



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0036621

(51)⁷ H04W 16/14; H04W 52/04

(13) B

(21) 1-2019-01781

(22) 03/10/2017

(86) PCT/JP2017/035984 03/10/2017

(87) WO 2018/074222 26/04/2018

(30) 2016-206027 20/10/2016 JP

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/09/2019 378A

(73) SONY CORPORATION (JP)

1-7-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 1080075, Japan

(72) FURUICHI, Sho (JP).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN TRUYỀN THÔNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển truyền thông có khả năng đếm số lượng các hệ thống thứ cấp một cách thích hợp ngay cả trong trường hợp mà trong đó các dải tần số thao tác của hệ thống sơ cấp và thứ cấp là khác nhau. Thiết bị điều khiển truyền thông bao gồm bộ tính toán nguồn nhiễu được tạo cấu hình để tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu đối với hệ thống không dây thứ nhất, sử dụng thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai sử dụng dải tần số thứ hai ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số thứ nhất được sử dụng bởi hệ thống không dây thứ nhất.

Chức năng cơ sở dữ liệu	Chức năng giao diện	Chức năng truyền thông
Chức năng vị trí địa lý	Chức năng giao diện	
Chức năng kết hợp phổ	Chức năng giao diện	
Chức năng điều khiển	Chức năng giao diện	

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển truyền thông, phương pháp điều khiển truyền thông và chương trình máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các loại hệ thống không dây khác nhau như mạng tế bào, mạng cục bộ không dây (LAN) chẳng hạn, hệ thống phát quảng bá truyền hình, hệ thống truyền thông vệ tinh, và chương trình tạo các sự kiện đặc biệt (PMSE) đang được sử dụng rộng rãi. Để cho phép mỗi hệ thống không dây thao tác bình thường, mong muốn rằng, các nguồn tần số được sử dụng được quản lý sao cho không xuất hiện nhiễu giữa các hệ thống không dây. Đây cũng là điều mong muốn tương tự giữa các mạng cục bộ có trong một hệ thống không dây.

Liên quan đến quản lý các nguồn tần số, như một biện pháp để giảm bớt sự suy giảm của các nguồn tần số trong tương lai, việc chia sẻ tần số được nghiên cứu. Chẳng hạn, cơ chế khiến cho kênh tần số được cấp phát tới một hệ thống không dây được sử dụng tạm thời bởi hệ thống không dây khác được nghiên cứu. Có trường hợp mà trong đó cơ chế này cũng được gọi là sử dụng tần số thứ cấp. Nói chung, hệ thống mà kênh tần số đã được cấp phát theo ưu tiên tới đó được gọi là hệ thống sơ cấp, và hệ thống mà sử dụng thứ cấp kênh tần số được gọi là hệ thống thứ cấp.

Số lượng công nghệ quản lý các nguồn tần số một cách thích hợp đã được phát triển. Chẳng hạn, tài liệu sáng chế 1 dưới đây bộc lộ công nghệ ngăn chặn trường hợp mà trong đó việc truyền thông bởi các trạm sở trở thành nguyên nhân gây nhiễu bởi các tần số được cấp phát phù hợp với các vị trí của các trạm cơ sở.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP 5679033B

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Trong báo cáo của ủy ban truyền thông điện tử - Electronic Communication Commission (ECC) 186 được phát hành năm 2013 bởi hội nghị

quản lý buro điện và viễn thông ở Châu Âu (European Conference of Postal and Telecommunications, viết tắt là CEPT) và có các hướng dẫn được luật hóa của các hệ thống khoảng trắng truyền hình (TV White Space, viết tắt là TVWS) sử dụng dải tần số địa lý không được sử dụng của dải tần số phát quảng bá truyền hình, ba dạng phương pháp thiết lập dung sai nhiều để tính toán công suất truyền tối đa cho phép của hệ thống thứ cấp được quy định để bảo vệ hệ thống sơ cấp. Các phương pháp này được thực hiện trên cơ sở số lượng các hệ thống thứ cấp. Tuy nhiên, trong việc chia sẻ tần số được quy định trong tài liệu 47 C.F.R. Part 96 của Mỹ, cần phải bảo vệ dịch vụ vệ tinh cố định (FSS) như một trong các hệ thống sơ cấp. Tuy nhiên, có khả năng là dải tần số thao tác hoặc độ rộng dải tần là khác nhau về dịch vụ vô tuyến dải rộng nghiệp dư (CBSD) mà là hệ thống thứ cấp. Do đó, khi các phương pháp thiết lập dung sai nhiều giống với các phương pháp thiết lập dung sai nhiều của tài liệu ECC Report 186 được áp dụng, có mối quan tâm về số lượng các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp không được đếm một cách thích hợp và sau đó dung sai nhiều không được thiết lập một cách thích hợp.

Theo đó, sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển truyền thông mới và được cải tiến, phương pháp điều khiển truyền thông, và chương trình máy tính có khả năng đếm số lượng các hệ thống thứ cấp một cách thích hợp ngay cả trong trường hợp mà trong đó các dải tần số thao tác của hệ thống sơ cấp và thứ cấp là khác nhau.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Theo sáng chế, có đề xuất thiết bị điều khiển truyền thông bao gồm bộ tính toán nguồn nhiễu được tạo cấu hình để tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu đối với hệ thống không dây thứ nhất, sử dụng thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai sử dụng dải tần số thứ hai ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số thứ nhất được sử dụng bởi hệ thống không dây thứ nhất.

Ngoài ra, theo sáng chế, có đề xuất phương pháp điều khiển truyền thông bao gồm các bước tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu đối với hệ thống không dây thứ nhất, sử dụng thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai sử dụng dải tần số thứ hai ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số thứ nhất được sử dụng bởi hệ thống không dây thứ nhất.

Ngoài ra, theo sáng chế, có đề xuất chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu đối với hệ thống không dây thứ nhất, sử dụng thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai sử dụng dải tần số thứ hai ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số thứ nhất được sử dụng bởi hệ thống không dây thứ nhất. Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, như được mô tả ở trên, có thể đề xuất thiết bị điều khiển truyền thông mới và được cải tiến, phương pháp điều khiển truyền thông, và chương trình máy tính có khả năng đếm số lượng các hệ thống thứ cấp một cách thích hợp ngay cả trong trường hợp mà trong đó các dải tần số thao tác của các hệ thống sơ cấp và thứ cấp là khác nhau.

Lưu ý là, không nhất thiết phải giới hạn các hiệu quả nêu trên. Với hoặc thay vì các hiệu quả ở trên, có thể đạt được hiệu quả bất kỳ trong số các hiệu quả được mô tả trong bản mô tả hoặc các hiệu quả khác mà có thể được hiểu rõ từ bản mô tả này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ giải thích minh họa cấu trúc logic được giả định theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ thiết lập dựa vào cấu trúc logic được minh họa trên Fig.1.

Fig.3 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ thiết lập dựa vào cấu trúc logic được minh họa trên Fig.1.

Fig.4 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ thiết lập dựa vào cấu trúc logic được minh họa trên Fig.1.

Fig.5 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ thiết lập dựa vào cấu trúc logic được minh họa trên Fig.1.

Fig.6 là sơ đồ giải thích minh họa cấu trúc khái niệm SAS được trích từ báo cáo kỹ thuật giao thức SAS-CBSD A (SAS-CBSD Protocol Technical Report A).

Fig.7 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ cấu hình về thiết bị điều khiển truyền thông theo phương án của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số thao tác được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp chồng lấn lên một phần.

Fig.9 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp chồng lẫn nhau hoàn toàn.

Fig.10 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp không chồng lẫn nhau hoàn toàn.

Fig.11 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp là hoàn toàn khác nhau và dải tần số của hệ thống thứ cấp chồng lẫn lên dải tần số của hệ thống sơ cấp.

Fig.12 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp là hoàn toàn khác nhau và dải tần số của hệ thống sơ cấp chồng lẫn lên dải tần số của hệ thống thứ cấp.

Fig.13 là sơ đồ giải thích minh họa dạng sử dụng tần số của CBSD được giả định trong dải tần CBRS 3,5 GHz của Mỹ.

Fig.14 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ về kịch bản mô phỏng để mô tả ví dụ về hiệu quả thuận lợi theo phương án của sáng chế.

Fig.15 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ về hiệu quả thuận lợi theo phương án của sáng chế trong kịch bản mô phỏng được minh họa trên Fig.14.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, (a) các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Lưu ý là, trong bản mô tả này và các hình vẽ kèm theo, các phần tử cấu trúc mà về cơ bản có cùng chức năng và cấu trúc được biểu thị bằng các số tham chiếu giống nhau, và việc giải thích lặp lại các phần tử cấu trúc này được bỏ qua.

Lưu ý là, phần mô tả sẽ được thực hiện theo trình tự sau.

1. Phương án của sáng chế

1.1. Khái quát

1.2. Ví dụ mô hình hệ thống

1.3. Ví dụ cấu hình

1.4. Ví dụ thao tác

1.5. Các ví dụ hiệu quả thuận lợi

2. Kết luận

<1. Phương án của sáng chế>

[1.1. Khái quát]

Trước khi phương án của sáng chế được mô tả một cách chi tiết, khái quát về phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

Như được mô tả ở trên, để bảo vệ hệ thống sơ cấp, tài liệu ECC Report 186 quy định ba dạng phương pháp thiết lập dung sai nhiều để tính toán công suất truyền tối đa cho phép của hệ thống thứ cấp. Ba dạng phương pháp thiết lập dung sai nhiều là dung sai cố định/định trước, dung sai linh hoạt, và dung sai linh hoạt được tối thiểu hóa.

Mục đích của cả ba dạng phương pháp thiết lập dung sai nhiều là phân bổ lượng nhiễu cho phép đã cho tới các thiết bị truyền thông không dây sao cho lượng nhiễu cho phép được thỏa mãn.

Dung sai cố định/định trước là dung sai nhiều mà được thiết lập trên cơ sở số lượng các thiết bị truyền thông mà có thể là các nguồn nhiễu trong vùng địa lý cụ thể. Theo đó, bất kể dải tần số thao tác của FSS hoặc CBSD, dung sai nhiều có thể được thiết lập bằng cách đếm số lượng các CBSD.

Dung sai linh hoạt được tối thiểu hóa là sơ đồ đạt được hiệu quả ngăn chặn giới hạn của công suất truyền quá mức bởi dung sai cố định/định trước và dung sai linh hoạt. Ngoài ra, dung sai linh hoạt là sơ đồ đếm số lượng các thiết bị truyền thông không dây mà đang thao tác trên mỗi kênh.

Khi hệ thống sơ cấp là hệ thống phát quảng bá truyền hình, các dải tần số thao tác hoặc các độ rộng dải tần của hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp được quyết định. Bằng cách áp dụng phương pháp đếm giống như phương pháp đếm của tài liệu ECC Report 186, có thể thiết lập dung sai nhiều một cách thích hợp. Tuy nhiên, trong việc chia sẻ tần số được quy định trong tài liệu 47 C.F.R. Part 96 của Mỹ, cần phải bảo vệ dịch vụ vệ tinh cố định (FSS) như một trong các hệ thống sơ cấp, nhưng có khả năng là dải tần số thao tác hoặc độ rộng dải tần là khác nhau về CBSD mà là hệ thống thứ cấp. Do đó, khi các phương pháp thiết lập dung sai nhiều giống với các phương pháp thiết lập dung sai nhiều của tài liệu ECC Report 186 được áp dụng, có mối quan tâm về số lượng các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp không được đếm một cách thích hợp và sau đó dung sai nhiều không được thiết lập một cách thích hợp.

