



(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)



1-0024118

(51)⁷ H04W 56/00; G08G 1/09; H04W 4/04

(13) B

(21) 1-2014-02756

(22) 18/02/2013

(86) PCT/JP2013/053833 18/02/2013

(87) WO2013/125479 29/08/2013

(30) 2012-035563 21/02/2012 JP

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/03/2015 324A

(73) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. (JP)

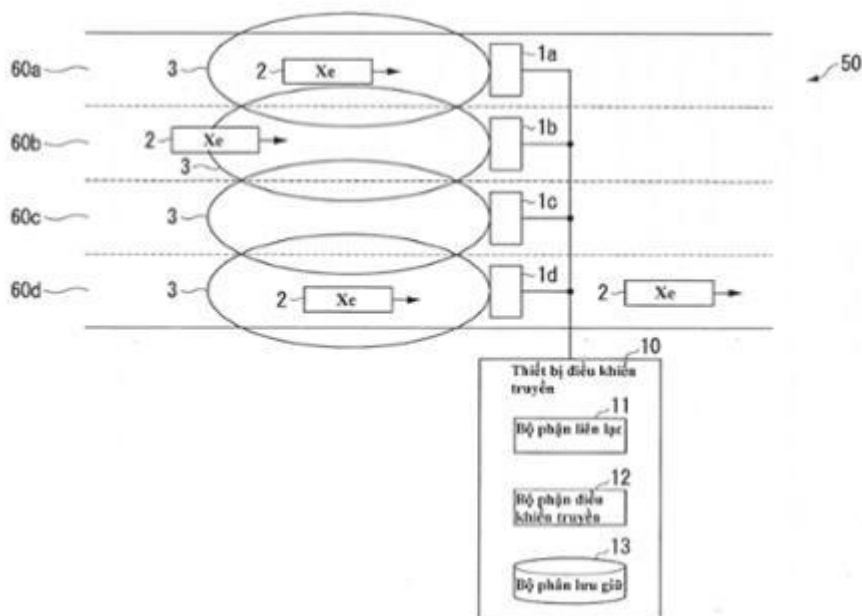
16-5, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-8215, Japan

(72) Jun YASUI (JP); Masatoshi TOMINAGA (JP); Hideaki MURATA (JP); Takeshi NAGATA (JP); Hisaji TAKEUCHI (JP); Yoshifumi HAYAKAWA (JP).

(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG VÔ TUYẾN, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG NÀY VÀ VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông vô tuyến bao gồm các thiết bị truyền thông vô tuyến, mà mỗi trong số các thiết bị này thực hiện truyền thông vô tuyến với xe đang di chuyển trên một trong số các làn được tạo ra trên đường, và mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến này tương ứng với một trong số các làn này. Mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng để định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển có tần số thứ nhất và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ có tần số khác với tần số thứ nhất được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến khác.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông vô tuyến, trong đó sự truyền thông vô tuyến với xe đang di chuyển trên đường được thực hiện, phương pháp điều khiển hệ thống này và vật ghi đọc được bằng máy tính.

Sáng chế yêu cầu hưởng quyền ưu tiên theo đơn yêu cầu cấp sáng chế Nhật Bản số 2012-035563, nộp ngày 21 tháng 02 năm 2012, nội dung của tài liệu này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các hệ thống vận chuyển thông minh (ITS - Intelligent Transport System), có sự truy cập vô tuyến theo tiêu chuẩn truyền thông ở các môi trường xe (WAVE - Wireless Access in Vehicular Environment) là tiêu chuẩn của hệ thống truyền thông thường được sử dụng trong các dịch vụ liên quan đến giao thông khác nhau bao gồm việc tính phí đường. Các thiết bị lắp trên xe theo tiêu chuẩn truyền thông WAVE (sau đây, được gọi là “WAVE”) thực hiện sự truyền thông từ đường tới xe hoặc truyền thông từ xe tới xe. Ở đây, việc tính phí đường là ví dụ ứng dụng về sự truyền thông từ đường tới xe. Trong sự truyền thông này, thiết bị truyền thông vô tuyến được lắp đặt trên đường thực hiện sự truyền thông với thiết bị lắp trên xe được trang bị trong xe bằng cách sử dụng kênh điều khiển, và sau khi hoàn thành sự truyền thông theo kênh điều khiển này, thì sự truyền thông với thiết bị lắp trên xe được thực hiện trên kênh dịch vụ. Nói cách khác, sự truyền thông được thực hiện sao cho chu kỳ điều khiển việc phát và thu giữa thiết bị truyền thông vô tuyến được cài đặt trên đường và thiết bị lắp trên xe được chia thành chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh điều khiển và chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên

kênh dịch vụ. Kỹ thuật liên quan đến WAVE được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1.

Vấn đề kỹ thuật

Trong khi đó, mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến thực hiện sự truyền thông với các thiết bị lắp trên xe bằng cách sử dụng kỹ thuật WAVE được cài đặt trực tiếp trên làn tương ứng cho phép thực hiện sự truyền thông với các xe đang di chuyển trên đó, ví dụ, làn lượt tương ứng với các làn được tạo ra trên đường. Fig.6 là sơ đồ thể hiện hệ thống truyền thông vô tuyến sử dụng kỹ thuật WAVE theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Trên Fig.6, số chỉ dẫn 1 biểu thị thiết bị truyền thông vô tuyến, và vùng truyền thông vô tuyến 3 được tạo ra bởi các sóng vô tuyến được truyền từ mỗi thiết bị truyền thông vô tuyến 1 có mặt trên làn tương ứng với mỗi thiết bị truyền thông vô tuyến 1. Ở đây, khi các thiết bị truyền thông vô tuyến 1 thực hiện sự truyền thông với các xe 2 trên kênh điều khiển hoặc kênh dịch vụ ở cùng sự định thời, thì vùng nhiễu của sóng vô tuyến có thể xảy ra ở phạm vi mà các vùng truyền thông vô tuyến 3 của các thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề 1 chồng chéo.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

[Tài liệu sáng chế 1] Đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm, công bố lần đầu số 2010-239607

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống truyền thông vô tuyến, phương pháp điều khiển hệ thống này và vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính, có khả năng giảm sự xuất hiện vùng nhiễu của sóng vô tuyến.

Giải pháp giải quyết vấn đề

Sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông vô tuyến bao gồm các thiết bị truyền thông vô tuyến, mà mỗi trong số các thiết bị này thực hiện truyền thông vô tuyến với xe đang di chuyển trên một trong số các làn được tạo ra trên đường, mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến này tương ứng với một trong số các làn này, trong đó thiết bị truyền thông vô tuyến thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến tương ứng với làn khác, trong đó kênh điều khiển có tần số thứ nhất, và trong đó kênh dịch vụ có tần số là một trong số các tần số thường được sử dụng giữa các thiết bị truyền thông vô tuyến và khác với tần số thứ nhất, và trong đó, trong trường hợp truyền thông trên kênh dịch vụ được thực hiện trên cùng sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu với truyền thông vô tuyến trên kênh dịch vụ được thực hiện bởi thiết bị truyền thông vô tuyến khác trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến, thì thiết bị truyền thông vô tuyến này thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng trên kênh dịch vụ có tần số khác với các tần số được sử dụng bởi các thiết bị truyền thông vô tuyến khác liền kề với các xe đang di chuyển trong các làn tương ứng.

