



(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)



1-0027994

(51)⁷ H04W 72/12; H04B 1/713

(13) B

(21) 1-2017-01460

(22) 01/10/2015

(86) PCT/JP2015/005010 01/10/2015

(87) WO 2016/056209 A1 14/04/2016

(30) 14187733.2 06/10/2014 EP

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/07/2017 352A

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

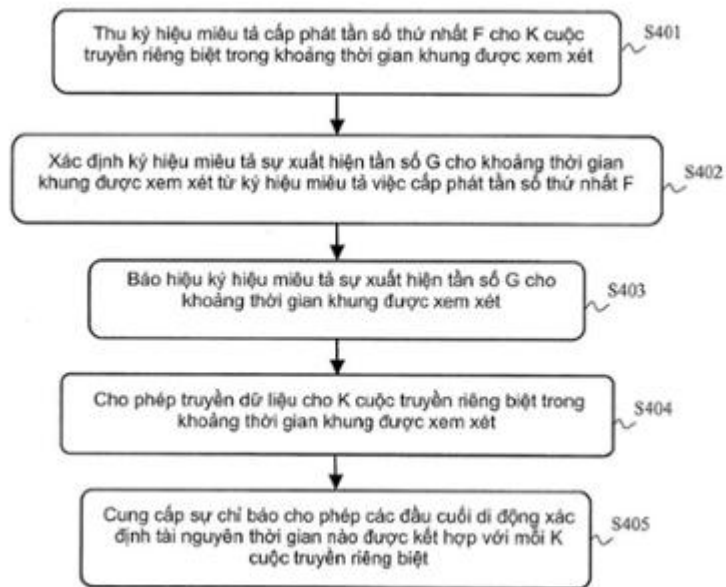
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310, Japan

(72) BRUNEL, Loic (FR); GRESSET, Nicolas (FR); LETESSIER, Jonathan (FR).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN K CUỘC TRUYỀN RIÊNG BIỆT GIỮA ĐIỂM TRUY NHẬP VÀ CÁC ĐẦU CUỐI DI ĐỘNG, PHƯƠNG PHÁP NHẬN DỮ LIỆU TỪ ĐIỂM TRUY NHẬP TỚI CÁC ĐẦU CUỐI DI ĐỘNG, ĐIỂM TRUY NHẬP VÀ ĐẦU CUỐI DI ĐỘNG

(57) Sáng chế cập tới phương pháp truyền thông trong đó để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt giữa điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây tới các đầu cuối di động qua tài nguyên thời gian và tần số từ giữa tập hợp tài nguyên thời gian và tần số dự phòng định trước trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở, một tài nguyên thời gian và tần số được cấp phát tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét, điểm truy nhập: thu thập ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số F chỉ báo rằng tài nguyên tần số được cấp phát trong khoảng thời gian khung được xét tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt; thu thập ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G chỉ báo tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét; báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong ô nói trên; và cho phép truyền dữ liệu cho K cuộc truyền riêng biệt phù hợp với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số F và quy tắc chuỗi tần số định trước, trong đó điểm truy nhập còn cung cấp sự chỉ báo cho phép đầu cuối di động được gán theo đó để xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc báo hiệu tài nguyên thời gian và tần số được sử dụng trong mạng truyền thông không dây để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt từ điểm truy nhập tới các đầu cuối di động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để thực hiện các cuộc truyền trong mạng truyền thông không dây, tài nguyên của mạng truyền thông không dây cần được cấp phát bởi thiết bị của mạng truyền thông không dây phụ thuộc vào tài nguyên sử dụng.

Tài nguyên thời gian và tần số thường được sử dụng để cho phép thực hiện các cuộc truyền nói trên. Đầu tiên thời gian được chia thành các khoảng thời gian khung, trong đó các khung được truyền lần lượt theo định dạng sẵn có. Mỗi khoảng thời gian khung bao gồm các khe thời gian có kích thước bằng nhau, do đó xác định tài nguyên thời gian. Nhiều tần số hoặc dải tần số có sẵn để thực hiện truyền, do đó xác định tài nguyên tần số. Các trường khác nhau của các khung đơn có thể dựa vào các tài nguyên tần số khác nhau.

Việc sử dụng một tần số hoặc dải tần số trong suốt một khe thời gian được gọi là tài nguyên thời gian và tần số. Tài nguyên thời gian và tần số thường được biểu diễn bằng sơ đồ lưới, trong đó tài nguyên tần số được biểu diễn trên một trục và tài nguyên thời gian được biểu diễn trên trục kia.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số thường được báo hiệu trong mạng truyền thông không dây, đối với mỗi thiết bị mạng truyền thông không dây, cho phép xác định qua tài nguyên thời gian và tần số cuộc truyền sẽ có hiệu quả. Trong nhiều trường hợp, thiết bị để báo hiệu có năng lực hạn chế, chủ yếu

liên quan đến thực tế là việc báo hiệu được chỉ báo trong một trường khung có kích thước hạn chế mà cho phép thể hiện bất kỳ chuỗi tài nguyên thời gian và tần số từ các chuỗi tài nguyên thời gian và tần số được tạo ra bởi sơ đồ lưới nói trên. Ví dụ, khi xem xét sơ đồ lưới gồm hai mươi tài nguyên thời gian và mười sáu tài nguyên tần số, và tiếp tục xem xét một cuộc truyền xảy ra đối với mỗi tài nguyên thời gian, tám mươi bit được yêu cầu để cho phép thực hiện chuỗi tài nguyên thời gian và tần số bất kỳ từ các chuỗi tài nguyên thời gian và tần số có thể được tạo ra bởi sơ đồ lưới (bốn bit cho mỗi tài nguyên thời gian để thể hiện tài nguyên tần số bất kỳ từ các tài nguyên tần số có thể). Khi trường khung được dùng để báo hiệu có kích thước nhỏ hơn tám mươi bit được yêu cầu, thì chỉ có mỗi tập con của các chuỗi tài nguyên thời gian và tần số có thể được tạo ra bởi sơ đồ lưới có thể được báo hiệu. Tổng quát hơn, sẽ có lợi khi giảm lượng dữ liệu báo hiệu được truyền trong mạng truyền thông không dây.

Cuối cùng, sáng chế đề cập đến phương pháp để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt giữa điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây và nhiều đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, K cuộc truyền riêng biệt được thực hiện tài nguyên thời gian và tần số từ tập hợp tài nguyên thời gian và tần số dự phòng được xác định trước trên mỗi khoảng thời gian khung cơ bản, mỗi tài nguyên thời gian và tần số là tài nguyên tần số định trước có thể dùng được trên tài nguyên thời gian định trước, một tài nguyên thời gian và tần số được cấp phát cho mỗi K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét. Phương pháp trong đó điểm truy nhập thực hiện: thu thập từ ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F chỉ báo rằng tài nguyên tần số được cấp phát trong khoảng thời gian khung được xét cho mỗi một K cuộc truyền riêng biệt; thu thập từ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G chỉ báo tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét; báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong ô nói trên; và cho phép truyền dữ liệu đối với K cuộc truyền riêng biệt phù hợp với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F và quy tắc chuỗi tần số định trước, quy tắc chuỗi tần số định trước chỉ báo liệu tài

nguyên tần số dự phòng sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong khoảng thời gian khung, và trong đó điểm truy nhập còn có chỉ báo cho phép đầu cuối di động được gán theo đó xác định tài nguyên thời gian nào trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt. Do đó, bằng cách báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G thay cho ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F , phần mào đầu báo hiệu sẽ được giảm khi $\exp(1) < L < N$, trong đó L là số lượng tài nguyên tần số dự phòng trong khoảng thời gian khung được xét.

Theo một phương án của sáng chế, ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G bao gồm các phần tử L $G(j)$ bao gồm thông tin nhận dạng số lượng $G(j).Nb$ của các lần xuất hiện tài nguyên tần số tới phần tử đã nêu đề cập trong khoảng thời gian khung được xét, j là chỉ số, báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G được thể hiện theo ánh xạ bit vi sai trong đó số lần xuất hiện của mỗi tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số j được thể hiện bởi số lượng $G(j).Nb$ của các bit liên tiếp có cùng một giá trị và trong đó phép biểu diễn số lần xuất hiện đối với một tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số j được tách từ phép biểu diễn số lần xuất hiện đối với tài nguyên tần số tiếp theo được nhận dạng bởi chỉ số $j + 1$ bởi bit có giá trị khác. Do đó, phần mào đầu báo hiệu được giảm.

Theo một phương án của sáng chế, điểm truy nhập xác định ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G từ ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F chỉ báo rằng tài nguyên tần số được cấp phát trong khoảng thời gian khung được xét tới mỗi K cuộc truyền riêng biệt.

Theo một phương án của sáng chế, điểm truy nhập truyền dữ liệu cho K cuộc truyền riêng biệt còn phù hợp với quy tắc cấp phát cuộc truyền định trước xác định theo tài nguyên thời gian sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G và theo quy tắc chuỗi tần số trong mỗi khoảng thời gian khung. Do đó, quy tắc cấp phát cuộc truyền thực hiện xen kẽ và bởi vậy cung cấp đa dạng cuộc truyền, và cho phép hạn chế nhiễu với các ô lân cận.

Theo một phương án của sáng chế, trong đó tài nguyên thời gian sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G và theo quy tắc chuỗi tần số

trong mỗi khoảng thời gian khung được xác định ngẫu nhiên cho ô nêu trên và trong đó điểm truy nhập cung cấp thông tin biểu diễn về quy tắc cấp phát cuộc truyền cuối cùng tới đầu cuối di động được gán theo đó. Do đó, xác định quy tắc cấp phát cuộc truyền là đơn giản và nhiều với các ô lân cận được hạn chế.

Theo một phương án của sáng chế, điểm truy nhập được kết nối với máy chủ còn được kết nối tới các điểm truy nhập khác để quản lý các ô tương ứng khác, và máy chủ xác định quy tắc cấp phát cuộc truyền cho một ô nêu trên và bằng cách dịch chuyển vòng tròn theo các tài nguyên thời gian sẽ được xem xét trong mỗi ô khác nhau, và trong đó máy chủ cung cấp thông tin biểu diễn quy tắc cấp phát cuộc truyền cuối cùng tới các điểm truy nhập tương ứng, và trong đó điểm truy nhập cung cấp thông tin đã nêu tới các đầu cuối di động được gán theo đó. Do đó, nhiễu giữa các ô lân cận sẽ được giới hạn.

Theo một phương án của sáng chế, để cung cấp các chỉ báo cho phép đầu cuối di động xác định tài nguyên thời gian nào trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, xem xét khoảng thời gian khung được xét được dành riêng cho truyền thông đường xuống, điểm truy nhập bao gồm trong dữ liệu được truyền cho mỗi một K cuộc truyền riêng biệt ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ nêu trên. Do đó, phần mào đầu của thông tin truyền về ký hiệu nhận dạng đã nêu chỉ ảnh hưởng tới dữ liệu của mỗi cuộc truyền riêng lẻ và không ảnh hưởng tới toàn bộ hệ thống.

Theo một phương án của sáng chế, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước, điểm truy nhập bao gồm trong dữ liệu được truyền cho mỗi một K cuộc truyền riêng biệt của khoảng thời gian khung được xét ký hiệu nhận dạng biểu diễn tài nguyên thời gian được sử dụng cho truyền thông đường lên của cuộc truyền riêng lẻ nói trên trong khoảng thời gian khung tiếp theo. Do đó, việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số cho các cuộc truyền đường lên là linh hoạt.

Theo một phương án của sáng chế, để cung cấp các chỉ báo cho phép đầu cuối di động xác định tài nguyên thời gian nào trong khoảng thời gian khung

được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, điểm truy nhập thực hiện: báo hiệu trong ô nói trên, cho mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, liệu có tài nguyên thời gian được dành cho việc sử dụng cho truyền thông đường xuống hoặc truyền thông đường lên, kết hợp với ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ tới tài nguyên thời gian được cấp phát. Do đó, việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số là linh hoạt.