Do đó, xem xét phần mô tả nêu trên, các tác giả sáng chế đã kiểm tra kỹ lưỡng công nghệ đếm số lượng các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp một cách thích hợp bất kể sự khác nhau về dải tần số thao tác hoặc độ rộng dải tần giữa các hệ thống sơ cấp và thứ cấp và thiết lập dung sai nhiều một cách

thích hợp trên cơ sở số lượng được đếm. Kết quả là, như sẽ được mô tả dưới đây, các tác giả sáng chế đã tạo ra công nghệ đếm số lượng các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp một cách thích hợp bất kể sự khác nhau về dải tần số thao tác hoặc độ rộng dải tần giữa các hệ thống sơ cấp và thứ cấp và thiết lập dung sai nhiều một cách thích hợp trên cơ sở số lượng được đếm.

Khái quát về phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên. Tiếp theo, phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết.

[1.2. Ví dụ mô hình hệ thống]

Mô hình hệ thống theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Cấu trúc logic được giả định trong phương án của sáng chế sẽ được mô tả trước.

Fig.1 là sơ đồ giải thích minh họa cấu trúc logic được giả định theo phương án của sáng chế. Mỗi chức năng trên Fig.1 sẽ được mô tả.

Chức năng cơ sở dữ liệu là thực thể logic mà duy trì thông tin về các thiết bị truyền thông của hệ thống thứ cấp, thông tin về hệ thống kinh doanh sơ cấp (hệ thống sơ cấp), và thông tin tương tự và thực hiện quả lý thông tin của các thiết bị truyền thông của hệ thống thứ cấp.

Chức năng vị trí địa lý là thực thể logic mà thực hiện tính toán các thông số thao tác mà được khuyến nghị cho các thiết bị truyền thông của hệ thống thứ cấp và cần phải được hoàn thành sử dụng thông tin về các vị trí của các thiết bị truyền thông của hệ thống thứ cấp.

Chức năng phối hợp phổ là thực thể logic mà thực hiện xử lý thông tin liên quan đến sự phối hợp sử dụng tần số. Chức năng phối hợp phổ có thể bao gồm chức năng cảm biến đối với thiết bị truyền thông, chức năng cấp phát tần số đối với thiết bị truyền thông, chức năng điều khiển cùng hiện hữu, chức năng quản lý thiết bị truyền thông liên kết các thiết bị truyền thông, và chức năng tương tự. Lưu ý là, các chức năng này có thể được thiết lập như các thực thể riêng biệt và độc lập đối với mỗi chức năng.

Chức năng điều khiển là thực thể logic mà thực hiện chuyển đổi để hiểu lẫn nhau thông báo mà được thông báo bởi chức năng cơ sở dữ liệu hoặc chức năng vị trí địa lý hoặc thông báo mà chức năng cơ sở dữ liệu hoặc chức năng vị trí địa lý của nó được thông báo bởi thiết bị truyền thông của hệ thống thứ cấp, hoặc thực hiện thay đổi hoặc tương tự của các thông số thao tác của thiết bị truyền thông của hệ thống thứ cấp.

Chức năng giao diện là thực thể logic tương đương với đơn vị truyền

thông của mỗi thực thể logic. Ngoài ra, chức năng truyền thông là thực thể tương đương với đường truyền thông giữa các thực thể logic.

Ví dụ thiết lập dựa vào cấu trúc logic mà có cấu hình như vậy sẽ được mô tả.

Fig.2 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ thiết lập dựa vào cấu trúc logic được minh họa trên Fig.1. Fig.2 minh họa ví dụ thiết lập về cơ sở dữ liệu khoảng trống truyền hình (TVWS) và công nghệ mạng cùng hiện hữu (IEEE 802.19.1). Như được minh họa trên Fig.2, cơ sở dữ liệu TVWS bao gồm chức năng cơ sở dữ liệu, chức năng vị trí địa lý, và các chức năng giao diện tương đương với các đơn vị truyền thông của các thực thể logic. Thiết bị truyền thông (thiết bị khoảng trống) mà thực hiện truyền thông sử dụng tần số phát quảng bá truyền hình bao gồm chức năng điều khiển và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng điều khiển, như được minh họa trên Fig.2. Ngoài ra, IEEE 802.19.1 bao gồm chức năng phối hợp phổ và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng phối hợp phổ, như được minh họa trên Fig.2.

Fig.3 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ thiết lập dựa vào cấu trúc logic được minh họa trên Fig.1. Fig.3 minh họa ví dụ thiết lập về công nghệ mạng cùng hiện hữu (IEEE 802.19.1) đối với hệ thống TVWS của nước Anh. Như được minh họa trên Fig.3, cơ sở dữ liệu TVWS của bên thứ ba bao gồm chức năng cơ sở dữ liệu và chức năng vị trí địa lý, và các chức năng giao diện tương đương với các đơn vị truyền thông của các thực thể logic. Cơ sở dữ liệu điều chỉnh bao gồm chức năng cơ sở dữ liệu và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng cơ sở dữ liệu. Thiết bị khoảng trống bao gồm chức năng điều khiển và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng điều khiển. Ngoài ra, IEEE 802.19.1 bao gồm chức năng phối hợp phổ và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng phối hợp phổ.

Fig.4 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ thiết lập về dịch vụ vô tuyến dải rộng nghiệp dư (CBRS) dựa vào bộ pháp điển các quy định liên bang (Code of Federal Regulations, viết tắt là C.F.R.) Part 96 của ủy ban truyền thông liên bang (Federal Communications Commission, viết tắt là FCC) của Mỹ.

Hệ thống truy cập phổ (SAS) bao gồm chức năng cơ sở dữ liệu, chức năng vị trí địa lý, chức năng phối hợp phổ, và các chức năng giao diện tương

đương với các đơn vị truyền thông của các thực thể logic. Khả năng cảm biến môi trường (ESC) bao gồm chức năng phối hợp phổ và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng phối hợp phổ. Cơ sở dữ liệu (điều chỉnh) FCC bao gồm chức năng cơ sở dữ liệu và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng cơ sở dữ liệu. CBSD bao gồm chức năng điều khiển và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng điều khiển.

Fig.5 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ thiết lập khác về CBRS dựa vào C.F.R. Part 96 của FCC của Mỹ.

Hệ thống truy cập phổ (SAS) bao gồm chức năng cơ sở dữ liệu, chức năng vị trí địa lý, chức năng phối hợp phổ, và các chức năng giao diện tương đương với các đơn vị truyền thông của các thực thể logic. Khả năng cảm biến môi trường (ESC) bao gồm chức năng phối hợp phổ và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng phối hợp phổ. Cơ sở dữ liệu (điều chỉnh) FCC bao gồm chức năng cơ sở dữ liệu và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng cơ sở dữ liệu. Ủy nhiệm miền (domain proxy) bao gồm chức năng phối hợp phổ và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng phối hợp phổ. Chức năng điều khiển và chức năng giao diện tương đương với đơn vị truyền thông của chức năng điều khiển được bao gồm.

Ví dụ thiết lập được minh họa trên Fig.5 là ví dụ thiết lập về cấu trúc được mô tả trong báo cáo kỹ thuật giao thức SAS-CBSD A (SAS-CBSD Protocol Technical Report A) (xem <http://apps.fcc.gov/ecfs/document/view?Id=60001415736>) được ban hành bởi diễn đàn phát triển mạng không dây (Wireless Innovation Forum). Fig.6 là sơ đồ giải thích minh họa cấu trúc khái niệm SAS được trích từ báo cáo kỹ thuật giao thức SAS-CBSD A (SAS-CBSD Protocol Technical Report A).

Sau đây, các kịch bản ưu tiên sẽ được mô tả, các thuật ngữ hỗn hợp xuất hiện trong hệ thống truy cập phổ trên cơ sở hệ thống truy cập phổ. Tuy nhiên, tất nhiên là sáng chế không bị giới hạn ở hệ thống truy cập phổ.

Bảng 1 thể hiện sự khác nhau giữa dải tần TV và dải tần số cao được sử dụng trong hệ thống sơ cấp được xem xét trong phương án này. Trong phương án này, độ rộng kênh của hệ thống thứ cấp là điểm quan trọng.

[Bảng 1]

	Dải tần TV	Dải tần số cao
Khoảng cách lan truyền sóng vô tuyến	Dài	Ngắn
Ứng dụng công nghệ nhiều anten (tạo chùm tia hoặc tương tự)	Khả năng thấp	Khả năng cao
Mục đích bảo vệ	Máy thu hình Micrô không dây	Trạm vệ tinh trên mặt đất
Thông tin vị trí chính xác của mục tiêu bảo vệ	Không có sẵn	Có sẵn
Độ rộng kênh thứ cấp	Độ rộng kênh giống với mục tiêu bảo vệ	Độ rộng kênh khác với mục tiêu bảo vệ
Mức bảo vệ	Tỷ số bảo vệ Xác suất vị trí	Tỷ lệ tiếng ồn nhiễu nhiệt (I/N) Tham chiếu bão hòa LNA/LNB

(Bảng 1: Các sự khác nhau giữa dải tần TV và dải tần số cao)

Mô hình hệ thống theo phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên. Tiếp theo, ví dụ cấu hình về thiết bị điều khiển truyền thông theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

[1.3. Ví dụ cấu hình]

Fig.7 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ cấu hình về thiết bị điều khiển truyền thông theo phương án của sáng chế. Sau đây, ví dụ cấu hình về thiết bị điều khiển truyền thông theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.7.

Như được minh họa trên Fig.7, thiết bị điều khiển truyền thông 100 theo phương án của sáng chế bao gồm bộ tính toán nguồn nhiễu 110 và bộ tính toán công suất 120.

Bộ tính toán nguồn nhiễu 110 tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu (CBSD) của hệ thống thứ cấp với hệ thống sơ cấp, sử dụng thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống sơ cấp từ hệ thống thứ cấp sử dụng dải tần số ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số được sử dụng bởi hệ thống sơ cấp. Phương pháp trong đó bộ tính toán nguồn nhiễu 110 tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu của hệ thống thứ cấp với hệ thống sơ cấp sẽ được mô tả sau một cách chi tiết.

Ở đây, đối với thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống sơ cấp, như sẽ được mô tả dưới đây, có tỷ số công suất nhiễu kênh liên kề liên quan đến nhiễu tác động lên hệ thống sơ cấp từ hệ thống thứ cấp và thông số về tỷ số công suất

nhiều kênh liền kề. Ngoài ra, số lượng thực được tính toán bởi bộ tính toán nguồn nhiều 110 được giả định là số lượng tương đương với tổng số thiết bị được thao tác ở kênh và độ rộng dải tần giống với kênh và độ rộng dải tần của hệ thống sơ cấp bởi hệ thống thứ cấp.

Trên cơ sở số lượng thực các nguồn nhiều được tính toán bởi bộ tính toán nguồn nhiều 110, bộ tính toán công suất 120 tính toán công suất truyền tối đa cho phép của hệ thống thứ cấp sao cho mức nhiễu cho phép của hệ thống sơ cấp được thỏa mãn.

Bởi vì thiết bị điều khiển truyền thông 100 theo phương án của sáng chế có cấu hình này, nên nó có thể đếm một cách thích hợp số lượng các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp bất kể sự khác nhau về dải tần số thao tác hoặc độ rộng dải tần giữa hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp, thiết lập dung sai nhiễu một cách thích hợp trên cơ sở số lượng được đếm, và tính toán công suất truyền tối đa cho phép của hệ thống thứ cấp.

