



(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)



1-0024313

(51)⁷ G08G 1/09; G01C 21/28; G08G 1/04

(13) B

(21) 1-2013-03909

(22) 12/07/2012

(86) PCT/JP2012/067845 12/07/2012

(87) WO2013/008888 17/01/2013

(30) 2011-155574 14/07/2011 JP

(45) 27/07/2020 388

(43) 26/05/2014 314A

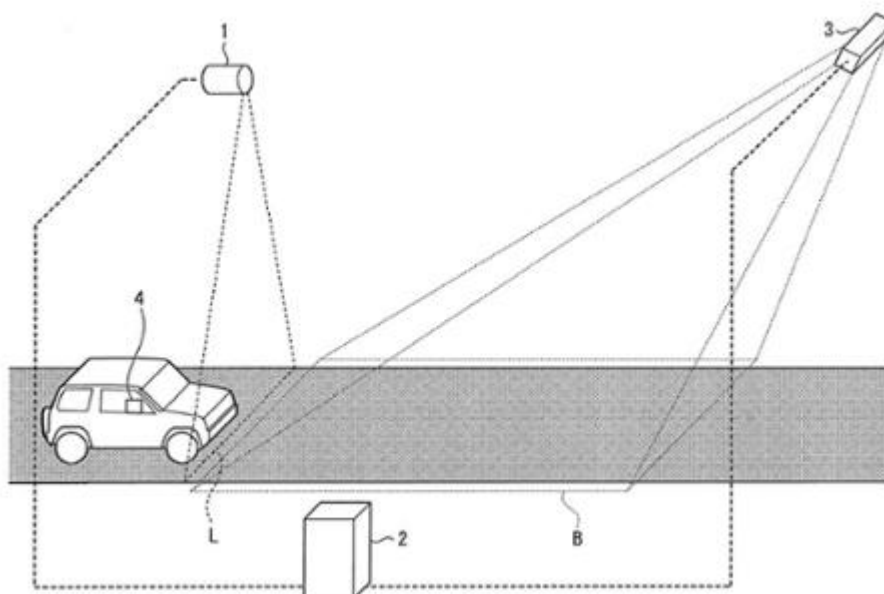
(73) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES MACHINERY SYSTEMS, LTD. (JP)
1-1, Wadasaki-cho 1-chome, Hyogo-ku, Kobe-shi, Hyogo 652-8585 Japan

(72) Takuma OKAZAKI (JP); Hiroyuki NAKAYAMA (JP).

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

(54) THIẾT BỊ THÔNG BÁO VỊ TRÍ XE, PHƯƠNG PHÁP THÔNG BÁO VỊ TRÍ XE, THIẾT BỊ ĐẶT TRÊN XE, PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN VỊ TRÍ XE, HỆ THỐNG TÍNH TOÁN VỊ TRÍ XE VÀ VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị thông báo vị trí xe, trong đó bộ cảm biến laze phát hiện xe và cột mốc dẫn hướng thông báo cho thiết bị đặt trên xe nhờ sự truyền thông vô tuyến thời gian phát hiện, mà tại thời điểm đó bộ cảm biến laze phát hiện thấy xe và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh để hiệu chỉnh là vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện. Thiết bị đặt trên xe tính toán vị trí, mà xe có mặt tại mỗi thời điểm dựa vào khoảng cách xe đã di chuyển và hiệu chỉnh vị trí đã tính toán dựa vào thời điểm phát hiện thu thập được từ cột mốc dẫn hướng và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị thông báo vị trí xe và phương pháp thông báo vị trí xe thông báo cho thiết bị đặt trên xe được lắp ở vị trí hiện tại của xe tương ứng, thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe và tính toán vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào thông tin được thông báo bởi thiết bị thông báo vị trí xe, phương pháp và vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình tính toán vị trí xe và hệ thống tính toán vị trí xe tính toán vị trí, tại đó xe có mặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe thực hiện sự định vị xe. Sự định vị xe được sử dụng trong các hệ thống tính phí đường bộ và trợ lái an toàn (driving safety support system - DSSS) bổ sung cho sự hiển thị vị trí xe nhờ chức năng dẫn đường cho xe. Phương pháp định vị xe được lấy ví dụ là hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS)/hệ thống dự tính vị trí của xe (dead reckoning - DR) để định vị xe chủ yếu bằng GPS và hiệu chỉnh vị trí xe tại thời điểm bất kỳ dựa vào các giá trị đầu ra của cảm biến tốc độ và bộ phát hiện con quay được lắp trên xe bằng DR.

Tuy nhiên, khi việc định vị xe được thực hiện chỉ theo hệ thống GPS/DR, các lỗi phát hiện của cảm biến tốc độ và bộ phát hiện con quay bị tích lũy theo thời gian và vì vậy, có vấn đề ở chỗ, độ chính xác giảm trong điều kiện sử dụng liên tục do sự tích lũy các lỗi tương ứng. Để giải quyết vấn đề này, có phương pháp trong đó cột mốc thông báo thông tin cho thiết bị đặt trên xe thể hiện vị trí lắp đặt của cột mốc tương ứng và thiết bị đặt trên xe hiệu chỉnh vị trí của xe dựa vào thông báo tương ứng theo vị trí lắp đặt của cột mốc có trong thông báo (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Ngoài ra, phương pháp hiệu chỉnh vị trí sử dụng cột mốc quang học được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 2.