Theo một phương án của sáng chế, để cung cấp các chỉ báo cho phép đầu cuối di động để xác định tài nguyên thời gian nào trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước, điểm truy nhập thực hiện: báo hiệu trong ô nói trên, cho mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, ký hiệu nhận dạng biểu diễn cuộc truyền riêng lẻ tới tài nguyên thời gian đã nêu được cấp phát. Do đó, việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số là linh hoạt.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp để nhận dữ liệu của một trong K cuộc truyền riêng biệt từ điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây tới các đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, K cuộc truyền riêng biệt được thực hiện theo tài nguyên thời gian và tần số từ giữa tập hợp tài nguyên thời gian và tần số dự phòng định trước trong mỗi khoảng thời gian khung cơ sở, mỗi tài nguyên thời gian và tần số là tài nguyên tần số định trước có thể sử dụng được tài nguyên thời gian định trước, một tài nguyên thời gian và tần số được cấp phát tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét. Phương pháp thực hiện là đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập thực hiện: nhận qua báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G chỉ báo tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét; xác định, từ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G nhận được và từ quy tắc chuỗi tần số định trước, ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' miêu tả tài nguyên tần số nào được cấp phát cho mỗi tài nguyên thời gian trong chuỗi

khoảng thời gian khung được xét, quy tắc chuỗi tần số định trước chỉ báo theo các tài nguyên tần số dự phòng được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong các khoảng thời gian khung; thu thập từ điểm truy nhập sự chỉ báo cho phép các đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập để xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt; và nhận dữ liệu giữa K cuộc truyền riêng biệt phù hợp với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' và còn phù hợp với sự chỉ báo thu được. Do đó, phần mào đầu báo hiệu được giảm khi $\exp(1) < L < N$, trong đó L là số lượng tài nguyên tần số dự phòng trong khoảng thời gian khung được xét, và đầu cuối di động có thể nhận được dữ liệu nêu trên.

Theo một phương án của sáng chế, đầu cuối di động xác định ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' còn phù hợp với quy tắc cấp phát cuộc truyền định trước xác định theo tài nguyên thời gian sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G và theo quy tắc chuỗi tần số trong mỗi khoảng thời gian khung. Do đó, quy tắc cấp phát cuộc truyền thực hiện xen kẽ và bởi vậy cung cấp đa dạng cuộc truyền, và cho phép hạn chế nhiều với các ô lân cận.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt từ điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây tới các đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, trong đó điểm truy nhập và mỗi đầu cuối di động hoạt động như đã nói ở trên.

Sáng chế cũng đề cập đến điểm truy nhập được làm thích ứng để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt giữa điểm truy nhập được dự định để quản lý ô của mạng truyền thông không dây và nhiều đầu cuối di động được dự định để gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, K cuộc truyền riêng biệt được dự định để được thực hiện theo tài nguyên thời gian và tần số từ các tập hợp tài nguyên thời gian và tần số dự phòng định trước trên khoảng thời gian khung cơ bản, mỗi tài nguyên thời gian và tần số là tài nguyên tần số định trước có thể sử dụng được trên tài nguyên thời gian định trước, một tài nguyên thời gian và tần số được dự định để cấp phát tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét. Điểm truy nhập bao gồm: thiết bị để thu thập ký hiệu miêu tả

việc cấp phát tần số thứ nhất F chỉ báo rằng tài nguyên tần số được cấp phát trong khoảng thời gian khung được xét cho mỗi một K cuộc truyền riêng biệt; thiết bị để thu thập ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G chỉ báo tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét; thiết bị để báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong ô nói trên; và thiết bị để cho phép truyền dữ liệu cho K cuộc truyền riêng biệt phù hợp với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F và quy tắc chuỗi tần số định trước, quy tắc chuỗi tần số định trước chỉ báo theo tài nguyên tần số dự phòng sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong các khoảng thời gian khung. Điểm truy nhập còn bao gồm thiết bị để cung cấp sự chỉ báo cho phép các đầu cuối di động được gán theo đó xác định tài nguyên thời gian nào trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng lẻ.

Sáng chế cũng đề cập đến đầu cuối di động được làm thích ứng để nhận dữ liệu của một trong các K cuộc truyền riêng biệt từ điểm truy nhập quản lý ô mạng truyền thông không dây tới các đầu cuối di động được dự định để được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, K cuộc truyền riêng biệt được dự định để được thực hiện theo tài nguyên thời gian và tần số từ giữa tập hợp tài nguyên thời gian và tần số dự phòng định trước trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở, mỗi tài nguyên thời gian và tần số là tài nguyên tần số định trước có thể sử dụng được trên tài nguyên thời gian định trước, một tài nguyên thời gian và tần số được dự định để được cấp phát tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét. Đầu cuối di động, được dành để gán với điểm truy nhập, bao gồm: thiết bị để nhận báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G chỉ báo tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét; thiết bị để xác định, từ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G nhận được và từ quy tắc chuỗi tần số định trước, ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' miêu tả tài nguyên tần số được cấp phát cho mỗi tài nguyên thời gian trong chuỗi khoảng thời gian khung được xét, quy tắc chuỗi tần số định trước chỉ báo theo tài nguyên tần số

dự phòng sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong các khoảng thời gian khung; thiết bị để thu thập từ điểm truy nhập sự chỉ báo cho phép đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập để xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt; và các thiết bị để nhận dữ liệu cho K cuộc truyền riêng biệt phù hợp với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' và còn phù hợp với sự chỉ báo thu được.

Sáng chế cũng đề cập đến hệ thống để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt từ điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây tới các đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, trong đó hệ thống bao gồm ít nhất một điểm truy nhập và nhiều đầu cuối di động như đã đề cập.

Sáng chế cũng đề cập tới chương trình máy tính có thể được tải xuống từ mạng truyền thông và/hoặc được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Chương trình máy tính bao gồm các lệnh thực hiện các phương pháp liên quan đến điểm truy nhập hoặc phương pháp liên quan đến đầu cuối di động, khi chương trình chạy bởi thiết bị xử lý. Sáng chế cũng đề cập tới thiết bị lưu trữ thông tin, lưu trữ chương trình máy tính bao gồm tập hợp các lệnh để thực hiện phương pháp nêu trên liên quan đến điểm truy nhập hoặc liên quan đến đầu cuối di động, khi thông tin được lưu trữ được đọc từ thiết bị lưu trữ thông tin và chạy bởi thiết bị xử lý.

Vì các tính năng liên quan đến điểm truy nhập, đầu cuối di động và chương trình máy tính tương tự như đã đề cập ở trên đối với các phương pháp nói trên, những lợi thế tương ứng không được đề cập lại ở đây.

Các đặc tính của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ việc đọc mô tả sau đây về ví dụ của sáng chế, phần mô tả được tạo ra có liên quan đến các bản vẽ đi kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối miêu tả mạng truyền thông không dây trong đó sáng chế có thể được thực hiện.

Fig.2 là sơ đồ khối miêu tả sơ đồ lưới tài nguyên thời gian và tần số của mạng truyền thông không dây, sơ đồ lưới biểu thị tập hợp tài nguyên tần số dự phòng đối với tập tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét.

Fig.3 là sơ đồ khối miêu tả cấu trúc phần cứng của thiết bị truyền thông của mạng truyền thông không dây.

Fig.4 là sơ đồ khối miêu tả thuật toán, được thực hiện bởi ít nhất một điểm truy nhập của mạng truyền thông không dây, để truyền dữ liệu tới các đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập và/hoặc nhận dữ liệu từ các đầu cuối di động nêu trên.

Fig.5 là sơ đồ khối miêu tả định dạng của khung được sử dụng trong mạng truyền thông không dây cho phép điểm truy nhập của mạng truyền thông không dây truyền dữ liệu tới đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập và/hoặc nhận dữ liệu từ các đầu cuối di động.

Fig.6 là sơ đồ khối miêu tả thuật toán, được thực hiện bởi mỗi đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập của mạng truyền thông không dây, để nhận dữ liệu từ điểm truy nhập và/hoặc truyền dữ liệu tới điểm truy nhập.

Fig.7 là sơ đồ khối miêu tả thuật toán, được thực hiện bởi ít nhất một điểm truy nhập của mạng truyền thông không dây, để xác định dung lượng ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số.

Fig.8 là sơ đồ khối miêu tả thuật toán, được thực hiện bởi mỗi đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập của mạng truyền thông không dây, để xác định, từ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số, tài nguyên thời gian và tần số được sử dụng bởi điểm truy nhập để truyền dữ liệu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mạng truyền thông không dây cung cấp tài nguyên thời gian và tần số để thực hiện các cuộc truyền riêng biệt trong mạng truyền thông không dây. Như đã đề cập, tài nguyên thời gian và tần số có thể được thể hiện bởi sơ đồ lưới trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở, với các tài nguyên tần số dự phòng được biểu diễn trên một trục các tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung

được xét được biểu diễn trên trục còn lại. Đối với mỗi khoảng thời gian khung, việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số là xác định trong đó tài nguyên thời gian và tần số trong tài nguyên thời gian và tần số của sơ đồ lưới được sử dụng để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt được báo hiệu. Các cuộc truyền riêng biệt nghĩa là các cuộc truyền không tương quan với nhau, *ví dụ* không giới hạn rằng một hoặc nhiều cuộc truyền riêng biệt được thực hiện đầu tiên trong một khung. Tuy nhiên có thể coi như K cuộc truyền riêng biệt sẽ được cấp phát một tài nguyên thời gian và tần số trên mỗi khoảng thời gian khung. Việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số có thể thay đổi từ khoảng thời gian khung thứ nhất tới khoảng thời gian khung thứ hai tiếp theo, do một lượng các cuộc truyền riêng biệt được kích hoạt trong khoảng thời gian khung thứ nhất có thể khác từ số lượng các cuộc truyền riêng biệt được kích hoạt trong khoảng thời gian khung thứ hai. Hơn nữa, việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số có thể thay đổi từ khoảng thời gian khung thứ nhất tới khoảng thời gian khung thứ hai, do việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số có thể tính đến việc nhảy tần cho mỗi K cuộc truyền riêng biệt thông qua số lượng các khoảng thời gian khung liên tiếp định trước.

Cần xem xét thêm rằng, trên một khoảng thời gian khung, xác suất mà các điều kiện truyền thay đổi là không đáng kể, có nghĩa là bất kỳ tài nguyên thời gian trong khung đơn nói trên có thể được sử dụng để thực hiện một hoặc K cuộc truyền riêng biệt.

Fig.1 là sơ đồ khối miêu tả mạng truyền thông không dây trong đó sáng chế có thể được thực hiện.

Mạng truyền thông không dây như được thể hiện trên Fig.1 bao gồm ít nhất một điểm truy nhập AP và nhiều đầu cuối di động. Mạng truyền thông không dây tốt nhất là bao gồm các AP. Hai AP 110, 111 được biểu diễn minh họa trên Fig.1. Mỗi đầu cuối di động được gán với một AP theo vị trí địa lý của nó, nghĩa là truy nhập các dịch vụ của mạng truyền thông không dây thông qua AP mà đầu cuối di động được gán. Fig.1, minh họa ba đầu cuối di động 120, 121, 122 được gán với AP 110 và hai đầu cuối di động 123, 124 được gán với AP 111. Mạng

truyền thông không dây được kích hoạt trên khu vực được gọi là tế bào. Mỗi AP của mạng truyền thông không dây quản lý ô cho phép các đầu cuối di động trong khu vực của ô hưởng lợi từ các dịch vụ của mạng truyền thông không dây thông qua AP mà quản lý ô, nghĩa là các đầu cuối di động được gán vào đó.

Theo đó, trên Fig.1, các đầu cuối di động 120, 121, 122 truyền thông trong mạng truyền thông không dây qua AP 110, và các đầu cuối di động 123, 124 truyền thông trong mạng truyền thông không dây qua AP 111, như được thể hiện bởi đường mũi tên trên Fig.1. Mạng truyền thông không dây tốt nhất là còn bao gồm máy chủ 100 được kết nối với mỗi AP để cho phép thực hiện các dịch vụ của mạng truyền thông không dây.

Fig.1 còn thể hiện từ phía đầu cuối di động 123, truyền thông đường xuống và/hoặc đường lên giữa AP 110 và đầu cuối di động 122 có thể gây trở ngại với truyền thông đường xuống và/hoặc đường lên giữa AP 111 và đầu cuối di động 123. Từ phía đầu cuối di động 122, truyền thông đường xuống và/hoặc đường lên giữa AP 111 và đầu cuối di động 123 có thể gây trở ngại với truyền thông đường xuống và/hoặc đường lên từ AP 110 và đầu cuối di động 122. Nhiều được biểu diễn trên Fig.1 bằng đường nét đứt có mũi tên. Nhiều khác không liên quan đến truyền thông đường xuống và/hoặc đường lên trong mạng truyền thông không dây có thể có sự xuất hiện của nhiễu bên ngoài nằm trong vùng lân cận của các đầu cuối di động và/hoặc trong vùng lân cận của các AP. Đối phó với nhiễu, hoặc tạp âm hoặc tổn hao đường truyền, có thể được thực hiện nhờ việc nhảy tần khi cấp phát tài nguyên thời gian và tần số cho các cuộc truyền. Việc nhảy tần cung cấp sự đa dạng về các tài nguyên tần số có thể sử dụng, mà cho phép các cuộc truyền chống được nhiễu bằng hẹp.

Cách diễn đạt “truyền thông đường xuống” ở đây, như thường được hiểu bởi chuyên gia trong lĩnh vực, đề cập đến truyền thông từ điểm truy nhập được xem xét tới đầu cuối di động được xem xét. Cách diễn đạt “truyền thông đường lên” ở đây, như thường được hiểu bởi chuyên gia trong lĩnh vực, đề cập đến truyền thông từ đầu cuối di động được xem xét tới điểm truy nhập được xem xét.