Thiết bị điều khiển truyền thông 100 theo phương án của sáng chế có thể tương đương, chẳng hạn, với chức năng vị trí địa lý hoặc chức năng phối hợp phổ trong cấu trúc logic được minh họa trên Fig.1. Theo đó, thiết bị điều khiển truyền thông 100 theo phương án của sáng chế có thể tương đương, chẳng hạn, với SAS hoặc ESC trong ví dụ thiết lập được minh họa trên Fig.4 hoặc Fig.5.

Ví dụ cấu hình về thiết bị điều khiển truyền thông theo phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên. Tiếp theo, ví dụ thao tác về thiết bị điều khiển truyền thông theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

[1.4. Ví dụ thao tác]

Thứ nhất, phương pháp thu được các thông số tính toán nhiễu phù hợp với độ rộng kênh để đếm số lượng thực các nguồn nhiễu (CBSD) của hệ thống thứ cấp sẽ được mô tả. Sau đó, phương pháp đếm các nguồn nhiễu dựa vào các thông số tính toán nhiễu sẽ được mô tả.

Để xem xét sự phát ra các sóng điện ở cùng kênh hoặc kênh liền kề, tỷ số rò kênh liền kề (ACLR), độ chọn lọc kênh liền kề (ACS), và dạng tương tự được coi là các thông số tính toán nhiễu.

Fig.8 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số thao tác được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp chồng lấn lên một phần. Hướng ngang biểu thị tần số và hướng dọc biểu thị độ lớn của công suất truyền trong mỗi hệ thống. Trên Fig.8, A chỉ báo độ rộng kênh của hệ thống

thứ cấp, a chỉ báo độ rộng kênh mà tại đó hệ thống sơ cấp thu nhiều kênh giống nhau, b chỉ báo độ rộng kênh mà tại đó hệ thống sơ cấp thu nhiều gây ra bởi sự rò rỉ, c chỉ báo độ rộng kênh trong đó hệ thống sơ cấp thu nhiều gây ra bởi độ chọn lọc của chính nó, và B chỉ báo độ rộng kênh của hệ thống sơ cấp.

Trong trường hợp mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp chồng lấn lên một phần như trên Fig.8, công suất nhiều thu nhận I_p của hệ thống sơ cấp có thể được tính toán như sau. I_s chỉ báo cùng công suất nhiều kênh.

[Công thức 1]

$$I_p = \frac{a}{A} I_s + \frac{b}{B} \cdot 10^{\frac{-ACLR_{(dB)}}{10}} \cdot I_s + \frac{c}{A} \cdot 10^{\frac{-ACS_{(dB)}}{10}} \cdot I_s$$

$$= \left(\frac{a}{A} + \frac{b}{B} \cdot 10^{\frac{-ACLR_{(dB)}}{10}} + \frac{c}{A} \cdot 10^{\frac{-ACS_{(dB)}}{10}} \right) \cdot I_s$$

Tỷ số công suất nhiều kênh liên kề (ACIR) thu được như sau.

[Công thức 2]

$$ACIR = \frac{I_p}{I_s}$$

$$= \frac{a}{A} + \frac{b}{B} \cdot 10^{\frac{-ACLR_{(dB)}}{10}} + \frac{c}{A} \cdot 10^{\frac{-ACS_{(dB)}}{10}}$$

$$ACIR_{(dB)} = 10 \log_{10} \left(\frac{a}{A} + \frac{b}{B} \cdot 10^{\frac{-ACLR_{(dB)}}{10}} + \frac{c}{A} \cdot 10^{\frac{-ACS_{(dB)}}{10}} \right)$$

Bằng cách thay đổi các thông số a, b, và c được minh họa trên Fig.8, có thể thay đổi các dạng của các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp.

Fig.9 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp chồng lấn nhau hoàn toàn. Nghĩa là, trong trường hợp này, $a=A=B$ và $b=c=0$. Trong trường hợp này, vì $ACS=0$ và $ACLR=\infty$ có thể được giả định, $ACIR_{(dB)}=0$.

Fig.10 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp không chồng lấn nhau hoàn toàn. Nghĩa là, trong trường hợp này, $a=0$, $b=B$, và $c=A$. Trong trường hợp này, $ACIR_{(dB)}$ thu được như sau.

[Công thức 3]

$$ACIR_{(dB)} = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{-ACLR_{(dB)}}{10}} + 10^{\frac{-ACS_{(dB)}}{10}} \right)$$

Fig.11 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp là hoàn toàn khác nhau và dải tần số của hệ thống thứ cấp chồng lấn lên dải tần số của hệ thống sơ cấp. Nghĩa là, trong trường hợp này, $A > B$, $a=B$, và $a+b+c=A$. Trong trường hợp này, $ACIR_{(dB)}$ thu được như sau.

[Công thức 4]

$$ACIR_{(dB)} = 10 \log_{10} \left(\frac{a}{A} + \frac{b+c}{A} \cdot 10^{\frac{-ACS_{(dB)}}{10}} \right)$$

Fig.12 là sơ đồ giải thích minh họa khía cạnh mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp là hoàn toàn khác nhau và dải tần số của hệ thống sơ cấp chồng lấn lên dải tần số của hệ thống thứ cấp. Nghĩa là, trong trường hợp này, $A < B$, $a=A$, và $a+b+c=B$. Trong trường hợp này, $ACIR_{(dB)}$ thu được như sau.

[Công thức 5]

$$ACIR_{(dB)} = 10 \log_{10} \left(\frac{a}{A} + \frac{b+c}{B} \cdot 10^{\frac{-ACLR_{(dB)}}{10}} \right)$$

Theo cách này, trong hệ thống sơ cấp, $ACIR_{(dB)}$ khác nhau theo dải tần số được sử dụng trong hệ thống thứ cấp. Việc tính toán $ACIR_{(dB)}$ có thể được tính toán bởi bộ tính toán nguồn nhiễu 110 hoặc có thể được tính toán bên ngoài thiết bị điều khiển truyền thông 100.

Tiếp theo, phương pháp đếm số lượng thực các nguồn nhiễu dựa vào

ACLR sẽ được mô tả. Fig.13 là sơ đồ giải thích minh họa dạng sử dụng tần số của CBSD được giả định trong dải tần CBRs 3,5 GHz của Mỹ. Tùy thuộc vào CBSD, độ rộng dải tần có thể được thay đổi và FSS chồng lấn lên độ rộng dải tần cũng có thể được thay đổi. Như được minh họa trên Fig.13, như các tần số thao tác của FSS, ba dải tần số gồm (1) từ 3.600 đến 3.700 MHz, (2) từ 3.700 đến 4.200 MHz, và (3) dải tần số vượt quá 3.700 MHz được xem xét.

Theo đó, khi số lượng các CBSD với dải tần chồng lấn lên dải tần được sử dụng bởi FSS được sử dụng một cách đơn giản, có khả năng là công suất truyền của CBSD bị giới hạn quá mức. Do đó, điều quan trọng là phải xem xét sự khác nhau về thông số như độ rộng dải tần của CBSD hoặc tần số thao tác của FSS chẳng hạn, và sau đó đếm số lượng (số lượng thực) các CBSD.

Trong phương án này, trong trường hợp mà trong đó FSS_n được giả định là mục tiêu bảo vệ FSS, số lượng (số lượng thực) các CBSD được đếm với số lượng các CBSD đang thao tác trên cùng một kênh (độ rộng dải tần và tần số trung tâm là giống nhau) khi FSS_n được thiết lập là 1. Trong phần mô tả sau, dải tần số thao tác của FSS được chia thành ba trường hợp nêu trên có các dải tần số, (1) từ 3.600 đến 3.700 MHz, (2) từ 3.700 đến 4.200 MHz, và (3) dải tần số vượt quá 3.700 MHz. Điều này là bởi vì mốc bảo vệ của FSS thay đổi ở biên là 3.700 MHz.

(1) từ 3.600 đến 3.700 MHz

BW_{FSS_n} (MHz) là độ rộng dải tần của FSS_n và BW_{CBSD_m} (MHz) là độ rộng dải tần của $CBSD_m$. Trong trường hợp này, khi được giả định rằng các độ rộng dải tần của FSS_n và $CBSD_m$ là giống nhau, nhiều gần 1 MHz được đưa ra cho FSS_n bởi $CBSD_m$ được tính toán như sau.

[Công thức 6]

$$I_{FSS_{m-n}, IBE, SameFreq(mW/MHz)} = \frac{P'_{tx, CBSD_{m-n}(mW)} \cdot m_{G, m-n} \cdot m_F}{BW_{CBSD_n}(MHz)}$$

$P'_{tx, CBSD_{m-n}(mW)}$: Công suất truyền tối đa cho phép

$m_{G, m-n}$: Độ lợi đường truyền

m_F : Đạt được bằng cách định pha

Tiếp theo, trường hợp mà trong đó các dải tần của FSS_n và $CBSD_m$ khác

nhau sẽ được xem xét. Trong trường hợp mà trong đó các dải tần của FSS_n và $CBSD_m$ khác nhau, nhiều trên 1 MHz được đưa ra cho FSS_n bởi $CBSD_m$ được tính toán như sau.

[Công thức 7]

$$I_{FSS_{m-n}, IBE, DifferentFreq(mW/MHz)} = \frac{P'_{tx, CBSD_{m-n}(mW)} \cdot ACIR_m \cdot m_{G,m-n} \cdot m_F}{BW_{CBSD_m}(MHz)}$$

$ACIR_m$: Tỷ lệ công suất nhiều kênh lân cận nhờ ứng dụng cho $CBSD_m$

Theo đó, tỷ số công suất, nghĩa là, số lượng thực trên mỗi $CBSD$, có thể đạt được như sau.

[Công thức 8]

$$\begin{aligned} \frac{I_{FSS_{m-n}, IBE, DifferentFreq(mW/MHz)}}{I_{FSS_{m-n}, IBE, SameFreq(mW/MHz)}} &= \frac{P'_{tx, CBSD_{m-n}(mW)} \cdot ACIR_m \cdot m_{G,m-n} \cdot m_F}{BW_{CBSD_m}(MHz)} \cdot \frac{BW_{CBSD_m}(MHz)}{P'_{tx, CBSD_{m-n}(mW)} \cdot m_{G,m-n} \cdot m_F} \\ &= ACIR_m \end{aligned}$$

Theo đó, tổng số lượng thực các $CBSD$ $M_{total, equivalent}$ được xem xét để bảo vệ FSS_n có thể đạt được như sau.

[Công thức 9]

$$M_{total, equivalent} = \left\lceil \sum_{m=0}^{M-1} ACIR_m \right\rceil$$

M : Tổng số lượng vật lý của các $CBSD$ góp phần gây nhiễu trong FSS_n

$\lceil \cdot \rceil$: Hàm trần. Làm tròn số nguyên của phần lân cận gần nhất theo chiều dương không xác định

(2) từ 3.700 đến 4.200 MHz

Trong trường hợp mà trong đó dải tần số thao tác của FSS nằm trong khoảng từ 3.700 đến 4.200 MHz, đạt được kết quả giống với trường hợp nêu trên là từ 3.600 đến 3.700 MHz. Ở đây, trong trường hợp mà trong đó dải tần số thao tác của FSS nằm trong khoảng từ 3.700 đến 4.200 MHz, tất cả $CBSD$ là tương đương với trường hợp mà trong đó các dải tần số được sử dụng trong hệ thống sơ cấp và hệ thống thứ cấp không chồng lấn nhau hoàn toàn, như được minh họa trên Fig.11. Do đó, sửa đổi sau đây có thể được tạo ra.