Ngoài ra, theo sáng chế, trong hệ thống truyền thông vô tuyến, thiết bị truyền thông vô tuyến có thể thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ, trong đó sự định thời là một trong số các sự định thời được tạo ra cho mỗi trong số các tần số sao cho chu kỳ này

điều khiển việc phát và thu của kênh dịch vụ với một tần số trong số các tần số được áp dụng định kỳ, được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến tương ứng với các làn khác liền kề.

Ngoài ra, theo sáng chế, trong hệ thống truyền thông vô tuyến, thiết bị truyền thông vô tuyến có thể thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện thông qua kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ có tần số được sử dụng trên cùng sự định thời điều khiển việc phát và thu của mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất khác mà liền kề với thiết bị truyền thông vô tuyến này và sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ hai mà liền kề với thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất.

Ngoài ra, theo sáng chế, trong hệ thống truyền thông vô tuyến, thiết bị truyền thông vô tuyến có thể thực hiện việc phát và thu với xe trên kênh dịch vụ có tần số khác với tần số của kênh dịch vụ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề khác.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển hệ thống truyền thông vô tuyến bao gồm các thiết bị truyền thông vô tuyến, mà mỗi trong số các thiết bị này thực hiện truyền thông vô tuyến với xe đang di chuyển trên một trong số các làn được tạo ra trên đường, mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến này tương ứng với một trong số các làn này, phương pháp này bao gồm các bước: thực hiện, bởi thiết bị truyền thông vô tuyến, việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị

truyền thông vô tuyến tương ứng với làn khác, trong đó kênh điều khiển có tần số thứ nhất, và trong đó kênh dịch vụ có tần số là một trong số các tần số thường được sử dụng giữa các thiết bị truyền thông vô tuyến và khác với tần số thứ nhất, trong đó, trong trường hợp sự truyền thông trên kênh dịch vụ được thực hiện trên cùng sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu với sự truyền thông vô tuyến trên kênh dịch vụ được thực hiện bởi thiết bị truyền thông vô tuyến khác trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến, thiết bị truyền thông vô tuyến thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng trên kênh dịch vụ có tần số khác với các tần số được sử dụng bởi các thiết bị truyền thông vô tuyến khác liền kề với các xe đang di chuyển trong các làn tương ứng.

Ngoài ra, theo sáng chế, trong phương pháp điều khiển này, thiết bị truyền thông vô tuyến có thể thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ, sự định thời của mỗi trong số các sự định thời được tạo ra cho mỗi trong số các tần số sao cho chu kỳ điều khiển việc phát và thu của kênh dịch vụ với một tần số trong số các tần số được áp dụng định kỳ, được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến tương ứng với các làn khác liền kề.

Ngoài ra, theo sáng chế, trong phương pháp điều khiển này, thiết bị truyền thông vô tuyến có thể thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện thông qua kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ có tần số được sử dụng trên cùng sự định thời điều khiển việc phát và thu của mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liền

kề thứ nhất khác mà liền kề với nó và sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ hai mà liền kề với thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất.

Ngoài ra, theo sáng chế, trong phương pháp điều khiển này, thiết bị truyền thông vô tuyến có thể thực hiện việc phát và thu với xe trên kênh dịch vụ có tần số khác với tần số của kênh dịch vụ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề khác.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất chương trình khiến cho máy tính của mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến, mà mỗi trong số các thiết bị này thực hiện truyền thông vô tuyến với xe đang di chuyển trên một trong số các làn được tạo ra trên đường, mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến này tương ứng với một trong số các làn này, thực hiện chức năng làm: bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến tương ứng với làn khác, trong đó kênh điều khiển có tần số thứ nhất, và trong đó kênh dịch vụ có tần số là một trong số các tần số thường được sử dụng giữa các thiết bị truyền thông vô tuyến và khác với tần số thứ nhất, và trong trường hợp truyền thông trên kênh dịch vụ được thực hiện trên cùng sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu với truyền thông vô tuyến trên kênh dịch vụ được thực hiện bởi thiết bị truyền thông vô tuyến khác trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến, thì thiết bị truyền thông vô tuyến này thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng trên kênh dịch vụ có tần số khác với các tần số được sử dụng bởi các thiết bị truyền thông vô tuyến khác liền kề với các xe đang di chuyển trong các làn tương ứng.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kế lần lượt truyền các tín hiệu vô tuyến trên các tần số khác nhau, và do đó có thể giảm sự xuất hiện vùng nhiễu của sóng vô tuyến trong phạm vi mà các vùng truyền thông vô tuyến chồng chéo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ giản lược của hệ thống truyền thông vô tuyến.

Fig.2A là sơ đồ thứ nhất thể hiện việc điều khiển truyền các tín hiệu vô tuyến của các thiết bị truyền thông vô tuyến.

Fig.2B là sơ đồ thứ nhất thể hiện việc điều khiển truyền các tín hiệu vô tuyến của các thiết bị truyền thông vô tuyến.

Fig.3 là sơ đồ thứ hai thể hiện việc điều khiển truyền các tín hiệu vô tuyến của các thiết bị truyền thông vô tuyến.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện tổng quan thao tác đồng bộ của sự truyền thông giữa thiết bị truyền thông vô tuyến và xe.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện tổng quan quy trình truyền thông giữa thiết bị truyền thông vô tuyến và xe.

Fig.6 là sơ đồ thể hiện hệ thống truyền thông vô tuyến sử dụng kỹ thuật WAVE theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, thiết bị truyền thông vô tuyến theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là sơ đồ giản lược của hệ thống truyền thông vô tuyến theo một phương án

của sáng chế.

Fig.1 thể hiện các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d, xe 2, thiết bị điều khiển việc truyền 10, đường 50, và các làn từ 60a đến 60d. Ngoài ra, trong phần mô tả sau đây, các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d được gọi chung là “thiết bị truyền thông vô tuyến 1” và các làn từ 60a đến 60d được gọi chung là “làn 60.” Trong hệ thống truyền thông vô tuyến theo phương án này, mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d tương ứng với và được cài đặt trực tiếp trên một trong số các làn từ 60a đến 60d được tạo ra trên đường 50. Các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d được nối với thiết bị điều khiển việc truyền 10 sao cho sự truyền thông có thể được thực hiện giữa chúng, và truyền các tín hiệu vô tuyến được chỉ định theo tiêu chuẩn truyền thông WAVE trên các làn được tạo ra ở các vị trí tương ứng trên đường 50 dựa vào sự điều khiển của thiết bị điều khiển việc truyền 10.

Thiết bị điều khiển việc truyền 10 bao gồm bộ phận truyền thông 11, bộ phận điều khiển truyền 12 và bộ phận lưu trữ 13 như được thể hiện trên Fig.1. Bộ phận truyền thông 11 là bộ phận xử lý thực hiện sự truyền thông với các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d. Bộ phận điều khiển truyền 12 là bộ phận xử lý điều khiển các định thời truyền của các tín hiệu vô tuyến được truyền trên kênh điều khiển hoặc kênh dịch vụ bởi các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d. Bộ phận lưu trữ 13 lưu trữ các loại thông tin khác nhau để xử lý.

