thế bằng "dữ liệu (khung dữ liệu) (hoặc khung dữ liệu QoS)". Ngoài ra, "CTS (khung CTS)" được thay thế bằng "ACK (khung ACK) (hoặc khung ACK khối)". Ngoài ra, việc xác định điều kiện được loại bỏ.

"Ví dụ về quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền"

Thủ tục xử lý của quy trình hủy bỏ hiệu lực sự chặn truyền của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ sáu của sáng chế là giống như của phương án thứ tư của sáng chế.

"Ví dụ về quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây"

Thủ tục xử lý của quy trình trao đổi khung trong suốt khoảng thời gian tái sử dụng của các tài nguyên không dây của thiết bị xử lý thông tin 100 theo phương án thứ sáu của sáng chế là giống như của phương án thứ tư của sáng chế.

Các phương án từ thứ tư đến thứ sáu của sáng chế có thể được ứng dụng cho trường hợp mà ở đó "dữ liệu" theo các phương án từ thứ tư đến thứ sáu của sáng chế được thay thế bằng "MPDU được tập hợp (khối dữ liệu giao thức MAC) được thu nhận nhờ kết nối dữ liệu". Tương tự là, các phương án từ thứ tư đến thứ sáu của sáng chế có thể được ứng dụng cho trường hợp mà ở đó "ACK" theo các phương án từ thứ tư đến thứ sáu của sáng chế được thay thế bằng "ACK khối".

Ngoài ra, như đã nêu trên, bộ điều khiển 150 có thể lưu trữ chất lượng truyền thông trong sự truyền thông trước đó của khung định trước với các thiết bị xử lý thông tin khác trong khung định trước hoặc khung để phản hồi lại khung định trước và truyền chất lượng truyền thông đến các thiết bị xử lý thông tin khác.

Ví dụ, trong suốt khoảng thời gian truyền của khung RTS, chất lượng truyền thông (ví dụ, cường độ thu) trong sự truyền thông trước đó của khung RTS giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông

tin đích của khung RTS mục tiêu truyền có thể được lưu trữ khung RTS mục tiêu truyền. Ngoài ra, ví dụ, trong suốt khoảng thời gian truyền của khung CTS cho khung RTS, chất lượng truyền thông (ví dụ, cường độ thu) trong sự truyền thông trước đó của khung RTS giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin đích của khung CTS có thể được lưu trữ khung CTS.

Ngoài ra, trong suốt khoảng thời gian truyền của khung dữ liệu hoặc khung quản lý, chất lượng truyền thông trong sự truyền thông trước đó của khung giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin đích của khung mục tiêu truyền có thể được lưu trữ khung mục tiêu truyền. Ngoài ra, ví dụ, trong suốt khoảng thời gian truyền của khung ACK cho khung dữ liệu hoặc khung quản lý, chất lượng truyền thông trong sự truyền thông trước đó của khung giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị xử lý thông tin đích của khung ACK có thể được lưu trữ khung ACK. Khung quản lý có thể là khung báo hiệu, khung quản lý, hoặc tương tự chẳng hạn.

Như đã nêu trên, theo các phương án của sáng chế, có thể tái sử dụng các tài nguyên không dây khi ngăn chặn các tác dụng phụ của ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang vật lý cao lớn nhất có thể.

Ngoài ra, các tài nguyên không dây có thể được tái sử dụng ngay cả khi cảm biến sóng mang ảo được sử dụng cùng nhau. Theo cách này, ngay cả khi cảm biến sóng mang ảo cũng được sử dụng, có thể tái sử dụng các tài nguyên không dây khi ngăn chặn các tác dụng phụ của việc loại bỏ sự chặn truyền sử dụng chất lượng truyền thông của nhiều liên kết. Kết quả là, theo các phương án của sáng chế, có thể sử dụng các tài

nguyên không dây một cách hiệu quả khi duy trì chất lượng truyền thông.

7. Ví dụ ứng dụng

Kỹ thuật được đề cập trong sáng chế có thể được ứng dụng cho các sản phẩm khác nhau. Ví dụ, các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 có thể được nhận biết như thiết bị đầu cuối di động chẳng hạn như điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân (PC), máy tính xách tay PC, thiết bị đầu cuối trò chơi di động, hoặc camera số, thiết bị đầu cuối cố định chẳng hạn như máy thu hình, máy in, máy quét số, hoặc phương tiện lưu trữ mạng, hoặc thiết bị đầu cuối trên xe chẳng hạn như thiết bị điều hướng ô tô. Ngoài ra, các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 có thể được nhận biết như thiết bị đầu cuối (thiết bị đầu cuối truyền thông kiểu máy (Machine Type Communication, MTC)) mà thực hiện truyền thông máy với máy (Machine To Machine, M2M) chẳng hạn như thiết bị đo thông minh, máy bán hàng tự động, thiết bị giám sát từ xa, hoặc thiết bị đầu cuối điểm bán hàng (Point Of Sale, POS). Ngoài ra, các thiết bị xử lý thông tin từ 100 đến 103 có thể là môđun truyền thông không dây (ví dụ, môđun mạch tích hợp được tạo nên bởi một khuôn) được gắn trên các thiết bị đầu cuối này.

"7-1. Ví dụ ứng dụng thứ nhất"

Fig.29 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về cấu hình sơ lược của điện thoại thông minh 900 mà kỹ thuật của sáng chế được ứng dụng. Điện thoại thông minh 900 bao gồm bộ xử lý 901, bộ nhớ 902, phương tiện lưu trữ 903, giao diện kết nối ngoại vi 904, camera 906, cảm biến 907, micrô 908, thiết bị đầu vào 909, thiết bị hiển thị 910, loa 911, giao diện

truyền thông không dây 913, bộ chuyển mạch anten 914, anten 915, bus 917, pin 918, và bộ điều khiển hỗ trợ 919.

Bộ xử lý 901 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) hoặc hệ thống trên vi mạch (System On Chip, SoC), ví dụ, và điều khiển các chức năng của lớp ứng dụng và các lớp khác của điện thoại thông minh 900. Bộ nhớ 902 bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) và bộ nhớ chỉ đọc (ROM) và lưu trữ các phần mềm và dữ liệu được thực hiện bởi bộ xử lý 901. Phương tiện lưu trữ 903 có thể bao gồm phương tiện lưu trữ chẳng hạn như bộ nhớ bán dẫn hoặc ổ cứng. Giao diện kết nối ngoại vi 904 là giao diện để kết nối thiết bị gắn ngoài chẳng hạn như thẻ nhớ hoặc thiết bị bus nối tiếp toàn cầu (Universal Serial Bus, USB) đến điện thoại thông minh 900.

Camera 906 bao gồm thiết bị tạo ảnh chẳng hạn như thiết bị ghép điện tích (Charge Coupled Device, CCD) hoặc chất bán dẫn kim loại ôxit bù (Complementary Metal Oxide Semiconductor, CMOS) và tạo ra các hình ảnh. Cảm biến 907 có thể bao gồm nhóm cảm biến chẳng hạn như cảm biến vị trí, cảm biến quay, cảm biến địa từ, hoặc cảm biến gia tốc chẳng hạn. Micrô 908 chuyển đổi âm thanh được nhập vào điện thoại thông minh 900 thành các tín hiệu âm thanh. Thiết bị đầu vào 909 bao gồm cảm biến tiếp xúc mà phát hiện các tiếp xúc trên màn hình của thiết bị hiển thị 910, vùng phím, bàn phím, các nút bấm, hoặc chuyển mạch, ví dụ, và thu các thao tác hoặc đầu vào của thông tin từ những người dùng. Thiết bị hiển thị 910 có màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD) hoặc màn hình điốt phát quang hữu cơ (Organic Light Emitting Diode, OLED) và hiển thị hình ảnh đầu ra của điện thoại thông

minh 900. Loa 911 chuyển đổi các tín hiệu âm thanh xuất ra từ điện thoại thông minh 900 thành âm thanh.

Giao diện truyền thông không dây 913 hỗ trợ ít nhất một trong số các chuẩn LAN không dây chẳng hạn như IEEE 802.11a, 11b, 11g, 11n, 11ac, và 11ad và thực hiện truyền thông không dây. Giao diện truyền thông không dây 913 có thể truyền thông với các thiết bị khác qua điểm truy cập LAN không dây ở phương thức cấu trúc hạ tầng. Ngoài ra, giao diện truyền thông không dây 913 có thể truyền thông trực tiếp với các thiết bị khác ở phương thức truyền thông trực tiếp chẳng hạn như phương thức ad-hoc hoặc phương thức trực tiếp Wi-Fi. Theo phương thức trực tiếp Wi-Fi, mặc dù một trong hai thiết bị đầu cuối thao tác như điểm truy cập khác với phương thức ad-hoc, truyền thông được thực hiện một cách trực tiếp giữa hai thiết bị đầu cuối. Giao diện truyền thông không dây 913 có thể thông thường bao gồm bộ xử lý dải tần, mạch tần số radio (Radio Frequency, RF), và bộ khuếch đại công suất. Giao diện truyền thông không dây 913 có thể là bộ nhớ để lưu trữ chương trình điều khiển truyền thông, bộ xử lý để thực hiện chương trình, và mô đun một chip trong đó các mạch liên quan được tích hợp. Giao diện truyền thông không dây 913 có thể hỗ trợ các loại sơ đồ truyền thông không dây khác chẳng hạn như sơ đồ truyền thông không dây khoảng ngắn, sơ đồ truyền thông không dây ở gần, hoặc sơ đồ truyền thông tế bào cùng với sơ đồ LAN không dây. Bộ chuyển mạch anten 914 chuyển mạch đích kết nối của anten 915 giữa các mạch (ví dụ, các mạch dùng cho các sơ đồ truyền thông không dây khác) được bao gồm trong giao diện truyền thông không dây 913. Anten 915 bao gồm

các thành phần đơn anten và đa anten (ví dụ, các thành phần anten mà tạo nên anten MIMO) và được sử dụng để cho phép giao diện truyền thông không dây 913 truyền và thu các tín hiệu không dây. Ngoài ra, anten 915 có chức năng giao diện truyền thông không dây để kết nối đến mạch công cộng theo tiêu chuẩn IEEE 802.16 hoặc các đặc điểm kỹ thuật 3GPP (ví dụ, W-CDMA, GSM, WiMAX, WiMAX2, LTE, và LTE-A) và có thể truyền thông với mạch công cộng.

Không giới hạn ở ví dụ của Fig.29, điện thoại thông minh 900 có thể bao gồm nhiều anten (ví dụ, anten LAN không dây, anten truyền thông không dây ở gần, và anten truyền thông mạch công cộng). Trong trường hợp này, bộ chuyển mạch anten 914 có thể được bỏ qua từ cấu hình của điện thoại thông minh 900.

Bus 917 kết nối bộ xử lý 901, bộ nhớ 902, phương tiện lưu trữ 903, giao diện kết nối ngoại vi 904, camera 906, cảm biến 907, micrô 908, thiết bị đầu vào 909, thiết bị hiển thị 910, loa 911, giao diện truyền thông không dây 913, và bộ điều khiển bổ trợ 919 với nhau. Pin 918 cấp điện đến các khối tương ứng của điện thoại thông minh 900 được minh họa trên Fig.29 qua đường cấp nguồn mà một phần được mô tả bởi các đường đứt nét trên các hình vẽ. Bộ điều khiển bổ trợ 919 cho phép điện thoại thông minh 900 thực hiện các thao tác cho các chức năng cần thiết tối thiểu ở phương thức ngủ chẳng hạn.

Trong điện thoại thông minh 900 được minh họa trên Fig.29, bộ điều khiển 150 được mô tả dựa vào Fig.2 có thể được gắn trên giao diện truyền thông không dây 913. Ngoài ra, ít nhất một phần các chức năng này có thể được gắn trên bộ xử lý 901 hoặc bộ điều khiển bổ trợ 919.

Điện thoại thông minh 900 có thể thao tác như điểm truy cập không dây (software AP) bởi bộ xử lý 901 thực hiện chức năng điểm truy cập theo mức ứng dụng. Ngoài ra, giao diện truyền thông không dây 913 có thể có chức năng của điểm truy cập không dây.

"7-2. Ví dụ ứng dụng thứ hai"

Fig.30 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về cấu hình sơ lược của thiết bị điều hướng ô tô 920 trong đó kỹ thuật liên quan đến sáng chế được ứng dụng. Thiết bị điều hướng ô tô 920 bao gồm bộ xử lý 921, bộ nhớ 922, môđun hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS) 924, cảm biến 925, giao diện dữ liệu 926, bộ phát nội dung 927, giao diện phương tiện lưu trữ 928, thiết bị đầu vào 929, thiết bị hiển thị 930, loa 931, giao diện truyền thông không dây 933, bộ chuyển mạch anten 934, anten 935, và pin 938.

Bộ xử lý 921 có thể là CPU hoặc SoC, ví dụ, và điều khiển chức năng điều hướng và các chức năng khác của thiết bị điều hướng ô tô 920. Bộ nhớ 922 bao gồm RAM và ROM và lưu trữ các phần mềm và dữ liệu được thực hiện bởi bộ xử lý 921.

Môđun GPS 924 đo vị trí (ví dụ, vĩ độ, kinh độ, và độ cao) của thiết bị điều hướng ô tô 920 nhờ sử dụng các tín hiệu GPS được thu từ các vệ tinh GPS. Cảm biến 925 có thể bao gồm nhóm cảm biến chẳng hạn như cảm biến quay, cảm biến địa từ, hoặc cảm biến khí nén chẳng hạn. Giao diện dữ liệu 926 được kết nối đến mạng trên xe 941 qua thiết bị đầu cuối (không được minh họa), ví dụ, để thu nhận dữ liệu chẳng hạn như dữ liệu tốc độ xe được tạo ra từ phía xe.

Bộ phát nội dung 927 phát các nội dung được lưu trữ phương tiện

lưu trữ (ví dụ, CD hoặc DVD) được đưa vào giao diện phương tiện lưu trữ 928. Thiết bị đầu vào 929 bao gồm cảm biến tiếp xúc để phát hiện các tiếp xúc trên màn hình của thiết bị hiển thị 930, các nút bấm, hoặc chuyển mạch, ví dụ, và thu các thao tác hoặc đầu vào của thông tin từ những người dùng. Thiết bị hiển thị 930 có màn hình như màn hình LCD hoặc OLED và hiển thị các ảnh của chức năng điều hướng hoặc các nội dung được phát. Loa 931 đưa ra âm thanh của chức năng điều hướng hoặc các nội dung được phát.

Giao diện truyền thông không dây 933 hỗ trợ ít nhất một trong số các chuẩn LAN không dây chẳng hạn như IEEE 802.11a, 11b, 11g, 11n, 11ac, và 11ad và thực hiện truyền thông không dây. Giao diện truyền thông không dây 933 có thể truyền thông với các thiết bị khác qua điểm truy cập LAN không dây ở phương thức cấu trúc hạ tầng. Ngoài ra, giao diện truyền thông không dây 933 có thể truyền thông trực tiếp với các thiết bị khác ở phương thức truyền thông trực tiếp chẳng hạn như phương thức ad-hoc hoặc phương thức trực tiếp Wi-Fi. Giao diện truyền thông không dây 933 có thể thông thường bao gồm bộ xử lý dải tần, mạch RF, và bộ khuếch đại công suất. Giao diện truyền thông không dây 933 có thể là bộ nhớ để lưu trữ chương trình điều khiển truyền thông, bộ xử lý để thực hiện chương trình, và mô đun một chip trong đó các mạch liên quan được tích hợp. Giao diện truyền thông không dây 933 có thể hỗ trợ các loại sơ đồ truyền thông không dây khác chẳng hạn như sơ đồ truyền thông không dây khoảng ngắn, sơ đồ truyền thông không dây ở gần, hoặc sơ đồ truyền thông tế bào cùng với sơ đồ LAN không dây. Bộ chuyển mạch anten 934 chuyển mạch đích kết nối của anten 935 giữa

các mạch được bao gồm trong giao diện truyền thông không dây 933. Anten 935 bao gồm các thành phần đơn anten và đa anten và được sử dụng để cho phép giao diện truyền thông không dây 933 truyền và thu các tín hiệu không dây.

Không giới hạn ở ví dụ của Fig.30, thiết bị điều hướng ô tô 920 có thể bao gồm nhiều anten. Trong trường hợp này, bộ chuyển mạch anten 934 có thể được bỏ qua từ cấu hình của thiết bị điều hướng ô tô 920.