Tuy nhiên, phạm vi truyền thông của cột mốc là khoảng 5 mét và không thể biết ở điểm nào trong phạm vi truyền thông tương ứng thì sự truyền thông được hoàn thành. Vì lý do này, khi phương pháp tính toán vị trí xe sử dụng phương pháp được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 được sử dụng, có vấn đề ở điểm, lỗi tương ứng với độ lớn của phạm vi truyền thông có ở vị trí xe hiệu chỉnh sau.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số H10-281781

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2009-026056

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị thông báo vị trí, phương pháp thông báo vị trí xe, thiết bị đặt trên xe, phương pháp và vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình tính toán vị trí xe và hệ thống tính toán vị trí xe có khả năng giảm lỗi xảy ra khi vị trí xe được hiệu chỉnh.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Để đạt được các mục đích nêu trên, thiết bị thông báo vị trí xe theo sáng chế là thiết bị thông báo cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe vị trí hiện tại của xe và thiết bị này bao gồm: bộ phát hiện phát hiện xe; và bộ thông báo thông báo cho thiết bị đặt trên xe thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó, bộ phát hiện phát hiện thấy xe và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện nhờ truyền thông vô tuyến.

Trong thiết bị thông báo vị trí xe theo sáng chế, bộ phát hiện có thể phát hiện xe có mặt ở phía sau ranh giới của phạm vi truyền thông của truyền thông vô tuyến bởi bộ thông báo theo hướng di chuyển của xe.

Trong thiết bị thông báo vị trí xe theo sáng chế, bộ phát hiện có thể phát hiện xe có mặt ở gần ranh giới của phạm vi truyền thông của truyền thông vô tuyến bởi bộ thông báo.

Thiết bị thông báo vị trí xe theo sáng chế có thể bao gồm: bộ ghi để ghi liên tục các thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó, bộ phát hiện đã phát hiện các xe vào bộ lưu trữ; và bộ xóa xóa thời điểm phát hiện do bộ thông báo thông báo khỏi bộ lưu trữ và bộ thông báo có thể thực hiện sự truyền thông liên tục với các thiết bị đặt trên xe theo thứ tự đi vào phạm vi truyền thông của truyền thông vô tuyến và thông báo cho thiết bị đặt trên xe là đích truyền thông thời điểm phát hiện là thời điểm sớm nhất trong số các thời điểm phát hiện được lưu trữ trong bộ lưu trữ.

Trong thiết bị thông báo vị trí xe theo sáng chế, bộ phát hiện có thể phát hiện thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe có mặt trong khu vực phát hiện định trước dựa vào ánh sáng phản xạ của ánh sáng laze được phát đến khu vực phát hiện bởi bộ cảm biến laze lắp đặt bên trên bề mặt đường và bộ thông báo có thể thông báo cho thiết bị đặt trên xe thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó, bộ phát hiện đã phát hiện thiết bị đặt trên xe

được lắp trên xe nhờ truyền thông vô tuyến.

Để đạt được các mục đích nêu trên, thiết bị đặt trên xe theo sáng chế là thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe, tính toán vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào thông tin được thông báo bởi thiết bị thông báo vị trí xe và thiết bị đặt trên xe này bao gồm: bộ tính toán tính toán vị trí mỗi lần xe có mặt tại đó dựa vào khoảng cách xe đã di chuyển và ghi vị trí vào bộ lưu trữ dưới dạng thông tin lịch sử di chuyển; bộ thu thập thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó xe được phát hiện bởi thiết bị thông báo vị trí và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí cần được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện từ thiết bị thông báo vị trí nhờ truyền thông vô tuyến; và bộ hiệu chỉnh hiệu chỉnh vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào lịch sử di chuyển từ thời điểm phát hiện đến thời điểm hiện tại được lưu trữ trong bộ lưu trữ và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.

Để đạt được các mục đích nêu trên, hệ thống tính toán vị trí xe theo sáng chế là hệ thống tính toán vị trí xe tính toán vị trí, tại đó xe có mặt và hệ thống này bao gồm: thiết bị đặt trên xe tính toán vị trí, tại đó xe có thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe có mặt; và thiết bị thông báo vị trí thông báo cho thiết bị đặt trên xe vị trí hiện tại của xe, mà thiết bị đặt trên xe được lắp trong đó, thiết bị thông báo vị trí bao gồm: bộ phát hiện phát hiện xe; và bộ thông báo thông báo cho thiết bị đặt trên xe thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó, bộ phát hiện phát hiện thấy xe và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện nhờ truyền thông vô tuyến và thiết bị đặt trên xe bao gồm: bộ tính toán tính toán vị trí mà xe có thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe mỗi lần xe có mặt ở đó dựa vào khoảng cách xe đã di chuyển và ghi vị trí vào bộ lưu trữ dưới dạng thông tin lịch sử di chuyển; bộ thu thập thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó xe được phát hiện bởi thiết bị thông báo vị trí và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí cần được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện từ thiết bị thông báo vị trí nhờ truyền thông vô tuyến; và bộ hiệu chỉnh hiệu chỉnh vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào lịch sử di chuyển từ thời điểm phát hiện đến thời điểm hiện tại được lưu trữ trong bộ lưu trữ và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.