Ngoài ra, trong hệ thống truyền thông vô tuyến theo phương án này, dựa vào sự điều khiển của thiết bị điều khiển việc truyền 10, thiết bị truyền thông vô tuyến 1 thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 đang di chuyển trong làn tương ứng để định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện trên kênh điều khiển có tần số thứ nhất và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe

2 được thực hiện trên kênh dịch vụ có tần số khác với tần số thứ nhất được dịch chuyển từ sự định thời của các thiết bị truyền thông vô tuyến khác.

Do đó, hệ thống truyền thông vô tuyến có khả năng làm giảm sự xuất hiện vùng nhiễu của sóng vô tuyến được đề xuất.

Fig.2A và Fig.2B là các sơ đồ thứ nhất thể hiện việc điều khiển truyền các tín hiệu vô tuyến của các thiết bị truyền thông vô tuyến.

Việc điều khiển truyền tín hiệu vô tuyến được thể hiện trên Fig.2A là ví dụ, trong đó thiết bị truyền thông vô tuyến 1 thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 đang di chuyển trong làn tương ứng để định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện trên kênh dịch vụ được dịch chuyển từ sự định thời của các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kết khác 1.

Nói cách khác, trong ví dụ trên Fig.2A, thiết bị truyền thông vô tuyến 1a khiến cho sự định thời của các chu kỳ điều khiển việc phát và thu theo kênh điều khiển và kênh dịch vụ khác với các chu kỳ của thiết bị truyền thông vô tuyến liên kết 1b.

Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.2A, thiết bị truyền thông vô tuyến 1b khiến cho sự định thời của các chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh điều khiển và kênh dịch vụ không chồng chéo lên các chu kỳ của các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kết 1a và 1c.

Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.2A, thiết bị truyền thông vô tuyến 1c khiến cho sự định thời của các chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh điều khiển và kênh dịch vụ không bị chồng chéo lên các chu kỳ của các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kết 1b và 1d.

Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.2A, thiết bị truyền thông vô tuyến 1d khiến cho sự

định thời của các chu kỳ điều khiển việc phát và thu theo kênh điều khiển và kênh dịch vụ không chồng chéo lên các chu kỳ của thiết bị truyền thông vô tuyến liên kế 1c.

Khi việc điều khiển truyền này được thực hiện, thì bộ phận điều khiển truyền 12 của thiết bị điều khiển việc truyền 10 đọc địa chỉ mạng của các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d được nối qua sự truyền thông từ bộ phận lưu trữ 13, và truyền tín hiệu yêu cầu bắt đầu truyền thông ra lệnh bắt đầu điều khiển truyền thông với xe 2 tới các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d.

Ở đây, trong thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và thiết bị truyền thông vô tuyến 1c, thông tin lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển khi số đếm là số lẻ và lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ khi số đếm là số chẵn được ghi trước trong bộ nhớ hoặc tương tự. Trong khi đó, trong thiết bị truyền thông vô tuyến 1b và thiết bị truyền thông vô tuyến 1d, thông tin lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển khi số đếm là số chẵn và lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ khi số đếm là số lẻ được ghi trước trong bộ nhớ hoặc tương tự.

Khi thu được tín hiệu yêu cầu bắt đầu truyền thông từ thiết bị điều khiển việc truyền 10, thì các bộ phận điều khiển của các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d bắt đầu đếm. Ví dụ, khoảng đếm là 20 mili giây (msec). Ngoài ra, các bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và thiết bị truyền thông vô tuyến 1c thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển được truyền khi số đếm là số lẻ.

Ngoài ra, các bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và thiết bị truyền thông vô tuyến 1c thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ được truyền khi số đếm là số chẵn.

Trong khi đó, các bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1b và thiết bị truyền thông vô tuyến 1d thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh

dịch vụ được truyền khi số đếm là số lẻ. Ngoài ra, các bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1b và thiết bị truyền thông vô tuyến 1d thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển được truyền khi số đếm là số chẵn.

Qua việc xử lý này, các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kế 1 truyền các tín hiệu vô tuyến trên các tần số khác nhau theo cách khác, và do đó có thể giảm sự xuất hiện vùng nhiễu của sóng vô tuyến trong phạm vi mà các vùng truyền thông vô tuyến 3 chồng chéo.

Ngoài ra, bộ phận điều khiển truyền 12 của thiết bị điều khiển việc truyền 10 có thể xác định sự định thời việc truyền của tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển và sự định thời việc truyền của tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ trong mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến 1 dựa vào việc đếm và truyền mỗi sự định thời tới thiết bị truyền thông vô tuyến 1 mỗi lần. Trong trường hợp này, mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến 1 liên tục truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển và tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ dựa vào sự định thời việc truyền thu được từ thiết bị điều khiển việc truyền 10.

Thiết bị truyền thông vô tuyến 1 có thể thực hiện điều khiển việc truyền tín hiệu vô tuyến được thể hiện trên Fig.2B thay vì điều khiển việc truyền tín hiệu vô tuyến được thể hiện trên Fig.2A.

Việc điều khiển truyền tín hiệu vô tuyến được thể hiện trên Fig.2B là ví dụ trong đó thiết bị truyền thông vô tuyến 1 thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 đang di chuyển trong làn tương ứng để định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện trên kênh dịch vụ được dịch chuyển từ sự định thời của

các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kề khác 1. Ngoài ra, trong ví dụ về điều khiển việc truyền tín hiệu vô tuyến được thể hiện trên Fig.2B, hai thiết bị truyền thông vô tuyến liên kề 1 thực hiện việc phát và thu với các thiết bị lắp trên xe của các xe 2 đang di chuyển trong các làn tương ứng trên các kênh dịch vụ có các tần số khác nhau.

Nói cách khác, trong ví dụ trên Fig.2B, thiết bị truyền thông vô tuyến 1a khiến cho sự định thời của các chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh điều khiển và trên kênh dịch vụ không chồng chéo lên các chu kỳ của thiết bị truyền thông vô tuyến liên kề 1b, và thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 trên kênh dịch vụ có tần số khác với tần số trên kênh dịch vụ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông vô tuyến 1b.

Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.2B, thiết bị truyền thông vô tuyến 1b khiến cho sự định thời của các chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh điều khiển và trên kênh dịch vụ không chồng chéo lên các chu kỳ của các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kề 1a và 1c, và thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 trên kênh dịch vụ có tần số khác với các tần số của các kênh dịch vụ được sử dụng bởi các thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và 1c.

Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.2B, thiết bị truyền thông vô tuyến 1c khiến cho sự định thời của các chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh điều khiển và trên kênh dịch vụ không chồng chéo lên các chu kỳ của các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kề 1b và 1d, và thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 trên kênh dịch vụ có tần số khác với các tần số của các kênh dịch vụ được sử dụng bởi các thiết bị truyền thông vô tuyến 1b và 1d.

Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.2B, thiết bị truyền thông vô tuyến 1d khiến cho sự định thời của các chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh điều khiển và trên kênh dịch vụ không chồng chéo lên các chu kỳ của thiết bị truyền thông vô tuyến liên kề 1c, và

thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 trên kênh dịch vụ có tần số khác với tần số của kênh dịch vụ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông vô tuyến 1c.

Khi việc điều khiển truyền này được thực hiện, thì bộ phận điều khiển truyền 12 của thiết bị điều khiển việc truyền 10 đọc địa chỉ mạng của các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d được nối qua sự truyền thông từ bộ phận lưu trữ 13, và truyền tín hiệu yêu cầu bắt đầu truyền thông ra lệnh bắt đầu điều khiển truyền thông với xe 2 tới các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d, tương tự với quy trình của ví dụ được thể hiện trên Fig.2A.