Pin 938 cấp điện đến các khối tương ứng của thiết bị điều hướng ô tô 920 được minh họa trên Fig.30 qua đường cấp nguồn mà một phần mô tả bởi các đường đứt nét trên các hình vẽ. Pin 938 lưu trữ điện được cung cấp từ phía xe.

Trong thiết bị điều hướng ô tô 920 được minh họa trên Fig.30, bộ điều khiển 150 được mô tả dựa vào Fig.2 có thể được gắn trên giao diện truyền thông không dây 933. Ngoài ra, ít nhất một phần các chức năng này có thể được gắn trên bộ xử lý 921.

Ngoài ra, kỹ thuật liên quan đến sáng chế có thể được nhận biết như hệ thống lắp trên xe (hoặc xe) 940 bao gồm ít nhất một trong số các khối của thiết bị điều hướng ô tô 920, mạng trên xe 941, và môđun phía xe 942. Môđun phía xe 942 tạo ra dữ liệu phía xe chẳng hạn như tốc độ xe, tốc độ vòng quay động cơ, hoặc thông tin lỗi và đưa ra dữ liệu được tạo đến mạng trên xe 941.

Các phương án nêu trên được thể hiện như ví dụ để thực hiện sáng chế. Các nội dung theo các phương pháp có các mối quan hệ tương ứng với các nội dung định rõ sáng chế trong yêu cầu bảo hộ. Theo cách tương tự, các nội dung định rõ sáng chế trong yêu cầu bảo hộ có các mối

quan hệ tương ứng với các nội dung theo các phương pháp của sáng chế có cùng tên như các nội dung định rõ sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở các phương án, và các sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện trong phạm vi không trệch khỏi nội dung chính của sáng chế.

Ngoài ra, các thủ tục xử lý được mô tả theo các phương pháp của sáng chế có thể được hiểu như các phương pháp bao gồm một loạt các thủ tục. Ngoài ra, một loạt các thủ tục có thể được hiểu như các phần mềm để tạo nên máy tính thực hiện một loạt các thủ tục, hoặc vật ghi lưu trữ các phần mềm. Như vật ghi, CD (đĩa compac), MD (MiniDisc), DVD (digital versatile disk – đĩa đa dụng số), thẻ nhớ 160, đĩa blu-ray (nhãn hiệu đã được đăng ký), và tương tự có thể được sử dụng.

Các hiệu quả được mô tả trong sáng chế chỉ là các ví dụ và sáng chế không giới hạn ở đó, và các hiệu quả khác có thể được đề xuất.

Sáng chế có thể có các cấu hình sau đây.

(1) Thiết bị xử lý thông tin bao gồm: bộ điều khiển để thực hiện việc điều khiển loại bỏ sự chặn truyền dựa trên chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian thu của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà trong đó đích không phải là thiết bị xử lý thông tin và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất khi sự chặn truyền được thiết đặt tương ứng với việc thu của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai.

(2) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (1), trong đó bộ điều khiển loại bỏ sự chặn truyền khi chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và thông tin về việc liệu khung thứ nhất được thu hay không và chất lượng truyền thông của khung thứ hai và thông tin về việc liệu khung

thứ hai thu được có đáp ứng điều kiện định trước hay không.

(3) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (2), trong đó bộ điều khiển xác định xem liệu điều kiện định trước có được đáp ứng hay không dựa trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai trong thiết bị xử lý thông tin và chất lượng truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin nguồn của khung thứ nhất và thiết bị xử lý thông tin đích của khung thứ nhất.

(4) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (3), trong đó chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian truyền thông trước đây giữa thiết bị xử lý thông tin nguồn và thiết bị xử lý thông tin đích được thông báo, và

bộ điều khiển xác định xem liệu điều kiện định trước có được đáp ứng nhờ sử dụng chất lượng truyền thông được thông báo hay không.

(5) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (3), trong đó khung thứ nhất hoặc khung thứ hai bao gồm chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian truyền thông trước đây giữa thiết bị xử lý thông tin nguồn và thiết bị xử lý thông tin đích, và bộ điều khiển xác định xem liệu điều kiện định trước có được đáp ứng nhờ sử dụng chất lượng truyền thông được bao gồm trong khung thứ nhất hoặc khung thứ hai hay không.

(6) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (2) đến (5), trong đó khi không thể thu một trong hai thứ nhất hoặc khung thứ hai, bộ điều khiển xác định xem liệu điều kiện định trước có được đáp ứng nhờ sử dụng chất lượng truyền thông tương ứng với ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang thay vì chất lượng truyền thông của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai mà đã không được thu hay

không.

(7) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (2) hoặc mục (6), trong đó bộ điều khiển xác định rằng điều kiện định trước được đáp ứng khi nó không thể thu khung thứ nhất hoặc khung thứ hai và chất lượng truyền thông của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai được thu là nhỏ hơn so với ngưỡng.

(8) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7), trong đó khi dữ liệu mà được truyền đến thiết bị xử lý thông tin khác có mặt, bộ điều khiển bắt đầu truyền dữ liệu sau khi trôi qua khoảng thời gian chạy chờ được xác định bởi thủ tục định trước từ khi loại bỏ sự chặn truyền.

(9) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7), trong đó khi dữ liệu mà được truyền đến thiết bị xử lý thông tin khác có mặt, bộ điều khiển ước lượng xem liệu dữ liệu được truyền đến thiết bị xử lý thông tin khác sẽ được thu với chất lượng truyền thông định trước trong thiết bị xử lý thông tin khác hay không và xác định xem liệu dữ liệu trong suốt khoảng thời gian loại bỏ sự chặn truyền sẽ được truyền dựa trên kết quả ước lượng hay không.

(10) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (9), trong đó bộ điều khiển thực hiện việc ước lượng dựa trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian truyền thông trước đây với thiết bị xử lý thông tin khác và giá trị lớn hơn trong số chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai.

(11) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ

(1) đến (10), trong đó khi khung RTS được định địa chỉ đến thiết bị xử lý thông tin thu được trong suốt khoảng thời gian loại bỏ sự chặn truyền, bộ điều khiển xác định xem liệu khung CTS sẽ được gửi như sự phản hồi đến khung RTS dựa trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông của khung RTS và giá trị lớn hơn trong số chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai hay không.

(12) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (11), trong đó bộ điều khiển loại bỏ sự chặn truyền trong suốt khoảng thời gian định trước từ thời điểm tại đó khung thứ hai đã được thu.

(13) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (12), trong đó bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cùng với loại bỏ sự chặn truyền.

(14) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (13), trong đó bộ điều khiển thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cho đến khi thời gian kết thúc của khoảng thời gian chặn truyền được định rõ nhờ khung thứ nhất hoặc khung thứ hai.

(15) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (13), trong đó bộ điều khiển thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cho đến khi thời gian được trừ bởi thời gian mong muốn cần thiết để truyền khung báo nhận từ thời điểm kết thúc của khoảng thời gian chặn truyền được định rõ nhờ khung thứ nhất hoặc khung thứ hai.

(16) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (13) đến (15), trong đó bộ điều khiển thiết đặt giá trị như vậy mà không

thể phát hiện khung có chất lượng truyền thông tốt hơn giữa chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai như ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang.

(17) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (13) đến (16), trong đó bộ điều khiển tính thời gian cần thiết để thay đổi khung của dữ liệu được truyền đến thiết bị xử lý thông tin khác và thực hiện việc điều khiển sao cho dữ liệu trong suốt khoảng thời gian loại bỏ sự chặn truyền không được truyền khi không thể hoàn thành việc thu của khung báo nhận đối với dữ liệu trong suốt khoảng thời gian thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang.

(18) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (17), trong đó bộ điều khiển lưu trữ chất lượng truyền thông trong sự truyền thông trước đó với thiết bị xử lý thông tin khác trong khung định trước hoặc khung để phản hồi lại khung định trước và thực hiện việc điều khiển truyền chất lượng truyền thông đến thiết bị xử lý thông tin khác.

(19) Thiết bị xử lý thông tin bao gồm: bộ điều khiển để thực hiện việc điều khiển thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang dựa trên chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian thu của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà trong đó đích không phải là thiết bị xử lý thông tin và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất khi sự chặn truyền được thiết đặt tương ứng với việc thu của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai.

(20) Phương pháp xử lý thông tin bao gồm các bước: loại bỏ sự chặn truyền dựa trên chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời

gian thu của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà trong đó đích không phải là thiết bị xử lý thông tin và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất khi sự chặn truyền được thiết đặt trong thiết bị xử lý thông tin tương ứng với việc thu của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai.

(21) Thiết bị điện tử bao gồm: hệ mạch được tạo cấu hình để thực hiện việc điều khiển tắt sự chặn truyền dựa trên chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà trong đó đích định sẵn không phải thiết bị điện tử và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất trong trường hợp mà sự chặn truyền được thiết đặt ban đầu.

(22) Thiết bị điện tử theo mục (21), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để tắt sự chặn truyền trong trường hợp mà chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và thông tin về việc liệu khung thứ nhất được thu hay không và chất lượng truyền thông của khung thứ hai và thông tin về việc liệu khung thứ hai thu được có đáp ứng điều kiện định trước hay không.

(23) Thiết bị điện tử theo mục (22), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để xác định xem liệu điều kiện định trước được đáp ứng dựa trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai trong thiết bị điện tử và chất lượng truyền thông giữa thiết bị nguồn của khung thứ nhất và thiết bị đích của khung thứ nhất hay không.

(24) Thiết bị điện tử theo mục (23), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để: thu thông tin chỉ báo chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian truyền thông trước đây giữa thiết bị nguồn và thiết bị

đích, và xác định xem liệu điều kiện định trước được đáp ứng dựa trên thông tin thu được hay không.

(25) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (23) đến (24), trong đó khung thứ nhất hoặc khung thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian truyền thông trước đây giữa thiết bị nguồn và thiết bị đích, và hệ mạch được tạo cấu hình để xác định xem liệu điều kiện định trước có được đáp ứng hay không dựa trên thông tin chỉ báo chất lượng truyền thông được bao gồm trong khung thứ nhất hoặc khung thứ hai.

(26) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (22) đến (25), trong đó trong trường hợp mà không thể thu một trong hai khung thứ nhất hoặc khung thứ hai, hệ mạch được tạo cấu hình để xác định xem liệu điều kiện định trước có được đáp ứng hay không dựa trên chất lượng truyền thông tương ứng với ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang.

(27) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (22) đến (26), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để xác định rằng điều kiện định trước được đáp ứng trong trường hợp mà nó không thể thu khung thứ nhất hoặc khung thứ hai và chất lượng truyền thông của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai được thu là nhỏ hơn so với ngưỡng.

(28) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (21) đến (27), trong đó trong trường hợp mà dữ liệu được truyền đến thiết bị khác có mặt, hệ mạch được tạo cấu hình để bắt đầu truyền dữ liệu sau khi trôi qua khoảng thời gian chạy chờ được xác định bởi thủ tục định trước từ khi tắt sự chặn truyền.

(29) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (22) đến (28), trong đó trong trường hợp mà dữ liệu được truyền đến thiết bị khác có mặt, hệ mạch được tạo cấu hình để ước lượng xem liệu dữ liệu được truyền đến thiết bị khác sẽ được thu với chất lượng truyền thông định trước trong thiết bị khác và xác định xem liệu dữ liệu trong suốt khoảng thời gian tắt sự chặn truyền sẽ được truyền dựa trên kết quả ước lượng.

(30) Thiết bị điện tử theo mục (29), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thực hiện việc ước lượng dựa trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian truyền thông trước đây với thiết bị khác và giá trị lớn hơn trong số chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai.

(31) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (21) đến (30), trong đó trong trường hợp mà khung yêu cầu gửi (Request-To-Send, RTS) được định địa chỉ đến thiết bị điện tử được thu trong suốt khoảng thời gian tắt sự chặn truyền, hệ mạch được tạo cấu hình để xác định xem liệu khung xóa để gửi (Clear-To-Send, CTS) sẽ được gửi như sự phản hồi đến khung RTS dựa trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông của khung RTS và giá trị lớn hơn trong số chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai hay không.

(32) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (21) đến (31), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để tắt sự chặn truyền trong suốt khoảng thời gian định trước từ thời điểm tại đó khung thứ hai đã được thu.

(33) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (21) đến

(32), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thực hiện việc điều khiển thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cùng với việc tắt sự chặn truyền.

(34) Thiết bị điện tử theo mục (33), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cho đến khi thời gian kết thúc của khoảng thời gian chặn truyền được định rõ nhờ khung thứ nhất hoặc khung thứ hai được đạt đến.

(35) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (33) đến (34), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cho đến khi thời gian được trừ bởi thời gian mong muốn cần thiết để truyền khung báo nhận từ thời điểm kết thúc của khoảng thời gian chặn truyền được định rõ nhờ khung thứ nhất hoặc khung thứ hai được đạt đến.

(36) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (33) đến (35), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thiết đặt, như ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang, giá trị mà không thể phát hiện khung có chất lượng truyền thông tốt hơn giữa chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai.

(37) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (33) đến (36), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để tính toán thời gian cần thiết để thay đổi khung của dữ liệu được truyền đến thiết bị khác và thực hiện việc điều khiển sao cho dữ liệu trong suốt khoảng thời gian tắt sự chặn truyền không được truyền trong trường hợp mà không thể hoàn thành việc thu của khung báo nhận cho dữ liệu trong suốt khoảng thời gian thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang.

(38) Thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (21) đến (37), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để lưu trữ chất lượng truyền thông của truyền thông trước đây với thiết bị khác trong khung định trước hoặc khung để phản hồi lại khung định trước và thực hiện việc điều khiển truyền chất lượng truyền thông đến thiết bị khác.

(39) Thiết bị điện tử bao gồm: hệ mạch được tạo cấu hình để điều khiển thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang dựa trên chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà trong đó đích định sẵn không phải thiết bị điện tử và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất trong trường hợp mà sự chặn truyền được thiết đặt ban đầu.

(40) Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị điện tử, phương pháp bao gồm các bước: tắt, bởi hệ mạch của thiết bị điện tử, sự chặn truyền dựa trên chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà trong đó đích định sẵn không phải thiết bị điện tử và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất trong trường hợp mà sự chặn truyền được thiết đặt ban đầu.