Máy chủ 100 phụ thuộc vào thực hiện việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số trong mạng truyền thông không dây. Để đạt được điều này, máy chủ 100 truyền thông với các AP 110, 111 để nhận và xử lý yêu cầu cấp phát. Một cách khác, việc cấp phát tài nguyên thời gian và tần số không được thực hiện bởi máy chủ 100, nhưng được thực hiện bởi các AP 110, 111.

Thiết bị, ví dụ AP hoặc máy chủ 100, phụ thuộc vào việc thực hiện cấp phát tài nguyên thời gian và tần số trong mạng truyền thông không dây có thể được gọi là thiết bị quản lý.

Cuộc truyền giữa AP và đầu cuối di động được gán tương ứng được xem là các cuộc truyền riêng biệt, nghĩa là các cuộc truyền không tương quan.

Bằng cách minh họa, các đầu cuối di động được xem như là các thiết bị truyền thông được cài đặt theo các chuỗi thực hiện tuần tự theo các AP 110, 111 được cấp phát.

Như đã đề cập, tài nguyên thời gian và tần số có thể được sử dụng để thực hiện cuộc truyền giữa AP 110 và các đầu cuối di động 120, 121, 122, và các cuộc truyền giữa AP 111 và các đầu cuối di động 123, 124 có thể được biểu diễn trên mỗi khoảng thời gian khung cơ bản sử dụng sơ đồ lưới tài nguyên thời gian và tần số, như được biểu diễn minh họa trên Fig.2. Các cuộc truyền có thể được truyền thông đường xuống và/hoặc đường lên.

Trên Fig.2, tài nguyên tần số dự phòng được biểu diễn trên trục tung (trục đứng) và tài nguyên thời gian khoảng thời gian khung được xét được biểu diễn trên trục hoành (trục ngang). Dải tần số từ 2400 MHz tới 2480 MHz được chia thành mười sáu tài nguyên tần số với độ rộng mỗi dải là 5 MHz. Một cách khác, mỗi hàng của sơ đồ lưới như được thể hiện trên Fig.2 biểu diễn độ rộng 5 MHz của tài nguyên tần số. Trục thời gian được chia thành các khoảng thời gian khung, có chứa các tài nguyên thời gian, còn được gọi là các *khe thời gian*, mà mỗi khe là 4 ms. Hai mươi tài nguyên thời gian được thể hiện bởi sơ đồ lưới như được thể hiện trên Fig.2. Nói cách khác, mỗi cột của sơ đồ lưới như được thể hiện trên Fig.2 biểu diễn tài nguyên thời gian 4 ms. Mỗi ô được biểu diễn trong

sơ đồ lưới trên Fig.2 tương ứng với tài nguyên thời gian và tần số là 5 MHz trên 4 ms.

K cuộc truyền riêng biệt sẽ được sử dụng tài nguyên thời gian và tần số của sơ đồ lưới trên mỗi khoảng thời gian khung cơ bản. Thông tin báo hiệu được truyền từ các AP tới đầu cuối di động được gán theo chỉ báo tài nguyên thời gian và tần số được sử dụng cho truyền thông đường xuống và/hoặc đường lên trong mỗi khung, do vậy các đầu cuối di động có thể xác định tài nguyên thời gian và tần số của sơ đồ lưới được sử dụng trong suốt khoảng thời gian khung.

Một phần của khoảng thời gian khung trong đó thông tin báo hiệu được cung cấp thường có kích thước hạn chế, do đó làm giảm số lượng chuỗi tần số nhảy cho phép so với toàn bộ số lượng chuỗi tần số nhảy được tạo ra bởi sơ đồ lưới. Theo cách khác, việc làm giảm kích thước của thông tin báo hiệu sẽ có lợi cho việc sử dụng tài nguyên trong mạng truyền thông không dây, khi tài nguyên không được sử dụng cho việc báo hiệu thì có thể sử dụng để truyền thông tin khác.

Sơ đồ lưới tài nguyên thời gian và tần số như được thể hiện trên Fig.2 không thể hiện các khoảng thời gian của các khoảng thời gian khung mà có thể được sử dụng để truyền thông tin báo hiệu. Theo phương án khác, khoảng thời gian khung bao gồm khoảng thời gian định trước được dành riêng cho thông tin quảng bá, như là thông tin báo hiệu; thì khoảng thời gian định trước được dùng cho *kênh quảng bá* (BCH).

Theo phương án ưu tiên, kênh quảng bá BCH nói trên được sử dụng để cung cấp thông tin báo hiệu được áp dụng hiệu quả trong khoảng thời gian khung trong đó thông tin báo hiệu được truyền. Kênh quảng bá BCH theo đó được đặt trước các tài nguyên thời gian được sử dụng để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt. Một cách khác nữa, kênh quảng bá BCH được sử dụng để cung cấp thông tin báo hiệu được sử dụng hiệu quả trong khoảng thời gian khung sau đó một khung trong đó thông tin báo hiệu được truyền. Kênh quảng bá BCH do đó có thể được đặt ở những nơi khác bên trong khoảng thời gian khung.

Fig.3 là sơ đồ khối miêu tả thiết bị truyền thông 350 của mạng truyền thông không dây. Thiết bị truyền thông 350 có thể là phép biểu diễn AP, như là AP 110, và/hoặc có thể là phép biểu diễn của đầu cuối di động, như là đầu cuối di động 120, và/hoặc có thể là phép biểu diễn của máy chủ 100.

Theo sáng chế, thiết bị truyền thông 350 bao gồm các thành phần sau đây kết nối với nhau bằng một bus truyền thông 310: bộ xử lý, vi xử lý, vi điều khiển hoặc CPU (*Central Processing Unit*) 300; RAM (*Random-Access Memory*) 301; ROM (*Read-Only Memory*) 302; HDD (*Hard-Disk Drive*) hoặc đầu đọc thẻ SD (*Secure Digital*) 303, hoặc thiết bị bất kỳ được làm thích ứng để đọc thông tin lưu trữ trên phương tiện lưu trữ; và, tập hợp ít nhất một giao diện truyền thông 304.

Tập hợp ít nhất một giao diện truyền thông 304 cho phép thiết bị truyền thông để truyền thông với ít nhất một thiết bị truyền thông khác của mạng truyền thông không dây.

CPU 300 có khả năng thực hiện các lệnh được nạp vào RAM 301 từ ROM 302 hoặc từ bộ nhớ ngoài, như là thẻ SD. Sau khi thiết bị truyền thông 350 được bật, CPU 300 có khả năng đọc lệnh từ RAM 301 và thực hiện các lệnh này. Các lệnh từ chương trình máy tính từ CPU 300, và do đó thiết bị truyền thông 350, thực hiện một vài hoặc tất cả các bước của thuật toán được mô tả dưới đây.

Bất kỳ và tất cả các bước của thuật toán được mô tả dưới đây có thể được thực hiện trong phần mềm bằng cách thực hiện một tập hợp lệnh hoặc chương trình bằng một máy tính có thể lập trình được, như là PC (*Personal Computer*), DSP (*Digital Signal Processor*) hoặc bộ vi điều khiển; hoặc được thực hiện trong phần cứng của máy tính hoặc thành phần chuyên dụng khác, như là FPGA (*Field-Programmable Gate Array*) hoặc ASIC (*Application-Specific Integrated Circuit*).

Fig.4 là sơ đồ khối miêu tả thuật toán, được thực hiện bởi ít nhất một AP của mạng truyền thông không dây, để truyền dữ liệu tới nhiều đầu cuối di động trong mạng truyền thông không dây. Xét thấy thuật toán của Fig.4 được thực

hiện bởi AP 110. Thuật toán của Fig.4 tốt nhất là được thực hiện bởi bất kỳ hoặc tất cả AP của mạng truyền thông không dây.

Xét thấy sơ đồ lưới của tài nguyên thời gian và tần số bao gồm, trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở, số lượng L của các tài nguyên tần số dự phòng và số lượng N của các tài nguyên thời gian. Xét thấy AP 110 dự định truyền dữ liệu, trên mỗi khung cơ sở, trong phạm vi số lượng K cuộc truyền riêng biệt, mà trong đó $K \leq N$. Xét thấy, trong khoảng thời gian khung đơn, có khả năng cuộc truyền thay đổi là không đáng kể, nghĩa là tài nguyên thời gian hiệu quả được sử dụng để thực hiện cuộc truyền riêng lẻ bất kỳ trong suốt khoảng thời gian khung đơn nói trên không phải là khoảng thời gian ảnh hưởng đến việc thực hiện cuộc truyền.

Ở bước S401, AP 110 thu thập ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F miêu tả, cho mỗi K cuộc truyền riêng biệt, mà tài nguyên tần số được cấp phát để truyền dữ liệu giữa AP 110 và các đầu cuối di động được gắn kèm theo đó trong khoảng thời gian khung được xét. Ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F có thể được xác định bởi AP 110, *ví dụ* theo việc nhảy tần hoàn thành cho mỗi một đầu cuối di động qua các khung liên tiếp. Ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F có thể được xác định bởi máy chủ 100, *ví dụ* theo việc nhảy tần hoàn thành cho mỗi một K cuộc truyền riêng biệt qua các khoảng thời gian khung liên tiếp, và ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F sau đó được truyền bởi máy chủ 100 tới AP 110. Việc cấp phát tần số có thể được thực hiện theo cách khác với việc nhảy tần, *ví dụ* để đảm bảo các tài nguyên tần số sử dụng được qua các khung liên tiếp thì phải phân bổ đều cho tất cả các tài nguyên tần số dự phòng.

Ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F theo đó kết hợp K phần tử $F(i)$, trong đó i là chỉ số có giá trị từ 1 tới K được sử dụng để nhận dạng cuộc truyền nào trong số K cuộc truyền riêng biệt được xem xét. Giá trị của i biểu diễn một cuộc truyền riêng lẻ trong K cuộc truyền riêng biệt. Mỗi phần tử $F(i)$ của ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F bao gồm thông tin, $F(i).f-ID$ được biểu thị, nhận dạng tài nguyên tần số được cấp phát tới cuộc truyền riêng

lẽ được nhận dạng bởi chỉ số i . Thông tin nêu trên $F(i).f_ID$ là giá trị của chỉ số j , mà có giá trị từ 1 đến L , được sử dụng để nhận dạng một tài nguyên tần số giữa L tài nguyên tần số dự phòng.

Ở bước S402, AP 110 xác định, từ ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F , ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G miêu tả, cho mỗi tài nguyên tần số dự phòng, tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần trong khoảng thời gian khung được xét. Ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G gồm có L phần tử $G(j)$. Mỗi phần tử $G(j)$ của ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G bao gồm thông tin, $G(j).Nb$ đã được biểu hiện, nhận dạng số lần xuất hiện của tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số j trong khoảng thời gian khung được xét.

Một cách khác nữa, máy chủ 100 xác định ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G từ ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F , và truyền ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G tới AP 110.

Theo một phương án của sáng chế đề xuất xác định ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G từ ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F được miêu tả chi tiết dựa vào Fig.7.

Ở bước S403, AP 110 truyền tới các đầu cuối di động 120, 121, 122 được gán theo đó thông tin báo hiệu để truyền ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G tới các đầu cuối di động 120, 121, 122. AP 110 truyền thông tin báo hiệu trước tài nguyên thời gian và tần số của khoảng thời gian khung liên quan với ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G . Thông tin báo hiệu được truyền bởi AP 110 có thể bao gồm thông tin khác với ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G . Một phương án được minh họa dựa trên kênh quảng bá BCH đã nêu trên mà đã được mô tả chi tiết trên Fig.5.

Ở bước S404, AP 110 cho phép truyền, trong khoảng thời gian khung được xét, dữ liệu cho mỗi K cuộc truyền riêng biệt, theo ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F vào quy tắc chuỗi tần số định trước. Quy tắc chuỗi tần số xác định theo tài nguyên tần số dự phòng sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong các khoảng thời gian khung. Đối với truyền thông

đường xuống, AP 110 truyền theo tài nguyên thời gian và tần số được xem xét, dữ liệu để cuộc truyền riêng lẻ được xem xét tới tài nguyên thời gian và tần số tương ứng với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F và tới quy tắc chuỗi tần số định trước. Đối với truyền thông đường lên, AP 110 mong đợi nhận được trong tài nguyên thời gian và tần số xem xét, dữ liệu cho cuộc truyền riêng lẻ được xem xét tới tài nguyên thời gian và tần số tương ứng với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F và tới quy tắc chuỗi tần số định trước.

