



(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)



1-0027598

(51)⁷ H04W 16/14; H04W 64/00

(13) B

(21) 1-2016-05036

(22) 08/06/2015

(86) PCT/JP2015/002868 08/06/2015

(87) WO 2016/006160 A1 14/01/2016

(30) 2014-140471 08/07/2014 JP

(45) 25/03/2021 396

(43) 25/04/2017 349A

(73) SONY CORPORATION (JP)

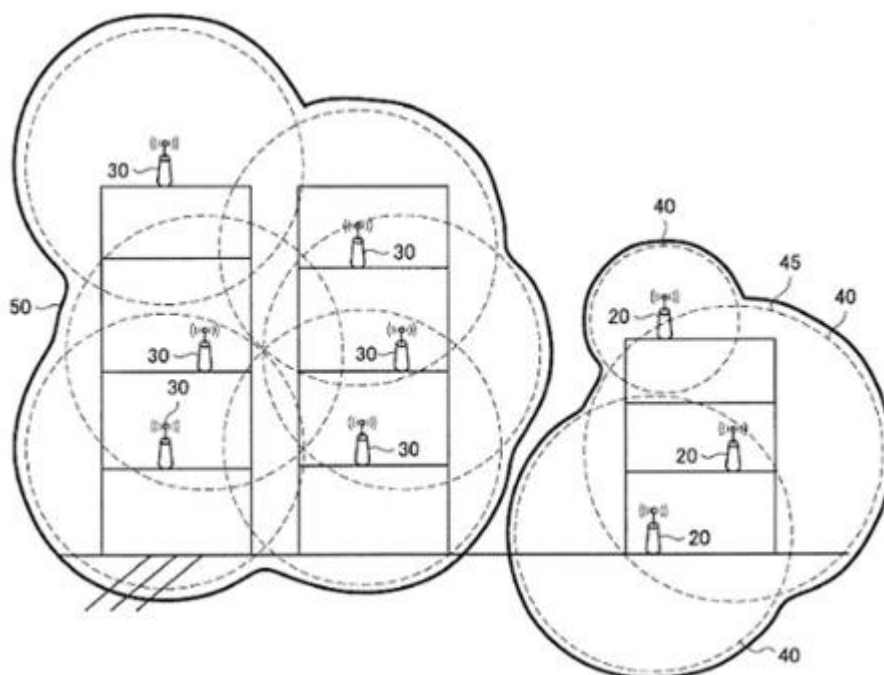
1-7-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan

(72) FURUICHI, Sho (JP); TSUDA, Shinichiro (JP); SAWAI, Ryo (JP).

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

(54) HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG, PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống mà thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ hai; xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong năm 2002, dịch vụ điện thoại di động của hệ thống 3G được gọi là thế hệ thứ ba ở Nhật Bản đã được bắt đầu. Ban đầu, các gói kích cỡ nhỏ được truyền và được thu cho việc truyền các cuộc gọi thoại và các thư điện tử. Tuy nhiên, với việc đưa vào việc truy cập gói đường xuống tốc độ cao (High Speed Downlink Packet Access, viết tắt là HSDPA), có thể truyền và thu các gói kích cỡ lớn hơn để tải xuống các tệp nhạc hoặc truyền trực tiếp video. Với sự gia tăng các dung lượng gói như vậy, dịch vụ của phát triển dài hạn (Long Term Evolution, viết tắt là LTE) trong đó đa truy cập phân chia theo tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, viết tắt là OFDMA) được sử dụng cho đường xuống cũng được bắt đầu đối với sự mở rộng về phía mạng không dây. Ngoài ra, việc bắt đầu dịch vụ 4G được hoạch định vào khoảng năm 2015. Theo đó, đạt đến 1 Gbps (bit trên giây) ở trạng thái bán cố định và cũng đạt đến 100 Mbps ngay cả trong môi trường chuyển động.

Ngoài ra, ví dụ, việc ứng dụng các ô nhỏ được nghiên cứu để xử lý các điểm nóng mà ở đó lưu lượng tập trung cục bộ hoặc để nâng cao hiệu quả ứng dụng tài nguyên tần số. Ngoài ra, ví dụ, đang tiến hành nghiên cứu về việc đưa vào công nghệ chia sẻ tần số để chia sẻ dải tần số, được gọi là khoảng trống, mà không được sử dụng tạm thời hoặc cục bộ, giữa các hệ thống phù hợp với quy tắc. Ngoài ra, như được bộc lộ trong NPL1, ở Bắc Mỹ, FCC đang nghiên cứu sơ đồ chia sẻ tần số để chia sẻ dải tần số mà không được sử dụng tạm thời hoặc cục bộ, giữa các hệ thống phù hợp với quy tắc.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu không phải sáng chế

NPL 1: “GN Docket No.12-354 Notice of Proposed Rulemaking and Order, December 2012 (GN Docket số 12-354 Thông báo về việc xây dựng luật lệ và lệnh theo đề nghị)”, tháng 12, năm 2012.

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Ví dụ, theo sơ đồ chia sẻ tần số được nghiên cứu bởi FCC, việc sử dụng dải tần số bởi thiết bị truyền thông không dây được cho phép trên cơ sở của vị trí

(vị trí trên mặt phẳng hai chiều) của thiết bị truyền thông không dây. Cụ thể là, ví dụ, việc sử dụng dải tần số được cho phép trong vùng khác với vùng loại trừ.

Tuy nhiên, chỉ mặt phẳng hai chiều được xem xét, khi việc sử dụng dải tần số được cho phép trên cơ sở của vị trí (vị trí trên mặt phẳng hai chiều) của thiết bị truyền thông không dây. Do đó, ngay cả khi nhiễu là nhỏ trong không gian ba chiều đối với thiết bị truyền thông không dây mà nó sử dụng dải tần số, có thể sử dụng dải tần số bởi thiết bị truyền thông không dây không được cho phép. Nghĩa là, hiệu quả ứng dụng của dải tần số có thể là thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp để nâng cao hiệu quả ứng dụng của dải tần số mà chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây.

Cách thức giải quyết vấn đề

Theo phương án ví dụ thứ nhất, sáng chế đề xuất hệ thống để thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ hai; xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định.

Theo phương án ví dụ khác, sáng chế đề xuất phương pháp bao gồm các bước: thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ hai; xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định.

Theo phương án ví dụ khác, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bởi máy tính bao gồm các lệnh chương trình máy tính, mà khi được thực hiện bởi hệ thống xử lý thông tin sẽ khiến hệ thống: thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền

thông không dây thứ hai; xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẽ được chia sẽ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ giải thích để mô tả "tầng" theo sơ đồ chia sẽ tần số được nghiên cứu bởi FCC.

Fig.2 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ nhất về việc cho phép sử dụng dải tần số.

Fig.3 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ hai về việc cho phép sử dụng dải tần số.

Fig.4 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ ba về việc cho phép sử dụng dải tần số.

Fig.5 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ tư về việc cho phép sử dụng dải tần số.

Fig.6 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ về cấu hình sơ đồ của hệ thống theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về cấu hình của thiết bị xử lý thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ nhất về không gian khả dụng.

Fig.9 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ hai về không gian khả dụng.

Fig.10 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ ba về không gian khả dụng.

Fig.11 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ tư về không gian khả dụng.

Fig.12 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ năm về không gian khả dụng.

Fig.13 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ sáu về không gian khả dụng.

Fig.14 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ thứ bảy về không gian khả dụng.

Fig.15 là lưu đồ minh họa ví dụ về trình tự xử lý của quy trình theo một phương án của sáng chế.

Fig.16 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về cấu hình sơ đồ của máy chủ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng, trong bản mô tả và các hình vẽ kèm theo này, các thành phần cấu trúc mà về cơ bản có cùng chức năng và cấu trúc được

ký hiệu bởi cùng các ký hiệu tham chiếu, và sự giải thích lặp lại của các thành phần cấu trúc này bị bỏ qua.

Lưu ý rằng phân mô tả sẽ được thực hiện theo thứ tự dưới đây.

1. Giới thiệu
2. Cấu hình sơ đồ của hệ thống
3. Cấu hình của thiết bị xử lý thông tin
4. Trình tự của quy trình xử lý
5. Các ví dụ ứng dụng
6. Kết luận

1. Giới thiệu

Đầu tiên, dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, "tầng" và việc cho phép sử dụng dải tần số theo sơ đồ chia sẻ tần số được nghiên cứu bởi FCC sẽ được mô tả.

"Tầng" trong sơ đồ chia sẻ tần số được nghiên cứu bởi FCC

Tài liệu không phải sáng chế, FCC, "GN Docket No.12-354 Notice of Proposed Rulemaking and Order, December 2012 (GN Docket số 12-354 Thông báo về việc xây dựng luật lệ và lệnh theo đề nghị)", tháng 12, năm 2012 đề xuất sự thiết lập dịch vụ dải rộng công cộng mới trong dải 3,5 GHz của Bắc Mỹ. Dải 3,5 GHz hiện nay được sử dụng cho mục đích của các dịch vụ vệ tinh cố định không thuộc liên bang và các radar của Bộ quốc phòng Hoa Kỳ (nghĩa là, "sử dụng đương nhiệm (incumbent use)"). Do đó, mô hình chia sẻ động ứng dụng cơ sở dữ liệu, chẳng hạn như SAS, cũng được đưa ra, và xây dựng chương trình khung để sử dụng dải tần số đối với việc "sử dụng đương nhiệm" trong các dịch vụ dải rộng công cộng mới được bắt đầu.

Trong "đề nghị cấp phép ba tầng" của tài liệu không phải sáng chế, mỗi người dùng dải tần số được phân loại thành một trong số ba nhóm bất kỳ. Nhóm này được gọi là "tầng". Sau đây, điểm này sẽ được mô tả dựa vào Fig.1.

Fig.1 là sơ đồ giải thích để mô tả "tầng" theo sơ đồ chia sẻ tần số được nghiên cứu bởi FCC. Dựa vào Fig.1, ba nhóm (nghĩa là, ba "tầng") được gọi là "truy cập đương nhiệm", "truy cập ưu tiên", và "truy cập được cho phép chung (General Authorized Access, viết tắt là GAA)" được minh họa. Mỗi người sử dụng dải tần số được phân loại thành một trong số ba nhóm. Đối với việc sử dụng dải tần số, quyền ưu tiên của "truy cập đương nhiệm" là cao nhất, và quyền ưu tiên của "truy cập ưu tiên" cao thứ hai, và quyền ưu tiên của "GAA" là thấp

nhất.

"Truy cập đương nhiệm" là nhóm những người dùng sử dụng dải tần số dùng cho "sử dụng đương nhiệm". "Truy cập đương nhiệm" không được yêu cầu để loại bỏ hoặc làm giảm nhiễu với "truy cập ưu tiên" và "GAA" có quyền ưu tiên thấp hơn. Ngoài ra, "truy cập đương nhiệm" được bảo vệ khỏi nhiễu bởi "truy cập ưu tiên" và "GAA". Nói cách khác, những người dùng "truy cập đương nhiệm" sử dụng dải tần số, mà không xét đến sự có mặt của các nhóm khác.

"Truy cập ưu tiên" được yêu cầu để loại bỏ hoặc làm giảm nhiễu với "truy cập đương nhiệm" có quyền ưu tiên cao hơn, nhưng không được yêu cầu để loại bỏ hoặc làm giảm nhiễu với "GAA" có quyền ưu tiên thấp hơn. Ngoài ra, "truy cập ưu tiên" không được bảo vệ khỏi nhiễu bởi "truy cập đương nhiệm" có quyền ưu tiên cao hơn, nhưng được bảo vệ khỏi nhiễu bởi "GAA" có quyền ưu tiên thấp hơn.

"GAA" được yêu cầu để loại bỏ hoặc làm giảm nhiễu với "truy cập đương nhiệm" và "truy cập ưu tiên" có quyền ưu tiên cao hơn. Ngoài ra, "GAA" không được bảo vệ khỏi nhiễu bởi "truy cập đương nhiệm" và "truy cập ưu tiên" có quyền ưu tiên cao hơn. Nói cách khác, những người dùng "GAA" là "tàng" mà chỉ sử dụng cơ hội được cho phép.

Việc cho phép sử dụng dải tần số

Dựa vào các hình từ Fig.2 đến Fig.5, ví dụ về việc cho phép sử dụng dải tần số sẽ được mô tả. Các hình từ Fig.2 đến Fig.5 là sơ đồ giải thích để mô tả ví dụ về việc cho phép sử dụng dải tần số.

Trong ví dụ của Fig.2, trong vùng nhất định, chỉ những người dùng "truy cập ưu tiên" trong số "truy cập ưu tiên" và "GAA" được cho phép để sử dụng dải tần số 91.

Trong ví dụ của Fig.3, trong vùng nhất định, chỉ những người dùng "truy cập ưu tiên" trong số "truy cập ưu tiên" và "GAA" được cho phép để sử dụng dải 93 nằm trong dải tần số 91. Mặt khác, chỉ những người dùng "GAA" trong số "truy cập ưu tiên" và "GAA" được cho phép để sử dụng dải 94 nằm trong dải tần số 91.

Trong ví dụ của Fig.4, trong vùng nhất định, chỉ những người dùng "truy cập ưu tiên" trong số "truy cập ưu tiên" và "GAA" được cho phép để sử dụng dải 96 nằm trong dải tần số 91. Chỉ những người dùng "GAA" trong số "truy cập ưu tiên" và "GAA" được cho phép để sử dụng dải 98 nằm trong dải tần số 91.

Ngoài ra, những người dùng cả "truy cập ưu tiên" và "GAA" có thể được cho phép để sử dụng dải 97 nằm trong dải tần số 91. Ví dụ, những người dùng "truy cập ưu tiên" sử dụng dải 97, mà không loại bỏ hoặc làm giảm nhiễu với "GAA". Mặt khác, những người dùng "GAA" sử dụng dải 97, dưới điều kiện mà sự loại bỏ hoặc sự làm giảm nhiễu với "GAA" không đưa ra cho những người dùng "truy cập ưu tiên" nhiễu có hại.

Trong ví dụ của Fig.5, trong vùng nhất định, những người dùng cả "truy cập ưu tiên" và "GAA" có thể được cho phép để sử dụng dải tần số 91. Ví dụ, những người dùng "truy cập ưu tiên" sử dụng dải 91, mà không loại bỏ hoặc làm giảm nhiễu với "GAA". Mặt khác, những người dùng "GAA" sử dụng dải 91, dưới điều kiện mà sự loại bỏ hoặc sự làm giảm nhiễu với "GAA" không đưa ra những người dùng "truy cập ưu tiên" nhiễu có hại.

2. Cấu hình sơ đồ của hệ thống

Tiếp theo, dựa vào Fig.6, cấu hình sơ đồ của hệ thống 1 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.6 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ về cấu hình sơ đồ của hệ thống 1 theo một phương án của sáng chế. Dựa vào Fig.6, hệ thống 1 bao gồm hệ thống truyền thông không dây 10 và thiết bị xử lý thông tin 100.

Hệ thống truyền thông không dây 10

Hệ thống truyền thông không dây 10 bao gồm thiết bị truyền thông không dây. Ví dụ, thiết bị truyền thông không dây là trạm gốc hoặc điểm truy cập.

Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 sử dụng dải tần số để thực hiện truyền thông không dây với thiết bị khác (ví dụ, thiết bị đầu cuối). Cụ thể là, theo phương án của sáng chế, thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải tần số mà chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây 10, để thực hiện truyền thông không dây với thiết bị khác. Lưu ý rằng, như một điều tất yếu, thiết bị truyền thông không dây có thể sử dụng dải tần số khác để thực hiện truyền thông không dây với thiết bị khác.

Như một ví dụ, hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống ô. Tuy nhiên, hệ thống truyền thông không dây 10 không giới hạn ở hệ thống ô, mà có thể là hệ thống truyền thông không dây loại khác.

Thiết bị xử lý thông tin 100

Thiết bị xử lý thông tin 100 tính toán điều kiện sử dụng dải tần số (sau đây,

gọi tắt là "dải chia sẻ") mà chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây 10. Điều kiện này là điều kiện sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây (ví dụ, trạm gốc hoặc điểm truy cập) của hệ thống truyền thông không dây 10.

Ngoài ra, ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 100 cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây dưới điều kiện này. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải chia sẻ để thực hiện truyền thông không dây.

Ví dụ, nút của hệ thống truyền thông không dây 10 yêu cầu việc cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10. Sau đó, thiết bị xử lý thông tin 100 tính toán điều kiện sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây. Sau đó, ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 100 cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây dưới điều kiện này.

Lưu ý rằng thiết bị xử lý thông tin 100 tính toán điều kiện sử dụng dải chia sẻ (và cho phép sử dụng dải chia sẻ), đối với mỗi hệ thống truyền thông không dây trong số hai hoặc nhiều hệ thống truyền thông không dây. Hệ thống truyền thông không dây 10 được minh họa trên Fig.6 là hệ thống truyền thông không dây được quan tâm (nghĩa là, hệ thống truyền thông không dây đích của việc cho phép sử dụng dải chia sẻ), trong số hai hoặc nhiều hệ thống truyền thông không dây. Ví dụ, hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống truyền thông không dây để yêu cầu việc cho phép sử dụng dải chia sẻ, trong số hai hoặc nhiều hệ thống truyền thông không dây.

Các hệ thống truyền thông không dây

Ví dụ, các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên khác so với hệ thống truyền thông không dây 10 đối với việc sử dụng dải chia sẻ. Nghĩa là, các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên cao hơn so với hệ thống truyền thông không dây 10 đối với việc sử dụng dải chia sẻ, và/hoặc hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thấp hơn so với hệ thống truyền thông không dây 10 đối với việc sử dụng dải chia sẻ.

Cụ thể là, ví dụ, các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ nhất đối với việc sử dụng dải chia sẻ, hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ hai thấp hơn so với quyền ưu tiên thứ nhất đối với việc sử dụng dải chia sẻ, và hệ thống truyền

thông không dây có quyền ưu tiên thứ ba thấp hơn so với quyền ưu tiên thứ hai đối với việc sử dụng dải chia sẻ. Trong trường hợp này, hệ thống truyền thông không dây 10 là một trong hai hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ hai hoặc hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ ba.

Như một ví dụ, hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ nhất là hệ thống truyền thông không dây “truy cập đương nhiệm”. Ngoài ra, hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ hai là hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên”, và hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ ba là hệ thống truyền thông không dây “truy cập được cho phép chung (GAA)”. Trong trường hợp này, hệ thống truyền thông không dây 10 là một trong hai hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên” hoặc hệ thống truyền thông không dây “GAA”.