Ở đây, trong thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và thiết bị truyền thông vô tuyến 1c, thông tin lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển khi số đếm là số lẻ và lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ khi số đếm là số chẵn được ghi trước trong bộ nhớ hoặc tương tự. Ngoài ra, trong thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và thiết bị truyền thông vô tuyến 1c, thông tin ra lệnh sử dụng tần số F1 làm kênh dịch vụ được ghi trong bộ nhớ hoặc tương tự. Trong khi đó, trong thiết bị truyền thông vô tuyến 1b và thiết bị truyền thông vô tuyến 1d, thông tin lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển khi số đếm là số chẵn và lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ khi số đếm là số lẻ được ghi trước trong bộ nhớ hoặc tương tự. Ngoài ra, trong thiết bị truyền thông vô tuyến 1b và thiết bị truyền thông vô tuyến 1d, thông tin ra lệnh sử dụng tần số F2 làm kênh dịch vụ được ghi trong bộ nhớ hoặc tương tự.

Khi thu được tín hiệu yêu cầu bắt đầu truyền thông từ thiết bị điều khiển việc truyền 10, thì các bộ phận điều khiển của các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d bắt đầu đếm. Ví dụ, khoảng đếm là 20 mili giây (msec). Ngoài ra, các bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và thiết bị truyền thông vô tuyến 1c thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển được truyền khi số đếm là số lẻ.

Ngoài ra, các bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và thiết bị truyền thông vô tuyến 1c thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F1 được truyền khi số đếm là số chẵn.

Trong khi đó, các bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1b và thiết bị truyền thông vô tuyến 1d thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F2 được truyền khi số đếm là số lẻ. Ngoài ra, các bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1b và thiết bị truyền thông vô tuyến 1d thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển được truyền khi số đếm là số chẵn.

Qua việc xử lý này, các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kế 1 truyền luân phiên các tín hiệu vô tuyến trên các tần số khác nhau, và do đó có thể giảm sự xuất hiện vùng nhiễu của sóng vô tuyến trong phạm vi mà các vùng truyền thông vô tuyến 3 chồng chéo.

Fig.3 là sơ đồ thứ hai thể hiện việc điều khiển truyền các tín hiệu vô tuyến của các thiết bị truyền thông vô tuyến.

Việc điều khiển truyền tín hiệu vô tuyến được thể hiện trên Fig.3 là ví dụ trong đó thiết bị truyền thông vô tuyến 1 thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 đang di chuyển trong làn tương ứng để định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện trên kênh dịch vụ là giống như các kênh dịch vụ của mỗi trong số các tần số được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liên kế thứ nhất liên kế với nó và sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liên kế thứ hai là thiết bị truyền thông vô tuyến khác mà liên kế với thiết bị truyền thông vô tuyến liên kế thứ nhất.

Nói cách khác, trong ví dụ trên Fig.3, thiết bị truyền thông vô tuyến 1a thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 để định thời các chu kỳ điều khiển việc phát và thu bởi kênh điều khiển và kênh dịch vụ có cùng tần số trong số các kênh dịch vụ có các tần số khác không chồng chéo lên các chu kỳ của thiết bị truyền thông vô tuyến 1b (thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất) và thiết bị truyền thông vô tuyến 1c (thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ hai).

Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.3, thiết bị truyền thông vô tuyến 1b thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 để định thời các chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh điều khiển và kênh dịch vụ có cùng tần số trong số các kênh dịch vụ có các tần số khác nhau không chồng chéo lên các chu kỳ của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề 1a (thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất), thiết bị truyền thông vô tuyến 1c (thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất), và thiết bị truyền thông vô tuyến 1d (thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ hai).

Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.3, thiết bị truyền thông vô tuyến 1c thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 để định thời các chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh điều khiển và kênh dịch vụ có cùng tần số trong số các kênh dịch vụ có các tần số khác không chồng chéo lên các chu kỳ của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề 1b (thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất), thiết bị truyền thông vô tuyến 1d (thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất), và thiết bị truyền thông vô tuyến 1a (thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ hai).

Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.3, thiết bị truyền thông vô tuyến 1d thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 để định thời các chu kỳ điều khiển việc phát và thu bởi kênh điều khiển và kênh dịch vụ có cùng tần số trong số các kênh dịch vụ có các tần số khác không chồng chéo lên các chu kỳ của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề 1c (thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất) và thiết bị truyền thông vô tuyến 1b

(thiết bị truyền thông vô tuyến liên kế thứ hai).

Khi việc điều khiển truyền này được thực hiện, thì bộ phận điều khiển truyền 12 của thiết bị điều khiển việc truyền 10 đọc địa chỉ mạng của các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d được nối qua sự truyền thông từ bộ phận lưu trữ 13, và truyền tín hiệu yêu cầu bắt đầu truyền thông ra lệnh bắt đầu điều khiển truyền thông với xe 2 tới các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d, tương tự với các quy trình của các ví dụ được thể hiện trên Fig.2A và Fig.2B.

Trong các thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và 1d, thông tin ra lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển ở số đếm thứ nhất, truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F1 về số đếm thứ hai, và truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F2 về số đếm thứ ba được ghi trước trong bộ nhớ hoặc tương tự.

Ngoài ra, trong thiết bị truyền thông vô tuyến 1b, thông tin ra lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F2 về số đếm thứ nhất, truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển về số đếm thứ hai, và truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F1 về số đếm thứ ba được ghi trước trong bộ nhớ hoặc tương tự.

Ngoài ra, trong thiết bị truyền thông vô tuyến 1c, thông tin ra lệnh truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F1 về số đếm thứ nhất, truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F2 về số đếm thứ hai, và truyền tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển về số đếm thứ ba được ghi trước trong bộ nhớ hoặc tương tự.

Khi thu được tín hiệu yêu cầu bắt đầu truyền thông từ thiết bị điều khiển việc truyền 10, thì các bộ phận điều khiển của các thiết bị truyền thông vô tuyến từ 1a đến 1d bắt đầu đếm. Ví dụ, khoảng đếm là 20 mili giây (msec). Ngoài ra, các bộ phận điều khiển của các thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và 1d thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển được truyền khi số đếm là số đếm thứ nhất. Ngoài ra, các bộ phận

điều khiển của các thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và 1d thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F1 được truyền khi số đếm là số đếm thứ hai. Ngoài ra, các bộ phận điều khiển của các thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và 1d thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến của kênh dịch vụ có tần số F2 được truyền khi số đếm là số đếm thứ ba. Ngoài ra, các bộ phận điều khiển của các thiết bị truyền thông vô tuyến 1a và 1d thực hiện nhiều lần việc điều khiển việc truyền số đếm thứ nhất đến thứ ba ở mỗi lần đếm.

Ngoài ra, bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1b thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến của kênh dịch vụ có tần số F2 được truyền khi số đếm là số đếm thứ nhất. Ngoài ra, bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1b thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến của kênh điều khiển được truyền khi số đếm là số đếm thứ hai. Ngoài ra, bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1b thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F1 được truyền khi số đếm là số đếm thứ ba. Ngoài ra, bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1b thực hiện nhiều lần điều khiển việc truyền của số đếm thứ nhất đến thứ ba ở mỗi lần đếm.