Để đạt được các mục đích nêu trên, phương pháp thông báo vị trí xe theo sáng chế là phương pháp thông báo vị trí xe sử dụng thiết bị thông báo vị trí để thông báo cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe vị trí hiện tại của xe, bộ phát hiện phát hiện xe và bộ thông báo thông báo cho thiết bị đặt trên xe thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó bộ phát hiện phát hiện thấy xe và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện nhờ truyền thông vô tuyến.

Để đạt được các mục đích nêu trên, phương pháp tính toán vị trí xe theo sáng chế là phương pháp tính toán vị trí xe sử dụng thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe và tính toán vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào thông tin được thông báo bởi thiết bị thông báo vị trí xe, bộ tính toán tính toán vị trí, tại đó mỗi lần xe có mặt, dựa vào khoảng cách xe đã di chuyển và ghi vị trí vào bộ lưu trữ dưới dạng thông tin lịch sử di chuyển, bộ thu thập thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó xe được phát hiện bởi thiết bị thông báo vị trí và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện từ thiết bị thông báo vị trí nhờ truyền thông vô tuyến và bộ hiệu chỉnh hiệu chỉnh vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào lịch sử di chuyển từ thời điểm phát hiện đến thời điểm hiện tại được lưu trữ trong bộ lưu trữ và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.

Để đạt được các mục đích nêu trên, vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình theo sáng chế là vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình khiến cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe và tính toán vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào thông tin được thông báo bởi thiết bị thông báo vị trí xe có chức năng làm bộ tính toán tính toán vị trí mỗi lần xe có mặt tại đó dựa vào khoảng cách xe đã di chuyển và ghi vị trí vào bộ lưu trữ dưới dạng thông tin lịch sử di chuyển, bộ thu thập thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó xe được phát hiện bởi thiết bị thông báo vị trí và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí cần được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện từ thiết bị thông báo vị trí nhờ truyền thông vô tuyến và bộ hiệu chỉnh hiệu chỉnh vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào lịch sử di chuyển từ thời điểm phát hiện đến thời điểm hiện tại được lưu trữ trong bộ lưu trữ và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, bộ thông báo không thông báo vị trí của chính bộ thông báo để khiến cho vị trí của xe được hiệu chỉnh, nhưng bộ phát hiện thực hiện sự phát hiện xe độc lập với cột mốc được chuẩn bị và thông báo cho thiết bị đặt trên xe thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó, bộ phát hiện phát hiện thấy xe và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh, do đó khiến cho vị trí xe được hiệu chỉnh. Vì vậy, có thể thông báo cho thiết bị đặt trên xe vị trí chính xác của xe tương ứng với thời điểm phát hiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kết cấu của hệ thống tính toán vị trí xe theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối giản lược thể hiện kết cấu của thiết bị xử lý thông tin.

Fig.3 là sơ đồ trình tự minh họa các thao tác của hệ thống tính toán vị trí xe

thông báo thông tin cho thiết bị đặt trên xe.

Fig.4 là sơ đồ khối giản lược thể hiện kết cấu của thiết bị đặt trên xe theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế.

Fig.5 là lưu đồ minh họa thao tác của thiết bị đặt trên xe theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ khối giản lược thể hiện kết cấu của thiết bị xử lý thông tin theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án ưu tiên thứ nhất

Sau đây, phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ.

Fig.1 là sơ đồ kết cấu của hệ thống tính toán vị trí xe theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế.

Hệ thống tính toán vị trí xe bao gồm bộ cảm biến laze (bộ phát hiện) 1, thiết bị xử lý thông tin 2, cột mốc dẫn hướng (bộ thông báo) 3 và các thiết bị đặt trên xe 4.

Bộ cảm biến laze 1 lắp bên trên mặt đường và phát ánh sáng laze đến khoảng phát hiện định trước trên mặt đường, nhờ đó phát hiện sự có mặt của xe đi trên mặt đường.

Khi bộ cảm biến laze 1 phát hiện xe, thiết bị xử lý thông tin 2 xác định thời điểm phát hiện là thời điểm, tại đó xe tương ứng được phát hiện.

Theo thứ tự đi vào phạm vi truyền thông B của các thiết bị đặt trên xe 4, cột mốc 3 thực hiện sự truyền thông liên tục với các thiết bị đặt trên xe tương ứng 4 đã đi vào. Khi thiết bị đặt trên xe 4 đi vào phạm vi truyền thông B của cột mốc 3, cột mốc 3 thông báo cho thiết bị đặt trên xe 4 vị trí tham chiếu hiệu chỉnh dùng để hiệu chỉnh thông tin vị trí trong thiết bị đặt trên xe 4 và thời điểm phát hiện được chỉ rõ bởi thiết bị xử lý thông tin 2. Trong bản mô tả này, vị trí tham chiếu hiệu chỉnh có thể là thông tin về độ rộng và độ dài của bộ cảm biến laze 1, sự kết hợp của ID của cột mốc 3 và khoảng cách giữa cột mốc tương ứng 3 và bộ cảm biến laze 1 hoặc tương tự.