Mặc dù ví dụ có ba quyền ưu tiên khác nhau đã được mô tả, một phương án của sáng chế không giới hạn ở ví dụ như vậy. Như một ví dụ, hai quyền ưu tiên khác nhau có thể được đưa ra. Nghĩa là, các hệ thống truyền thông không dây có thể bao gồm hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ nhất đối với việc sử dụng dải chia sẻ, và hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ hai thấp hơn so với quyền ưu tiên thứ nhất đối với việc sử dụng dải chia sẻ. Như ví dụ khác, bốn hoặc nhiều quyền ưu tiên khác nhau có thể được đưa ra. Như ví dụ khác nữa, các quyền ưu tiên là không cần thiết để được đưa ra (nói cách khác, chỉ một quyền ưu tiên có thể được đưa ra).

3. Cấu hình của thiết bị xử lý thông tin

Dựa vào các hình từ Fig.7 đến Fig.14, ví dụ về cấu hình của thiết bị xử lý thông tin 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.7 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về cấu hình của thiết bị xử lý thông tin 100 theo một phương án của sáng chế. Dựa vào Fig.7, thiết bị xử lý thông tin 100 bao gồm bộ truyền thông 110, bộ lưu trữ 120, và bộ xử lý 130.

Bộ truyền thông 110

Bộ truyền thông 110 truyền và thu thông tin. Ví dụ, bộ truyền thông 110 truyền thông tin đến nút khác, và thu thông tin từ nút khác. Ví dụ, nút khác bao gồm nút của hệ thống truyền thông không dây 10.

Bộ lưu trữ 120

Bộ lưu trữ 120 lưu trữ tạm thời hoặc vĩnh cửu các chương trình và dữ liệu đối với thao tác của thiết bị xử lý thông tin 100.

Bộ xử lý 130

Bộ xử lý 130 cung cấp các chức năng khác nhau của thiết bị xử lý thông tin 100. Bộ xử lý 130 bao gồm bộ thu nhận thông tin 131 và bộ điều khiển 133. Lưu ý rằng bộ xử lý 130 có thể còn bao gồm các thành phần bổ sung khác với các thành phần này. Nói cách khác, bộ xử lý 130 có thể cũng thực hiện thao tác khác với thao tác của các thành phần này.

Bộ thu nhận thông tin 131

(a) Thông tin về hệ thống truyền thông không dây

Bộ thu nhận thông tin 131 thu nhận thông tin về hệ thống truyền thông không dây 10.

(a-1) Thông tin về vị trí và thông tin về độ cao

Bộ thu nhận thông tin 131 thu nhận thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây.

- Thiết bị truyền thông không dây

Ví dụ, thiết bị truyền thông không dây là trạm gốc hoặc điểm truy cập của hệ thống truyền thông không dây 10.

Thiết bị truyền thông không dây có thể là thiết bị đầu cuối để thao tác như trạm gốc hoặc điểm truy cập (nghĩa là, thiết bị đầu cuối có chức năng trạm gốc hoặc chức năng điểm truy cập), thiết bị để thực hiện truyền thông D2D, hoặc trạm gốc chuyển tiếp di động.

- Thông tin về vị trí

-- Vị trí

Ví dụ, thông tin về vị trí là thông tin chỉ báo vị trí của thiết bị truyền thông không dây.

Như một ví dụ, thông tin về vị trí là thông tin vị trí của hệ thống đo vị trí. Ví dụ, hệ thống đo vị trí là GPS (hệ thống định vị toàn cầu), và thông tin về vị trí bao gồm thông tin vĩ độ và thông tin kinh độ.

Như ví dụ khác, thông tin về vị trí có thể là thông tin chỉ báo vị trí mà được đánh giá trên cơ sở của giá trị cường độ sóng radio, giá trị AoA (Angle of Arrival - góc tới), và/hoặc giá trị TA (Timing Advance - định thời sớm) chẳng hạn. Cường độ sóng radio có thể là cường độ trong thiết bị khác của sóng radio được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây, hoặc có thể là cường độ trong thiết bị truyền thông không dây của sóng radio được truyền bởi thiết bị khác.

AoA là góc tới của sóng radio, và có thể là góc tới, ở thiết bị khác, của sóng radio được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây, và có thể là góc tới, ở thiết bị truyền thông không dây, của sóng radio được truyền bởi thiết bị khác. Trong trường hợp này, thiết bị truyền thông không dây có thể là thiết bị đầu cuối để thao tác như trạm gốc hoặc điểm truy cập, thiết bị để thực hiện truyền thông D2D, hoặc trạm gốc chuyển tiếp di động.

Như ví dụ khác nữa, thông tin về vị trí có thể là thông tin chỉ báo địa chỉ.

Lưu ý rằng, như một điều tất yếu, thông tin chỉ báo vị trí của thiết bị truyền thông không dây không giới hạn ở ví dụ được nêu trên, nhưng có thể là thông tin khác với ví dụ được nêu trên.

-- Vùng

Thông tin về vị trí có thể là thông tin chỉ báo vùng trong đó thiết bị truyền thông không dây được định vị. Vùng có thể là vùng của mỗi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10, hoặc có thể là vùng trong đó hai hoặc nhiều thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 được định vị.

-- Khác

Thông tin về vị trí không giới hạn ở ví dụ được nêu trên. Ví dụ, thông tin về vị trí có thể là thông tin để nhận dạng vị trí của thiết bị truyền thông không dây. Như một ví dụ, thông tin về vị trí có thể là thông tin chỉ báo giá trị cường độ sóng radio, giá trị AoA (góc tới), và/hoặc giá trị TA (Timing Advance - định thời sớm) chẳng hạn. Trong trường hợp này, thiết bị truyền thông không dây có thể là thiết bị đầu cuối để thao tác như trạm gốc hoặc điểm truy cập, thiết bị để thực hiện truyền thông D2D, hoặc trạm gốc chuyển tiếp di động.

- Thông tin về độ cao

Ví dụ, thông tin về độ cao là thông tin liên quan đến độ cao anten trong thiết bị truyền thông không dây. Lưu ý rằng, khi độ chính xác của độ cao có thể thấp chẳng hạn, thông tin về độ cao có thể là độ cao của một phần khác với anten trong thiết bị truyền thông không dây.

Ví dụ, thông tin về độ cao là thông tin chỉ báo vị trí của thiết bị truyền thông không dây. Cụ thể là, ví dụ, thông tin về độ cao là thông tin chỉ báo chiều cao, độ cao, độ cao so với mặt đất, độ cao so với mực nước biển, hoặc độ sâu của hệ thống đo vị trí (ví dụ, GPS). Lưu ý rằng thông tin về độ cao có thể là thông tin chỉ báo gián tiếp vị trí của thiết bị truyền thông không dây. Cụ thể là,

thông tin về độ cao có thể là thông tin chỉ báo tầng, áp suất không khí, áp suất nước, hoặc tương tự của tòa nhà.

(a-2) Thông tin khác

Ngoài ra, bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin khác liên quan đến hệ thống truyền thông không dây 10.

- Anten

Bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin (sau đây gọi là "thông tin về anten") liên quan đến anten của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10.

Thông tin về anten có thể chỉ báo chiều anten (ví dụ, 1D, 2D, hoặc 3D), thông tin sóng phân cực, số lượng các thành phần anten, khoảng cách giữa các thành phần anten, kích cỡ anten, hướng anten, phương thức truyền ứng dụng được, hoặc mô hình chùm tín hiệu tạo hình được (ví dụ, bộ hệ số trọng số khả dụng) chẳng hạn.

Lưu ý rằng thông tin về anten có thể chỉ báo ZoD (Zenith Of Direction, Departure – thiên đỉnh của hướng, độ lệch). ZoD là một loại góc tới sóng radio. ZoD có thể được đánh giá bởi thiết bị khác trên cơ sở của sóng radio được phát từ anten của thiết bị truyền thông không dây. Trong trường hợp này, thiết bị truyền thông không dây có thể là thiết bị đầu cuối để thao tác như trạm gốc hoặc điểm truy cập, thiết bị để thực hiện truyền thông D2D, hoặc trạm gốc chuyển tiếp di động. ZoD có thể được đánh giá bởi công nghệ đánh giá hướng tới của sóng radio, chẳng hạn như MUSIC (Multiple Signal Classification – sự phân loại đa tín hiệu) hoặc ESPRIT (Estimation Of Signal Propagation Via Rotation Invariance Techniques – đánh giá sự lan truyền tín hiệu bằng kỹ thuật bất biến quay).

- Lớp thiết bị

Bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin về lớp thiết bị của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10.

Thông tin về lớp thiết bị có thể chỉ báo lớp thiết bị, hoặc có thể chỉ báo các thông số được quy định trong lớp thiết bị (ví dụ, công suất điện truyền lớn nhất).

- Quyền ưu tiên

Bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin liên quan đến quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây 10 đối với việc sử dụng dải chia sẻ

(nghĩa là, dải tần số mà chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây 10). Thông tin liên quan đến quyền ưu tiên có thể chỉ báo quyền ưu tiên.

Như một ví dụ, quyền ưu tiên có thể là "truy cập ưu tiên" hoặc "GAA".

- Yêu cầu

Bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin liên quan đến yêu cầu của hệ thống truyền thông không dây 10 đối với việc sử dụng dải chia sẻ.

Như một ví dụ, thông tin liên quan đến yêu cầu có thể chỉ báo độ rộng dải mong muốn hoặc chu kỳ mong muốn chẳng hạn.

- Loại người dùng và hệ thống

Bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin về loại người dùng hệ thống truyền thông không dây 10. Thông tin về loại người dùng có thể chỉ báo loại người dùng. Loại người dùng có thể là nhà hoạt động kinh doanh, cá nhân, hoặc tổ chức công cộng chẳng hạn.

Bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin về loại hệ thống của hệ thống truyền thông không dây 10. Thông tin về loại hệ thống có thể chỉ báo loại hệ thống. Loại hệ thống có thể là hệ thống viễn thông không dây số nâng cao (Digital Enhanced Cordless Telecommunication, viết tắt là DECT) hoặc hệ thống không dây phòng chống thảm họa chẳng hạn.

- CAU và CAF

Khi dải chia sẻ là dải tần số đích của sơ đồ chia sẻ tần số được nghiên cứu tại FCC, bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin về người dùng truy cập được chứa (Contained Access User, viết tắt là CAU) hoặc phương tiện truy cập được chứa (Contained Access Facility, viết tắt là CAF). Thông tin có thể chỉ báo rằng hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống của CAU hoặc của CAF, và có thể chỉ báo chi tiết thông tin liên quan đến CAU hoặc CAF.

- Khác

Như một điều tất yếu, bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin khác với thông tin được nêu trên. Như một ví dụ, bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin chỉ báo dạng thao tác, mục đích thao tác hoặc tương tự của hệ thống truyền thông không dây 10 sau khi việc cho phép sử dụng dải chia sẻ.

(a-3) Phương pháp thu nhận thông tin

Ví dụ, khi yêu cầu việc cho phép sử dụng dải chia sẻ, nút của hệ thống

truyền thông không dây 10 cung cấp thiết bị xử lý thông tin 100 với thông tin về vị trí và thông tin về độ cao (và thông tin khác được nêu trên), và thông tin về vị trí và thông tin về độ cao (và thông tin khác) được lưu trữ trong bộ lưu trữ 120. Ở thời điểm tiếp theo, bộ thu nhận thông tin 131 thu nhận thông tin về vị trí và thông tin về độ cao (và thông tin khác), từ bộ lưu trữ 120.

Lưu ý rằng thông tin về vị trí và thông tin về độ cao (và thông tin khác được nêu trên) có thể được cung cấp bởi nút của hệ thống truyền thông không dây 10 định kỳ hoặc khi phản hồi sự xuất hiện của sự kiện. Sự kiện có thể bao gồm sự thay đổi của nơi lắp đặt của thiết bị truyền thông không dây, sự di chuyển của thiết bị truyền thông không dây (ví dụ, khi thiết bị truyền thông không dây thiết bị đầu cuối mà thao tác như trạm gốc hoặc điểm truy cập, thiết bị để thực hiện truyền thông D2D, hoặc trạm gốc chuyển tiếp di động), sự thay đổi của mô hình chùm tín hiệu, và/hoặc sự thay đổi của trạng thái bật và tắt chẳng hạn.

Ngoài ra, ít nhất một phần thông tin về vị trí và thông tin về độ cao (và thông tin khác được nêu trên) có thể được cung cấp bởi nút khác mà không nút của hệ thống truyền thông không dây 10. Ngoài ra, ít nhất một phần thông tin về vị trí và thông tin về độ cao (và thông tin khác được nêu trên) có thể được giữ trước bởi thiết bị xử lý thông tin 100.

(b) Thông tin về dải chia sẻ

Ví dụ, bộ thu nhận thông tin 131 thu nhận thông tin về dải chia sẻ.

Ví dụ, thông tin về dải chia sẻ bao gồm thông tin chỉ báo độ rộng dải của dải chia sẻ, thông tin chỉ báo tần số trung tâm của dải chia sẻ, và/hoặc thông tin chỉ báo trạng thái của việc cho phép sử dụng dải chia sẻ chẳng hạn.

Ví dụ, thông tin về dải chia sẻ được lưu trữ trong bộ lưu trữ 120, và bộ thu nhận thông tin 131 thu nhận thông tin về dải chia sẻ, từ bộ lưu trữ 120.

(c) Thông tin về hệ thống truyền thông không dây khác (thông tin về hệ thống khác)

Ví dụ, bộ thu nhận thông tin 131 thu nhận thông tin liên quan đến các hệ thống truyền thông không dây khác (sau đây, gọi tắt là "thông tin về hệ thống khác") mà nó sử dụng dải chia sẻ (nghĩa là, dải tần số chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây 10).

(c-1) Hệ thống truyền thông không dây khác

- Quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây khác

-- Ví dụ thứ nhất: quyền ưu tiên cao hơn

Như ví dụ thứ nhất, hệ thống truyền thông không dây khác là hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên cao hơn so với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây 10 đối với việc sử dụng dải chia sẻ.

Như một ví dụ, hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên”, và hệ thống truyền thông không dây khác là hệ thống truyền thông không dây “truy cập đương nhiệm”. Như ví dụ khác, hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống truyền thông không dây “GAA”, và hệ thống truyền thông không dây khác là hệ thống truyền thông không dây “truy cập đương nhiệm” hoặc hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên”.

Do đó, ví dụ, nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên cao hơn được loại bỏ hoặc được làm giảm.

-- Ví dụ thứ hai: cùng quyền ưu tiên hoặc quyền ưu tiên cao hơn

Như ví dụ thứ hai, hệ thống truyền thông không dây khác có thể là hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên bằng hoặc cao hơn so với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây 10 đối với việc sử dụng dải chia sẻ.

Như một ví dụ, hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên”, và hệ thống truyền thông không dây khác là hệ thống truyền thông không dây “truy cập đương nhiệm” hoặc hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên”. Như ví dụ khác, hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống truyền thông không dây “GAA”, và hệ thống truyền thông không dây khác là hệ thống truyền thông không dây “truy cập đương nhiệm”, hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên”, hoặc hệ thống truyền thông không dây “GAA”.

Do đó, ví dụ, nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác có cùng quyền ưu tiên được loại bỏ hoặc được làm giảm.

- Hai hoặc nhiều hệ thống truyền thông không dây khác

Như một điều tất yếu, bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận thông tin về hệ thống khác, đối với mỗi hệ thống truyền thông không dây trong số các hệ thống truyền thông không dây khác mà nó sử dụng dải chia sẻ.

- Hệ thống truyền thông không dây dưới sự điều khiển của thiết bị khác

Lưu ý rằng hệ thống truyền thông không dây khác có thể bao gồm hệ thống truyền thông không dây được cho phép để sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị

khác mà khác với thiết bị xử lý thông tin 100 (nghĩa là, thiết bị mà cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10).

(c-2) Thông tin về vị trí và thông tin về độ cao

Ví dụ, thông tin về hệ thống khác bao gồm thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác.

Phần mô tả về thông tin về vị trí và thông tin về độ cao của hệ thống truyền thông không dây khác là giống với phần mô tả về thông tin về vị trí và thông tin về độ cao của hệ thống truyền thông không dây 10, ngoại trừ các thiết bị đích là khác nhau. Do đó, ở đây, phần mô tả trùng lặp sẽ bị bỏ qua.

Do đó, ví dụ, có thể nhận ra nơi mà thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác được định vị trong không gian.

(c-3) Thông tin về việc sử dụng dải

Ví dụ, thông tin về hệ thống khác bao gồm thông tin (sau đây, gọi tắt là "thông tin về việc sử dụng dải") liên quan đến việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác. Do đó, ví dụ, nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác được loại bỏ hoặc được làm giảm, trong sự xem xét việc sử dụng dải chia sẻ bởi hệ thống truyền thông không dây khác.

- Dải

Ví dụ, thông tin về việc sử dụng dải bao gồm thông tin chỉ báo dải mà thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng, trong dải chia sẻ. Do đó, ví dụ, có thể nhận ra dải trong đó nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác phải được loại bỏ hoặc được làm giảm.

- Công suất điện truyền lớn nhất

Ví dụ, thông tin về việc sử dụng dải bao gồm thông tin chỉ báo công suất điện truyền lớn nhất của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác đối với dải chia sẻ. Do đó, ví dụ, có thể nhận ra không gian trong đó nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác phải được loại bỏ hoặc được làm giảm.

- Yêu cầu liên quan đến truyền thông không dây

Ví dụ, thông tin về việc sử dụng dải bao gồm thông tin liên quan đến yêu cầu cho việc truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác.

Như một ví dụ, thông tin về việc sử dụng dải bao gồm thông tin chỉ báo mức chấp nhận được của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác đối với nhiễu. Do đó, ví dụ, nhiễu với hệ thống truyền thông không dây khác được giới hạn ở mức chấp nhận được hoặc thấp hơn.

Như ví dụ khác, thông tin về việc sử dụng dải có thể bao gồm thông tin chỉ báo yêu cầu về chất lượng dịch vụ (Quality Of Service, viết tắt là QoS) của hệ thống truyền thông không dây khác. Yêu cầu có thể là mức công suất điện thu nhận nhỏ nhất mà phù hợp cho thao tác của dịch vụ hệ thống truyền thông không dây khác. Ví dụ, điều này ngăn ngừa trạng thái trong đó QoS của hệ thống truyền thông không dây khác không đáp ứng yêu cầu.

- Điều kiện của việc tạo nên chùm tín hiệu

Thông tin về việc sử dụng dải có thể bao gồm thông tin chỉ báo điều kiện của việc tạo nên chùm tín hiệu bởi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác đối với dải chia sẻ. Do đó, ví dụ, khi việc tạo nên chùm tín hiệu được thực hiện trong hệ thống truyền thông không dây khác, có thể nhận ra không gian trong đó nhiễu với hệ thống truyền thông không dây khác phải được loại bỏ hoặc được làm giảm.

- Không gian

Thông tin về việc sử dụng dải có thể bao gồm thông tin chỉ báo không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải chia sẻ. Ngoài ra, thông tin về việc sử dụng dải có thể bao gồm thông tin chỉ báo không gian loại trừ của hệ thống truyền thông không dây khác đối với dải chia sẻ.