Ngoài ra, bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1c thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F1 được truyền khi số đếm là số đếm thứ nhất. Ngoài ra, bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1c thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ có tần số F2 được truyền khi số đếm là số đếm thứ hai. Ngoài ra, bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1c thực hiện việc điều khiển sao cho tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển được truyền khi số đếm là số đếm thứ ba. Ngoài ra, bộ phận điều khiển của thiết bị truyền thông vô tuyến 1c thực hiện nhiều lần điều khiển việc truyền của số đếm thứ nhất đến thứ ba ở mỗi lần đếm.

Ngoài ra, thiết bị truyền thông vô tuyến 1 có thể thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 đang di chuyển trong làn tương ứng để định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện thông qua kênh dịch vụ có cùng tần số trong số các kênh dịch vụ có các tần số được dịch chuyển từ sự định thời của các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kề khác là liên kề liên tiếp và có các tần số bằng nhau.

Ví dụ, thiết bị truyền thông vô tuyến 1a có thể thực hiện việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 đang di chuyển trong làn tương ứng để định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với thiết bị lắp trên xe của xe 2 được thực hiện thông qua kênh dịch vụ có cùng tần số trong số các kênh dịch vụ có các tần số (ba tần số F1, F2 và F3) được dịch chuyển từ sự định thời (3) của các thiết bị truyền thông vô tuyến liên kề khác (các thiết bị truyền thông vô tuyến 1b, 1c và 1d) là liên kề liên tiếp và có các tần số bằng nhau.

Qua việc xử lý này, các thiết bị truyền thông vô tuyến 1 là liên kề liên tiếp truyền các tín hiệu vô tuyến trên các tần số khác nhau theo cách khác, và do đó có thể giảm sự xuất hiện các vùng nhiễu của sóng vô tuyến trong phạm vi mà các vùng truyền thông vô tuyến 3 của các thiết bị truyền thông vô tuyến 1 chồng chéo.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện tổng quan thao tác đồng bộ của sự truyền thông giữa thiết bị truyền thông vô tuyến và xe.

Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị truyền thông vô tuyến 1 thực hiện truyền tín hiệu vô tuyến nhiều lần trên kênh điều khiển (CCH - Control Channel) và truyền tín hiệu

vô tuyến trên kênh dịch vụ (SCH - Service Channel) ở các khoảng đếm nhất định. Khoảng đếm này được gọi là khoảng, và thời khoảng không truyền tín hiệu vô tuyến được gọi là dải tần an toàn được thiết lập trong thời khoảng nhất định từ thời gian bắt đầu của khoảng trong khoảng của tín hiệu vô tuyến trong mỗi trong số kênh điều khiển và kênh dịch vụ. Trong khi đó, xe 2 lặp lại chế độ thu kênh điều khiển tại các khoảng bằng khoảng của thiết bị truyền thông vô tuyến 1 cho đến khi tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển được truyền từ thiết bị truyền thông vô tuyến 1 được thu. Sau đó, khi xe đi vào vùng truyền thông vô tuyến 3 của tín hiệu vô tuyến được truyền từ thiết bị truyền thông vô tuyến 1, thì thiết bị lắp trên xe của xe 2 thu được tín hiệu vô tuyến trên kênh điều khiển trong chế độ thu kênh điều khiển, và lặp lại việc phát và thu các tín hiệu vô tuyến trên kênh dịch vụ và kênh điều khiển trong khoảng tiếp theo.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện tổng quan quy trình truyền thông giữa thiết bị truyền thông vô tuyến và xe.

Khi thời khoảng dải tần an toàn của khoảng trôi qua, thì thiết bị truyền thông vô tuyến 1 truyền thông tin thông báo định thời tới xe 2 như được thể hiện trên Fig.5. Thông tin thông báo định thời là thông tin được sử dụng để đồng bộ thiết bị lắp trên xe được gắn trên xe 2 bằng truyền thông vô tuyến. Ngoài ra, thiết bị truyền thông vô tuyến 1 truyền thông tin chỉ định kênh dịch vụ (SCH - Service Channel) và thông tin hiệu chỉnh vị trí bằng cách sử dụng kênh điều khiển. Thông tin chỉ định kênh dịch vụ là thông tin được sử dụng chỉ định dữ liệu thiết bị lắp trên xe cần thiết.

Thông tin hiệu chỉnh vị trí là dữ liệu được sử dụng để hiệu chỉnh vị trí thiết bị lắp trên xe.

Sau đó, khi thu được thông tin thông báo định thời, thông tin chỉ định kênh dịch vụ và thông tin hiệu chỉnh vị trí, thì thiết bị lắp trên xe của xe 2 truyền thông tin thiết bị lắp

trên xe trên kênh dịch vụ sau khi dải tần an toàn của chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh dịch vụ trôi qua. Khi phản hồi xác nhận (ACK - Acknowledge Response) không thu được từ thiết bị truyền thông vô tuyến 1 trước khi chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh dịch vụ trôi qua, thì thiết bị lắp trên xe truyền thông tin thiết bị lắp trên xe lần nữa trong cùng chu kỳ điều khiển việc phát và thu trên kênh dịch vụ.

Ở đây, khi độ dài của khoảng là quá ngắn, thì tỷ số chu kỳ của dải tần an toàn của khoảng này (chu kỳ điều khiển việc phát và thu) tăng lên, và tốc độ truyền thông (lượng truyền/nhận dữ liệu trên đơn vị thời gian) giữa thiết bị truyền thông vô tuyến 1 và xe 2 bị hạ xuống. Do đó, cần thiết lập độ dài của khoảng này sao cho việc phát và thu thông tin nhất định dựa vào truyền thông vô tuyến trên kênh dịch vụ có thể được hoàn thành trong vùng truyền thông vô tuyến 3 sau khi thiết bị lắp trên xe của xe 2 thu được sự truyền thông vô tuyến trên kênh điều khiển từ thiết bị truyền thông vô tuyến 1.

Ngoài ra, mỗi trong số thiết bị truyền thông vô tuyến 1, thiết bị điều khiển việc truyền 10 và thiết bị lắp trên xe được trang bị trong xe 2 bao gồm hệ thống máy tính bên trong. Ngoài ra, các quy trình được mô tả ở trên được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính dưới dạng chương trình, và được thực hiện khi chương trình này được đọc và được thực thi bởi máy tính. Ở đây, các ví dụ về vật ghi đọc được bằng máy tính bao gồm đĩa từ, đĩa quang từ, CD-ROM, DVD-ROM và bộ nhớ bán dẫn. Chương trình máy tính có thể được tạo ra cho máy tính qua đường truyền thông và được thực thi bởi máy tính thu được truyền thông này.

Ngoài ra, chương trình này có thể thực hiện một số trong số các chức năng được mô tả ở trên.

Ngoài ra, chương trình này có thể còn được gọi là tệp vi sai (chương trình vi sai) có thể được thực hiện kết hợp với chương trình có các chức năng được mô tả ở trên mà đã

được ghi trong hệ thống máy tính.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông vô tuyến có khả năng giảm sự xuất hiện của các vùng nhiễu của sóng vô tuyến.