[Công thức 10]

$$\begin{aligned}
M_{total, equivalent} &= \left\lfloor \sum_{m=0}^{M-1} ACIR_m \right\rfloor \\
&= \left\lfloor \sum_{m=0}^{M-1} \left(10^{\frac{-ACLR(\Delta f_{m-n})(dB)}{10}} + 10^{\frac{-ACS_n(\Delta f_{m-n})(dB)}{10}} \right) \right\rfloor \\
&= \left\lfloor \sum_{m=0}^{M-1} \left(10^{\frac{-ACLR(\Delta f_{m-n})(dB)}{10}} \right) + \sum_{m=0}^{M-1} \left(10^{\frac{-ACS_n(\Delta f_{m-n})(dB)}{10}} \right) \right\rfloor
\end{aligned}$$

Δf : Phân cách tần số

Biểu thức này chỉ báo rằng tổng số lượng thực các CBSD được xem xét để bảo vệ FSS_n có thể được mô tả là tổng số lượng của ACLR (các đối loga) của các CBSD và các ACS của các FSS.

(3) Trường hợp dải tần số vượt quá 3.700 MHz

Trong trường hợp mà trong đó dải tần số thao tác của FSS vượt quá 3.700 MHz, mốc bảo vệ thay đổi thành biên là 3.700 MHz. Theo đó, tốt hơn là thỏa mãn mốc bảo vệ của FSS ở mỗi dải tần lên tới 3.700 MHz và dải tần lớn hơn hoặc bằng 3.700 MHz. Theo đó, ở dải tần lên tới 3.700 MHz, số lượng được mô tả ở “(1) từ 3.600 đến 3.700 MHz” là số lượng thực các CBSD. Ở dải tần lớn hơn hoặc bằng 3.700 MHz, số lượng được mô tả ở “(2) từ 3.700 đến 4.200 MHz” là số lượng thực các CBSD.

Theo cách này, thiết bị điều khiển truyền thông 100 theo phương án của sáng chế có thể đếm số lượng thực CBSD. Ngoài ra, trên cơ sở số lượng thực các CBSD được đếm, thiết bị điều khiển truyền thông 100 theo phương án của sáng chế có thể tính toán công suất truyền tối đa cho phép của hệ thống thứ cấp sao cho mức nhiễu cho phép của hệ thống sơ cấp được thỏa mãn.

[1.5. Các ví dụ hiệu quả thuận lợi]

Tiếp theo, các ví dụ hiệu quả thuận lợi theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.14 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ về kịch bản mô phỏng để mô tả ví dụ về hiệu quả thuận lợi theo phương án của sáng chế. Trong ví dụ được minh họa trên Fig.14, độ rộng dải tần của hệ thống sơ cấp nằm trong khoảng từ 3.600 đến 3.610 MHz, độ rộng dải tần của hệ thống thứ cấp nằm trong khoảng từ 3.600 đến 3.620 MHz, và có mười thiết bị truyền thông của hệ thống thứ cấp nằm trong phạm vi bán kính từ 100 m đến 700 m từ điểm tham chiếu tính toán nhiễu.

Hệ thống sơ cấp mốc bảo vệ (công suất nhiễu) ở điểm tham chiếu tính toán nhiễu được thiết lập là -80 dBm/MHz, mô hình suy hao đường truyền được thiết lập là mô hình không gian tự do, ACLR được thiết lập là 36 dB, ACS được thiết lập là 32 dBm, và độ lệch chuẩn của sự tạo bóng loga chuẩn được thiết lập là 0,5 dB.

Khi phương pháp đếm giống như trong tài liệu ECC Report 186 được áp dụng, số lượng các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp là 10. Tuy nhiên, khi phương pháp tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu theo phương án của sáng chế được sử dụng, số lượng thực các thiết bị đang thao tác như hệ thống thứ cấp thu được như sau.

[Công thức 11]

$$\begin{aligned}
 M_{total, equivalent} &= \left\lfloor \sum_{m=0}^9 ACIR_m \right\rfloor \\
 &= \left\lfloor \sum_{m=0}^9 10 \log_{10} \left(\frac{10}{20} + \frac{10}{20} \cdot 10^{\frac{-32_{(dB)}}{10}} \right) \right\rfloor \\
 &= \left\lfloor 10 \cdot 10 \log_{10} \left(\frac{10}{20} + \frac{10}{20} \cdot 10^{\frac{-32_{(dB)}}{10}} \right) \right\rfloor \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

Nghĩa là, khi phương pháp tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu theo phương án của sáng chế được sử dụng, số lượng thực các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp là 20.

Fig.15 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ về hiệu quả thuận lợi theo phương án của sáng chế trong kịch bản mô phỏng được minh họa trên Fig.14. Trên biểu đồ được minh họa trên Fig.15, trục ngang biểu thị công suất nhiễu thu nhận [dBm/MHz] và trục dọc biểu thị CDF.

Số tham chiếu 201 chỉ báo trường hợp mà trong đó không có dung sai nhiễu, số tham chiếu 202 chỉ báo trường hợp mà trong đó dung sai linh hoạt dựa vào phương pháp đếm các nguồn nhiễu trong giải pháp kỹ thuật đã biết được áp dụng, và số tham chiếu 203 chỉ báo trường hợp mà trong đó dung sai linh hoạt dựa vào phương pháp đếm các nguồn nhiễu theo phương án của sáng chế được áp dụng.

Như được minh họa trên Fig.15, trong trường hợp mà trong đó không có dung sai nhiều, có thể được hiểu rằng hệ thống sơ cấp thu nhiễu thường vượt quá ngưỡng nhiễu -80 dBm/MHz. Ngay cả trong trường hợp mà trong đó dung sai linh hoạt dựa vào phương pháp đếm các nguồn nhiễu trong giải pháp kỹ thuật đã biết được áp dụng, có thể được hiểu rằng hệ thống sơ cấp thu nhiễu thường vượt quá ngưỡng nhiễu -80 dBm/MHz.

Trái lại, trong trường hợp mà trong đó dung sai linh hoạt dựa vào phương pháp đếm các nguồn nhiễu theo phương án của sáng chế được áp dụng, có thể được hiểu rằng mức bảo vệ của hệ thống sơ cấp được thỏa mãn vì nhiễu không vượt quá ngưỡng nhiễu -80 dBm/MHz. Theo mô phỏng này, dung sai linh hoạt được áp dụng thiết đặt 10 thiết bị trên cơ sở phương pháp đếm của giải pháp kỹ thuật đã biết và thiết đặt 20 thiết bị trên cơ sở phương pháp đếm các nguồn nhiễu theo phương án của sáng chế, và do đó có thể được hiểu rằng sự khác nhau này được xem là hiệu quả thuận lợi theo phương án của sáng chế.

Lưu ý là, kịch bản được sử dụng trong việc đánh giá này được lập kế hoạch để đánh giá chỉ báo hiệu quả thuận lợi của chính biểu thức để đếm số lượng thực. Bất kể sự khác nhau về thông số, không cần phải nói rằng phương pháp đếm các nguồn nhiễu theo phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho trường hợp bất kỳ khi kịch bản là giống nhau.

Trong phương án của sáng chế, thông tin về ACIR (hoặc ACLR và ACS) là cần thiết khi các nguồn nhiễu được đếm. Đối với ACLR và ACS, các giá trị được quy định như sau trong 3GPP TS 36.101, 36.104, hoặc tương tự có thể được sử dụng.

[Bảng 2]

Độ rộng dải tần kênh của BW_{Channel} [MHz] được truyền sóng mang thấp nhất/cao nhất E-UTRA	Độ dịch tần số trung tâm kênh liền kề BS dưới tần số trung tâm sóng mang thấp nhất hoặc trên tần số trung tâm sóng mang cao nhất được truyền	Sóng mang kênh liền kề được giải định (mang thông tin)	Bộ lọc trên tần số kênh liền kề và độ rộng dải tần lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
1,4, 3,0, 5, 10, 15, 20	BW_{Channel}	E-UTRA của cùng BW	Square (BW_{Config})	45dB
	$2 \times BW_{\text{Channel}}$	E-UTRA của	Square	45dB

		cùng BW	(BW _{Config})	
	BW _{Channel} /2+2,5 MHz	3,84 Mcps UTRA	RRC (3,84 Mcps)	45dB
	BW _{Channel} /2+7,5 MHz	3,84 Mcps UTRA	RRC (3,84 Mcps)	45dB

[Bảng 3]

Độ rộng dải tần kênh của BW _{Channel} [MHz] được truyền sóng mang thấp nhất/cao nhất E-UTRA	Độ dịch tần số trung tâm kênh liên kề BS dưới tần số trung tâm sóng mang thấp nhất hoặc trên tần số trung tâm sóng mang cao nhất được truyền	Sóng mang kênh liên kề được giải định (mang thông tin)	Bộ lọc trên tần số kênh liên kề và độ rộng dải tần lọc tương ứng	Giới hạn ACLR
1,4, 3,	BW _{Channel}	E-UTRA của cùng BW	Square (BW _{Config})	45dB
	2 x BW _{Channel}	E-UTRA của cùng BW	Square (BW _{Config})	45dB
	BW _{Channel} /2+0,8 MHz	1,28 Mcps UTRA	RRC (1,28 Mcps)	45dB
	BW _{Channel} /2+2,4 MHz	1,28 Mcps UTRA	RRC (1,28 Mcps)	45dB
5, 10, 15, 20	BW _{Channel}	E-UTRA của cùng BW	Square (BW _{Config})	45dB
	2 x BW _{Channel}	E-UTRA của cùng BW	Square (BW _{Config})	45dB
	BW _{Channel} /2+0,8 MHz	1,28 Mcps UTRA	RRC (1,28 Mcps)	45dB
	BW _{Channel} /2+2,4 MHz	1,28 Mcps UTRA	RRC (1,28 Mcps)	45dB
	BW _{Channel} /2+2,5 MHz	3,84 Mcps UTRA	RRC (3,84 Mcps)	45dB
	BW _{Channel} /2+7,5 MHz	3,84 Mcps UTRA	RRC (3,84 Mcps)	45dB
	BW _{Channel} /2+5 MHz	7,68 Mcps UTRA	RRC (7,68 Mcps)	45dB
	BW _{Channel} /2+15 MHz	7,68 Mcps UTRA	RRC (7,68 Mcps)	45dB

[Bảng 4]

Thông số Rx	Các đơn	Độ rộng dải tần kênh					
		1,4	3	5	10	15	20

	vị	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz
ACS	dB	33,0	33,0	33,0	33,0	30	27

Đối với ACS, vì có sự thay đổi do thiết bị truyền thông không dây sử dụng hệ thống thứ cấp, chức năng vị trí địa lý có thể được thông báo về giá trị cụ thể cho thiết bị truyền thông không dây. Đối với ACLR, chức năng vị trí địa lý cũng có thể được thông báo về giá trị cụ thể cho thiết bị truyền thông không dây. Ngoài ra, đối với ACS, nghĩa là, các đặc tính của phía bộ thu, hiệu quả ngăn chặn độ nhảy (chặn) có thể được xem xét. Theo đó, sáng chế không bị giới hạn ở ACS và tất cả các thông số góp phần vào các đặc tính thu của bộ thu có thể được sử dụng.