Không gian hoặc không gian loại trừ có thể là không gian mà được tính toán khi việc sử dụng dải chia sẻ được cho phép bởi thiết bị truyền thông không dây khác, hoặc có thể là không gian được thiết đặt trước. Như một ví dụ, hệ thống truyền thông không dây khác có thể là hệ thống truyền thông không dây "truy cập đương nhiệm", và không gian loại trừ có thể là vùng loại trừ ba chiều được thiết đặt trước.

Do đó, ví dụ, có thể nhận ra không gian trong đó nhiễu với hệ thống truyền thông không dây khác phải được loại bỏ hoặc được làm giảm.

- Chu kỳ

Thông tin về việc sử dụng dải có thể bao gồm thông tin chỉ báo chu kỳ trong đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải chia sẻ. Do đó, ví dụ, có thể nhận ra chu kỳ trong đó nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác phải được loại bỏ hoặc được làm giảm.

(c-4) Thông tin khác

Bộ thu nhận thông tin 131 có thể còn thu nhận thông tin khác liên quan đến thiết bị truyền thông không dây khác.

-- Anten

Thông tin về hệ thống khác có thể thu nhận thông tin về anten của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác.

Thông tin về anten có thể chỉ báo chiều anten (ví dụ, 1D, 2D hoặc 3D), thông tin sóng phân cực, số lượng các thành phần anten, khoảng cách giữa các thành phần anten, kích cỡ anten, hướng anten, phương thức truyền ứng dụng được, hoặc mô hình chùm tín hiệu tạo hình được (ví dụ, bộ hệ số trọng số khả dụng) chẳng hạn. Lưu ý rằng thông tin về anten có thể chỉ báo ZoD.

- Lớp thiết bị

Thông tin về hệ thống khác có thể thu nhận thông tin về lớp thiết bị của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác.

Thông tin về lớp thiết bị có thể chỉ báo lớp thiết bị, hoặc có thể chỉ báo các thông số được quy định trong lớp thiết bị.

- Loại người dùng và hệ thống

Thông tin về hệ thống khác có thể bao gồm thông tin về loại người dùng hệ thống truyền thông không dây khác. Thông tin về loại người dùng có thể chỉ báo loại người dùng. Loại người dùng có thể là nhà hoạt động kinh doanh, cá nhân, hoặc tổ chức công cộng chẳng hạn.

Thông tin về hệ thống khác có thể bao gồm thông tin về hệ thống loại hệ thống truyền thông không dây khác. Thông tin về loại hệ thống có thể chỉ báo loại hệ thống. Loại hệ thống có thể là DECT hoặc hệ thống không dây ngăn ngừa thảm họa.

(c-5) Phương pháp thu nhận thông tin

Ví dụ, thông tin về hệ thống khác được lưu trữ trong bộ lưu trữ 120, và bộ thu nhận thông tin 131 thu nhận thông tin về hệ thống khác, từ bộ lưu trữ 120.

Lưu ý rằng, ít nhất một phần thông tin về hệ thống khác có thể được lưu

trữ trong thiết bị khác khác với thiết bị xử lý thông tin 100 (ví dụ, cơ sở dữ liệu), và bộ thu nhận thông tin 131 có thể thu nhận phần thông tin về hệ thống khác từ thiết bị khác.

Ít nhất một phần thông tin về hệ thống khác có thể được cung cấp đối với thiết bị xử lý thông tin 100 bởi hệ thống truyền thông không dây khác, khi phản hồi yêu cầu đến hệ thống truyền thông không dây khác bởi thiết bị xử lý thông tin 100. Ngoài ra, khi hệ thống truyền thông không dây khác dưới sự điều khiển của thiết bị khác khác với thiết bị xử lý thông tin 100, ít nhất một phần thông tin về hệ thống khác có thể được cung cấp đối với thiết bị xử lý thông tin 100 bởi thiết bị khác, khi phản hồi yêu cầu đến thiết bị khác bởi thiết bị xử lý thông tin 100.

Bộ điều khiển 133

(a) Tính toán điều kiện sử dụng dải

Bộ điều khiển 133 tính toán điều kiện (sau đây, gọi tắt là "điều kiện sử dụng dải") về việc sử dụng bởi thiết bị truyền thông không dây của dải chia sẻ, trên cơ sở của thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây. Như được nêu trên, dải chia sẻ là dải tần số chia sẻ được giữ giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây 10.

Ví dụ, bộ điều khiển 133 tính toán điều kiện sử dụng dải, trên cơ sở của thông tin về vị trí, thông tin về độ cao, và thông tin về hệ thống khác.

(a-1) Điều kiện sử dụng dải

- Dải khả dụng

Ví dụ, điều kiện sử dụng dải bao gồm dải (sau đây, gọi tắt là "dải khả dụng") mà thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng, trong dải chia sẻ.

Ví dụ, điều này cho phép thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải khả dụng là một phần của dải chia sẻ, mặc dù dải chia sẻ không có khả năng được sử dụng toàn bộ dải. Do đó, hiệu quả việc ứng dụng của dải chia sẻ được nâng cao.

- Không gian khả dụng

Ví dụ, điều kiện sử dụng dải bao gồm không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng dải chia sẻ (sau đây, gọi tắt là "không gian khả dụng").

Ví dụ, không gian khả dụng là không gian mà ở đó công suất điện thu nhận của tín hiệu mà thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải chia sẻ để truyền được cho phép bằng hoặc lớn hơn so với công suất điện định trước. Nói cách khác, không gian khả dụng là không gian bất kỳ khác với không gian mà ở đó công suất điện thu nhận của tín hiệu mà thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải chia sẻ để truyền nhỏ hơn so với công suất điện định trước.

Ví dụ, điều này cho phép thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải chia sẻ trong không gian giới hạn, mặc dù dải chia sẻ không có khả năng được sử dụng trên toàn bộ không gian. Ví dụ, thiết bị truyền thông không dây có thể sử dụng dải chia sẻ với công suất điện truyền được làm giảm, mặc dù dải chia sẻ không có khả năng được sử dụng với công suất điện truyền lớn nhất. Do đó, hiệu quả ứng dụng của dải chia sẻ được nâng cao.

Lưu ý rằng không gian khả dụng không giới hạn ở không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng tất cả dải chia sẻ, nhưng có thể là không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng một phần của dải chia sẻ.

Ngoài ra, không gian khả dụng có thể là không gian loại trừ của hệ thống truyền thông không dây 10 đối với dải chia sẻ (nghĩa là, không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác khác với hệ thống truyền thông không dây 10 là không có khả năng sử dụng một phần hoặc tất cả dải chia sẻ).

- Công suất điện truyền lớn nhất

Điều kiện sử dụng dải có thể bao gồm công suất điện truyền lớn nhất của thiết bị truyền thông không dây đối với dải chia sẻ. Điều kiện sử dụng dải có thể bao gồm công suất điện truyền lớn nhất, thay vì không gian khả dụng. Ngoài ra, điều kiện sử dụng dải có thể bao gồm công suất điện truyền lớn nhất, ngoài không gian khả dụng.

Ví dụ, điều này cho phép thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải chia sẻ với công suất điện truyền được làm giảm, mặc dù dải chia sẻ không có khả năng được sử dụng với công suất điện truyền lớn nhất. Ví dụ, thiết bị truyền thông không dây có thể sử dụng dải chia sẻ trong không gian giới hạn, mặc dù dải chia sẻ không có khả năng được sử dụng trên toàn bộ không gian. Do đó, hiệu quả ứng dụng của dải chia sẻ được nâng cao.

- Điều kiện tạo nên chùm tín hiệu

Điều kiện sử dụng dải có thể bao gồm điều kiện của việc tạo nên chùm tín hiệu bởi thiết bị truyền thông không dây đối với dải chia sẻ (sau đây, gọi tắt là "điều kiện tạo nên chùm tín hiệu").

Điều kiện tạo nên chùm tín hiệu có thể bao gồm hướng của tín hiệu mà thiết bị truyền thông không dây có khả năng tạo nên. Ngoài ra, điều kiện tạo nên chùm tín hiệu có thể bao gồm trọng số được thiết đặt để tạo nên chùm tín hiệu, mà thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng. Ngoài ra, điều kiện tạo nên chùm tín hiệu có thể bao gồm công suất điện truyền lớn nhất của mỗi tín hiệu (hoặc của mỗi trọng số được thiết đặt của việc tạo nên chùm tín hiệu).

Tạo nên chùm tín hiệu bởi thiết bị truyền thông không dây có thể là tạo nên chùm tín hiệu nhiều đầu vào và nhiều đầu ra (Multiple-Input And Multiple-Output, viết tắt là MIMO) diện rộng (nói cách khác, tạo nên chùm tín hiệu MIMO khối hoặc tạo nên chùm tín hiệu ba chiều). Tín hiệu mà thiết bị truyền thông không dây có khả năng tạo nên có thể bao gồm các tín hiệu có các góc nghiêng khác nhau (nghĩa là, các tín hiệu mà khác nhau theo phương dọc).

Ví dụ, điều này cho phép thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải chia sẻ để chiếu tín hiệu có định hướng, mặc dù sóng radio đẳng hướng không có khả năng được phát nhờ sử dụng dải chia sẻ. Do đó, hiệu quả ứng dụng của dải chia sẻ được nâng cao.

Lưu ý rằng điều kiện sử dụng dải có thể bao gồm không gian khả dụng khi tạo nên chùm tín hiệu được thực hiện, thay vì điều kiện tạo nên chùm tín hiệu.

- Chu kỳ

Điều kiện sử dụng dải có thể bao gồm chu kỳ trong đó thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng dải chia sẻ (sau đây, gọi tắt là "chu kỳ khả dụng").

Ví dụ, điều này cho phép thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải chia sẻ nằm trong chu kỳ giới hạn, mặc dù dải chia sẻ không có khả năng được sử dụng ở tất cả các thời điểm. Do đó, hiệu quả ứng dụng của dải chia sẻ được nâng cao.

Như đã nêu trên, ví dụ, điều kiện sử dụng dải bao gồm dải khả dụng và/hoặc không gian khả dụng. Ngoài ra, điều kiện sử dụng dải có thể bao gồm công suất điện truyền lớn nhất, điều kiện tạo nên chùm tín hiệu, và/hoặc chu kỳ khả dụng. Lưu ý rằng, khi dải khả dụng bao gồm hai hoặc nhiều dải, điều kiện sử dụng dải có thể bao gồm không gian khả dụng, công suất điện truyền lớn nhất,

điều kiện tạo nên chùm tín hiệu, và/hoặc chu kỳ khả dụng, đối với mỗi dải trong số hai hoặc nhiều dải.

(a-2) Sự loại bỏ hoặc sự làm giảm nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác

- Hệ thống truyền thông không dây khác

- Quyền ưu tiên cao hơn

Ví dụ, bộ điều khiển 133 tính toán điều kiện sử dụng dải, để loại bỏ hoặc làm giảm nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên cao hơn so với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây 10 đối với việc sử dụng dải chia sẻ.

Như một ví dụ, khi hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên”, bộ điều khiển 133 quyết định điều kiện sử dụng dải để loại bỏ hoặc làm giảm nhiều với hệ thống truyền thông không dây “truy cập đương nhiệm”.

Như ví dụ khác, khi hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống truyền thông không dây “GAA”, bộ điều khiển 133 quyết định điều kiện sử dụng dải, để loại bỏ hoặc làm giảm nhiều với hệ thống truyền thông không dây “truy cập đương nhiệm” và hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên”.

Do đó, ví dụ, dải chia sẻ được sử dụng theo quyền ưu tiên.

- Cùng quyền ưu tiên

Bộ điều khiển 133 có thể tính toán điều kiện sử dụng dải, để loại bỏ hoặc làm giảm thêm nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên mà giống với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây 10 đối với việc sử dụng dải chia sẻ.

Như một ví dụ, khi hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên”, bộ điều khiển 133 có thể quyết định điều kiện sử dụng dải, để loại bỏ hoặc làm giảm thêm nhiều với hệ thống truyền thông không dây “truy cập ưu tiên” khác.

Như ví dụ khác, khi hệ thống truyền thông không dây 10 là hệ thống truyền thông không dây “GAA”, bộ điều khiển 133 có thể quyết định điều kiện sử dụng dải, để loại bỏ hoặc làm giảm thêm nhiều với hệ thống truyền thông không dây “GAA”.

Do đó, ví dụ, nhiều giữa các hệ thống truyền thông không dây của cùng quyền ưu tiên được loại bỏ hoặc được làm giảm thêm.

- Điều kiện cụ thể

Như ví dụ thứ nhất, điều kiện sử dụng dải là điều kiện làm giảm mức nhiễu với hệ thống khác đến mức chấp nhận được của hệ thống truyền thông không dây khác hoặc thấp hơn.

Như ví dụ thứ hai, điều kiện sử dụng dải có thể là điều kiện không thấp hơn so với QoS của hệ thống truyền thông không dây khác dưới mức yêu cầu.

Như ví dụ thứ ba, điều kiện sử dụng dải bao gồm không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng dải chia sẻ, và không gian có thể là không gian mà không chồng lên không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải chia sẻ.

Ví dụ, điều này cho phép thiết bị truyền thông không dây sử dụng dải chia sẻ, mà không có ảnh hưởng có hại lên truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác.

(a-3) Phương pháp quyết định điều kiện sử dụng

- Ví dụ cụ thể

Ví dụ, dải chia sẻ bao gồm các dải đơn vị. Sau đó, bộ điều khiển 133 tính toán không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng dải đơn vị (nghĩa là, không gian khả dụng) cho mỗi dải đơn vị, trên cơ sở của thông tin về vị trí, thông tin về độ cao, và thông tin về hệ thống khác.

Cụ thể là, ví dụ, bộ điều khiển 133 tính toán mức nhiễu với hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên cao hơn so với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây 10 (cụ thể là, nhiễu với thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác), đối với mỗi tùy chọn công suất điện truyền trong số các tùy chọn công suất điện được truyền của thiết bị truyền thông không dây. Sau đó, bộ điều khiển 133 so sánh mức nhiễu đối với mỗi tùy chọn công suất điện truyền trong số các tùy chọn công suất điện được truyền, với mức chấp nhận được của hệ thống truyền thông không dây khác. Khi mức nhiễu đối với bất kỳ tùy chọn công suất điện truyền nào trong số các tùy chọn công suất điện truyền vượt quá mức chấp nhận được, bộ điều khiển 133 xác định rằng thiết bị truyền thông không dây là không có khả năng sử dụng dải đơn vị. Mặt khác, khi mức nhiễu bằng hoặc thấp hơn so với mức chấp nhận được đối với một hoặc nhiều tùy chọn công suất điện truyền của các tùy chọn công suất điện truyền, bộ điều khiển 133 xác định rằng thiết bị truyền thông

không dây có khả năng sử dụng dải đơn vị, và lựa chọn tùy chọn công suất điện truyền lớn nhất từ trong số một hoặc nhiều tùy chọn công suất điện truyền. Sau đó, bộ điều khiển 133 tính toán không gian tương ứng với tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn, như không gian khả dụng (nghĩa là, không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng dải đơn vị), trên cơ sở của tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn, thông tin về vị trí, và thông tin về độ cao. Ví dụ, không gian tương ứng với tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn (nghĩa là, không gian khả dụng) là không gian mà ở đó công suất điện thu nhận của tín hiệu mà thiết bị truyền thông không dây truyền với tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn bằng hoặc lớn hơn so với công suất điện định trước. Ví dụ cụ thể của không gian được mô tả chi tiết sau dựa vào Fig.8.

Do đó, ví dụ, một hoặc nhiều dải đơn vị mà thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng trong số các dải đơn vị được tính toán, và không gian khả dụng được tính toán cho mỗi dải trong số một hoặc nhiều dải đơn vị. Nói tóm lại, điều kiện sử dụng dải bao gồm dải khả dụng và không gian khả dụng được tính toán. Ngoài ra, xác định được rằng tất cả các dải đơn vị không có khả năng sử dụng thiết bị truyền thông không dây.

- Những sự thay đổi khác

Như một điều tất yếu, phương pháp tính toán điều kiện sử dụng dải không giới hạn ở ví dụ được nêu trên. Ví dụ, các phương pháp khác nhau có thể được sử dụng như được mô tả dưới đây.

-- Sự xem xét thiết bị truyền thông không dây khác

Không gian khả dụng có thể được tính toán, trong sự xem xét sự có mặt của thiết bị truyền thông không dây khác (ví dụ, thiết bị đầu cuối) để thực hiện truyền thông không dây với thiết bị truyền thông không dây (ví dụ, trạm gốc).

Ví dụ, như được nêu trên, bộ điều khiển 133 tính toán mức nhiễu với hệ thống truyền thông không dây khác, đối với mỗi tùy chọn công suất điện truyền trong số các tùy chọn công suất điện được truyền. Ở đây, mức nhiễu có thể bao gồm không chỉ nhiễu bởi tín hiệu được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây, mà còn nhiễu bởi tín hiệu được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây khác (ví dụ, thiết bị đầu cuối) để thực hiện truyền thông không dây với thiết bị truyền thông không dây (ví dụ, trạm gốc). Thiết bị truyền thông không dây khác (ví dụ, thiết bị đầu cuối) có thể được giả định để được đưa ra ở vị trí mà ở đó

công suất điện thu nhận của tín hiệu được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây (ví dụ, trạm gốc) với tùy chọn công suất điện truyền là bằng với công suất điện định trước (ví dụ, cạnh ô khi tín hiệu được truyền với tùy chọn công suất điện truyền). Kết quả là, theo phương pháp này, tùy chọn công suất điện truyền lớn nhất được lựa chọn là tùy chọn công suất điện truyền nhỏ hơn.

Ngoài ra, ví dụ, như được nêu trên, bộ điều khiển 133 tính toán không gian tương ứng với tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn, như không gian khả dụng, trên cơ sở của tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn, thông tin về vị trí, và thông tin về độ cao. Ở đây, không gian tương ứng với tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn (nghĩa là, không gian khả dụng) không chỉ là không gian mà ở đó công suất điện thu nhận của tín hiệu được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây (ví dụ, trạm gốc) với tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn bằng hoặc lớn hơn so với công suất điện định trước, nhưng có thể bao gồm không gian bổ sung. Ví dụ, không gian (nghĩa là, không gian khả dụng) có thể còn bao gồm không gian mà ở đó công suất điện thu nhận của tín hiệu được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây khác (ví dụ, thiết bị đầu cuối) để thực hiện việc truyền thông không dây với thiết bị truyền thông không dây (ví dụ, trạm gốc) bằng hoặc lớn hơn so với công suất điện định trước. Ví dụ cụ thể của không gian được mô tả chi tiết sau dựa vào Fig.9.