Danh mục các số chỉ dẫn

10	Hệ thống truyền thông
100 đến 103	Thiết bị xử lý thông tin
110	Bộ xử lý dữ liệu
120	Bộ xử lý truyền
130	Bộ điều biến-giải điều biến
140	Bộ giao diện không dây
141	Anten

150	Bộ điều khiển
160	Bộ nhớ
900	Điện thoại thông minh
901	Bộ xử lý
902	Bộ nhớ
903	Phương tiện lưu trữ
904	Giao diện kết nối ngoại vi
906	Camera
907	Cảm biến
908	Micrô
909	Thiết bị đầu vào
910	Thiết bị hiển thị
911	Loa
913	Giao diện truyền thông không dây
914	Bộ chuyển mạch anten
915	Anten
917	Bus
918	Pin
919	Bộ điều khiển bổ trợ
920	Thiết bị điều hướng ô tô
921	Bộ xử lý
922	Bộ nhớ
924	Môđun GPS
925	Cảm biến
926	Giao diện dữ liệu

927	Bộ phát nội dung
928	Giao diện phương tiện lưu trữ
929	Thiết bị đầu vào
930	Thiết bị hiển thị
931	Loa
933	Giao diện truyền thông không dây
934	Bộ chuyển mạch anten
935	Anten
938	Pin
941	Mạng trên xe
942	Môđun phía xe

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ nhớ lưu trữ thông tin chất lượng liên kết; và

hệ mạch được tạo cấu hình để

xác định chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà đích định sẵn của nó không phải thiết bị điện tử và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất trong trường hợp mà sự chặn truyền được thiết đặt ban đầu;

xác định địa chỉ nguồn và địa chỉ đích của khung thứ nhất;

xác định xem thông tin chất lượng liên kết đối với địa chỉ nguồn và địa chỉ đích khả dụng hay không;

khi xác định rằng thông tin chất lượng liên kết không khả dụng, thì bật sự chặn truyền;

khi xác định rằng thông tin chất lượng liên kết là khả dụng, xác định xem chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai đáp ứng tiêu chuẩn được định trước liên quan đến thông tin chất lượng liên kết hay không;

khi xác định rằng tiêu chuẩn được định trước được đáp ứng, tắt sự chặn truyền; và

khi xác định rằng tiêu chuẩn được định trước không được đáp ứng, bật sự chặn truyền.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để tắt sự chặn truyền trong trường hợp mà chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và thông tin về việc liệu khung thứ nhất thu được hay không và chất lượng truyền thông của khung thứ hai và thông tin về việc

liệu khung thứ hai thu được đáp ứng điều kiện được định trước hay không.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để xác định xem liệu điều kiện được định trước được đáp ứng hay không dựa trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai trong thiết bị điện tử và chất lượng truyền thông giữa thiết bị nguồn của khung thứ nhất và thiết bị đích của khung thứ nhất.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để:
thu thông tin chỉ báo chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian truyền thông trước đây giữa thiết bị nguồn và thiết bị đích, và
xác định xem liệu điều kiện được định trước được đáp ứng hay không dựa trên thông tin thu được.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó khung thứ nhất hoặc khung thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian truyền thông trước đây giữa thiết bị nguồn và thiết bị đích, và

hệ mạch được tạo cấu hình để xác định xem liệu điều kiện được định trước được đáp ứng hay không dựa trên thông tin chỉ báo chất lượng truyền thông được bao gồm trong khung thứ nhất hoặc khung thứ hai.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó trong trường hợp mà không thể thu hoặc khung thứ nhất hoặc khung thứ hai, hệ mạch được tạo cấu hình để xác định xem liệu điều kiện được định trước được đáp ứng hay không dựa trên chất lượng truyền thông tương ứng với ngưỡng phát hiện cảm

biến sóng mang.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để xác định rằng điều kiện được định trước được đáp ứng trong trường hợp mà có thể thu khung thứ nhất hoặc khung thứ hai và chất lượng truyền thông của khung thứ nhất hoặc khung thứ hai thu được là nhỏ hơn so với ngưỡng.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó trong trường hợp mà dữ liệu mà cần được truyền đến thiết bị khác có mặt, hệ mạch được tạo cấu hình để bắt đầu truyền dữ liệu sau khi trôi qua khoảng thời gian chạy chờ được xác định bởi thủ tục được định trước từ khi tắt sự chặn truyền.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó trong trường hợp mà dữ liệu cần được truyền đến thiết bị khác có mặt, hệ mạch được tạo cấu hình để ước lượng xem liệu dữ liệu cần được truyền đến thiết bị khác sẽ được thu với chất lượng truyền thông được định trước trong thiết bị khác hay không và xác định xem liệu dữ liệu trong suốt khoảng thời gian tắt sự chặn truyền sẽ được truyền dựa trên kết quả ước lượng hay không.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thực hiện sự ước lượng dựa trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông trong suốt khoảng thời gian truyền thông trước đây với thiết bị khác và chất lượng truyền thông lớn hơn trong số chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó trong trường hợp mà khung yêu cầu gửi (request-to-send, RTS) được định địa chỉ đến thiết bị điện tử được thu trong suốt khoảng thời gian tắt sự chặn truyền, hệ mạch được tạo cấu hình để xác định xem liệu khung xóa để gửi (clear-to-send,

CTS) sẽ được gửi như là sự phản hồi lại khung RTS dựa trên kết quả so sánh giữa chất lượng truyền thông của khung RTS và chất lượng truyền thông lớn hơn trong số chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để tắt sự chặn truyền trong khoảng thời gian được định trước từ thời gian mà ở đó khung thứ hai đã được thu.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thực hiện sự điều khiển thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cùng với việc tắt sự chặn truyền.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cho đến thời gian kết thúc của khoảng thời gian ngăn chặn truyền được định rõ bởi khung thứ nhất hoặc khung thứ hai đạt đến.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang cho đến thời gian được trừ bởi thời gian dự kiến cần để truyền khung báo nhận từ thời gian kết thúc của khoảng thời gian ngăn chặn truyền được định rõ bởi khung thứ nhất hoặc khung thứ hai đạt đến.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thiết đặt, như là ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang, giá trị mà không thể phát hiện khung có chất lượng truyền thông tốt hơn trong số chất lượng truyền thông của khung thứ nhất và chất lượng truyền thông của khung thứ hai.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình

để tính toán thời gian cần thiết cho sự trao đổi khung của dữ liệu cần được truyền đến thiết bị khác và thực hiện sự điều khiển sao cho dữ liệu trong suốt khoảng thời gian tắt sự chặn truyền không cần được truyền trong trường hợp mà không thể hoàn thành sự thu khung báo nhận đối với dữ liệu nằm trong khoảng thời gian thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để lưu trữ chất lượng truyền thông của truyền thông trước đây với thiết bị khác trong khung được định trước hoặc khung để phản hồi lại khung được định trước và thực hiện sự điều khiển truyền chất lượng truyền thông đến thiết bị khác.

19. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để tắt sự chặn truyền bằng cách thay đổi ngưỡng phát hiện cảm biến sóng mang dựa trên chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai.

20. Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị điện tử, phương pháp bao gồm:

xác định, bởi hệ mạch của thiết bị điện tử, chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất mà đích định sẵn của nó không phải thiết bị điện tử và khung thứ hai được truyền phản hồi lại khung thứ nhất trong trường hợp mà sự chặn truyền được thiết đặt ban đầu;

xác định, bởi hệ mạch của thiết bị điện tử, địa chỉ nguồn và địa chỉ đích của khung thứ nhất;

xác định, bởi hệ mạch của thiết bị điện tử, xem liệu thông tin chất lượng liên kết đối với địa chỉ nguồn và địa chỉ đích khả dụng hay không;

khi xác định rằng thông tin chất lượng liên kết không khả dụng, bất, bởi hệ mạch của thiết bị điện tử, sự chặn truyền;

khi xác định rằng thông tin chất lượng liên kết khả dụng, xác định, bởi hệ mạch của thiết bị điện tử, xem liệu chất lượng truyền thông của ít nhất một trong số khung thứ nhất và khung thứ hai đáp ứng tiêu chuẩn được định trước liên quan đến thông tin chất lượng liên kết hay không;

khi xác định rằng tiêu chuẩn được định trước được đáp ứng, tắt, bởi hệ mạch của thiết bị điện tử, sự chặn truyền; và

khi xác định rằng tiêu chuẩn được định trước không được đáp ứng, bất, bởi hệ mạch của thiết bị điện tử, sự chặn truyền.

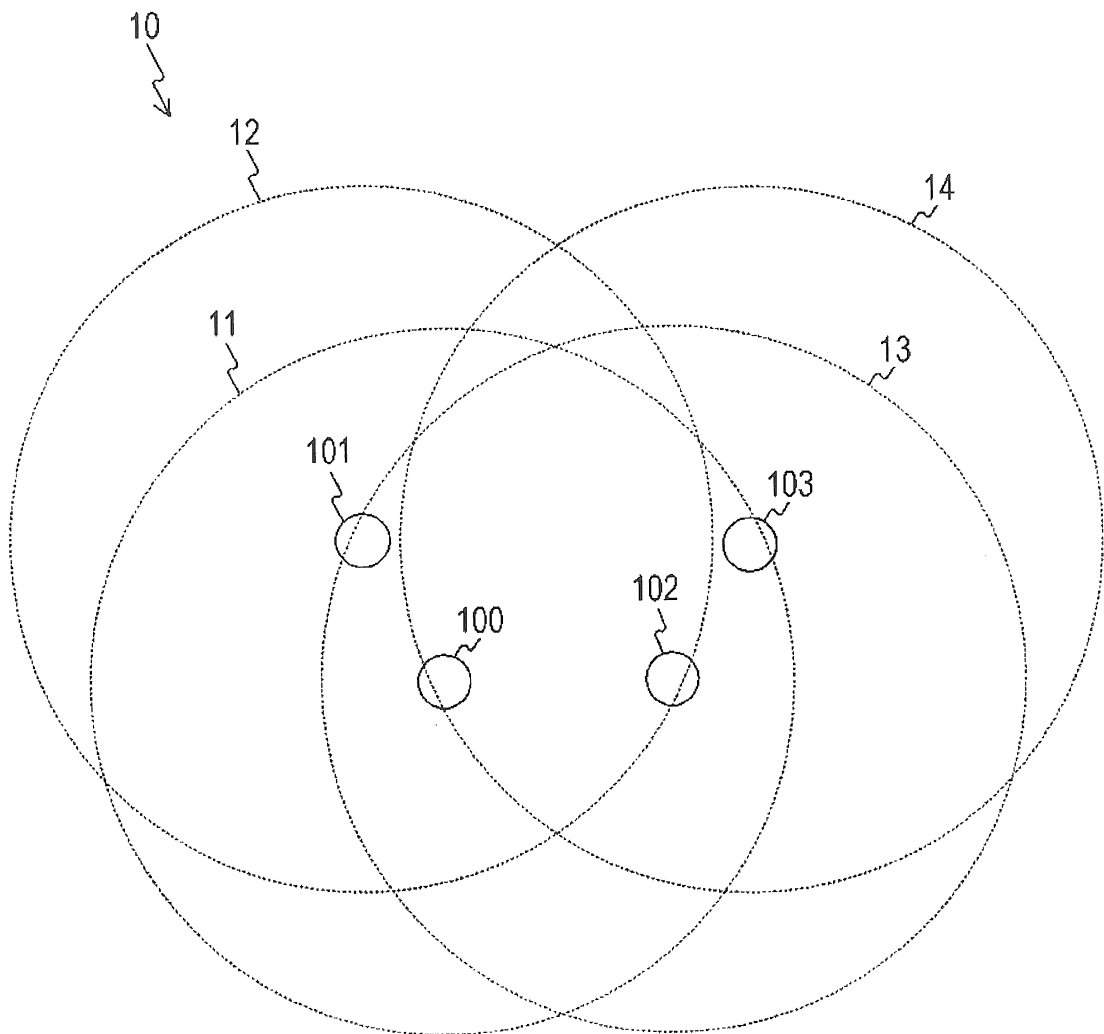
FIG. 1

FIG. 2

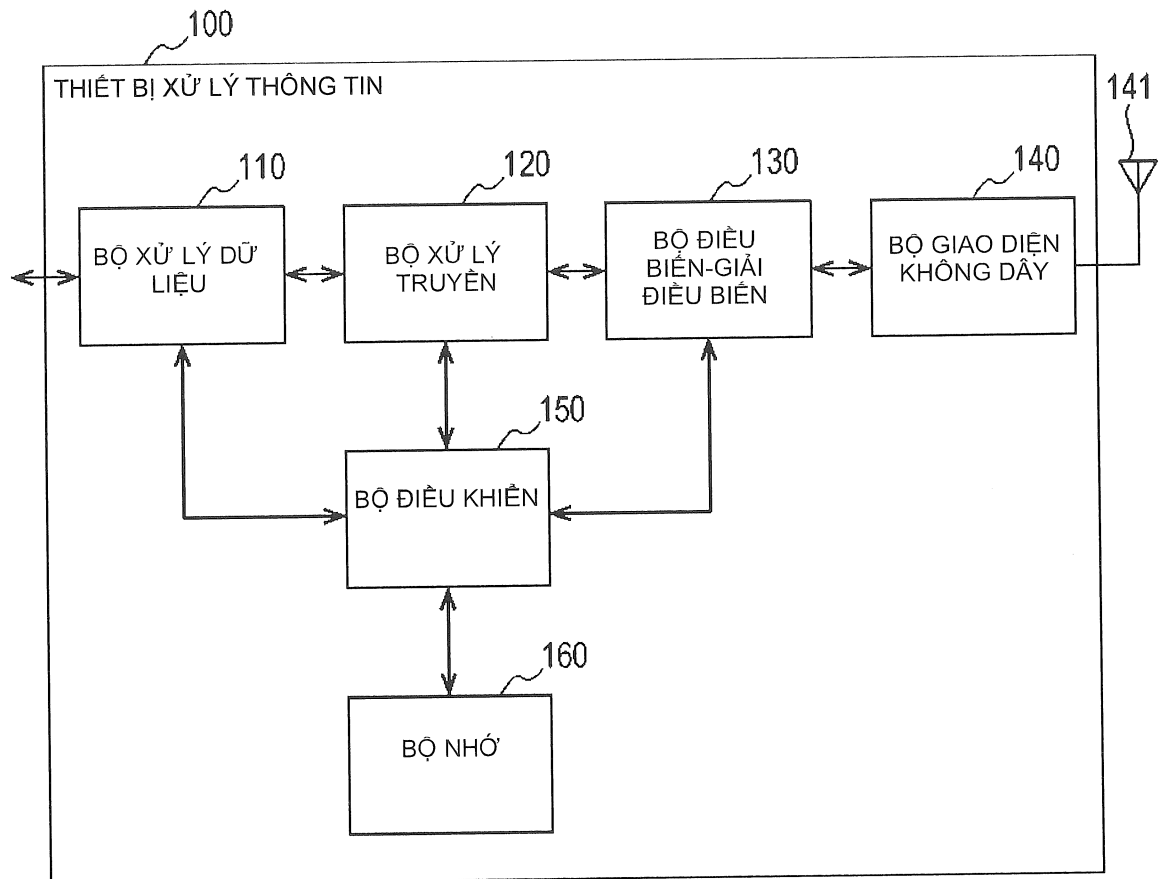


FIG. 3

Địa chỉ MAC ngang hàng	Chất lượng liên kết
00:11:22:33:44:55	-62dBm
00:66:77:88:99:AA	-75dBm
00:BB:CC:DD:EE:FF	-58dBm

FIG. 4

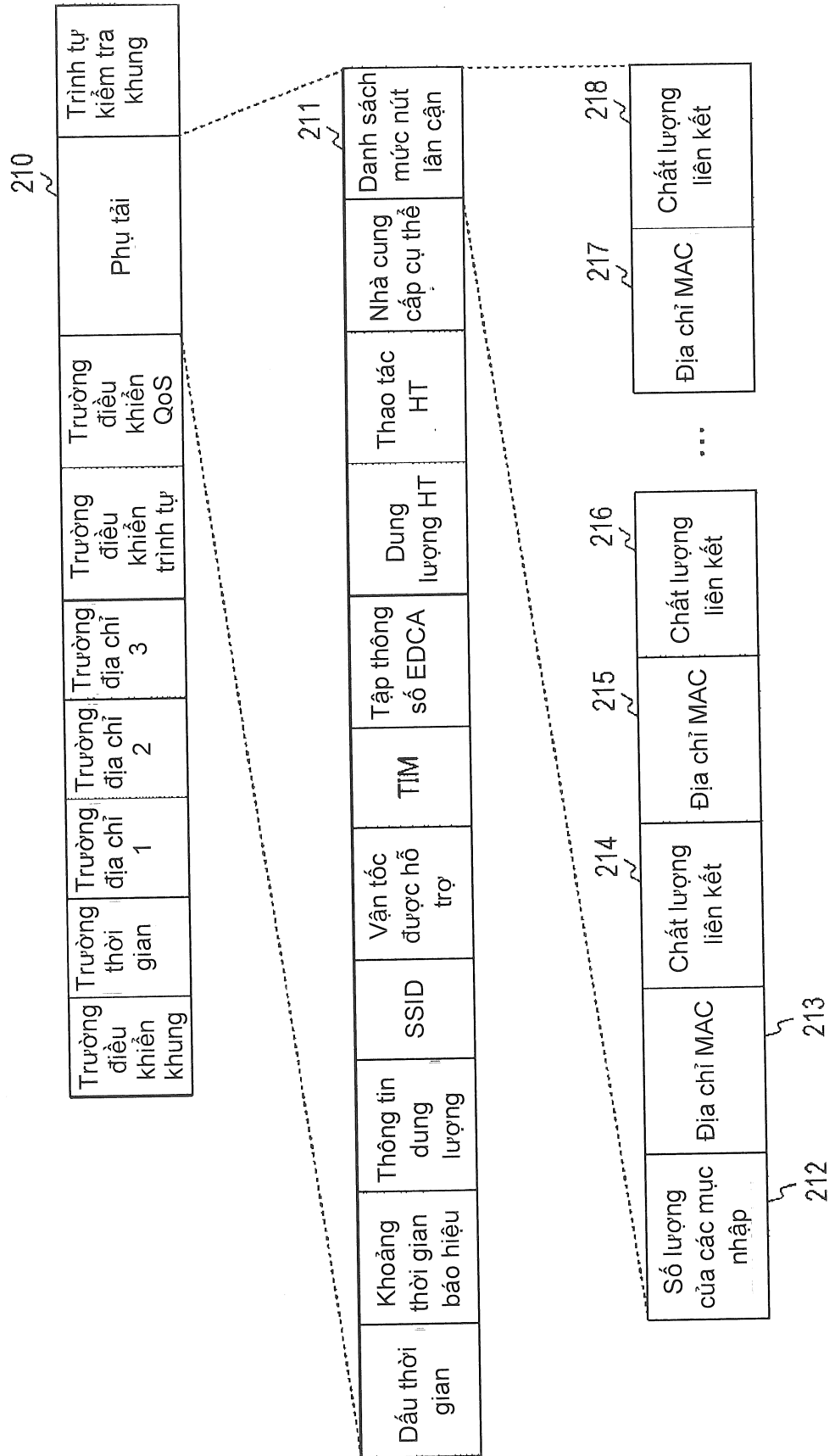


FIG. 5

Địa chỉ MAC 1	Địa chỉ MAC 2	Chất lượng liên kết
00:12:34:56:78:9A	00:11:22:33:44:55	-62dBm
00:12:34:56:78:9A	00:66:77:88:99:AA	-75dBm
00:12:34:56:78:9A	00:BB:CC:DD:EE:FF	-58dBm
00:BC:DE:FO:12:34	00:44:44:44:44:44	-71dBm