<2. Kết luận>

Như được mô tả ở trên, theo phương án của sáng chế, có đề xuất thiết bị điều khiển truyền thông 100 mà đếm một cách thích hợp số lượng các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp bất kể sự khác nhau về dải tần số thao tác hoặc độ rộng dải tần của hệ thống sơ cấp và thứ cấp. Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, có đề xuất thiết bị điều khiển truyền thông 100 mà đếm một cách thích hợp số lượng các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp và thiết lập dung sai nhiều một cách thích hợp trên cơ sở số lượng được đếm.

Thiết bị điều khiển truyền thông 100 theo phương án của sáng chế có thể thực hiện chia sẻ tần số một cách an toàn mà không gây nhiễu có hại (nhiều toàn bộ) cho hệ thống sơ cấp (FSS chẳng hạn) bằng cách đếm một cách thích hợp số lượng các thiết bị đang thao tác như các hệ thống thứ cấp bất kể sự khác nhau về dải tần số thao tác hoặc độ rộng dải tần của hệ thống sơ cấp và thứ cấp và thiết lập dung sai nhiều một cách thích hợp.

Chương trình máy tính khiến cho phần cứng như CPU, ROM, và RAM mà được lắp vào trong mỗi thiết bị này chẳng hạn, để thực hiện chức năng tương đương với cấu hình nêu trên của mỗi thiết bị cũng có thể được tạo ra. Ngoài ra, phương tiện lưu trữ lưu trữ chương trình máy tính cũng có thể được tạo ra. Ngoài ra, bằng cách tạo ra mỗi khối chức năng được minh họa trong sơ đồ khối chức năng, bởi phần cứng hoặc mạch phần cứng, một loạt quy trình cũng có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc mạch phần cứng.

Các phương án ưu tiên của sáng chế đã được mô tả ở trên có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong khi sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ ở trên. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thấy các sự thay

đổi và các sự sửa đổi khác nhau trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và cần được hiểu rằng các sự thay đổi và sửa đổi đó đều nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Hơn nữa, các hiệu quả được mô tả trong bản mô tả đơn thuần là các hiệu quả ví dụ hoặc minh họa, và không bị giới hạn. Nghĩa là, với hoặc thay vì các hiệu quả ở trên, công nghệ theo sáng chế có thể đạt được các hiệu quả khác mà rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng từ phân mô tả của bản mô tả này.

Ngoài ra, công nghệ này cũng có thể được tạo cấu hình như sau.

(1) Thiết bị điều khiển truyền thông bao gồm:

bộ tính toán nguồn nhiễu được tạo cấu hình để tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu đối với hệ thống không dây thứ nhất, sử dụng thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai sử dụng dải tần số thứ hai ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số thứ nhất được sử dụng bởi hệ thống không dây thứ nhất.

(2) Thiết bị điều khiển truyền thông theo mục (1), trong đó bộ tính toán nguồn nhiễu sử dụng tỷ số công suất nhiễu kênh liên kề liên quan đến nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai làm thông tin về nhiễu.

(3) Thiết bị điều khiển truyền thông theo mục (2), trong đó bộ tính toán nguồn nhiễu sử dụng thông số liên quan đến tỷ số công suất nhiễu kênh liên kề làm thông tin về nhiễu.

(4) Thiết bị điều khiển truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó số lượng thực là số lượng tương đương với tổng số thiết bị được thao tác ở cùng kênh và cùng độ rộng dải tần.

(5) Thiết bị điều khiển truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), còn bao gồm:

bộ tính toán công suất được tạo cấu hình để tính toán công suất truyền tối đa cho phép của hệ thống không dây thứ hai sao cho mức nhiễu cho phép của hệ thống không dây thứ nhất được thỏa mãn, sử dụng số lượng được tính toán bởi bộ tính toán nguồn nhiễu.

(6) Thiết bị điều khiển truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), trong đó dải tần số thứ hai chồng lấn lên toàn bộ dải tần số thứ nhất.

(7) Thiết bị điều khiển truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến

(5), trong đó dải tần số thứ nhất chồng lấn lên toàn bộ dải tần số thứ hai.

(8) Phương pháp điều khiển truyền thông bao gồm các bước:

tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu đối với hệ thống không dây thứ nhất, sử dụng thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai sử dụng dải tần số thứ hai ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số thứ nhất được sử dụng bởi hệ thống không dây thứ nhất.

(9) Chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện:

tính toán số lượng thực các nguồn nhiễu đối với hệ thống không dây thứ nhất, sử dụng thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai sử dụng dải tần số thứ hai ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số thứ nhất được sử dụng bởi hệ thống không dây thứ nhất.

Danh mục các số tham chiếu

100 thiết bị điều khiển truyền thông

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển truyền thông bao gồm:

hệ mạch tính nguồn nhiễu được tạo cấu hình để tính số lượng các nguồn nhiễu dùng cho hệ thống không dây thứ nhất nhờ sử dụng thông tin về nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai nhờ sử dụng dải tần số thứ hai ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số thứ nhất được sử dụng bởi hệ thống không dây thứ nhất,

trong đó thông tin về nhiễu bao gồm thông tin về:

độ rộng kênh thứ nhất của dải tần số thứ hai tương ứng với cùng nhiễu kênh giữa hệ thống không dây thứ nhất và hệ thống không dây thứ hai;

độ rộng kênh thứ hai của dải tần số thứ hai tương ứng với nhiễu liên quan đến sự rò rỉ kênh khác nhau từ hệ thống không dây thứ hai đến hệ thống không dây thứ nhất; và

độ rộng kênh thứ ba của dải tần số thứ hai tương ứng với nhiễu liên quan đến độ chọn lọc kênh liên kề của hệ thống không dây thứ nhất.

2. Thiết bị điều khiển truyền thông theo điểm 1, trong đó thông tin về các độ rộng kênh thứ hai và thứ ba được sử dụng để xác định tỷ số công suất nhiễu kênh liên kề liên quan đến nhiễu tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai.

3. Thiết bị điều khiển truyền thông theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm;

hệ mạch tính công suất được tạo cấu hình để thiết đặt công suất truyền tối đa cho phép của hệ thống không dây thứ hai sao cho mức nhiễu cho phép của hệ thống không dây thứ nhất được thỏa mãn, sử dụng số lượng được xác định bởi hệ mạch tính nguồn nhiễu.

4. Thiết bị điều khiển truyền thông theo điểm 1, trong đó các giá trị tương ứng với các độ rộng kênh thứ nhất, thứ hai và thứ ba tương ứng với liệu:

dải tần số thứ nhất giống với dải tần số thứ hai;

dải tần số thứ nhất rộng hơn và bao gồm toàn bộ dải tần số thứ hai;

dải tần số thứ hai rộng hơn và bao gồm toàn bộ dải tần số thứ nhất; hoặc chỉ tập con của dải tần số thứ nhất chồng lấn lên dải tần số thứ hai.

5. Phương pháp điều khiển truyền thông được thực hiện bởi thiết bị điều khiển truyền thông bao gồm bộ xử lý, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định số lượng các nguồn nhiễu dùng cho hệ thống không dây thứ

nhất nhờ sử dụng thông tin về nhiều tác động lên hệ thống không dây thứ nhất từ hệ thống không dây thứ hai sử dụng dải tần số thứ hai ít nhất chồng lấn một phần lên dải tần số thứ nhất được sử dụng bởi hệ thống không dây thứ nhất; và

thao tác hệ thống không dây thứ hai phù hợp với số lượng được xác định, trong đó thông tin về nhiều bao gồm thông tin về:

độ rộng kênh thứ nhất của dải tần số thứ hai tương ứng với cùng sự nhiễu kênh giữa hệ thống không dây thứ nhất và hệ thống không dây thứ hai;

độ rộng kênh thứ hai của dải tần số thứ hai tương ứng với nhiễu liên quan đến sự rò rỉ kênh khác nhau từ hệ thống không dây thứ hai đến hệ thống không dây thứ nhất; và

độ rộng kênh thứ ba của dải tần số thứ hai tương ứng với sự nhiễu liên quan đến độ chọn lọc kênh liên kề của hệ thống không dây thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó các giá trị tương ứng với các độ rộng kênh thứ nhất, thứ hai và thứ ba tương ứng với xem:

dải tần số thứ nhất giống với dải tần số thứ hai;

dải tần số thứ nhất rộng hơn và bao gồm toàn bộ dải tần số thứ hai;

dải tần số thứ hai rộng hơn và bao gồm toàn bộ dải tần số thứ nhất; hoặc chỉ tập con của dải tần số thứ nhất chồng lấn lên dải tần số thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó bước thao tác hệ thống không dây thứ hai bao gồm bước:

thiết đặt công suất truyền tối đa cho phép của hệ thống không dây thứ hai sao cho mức nhiễu cho phép của hệ thống không dây thứ nhất được thỏa mãn, sử dụng số lượng được xác định.

8. Phương tiện đọc được bởi máy tính không tạm thời chứa các lệnh khiến máy tính thực hiện phương pháp theo điểm 5.

FIG. 1

Chức năng cơ sở dữ liệu	Chức năng giao diện	Chức năng truyền thông
Chức năng vị trí địa lý	Chức năng giao diện	
Chức năng kết hợp phổ	Chức năng giao diện	
Chức năng điều khiển	Chức năng giao diện	