-- QoS

Theo ví dụ được nêu trên, đối với mỗi tùy chọn công suất điện truyền trong số các tùy chọn công suất điện được truyền, mức nhiễu với hệ thống truyền thông không dây khác được tính toán, và mức nhiễu và mức chấp nhận được được so sánh với nhau. Thay vì sự tính toán và so sánh này, QoS của hệ thống truyền thông không dây khác (cụ thể là, QoS của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác) được tính toán, và QoS và yêu cầu về QoS này có thể được so sánh với nhau, đối với mỗi tùy chọn công suất điện truyền trong số các tùy chọn công suất điện được truyền.

-- Không gian trong đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải chia sẻ

Theo ví dụ được nêu trên, đối với mỗi tùy chọn công suất điện truyền trong số các tùy chọn công suất điện được truyền, mức nhiễu với hệ thống truyền thông không dây khác được tính toán, và mức nhiễu và mức chấp nhận

được so sánh với nhau. Thay vì sự tính toán và so sánh này, không gian không chồng lên không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải chia sẻ có thể được tính toán như không gian khả dụng (nghĩa là, không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 có khả năng sử dụng dải chia sẻ). Ví dụ cụ thể của không gian được mô tả chi tiết sau dựa vào Fig.12. Không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải chia sẻ có thể được tính toán trước, hoặc có thể được tính toán mới.

Lưu ý rằng tất cả không gian ngoại trừ không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải chia sẻ có thể được tính toán như không gian khả dụng (nghĩa là, không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 có khả năng sử dụng dải chia sẻ). Ví dụ cụ thể của không gian được mô tả chi tiết sau dựa vào Fig.13.

-- Tạo nên chùm tín hiệu

Khi thiết bị truyền thông không dây hỗ trợ tạo nên chùm tín hiệu, quy trình có thể được thực hiện đối với mỗi tùy chọn tín hiệu trong số các tùy chọn tín hiệu được tạo nên bởi thiết bị truyền thông không dây (nói cách khác, đối với tùy chọn thiết đặt trọng số bất kỳ trong số các tùy chọn thiết đặt trọng số được sử dụng bởi thiết bị truyền thông không dây). Kết quả là, điều kiện sử dụng dải còn bao gồm điều kiện tạo nên chùm tín hiệu có thể được tính toán. Ngoài ra, không gian khả dụng khi việc tạo nên chùm tín hiệu được thực hiện có thể được tính toán. Ví dụ về không gian khả dụng được tính toán bởi phương pháp này được mô tả chi tiết sau dựa vào Fig.11.

-- Dải đơn

Khi dải chia sẻ không bao gồm các dải đơn vị nhưng dải đơn, quy trình có thể được thực hiện cho dải chia sẻ, thay vì mỗi dải đơn vị.

-- Chu kỳ

Trong một vài trường hợp, hệ thống truyền thông không dây khác được cho phép để sử dụng dải chia sẻ trong chu kỳ giới hạn. Ví dụ, trường hợp mà ở đó phương pháp song công của hệ thống truyền thông không dây khác là song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex, viết tắt là TDD), và trường hợp mà ở đó hệ thống truyền thông không dây khác là hệ thống radar để

truyền tín hiệu xung định kỳ. Trong các trường hợp như vậy, quy trình có thể được thực hiện, cho mỗi chu kỳ. Kết quả là, điều kiện sử dụng dải bao gồm chu kỳ khả dụng có thể được tính toán.

Lưu ý rằng không gian khả dụng của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 theo chu kỳ nhất định, và không gian khả dụng (hoặc không gian loại trừ) của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác theo chu kỳ khác có thể chồng lên nhau. Như một điều tất yếu, các không gian này không chồng lên trong cùng chu kỳ.

-- Cùng quyền ưu tiên, v.v.

Hệ thống truyền thông không dây khác không nhất thiết là hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên cao hơn so với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây 10, nhưng có thể là hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên giống như quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây 10. Ngoài ra, trong trường hợp này, không gian khả dụng cho hệ thống truyền thông không dây 10, và không gian khả dụng (hoặc không gian loại trừ) cho hệ thống truyền thông không dây khác có thể được làm cân bằng. Việc làm cân bằng này có thể được thực hiện để giữ sự cân bằng, hoặc có thể được thực hiện trên cơ sở các phí sử dụng của cả hai (dải chia sẻ).

Khi hệ thống truyền thông không dây 10 sử dụng dải chia sẻ bởi các lý do chẳng hạn như tính khẩn cấp hoặc tính cộng đồng, không gian khả dụng cho hệ thống truyền thông không dây 10 và không gian khả dụng (hoặc không gian loại trừ) cho hệ thống truyền thông không dây khác có thể được làm cân bằng theo cách thức như vậy mà không gian khả dụng cho hệ thống truyền thông không dây 10 được ưu tiên.

-- Các hệ thống truyền thông không dây khác

Các hệ thống truyền thông không dây khác có thể được đưa ra. Khi tùy chọn công suất điện truyền lớn nhất được lựa chọn cho mỗi hệ thống truyền thông không dây trong số các hệ thống truyền thông không dây khác, tùy chọn công suất điện truyền nhỏ nhất có thể được lựa chọn sau cùng, từ trong số tất cả các tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn. Sau đó, không gian khả dụng có thể được tính toán, trên cơ sở của tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn sau cùng, thông tin về vị trí, và thông tin về độ cao. Lưu ý rằng các hệ thống truyền thông không dây khác có thể bao gồm hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên giống như quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông

không dây 10.

-- Trường hợp trong đó không gian mà ở đó dải chia sẻ là khả dụng được thiết đặt trước

Mặc dù, theo ví dụ, điều kiện sử dụng dải được tính toán trên cơ sở của thông tin về hệ thống khác, sáng chế không giới hạn ở ví dụ như vậy. Ví dụ, điều kiện sử dụng dải có thể được tính toán trên cơ sở của thông tin về vị trí và thông tin về chỉ độ cao, khi không gian mà ở đó hệ thống truyền thông không dây 10 có khả năng sử dụng dải chia sẻ được thiết đặt trước, theo cùng cách như vùng của phổ tần số khoảng trắng TV (Television White Space, viết tắt là TVWS) hoặc REM (Radio Environment Map - bản đồ môi trường radio). Ngoài ra, ví dụ, khi bảng tra cứu để kết hợp vị trí và độ cao với điều kiện sử dụng dải được điều chế, điều kiện sử dụng dải có thể được tính toán trên cơ sở của thông tin về vị trí và thông tin về chỉ độ cao.

-- Công suất điện truyền lớn nhất

Thay vì lựa chọn tùy chọn công suất điện truyền lớn nhất từ trong số một hoặc nhiều tùy chọn công suất điện truyền, và tính toán không gian tương ứng với tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn như không gian khả dụng, tùy chọn công suất điện truyền lớn nhất có thể được lựa chọn như công suất điện truyền lớn nhất của thiết bị truyền thông không dây. Kết quả là, điều kiện sử dụng dải bao gồm công suất điện truyền lớn nhất có thể được tính toán, thay vì không gian khả dụng.

-- Không gian tùy ý

Thay vì lựa chọn tùy chọn công suất điện truyền lớn nhất từ trong số một hoặc nhiều tùy chọn công suất điện truyền, và tính toán không gian tương ứng với tùy chọn công suất điện truyền được lựa chọn như không gian khả dụng, không gian tùy ý có thể được tính toán như không gian khả dụng. Như một ví dụ, không gian thiết đặt trước có thể được lựa chọn như không gian khả dụng. Ví dụ về không gian này sẽ được mô tả chi tiết sau dựa vào Fig.14.

(a-4) Ví dụ cụ thể

Dựa vào các hình từ Fig.8 đến Fig.14, ví dụ cụ thể của không gian khả dụng được tính toán sẽ được mô tả. Các hình từ Fig.8 đến Fig.14 là các sơ đồ giải thích để mô tả các ví dụ từ thứ nhất đến thứ bảy của không gian khả dụng cho hệ thống truyền thông không dây 10.

- Ví dụ thứ nhất

Dựa vào Fig.8, thiết bị truyền thông không dây 20 của hệ thống truyền thông không dây 10, và thiết bị truyền thông không dây 30 của hệ thống truyền thông không dây khác được minh họa. Thiết bị truyền thông không dây 20 là trạm gốc của hệ thống truyền thông không dây 10, và thiết bị truyền thông không dây 30 là thiết bị thu. Trong trường hợp này, ví dụ, khi thiết bị truyền thông không dây 20 truyền tín hiệu với công suất điện truyền lớn nhất, mức nhiễu với thiết bị truyền thông không dây 30 vượt quá mức chấp nhận được của hệ thống truyền thông không dây khác. Do đó, tùy chọn công suất điện truyền để hạ xuống mức nhiễu với thiết bị truyền thông không dây 30 đến mức chấp nhận được hoặc dưới được lựa chọn, và không gian tương ứng với tùy chọn công suất điện truyền (ví dụ, không gian trong đó công suất điện thu nhận của tín hiệu được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây 20 với tùy chọn công suất điện truyền bằng hoặc lớn hơn so với công suất điện định trước) được tính toán như không gian khả dụng 40. Sau đó, việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây 20 được cho phép dưới điều kiện sử dụng bao gồm không gian khả dụng 40.

Lưu ý rằng, ví dụ, thậm chí nếu thiết bị truyền thông không dây 20 truyền tín hiệu với công suất điện truyền lớn nhất, không gian tương ứng với công suất điện truyền lớn nhất được tính toán như không gian khả dụng 40, khi mức nhiễu với thiết bị truyền thông không dây 30 bằng hoặc nhỏ hơn so với mức chấp nhận được của hệ thống truyền thông không dây khác.

- Ví dụ thứ hai

Dựa vào Fig.9, thiết bị truyền thông không dây 20 của hệ thống truyền thông không dây 10, và thiết bị truyền thông không dây 30 của hệ thống truyền thông không dây khác được minh họa, theo cùng cách như Fig.8. Trong ví dụ này, tùy chọn công suất điện truyền (của thiết bị truyền thông không dây 20) để hạ xuống mức nhiễu với thiết bị truyền thông không dây 30 đến mức chấp nhận được hoặc dưới được lựa chọn, trong sự xem xét sự có mặt của thiết bị truyền thông không dây khác (ví dụ, thiết bị đầu cuối) để thực hiện truyền thông không dây với thiết bị truyền thông không dây 20 (ví dụ, trạm gốc). Nói cách khác, tùy chọn công suất điện truyền mà nhỏ hơn so với ví dụ được minh họa trên Fig.8 được lựa chọn. Ví dụ, không gian khả dụng 40 bao gồm không gian 41 trong đó công suất điện thu nhận của tín hiệu được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây 20 với tùy chọn công suất điện truyền bằng hoặc lớn hơn so với công suất

điện định trước, và không gian 43 trong đó tín hiệu được truyền bởi thiết bị truyền thông không dây khác bằng hoặc lớn hơn so với công suất điện định trước, được tính toán.

- Ví dụ thứ ba

Dựa vào Fig.10, ba thiết bị truyền thông không dây 20 của hệ thống truyền thông không dây 10, và thiết bị truyền thông không dây 30 của hệ thống truyền thông không dây khác được minh họa. Trong ví dụ này, các không gian khả dụng 40 cho ba thiết bị truyền thông không dây tương ứng 20 được tính toán. Sau đó, không gian được so sánh của ba không gian khả dụng 40 được tính toán sau cùng như không gian khả dụng 45 cho ba thiết bị truyền thông không dây 20.

Theo phương án của sáng chế, bộ điều khiển 133 có thể tính toán không gian khả dụng 40 cho mỗi thiết bị truyền thông không dây 20, hoặc có thể tính toán không gian khả dụng 45 cho nhiều thiết bị truyền thông không dây 20 (nghĩa là, không gian được so sánh của các không gian khả dụng 40).

- Ví dụ thứ tư

Dựa vào Fig.11, ba thiết bị truyền thông không dây 20 của hệ thống truyền thông không dây 10, và thiết bị truyền thông không dây 30 của hệ thống truyền thông không dây khác được minh họa. Trong ví dụ này, không gian khả dụng 40 đối với thiết bị truyền thông không dây 20 được tính toán, khi thiết bị truyền thông không dây 20 thực hiện việc tạo nên chùm tín hiệu, và thiết bị truyền thông không dây 20 thực hiện việc tạo nên chùm tín hiệu. Ngoài ra, không gian được so sánh của ba không gian khả dụng 40 được tính toán như không gian khả dụng 45 cho ba thiết bị truyền thông không dây 20.

- Ví dụ thứ năm

Dựa vào Fig.12, nhiều thiết bị truyền thông không dây 20 của hệ thống truyền thông không dây 10, và nhiều thiết bị truyền thông không dây 30 của hệ thống truyền thông không dây khác được minh họa. Trong ví dụ này, không gian mà không chồng lên không gian 50 mà ở đó nhiều thiết bị truyền thông không dây 30 của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải chia sẻ được tính toán như không gian khả dụng 45 cho nhiều thiết bị truyền thông không dây 30. Lưu ý rằng không gian khả dụng 40 cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị truyền thông không dây 30 có thể được tính toán.

- Ví dụ thứ sáu

Dựa vào Fig.13, nhiều thiết bị truyền thông không dây 20 của hệ thống

truyền thông không dây 10, và nhiều thiết bị truyền thông không dây 30 của hệ thống truyền thông không dây khác được minh họa. Trong ví dụ này, tất cả không gian ngoại trừ không gian 50 mà ở đó nhiều thiết bị truyền thông không dây 30 của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải chia sẻ được tính toán như không gian khả dụng cho nhiều thiết bị truyền thông không dây 30.

- Ví dụ thứ bảy

Dựa vào Fig.14, hai thiết bị truyền thông không dây 20 của hệ thống truyền thông không dây 10, và thiết bị truyền thông không dây 30 của hệ thống truyền thông không dây khác được minh họa. Trong ví dụ này, không gian 50 mà ở đó thiết bị truyền thông không dây 30 có khả năng sử dụng dải chia sẻ là không gian của tầng hầm thứ hai. Trong trường hợp này, ví dụ, các không gian của tầng thứ ba và tầng thứ tư của tòa nhà được lựa chọn như không gian khả dụng 40A đối với thiết bị truyền thông không dây 20A, và không gian của tầng hầm thứ nhất được lựa chọn như không gian khả dụng 40B đối với thiết bị truyền thông không dây 20B. Như được nêu trên, không gian của các tầng có thể được lựa chọn, như không gian khả dụng. Như một ví dụ, không gian khả dụng như vậy có thể được lựa chọn, khi người dùng hệ thống truyền thông không dây 10 là CAU, hoặc khi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 được định vị ở CAF.

Lưu ý rằng thiết bị truyền thông không dây 20 không phát sóng radio theo hình dạng của không gian khả dụng được mô tả 40 (ví dụ, không gian của tầng thứ ba và tầng thứ tư của tòa nhà, hoặc không gian của tầng hầm thứ nhất). Do đó, công suất điện truyền lớn nhất của thiết bị truyền thông không dây 20 có thể được tính toán theo cách thức như vậy mà công suất điện rò ra bên ngoài của không gian khả dụng 40 bằng hoặc nhỏ hơn so với công suất điện định trước (hoặc nhỏ hơn so với công suất điện định trước). Ngoài ra, không gian khả dụng 40 bao gồm không gian biên của bên ngoài tầng có thể được tính toán trong sự xem xét sự rò của sóng radio ra bên ngoài tầng.

Mặc dù các ví dụ đã được mô tả trong đó thiết bị truyền thông không dây 20 được định vị trên nền, dưới nền, và trong tòa nhà dựa vào các hình từ Fig.12 đến Fig.14, vị trí của thiết bị truyền thông không dây không giới hạn ở các ví dụ này. Ví dụ, thiết bị truyền thông không dây 20 có thể được trang bị trong thiết bị di động, chẳng hạn như ô tô, tàu hỏa, máy bay, trực thăng, tàu, hoặc tàu ngầm.

Cũng trong trường hợp này, không gian khả dụng có thể được tính toán theo cùng cách.

Như đã nêu trên, điều kiện sử dụng dải được tính toán trên cơ sở của thông tin về vị trí và thông tin về độ cao (và thông tin về hệ thống khác). Do đó, ví dụ, hiệu quả ứng dụng của dải chia sẻ được nâng cao.

Ví dụ, thậm chí nếu thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 sử dụng dải chia sẻ với nhiều được giới hạn trong không gian ba chiều, thiết bị truyền thông không dây có thể sử dụng dải chia sẻ. Ví dụ, thậm chí nếu thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 là gần với thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác mà sử dụng dải chia sẻ, trên bề mặt phẳng, thiết bị truyền thông không dây có thể sử dụng dải chia sẻ khi thiết bị truyền thông không dây cách xa thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây, trong không gian. Như một ví dụ, khi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 được lắp đặt trên một tầng của tòa nhà, và thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác được lắp đặt trên tầng khác của tòa nhà, thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 có thể sử dụng dải chia sẻ. Nói tóm lại, hiệu quả ứng dụng của dải chia sẻ có thể được nâng cao.

(b) Việc cho phép sử dụng

Ví dụ, bộ điều khiển 133 cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây (của hệ thống truyền thông không dây 10) dưới điều kiện sử dụng dải.

(b-1) Kích hoạt việc cho phép sử dụng

Ví dụ, nút của hệ thống truyền thông không dây 10 yêu cầu việc cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10. Sau đó, bộ điều khiển 133 tính toán điều kiện (nghĩa là, điều kiện sử dụng dải) về việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây, như được nêu trên. Sau đó, ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 100 cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây dưới điều kiện sử dụng dải.

(b-2) Quy trình cụ thể của việc cho phép sử dụng

Ví dụ, bộ điều khiển 133 xác định xem liệu có cho phép việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây, trên cơ sở của kết quả của sự tính

toán điều kiện sử dụng dải hay không. Như một ví dụ, khi đó là dải mà thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng trong dải chia sẻ, bộ điều khiển 133 xác định có cho phép việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây hay không. Như ví dụ khác, bộ điều khiển 133 có thể xác định để cho phép việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây, khi điều kiện sử dụng dải đáp ứng điều kiện cần định trước (ví dụ, khi kích cỡ của không gian khả dụng bằng hoặc lớn hơn so với kích cỡ định trước). Sau đó, khi xác định để cho phép việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây, bộ điều khiển 133 cho phép việc sử dụng. Nghĩa là, bộ điều khiển 133 đăng ký việc cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây, và thông báo nút của thiết bị truyền thông không dây khác về việc cho phép sử dụng. Tại đây, bộ điều khiển 133 cung cấp nút với thông tin chỉ báo điều kiện sử dụng dải.

Ví dụ, như đã nêu trên, bộ điều khiển 133 cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây (của hệ thống truyền thông không dây 10) dưới điều kiện sử dụng dải. Ví dụ, điều này cho phép thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 để sử dụng dải chia sẻ dưới điều kiện sử dụng dải thực sự.

4. Trình tự của quy trình xử lý

Tiếp theo, dựa vào Fig.15, ví dụ về quy trình theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.15 là lưu đồ minh họa ví dụ về trình tự xử lý của quy trình theo một phương án của sáng chế.