Theo ví dụ minh họa đầu tiên, quy tắc chuỗi tần số xác định rằng AP 110 sẽ sử dụng mọi lần xuất hiện của tài nguyên tần số dự phòng (hiệu quả được chỉ ra trong ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G) theo thứ tự tăng dần của chỉ số j (nghĩa là mọi lần xuất hiện G(1) của tài nguyên tần số được nhận dạng bởi giá trị chỉ số “1” nếu có, sau đó mọi lần xuất hiện G(2) của tài nguyên tần số được nhận dạng bởi giá trị chỉ số “2” nếu có, v.v.).

Theo ví dụ minh họa thứ hai, quy tắc chuỗi tần số xác định AP 110 sử dụng theo chu kỳ lần xuất hiện của các tài nguyên tần số dự phòng (một cách hiệu quả được chỉ ra trong ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G) theo thứ tự tăng dần của chỉ số j (nghĩa là một lần xuất hiện G(1) của tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số giá trị “1” nếu có, sau đó một lần xuất hiện G(2) của tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số giá trị “2” nếu có, và v.v. tới tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số có giá trị bằng L, và khởi động lại chu kỳ với tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số giá trị “1” nếu có, và v.v.).

Quy tắc chuỗi tần số khác bất kỳ cho chuỗi tài nguyên tần số dự phòng để sử dụng có thể được xác định.

Quy tắc chuỗi tần số có thể được xác định trước, ví dụ trong quá trình sản xuất hoặc khởi tạo. Một cách khác nữa, quy tắc chuỗi tần số được xác định bởi AP 110 và thông tin biểu diễn theo đó được cung cấp bởi AP 110 tới các đầu cuối di động 120, 121, 122 được gán theo đó còn được áp dụng trên các khoảng thời gian khung liên tục. Theo một biến thể khác, quy tắc chuỗi tần số được xác định bởi máy chủ 100 và thông tin biểu diễn theo đó được cung cấp tới AP 110 sau đó cung cấp thông tin đã nêu tới các đầu cuối di động 120, 121, 122 được

gán theo đó. Trong trường hợp quy tắc chuỗi tần số được xác định động, thì việc truyền thông tin biểu diễn của quy tắc chuỗi tần số xảy ra ít thường xuyên hơn báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G. Quy tắc chuỗi tần số được dành cho ổn định theo thời gian (mặc dù có thể xuất hiện thay đổi theo thời gian), trong khi ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G được dành cho thay đổi trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở.

Theo một phương án cụ thể, AP 110 cho phép truyền, trong khoảng thời gian khung được xét, dữ liệu cho mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, còn theo quy tắc cấp phát cuộc truyền định trước. Quy tắc cấp phát cuộc truyền xác định theo các tài nguyên thời gian sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G dựa vào quy tắc chuỗi tần số, trong mỗi khoảng thời gian khung.

Quy tắc cấp phát cuộc truyền có thể được thể hiện bởi ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền TA, chỉ báo theo các tài nguyên thời gian sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G vào quy tắc chuỗi tần số. Ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền TA do đó bao gồm N phần tử $TA(k)$, trong đó k là chỉ số có thể lấy giá trị từ 1 tới N. Mỗi phần tử $TA(k)$ của ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền TA bao gồm thông tin, $TA(k).t_ID$ đã được biểu hiện, nhận dạng tài nguyên thời gian được cấp phát được xem xét tại vị trí thứ k trong chuỗi trong khoảng thời gian khung được xét (mỗi tài nguyên thời gian chỉ xuất hiện một lần). Như ví dụ minh họa, việc xem xét khoảng thời gian khung của bốn tài nguyên thời gian, ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền TA như là $TA(1).t_ID = 3$, $TA(2).t_ID = 1$, $TA(3).t_ID = 2$ và $TA(4).t_ID = 4$, nghĩa là tài nguyên thời gian thứ ba trong chuỗi được xem xét đầu tiên, sau đó tài nguyên thời gian đầu tiên trong chuỗi mới được xem xét, sau đó tài nguyên thời gian thứ hai trong chuỗi được xem xét và tài nguyên thời gian thứ tư trong chuỗi được xem xét.

Định nghĩa quy tắc cấp phát cuộc truyền đặc biệt hữu dụng trong việc giảm nhiễu giữa các ô lân cận của mạng truyền thông không dây, ví dụ nhiễu bởi đầu cuối di động được gán vào AP đầu tiên của mạng truyền thông không dây do các tín hiệu được truyền bởi AP thứ hai của mạng truyền thông không dây. Thật vậy,

xác định tương ứng các quy tắc cấp phát cuộc truyền riêng lẻ cho các ô lân cận làm giảm nhiều tiềm ẩn giữa các ô lân cận. Theo đó, theo phương án thứ nhất, mỗi AP xác định ngẫu nhiên quy tắc cấp phát cuộc truyền được gán trong ô được quản lý bởi AP nói trên. Một cách khác nữa, máy chủ 100 xác định ngẫu nhiên quy tắc cấp phát cuộc truyền để gán riêng biệt bởi các AP của mạng truyền thông không dây và cung cấp các quy tắc cấp phát cuộc truyền được xác định ngẫu nhiên tới các AP riêng biệt để áp dụng. Theo phương án thứ hai, máy chủ 100 xác định quy tắc cấp phát cuộc truyền được gán tương ứng theo số lượng C ô lân cận bằng cách xác định quy tắc cấp phát cuộc truyền cho một ô nêu trên và bằng cách dịch chuyển vòng tròn yêu cầu các tài nguyên thời gian được xem xét trong mỗi ô khác nhau. Ví dụ, máy chủ 100 xác định yêu cầu của các tài nguyên thời gian để giảm luân phiên chỉ số k từ $c.\text{floor}(N/C)$ đến $(c.\text{floor}(N/C)) - 1$, trong đó c là chỉ số có thể lấy giá trị từ 1 tới C được sử dụng để nhận dạng ô nào được xem xét giữa C ô lân cận.

Quy tắc cấp phát cuộc truyền có thể được xác định trước, *ví dụ* trong khi sản xuất hoặc khởi tạo. Một cách khác nữa, quy tắc cấp phát cuộc truyền được xác định bởi AP 110 và thông tin biểu diễn theo đó được cung cấp bởi AP 110 tới các đầu cuối di động 120, 121, 122 được gán theo đó còn được áp dụng trên các khoảng thời gian khung liên tục. Theo một biến thể khác, quy tắc cấp phát cuộc truyền được xác định bởi máy chủ 100 và thông tin biểu diễn theo đó được cung cấp tới AP 110 sau đó cung cấp thông tin đã nêu tới các đầu cuối di động được gán theo đó. Trong trường hợp quy tắc cấp phát cuộc truyền được xác định động, thông tin báo hiệu biểu diễn của quy tắc cấp phát cuộc truyền xảy ra ít thường xuyên hơn báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G . Thật vậy, quy tắc cấp phát cuộc truyền được dành để ổn định theo thời gian (mặc dù một số thay đổi sẽ xuất hiện theo thời gian), trong khi ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G được dành cho để thay đổi trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở.

Ở bước S405, AP 110 cung cấp sự chỉ báo cho phép các đầu cuối di động được gán theo đó để xác định tài nguyên thời gian nào được kết hợp với mỗi K cuộc truyền riêng biệt. Việc chỉ báo nêu trên theo đó được xác định theo ký hiệu

miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F vào quy tắc chuỗi tần số định trước, và, tất nhiên, còn theo quy tắc cấp phát cuộc truyền. Điều này cho phép mỗi đầu cuối di động 120, 121, 122 được gán với AP 110 để xác định khi nào dữ liệu được định địa chỉ tới đầu cuối di động hoặc tới đầu cuối di động khác được gán với AP 110, như được mô tả chi tiết có dựa vào Fig.6.

Theo phương án đầu tiên, để cung cấp các chỉ báo cho phép đầu cuối di động xác định tài nguyên thời gian nào trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi K cuộc truyền riêng biệt, xét thấy khoảng thời gian khung được xét được dành riêng cho truyền thông đường xuống, AP 110 bao gồm trong dữ liệu được truyền cho mỗi K cuộc truyền riêng biệt ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ nêu trên. Do đó, dữ liệu được truyền trong mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét bởi AP 110 bao gồm ký hiệu nhận dạng liên quan tới cuộc truyền riêng lẻ liên quan giữa K cuộc truyền riêng biệt, nghĩa là điển hình là ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động mà dữ liệu được đánh địa chỉ tới khi một cuộc truyền riêng lẻ tồn tại trên mỗi đầu cuối di động.

Theo phương án thứ hai, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước (ví dụ một khoảng thời gian khung được dành riêng cho truyền thông đường xuống, khoảng thời gian khung ngay sau đó được dùng để truyền thông đường lên, và vân vân), điểm truy nhập bao gồm trong dữ liệu được truyền cho mỗi truyền thông đường xuống giữa K cuộc truyền riêng biệt ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ nêu trên và còn bao gồm trong dữ liệu của khoảng thời gian khung được xét ký hiệu nhận dạng biểu diễn tài nguyên thời gian được sử dụng cho truyền thông đường lên của cuộc truyền riêng lẻ trong khoảng thời gian khung sau đó. Theo đó, mỗi đầu cuối di động được gán với AP 110 và được liên quan với một cuộc truyền riêng lẻ giữa K cuộc truyền riêng biệt cho phép để nhận dạng trong dữ liệu truyền thông đường xuống mà tài nguyên thời gian được sử dụng trong khoảng thời gian khung sau đó để truyền dữ liệu truyền thông đường lên của cuộc truyền riêng lẻ. Ký hiệu

miêu tả sự xuất hiện tần số G được truyền như thông tin báo hiệu trong khoảng thời gian khung sau đó được gán cho truyền thông đường lên.

Theo phương án thứ ba, để cung cấp các chỉ báo cho phép đầu cuối di động xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, AP 110 truyền thông tin báo hiệu chỉ báo, cho mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, có hay không tài nguyên thời gian được dành cho được sử dụng cho truyền thông đường xuống hoặc truyền thông đường lên, kết hợp với ký hiệu nhận dạng biểu diễn cuộc truyền riêng lẻ giữa K cuộc truyền riêng biệt tới tài nguyên thời gian được cấp phát. Thông tin báo hiệu theo đó bao gồm N phần tử cho mục đích này, mỗi phần tử bao gồm ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ giữa K cuộc truyền riêng biệt tới tài nguyên thời gian mà phần tử nêu trên được cấp phát, cũng như sự chỉ báo cho thấy có hay không tài nguyên thời gian được dành cho truyền thông đường xuống hoặc truyền thông đường lên.

Một cách khác nữa, hai ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số, như đã đề cập ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G, có thể tương ứng được sử dụng để truyền thông đường xuống và truyền thông đường lên trong báo hiệu của khoảng thời gian khung được xét.

Theo phương án thứ tư, để cung cấp các chỉ báo cho phép đầu cuối di động xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước (ví dụ một khoảng thời gian khung được dành riêng cho truyền thông đường xuống, khoảng thời gian khung ngay sau đó được dành riêng cho truyền thông đường lên, và vân vân), AP 110 truyền thông tin báo hiệu chỉ báo, mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ tới tài nguyên thời gian được cấp phát. Thông tin báo hiệu theo đó bao gồm N phần tử cho mục đích này, mỗi phần tử bao gồm ký hiệu nhận dạng biểu diễn cuộc truyền riêng lẻ giữa K cuộc truyền riêng biệt tới tài nguyên thời gian mà phần tử nêu trên được cấp

phát. Theo đó, đối với khoảng thời gian khung được xét, mỗi đầu cuối di động được gán với AP 110 cho phép biết khi nào khoảng thời gian khung được dành riêng cho truyền thông đường xuống hoặc truyền thông đường lên, khi K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước. Sau đó, nhờ vào thông tin báo hiệu, mỗi đầu cuối di động được gán với AP 110 có thể biết tài nguyên thời gian nào được dành riêng cho K cuộc truyền riêng biệt.

Từ những phần đã nêu, có thể lưu ý rằng, bằng cách báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G , thay cho ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F , báo hiệu được giảm khi $\exp(1) < L < N$.

Theo một phương án cụ thể, ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G được mã hóa bằng cách sử dụng ánh xạ bit vi sai trong đó số lần xuất hiện $G(j).Nb$ của mỗi tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số j được thể hiện bởi số lượng $G(j).Nb$ của các bit liên tiếp có giá trị “0” và trong đó phép biểu diễn của lần xuất hiện cho một tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số j được tách từ phép biểu diễn của lần xuất hiện đối với tài nguyên tần số tiếp theo được nhận dạng bởi chỉ số $j + 1$ bởi bit có giá trị “1”. Để minh họa, ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G cho bốn tài nguyên tần số dự phòng trên bảy tài nguyên thời gian như $G(1).Nb = 1$, $G(2).Nb = 0$, $G(3).Nb = 3$ và $G(4).Nb = 3$ được biểu diễn như sau: 0110001000. Cách thức này đòi hỏi $N+L-1$ bit. Cần lưu ý rằng chỉ được sử dụng giá trị bit là “0” và “1” có thể đổi chỗ cho nhau.