FIG. 6A

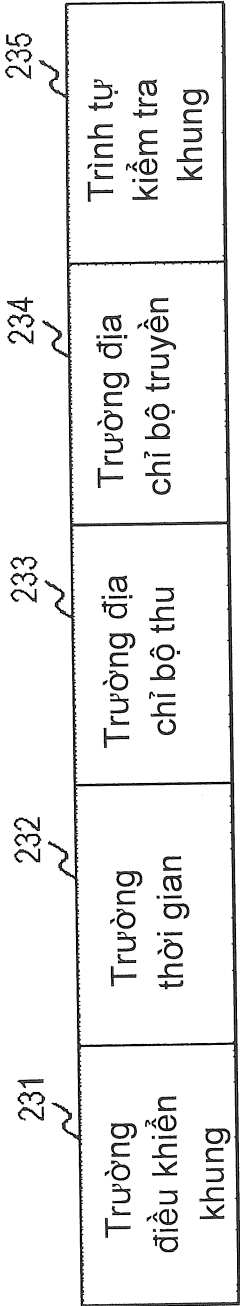


FIG. 6B

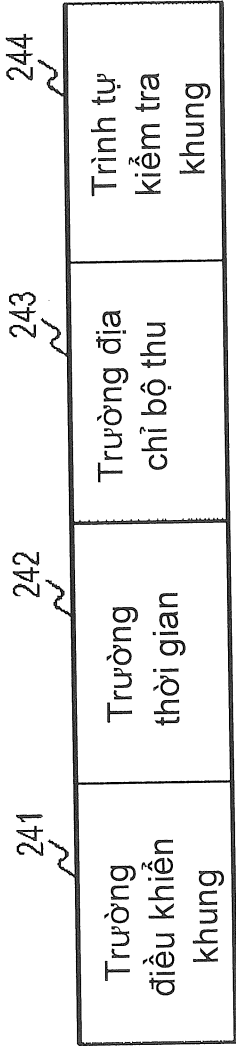


FIG. 7

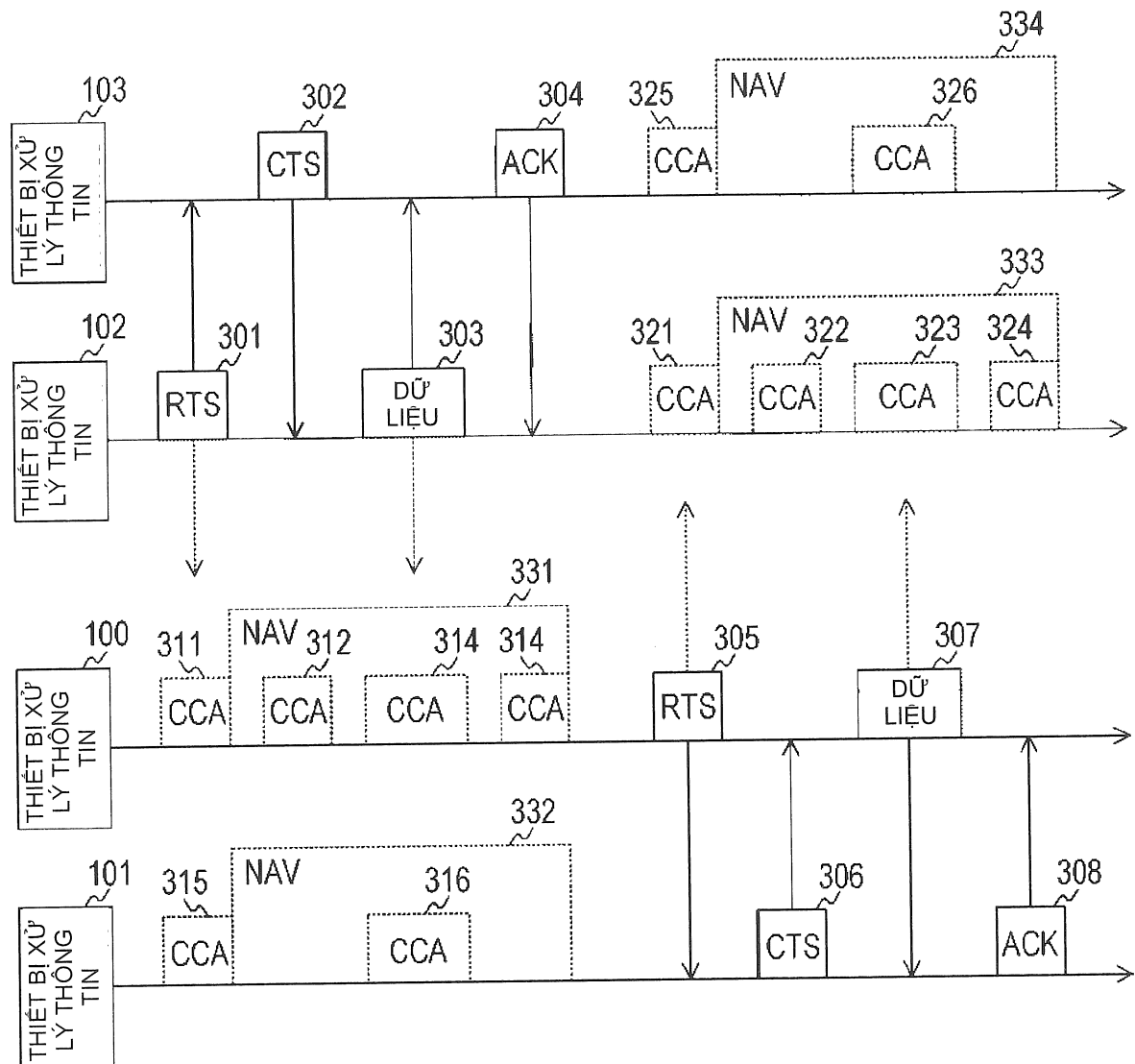


FIG. 8

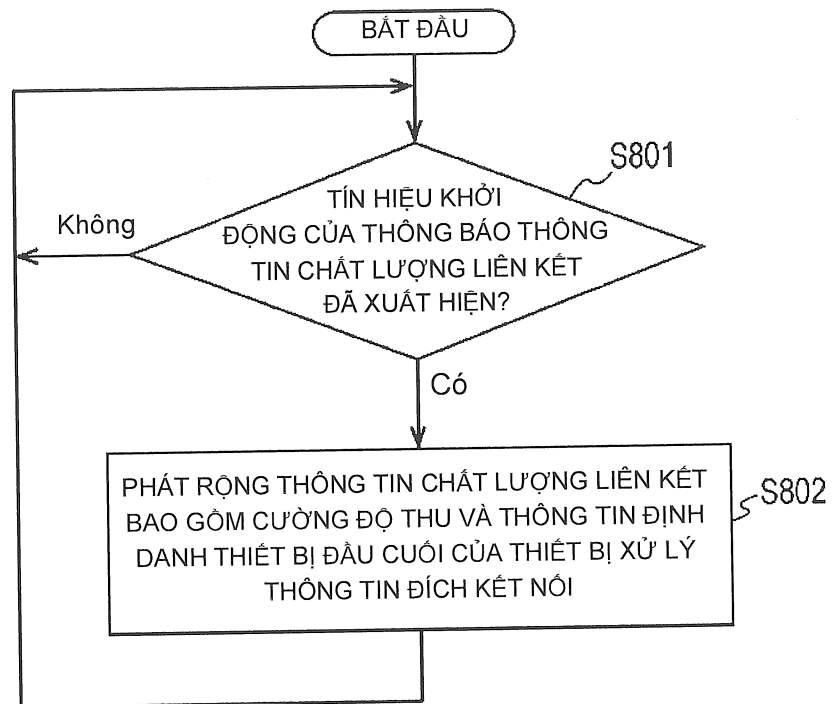


FIG. 9

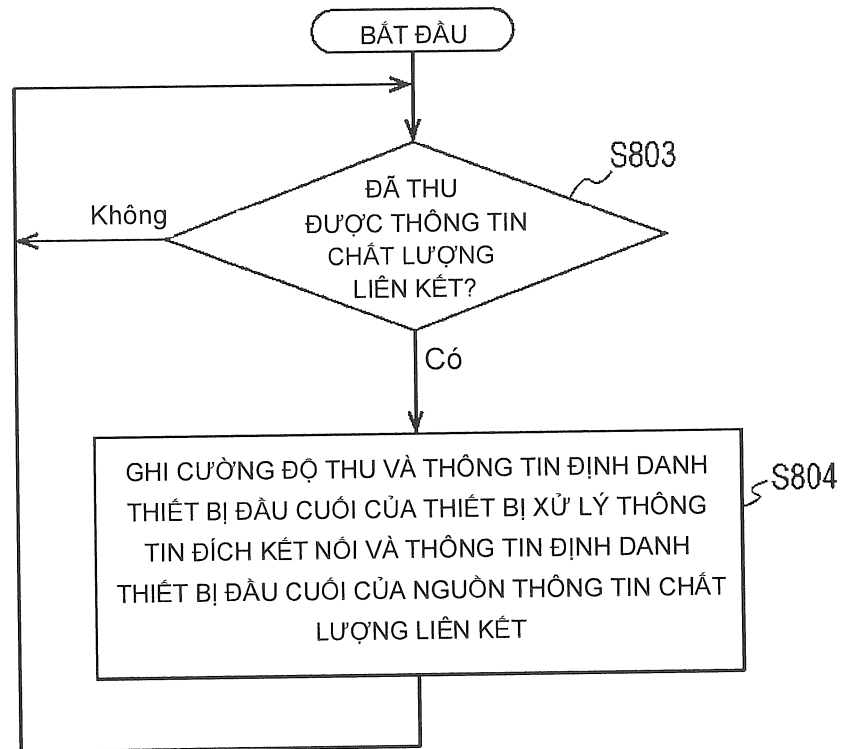


FIG. 10

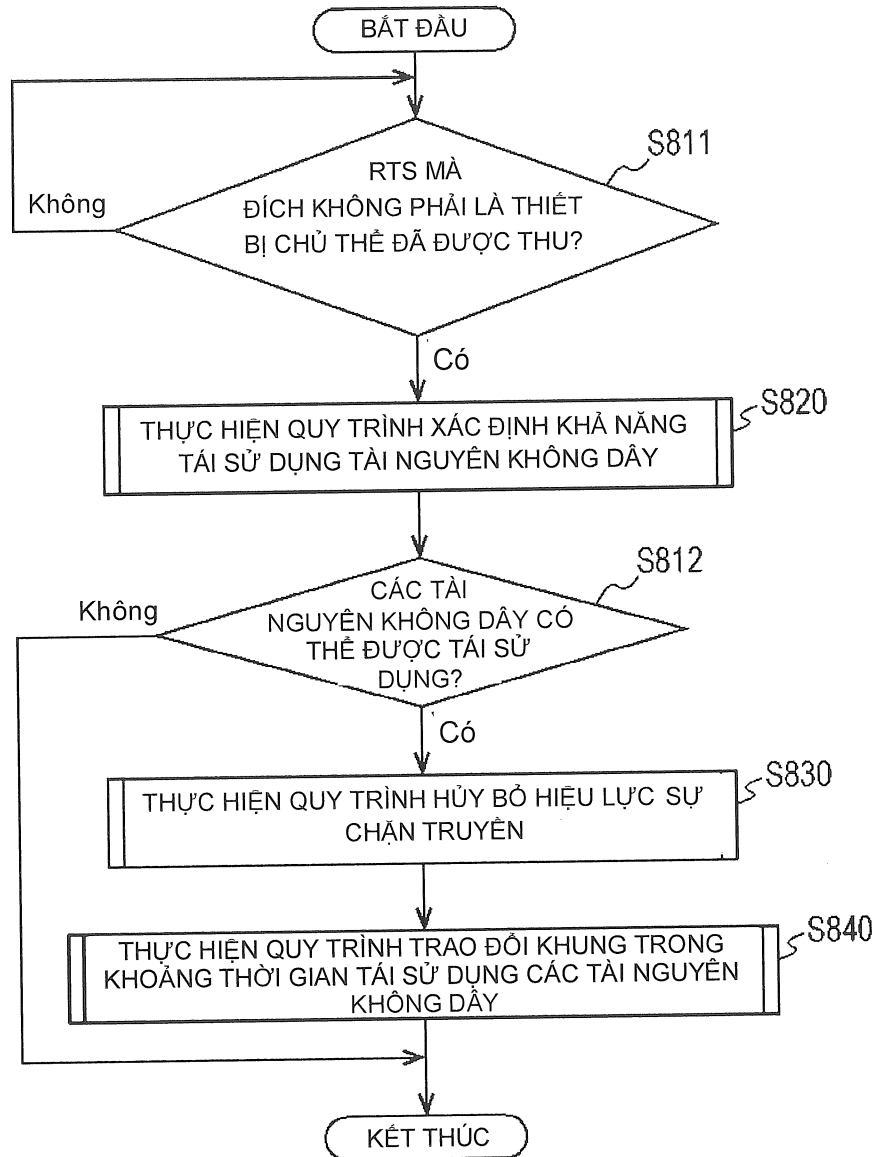