Bộ thu nhận thông tin 131 thu nhận thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây (S410).

Bộ thu nhận thông tin 131 thu nhận thông tin về hệ thống truyền thông không dây khác (nghĩa là, thông tin về hệ thống khác) mà nó sử dụng dải tần số chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây 10 (nghĩa là, dải chia sẻ) (S420).

Bộ điều khiển 133 tính toán điều kiện (nghĩa là, điều kiện sử dụng dải) về việc sử dụng bởi thiết bị truyền thông không dây của dải chia sẻ trên cơ sở của thông tin về vị trí, thông tin về độ cao, và thông tin về hệ thống khác, (S430).

Sau đó, bộ điều khiển 133 xác định xem liệu có cho phép việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây hay không (S440).

Nếu bộ điều khiển 133 xác định cho phép việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây (S440: Có), bộ điều khiển 133 cho phép sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây (S450). Sau đó, quy trình kết thúc.

Mặt khác, nếu bộ điều khiển 133 xác định không cho phép việc sử dụng dải chia sẻ bởi thiết bị truyền thông không dây (S440: Không), quy trình kết thúc mà không cho phép việc sử dụng.

5. Các ví dụ ứng dụng

Kỹ thuật của sáng chế có thể ứng dụng cho các sản phẩm khác nhau. Ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 100 có thể được thực hiện là loại máy chủ bất kỳ, chẳng hạn như máy chủ dạng tháp, máy chủ dạng giá đỡ, và máy chủ dạng phiên. Ít nhất một trong số các thành phần của thiết bị xử lý thông tin 100 có thể được thực hiện trong môđun (chẳng hạn như môđun mạch tích hợp bao gồm khuôn đơn, và thẻ hoặc phiên được đưa vào khe của máy chủ dạng phiên) được bố trí trên máy chủ.

Máy chủ

Fig.16 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về cấu hình sơ đồ của máy chủ 700 mà kỹ thuật của sáng chế có thể được ứng dụng. Máy chủ 700 bao gồm bộ xử lý 701, bộ nhớ 702, bộ lưu trữ 703, giao diện mạng 704, và bus 706.

Bộ xử lý 701 có thể là, ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý tín hiệu số (DSP), và điều khiển các chức năng của máy chủ 700. Bộ nhớ 702 bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) và bộ nhớ chỉ đọc (ROM), và lưu trữ chương trình mà được thực hiện bởi bộ xử lý 701 và dữ liệu. Bộ lưu trữ 703 có thể bao gồm phương tiện lưu trữ chẳng hạn như bộ nhớ bán dẫn và ổ đĩa cứng.

Giao diện mạng 704 là giao diện truyền thông nối dây để kết nối máy chủ 700 với mạng truyền thông nối dây 705. Mạng truyền thông nối dây 705 có thể là mạng lõi chẳng hạn như mạng lõi gói cải tiến (Evolved Packet Core, viết tắt là EPC), hoặc mạng dữ liệu gói (Packet Data Network, PDN) chẳng hạn như Internet.

Bus 706 kết nối bộ xử lý 701, bộ nhớ 702, bộ lưu trữ 703, và giao diện mạng 704 với nhau. Bus 706 có thể bao gồm hai hoặc nhiều bus (chẳng hạn như bus tốc độ cao và bus tốc độ thấp) mà mỗi bus trong số đó có tốc độ khác nhau.

Trong máy chủ 700 được minh họa trên Fig.16, bộ thu nhận thông tin 131 và bộ điều khiển 133, mà đã được mô tả dựa vào Fig.7, có thể được thực hiện

trong bộ xử lý 701. Như một ví dụ, chương trình khiến bộ xử lý có chức năng như bộ thu nhận thông tin 131 và bộ điều khiển 133 (nói cách khác, chương trình khiến bộ xử lý thực hiện thao tác của bộ thu nhận thông tin 131 và bộ điều khiển 133) có thể được lắp đặt trên máy chủ 700, sao cho bộ xử lý 701 thực hiện chương trình. Như ví dụ khác, có thể có trường hợp mà máy chủ 700 được trang bị với môđun bao gồm bộ xử lý 701 và bộ nhớ 702, và bộ thu nhận thông tin 131 và bộ điều khiển 133 được thực hiện trong môđun. Trong trường hợp này, có thể có trường hợp mà môđun lưu trữ chương trình khiến bộ xử lý có chức năng như bộ thu nhận thông tin 131 và bộ điều khiển 133 trong bộ nhớ 702, và chương trình được thực hiện bởi bộ xử lý 701. Như đã nêu trên, máy chủ 700 hoặc môđun có thể được cung cấp như thiết bị bao gồm bộ thu nhận thông tin 131 và bộ điều khiển 133, và chương trình khiến bộ xử lý có chức năng như bộ thu nhận thông tin 131 và bộ điều khiển 133 có thể được cung cấp. Ngoài ra, vật ghi đọc được bằng máy tính trong đó chương trình được ghi có thể được cung cấp.

6. Kết luận

Dựa vào các hình từ Fig.1 đến Fig.16, thiết bị và quy trình theo các phương án của sáng chế đã được mô tả. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị xử lý thông tin 100 bao gồm bộ thu nhận thông tin 131 mà nó thu nhận thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây, và bộ điều khiển 133 để tính toán điều kiện sử dụng, bởi thiết bị truyền thông không dây, của dải tần số chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây 10, trên cơ sở của thông tin về vị trí và thông tin về độ cao.

Do đó, ví dụ, hiệu quả ứng dụng của dải tần số (nghĩa là, dải chia sẻ) mà chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây được nâng cao. Cụ thể hơn là, ví dụ, thậm chí nếu thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 sử dụng dải chia sẻ với nhiều được giới hạn trong không gian ba chiều, thiết bị truyền thông không dây có thể sử dụng dải chia sẻ. Ví dụ, thậm chí nếu thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 gần với thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác mà sử dụng dải chia sẻ, trên bề mặt phẳng, thiết bị truyền thông không dây có thể sử dụng dải chia sẻ khi thiết bị truyền thông không dây là cách xa thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây, trong

không gian. Như một ví dụ, khi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 được lắp đặt trên một tầng của tòa nhà, và thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác được lắp đặt trên tầng khác của tòa nhà, thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây 10 có thể sử dụng dải chia sẻ. Nói tóm lại, hiệu quả ứng dụng của dải chia sẻ có thể được nâng cao.

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng các cải biến, các kết hợp, các kết hợp con và các thay đổi khác nhau có thể xảy ra dựa vào các yêu cầu thiết kế và các hệ số khác miễn là chúng nằm trong phạm vi của phần yêu cầu bảo hộ hoặc tương đương.

Ví dụ, mặc dù thiết bị xử lý thông tin cho phép một cách độc lập sử dụng dải chia sẻ theo ví dụ được nêu trên, sáng chế không giới hạn ở ví dụ như vậy. Ví dụ, việc cho phép sử dụng dải chia sẻ có thể được làm cân bằng giữa thiết bị xử lý thông tin và thiết bị khác mà cho phép sử dụng dải chia sẻ. Cũng trong trường hợp này, thiết bị xử lý thông tin có thể thực hiện tính toán điều kiện sử dụng dải, và việc cho phép sử dụng dải chia sẻ, bởi cùng phương pháp như phương pháp được nêu trên.

Ngoài ra, ví dụ, mặc dù dải chia sẻ là dải tần số đích của sơ đồ chia sẻ tần số được nghiên cứu trong FCC trong ví dụ cụ thể được nêu trên, sáng chế không giới hạn ở ví dụ như vậy, như một điều tất yếu. Dải chia sẻ có thể là dải tần số khác. Như một ví dụ, dải chia sẻ có thể là dải tần số để phát rộng truyền hình (nghĩa là, Television Broadcast, viết tắt là TVWS). Như ví dụ khác, dải chia sẻ có thể là dải tần số đích của truy cập được chia sẻ được cấp phép (LSA). Lưu ý rằng dải chia sẻ không giới hạn ở các ví dụ này, nhưng có thể là dải tần số bất kỳ chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây.

Ngoài ra, ví dụ, thiết bị xử lý thông tin thực hiện tính toán điều kiện sử dụng dải và việc cho phép sử dụng dải chia sẻ theo ví dụ được nêu trên, nhưng sáng chế không giới hạn ở ví dụ như vậy. Ví dụ, có thể có trường hợp mà thiết bị xử lý thông tin tính toán điều kiện sử dụng dải, và thiết bị khác cho phép sử dụng dải chia sẻ.

Ngoài ra, các bước của quy trình trong mỗi quy trình của bản mô tả có thể không cần thiết được thực hiện theo cách thức chuỗi thời gian theo thứ tự được mô tả trong các lưu đồ. Ví dụ, các bước của quy trình trong các quy trình có thể được thực hiện theo thứ tự khác với các thứ tự được mô tả trong các lưu đồ hoặc

các sơ đồ trình tự, hoặc có thể được thực hiện theo cách thức song song.

Ngoài ra, chương trình máy tính khiến bộ xử lý (ví dụ, CPU, DSP, v.v.) được trang bị trong thiết bị theo các phương án của sáng chế (ví dụ, thiết bị xử lý thông tin, hoặc các môđun của thiết bị xử lý thông tin) có chức năng như các thành phần của thiết bị (ví dụ, bộ thu nhận thông tin và bộ điều khiển) (nói cách khác, chương trình máy tính khiến bộ xử lý thực hiện thao tác của các thành phần của thiết bị) có thể được sản xuất. Ngoài ra, vật ghi trong đó chương trình máy tính được ghi có thể được cung cấp. Ngoài ra, thiết bị bao gồm bộ nhớ để lưu trữ chương trình máy tính và một hoặc nhiều bộ xử lý có khả năng thực hiện chương trình máy tính (ví dụ, sản phẩm hoàn thiện, hoặc các môđun cho sản phẩm hoàn thiện (thành phần, mạch xử lý, chip, v.v.)) có thể được cung cấp. Ngoài ra, phương pháp bao gồm thao tác của các thành phần của thiết bị (ví dụ, bộ thu nhận thông tin và bộ điều khiển) cũng được bao gồm trong kỹ thuật theo các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, các hiệu quả được mô tả trong sáng chế chỉ nhằm minh họa và trình bày, và không giới hạn. Nói cách khác, kỹ thuật theo sáng chế có thể thể hiện các hiệu quả khác mà rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cùng với hoặc thay vì các hiệu quả dựa vào sáng chế.

(1) Hệ thống bao gồm: hệ mạch được tạo cấu hình để thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ hai; xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định.

(2) Hệ thống theo mục (1), trong đó thông tin vị trí là ít nhất một trong số các thông tin chỉ báo vùng mà hệ thống truyền thông không dây thứ nhất được định vị hoặc thông tin chỉ báo vùng mà mỗi thiết bị trong hệ thống truyền thông không dây thứ nhất được định vị.

(3) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (2), trong đó thông tin độ cao chỉ báo độ cao anten của thiết bị của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất.

(4) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó

thông tin độ cao chỉ báo ít nhất một trong số các độ cao của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, độ cao của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, độ cao so với mặt đất của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, độ cao so với mực nước biển của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, hoặc độ sâu của hệ thống đo vị trí của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất.

(5) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó thông tin độ cao chỉ báo ít nhất một trong số các tầng của tòa nhà trên đó hệ thống truyền thông không dây thứ nhất được bố trí, áp suất không khí của môi trường trong đó hệ thống truyền thông không dây thứ nhất được bố trí, hoặc áp suất nước của môi trường trong đó hệ thống truyền thông không dây thứ nhất được bố trí.

(6) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), trong đó thông tin ưu tiên thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất đối với việc sử dụng dải tần số chia sẻ.

(7) Hệ thống theo mục (6), trong đó quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất là một trong ít nhất ba mức ưu tiên khả dụng cho việc chỉ định cho việc sử dụng dải tần số chia sẻ.

(8) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7), trong đó thông tin ưu tiên thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo loại người dùng tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất.

(9) Hệ thống theo mục (8), trong đó loại người dùng tương ứng với ít nhất một trong số nhà hoạt động kinh doanh, cá nhân, hoặc tổ chức công cộng.

(10) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (9), trong đó thông tin ưu tiên thứ nhất chỉ báo rằng hệ thống truyền thông không dây thứ nhất là hệ thống của người dùng truy cập được chứa (CAU).

(11) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (10), trong đó thông tin ưu tiên thứ nhất chỉ báo rằng hệ thống truyền thông không dây thứ nhất là hệ thống của phương tiện truy cập được chứa (CAF).

(12) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (11), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thu nhận thông tin tương ứng với dải tần số chia sẻ.

(13) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (12), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thu nhận ít nhất một trong số các thông tin chỉ báo độ rộng dải tần của dải tần số chia sẻ hoặc thông tin chỉ báo trung tâm của dải

tần số chia sẻ.

(14) Hệ thống theo mục (13), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất, thông tin ưu tiên thứ hai và ít nhất một trong số các thông tin chỉ báo độ rộng dải tần của dải tần số chia sẻ hoặc thông tin chỉ báo trung tâm của dải tần số chia sẻ.

(15) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (14), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thu nhận thông tin chỉ báo việc sử dụng dải tần số chia sẻ bởi hệ thống truyền thông không dây thứ hai.

(16) Hệ thống theo mục (15), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất, thông tin ưu tiên thứ hai và thông tin chỉ báo việc sử dụng dải tần số chia sẻ bởi hệ thống truyền thông không dây thứ hai.

(17) Hệ thống theo mục (16), trong đó thông tin chỉ báo việc sử dụng dải tần số chia sẻ bởi hệ thống truyền thông không dây thứ hai chỉ báo điều kiện định hướng anten của hệ thống truyền thông không dây thứ hai đối với dải tần số chia sẻ, và hệ mạch được tạo cấu hình để xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất, thông tin ưu tiên thứ hai và điều kiện định hướng anten của hệ thống truyền thông không dây thứ hai đối với dải tần số chia sẻ.

(18) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (17), trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để thu nhận thông tin chỉ báo vùng loại trừ đối với dải tần số chia sẻ, và xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất, thông tin ưu tiên thứ hai và thông tin chỉ báo vùng loại trừ.

(19) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (18), trong đó điều kiện sử dụng xác định tương ứng với độ rộng dải tần nằm trong dải tần số chia sẻ mà khả dụng bởi hệ thống truyền thông không dây thứ nhất.

(20) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (19), trong đó điều kiện sử dụng xác định tương ứng với không gian khả dụng trong đó việc truyền nằm trong dải tần số chia sẻ được cho phép vượt quá ngưỡng định trước.

(21) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (20), trong đó điều kiện sử dụng xác định chỉ báo việc truyền công suất lớn nhất nằm trong dải tần số chia sẻ.

(22) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (21), trong đó điều kiện sử dụng xác định tương ứng với sự định hướng anten mà hệ thống truyền thông thứ nhất được cho phép sử dụng khi truy cập dải tần số chia sẻ.

(23) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (22), trong đó hệ thống truyền thông không dây thứ nhất là thiết bị truyền thông đơn.

(24) Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (23), trong đó hệ thống là một trong số các thiết bị đầu cuối để thao tác như trạm gốc, thiết bị đầu cuối để thao tác như điểm truy cập, thiết bị để thực hiện truyền thông thiết bị đến thiết bị, hoặc trạm gốc chuyển tiếp di động.

(25) Phương pháp bao gồm các bước: thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ hai; xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định.

(26) Vật ghi đọc được bởi máy tính bao gồm các lệnh chương trình máy tính, mà khi được thực hiện bởi hệ thống xử lý thông tin, khiến hệ thống: thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ hai; xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định.

(27) Thiết bị đầu cuối bao gồm: hệ mạch được tạo cấu hình để cung cấp ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với thiết bị đầu cuối; thu thông tin chỉ báo điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa thiết bị đầu cuối và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống không dây thứ hai; và truy cập dải tần số chia sẻ theo thông tin thu được chỉ báo điều kiện sử dụng.

(28) Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, phương pháp bao

gồm các bước: cung cấp ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với thiết bị đầu cuối; thu thông tin chỉ báo điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa thiết bị đầu cuối và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống không dây thứ hai; và truy cập dải tần số chia sẻ theo thông tin thu được chỉ báo điều kiện sử dụng.

(29) Vật ghi đọc được bởi máy tính bao gồm các lệnh chương trình máy tính, mà khi được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, khiến hệ thống: cung cấp ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với thiết bị đầu cuối; thu thông tin chỉ báo điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa thiết bị đầu cuối và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống không dây thứ hai; và truy cập dải tần số chia sẻ theo thông tin thu được chỉ báo điều kiện sử dụng.

Ngoài ra, sáng chế có thể cũng có kết cấu như sau.

(1) Thiết bị bao gồm:

bộ thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây; và

bộ điều khiển được tạo cấu hình để tính toán điều kiện sử dụng, bởi thiết bị truyền thông không dây, của dải tần số chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây, trên cơ sở của thông tin về vị trí và thông tin về độ cao.

(2) Thiết bị theo mục (1), trong đó:

các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên khác so với hệ thống truyền thông không dây, đối với việc sử dụng dải tần số.

(3) Thiết bị theo mục (1) hoặc mục (2), trong đó:

các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ nhất đối với việc sử dụng dải tần số, hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ hai thấp hơn so với quyền ưu tiên thứ nhất đối với việc sử dụng dải tần số, và hệ thống truyền thông không dây có

quyền ưu tiên thứ ba thấp hơn so với quyền ưu tiên thứ hai đối với việc sử dụng dải tần số, và

hệ thống truyền thông không dây là hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ hai hoặc hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên thứ ba.

(4) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó:

điều kiện bao gồm không gian trong đó thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng dải tần số, hoặc công suất điện truyền lớn nhất của thiết bị truyền thông không dây đối với dải tần số.

(5) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó:

điều kiện bao gồm dải nằm trong dải tần số, mà thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng.

(6) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), trong đó:

điều kiện bao gồm điều kiện của việc tạo nên chùm tín hiệu bởi thiết bị truyền thông không dây đối với dải tần số.

(7) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6), trong đó

bộ điều khiển tính toán điều kiện mà nó loại bỏ hoặc làm giảm nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên cao hơn so với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây đối với việc sử dụng dải tần số.

(8) Thiết bị theo mục (7), trong đó:

bộ điều khiển tính toán điều kiện mà nó cũng loại bỏ hoặc làm giảm nhiều với hệ thống truyền thông không dây khác có quyền ưu tiên giống với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây đối với việc sử dụng dải tần số.

(9) Thiết bị theo mục (7) hoặc mục (8), trong đó:

điều kiện là điều kiện để làm giảm mức nhiễu xuống mức chấp nhận được của hệ thống truyền thông không dây khác hoặc thấp hơn, hoặc điều kiện mà không thấp hơn chất lượng dịch vụ (QoS) của hệ thống truyền thông không dây khác dưới mức yêu cầu.