Danh sách ký hiệu chỉ dẫn

1, 1a, 1b, 1c, 1d Thiết bị truyền thông vô tuyến

2 Xe

10 Thiết bị điều khiển việc truyền

11 Bộ phận truyền thông

12 Bộ phận điều khiển truyền

13 Bộ phận lưu trữ

50 Đường

60, 60a, 60b, 60c, 60d Làn

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Hệ thống truyền thông vô tuyến, bao gồm:**

các thiết bị truyền thông vô tuyến, mà mỗi trong số các thiết bị này thực hiện truyền thông vô tuyến với xe đang di chuyển trên một trong số các làn được tạo ra trên đường, mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến này tương ứng với một trong số các làn này,

trong đó thiết bị truyền thông vô tuyến thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến tương ứng với làn khác, trong đó kênh điều khiển có tần số thứ nhất, và trong đó kênh dịch vụ có tần số là một trong số các tần số thường được sử dụng giữa các thiết bị truyền thông vô tuyến và khác với tần số thứ nhất, và

trong đó, trong trường hợp sự truyền thông trên kênh dịch vụ được thực hiện trên cùng sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu với sự truyền thông vô tuyến trên kênh dịch vụ được thực hiện bởi thiết bị truyền thông vô tuyến khác trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến, thì thiết bị truyền thông vô tuyến này thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng trên kênh dịch vụ có tần số khác với các tần số được sử dụng bởi các thiết bị truyền thông vô tuyến khác liền kề với các xe đang di chuyển trong các làn tương ứng.

2. Hệ thống truyền thông vô tuyến theo điểm 1, trong đó thiết bị truyền thông vô tuyến thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên

kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ, trong đó sự định thời là một trong số các định thời được tạo ra cho mỗi trong số các tần số sao cho chu kỳ này điều khiển việc phát và thu của kênh dịch vụ với một tần số trong số các tần số được áp dụng định kỳ, được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến tương ứng với các làn khác liền kề.

3. Hệ thống truyền thông vô tuyến theo điểm 1, trong đó thiết bị truyền thông vô tuyến thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện thông qua kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ có tần số được sử dụng trên cùng sự định thời điều khiển việc phát và thu của mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất khác mà liền kề với thiết bị truyền thông vô tuyến này và sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ hai mà liền kề với thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất.

4. Phương pháp điều khiển hệ thống truyền thông vô tuyến bao gồm các thiết bị truyền thông vô tuyến, mà mỗi thiết bị này thực hiện truyền thông vô tuyến với xe đang di chuyển trên một trong số các làn được tạo ra trên đường, mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến này tương ứng với một trong số các làn này, phương pháp điều khiển này bao gồm bước:

thực hiện, bởi thiết bị truyền thông vô tuyến, việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến tương ứng với làn khác,

trong đó kênh điều khiển có tần số thứ nhất, và trong đó kênh dịch vụ có tần số là một trong số các tần số thường được sử dụng giữa các thiết bị truyền thông vô tuyến và khác với tần số thứ nhất,

trong đó, trong trường hợp sự truyền thông trên kênh dịch vụ được thực hiện trên cùng sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu với sự truyền thông vô tuyến trên kênh dịch vụ được thực hiện bởi thiết bị truyền thông vô tuyến khác trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến, thì thiết bị truyền thông vô tuyến này thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng trên kênh dịch vụ có tần số khác với các tần số được sử dụng bởi các thiết bị truyền thông vô tuyến khác liền kề với các xe đang di chuyển trong các làn tương ứng.

5. Phương pháp điều khiển theo điểm 4, trong đó thiết bị truyền thông vô tuyến thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ, mà là một trong số các định thời được tạo ra cho mỗi trong số các tần số sao cho chu kỳ này điều khiển việc phát và thu của kênh dịch vụ với một tần số trong số các tần số được áp dụng định kỳ, được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến tương ứng với các làn khác liền kề.

6. Phương pháp điều khiển theo điểm 4, trong đó thiết bị truyền thông vô tuyến thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ có tần số được sử dụng trên cùng sự định thời điều khiển việc phát và thu của mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất mà liền kề với

nó và sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ hai mà liền kề với thiết bị truyền thông vô tuyến liền kề thứ nhất.

7. Vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình khiến cho máy tính của mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến, mà mỗi thiết bị này thực hiện truyền thông vô tuyến với xe đang di chuyển trên một trong số các làn được tạo ra trên đường, mỗi trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến này tương ứng với một trong số các làn này, thực hiện chức năng làm:

bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng sao cho: sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh điều khiển và sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu, trong đó việc phát và thu với xe được thực hiện trên kênh dịch vụ được dịch chuyển từ sự định thời của thiết bị truyền thông vô tuyến tương ứng với làn khác, trong đó kênh điều khiển có tần số thứ nhất, và trong đó kênh dịch vụ có tần số là một trong số các tần số thường được sử dụng giữa các thiết bị truyền thông vô tuyến và khác với tần số thứ nhất, và

trong trường hợp sự truyền thông trên kênh dịch vụ được thực hiện trên cùng sự định thời chu kỳ điều khiển việc phát và thu với sự truyền thông vô tuyến trên kênh dịch vụ được thực hiện bởi thiết bị truyền thông vô tuyến khác trong số các thiết bị truyền thông vô tuyến, thì thiết bị truyền thông vô tuyến này thực hiện việc phát và thu với xe đang di chuyển trên làn tương ứng trên kênh dịch vụ có tần số khác với các tần số được sử dụng bởi các thiết bị truyền thông vô tuyến khác liền kề với các xe đang di chuyển trong các làn tương ứng.