FIG. 11

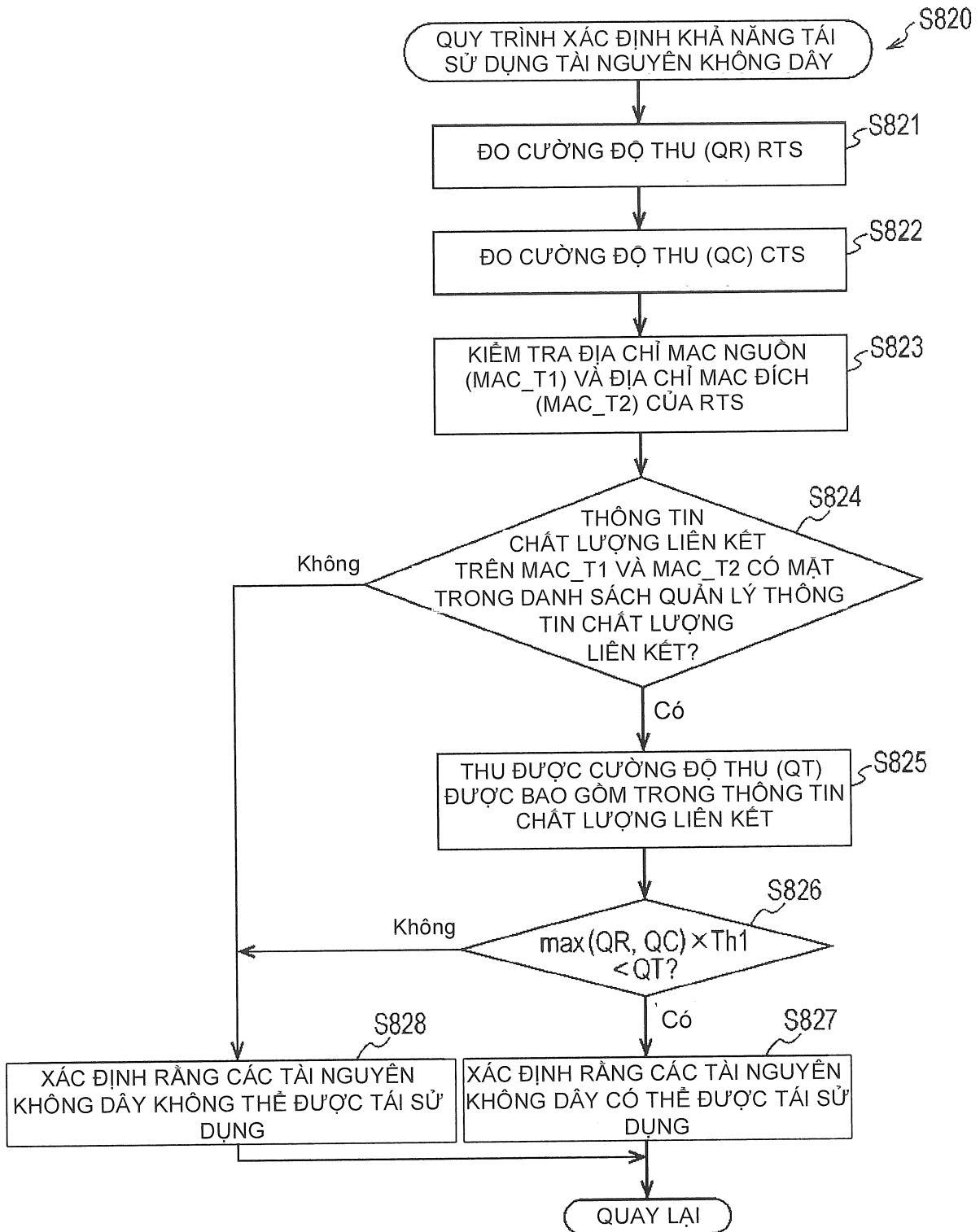


FIG. 12

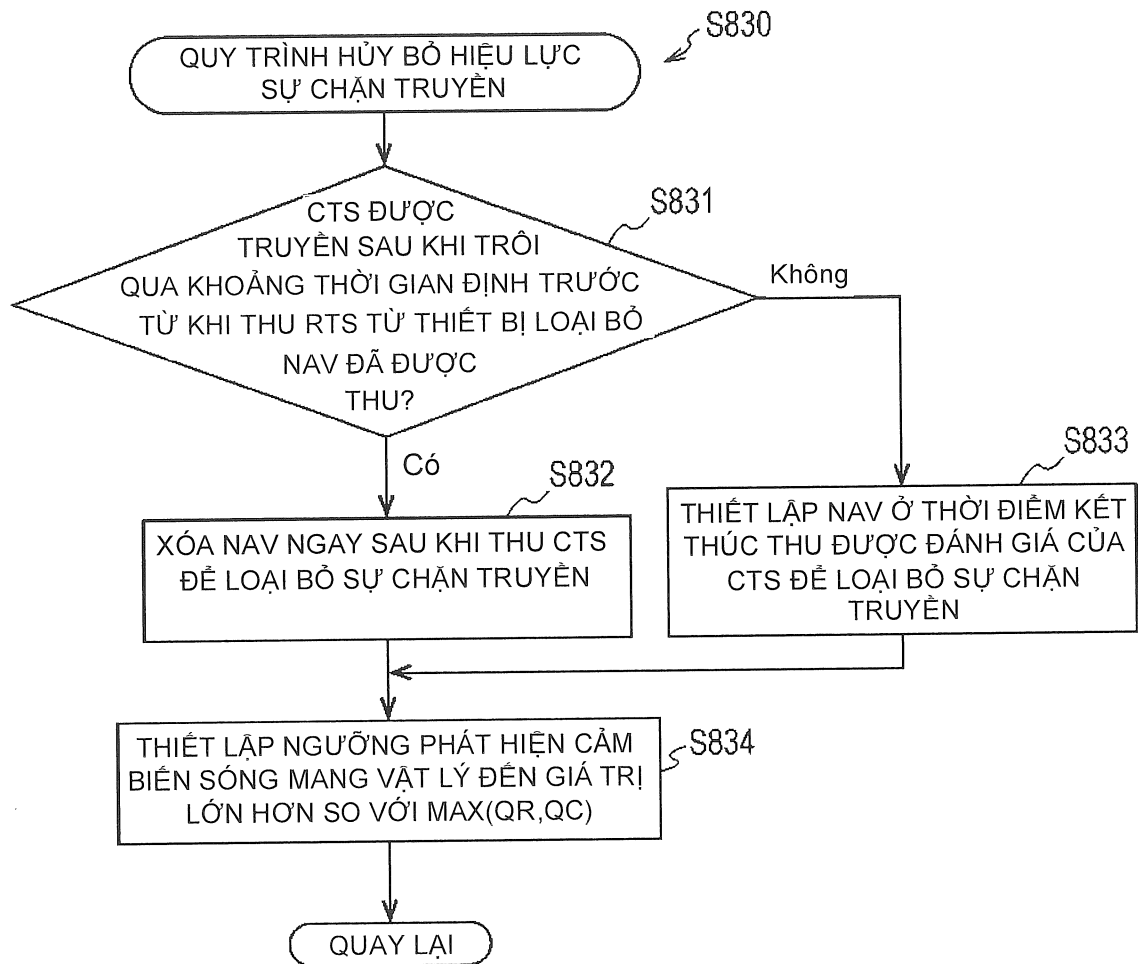


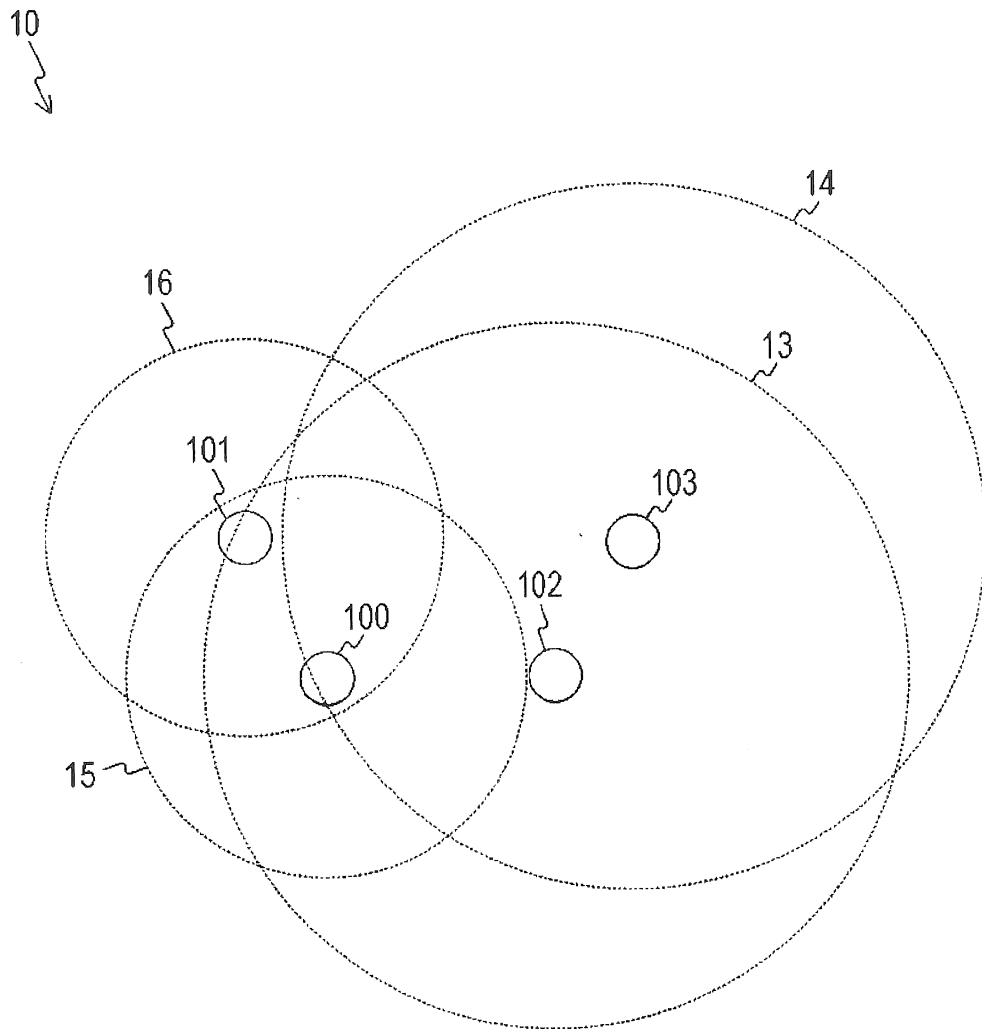
FIG. 13

FIG. 14

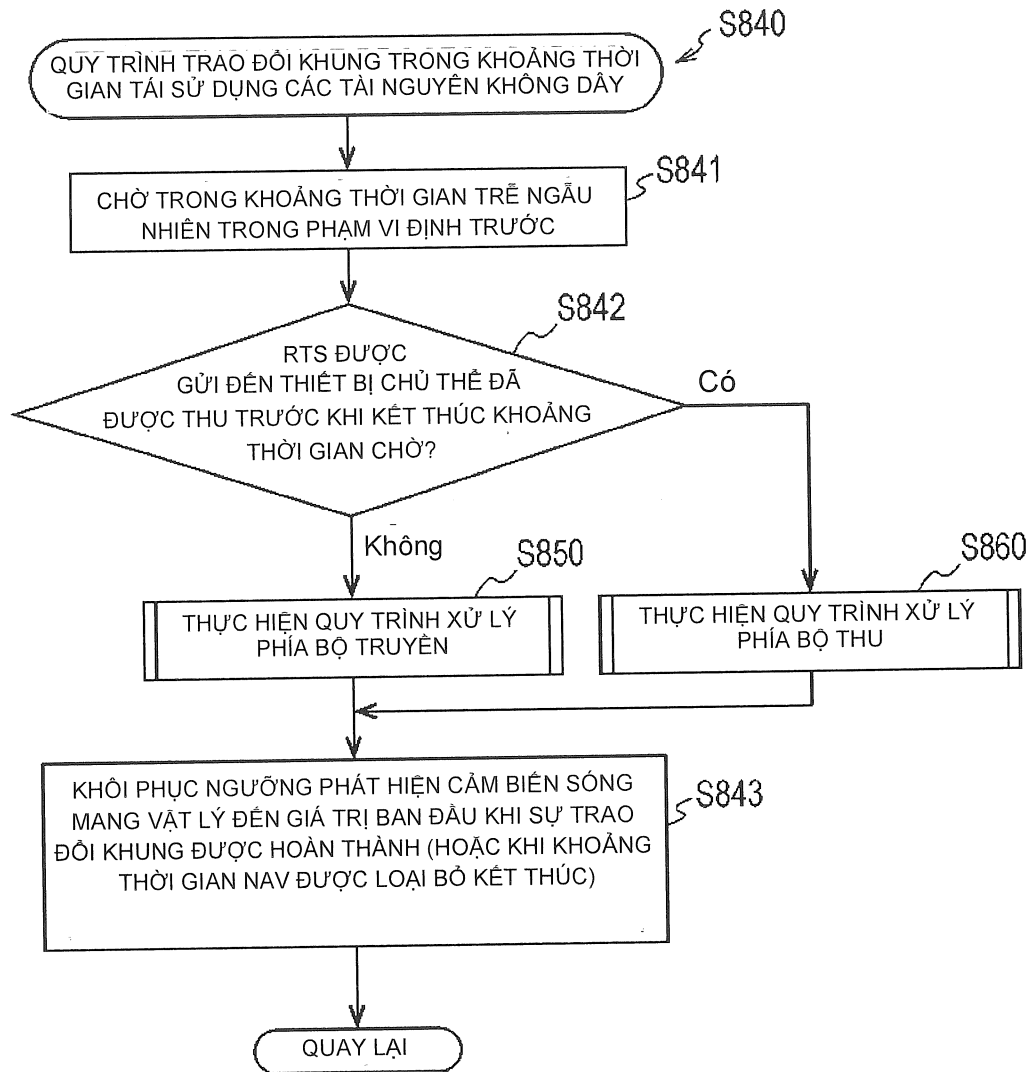


FIG. 15

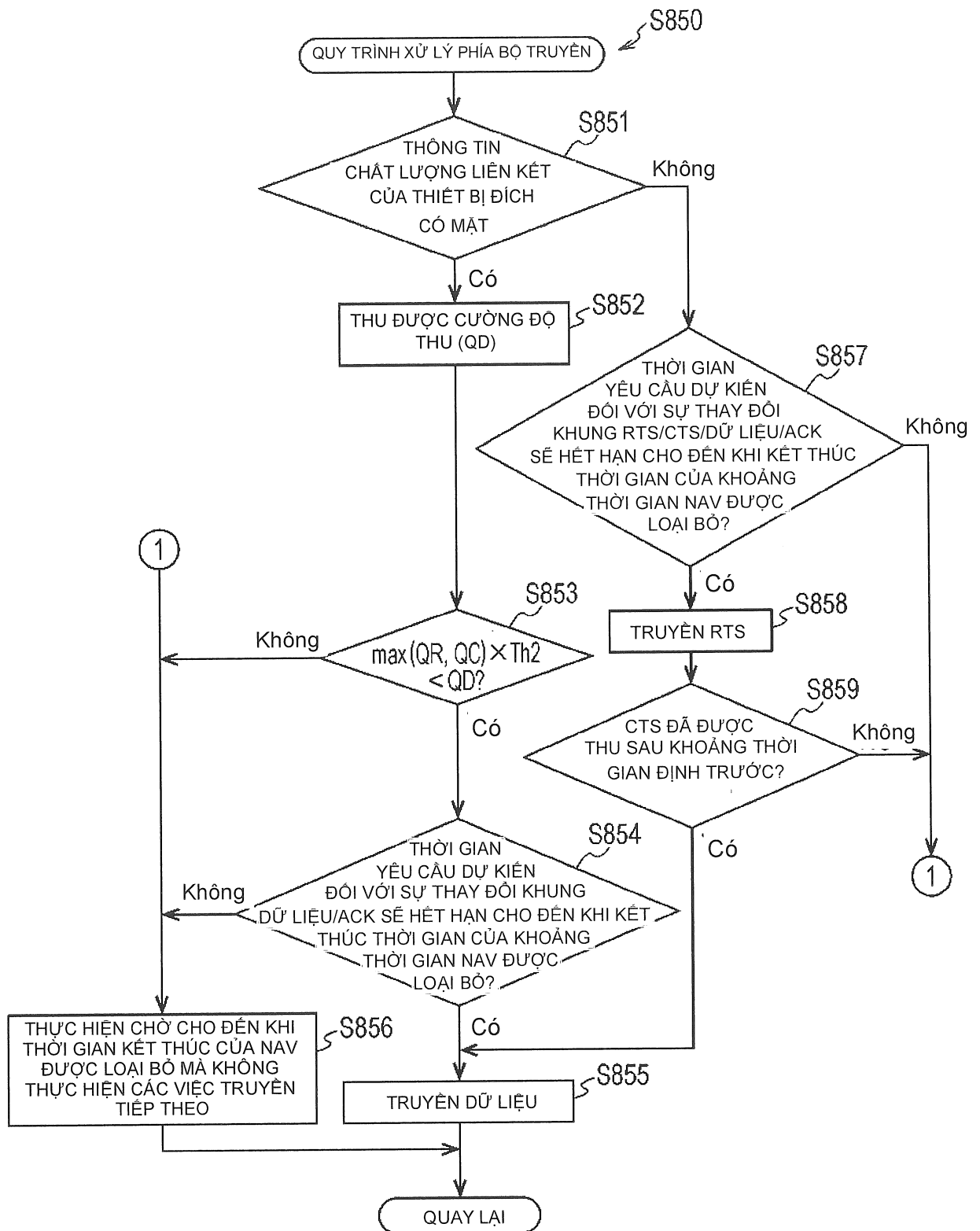


FIG. 16