(10) Thiết bị theo mục (7) hoặc mục (8), trong đó:

điều kiện bao gồm không gian trong đó thiết bị truyền thông không dây có khả năng sử dụng dải tần số, và

không gian không chồng lên không gian trong đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải

tần số.

(11) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (10), trong đó:
bộ thu nhận thu nhận thông tin về hệ thống truyền thông không dây khác

mà nó sử dụng dải tần số, và

bộ điều khiển tính toán điều kiện, trên cơ sở của thông tin về vị trí, thông tin về độ cao, và thông tin về hệ thống truyền thông không dây khác.

(12) Thiết bị theo mục (11), trong đó:

hệ thống truyền thông không dây khác là hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên cao hơn so với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây đối với việc sử dụng dải tần số, hoặc

hệ thống truyền thông không dây khác là hệ thống truyền thông không dây có quyền ưu tiên bằng hoặc cao hơn so với quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây đối với việc sử dụng dải tần số.

(13) Thiết bị theo mục (11) hoặc (12), trong đó:

thông tin về hệ thống truyền thông không dây khác bao gồm thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác.

(14) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (11) đến (13), trong đó:

thông tin về hệ thống truyền thông không dây khác bao gồm thông tin về việc sử dụng dải tần số bởi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác.

(15) Thiết bị theo mục (14), trong đó:

thông tin về việc sử dụng dải tần số bao gồm thông tin chỉ báo dải nằm trong dải tần số mà thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng, thông tin chỉ báo công suất điện truyền lớn nhất của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác đối với dải tần số, thông tin chỉ báo điều kiện của việc tạo nên chùm tín hiệu bởi thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác đối với dải tần số, thông tin chỉ báo mức chấp nhận được của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây khác đối với nhiễu, thông tin chỉ báo mức yêu cầu của QoS của hệ thống truyền thông không dây khác, thông tin chỉ báo không gian trong đó thiết bị truyền thông không dây của

hệ thống truyền thông không dây khác có khả năng sử dụng dải tần số, hoặc thông tin chỉ báo không gian loại trừ của hệ thống truyền thông không dây khác đối với dải tần số.

(16) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (7) đến (15), trong đó:

hệ thống truyền thông không dây khác bao gồm hệ thống truyền thông không dây mà được cho phép để sử dụng dải tần số bởi thiết bị khác mà khác với thiết bị mà nó cho phép sử dụng dải tần số bởi thiết bị truyền thông không dây.

(17) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (17), trong đó:

bộ điều khiển cho phép sử dụng dải tần số bởi thiết bị truyền thông không dây dưới điều kiện.

(18) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (17), trong đó:

thông tin về độ cao là thông tin liên quan đến độ cao anten của thiết bị truyền thông không dây.

(19) Thiết bị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (18), trong đó:

thông tin liên quan đến độ cao là thông tin chỉ báo chiều cao (elevation), độ cao (altitude), độ cao so với mặt đất, độ cao so với mực nước biển, hoặc độ sâu của hệ thống đo vị trí, tầng của tòa nhà, áp suất không khí, hoặc áp suất nước.

(20) Phương pháp bao gồm các bước:

thu nhận thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây; và

tính toán, bởi bộ xử lý, điều kiện sử dụng, bởi thiết bị truyền thông không dây, của dải tần số chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây, trên cơ sở của thông tin về vị trí và thông tin về độ cao.

(21) Chương trình khiến bộ xử lý thực hiện các bước:

thu nhận thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây; và

tính toán điều kiện sử dụng, bởi thiết bị truyền thông không dây, của dải tần số chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây, trên cơ sở của thông tin về vị trí và thông tin về độ cao.

(22) Vật ghi đọc được bằng máy tính có chương trình được lưu trữ trên đó, chương trình khiến bộ xử lý thực hiện các bước:

thu nhận thông tin về vị trí liên quan đến vị trí của thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây, và thông tin về độ cao liên quan đến độ cao của thiết bị truyền thông không dây; và

tính toán điều kiện sử dụng, bởi thiết bị truyền thông không dây, của dải tần số chia sẻ được giữa các hệ thống truyền thông không dây bao gồm hệ thống truyền thông không dây, trên cơ sở của thông tin về vị trí và thông tin về độ cao.

Danh mục các số chỉ dẫn

1	Hệ thống
10	Hệ thống truyền thông không dây
20, 30	Thiết bị truyền thông không dây
40, 50	Không gian khả dụng
100	Thiết bị xử lý thông tin
131	Bộ thu nhận thông tin
133	Bộ điều khiển
700	Máy chủ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống truyền thông bao gồm:

hệ mạch được tạo cấu hình để:

thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ hai;

xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và

đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định, trong đó điều kiện sử dụng bao gồm không gian khả dụng trong đó sự truyền nằm trong dải tần số chia sẻ được phép vượt quá ngưỡng được định trước đối với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, không gian khả dụng không chồng lên không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây có thể sử dụng dải tần số chia sẻ.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thông tin vị trí là ít nhất một trong số các thông tin chỉ báo vùng mà hệ thống truyền thông không dây thứ nhất được định vị hoặc thông tin chỉ báo vùng mà mỗi thiết bị trong hệ thống truyền thông không dây thứ nhất được định vị.

3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thông tin độ cao chỉ báo độ cao anten của thiết bị của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất.

4. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thông tin độ cao chỉ báo ít nhất một trong số các độ cao của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, độ cao của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, độ cao so với mặt đất của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, độ cao so với mực nước biển của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, hoặc độ sâu của hệ thống đo vị trí của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thông tin độ cao chỉ báo ít nhất một trong số các tầng của tòa nhà trên đó hệ thống truyền thông không dây thứ nhất được bố trí, áp suất không khí của môi trường trong đó hệ thống truyền thông không dây thứ nhất được bố trí, hoặc áp suất nước của môi trường trong đó hệ thống truyền thông không dây thứ nhất

được bố trí.

6. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thông tin ưu tiên thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất đối với việc sử dụng dải tần số chia sẻ.

7. Hệ thống theo điểm 6, trong đó:

quyền ưu tiên của hệ thống truyền thông không dây thứ nhất là một trong ít nhất ba mức ưu tiên khả dụng cho việc chỉ định cho việc sử dụng dải tần số chia sẻ.

8. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thông tin ưu tiên thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo loại người dùng tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất.

9. Hệ thống theo điểm 8, trong đó:

loại người dùng tương ứng với ít nhất một trong số nhà hoạt động kinh doanh, cá nhân, hoặc tổ chức công cộng.

10. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thông tin ưu tiên thứ nhất chỉ báo rằng hệ thống truyền thông không dây thứ nhất là hệ thống của người dùng truy cập được chứa (Contained Access User, viết tắt là CAU).

11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thông tin ưu tiên thứ nhất chỉ báo rằng hệ thống truyền thông không dây thứ nhất là hệ thống của phương tiện truy cập được chứa (Contained Access Facility, viết tắt là CAF).

12. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

hệ mạch được tạo cấu hình để thu nhận thông tin tương ứng với dải tần số chia sẻ.

13. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

hệ mạch được tạo cấu hình để thu nhận ít nhất một trong số các thông tin chỉ báo độ rộng dải tần của dải tần số chia sẻ hoặc thông tin chỉ báo trung tâm của dải tần số chia sẻ.

14. Hệ thống theo điểm 13, trong đó:

hệ mạch được tạo cấu hình để xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất, thông tin ưu tiên thứ hai và ít nhất một trong số các thông tin chỉ báo độ rộng dải tần của dải tần số chia sẻ hoặc thông tin chỉ báo trung tâm của dải tần số chia sẻ.

15. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

hệ mạch được tạo cấu hình để thu nhận thông tin chỉ báo việc sử dụng dải tần số chia sẻ bởi hệ thống truyền thông không dây thứ hai.

16. Hệ thống theo điểm 15, trong đó:

hệ mạch được tạo cấu hình để xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất, thông tin ưu tiên thứ hai và thông tin chỉ báo việc sử dụng dải tần số chia sẻ bởi hệ thống truyền thông không dây thứ hai.

17. Hệ thống theo điểm 16, trong đó:

thông tin chỉ báo việc sử dụng dải tần số chia sẻ bởi hệ thống truyền thông không dây thứ hai chỉ báo điều kiện định hướng anten của hệ thống truyền thông không dây thứ hai đối với dải tần số chia sẻ, và

hệ mạch được tạo cấu hình để xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất, thông tin ưu tiên thứ hai và điều kiện định hướng anten của hệ thống truyền thông không dây thứ hai đối với dải tần số chia sẻ.

18. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ mạch được tạo cấu hình để:

thu nhận thông tin chỉ báo vùng loại trừ đối với dải tần số chia sẻ, và

xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất, thông tin ưu tiên thứ hai và thông tin chỉ báo vùng loại trừ.

19. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

điều kiện sử dụng xác định tương ứng với độ rộng dải tần trong dải tần số chia sẻ mà khả dụng bởi hệ thống truyền thông không dây thứ nhất.

20. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

điều kiện sử dụng xác định chỉ báo việc truyền công suất lớn nhất trong dải tần số chia sẻ.

21. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

điều kiện sử dụng xác định tương ứng với sự định hướng anten mà hệ thống truyền thông thứ nhất được cho phép sử dụng khi truy cập dải tần số chia sẻ.

22. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

hệ thống truyền thông không dây thứ nhất là thiết bị truyền thông đơn.

23. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

hệ thống là một trong số các thiết bị đầu cuối để thao tác như trạm gốc, thiết bị đầu cuối để thao tác như điểm truy cập, thiết bị để thực hiện truyền thông thiết bị đến thiết bị, hoặc trạm gốc chuyển tiếp di động.

24. Phương pháp truyền thông bao gồm các bước:

thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ hai;

xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và

đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định, trong đó điều kiện sử dụng bao gồm không gian khả dụng trong đó sự truyền nằm trong dải tần số chia sẻ được phép vượt quá ngưỡng được định trước đối với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, không gian khả dụng không chồng lên không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây có thể sử dụng dải tần số chia sẻ.

25. Vật ghi đọc được bởi máy tính bao gồm các lệnh chương trình máy tính mà, khi được thực hiện bởi hệ thống xử lý thông tin, được tạo cấu hình để khiến hệ thống:

thu nhận ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống truyền thông không dây thứ hai;

xác định điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa hệ thống truyền thông không dây thứ nhất và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai; và

đưa ra thông báo dựa vào điều kiện sử dụng xác định, trong đó điều kiện sử dụng bao gồm không gian khả dụng trong đó sự truyền nằm trong dải tần số chia sẻ được phép vượt quá ngưỡng được định trước đối với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, không gian khả dụng không chồng lên không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây có thể sử dụng dải tần số chia sẻ.

26. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

hệ mạch được tạo cấu hình để:

cung cấp ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với thiết bị đầu cuối;

thu thông tin chỉ báo điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa thiết bị đầu cuối và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống không dây thứ hai; và

truy cập dải tần số chia sẻ theo thông tin thu được chỉ báo điều kiện sử dụng,

trong đó điều kiện sử dụng bao gồm không gian khả dụng trong đó sự truyền nằm trong dải tần số chia sẻ được phép vượt quá ngưỡng được định trước đối với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, không gian khả dụng không chồng lên không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây có thể sử dụng dải tần số chia sẻ.

27. Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, phương pháp này bao gồm các bước:

cung cấp ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với thiết bị đầu cuối;

thu thông tin chỉ báo điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được chia sẻ giữa thiết bị đầu cuối và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống không dây thứ hai; và

truy cập dải tần số chia sẻ theo thông tin thu được chỉ báo điều kiện sử dụng,

trong đó điều kiện sử dụng bao gồm không gian khả dụng trong đó sự truyền nằm trong dải tần số chia sẻ được phép vượt quá ngưỡng được định trước đối với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, không gian khả dụng không chồng lên không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây có thể sử dụng dải tần số chia sẻ.

28. Vật ghi đọc được bởi máy tính bao gồm các lệnh chương trình máy tính mà, khi được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, được tạo cấu hình để khiến hệ thống:

cung cấp ít nhất thông tin vị trí, thông tin độ cao và thông tin ưu tiên thứ nhất tương ứng với thiết bị đầu cuối;

thu thông tin chỉ báo điều kiện sử dụng đối với dải tần số chia sẻ được

chia sẻ giữa thiết bị đầu cuối và hệ thống truyền thông không dây thứ hai dựa vào thông tin vị trí, thông tin độ cao, thông tin ưu tiên thứ nhất và thông tin ưu tiên thứ hai tương ứng với hệ thống không dây thứ hai; và

truy cập dải tần số chia sẻ theo thông tin thu được chỉ báo điều kiện sử dụng,

trong đó điều kiện sử dụng bao gồm không gian khả dụng trong đó sự truyền nằm trong dải tần số chia sẻ được phép vượt quá ngưỡng được định trước đối với hệ thống truyền thông không dây thứ nhất, không gian khả dụng không chồng lên không gian mà ở đó thiết bị truyền thông không dây của hệ thống truyền thông không dây có thể sử dụng dải tần số chia sẻ.