Fig.5 là sơ đồ khối miêu tả định dạng của khung để truyền dữ liệu giữa AP, như AP 110, và nhiều đầu cuối di động được gán theo đó.

Trong mỗi khoảng thời gian khung, khung theo định dạng như được thể hiện trên Fig.5 được truyền bởi mỗi AP của mạng truyền thông không dây.

Định dạng của khung là khung bắt đầu với trường thứ nhất 501 được dùng để thông tin báo hiệu. Trường thứ nhất 501 được dành cho để chứa dữ liệu kênh quảng bá BCH, và đặc biệt ít nhất ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G . Theo phương án ưu tiên, ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G áp dụng cho khung

trong đó ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G được chèn vào. Ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G có thể, một cách khác nữa, áp dụng cho khung tiếp theo. Trường thứ nhất 501 được truyền trên ít nhất một tần số định trước cũng được biết đến bởi mỗi đầu cuối di động được gán với AP được xem xét. Trường thứ nhất 501 được dành để nhận bởi mỗi đầu cuối di động được gán với AP truyền trường thứ nhất 501, khi trường thứ nhất 501 bao gồm thông tin báo hiệu (chế độ quảng bá). AP do đó áp dụng mô hình điều chế và mã hoá thích hợp để hạn chế rủi ro rằng trường thứ nhất 501 không nhận được bởi một hoặc nhiều đầu cuối di động được gán với AP.

Định dạng của khung mà khung tiếp tục với một tập hợp các trường tải tin 510, 511, 512. Mỗi trường tải tin 510, 511, 512 có một khoảng thời gian tương ứng với tài nguyên thời gian theo sơ đồ lưới đã nêu của tài nguyên thời gian và tần số. Một trường tải tin thể hiện trong khung cho mỗi tài nguyên thời gian được sử dụng trong khoảng thời gian khung được xét. Độ dài khung do đó phụ thuộc vào số lượng các cuộc truyền riêng biệt mà phải được thực hiện trong khoảng thời gian khung được xét, nghĩa là K trường tải tin có mặt trong một khung được xem xét, một trường tải tin cho mỗi một K cuộc truyền riêng biệt.

Theo phương án đầu tiên được đề cập ở trên có viện dẫn tới Fig.4, xét thấy khoảng thời gian khung được xét được dành riêng cho truyền thông đường xuống, để cho phép mỗi đầu cuối di động được gán với AP được xem xét để xác định liệu dữ liệu có trong trường tải tin bất kỳ được đánh địa chỉ tới đầu cuối di động, mỗi trường tải tin 510, 511, 512 bao gồm ký hiệu nhận dạng cuộc truyền riêng lẻ liên quan giữa K cuộc truyền riêng biệt.

Theo phương án thứ hai được đề cập ở trên có viện dẫn tới Fig.4, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước, mỗi trường tải tin 510, 511, 512 được dành riêng cho truyền thông đường xuống giữa K cuộc truyền riêng biệt bao gồm ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ và còn bao gồm ký hiệu nhận dạng biểu diễn của tài nguyên thời gian được sử

dụng cho truyền thông đường lên của cuộc truyền riêng lẻ trong khoảng thời gian khung sau đó.

Theo phương án thứ ba được đề cập ở trên có viện dẫn tới Fig.4, trường thứ nhất 501 bao gồm thông tin báo hiệu chỉ báo, cho mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, có hay không tài nguyên thời gian được dành cho được sử dụng cho truyền thông đường xuống hoặc truyền thông đường lên, kết hợp với ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ giữa K cuộc truyền riêng biệt tới tài nguyên thời gian được cấp phát. Xét N tài nguyên thời gian trên mỗi khoảng thời gian khung, thông tin báo hiệu theo đó bao gồm N phần tử cho mục đích này, mỗi phần tử bao gồm ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ giữa K cuộc truyền riêng biệt tới tài nguyên thời gian mà phần tử nêu trên được cấp phát, cũng như chỉ báo (thường là một bit) cho biết có hay không tài nguyên thời gian được dành cho truyền thông đường xuống hoặc cho truyền thông đường lên.

Theo phương án thứ tư được đề cập ở trên có viện dẫn tới Fig.4, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước, trường thứ nhất 501 bao gồm thông tin báo hiệu chỉ báo, cho mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, ký hiệu nhận dạng biểu diễn cuộc truyền riêng lẻ tới tài nguyên thời gian được cấp phát. Xét thấy N tài nguyên thời gian tồn tại trong mỗi khoảng thời gian khung, thông tin báo hiệu theo đó bao gồm N phần tử cho mục đích này, mỗi phần tử bao gồm ký hiệu nhận dạng biểu diễn cuộc truyền riêng lẻ giữa K cuộc truyền riêng biệt tới tài nguyên thời gian mà phần tử nêu trên được cấp phát.

Trường tải tin 510, 511, 512 được truyền, hoặc bởi AP được truyền trường thứ nhất 501 (truyền thông đường xuống) hoặc bởi đầu cuối di động được gán theo đó (truyền thông đường lên, qua các tài nguyên tần số tương ứng, mà có thể thay đổi từ một trường tải tin thành một trường khác trong khung đơn).

Fig.6 là sơ đồ khối miêu tả thuật toán, được thực hiện bởi mỗi đầu cuối di động được gán với AP, để nhận dữ liệu từ AP (truyền thông đường xuống)

và/hoặc truyền dữ liệu tới AP (truyền thông đường lên) trong phạm vi K cuộc truyền riêng biệt. Thuật toán được thể hiện trên Fig.6 được thực hiện kết hợp với thuật toán trên Fig.4. Xét thấy thuật toán của Fig.6 được thực hiện bởi đầu cuối di động 122 được gán với AP 110 đã thực hiện thuật toán trên Fig.4.

Ở bước S601, đầu cuối di động 122 nhận qua báo hiệu, từ AP 110, ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G cho khoảng thời gian khung được xét, như được truyền bởi AP 110 ở bước S403. Thông tin báo hiệu khác có thể được nhận bởi đầu cuối di động 122 từ AP 110, có khả năng thông tin cho phép đầu cuối di động 122 xác định tài nguyên thời gian nào trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt.

Ở bước S602, đầu cuối di động 122 thu thập thông tin biểu diễn quy tắc cấp phát cuộc truyền, như là ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền đã nêu TA, được áp dụng cho khoảng thời gian khung được xét. Như đã đề cập, quy tắc cấp phát cuộc truyền có thể được xác định trước, ví dụ trong quá trình sản xuất hoặc khởi tạo. Một cách khác nữa, thông tin biểu diễn của quy tắc cấp phát cuộc truyền được cung cấp bởi AP 110 để còn áp dụng trên các khoảng thời gian khung liên tục.

Ở bước S603, đầu cuối di động 122 xác định ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' từ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G và từ quy tắc trình tự tài nguyên tần số áp dụng cho khoảng thời gian khung được xét. Như đã đề cập, quy tắc trình tự tài nguyên tần số có thể được xác định trước, ví dụ trong quá trình sản xuất hoặc khởi tạo. Một cách khác nữa, thông tin biểu diễn của quy tắc trình tự tài nguyên tần số được cung cấp bởi AP 110 để còn áp dụng trên các khoảng thời gian khung liên tục.

Ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' mô tả tài nguyên tần số được cấp phát cho mỗi tài nguyên thời gian trong chuỗi khoảng thời gian khung được xét. Xét thấy N tài nguyên thời gian tồn tại trong mỗi khoảng thời gian khung, ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' do đó bao gồm N phần tử $F'(k)$, trong đó k là chỉ số có thể lấy giá trị từ 1 tới N được sử dụng để nhận dạng một trong số N tài nguyên thời gian được xem xét trong khoảng thời gian khung

được xét. Mỗi phần tử $F'(k)$ của ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' bao gồm thông tin, $F'(k).f_ID$, nhận dạng tài nguyên tần số được cấp phát cho tài nguyên thời gian được nhận dạng bởi chỉ số k . Thông tin $F'(k).f_ID$ là giá trị của chỉ số j , có thể lấy giá trị từ 1 tới L , được sử dụng để nhận dạng một tài nguyên tần số giữa L tài nguyên tần số dự phòng.

Ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' được xác định bởi đầu cuối di động 122 ở bước S603 do đó khác ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F thu thập bởi AP 110 ở bước S401. Ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F được thu thập bởi AP 110 ở bước S401 mô tả, đối với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, tài nguyên tần số được cấp phát để truyền dữ liệu cuộc truyền riêng lẻ trong khoảng thời gian khung được xét. Ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' mô tả, cho mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, tài nguyên tần số được cấp phát để truyền dữ liệu trong phạm vi K cuộc truyền riêng biệt được coi là trọn vẹn.

Theo một phương án cụ thể, đầu cuối di động 122 xác định ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' cũng theo thông tin biểu diễn quy tắc cấp phát cuộc truyền dưới dạng ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền TA. Phương án xác định ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' từ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G , và từ quy tắc trình tự tài nguyên tần số áp dụng cho khoảng thời gian khung được xét, và từ ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền TA, được nêu chi tiết dưới đây có viện dẫn đến Fig.8.

Ở bước S604, đầu cuối di động 122 thu thập từ AP 110 sự chỉ báo cho phép đầu cuối di động được gán với AP 110 để xác định tài nguyên thời gian nào trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt.

Theo phương án thứ nhất được đề cập ở trên có viện dẫn tới Fig.4, xét thấy khoảng thời gian khung được xét được dành riêng cho truyền thông đường xuống, đầu cuối di động 122 phải kiểm tra ký hiệu nhận dạng nào được chỉ báo trong mỗi trường tải tin của khung được truyền để xác định cuộc truyền nào

trong số K cuộc truyền riêng biệt dữ liệu được bao gồm trong trường tải tin tương ứng.

Theo phương án thứ hai được đề cập ở trên có viện dẫn tới Fig.4, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước, đầu cuối di động 122 phải kiểm tra ký hiệu nhận dạng được chỉ báo trong mỗi truyền thông đường xuống trường tải tin của khung được truyền để xác định cuộc truyền nào trong số K cuộc truyền riêng biệt dữ liệu bao gồm trong trường tải tin tương ứng, và đầu cuối di động 122 phải nhận dạng trong truyền thông đường xuống trường tải tin mà tài nguyên thời gian được sử dụng trong khoảng thời gian khung sau đó để truyền dữ liệu truyền thông đường lên của cuộc truyền riêng lẻ.

Theo phương án thứ ba được đề cập ở trên có viện dẫn tới Fig.4, đầu cuối di động 122 phải kiểm tra thông tin báo hiệu cho khoảng thời gian khung được xét để xác định tài nguyên thời gian được cấp phát tới các cuộc truyền riêng biệt giữa K cuộc truyền riêng biệt và để xác định có hay không tài nguyên thời gian được dành cho được sử dụng cho truyền thông đường xuống hoặc cho truyền thông đường lên.

Theo phương án thứ tư được đề cập ở trên có viện dẫn tới Fig.4, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước, đầu cuối di động 122 phải xác định có hay không khoảng thời gian khung liên quan đến truyền thông đường xuống hoặc truyền thông đường lên, và phải kiểm tra thông tin báo hiệu cho khoảng thời gian khung được xét để xác định tài nguyên thời gian được cấp phát cho các cuộc truyền riêng biệt giữa K cuộc truyền riêng biệt.

Ở bước S605, đầu cuối di động 122 nhận dữ liệu trong khoảng thời gian khung để áp dụng ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G được nhận theo báo hiệu ở bước S602. Làm như vậy, đầu cuối di động 122 dựa vào ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' được xác định ở bước S603 và dựa trên sự chỉ báo được thu thập ở bước S604.

Để truyền thông đường xuống của cuộc truyền riêng lẻ liên quan đến đầu cuối di động 122 trong tài nguyên thời gian, đầu cuối di động 122 cấu hình giao diện nhận không dây của đầu cuối di động 122 như là giao diện nhận không dây bắt các tín hiệu được truyền qua tài nguyên tần số được nhận dạng bởi thông tin $F'(k).f_ID$, trong đó giá trị chỉ số k nhận dạng tài nguyên thời gian.