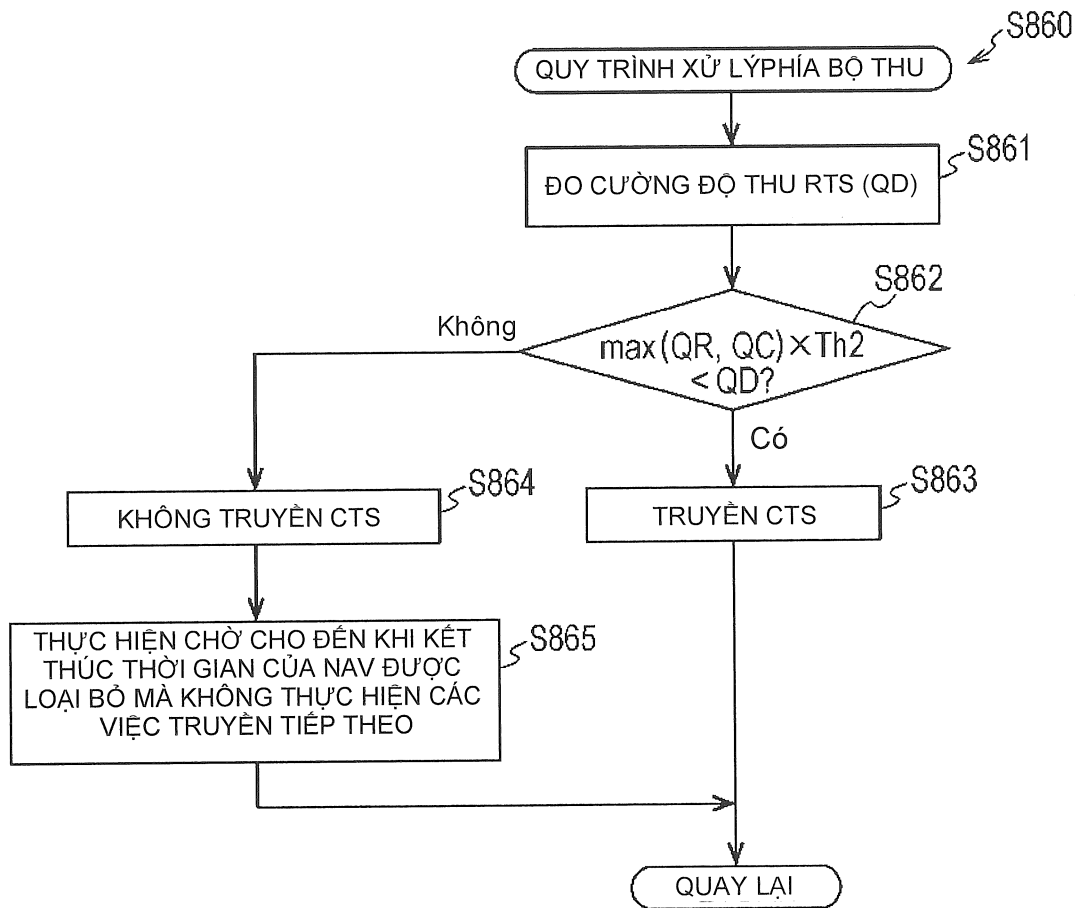


FIG. 17

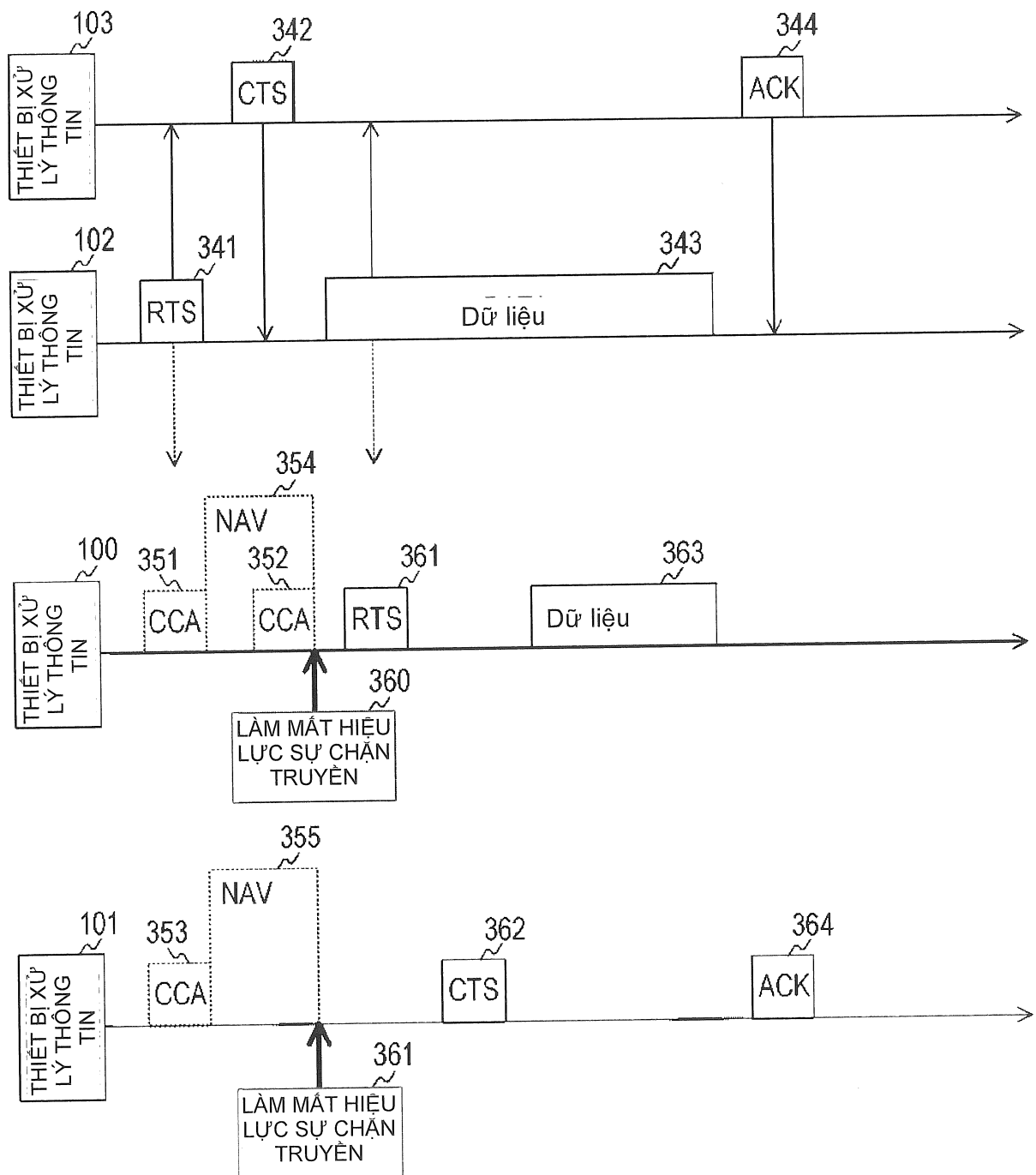


FIG. 18A

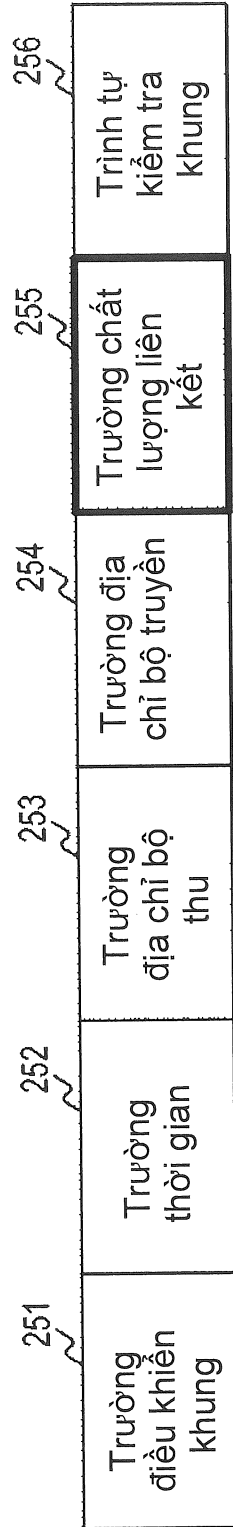


FIG. 18B

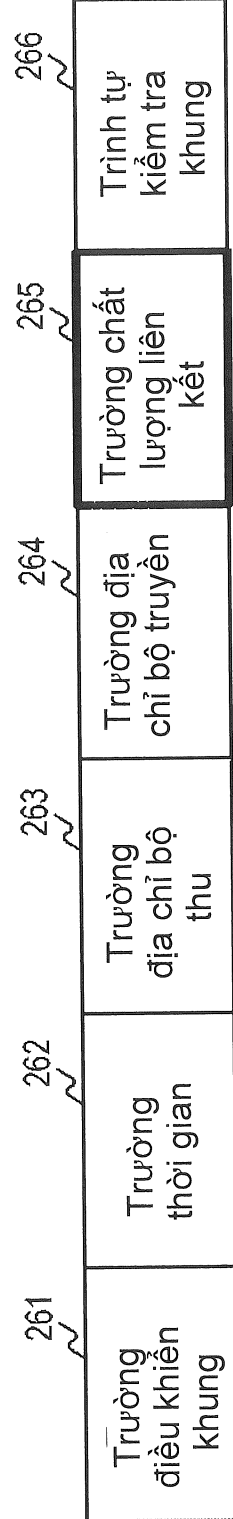


FIG. 19

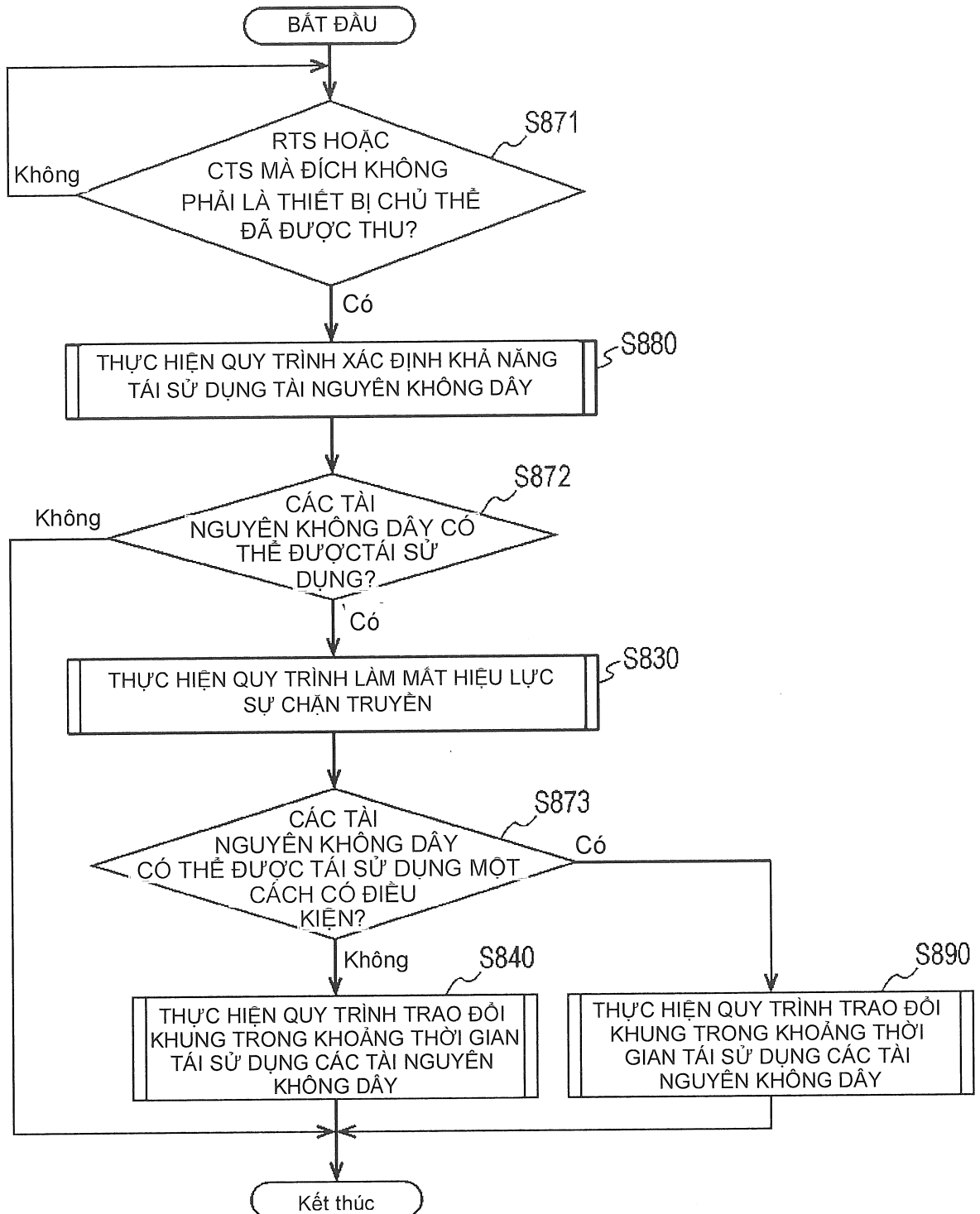


FIG. 20

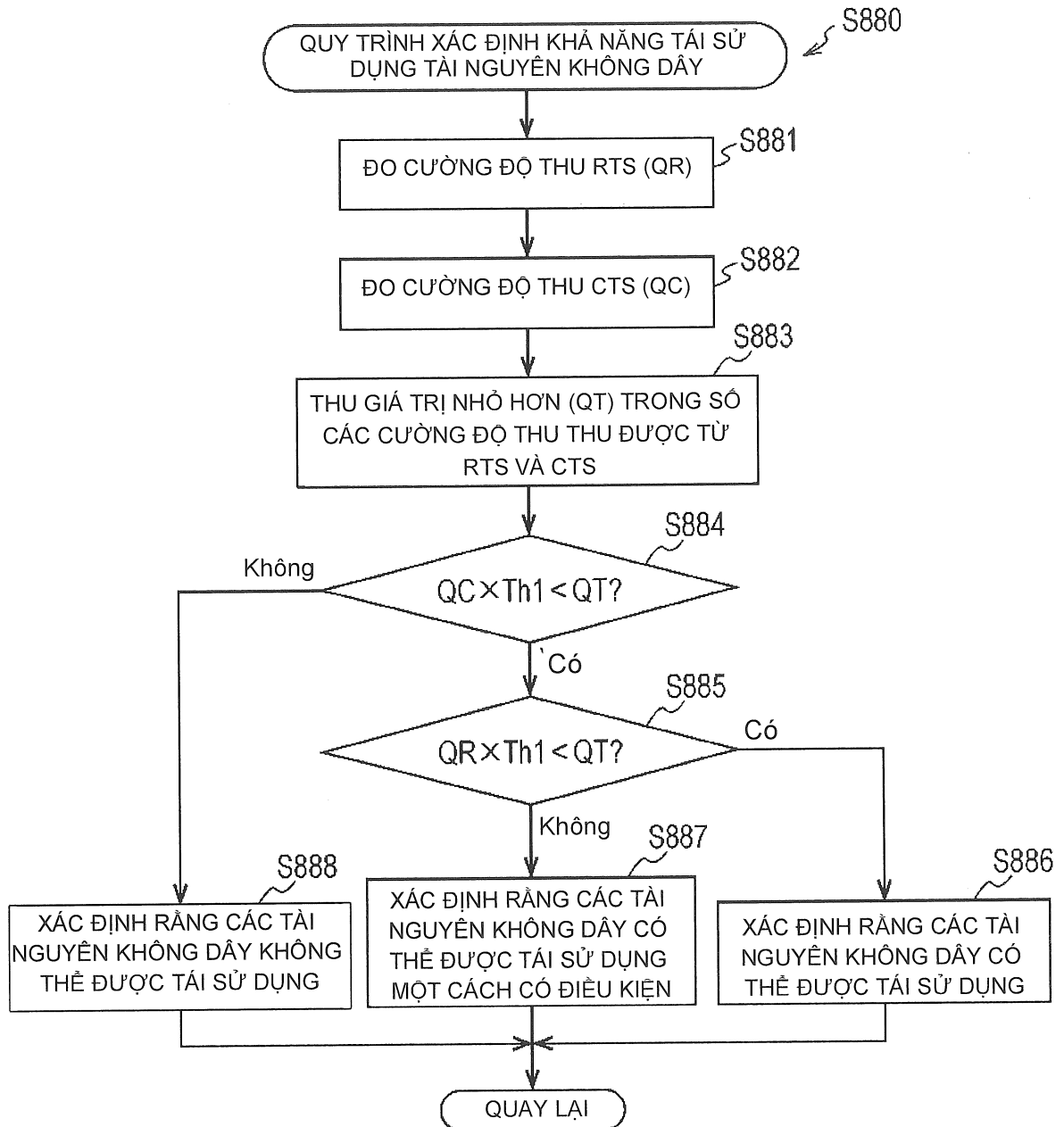