Fig.1

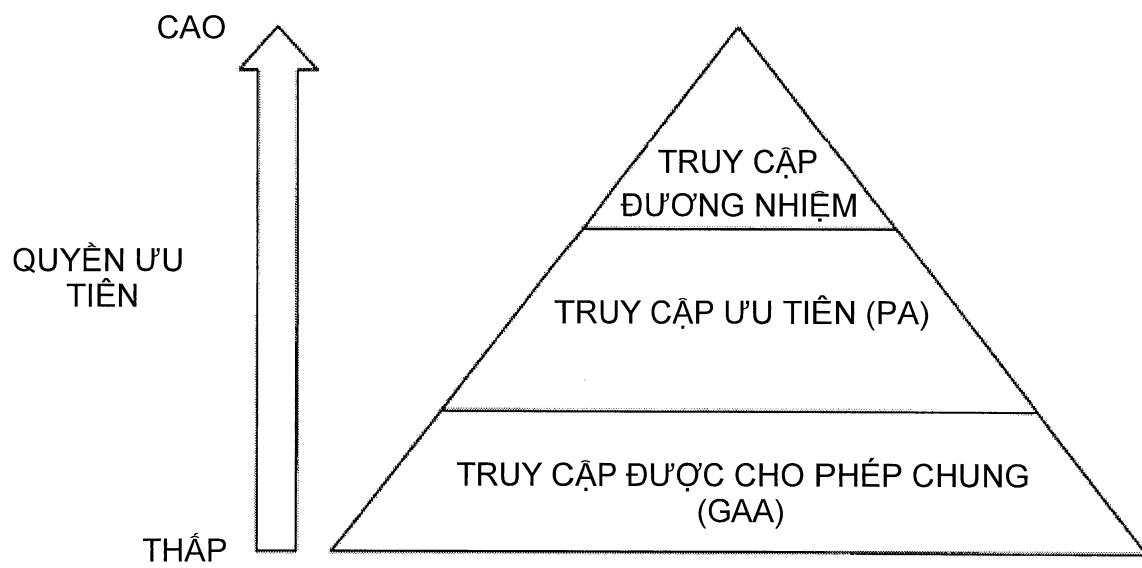


Fig.2

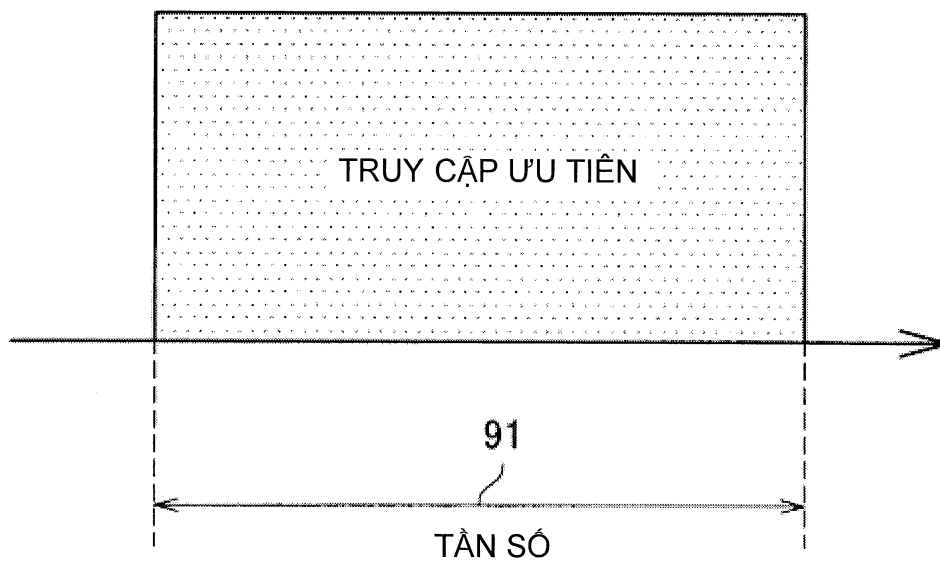


Fig.3

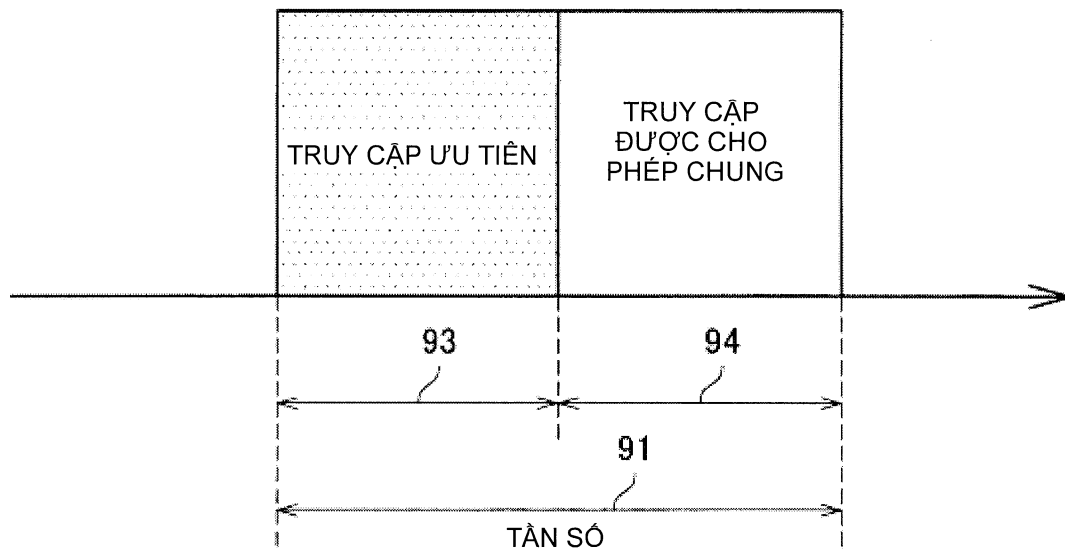


Fig.4

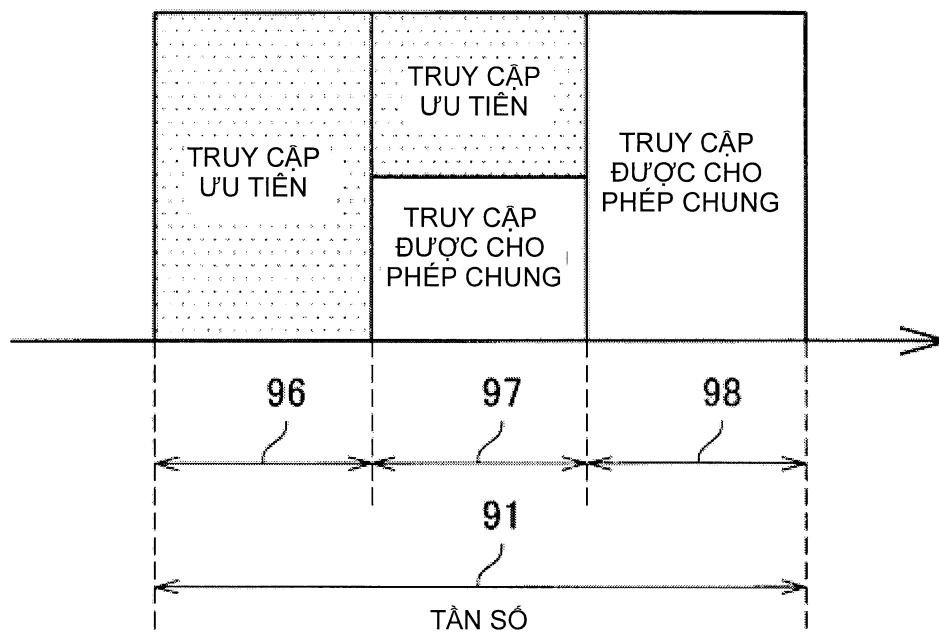


Fig.5

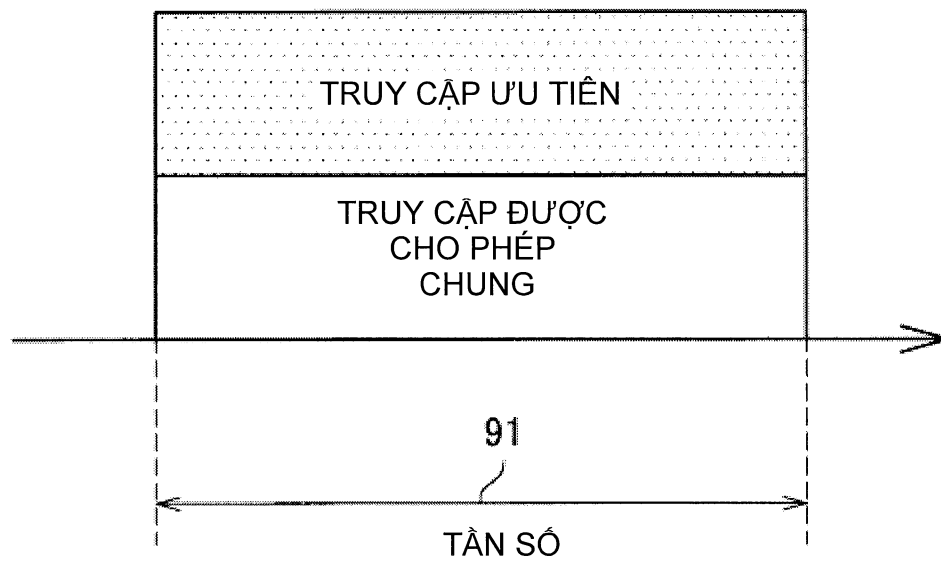


Fig.6

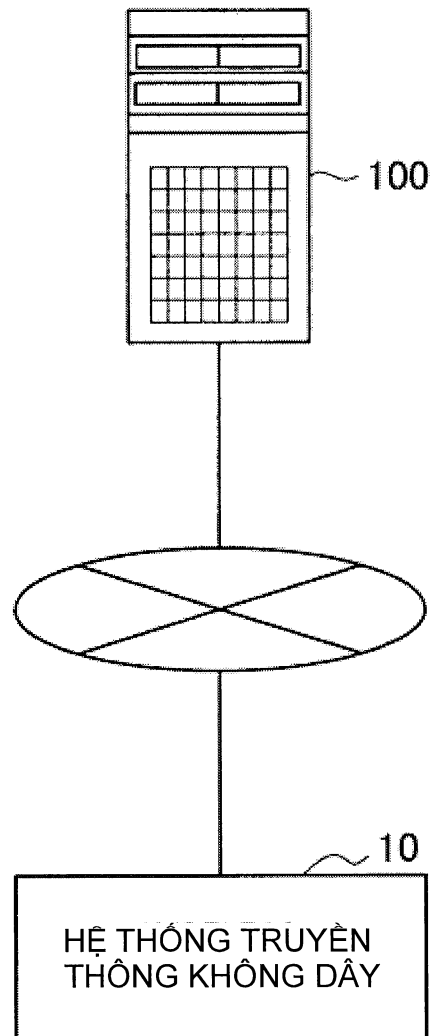
1

Fig.7

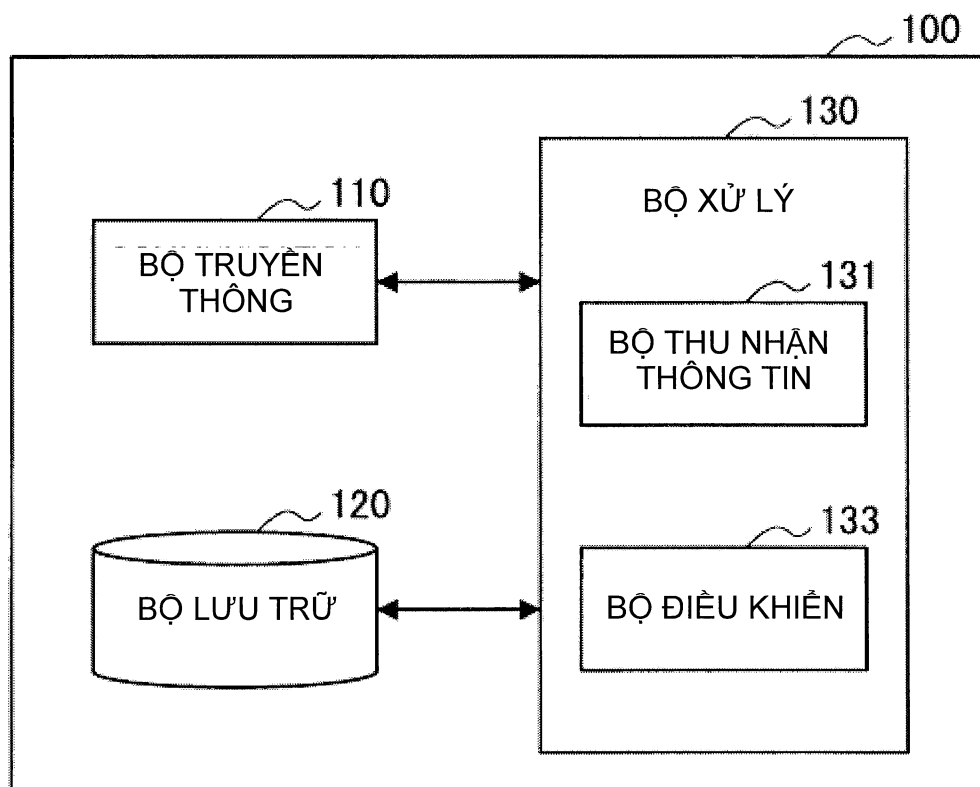


Fig.8

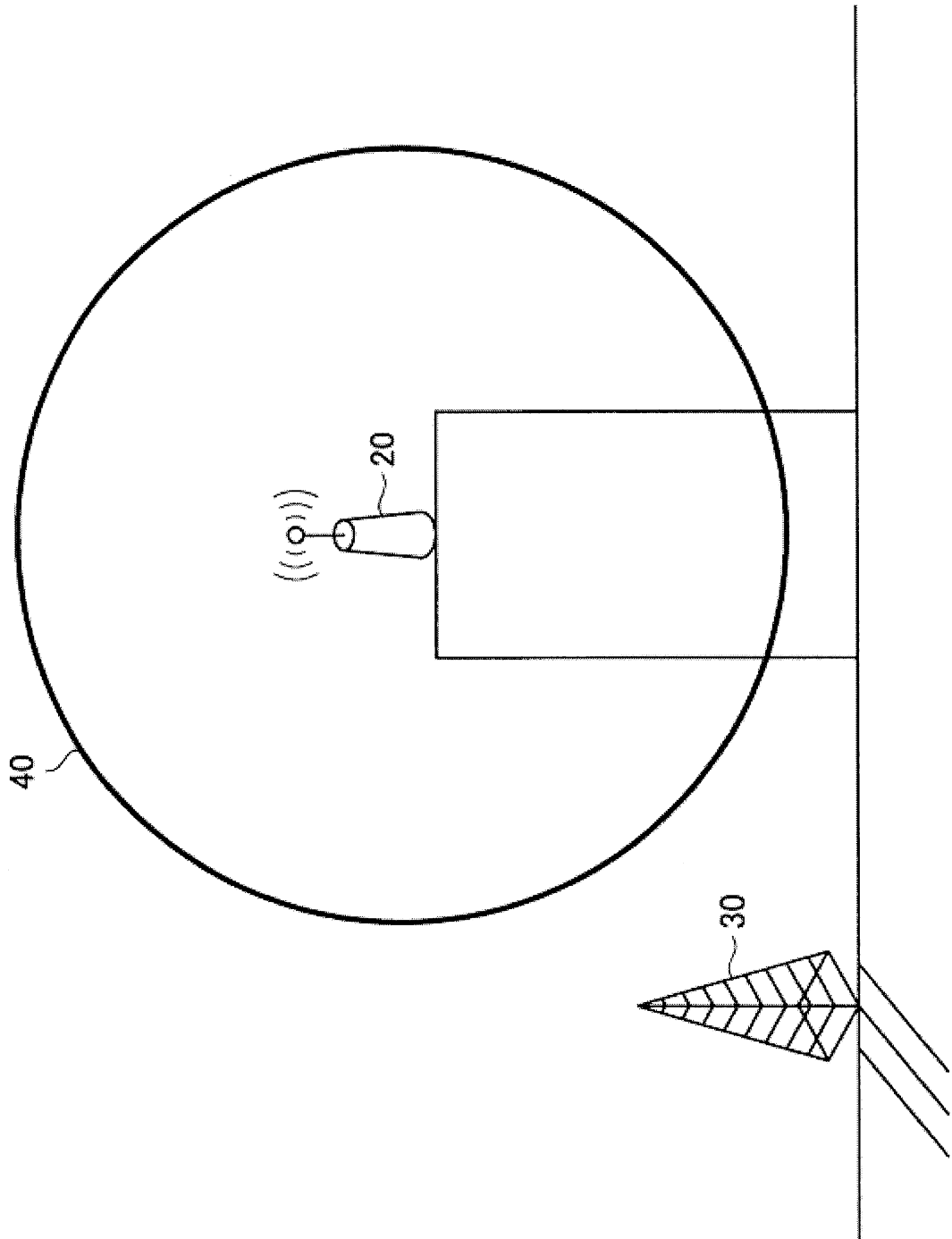