Thiết bị đặt trên xe 4 được lắp trên xe và tính toán liên tục vị trí mà xe tương ứng có mặt ở đó. Ngoài ra, thiết bị đặt trên xe 4 hiệu chỉnh vị trí đã xác định dựa vào thông tin được thông báo bởi cột mốc 3.

Ngoài ra, theo phương án ưu tiên thứ nhất, bộ cảm biến laze 1 phát hiện sự có mặt của xe có mặt ở phía sau ranh giới của phạm vi truyền thông B của cột mốc 3 theo hướng

di chuyển của xe và ở gần ranh giới (ví dụ, khoảng 1 mét).

Mặc dù phạm vi truyền thông B của cột mốc 3 không nhất thiết phù hợp với các xe do vị trí lắp của thiết bị đặt trên xe 4, vật liệu kính của tấm chắn gió, tốc độ xe và loại tương tự, vị trí là ranh giới trung bình của phạm vi truyền thông được coi là vùng lân cận của phạm vi truyền thông theo phương án ưu tiên thứ nhất.

Fig.2 là sơ đồ khối giản lược thể hiện kết cấu của thiết bị xử lý thông tin 2.

Thiết bị xử lý thông tin 2 bao gồm bộ thu thập thông tin phát hiện 21, bộ xác định thời điểm phát hiện 22, bộ ghi thời điểm phát hiện (bộ ghi) 23, hàng thời điểm phát hiện (bộ lưu trữ) 24 và bộ phận đầu ra (bộ xóa) 25.

Bộ thu thập thông tin phát hiện 21 thu thập thông tin phát hiện có hay không xe được phát hiện từ bộ cảm biến laze 1.

Khi thông tin phát hiện thu được bởi bộ thu thập thông tin phát hiện 21 là có xe, thì bộ xác định thời điểm phát hiện 22 xác định thời điểm tương ứng là thời điểm phát hiện.

Bộ ghi thời điểm phát hiện 23 ghi thời điểm phát hiện được chỉ rõ bởi bộ xác định thời điểm phát hiện 22 trong hàng thời điểm phát hiện 24.

Hàng thời điểm phát hiện 24 lưu trữ thời điểm phát hiện được ghi bằng bộ ghi thời điểm phát hiện 23.

Khi thiết bị đặt trên xe 4 đi vào phạm vi truyền thông B của cột mốc 3, bộ phận đầu ra 25 trích thời điểm phát hiện từ hàng thời điểm phát hiện 24 và gửi thời điểm phát hiện đến cột mốc 3. Theo phương án ưu tiên thứ nhất, “sự trích từ hàng” là quy trình đọc thông tin được ghi ban đầu trong hàng và xóa thông tin tương ứng. Nói cách khác, bộ phận đầu ra 25 xóa thời điểm phát hiện được thông báo bằng cột mốc 3 khỏi hàng thời điểm phát hiện 24. Ngoài ra, cột mốc 3 thông báo cho thiết bị đặt trên xe 4 mà là đích truyền thông thời điểm phát hiện là thời điểm sớm nhất trong số các thời điểm phát hiện được lưu trữ trong hàng thời điểm phát hiện 24.

Tiếp theo, các thao tác của hệ thống tính toán vị trí xe thông báo thông tin cho thiết bị đặt trên xe 4 theo phương án ưu tiên thứ nhất sẽ được mô tả.

Fig.3 là sơ đồ trình tự minh họa các thao tác của hệ thống tính toán vị trí xe thông báo thông tin cho thiết bị đặt trên xe 4.

Trước tiên, bộ cảm biến laze 1 phát hiện có hay không xe ở trong khoảng phát hiện L mà ánh sáng laze được phát vào đó (bước S1). Trong bản mô tả này, bộ cảm biến laze 1 tính toán khoảng cách từ vị trí phát của ánh sáng laze đến điểm phản chiếu của ánh

sáng laze dựa vào thời gian từ khi ánh sáng laze phát ra đến khi ánh sáng phản xạ thu được và xác định liệu xe có mặt hay không có mặt theo khoảng cách tương ứng đã đạt được giá trị ngưỡng định trước hoặc nhỏ hơn, hay không. Bộ cảm biến laze 1 gửi thông tin phát hiện thể hiện liệu xe có mặt hay không có mặt tới thiết bị xử lý thông tin 2 (bước S2). Ngoài ra, bộ cảm biến laze 1 gửi liên tục thông tin phát hiện đến thiết bị xử lý thông tin 2 ở các khoảng cảm biến định trước.