FIG. 21

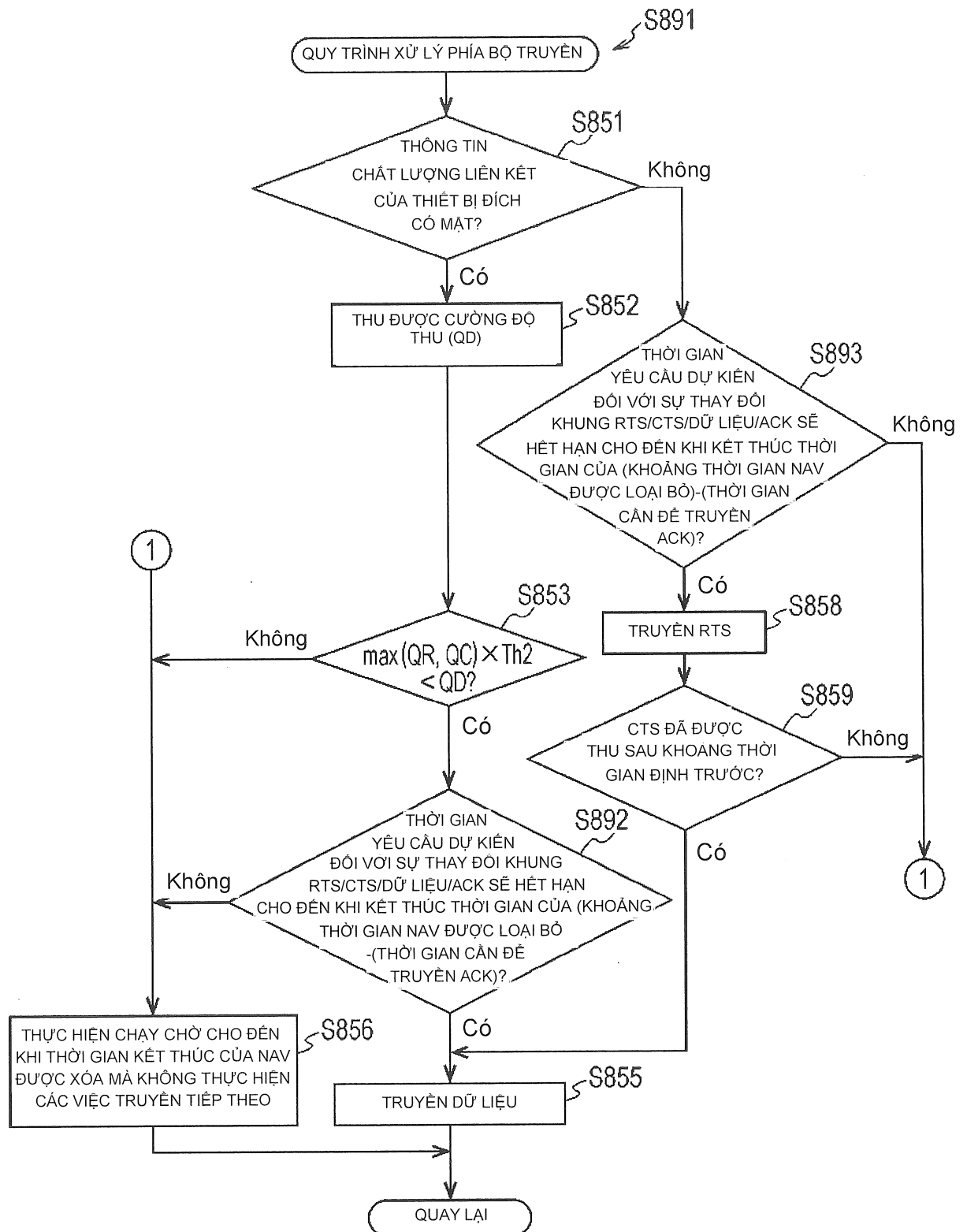


FIG. 22

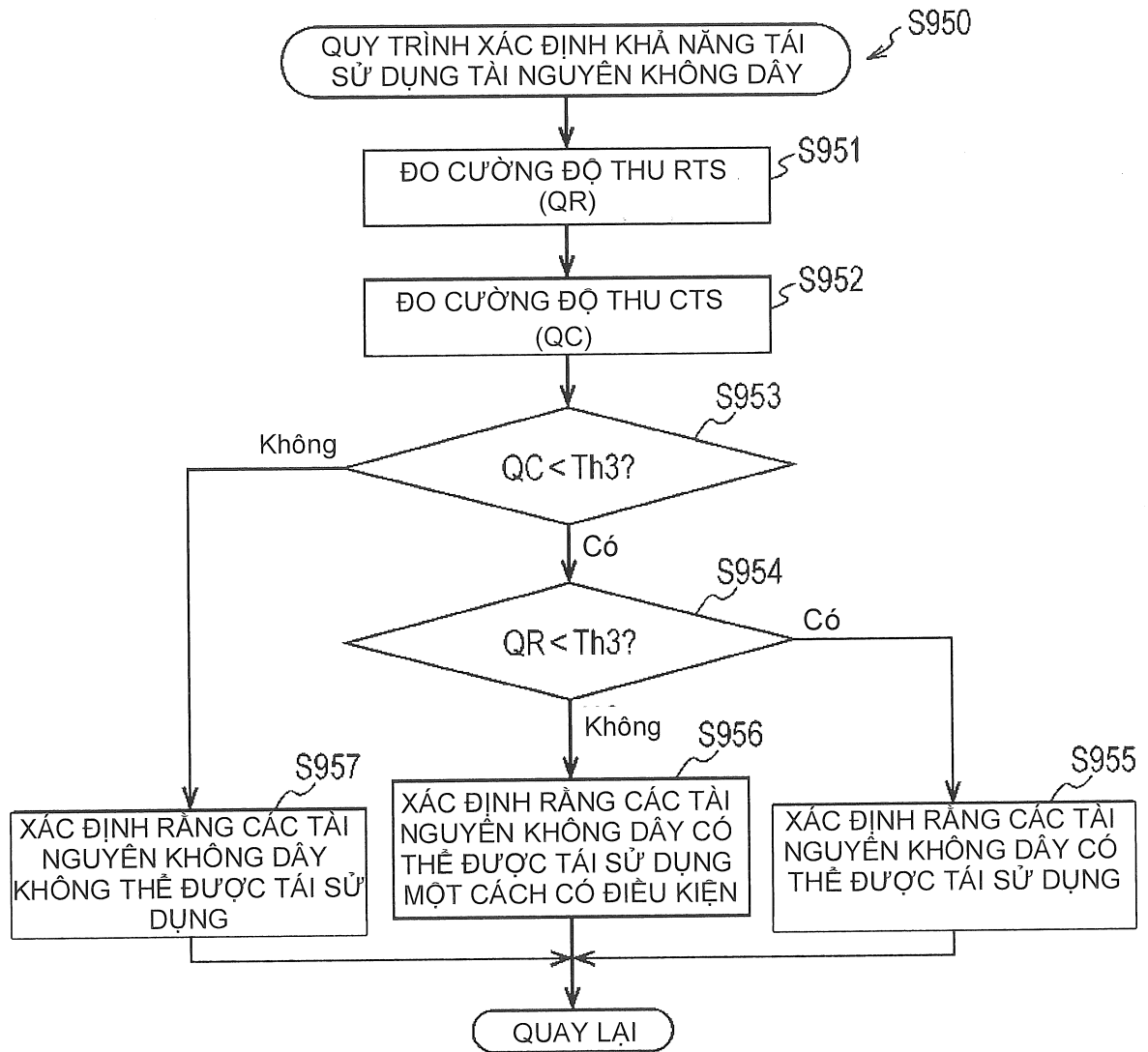


FIG. 23

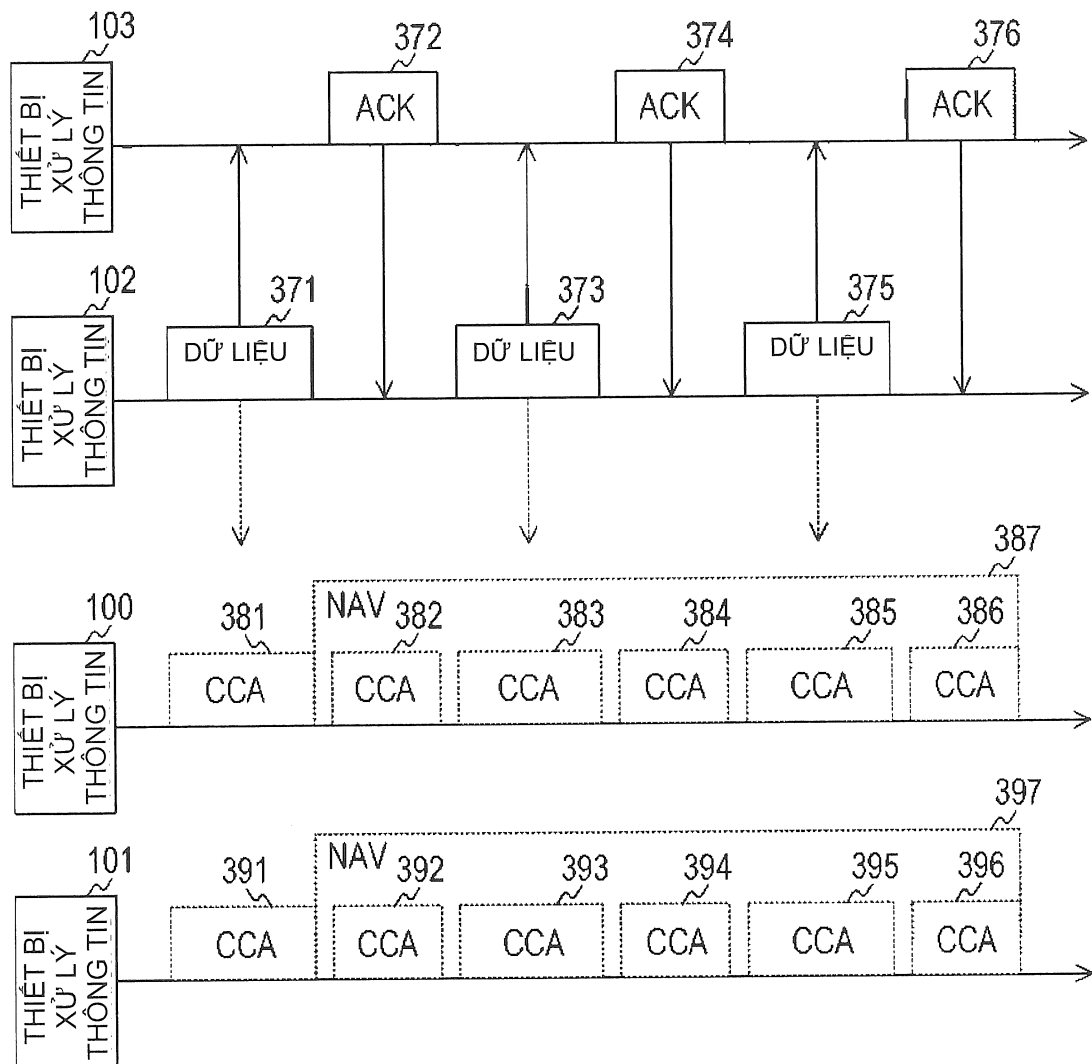


FIG. 24

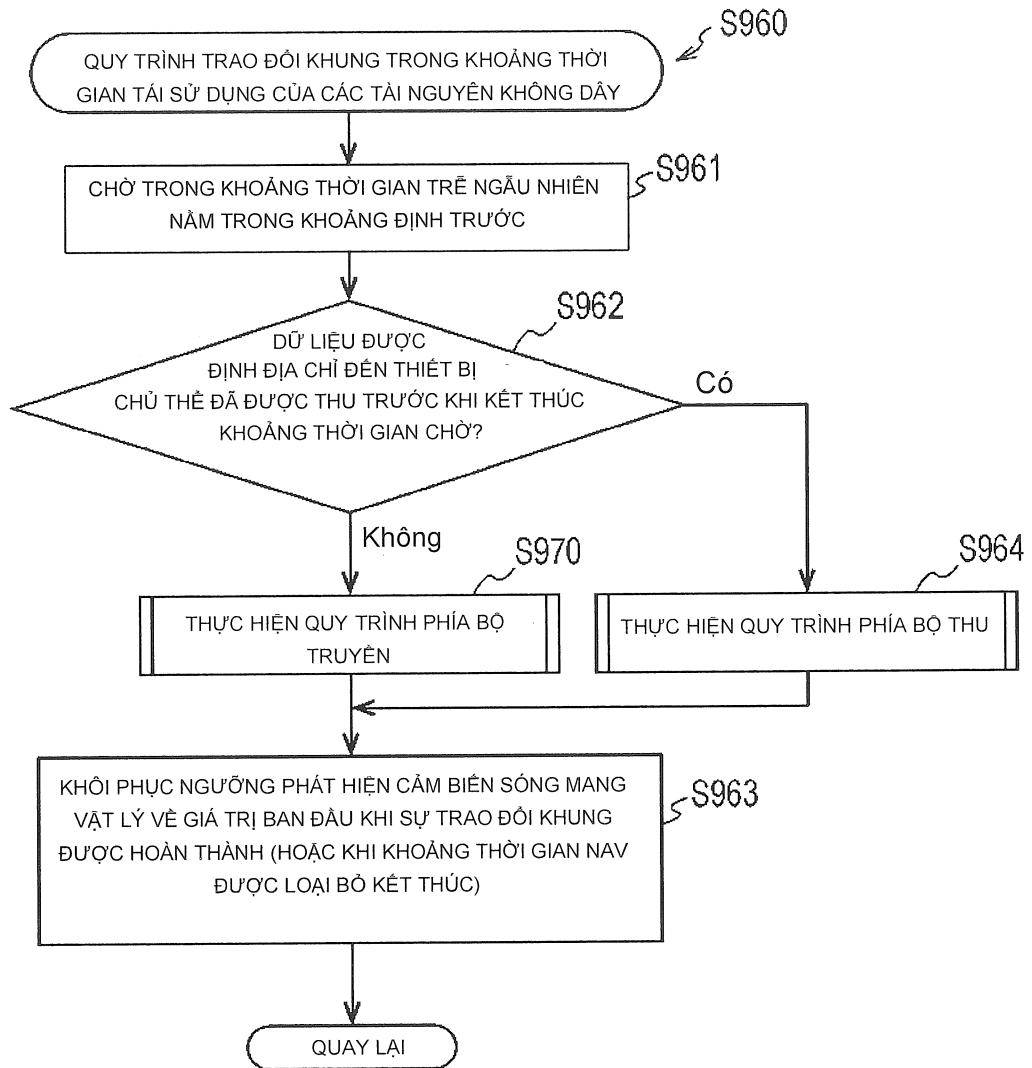


FIG. 25

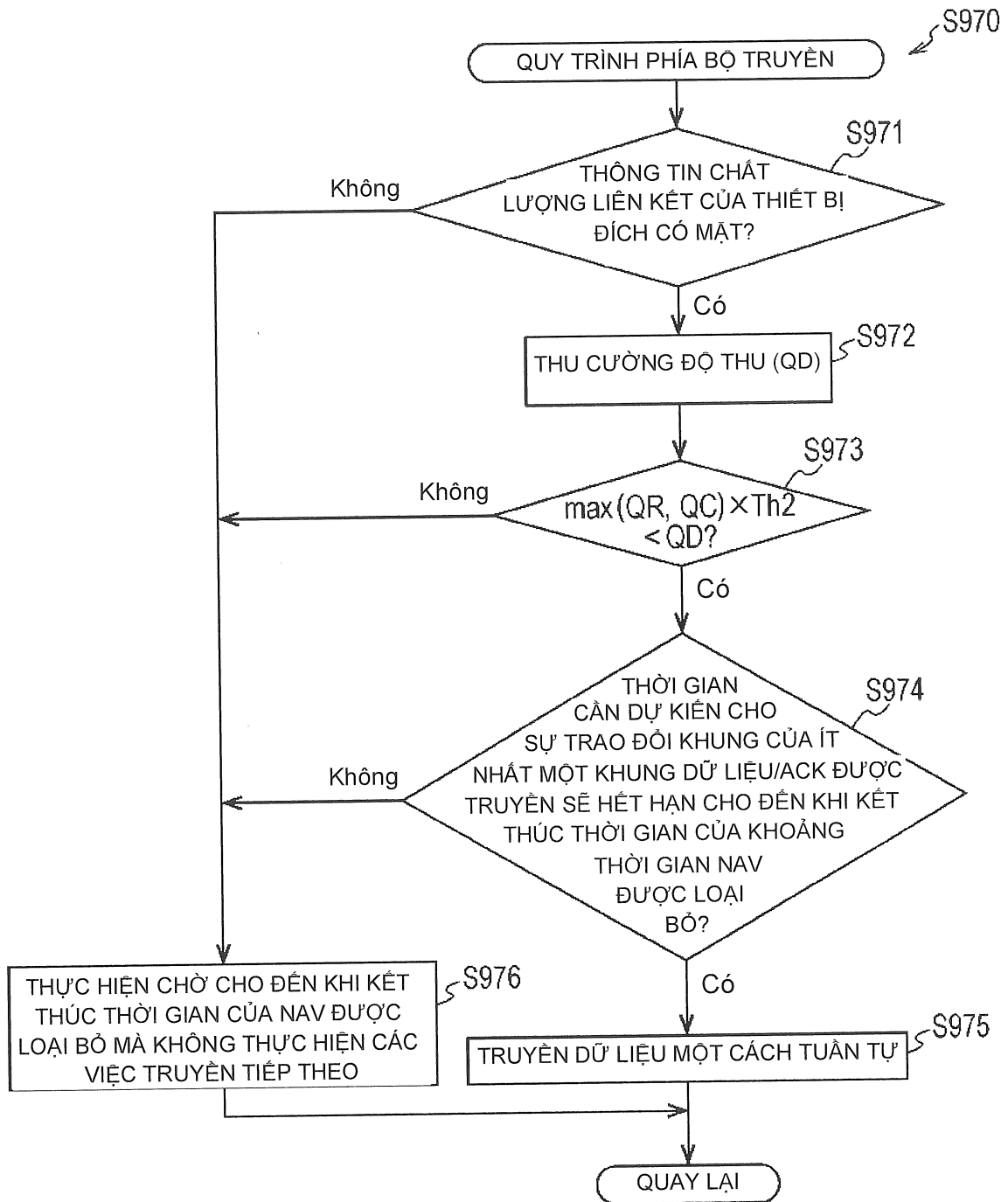


FIG. 26A