FIG. 2

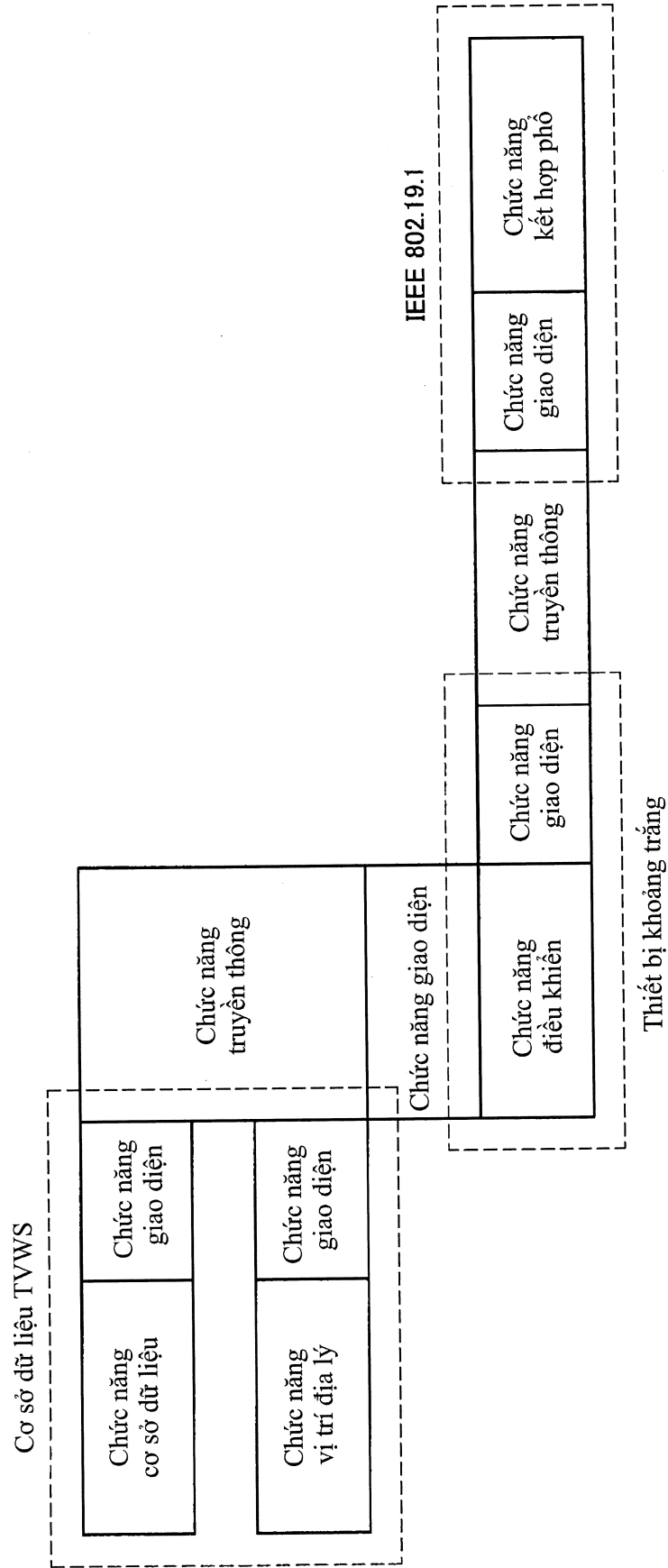
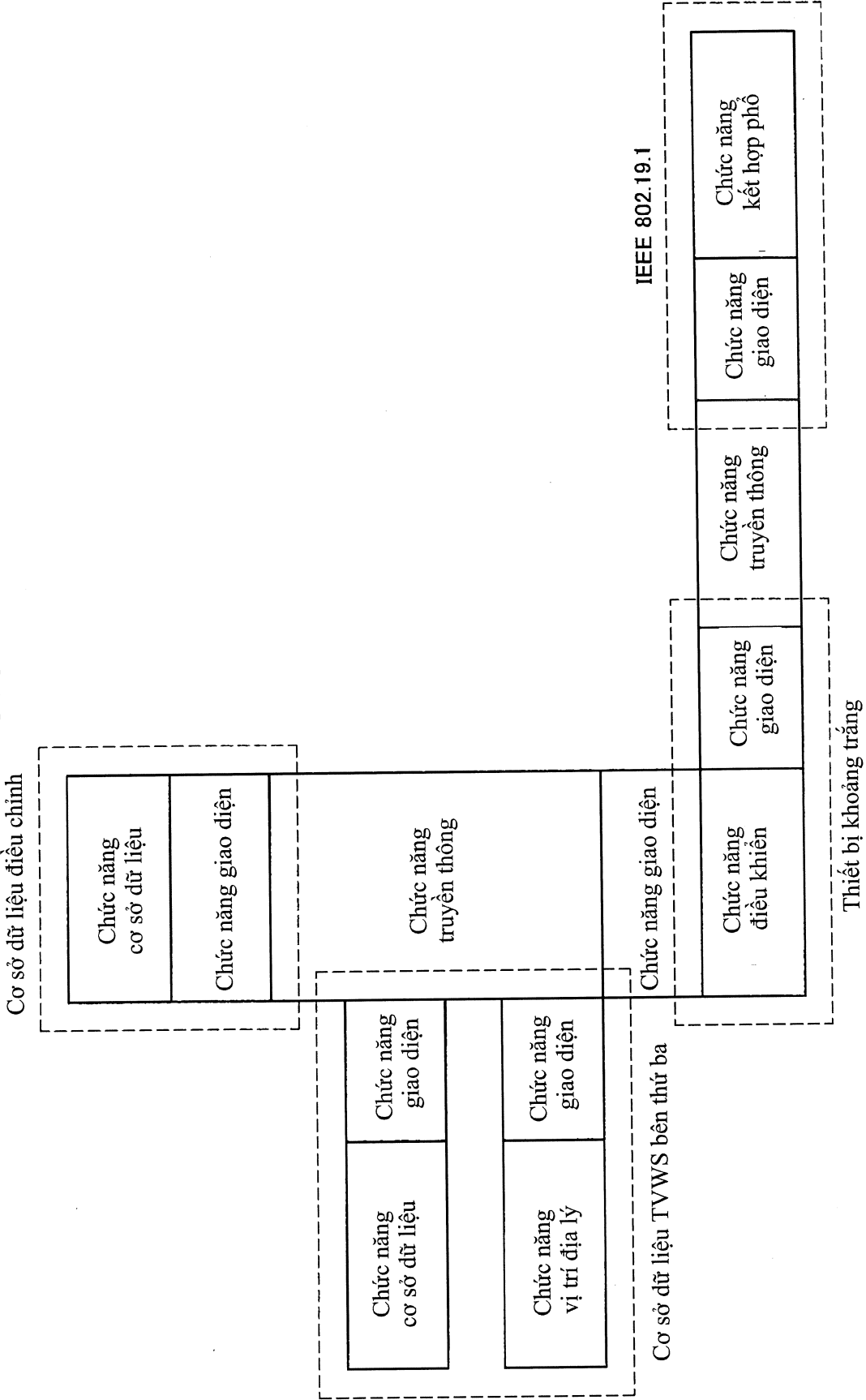