Khi bộ cảm biến laze 1 gửi thông tin phát hiện, bộ thu thập thông tin phát hiện 21 của thiết bị xử lý thông tin 2 thu thập thông tin phát hiện từ bộ cảm biến laze 1 (bước S3). Tiếp theo, bộ xác định thời điểm phát hiện 22 xác định liệu thông tin phát hiện thu được bởi bộ thu thập thông tin phát hiện 21 thể hiện rằng có xe hay không (bước S4). Khi thông tin phát hiện thể hiện rằng không có xe (bước S4: KHÔNG), thì quy trình quay lại bước S3 và chờ thu thập thông tin phát hiện tiếp theo.

Mặt khác, khi thông tin phát hiện thể hiện rằng có xe (bước S4: CÓ), thì bộ xác định thời điểm phát hiện 22 xác định thời điểm hiện tại là thời điểm phát hiện (bước S5). Tiếp theo, bộ ghi thời điểm phát hiện 23 ghi thời điểm phát hiện được chỉ rõ bởi bộ xác định thời điểm phát hiện 22 trong hàng thời điểm phát hiện 24 (bước S6).

Xe đi qua khoảng phát hiện L của bộ cảm biến laze 1 và sau đó đi vào phạm vi truyền thông B của cột mốc 3.

Cột mốc 3 gửi liên tục tín hiệu để kiểm tra sự có mặt của thiết bị đặt trên xe 4 là đích truyền thông và xác định liệu có hay không có thiết bị đặt trên xe truyền thông được 4 dựa vào việc có hay không có phản ứng đối với tín hiệu tương ứng (bước S7). Khi xác định rằng không có thiết bị đặt trên xe truyền thông được 4 (bước S7: KHÔNG), quy trình quay lại bước S7 và cột mốc 3 lặp lại việc xác định liệu có hay không có thiết bị đặt trên xe truyền thông được 4.

Mặt khác, khi xác định rằng có thiết bị đặt trên xe truyền thông được 4 (bước S7: CÓ), thì cột mốc 3 gửi yêu cầu về thời điểm phát hiện đến thiết bị xử lý thông tin 2 (bước S8).

Khi cột mốc 3 gửi yêu cầu về thời điểm phát hiện, thì bộ phận đầu ra 25 của thiết bị xử lý thông tin 2 thu thập yêu cầu về thời điểm phát hiện từ cột mốc 3 (bước S9). Tiếp theo, bộ phận đầu ra 25 trích xuất thời điểm phát hiện từ hàng thời điểm phát hiện 24 (bước S10). Tiếp theo, bộ phận đầu ra 25 gửi thời điểm phát hiện đã trích xuất được đến cột mốc 3 (bước S11).

Khi thiết bị xử lý thông tin 2 đưa ra thời điểm phát hiện, cột mốc 3 thu thập thời

điểm phát hiện tương ứng (bước S12). Sau đó, cột mốc 3 thông báo cho thiết bị đặt trên xe 4 thời điểm phát hiện thu thập được và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh được xác định trước (bước S13).

Bảng quy trình được mô tả ở trên, cột mốc 3 có thể thông báo cho thiết bị đặt trên xe 4 thời điểm phát hiện xe nhờ bộ cảm biến laze 1 và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.

Bộ phận đầu ra 25 của thiết bị xử lý thông tin 2 gửi thời điểm phát hiện đến cột mốc 3 theo thứ tự ghi trong hàng thời điểm phát hiện 24. Ngoài ra, cột mốc 3 thực hiện việc truyền thông với các thiết bị đặt trên xe 4 theo thứ tự đi vào phạm vi truyền thông B. Vì vậy, ngay cả khi các xe đi vào phạm vi truyền thông B của cột mốc 3 ở các thời điểm khác nhau, có thể thông báo cho các thiết bị đặt trên xe 4 các thời điểm phát hiện chính xác. Cụ thể là, theo phương án ưu tiên thứ nhất, bộ cảm biến laze 1 phát hiện xe có mặt ở gần ranh giới của phạm vi truyền thông B của cột mốc 3. Vì vậy, khả năng thấp là xe đi qua giữa thời điểm phát hiện và thời điểm thông báo và khả năng cao là thứ tự phát hiện giống hệt thứ tự thông báo. Hơn nữa, theo phương án ưu tiên thứ nhất, bộ cảm biến laze 1 phát hiện xe có mặt ở phía sau ranh giới của phạm vi truyền thông B của cột mốc 3 theo hướng di chuyển của xe. Vì vậy, xe bị phát hiện bởi bộ cảm biến laze 1 và sau đó đi vào phạm vi truyền thông B của cột mốc 3. Vì lý do này, cột mốc 3 có thể thông báo ngay cho thiết bị đặt trên xe 4 đã đi vào phạm vi truyền thông B thời điểm phát hiện mà không cần chờ bộ cảm biến laze 1 kết thúc việc phát hiện.

Tiếp theo, thiết bị đặt trên xe 4 theo phương án ưu tiên thứ nhất sẽ được mô tả.

Fig.4 là sơ đồ khối giản lược thể hiện kết cấu của thiết bị đặt trên xe 4 theo phương án ưu tiên thứ nhất.

Thiết bị đặt trên xe 4 bao gồm bộ thu thập vị trí 41, bộ thu thập thông tin cảm biến 42, bộ lưu trữ thông tin bản đồ 43, bộ tính toán vị trí (bộ tính toán) 44, bộ lưu trữ vị trí 45, bộ hiển thị 46, bộ thu 47 và bộ hiệu chỉnh vị trí (bộ hiệu chỉnh) 48.