Fig.9

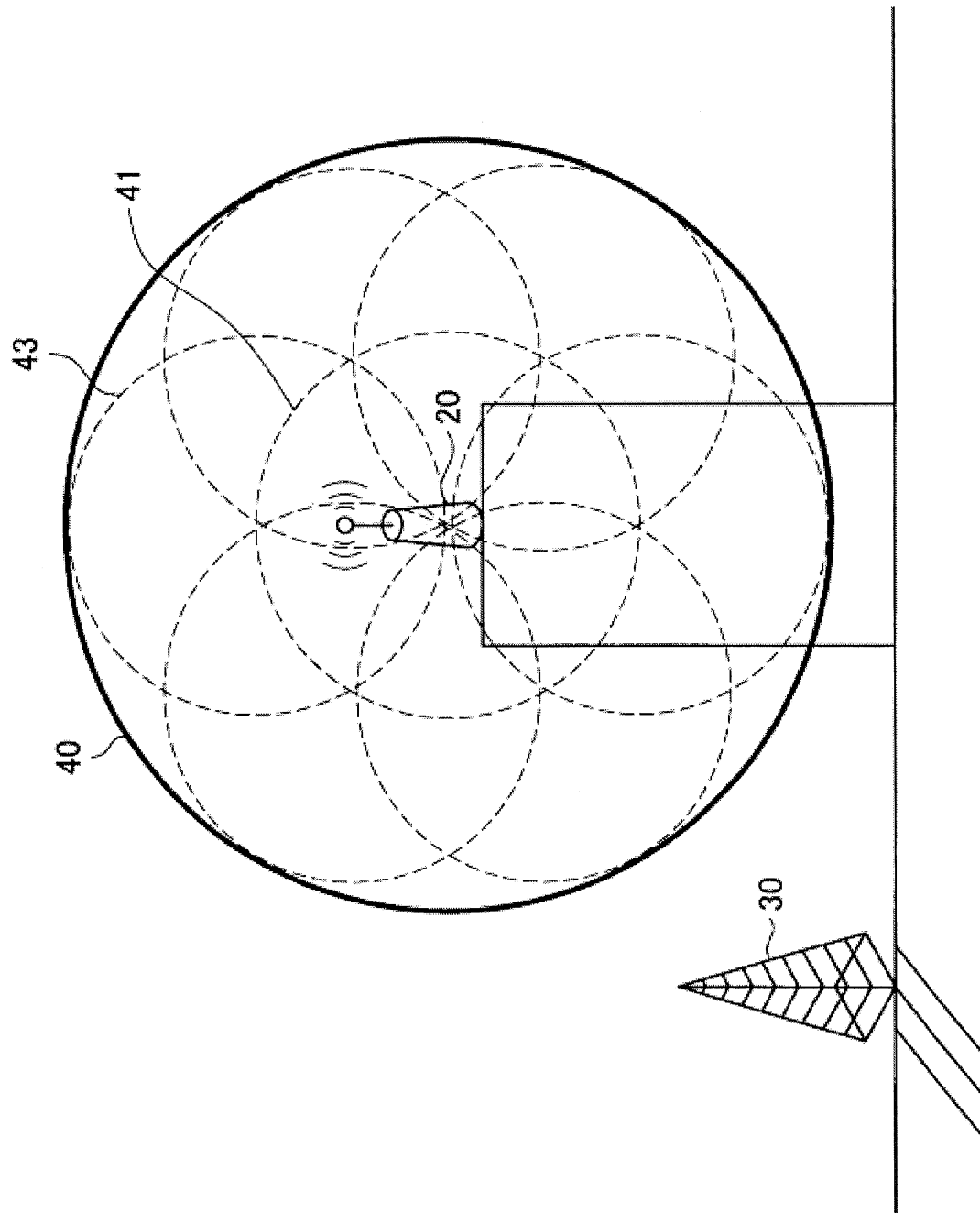


Fig.10

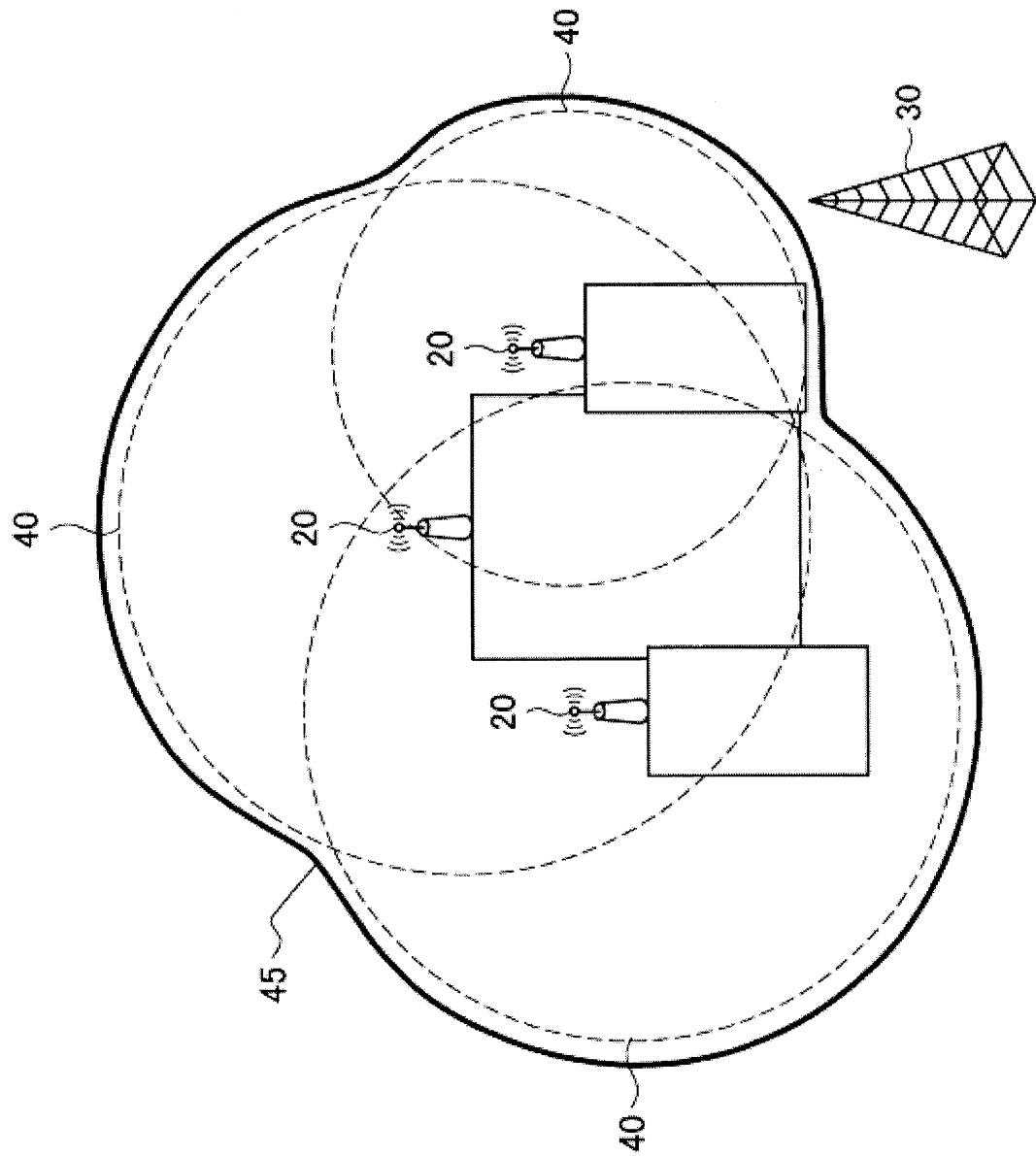


Fig.11

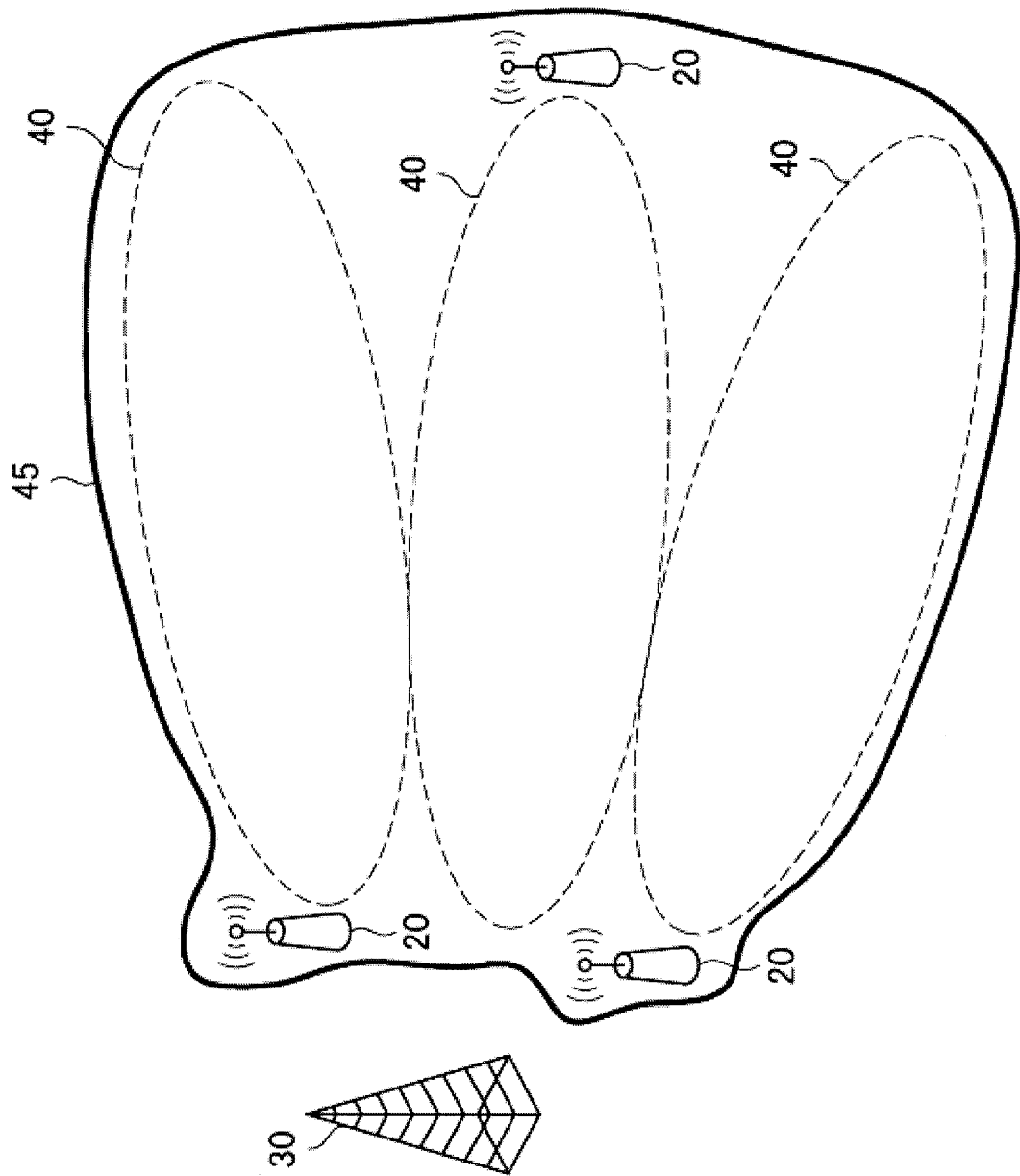


Fig.12

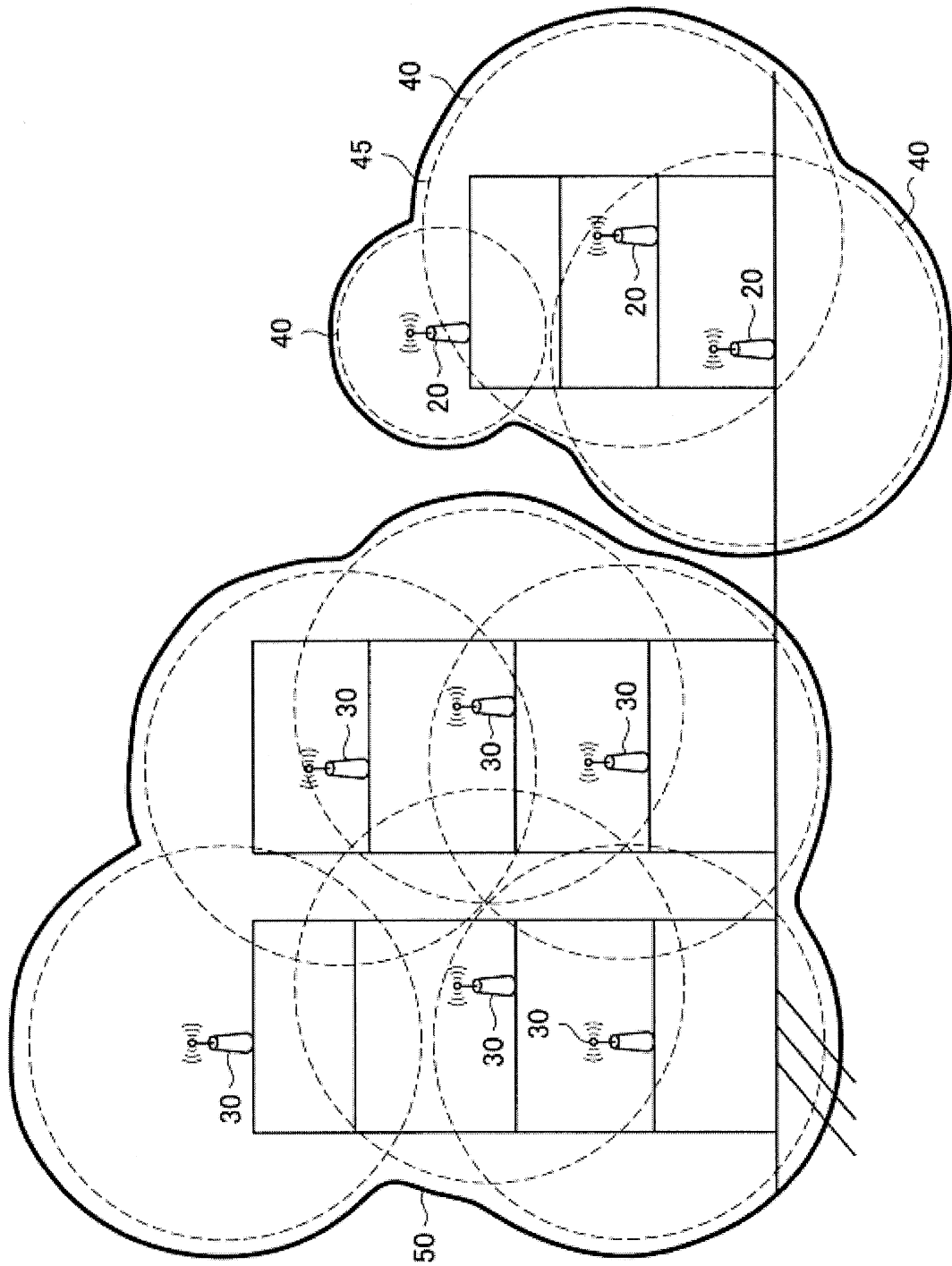


Fig.13

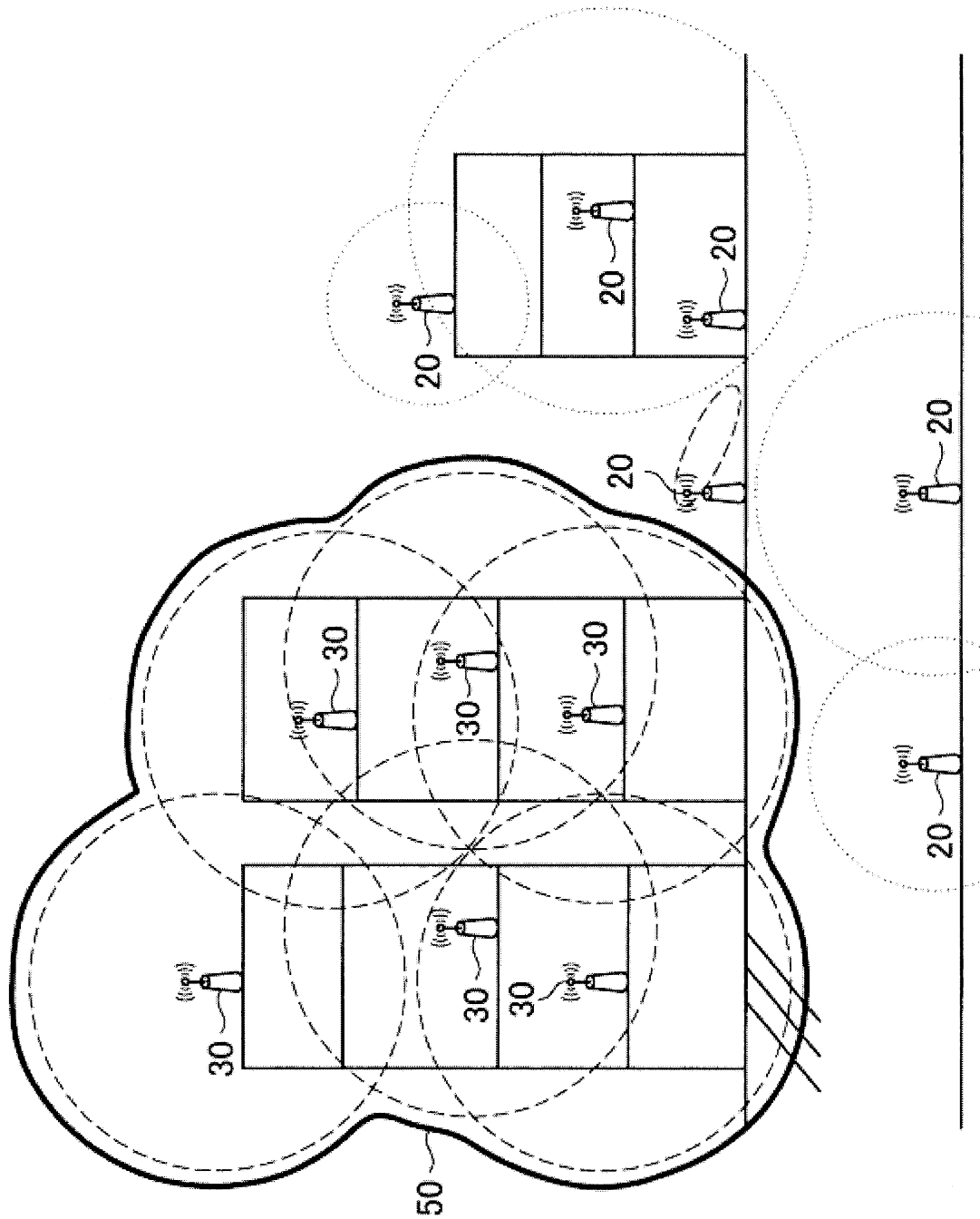


Fig.14

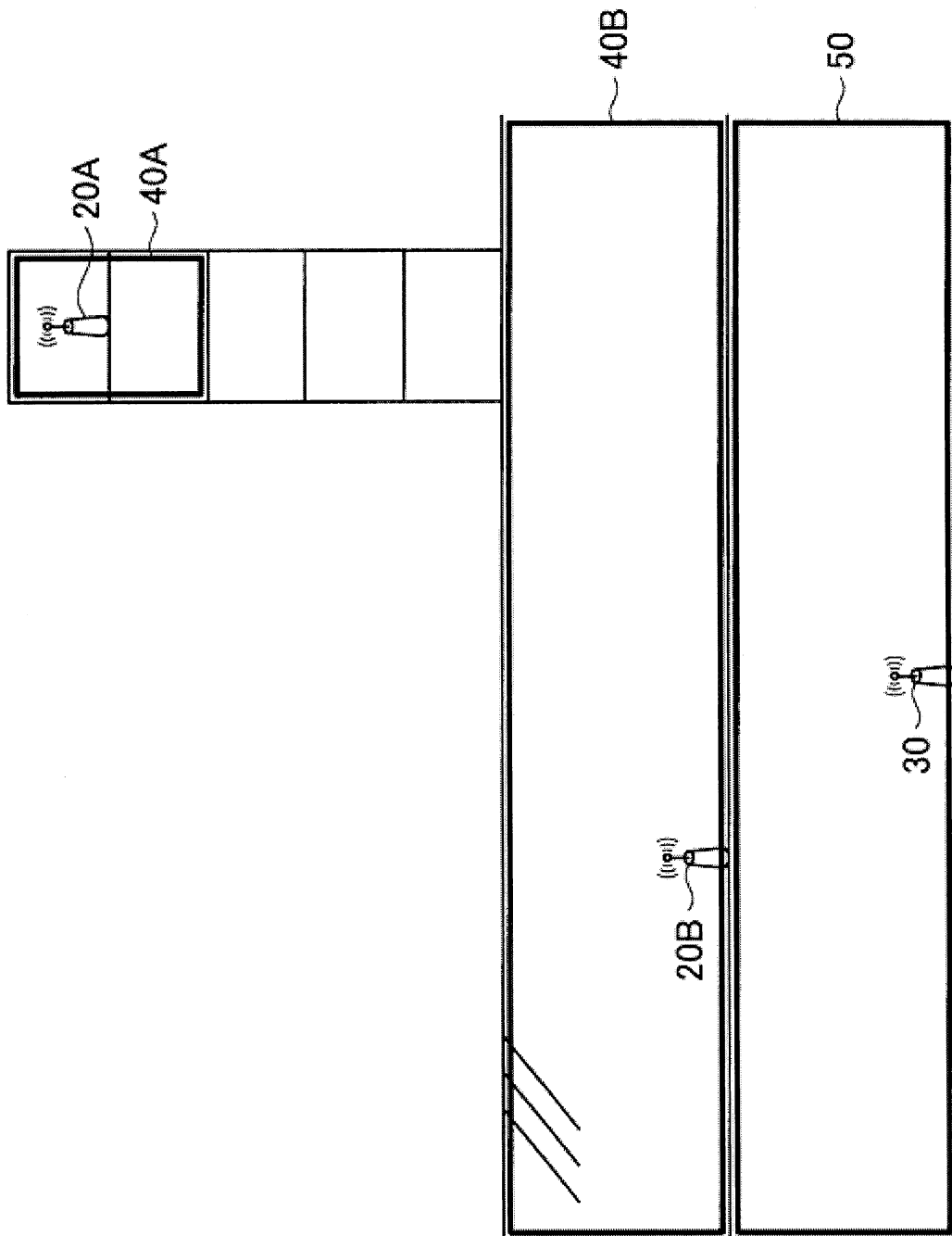


Fig.15

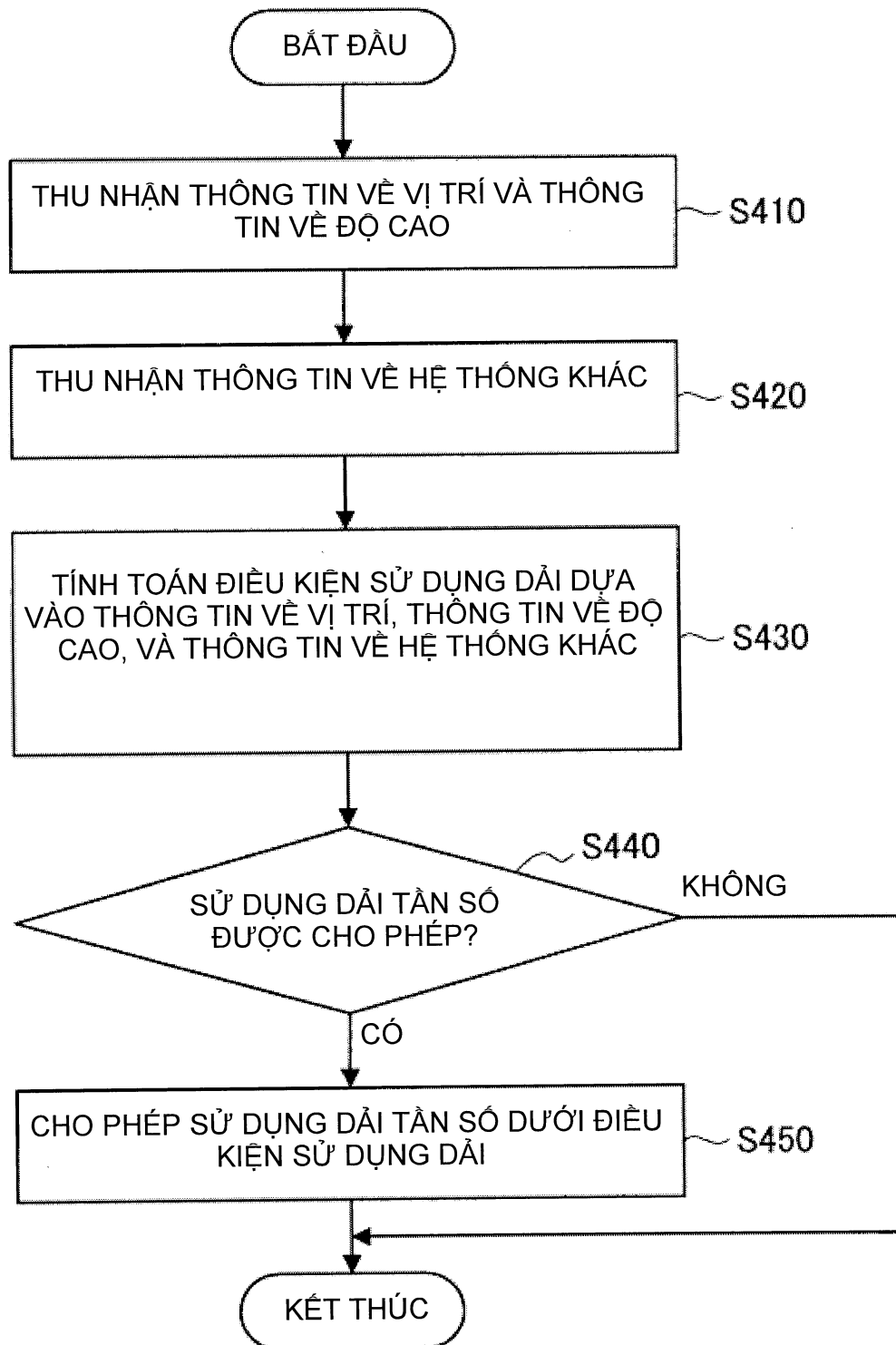


Fig.16