[0096]

Đối với truyền thông đường xuống cho đầu cuối di động 122 sẽ không biết nếu như không được giải thích rằng các trường tải tin dữ liệu của khung tới một trong số K cuộc truyền riêng biệt dữ liệu tương ứng (như theo phương án thứ nhất), đầu cuối di động 122 được tạo cấu hình, cho mỗi tài nguyên thời gian được nhận dạng bởi chỉ số k trong khoảng thời gian khung được xét, giao diện nhận không dây như là giao diện nhận không dây bắt các tín hiệu được truyền qua tài nguyên tần số được nhận dạng bởi thông tin $F'(k).f_ID$. Đầu cuối di động 122 sao đó lọc dữ liệu truyền thông đường xuống của K cuộc truyền riêng biệt bằng cách so sánh ký hiệu nhận dạng được chỉ báo trong mỗi trường tải tin thu được của khung, và được dự định để chỉ báo cuộc truyền riêng lẻ liên quan giữa K cuộc truyền riêng biệt, với ký hiệu nhận dạng của mỗi cuộc truyền riêng lẻ liên quan đến đầu cuối di động 122. Đầu cuối di động 122 do đó giữ và xử lý các dữ liệu chứa trong mỗi trường tải tin bao gồm ký hiệu nhận dạng của một cuộc truyền riêng lẻ liên quan đến đầu cuối di động 122 và thu hồi dữ liệu chứa trong mỗi trường tải tin không bao gồm ký hiệu nhận dạng của một cuộc truyền riêng lẻ của đầu cuối di động 122.

Đối với truyền thông đường lên của cuộc truyền riêng lẻ liên quan đến đầu cuối di động 122 trong tài nguyên thời gian, đầu cuối di động 122 tạo cấu hình giao diện truyền thông không dây của đầu cuối di động 122 như là giao diện truyền thông không dây truyền tín hiệu qua tài nguyên tần số được nhận dạng bởi thông tin $F'(k).f_ID$, trong đó giá trị của chỉ số k nhận dạng tài nguyên thời gian.

Fig.7 là sơ đồ khối miêu tả thuật toán, được thực hiện bởi ít nhất một AP của mạng truyền thông không dây để xác định nội dung của ký hiệu miêu tả sự

xuất hiện tần số G . Thuật toán theo Fig.7 cung cấp chi tiết về phương án thực hiện cụ thể của bước S402. Xét rằng thuật toán trên Fig.7 được thực hiện bởi AP 110.

Ở bước S701, AP 110 thu thập ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất $F = (F(1), \dots, F(K))$ miêu tả, đối với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét, mà tài nguyên tần số được cấp phát để truyền dữ liệu trong khung được xem xét.

Ở bước S702, AP 110 khởi tạo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số $G = (G(1), \dots, G(L))$ được dự định để mô tả, cho mỗi tài nguyên tần số dự phòng, số lần tài nguyên tần số dự phòng xuất hiện trong ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F , nghĩa là bao nhiêu lần tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng trong khoảng thời gian khung được xét. Ở bước S702, ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G được khởi tạo như là thông tin $G(j).Nb$ của mỗi một trong số L phần tử $G(j)$ của ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G bằng giá trị “0”.

Ở bước S703, AP 110 khởi tạo chỉ số i có giá trị “1”.

Ở bước S704, AP 110 kiểm tra có hay không giá trị thực tế của chỉ số i không thấp hơn $K + 1$. Khi giá trị thực tế của chỉ số i không thấp hơn $K + 1$, nghĩa là toàn bộ ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F được phân tích, thuật toán kết thúc ở bước S705; mặt khác, bước S706 được thực hiện.

Ở bước S706, AP 110 tăng bởi một đơn vị thông tin $G(F(i).f_ID).Nb$ của ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G , nghĩa là thông tin $G(j).Nb$ được kết hợp với tài nguyên tần số được nhận dạng bởi $F(i).f_ID$.

Ở bước S707, AP 110 tăng bởi một đơn vị chỉ số i để xét, trong việc xác định ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G , khác K cuộc truyền riêng biệt, nếu có.

Khi thuật toán trên Fig.7 kết thúc, AP 110 do đó nhận được tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần trong khoảng thời gian khung được xét.

Fig.8 là sơ đồ khối miêu tả thuật toán, được thực hiện bởi mỗi đầu cuối di động được gán với AP, để xác định từ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số tài

nguyên thời gian và tần số được sử dụng trong khung được xét cho K cuộc truyền riêng biệt được xem như toàn bộ. Thuật toán trên Fig.8 cung cấp chi tiết phương án thực hiện của bước S603. Xét thấy thuật toán trên Fig.8 được thực hiện bởi đầu cuối di động 122 được gán với AP 110.

Ở bước S801, đầu cuối di động 122 tùy chọn thu thập thông tin biểu diễn quy tắc cấp phát cuộc truyền định trước, như là ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền TA, có thể áp dụng với khoảng thời gian khung được xét. Bằng cách mặc định khi không có quy tắc cấp phát cuộc truyền được xác định cụ thể, tài nguyên thời gian được xem xét theo thứ tự xuất hiện trong khoảng thời gian khung.

Ở bước S802, đầu cuối di động 122 nhận theo báo hiệu, từ AP 110, ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số $G = (G(1), \dots, G(L))$ cho khoảng thời gian khung được xét. Bước S802 tương ứng với bước S602.

Ở bước S803, AP 110 khởi tạo ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai $F' = (F'(1), \dots, F'(N))$ được dự định để mô tả, cho mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, mà tài nguyên tần số giữa tài nguyên tần số dự phòng được cấp phát. Ở bước S803, ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' được khởi tạo như là thông tin $F'(k).f_ID$ của mỗi một N phần tử $F'(k)$ của ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' khi trống.

Ở bước S804, đầu cuối di động 122 khởi tạo chỉ số k thành giá trị “1”. Đầu cuối di động 122 còn khởi tạo chỉ số j có giá trị “1”.

Ở bước S805, đầu cuối di động 122 kiểm tra có hay không chỉ số j có hay không giá trị nhỏ hơn $L + 1$. Khi biến thứ hai j không có giá trị nhỏ hơn $L + 1$, có nghĩa là toàn bộ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G được phân tích, thuật toán kết thúc ở bước S806; nếu không thì, bước S807 được thực hiện.

Ở bước S807, đầu cuối di động 122 khởi tạo chỉ số m , trong thuật toán trên Fig.8, có giá trị “1”. Chỉ số m được sử dụng để phân tích số lần xuất hiện được chỉ báo trong thông tin $G(j).Nb$ trong mỗi phần tử $G(j)$ của ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G .

Ở bước S808, đầu cuối di động 122 kiểm tra có hay không chỉ số m có hay không giá trị nhỏ hơn $G(j).Nb + 1$ theo giá trị thực tế của chỉ số j . Khi chỉ số m không có giá trị thấp hơn $G(j).Nb + 1$, bước S809 được thực hiện, nghĩa là tất cả lần xuất hiện đối với tài nguyên tần số được nhận dạng bởi giá trị hiện tại của biến thứ hai j đã được tính đến ; nếu không thì, bước S810 được thực hiện.

Ở bước S809, đầu cuối di động 122 gia tăng một đơn vị chỉ số j để xem xét phần tử tiếp theo của ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G , nếu có, nghĩa là để xem xét tài nguyên tần số dự phòng khác.

Ở bước S810, đầu cuối di động 122 xét thấy tài nguyên tần số cho tài nguyên thời gian liên quan tới giá trị thực tế của chỉ số k là giá trị mà chỉ số j đề cập đến. Tài nguyên thời gian nêu trên liên quan đến giá trị thực tế của chỉ số k được nhận dạng bởi giá trị thực tế của chỉ số k khi không có quy tắc cấp phát cuộc truyền được xác định cụ thể, nghĩa là khi tài nguyên thời gian được xem xét theo thứ tự xuất hiện trong khoảng thời gian khung. Tài nguyên thời gian liên quan đến giá trị thực tế của chỉ số k được nhận dạng bởi thông tin $TA(k).t_ID$ khi ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền TA được sử dụng.

Ở bước S811, đầu cuối di động 122 cập nhật ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' phù hợp với bước S809. Khi không có quy tắc cấp phát cuộc truyền nào được xác định cụ thể, đầu cuối di động 122 cập nhật thông tin $F'(k).f_ID$ của phần tử $F'(k)$ của ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' với giá trị thực tế của chỉ số j . Khi ký hiệu miêu tả cấp phát cuộc truyền TA được sử dụng, đầu cuối di động 122 cập nhật thông tin $F'(TA(k).t_ID).f_ID$ của phần tử $F'(TA(k).t_ID)$ của ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' với giá trị thực tế của chỉ số j .

Ở bước S812, đầu cuối di động 122 tăng bởi một đơn vị của chỉ số k để xem xét, trong việc xác định ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' , tài nguyên thời gian khác trong khoảng thời gian khung được xét, nếu có. Đầu cuối di động 122 tăng bởi một đơn vị của chỉ số m để tính đến sự xuất hiện khác cho tần số được nhận dạng bởi chỉ số j , nếu có.

Khi thuật toán trên Fig.8 kết thúc, đầu cuối di động 122 do đó hiểu được trình tự của tài nguyên tần số được sử dụng trên khoảng thời gian khung được xét cho K cuộc truyền riêng biệt được xem xét toàn bộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp thực hiện K cuộc truyền riêng biệt giữa điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây và các đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, K cuộc truyền riêng biệt được thực hiện thông qua các tài nguyên thời gian và tần số trong số tập hợp tài nguyên thời gian và tần số dự phòng định trước trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở, mỗi tài nguyên thời gian và tần số là tài nguyên tần số định trước có thể sử dụng được trên tài nguyên thời gian định trước, một tài nguyên thời gian và tần số được cấp phát tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét, khác biệt ở chỗ, điểm truy nhập thực hiện:

thu thập ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F chỉ báo rằng tài nguyên tần số được cấp phát trong khoảng thời gian khung được xét tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt;

thu thập ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G chỉ báo mỗi tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét;

báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong ô nói trên; và

cho phép truyền dữ liệu cho K cuộc truyền riêng biệt phù hợp với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F và quy tắc chuỗi tần số định trước, quy tắc chuỗi tần số định trước chỉ báo theo thứ tự nào tài nguyên tần số dự phòng sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong các khoảng thời gian khung,

và trong đó điểm truy nhập còn cung cấp sự chỉ báo cho phép đầu cuối di động được gán theo đó để xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt.

2. Phương pháp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G bao gồm L phần tử $G(j)$ bao gồm thông tin nhận dạng số lượng $G(j)$. Nb lần xuất hiện của tài nguyên tần số mà phần tử đề cập đến trong khoảng thời gian khung được xét, j là chỉ số, L là số lượng tài nguyên tần số dự phòng trong

khoảng thời gian khung được xét, báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G được thực hiện theo ánh xạ bit vi sai trong đó số lần xuất hiện của mỗi tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số j được thể hiện bởi số lượng $G(j)$. Nb của các bit liên tiếp có cùng một giá trị và trong đó phép biểu diễn lần xuất hiện đối với một tài nguyên tần số được nhận dạng bởi chỉ số j được tách từ phép biểu diễn của lần xuất hiện đối với tài nguyên tần số tiếp theo được nhận dạng bởi chỉ số $j + 1$ bởi bit có giá trị khác.

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ 1 và 2, khác biệt ở chỗ, điểm truy nhập xác định ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G từ ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F chỉ báo rằng tài nguyên tần số được cấp phát trong khoảng thời gian khung được xét tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 1 tới 3, khác biệt ở chỗ, điểm truy nhập truyền dữ liệu cho K cuộc truyền riêng biệt còn phù hợp với quy tắc cấp phát cuộc truyền định trước xác định theo thứ tự nào tài nguyên thời gian sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G và quy tắc chuỗi tần số trong mỗi khoảng thời gian khung.

5. Phương pháp theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, thứ tự tài nguyên thời gian sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G và quy tắc chuỗi tần số trong mỗi khoảng thời gian khung được xác định ngẫu nhiên cho ô mà trong đó điểm truy nhập cung cấp thông tin biểu diễn quy tắc cấp phát cuộc truyền cuối cùng tới các đầu cuối di động được gán theo đó.

6. Phương pháp theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, điểm truy nhập được kết nối với máy chủ còn được kết nối tới điểm truy nhập khác quản lý các ô tương ứng khác, và trong đó máy chủ xác định quy tắc cấp phát cuộc truyền cho một ô nêu trên và bằng cách dịch chuyển vòng tròn thứ tự mà tài nguyên thời gian sẽ được xem xét trong mỗi ô khác, và trong đó máy chủ cung cấp thông tin biểu diễn của quy tắc cấp phát cuộc truyền cuối cùng tới các điểm truy nhập tương ứng, và trong đó điểm truy nhập cung cấp thông tin đã nêu tới các đầu cuối di động được gán theo đó.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 1 tới 6, khác biệt ở chỗ, để cung cấp các chỉ báo cho phép các đầu cuối di động xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, xét thấy khoảng thời gian khung được xét được dành riêng cho truyền thông đường xuống, điểm truy nhập bao gồm trong dữ liệu được truyền cho mỗi một K cuộc truyền riêng biệt ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ.