Bộ thu thập vị trí 41 thu thập vị trí hiện tại của xe nhờ chức năng GPS.

Bộ thu thập thông tin cảm biến 42 thu thập các giá trị đầu ra của cảm biến tốc độ và bộ phát hiện con quay được lắp trên xe.

Bộ lưu trữ thông tin bản đồ 43 lưu trữ thông tin bản đồ gồm cả mô hình đường.

Bộ tính toán vị trí 44 thực hiện việc tính toán vị trí hiện tại ở các khoảng thời gian định trước bằng hệ thống GPS/DR dựa vào thông tin vị trí thu thập được bởi bộ thu thập vị trí 41 hoặc các giá trị đầu ra của các cảm biến thu thập được bởi bộ thu thập thông tin cảm biến 42 và ghi thông tin vị trí tính toán được trong bộ lưu trữ vị trí 45. Tại

thời điểm này, bộ tính toán vị trí 44 thực hiện sự so khớp bản đồ dựa vào thông tin bản đồ được lưu trữ trong bộ lưu trữ thông tin bản đồ 43.

Bộ lưu trữ vị trí 45 lưu trữ thông tin vị trí tính toán được bởi bộ tính toán vị trí 44 kết hợp với thời điểm theo thứ tự thời gian.

Bộ hiển thị 46 kết hợp thông tin vị trí mới nhất được lưu trữ trong bộ lưu trữ vị trí 45 với thông tin bản đồ được lưu trữ trong bộ lưu trữ thông tin bản đồ 43 và hiển thị thông tin kết hợp trên màn hình của thiết bị đặt trên xe 4.

Bộ thu 47 thu thời điểm phát hiện và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh được thông báo bằng cột mốc 3.

Bộ hiệu chỉnh vị trí 48 thực hiện việc hiệu chỉnh thông tin vị trí được lưu trữ trong bộ lưu trữ vị trí 45 dựa vào thời điểm phát hiện và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh thu được bởi bộ thu 47. Tại thời điểm này, bộ hiệu chỉnh vị trí 48 thực hiện quy trình so khớp bản đồ dựa vào thông tin bản đồ được lưu trữ trong bộ lưu trữ thông tin bản đồ 43.

Tiếp theo, sự vận hành thiết bị đặt trên xe 4 để tính toán thông tin vị trí theo phương án ưu tiên thứ nhất sẽ được mô tả.

Fig.5 là lưu đồ minh họa thao tác của thiết bị đặt trên xe 4 theo phương án ưu tiên thứ nhất.

Khi thiết bị đặt trên xe 4 bắt đầu thao tác tính toán thông tin vị trí, trước tiên, bộ thu thập vị trí 41 thu thập vị trí hiện tại của xe nhờ chức năng GPS (bước S21). Tiếp theo, bộ tính toán vị trí 44 thực hiện quy trình so khớp bản đồ dựa vào thông tin vị trí thu thập được bởi bộ thu thập vị trí 41 và thông tin bản đồ được lưu trữ trong bộ lưu trữ thông tin bản đồ 43, nhờ đó ước tính vị trí hiện tại của xe. Sau đó, bộ tính toán vị trí 44 ghi thông tin vị trí là vị trí ước tính trong bộ lưu trữ vị trí 45 kết hợp với thời điểm hiện tại (bước S22) và chờ thời điểm tính toán vị trí tiếp theo.

Tiếp theo, bộ tính toán vị trí 44 xác định liệu thời điểm hiện tại có là thời điểm tính toán vị trí hay không (ví dụ, 10 giây sau thời điểm tính toán vị trí trước đó) (bước S23). Khi xác định rằng thời điểm hiện tại là thời điểm tính toán vị trí (bước S23: CÓ), bộ thu thập vị trí 41 thu thập vị trí hiện tại của xe nhờ chức năng GPS (bước S24). Ngoài ra, bộ thu thập thông tin cảm biến 42 thu thập các giá trị đầu ra của cảm biến tốc độ và bộ phát hiện con quay giữa thời điểm, ở đó bộ tính toán vị trí 44 đã tính toán thông tin vị trí trước đó và thời điểm hiện tại. Tiếp theo, bộ tính toán vị trí 44 đọc thông tin vị trí tính toán được trước đó từ bộ lưu trữ vị trí 45 và ước tính vị trí hiện tại bằng sự tự dẫn đường dựa vào các giá trị đầu ra thu được bởi bộ thu thập thông tin cảm biến 42 (bước S25).

Tiếp theo, bộ tính toán vị trí 44 thực hiện quá trình so khớp bản đồ dựa vào vị trí thu được bởi bộ thu thập vị trí 41, vị trí này được ước tính bằng sự tự dẫn đường và thông tin bản đồ được lưu trữ trong bộ lưu trữ thông tin bản đồ 43, nhờ đó ước tính vị trí hiện tại của xe. Sau đó, bộ tính toán vị trí 44 ghi thông tin vị trí là vị trí ước tính trong bộ lưu trữ vị trí 45 kết hợp với thời điểm hiện tại (bước S26).