FIG. 1

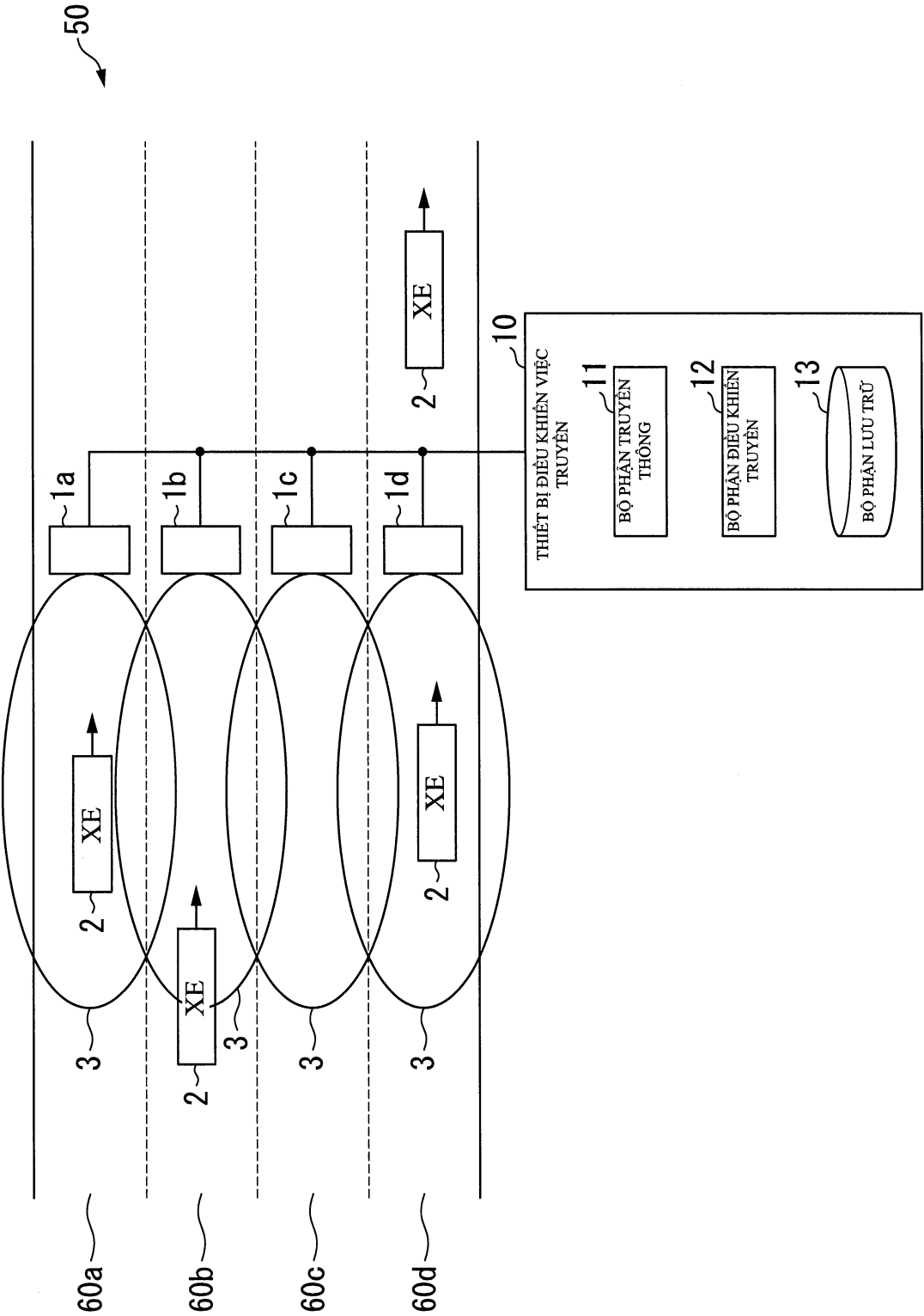


FIG. 2A

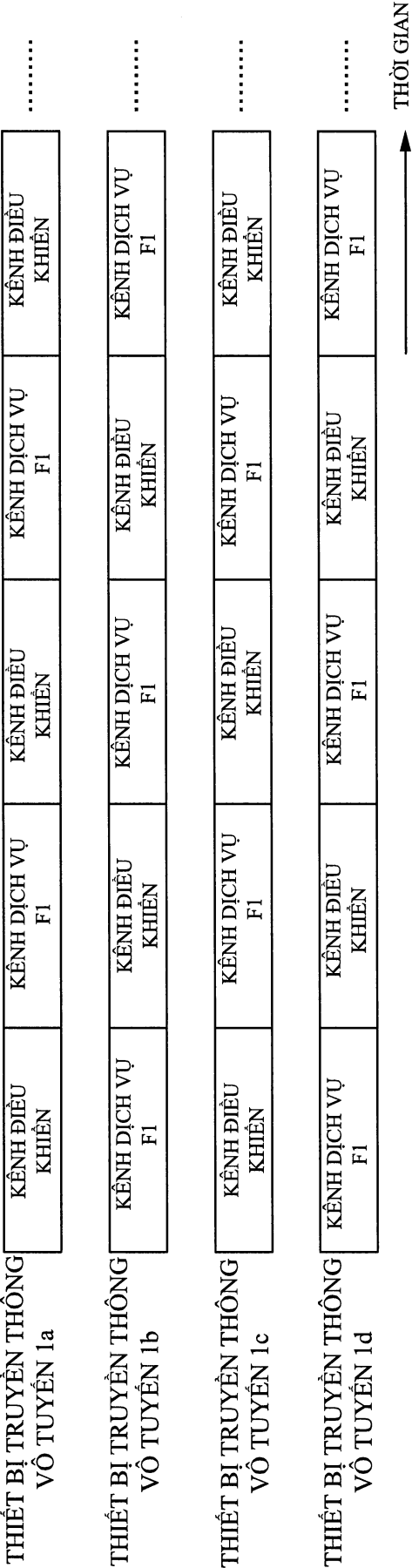


FIG. 2B

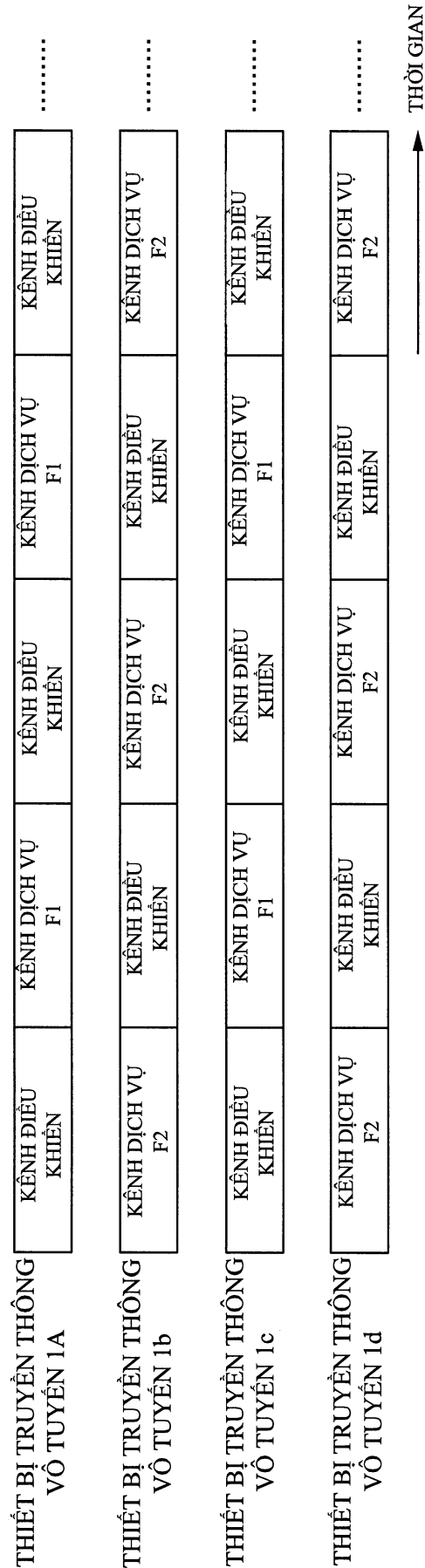


FIG. 3

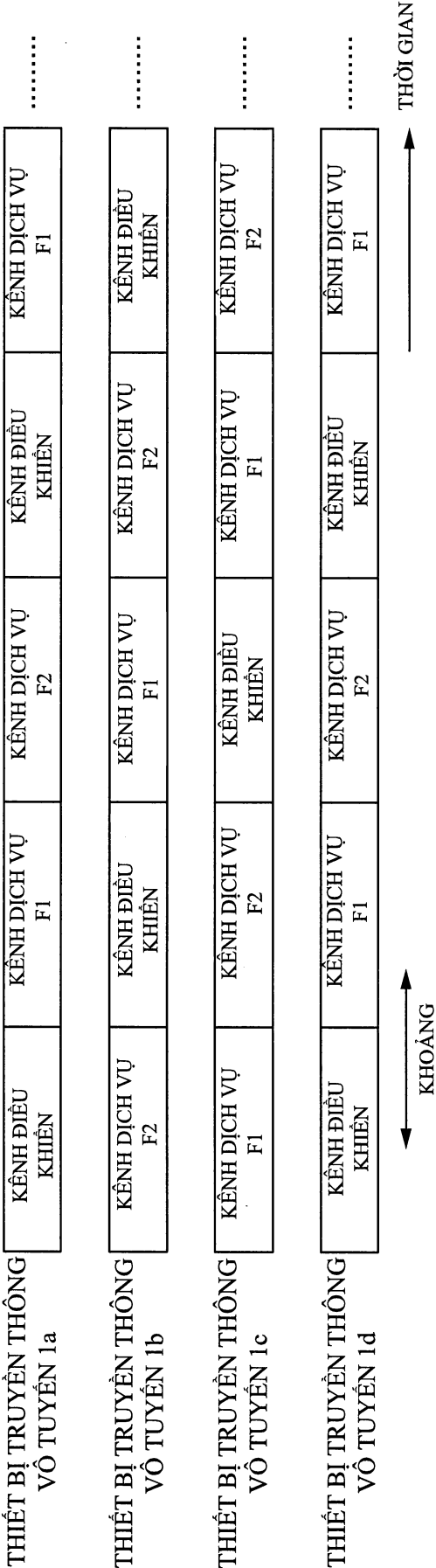