8. Phương pháp theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước, điểm truy nhập bao gồm trong dữ liệu được truyền cho mỗi một K cuộc truyền riêng biệt của khoảng thời gian khung được xét ký hiệu nhận dạng biểu diễn của tài nguyên thời gian được sử dụng cho truyền thông đường lên của cuộc truyền riêng lẻ trong khoảng thời gian khung sau đó.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 1 tới 6, khác biệt ở chỗ, để cung cấp các chỉ báo cho phép các đầu cuối di động xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, điểm truy nhập thực hiện:

báo hiệu trong ô nói trên, cho mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, có hay không tài nguyên thời gian được dành cho được sử dụng cho truyền thông đường xuống hoặc cho truyền thông đường lên, kết hợp với ký hiệu nhận dạng biểu diễn của cuộc truyền riêng lẻ mà tài nguyên thời gian được cấp phát.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 1 tới 6, khác biệt ở chỗ, để cung cấp các chỉ báo cho phép đầu cuối di động xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt, xét thấy K cuộc truyền riêng biệt xen kẽ trên các khoảng thời gian khung giữa truyền thông đường xuống và đường lên theo cách thức định trước, điểm truy nhập thực hiện bước:

báo hiệu trong ô nói trên, cho mỗi tài nguyên thời gian của khoảng thời gian khung được xét, ký hiệu nhận dạng biểu diễn cuộc truyền riêng lẻ mà tài nguyên thời gian được cấp phát.

11. Phương pháp nhận dữ liệu của một trong các K cuộc truyền riêng biệt từ điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây tới các đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, K cuộc truyền riêng biệt được thực hiện theo tài nguyên thời gian và tần số từ giữa tập hợp tài nguyên thời gian và tần số dự phòng định trước trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở, mỗi tài nguyên thời gian và tần số là tài nguyên tần số định trước có thể sử dụng được trên tài nguyên thời gian định trước, một tài nguyên thời gian và tần số được cấp phát tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét, khác biệt ở chỗ, đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập thực hiện:

nhận qua báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G chỉ báo tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét;

xác định, từ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G nhận được và từ quy tắc chuỗi tần số định trước, ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' miêu tả tài nguyên tần số được cấp phát cho mỗi tài nguyên thời gian trong chuỗi của khoảng thời gian khung được xét, quy tắc chuỗi tần số định trước chỉ báo theo thứ tự nào tài nguyên tần số dự phòng sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong các khoảng thời gian khung;

thu thập từ điểm truy nhập sự chỉ báo cho phép đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập để xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt; và

nhận dữ liệu giữa K cuộc truyền riêng biệt phù hợp với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' và còn phù hợp với sự chỉ báo thu được.

12. Phương pháp theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, đầu cuối di động xác định ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' còn phù hợp với quy tắc cấp phát

cuộc truyền định trước xác định theo thứ tự nào tài nguyên thời gian sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G dựa vào quy tắc chuỗi tần số trong mỗi khoảng thời gian khung.

13. Phương pháp thực hiện K cuộc truyền riêng biệt từ điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây tới các đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, khác biệt ở chỗ, điểm truy nhập thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ từ 1 đến 10 và mỗi đầu cuối di động được gán theo đó thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ từ 11 tới 12.

14. Điểm truy nhập được làm thích ứng để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt giữa điểm truy nhập được dự định để quản lý ô của mạng truyền thông không dây và nhiều đầu cuối di động được dự định để được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, K cuộc truyền riêng biệt được dự định để được thực hiện theo tài nguyên thời gian và tần số từ trong tập hợp tài nguyên thời gian và tần số dự phòng định trước trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở, mỗi tài nguyên thời gian và tần số là tài nguyên tần số định trước có thể sử dụng được trên tài nguyên thời gian định trước, một tài nguyên thời gian và tần số được dự định để được cấp phát tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét, khác biệt ở chỗ điểm truy nhập bao gồm:

thiết bị để thu thập ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F chỉ báo rằng tài nguyên tần số được cấp phát trong khoảng thời gian khung được xét tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt;

thiết bị để thu thập ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G chỉ báo tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét;

thiết bị để báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong ô nói trên; và

thiết bị để cho phép truyền dữ liệu cho K cuộc truyền riêng biệt phù hợp với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ nhất F và quy tắc chuỗi tần số định trước, quy tắc chuỗi tần số định trước chỉ báo thứ tự tài nguyên tần số dự phòng

sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong các khoảng thời gian khung,

và trong đó điểm truy nhập còn bao gồm thiết bị để cung cấp sự chỉ báo cho phép đầu cuối di động được gán theo đó để xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt.

15. Đầu cuối di động được làm thích ứng để nhận dữ liệu của một trong các K cuộc truyền riêng biệt từ điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây tới các đầu cuối di động được dự định để được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, K cuộc truyền riêng biệt được dự định để được thực hiện theo tài nguyên thời gian và tần số từ giữa tập hợp tài nguyên thời gian và tần số dự phòng định trước trên mỗi khoảng thời gian khung cơ sở, mỗi tài nguyên thời gian và tần số là tài nguyên tần số định trước có thể sử dụng được trên tài nguyên thời gian định trước, một tài nguyên thời gian và tần số được dự định để được cấp phát tới mỗi một K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét, khác biệt ở chỗ, đầu cuối di động, được dự định để được gán với điểm truy nhập, bao gồm:

thiết bị để nhận theo báo hiệu ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G chỉ báo tài nguyên tần số dự phòng được sử dụng bao nhiêu lần để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt trong khoảng thời gian khung được xét;

thiết bị để xác định, từ ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G nhận được và từ quy tắc chuỗi tần số định trước, ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' miêu tả tài nguyên tần số được cấp phát cho mỗi tài nguyên thời gian trong chuỗi khoảng thời gian khung được xét, quy tắc chuỗi tần số định trước chỉ báo theo thứ tự nào tài nguyên tần số dự phòng sẽ được xem xét theo ký hiệu miêu tả sự xuất hiện tần số G trong các khoảng thời gian khung;

thiết bị để thu thập từ điểm truy nhập sự chỉ báo cho phép đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập để xác định tài nguyên thời gian trong khoảng thời gian khung được xét được kết hợp với mỗi một K cuộc truyền riêng biệt; và

phương tiện để nhận dữ liệu cho K cuộc truyền riêng biệt phù hợp với ký hiệu miêu tả việc cấp phát tần số thứ hai F' và còn phù hợp với sự chỉ báo thu được.

16. Hệ thống để thực hiện K cuộc truyền riêng biệt từ điểm truy nhập quản lý ô của mạng truyền thông không dây tới các đầu cuối di động được gán với điểm truy nhập trong ô nói trên, khác biệt ở chỗ, hệ thống bao gồm ít nhất một điểm truy nhập theo điểm 14 và nhiều đầu cuối di động theo điểm 15.