Khi bộ tính toán vị trí 44 ghi thông tin vị trí trong bộ lưu trữ vị trí 45 trong bước S26 hoặc xác định rằng thời điểm hiện tại không phải là thời điểm tính toán vị trí trong bước S23 (bước S23: KHÔNG), xác định liệu có hay không bộ thu 47 đã thu thập thời điểm phát hiện và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh từ cột mốc 3 (bước S27). Khi bộ thu 47 thu thời điểm phát hiện và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh từ cột mốc 3 (bước S27: CÓ), bộ hiệu chỉnh vị trí 48 đọc thông tin vị trí liên quan đến thời điểm phát hiện thu được bởi bộ thu 47 từ bộ lưu trữ vị trí 45 (bước S28). Tiếp theo, bộ hiệu chỉnh vị trí 48 tính toán khoảng cách và chiều giữa vị trí được thể hiện bằng thông tin vị trí đọc được và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh thu được bởi bộ thu 47 (bước S29). Tiếp theo, bộ hiệu chỉnh vị trí 48 thực hiện quá trình so khớp bản đồ dựa vào thông tin vị trí mới nhất được lưu trữ trong bộ lưu trữ vị trí 45, khoảng cách và chiều được xác định trong bước S29 và thông tin bản đồ được lưu trữ trong bộ lưu trữ thông tin bản đồ 43, do đó hiệu chỉnh thông tin vị trí mới nhất (bước S30).

Khi thông tin vị trí được hiệu chỉnh trong bước S30 hoặc bộ thu 47 không thu thời điểm phát hiện và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh từ cột mốc 3 trong bước S27 (bước S27: KHÔNG), thiết bị đặt trên xe 4 xác định liệu có hay không yêu cầu kết thúc cho quy trình này được nhập từ bên ngoài bằng sự thao tác, xử lý can thiệp hoặc tương tự bởi người sử dụng hoặc tương tự (bước S31). Khi xác định rằng yêu cầu kết thúc không được nhập từ bên ngoài (bước S31: KHÔNG), thì quy trình quay lại bước S3 và thiết bị đặt trên xe 4 tiếp tục tính toán thông tin vị trí. Mặt khác, khi xác định rằng yêu cầu kết thúc được nhập từ bên ngoài (bước S31: CÓ), thì thiết bị đặt trên xe 4 kết thúc quy trình.

Như được mô tả ở trên, theo phương án ưu tiên thứ nhất, cột mốc 3 thông báo cho thiết bị đặt trên xe 4 thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó bộ cảm biến laze 1 phát hiện xe và vị trí tham chiếu vị trí là vị trí được hiệu chỉnh là vị trí, tại đó xe tương ứng có mặt tại thời điểm phát hiện nhờ truyền thông vô tuyến. Vì vậy, cột mốc 3 có thể thông báo cho thiết bị đặt trên xe 4 vị trí chính xác của xe tại thời điểm phát hiện nhất định và có thể giảm lỗi xảy ra khi vị trí xe được hiệu chỉnh bởi thiết bị đặt trên xe 4.

Ngoài ra, theo phương án ưu tiên thứ nhất, bộ cảm biến laze 1 phát hiện xe có

mặt ở phía sau ranh giới của phạm vi truyền thông B của cột mốc 3 theo hướng di chuyển của xe. Vì vậy, xe bị phát hiện bởi bộ cảm biến laze 1 và sau đó đi vào phạm vi truyền thông B của cột mốc 3. Vì lý do này, cột mốc 3 có thể thông báo ngay cho thiết bị đặt trên xe 4 đã đi vào phạm vi truyền thông B thời điểm phát hiện mà không cần chờ bộ cảm biến laze 1 kết thúc việc phát hiện.

Ngoài ra, theo phương án ưu tiên thứ nhất, bộ cảm biến laze 1 phát hiện xe có mặt ở gần ranh giới của phạm vi truyền thông B của cột mốc 3. Vì vậy, khả năng di chuyển của xe giữa thời điểm phát hiện và thông báo vị trí trở nên thấp. Vì lý do này, khả năng di chuyển theo thứ tự phát hiện bởi bộ cảm biến laze 1 giống như thứ tự thông báo vị trí bằng cột mốc 3 là cao.

Ngoài ra, theo phương án ưu tiên thứ nhất, bộ phận đầu ra 25 của thiết bị xử lý thông tin 2 gửi các thời điểm phát hiện đến cột mốc 3 theo thứ tự ghi trong hàng thời điểm phát hiện 24. Ngoài ra, cột mốc 3 thực hiện việc truyền thông với các thiết bị đặt trên xe 4 theo thứ tự đi vào phạm vi truyền thông B. Vì vậy, ngay cả khi các xe đi vào phạm vi truyền thông B của cột mốc 3 ở các thời điểm khác nhau, có thể thông báo cho các thiết bị đặt trên xe 4 các thời điểm phát hiện chính xác.