FIG. 3



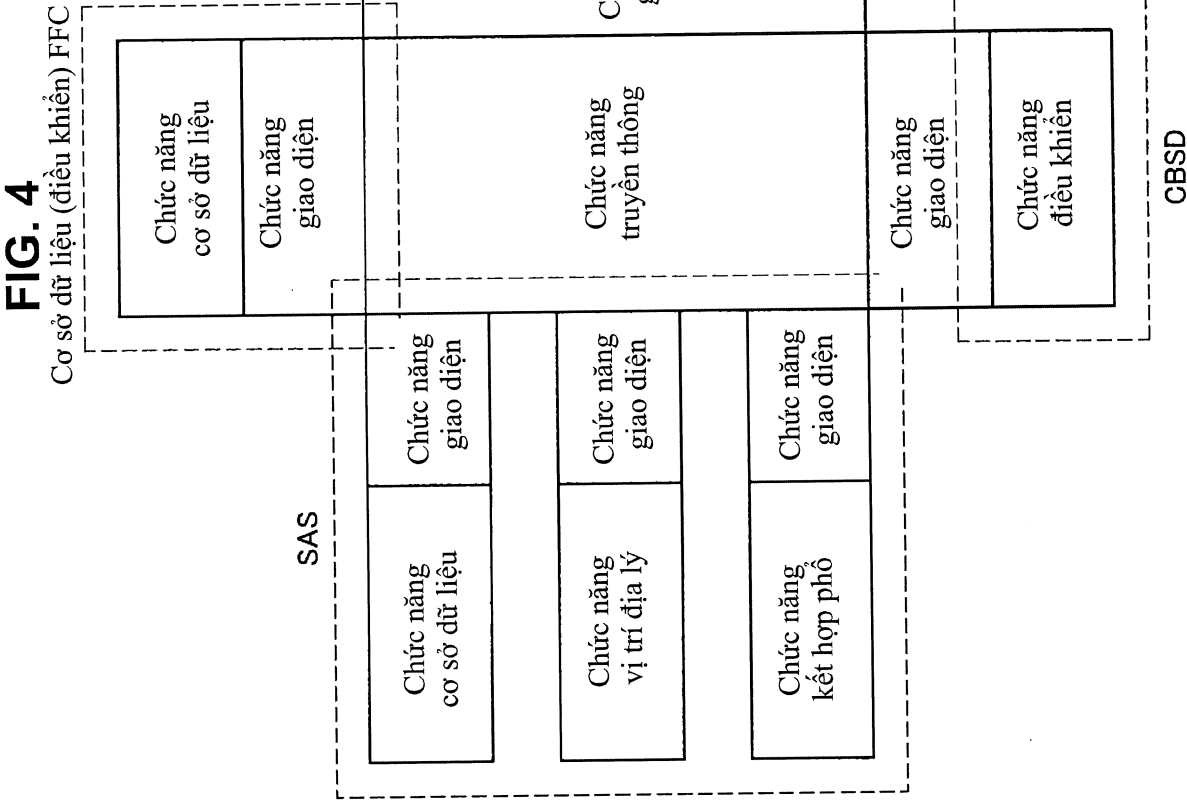


FIG. 5
Cơ sở dữ liệu (điều khiển) FFC

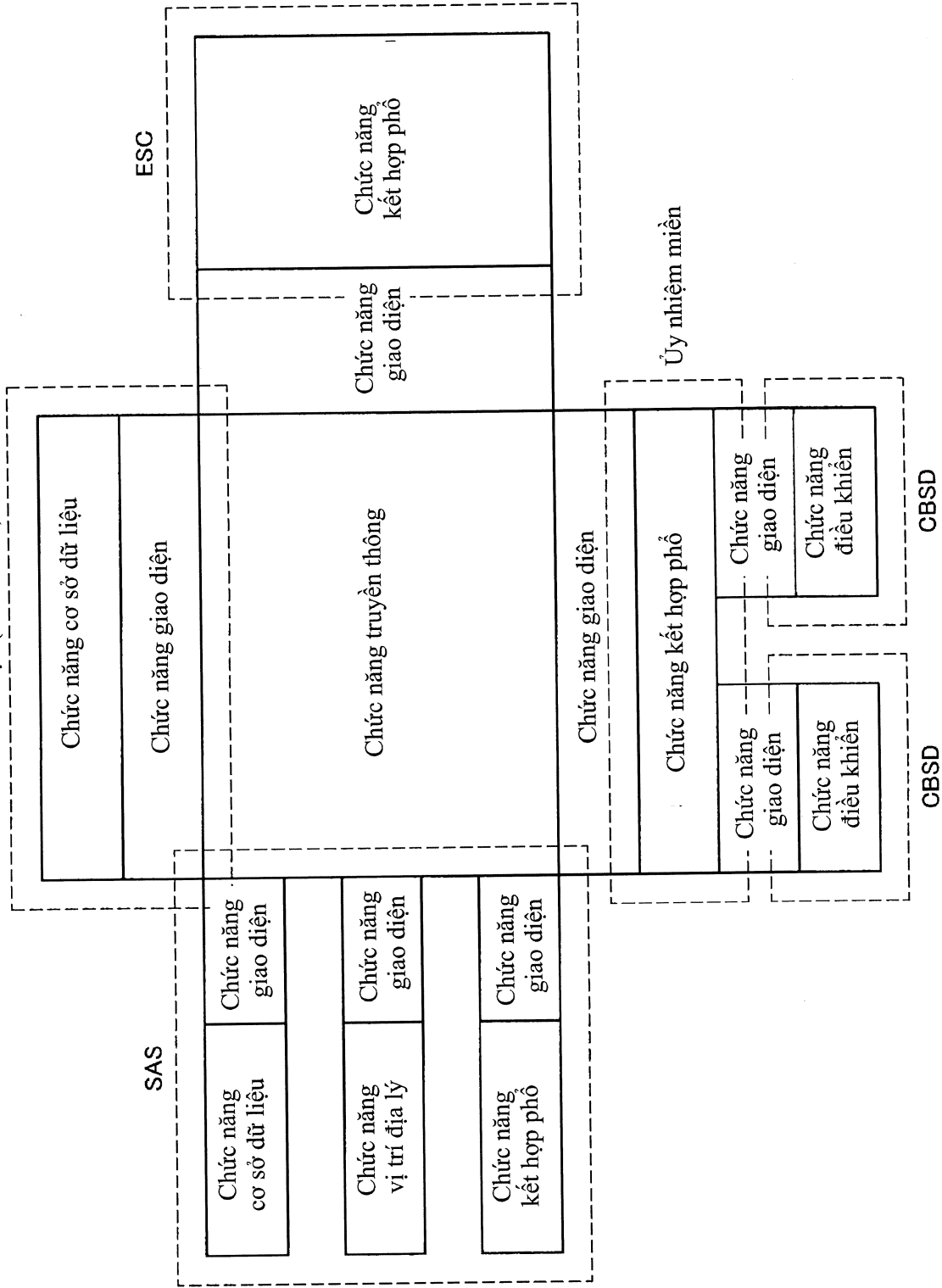


FIG. 6

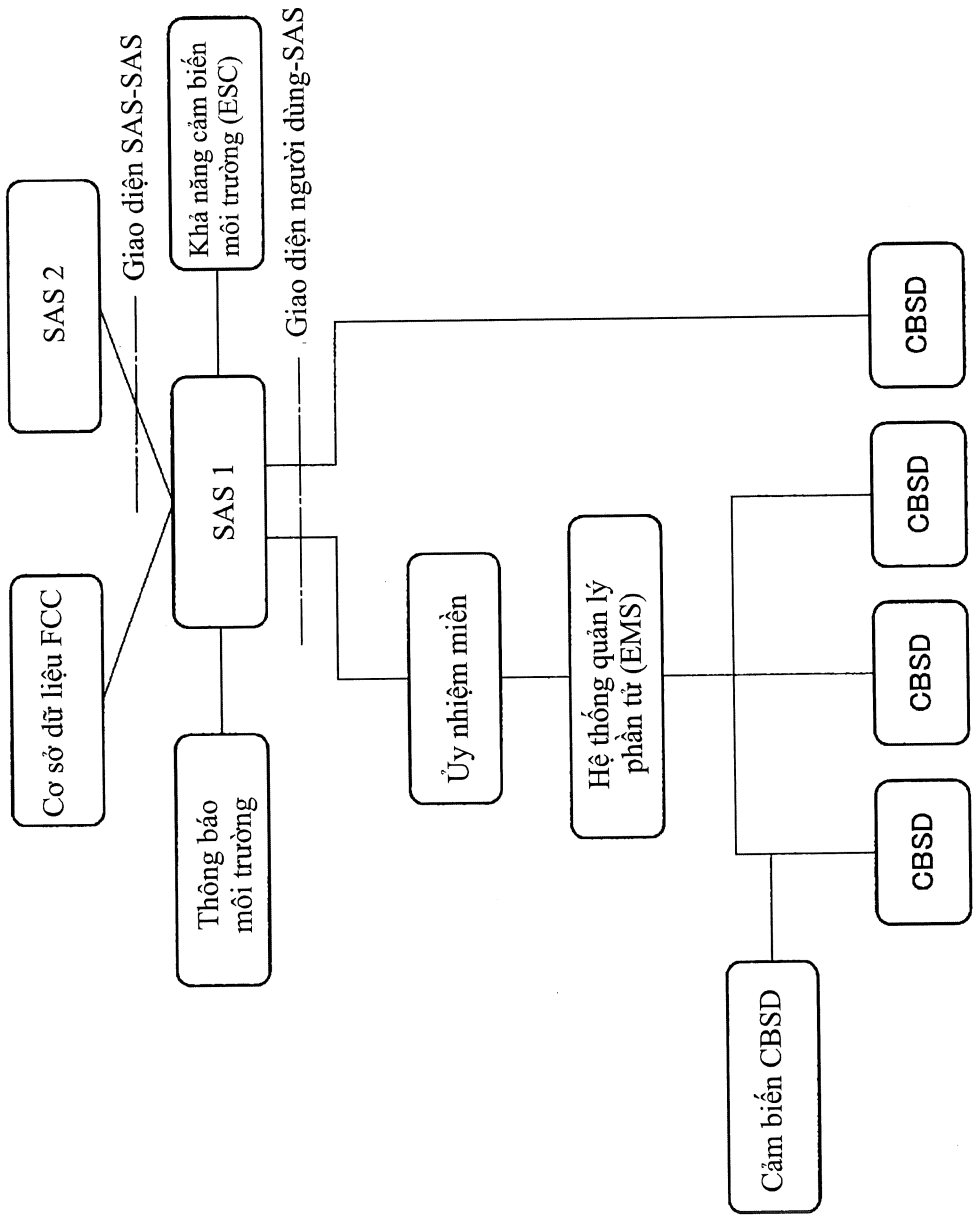


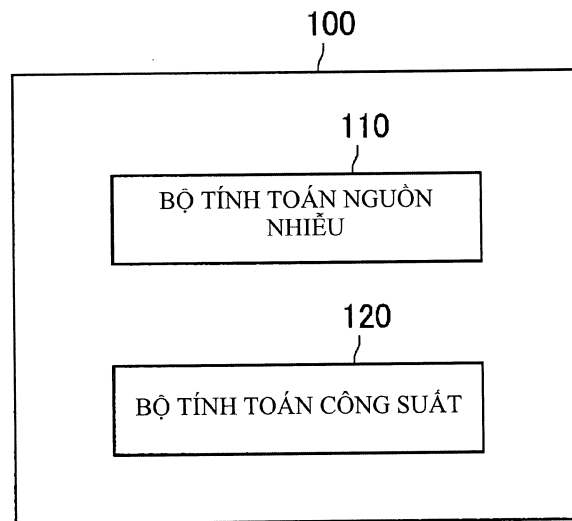
FIG. 7

FIG. 8

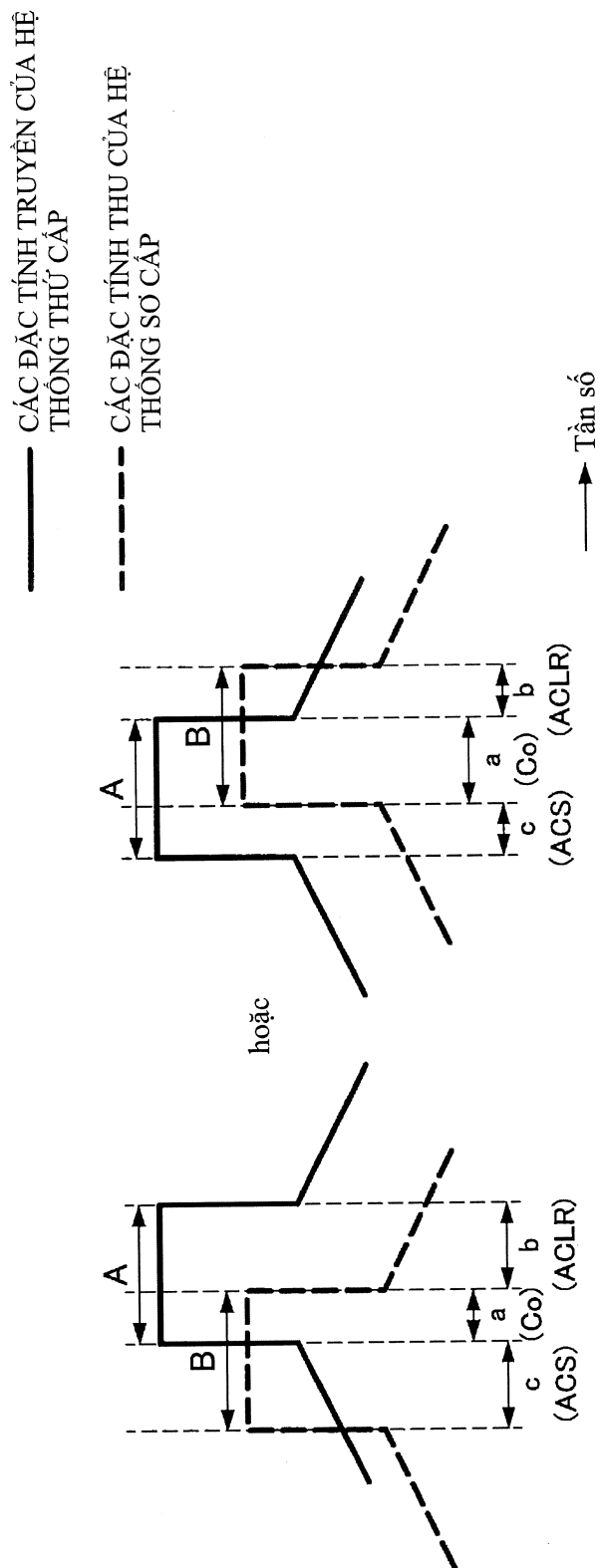


FIG. 9