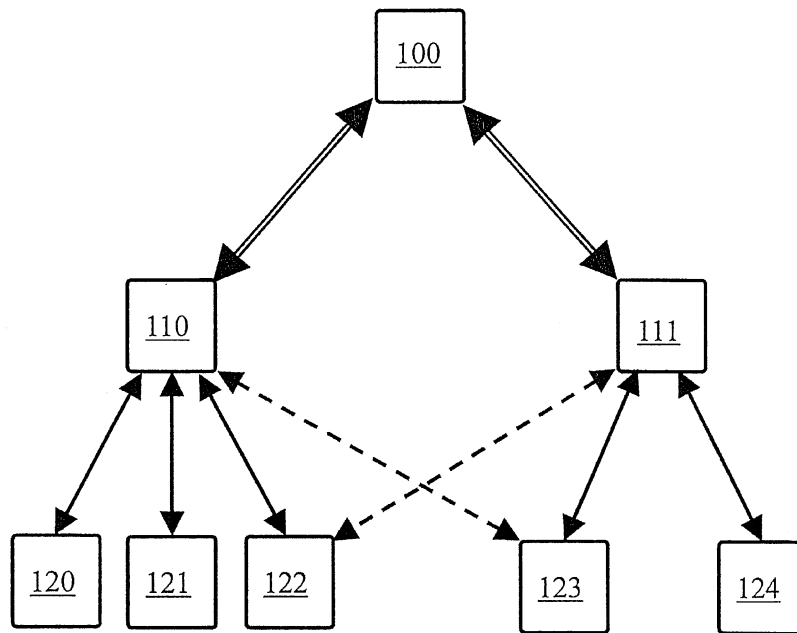


Fig. 1

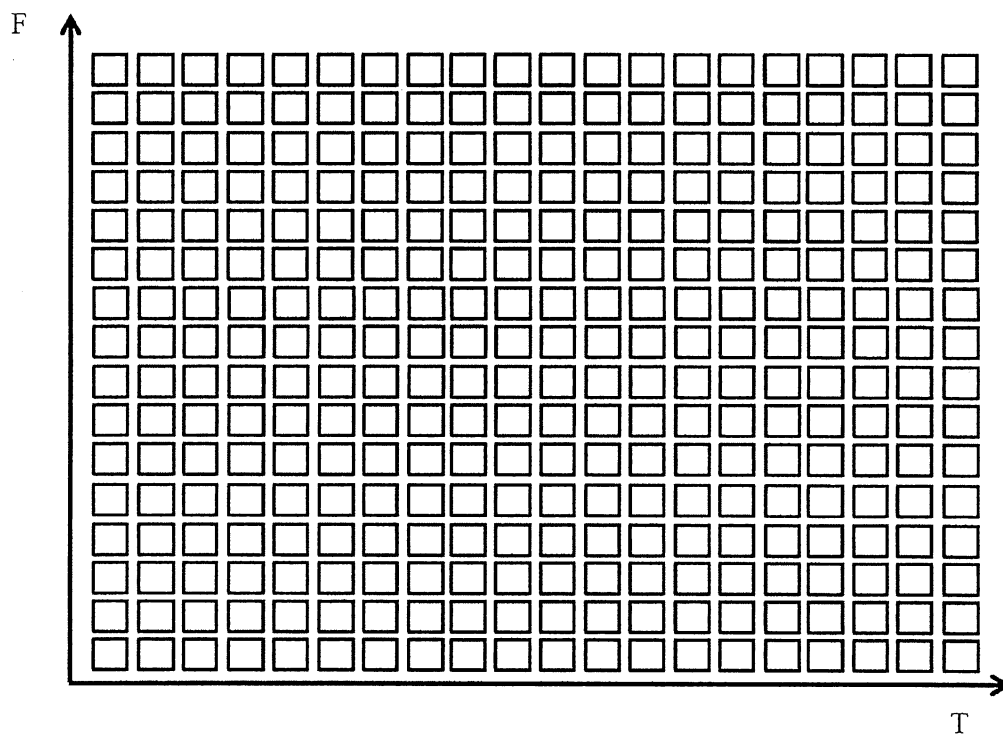


Fig. 2

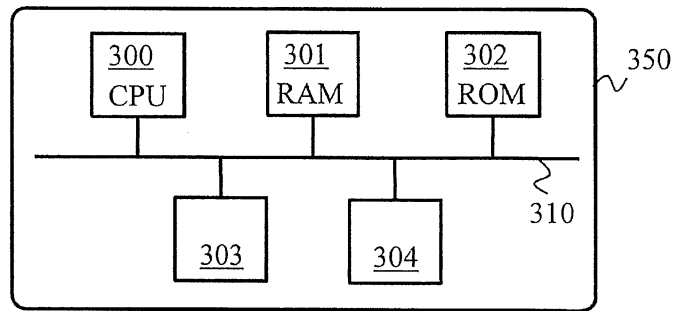


Fig. 3

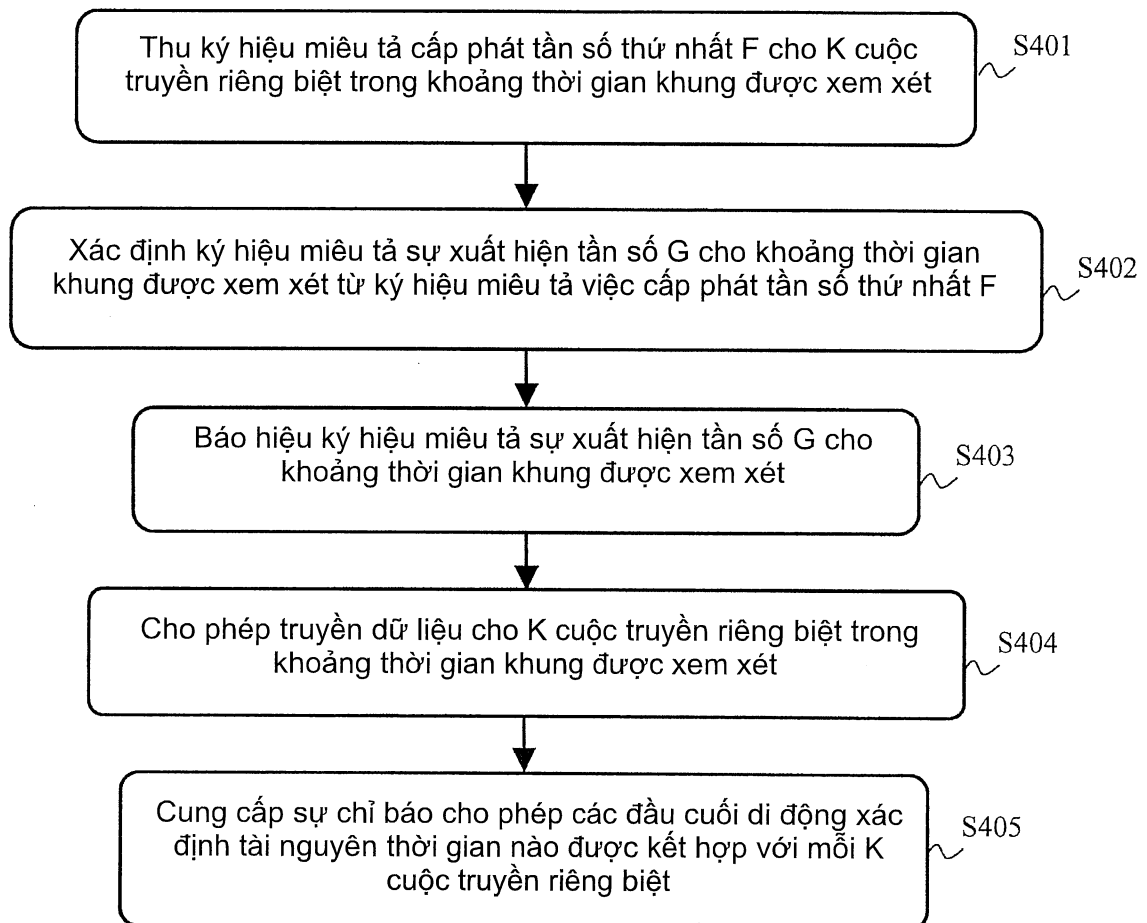


Fig. 4

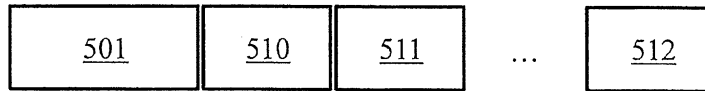


Fig. 5

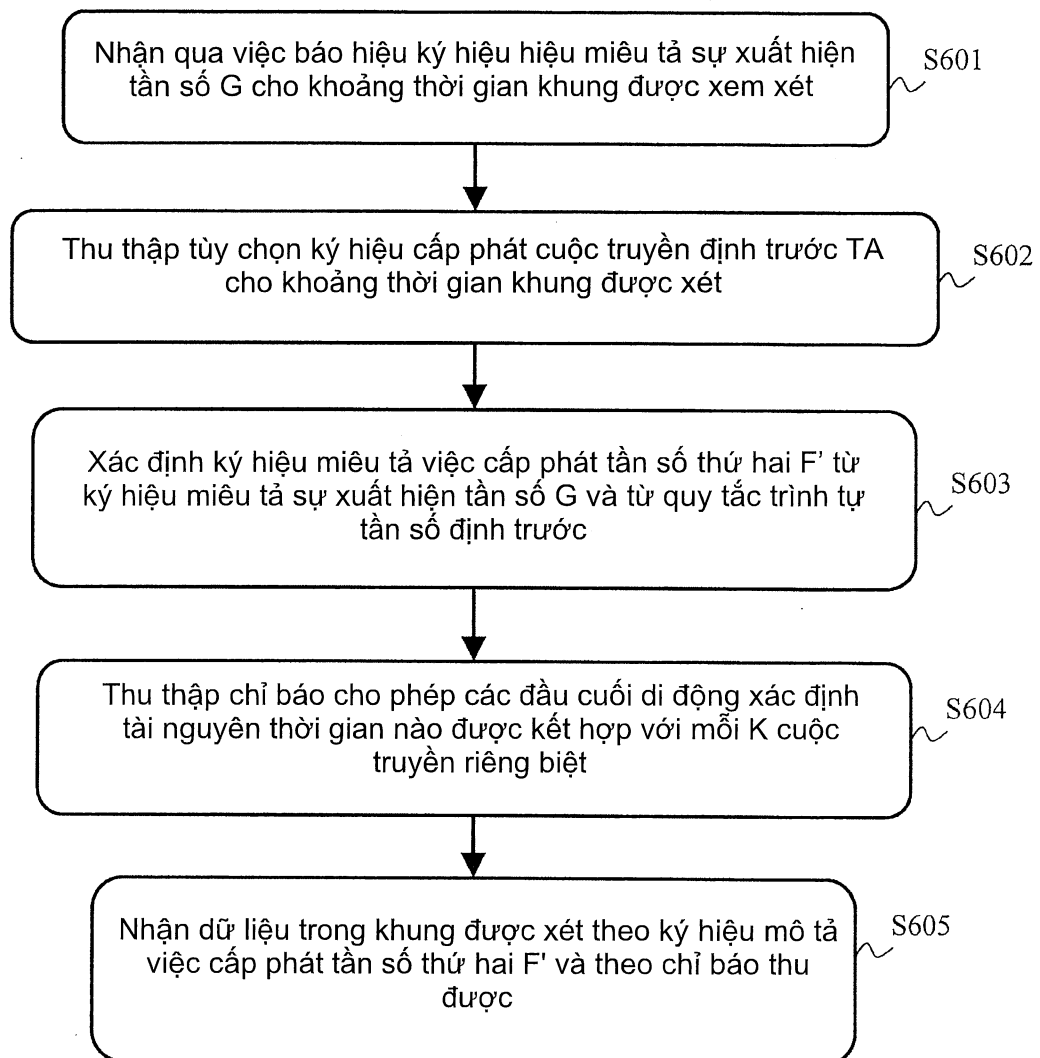


Fig. 6

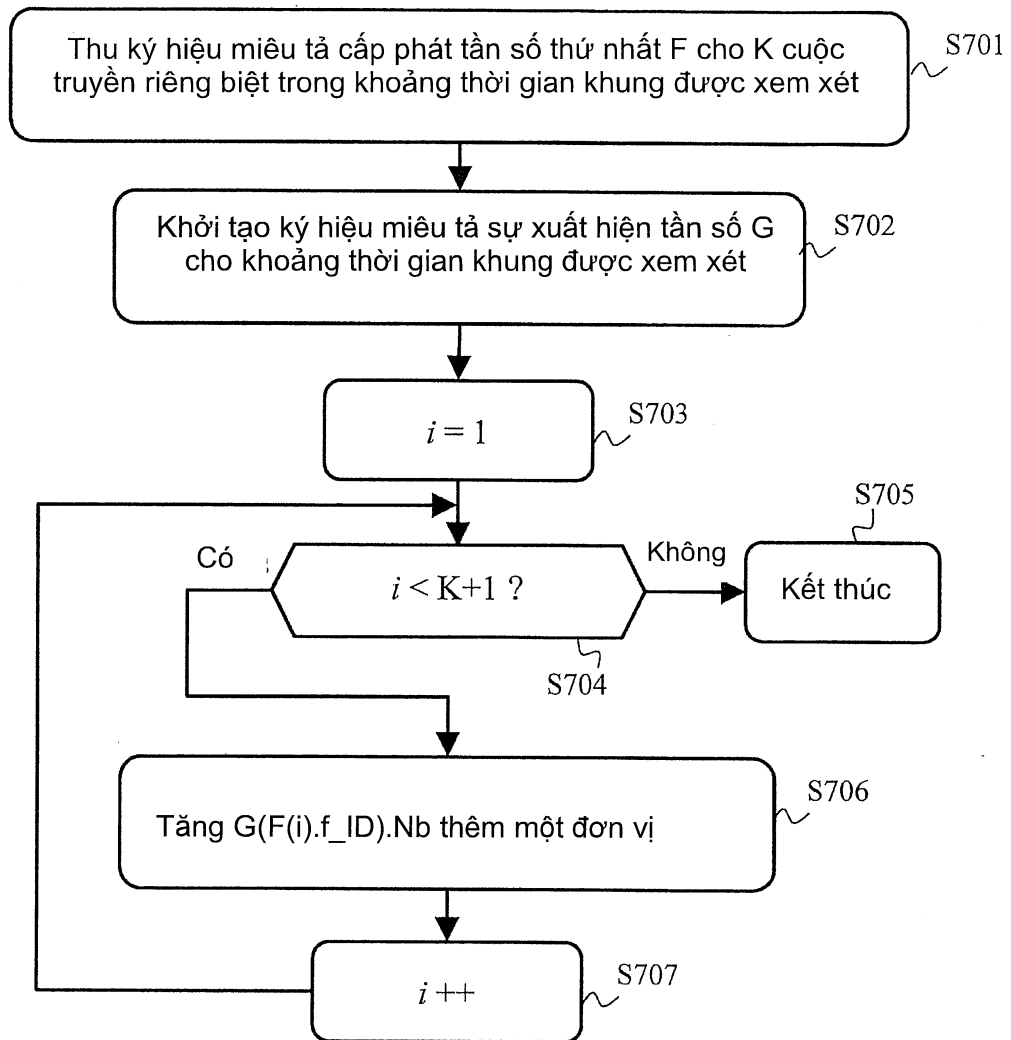


Fig. 7

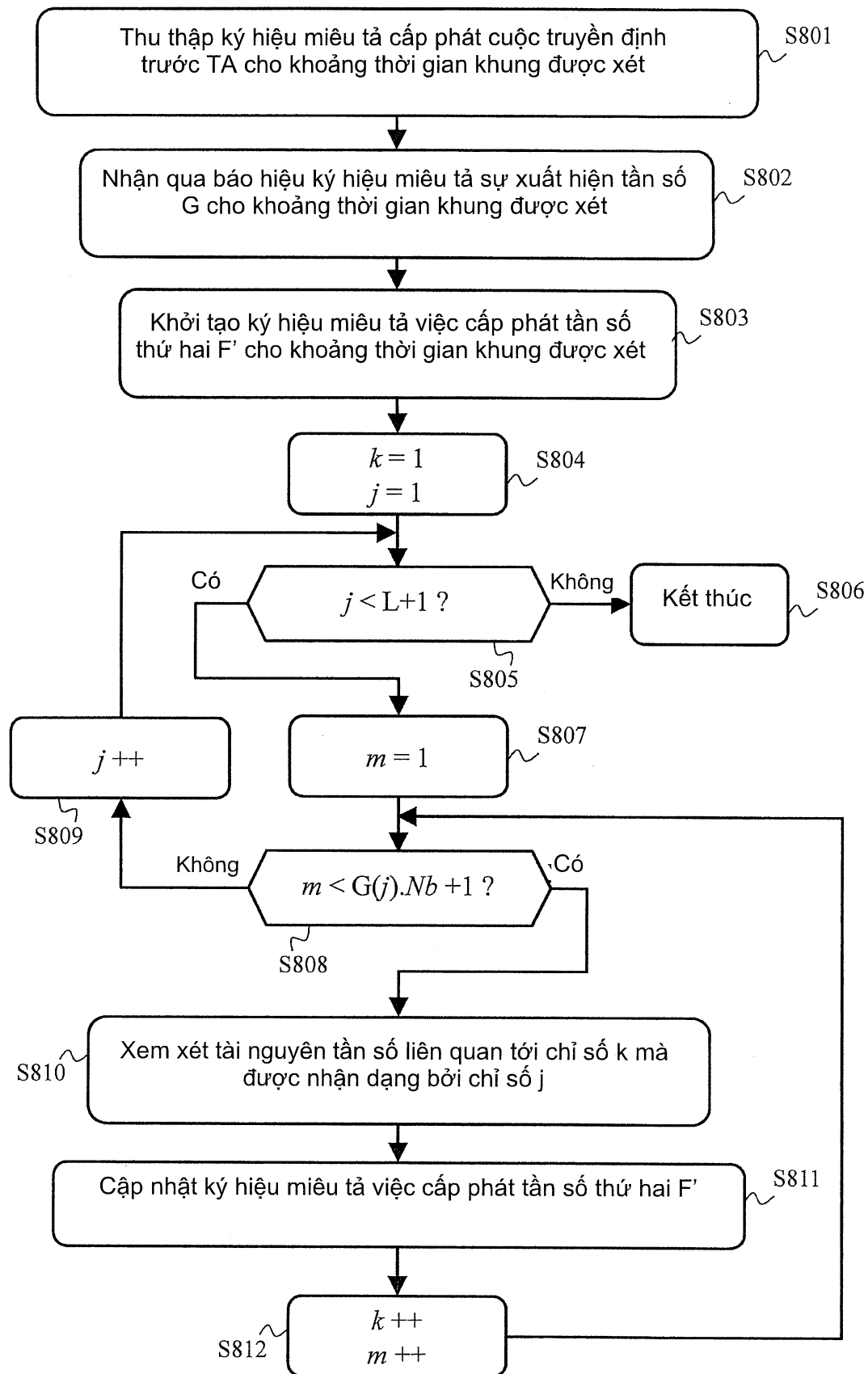


Fig. 8