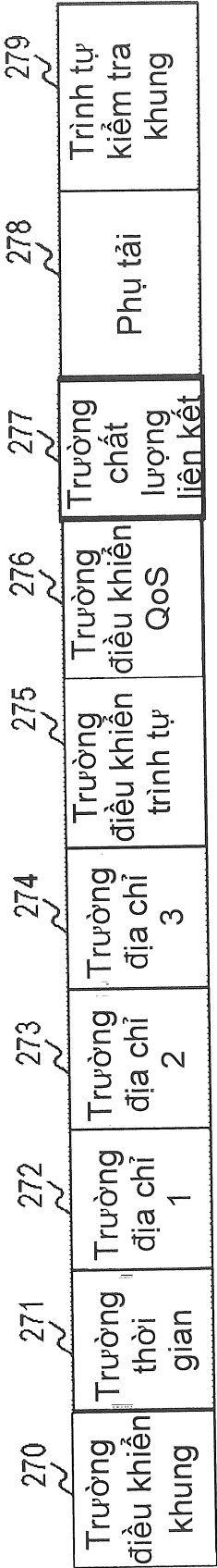


FIG. 26B

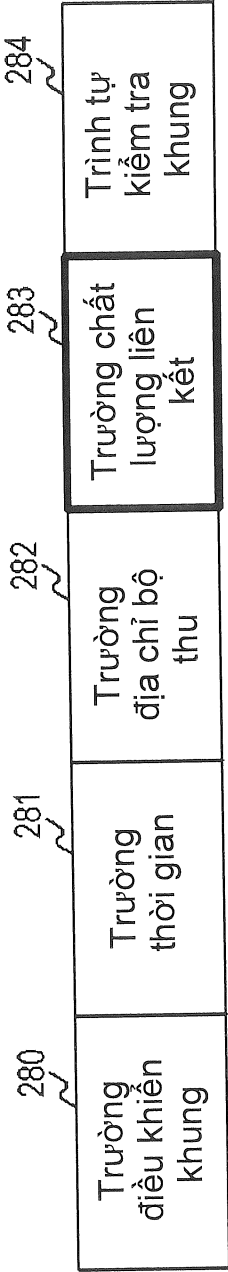


FIG. 26C

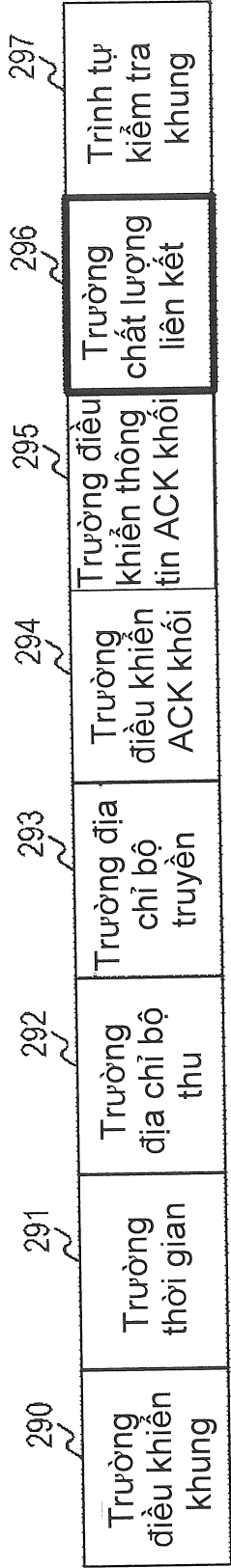


FIG. 27

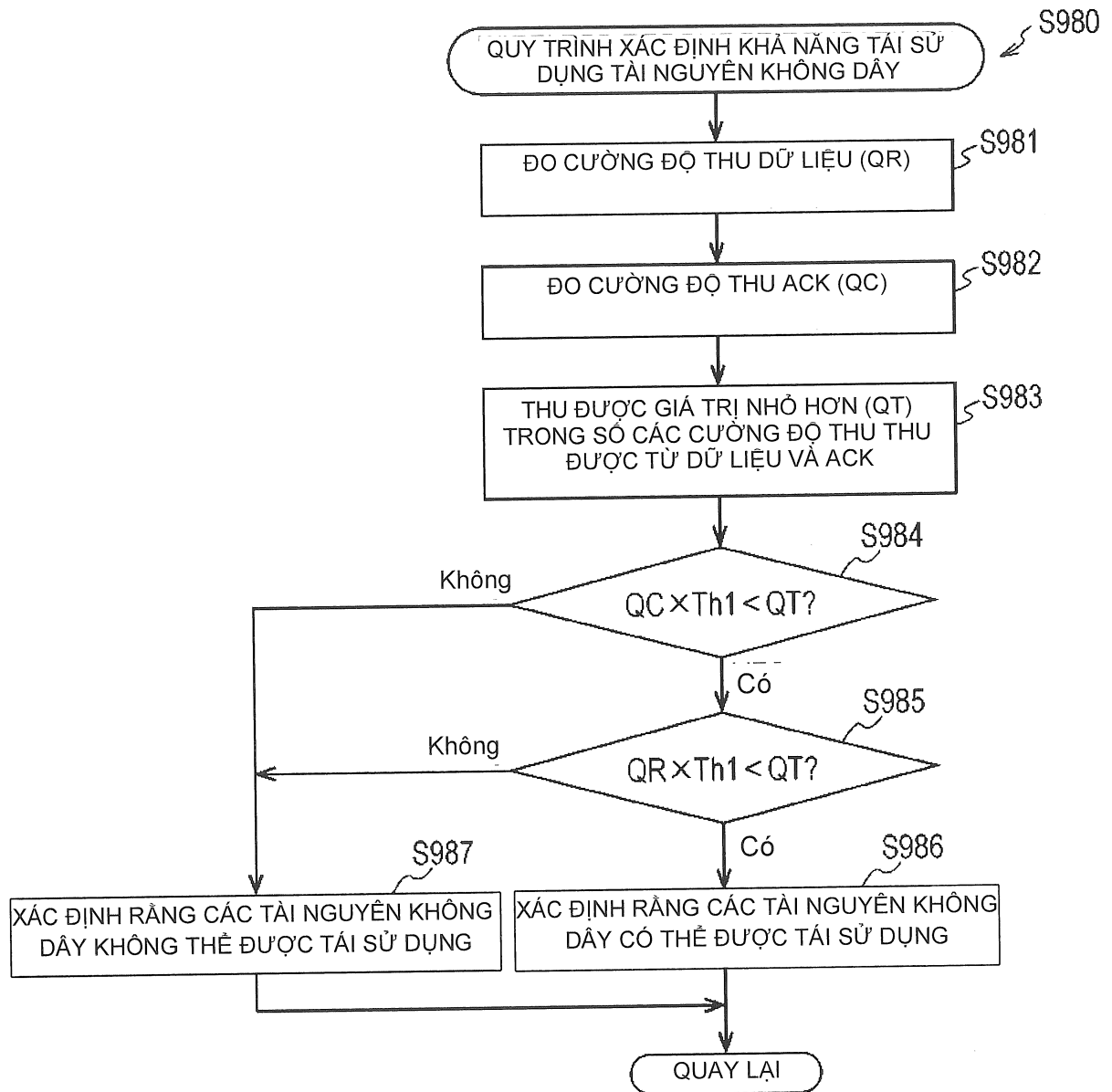


FIG. 28

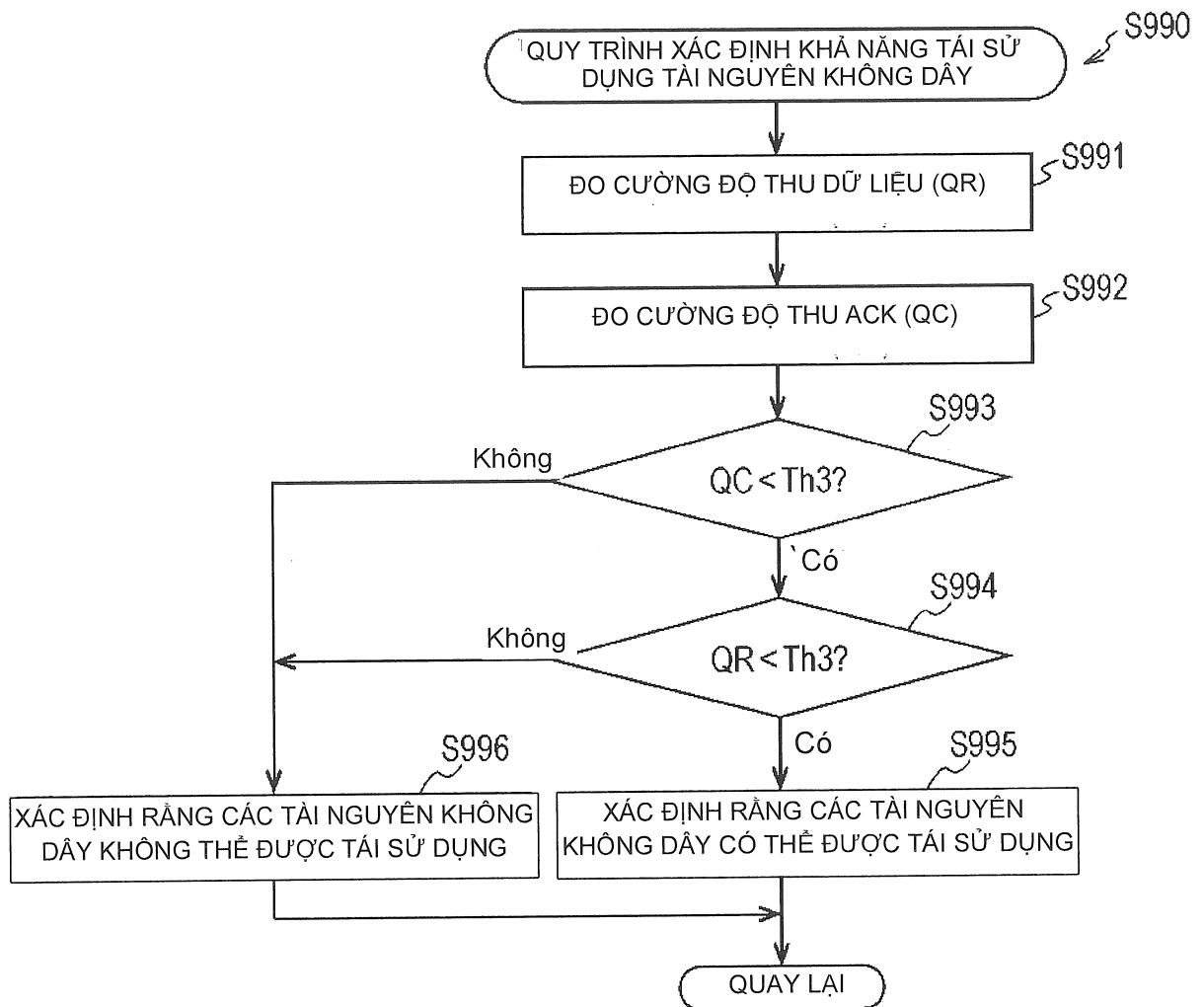


FIG. 29

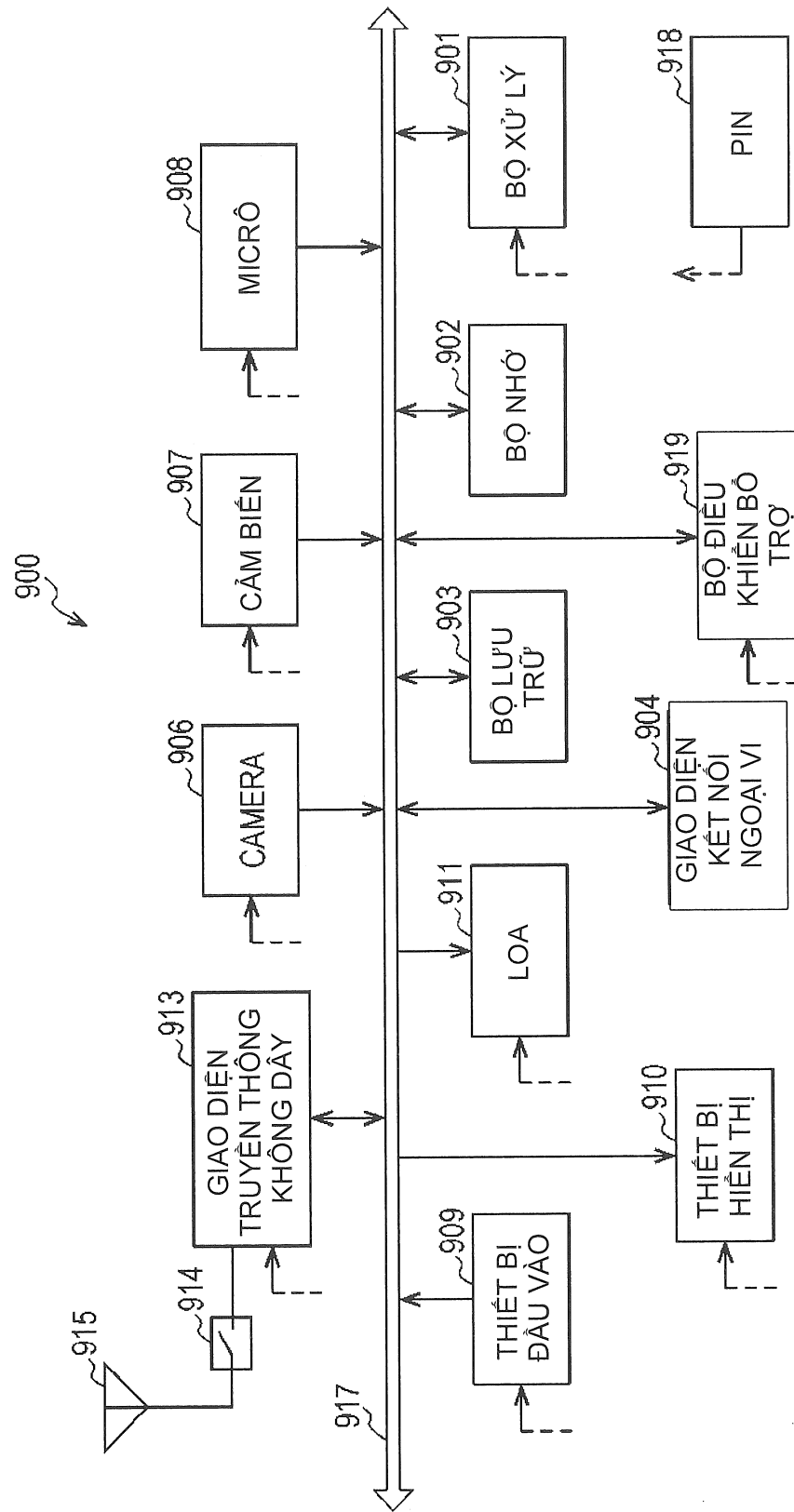


FIG. 30