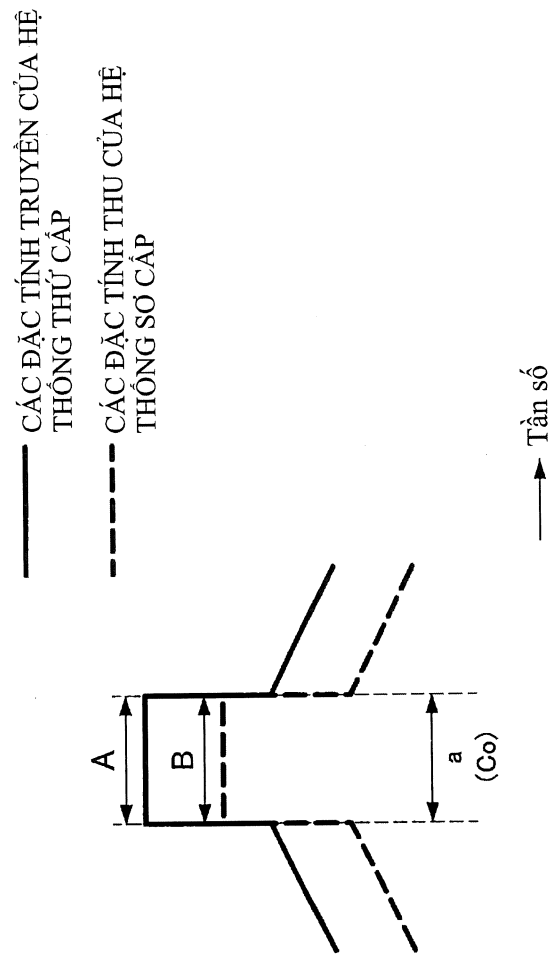


FIG. 10

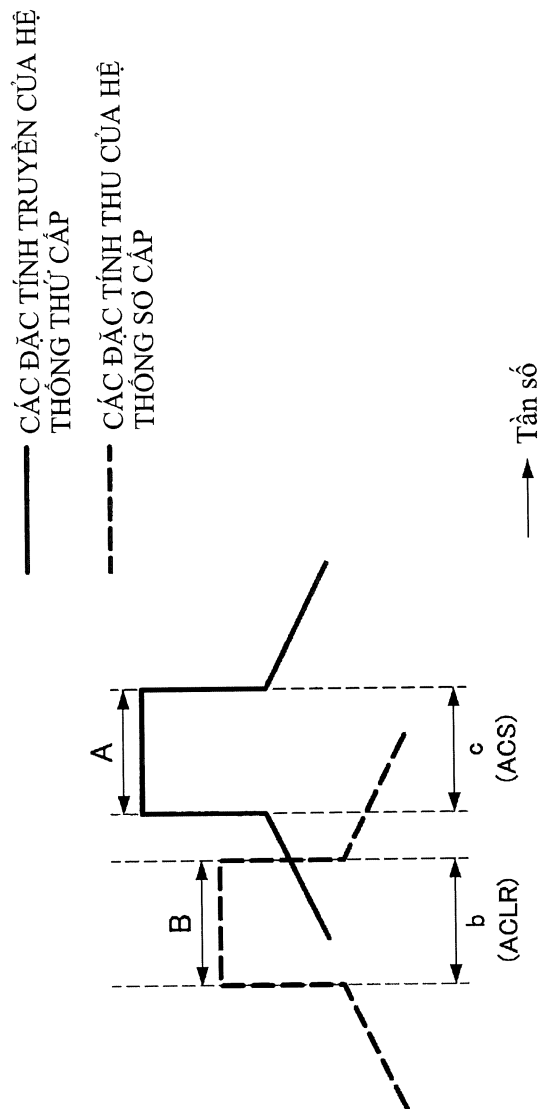


FIG. 11

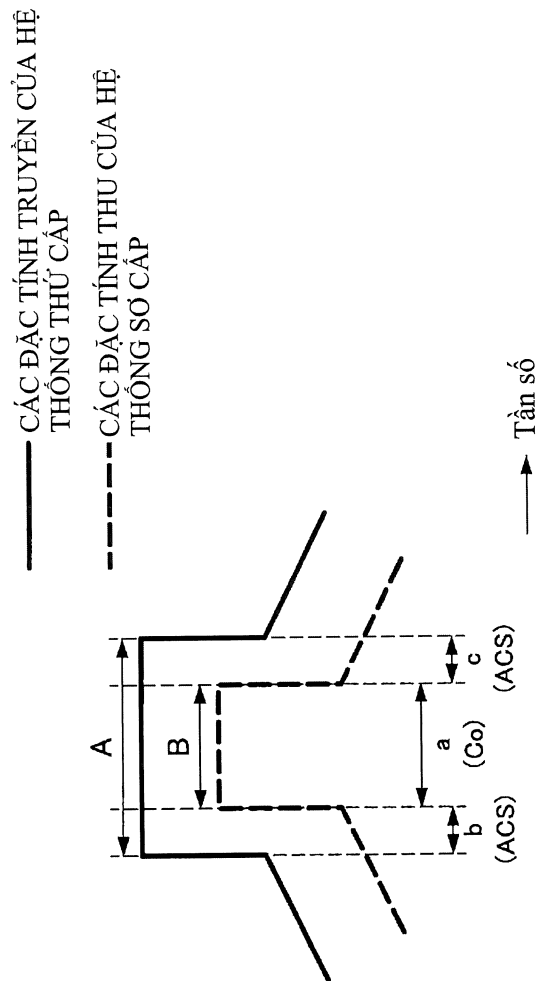


FIG. 12

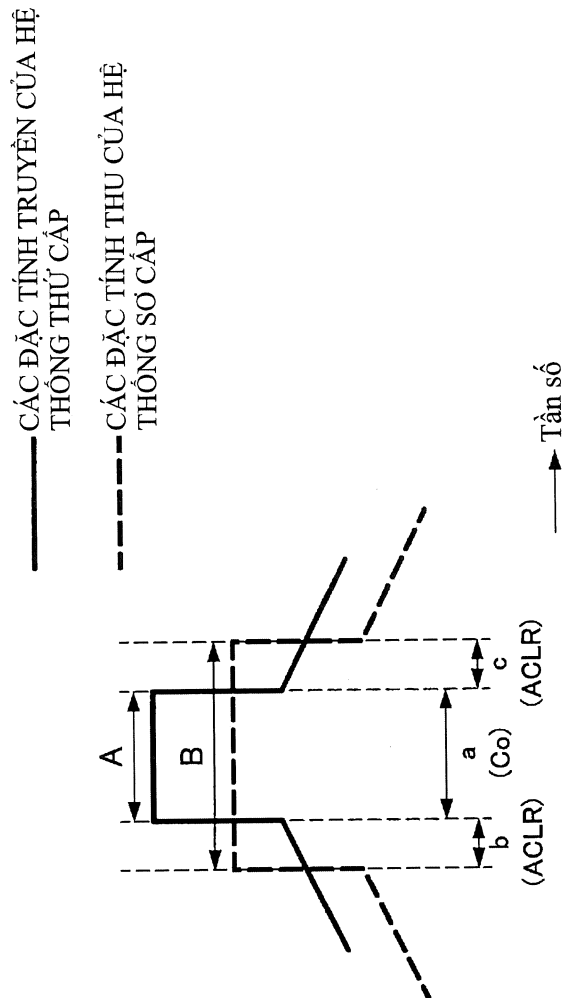


FIG. 13

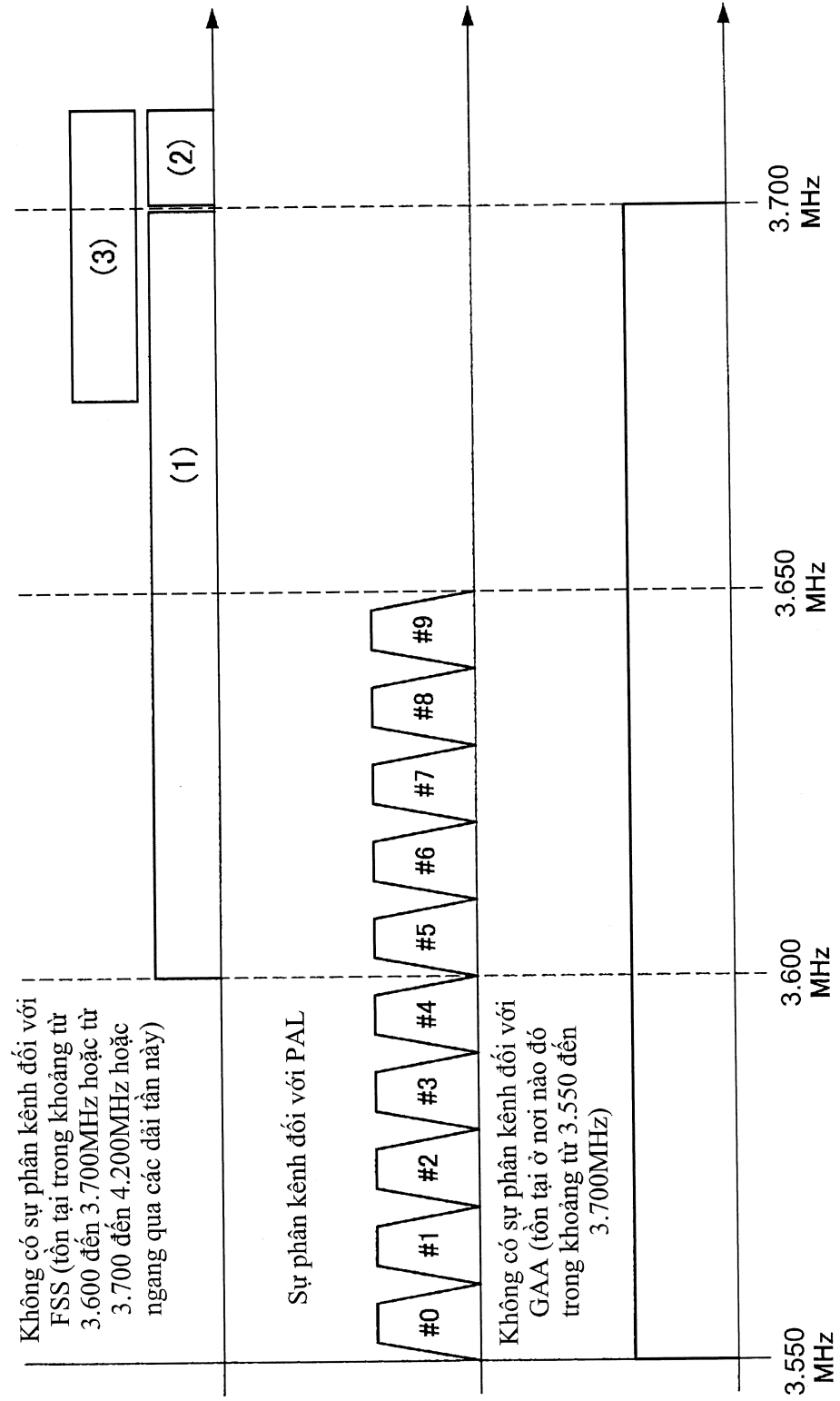


FIG. 14

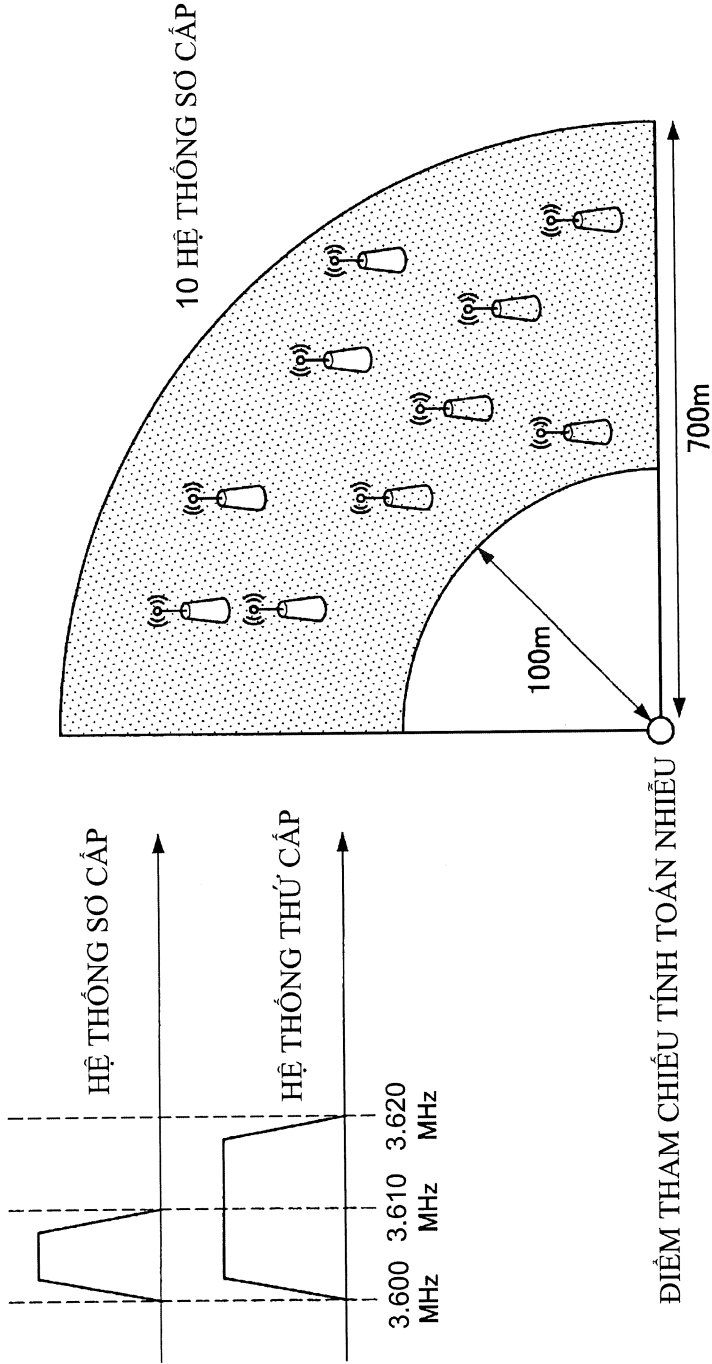


FIG. 15