FIG. 4

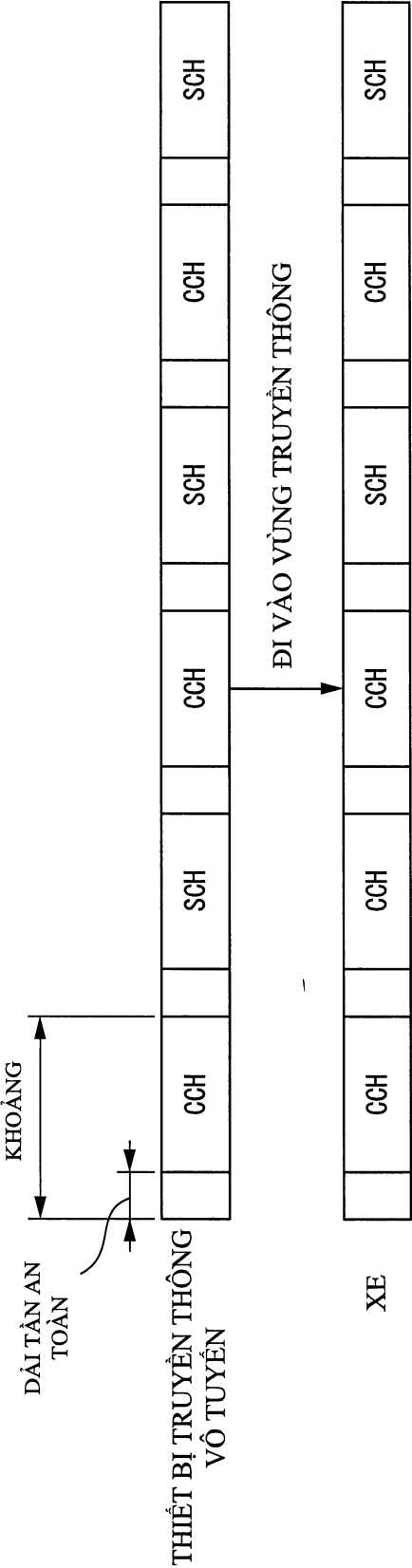


FIG. 5 THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG
VÔ TUYẾN

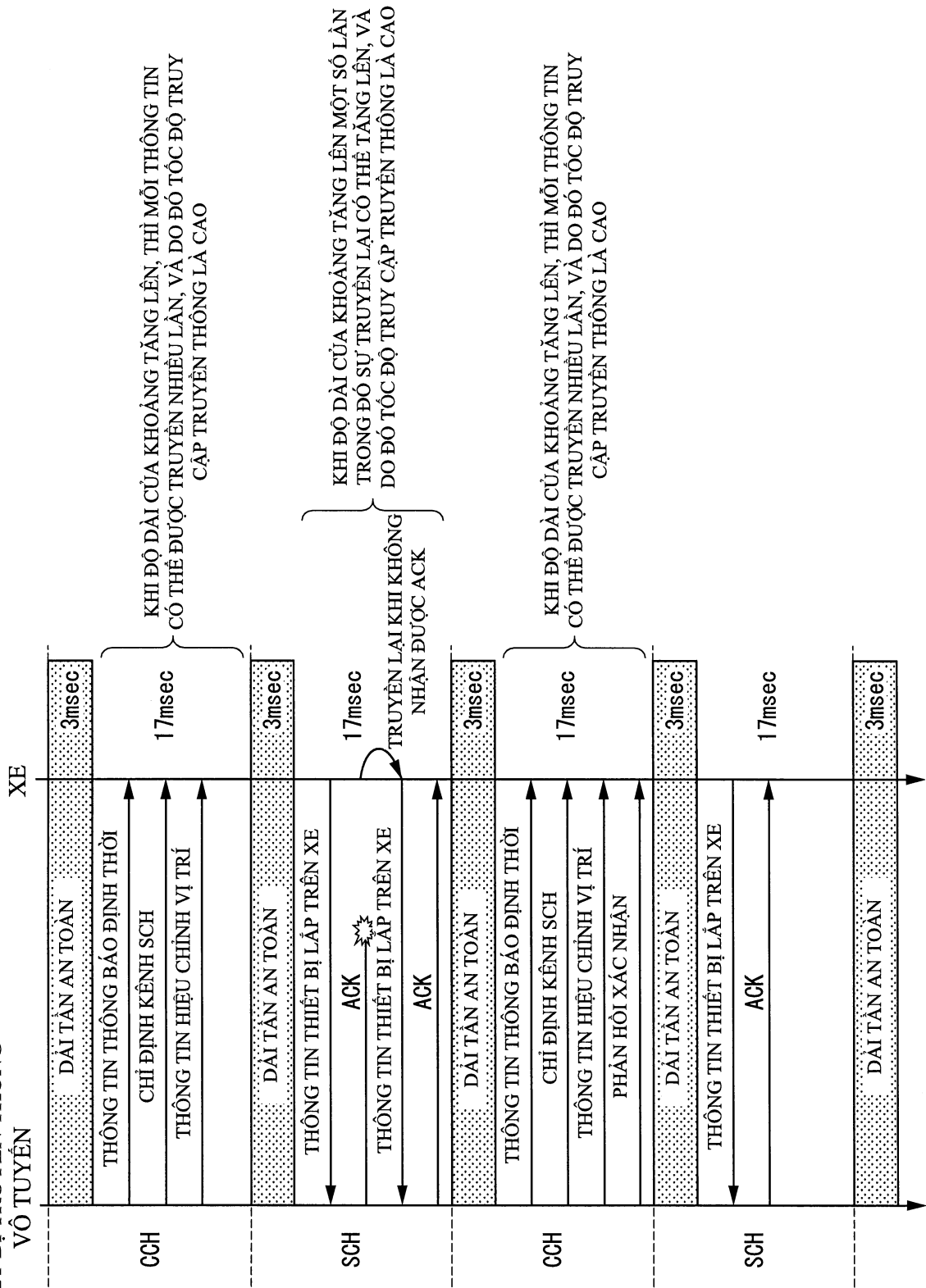


FIG. 6