Ngoài ra, theo phương án ưu tiên thứ nhất, bộ tính toán vị trí 44 của thiết bị đặt trên xe 4 ghi vị trí, tại đó xe có mặt là thông tin lịch sử di chuyển vào bộ lưu trữ vị trí 45 và bộ hiệu chỉnh vị trí 48 hiệu chỉnh vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào lịch sử di chuyển được lưu trữ trong bộ lưu trữ vị trí 45 và thời điểm phát hiện và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh nhận được từ cột mốc 3. Vì vậy, thiết bị đặt trên xe 4 có thể giảm lỗi xảy ra khi hiệu chỉnh vị trí xe.

Phương án ưu tiên thứ hai

Sau đây, phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào hình vẽ.

Sự khác nhau giữa phương án ưu tiên thứ hai và phương án ưu tiên thứ nhất là kết cấu của thiết bị xử lý thông tin 2.

Fig.6 là sơ đồ khối giản lược thể hiện kết cấu của thiết bị xử lý thông tin 2 theo phương án ưu tiên thứ hai.

Thiết bị xử lý thông tin 2 theo phương án ưu tiên thứ hai còn bao gồm bộ ước tính vị trí của thiết bị đặt trên xe 26 ngoài thiết bị xử lý thông tin 2 theo phương án ưu tiên thứ nhất.

Bộ thu thập thông tin phát hiện 21 thu thập thời điểm đến của ánh sáng laze phản

chiều và cường độ ánh sáng phản xạ từ bộ cảm biến laze 1 là thông tin phát hiện liệu xe có xuất hiện hay không.

Bộ ước tính vị trí của thiết bị đặt trên xe 26 ước tính vị trí của thiết bị đặt trên xe 4 dựa vào thông tin phát hiện thu thập được bởi bộ thu thập thông tin phát hiện 21. Ví dụ, khi cường độ ánh sáng phản xạ nhỏ hơn giá trị ngưỡng định trước, thì bộ ước tính vị trí của thiết bị đặt trên xe 26 có thể xác định rằng tia laze được phát đến tấm chắn gió và đánh giá là thiết bị đặt trên xe 4 có mặt ở vị trí tương ứng. Sở dĩ như vậy là do các thiết bị đặt trên xe 4 chủ yếu được lắp gần tấm chắn gió của xe. Ngoài ra, khi khoảng cách được tính toán dựa vào thời điểm đến của ánh sáng phản xạ là giá trị ngưỡng định trước tương ứng với chiều cao của tấm chắn gió của xe hoặc lớn hơn, bộ ước tính vị trí của thiết bị đặt trên xe 26 có thể xác định rằng tia laze được phát đến tấm chắn gió và đánh giá là thiết bị đặt trên xe 4 có mặt ở vị trí tương ứng.

Khi bộ ước tính vị trí của thiết bị đặt trên xe 26 đánh giá là thiết bị đặt trên xe 4 có mặt, thì bộ xác định thời điểm phát hiện 22 xác định thời điểm này là thời điểm phát hiện.

Như được mô tả ở trên, theo phương án ưu tiên thứ hai, thiết bị xử lý thông tin 2 phát hiện thiết bị đặt trên xe 4 được lắp trên xe có mặt trong khu vực phát hiện định trước dựa vào ánh sáng phản xạ của ánh sáng laze được phát đến khu vực phát hiện bởi bộ cảm biến laze 1 lắp bên trên mặt đường và cột mốc 3 thông báo cho thiết bị đặt trên xe 4 thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó thiết bị đặt trên xe 4 được phát hiện nhờ truyền thông vô tuyến. Vì vậy, thiết bị xử lý thông tin 2 có thể còn giảm lỗi phát hiện xảy ra do chiều dài mũi xe. Cụ thể là, khi quá trình phát hiện xe được thực hiện bởi bộ cảm biến laze 1, có khả năng lỗi tương ứng với chiều dài mũi xe xảy ra giữa vị trí phát hiện của xe và vị trí lắp của thiết bị đặt trên xe 4. Tuy nhiên, theo phương án ưu tiên thứ hai, lỗi tương ứng có thể được triệt tiêu và có thể tính toán vị trí của xe một cách chính xác hơn.

Mặc dù phương án ưu tiên của sáng chế này được mô tả chi tiết ở trên dựa vào các hình vẽ, kết cấu chi tiết không bị giới hạn ở kết cấu được mô tả ở trên và các thay đổi khác nhau về thiết kế hoặc tương tự có thể được tạo ra mà không trệtch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, theo phương án ưu tiên thứ nhất, trường hợp trong đó bộ cảm biến laze 1 được sử dụng làm bộ phát hiện thực hiện việc phát hiện xe được mô tả, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này. Ví dụ, có thể sử dụng một bộ cảm biến khác như bộ

cảm biến dòng hoặc tương tự. Ngoài ra, ngay cả khi bộ cảm biến laze 1 được sử dụng, loại phương pháp cảm biến được sử dụng, như loại quét, loại đa trục quang và tương tự, là ít quan trọng.

Thiết bị xử lý thông tin 2 và thiết bị đặt trên xe 4 có các hệ thống máy tính trong đó.

Thao tác của các bộ xử lý tương ứng được mô tả ở trên được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính ở dạng chương trình và máy tính đọc và chạy chương trình, sao cho quy trình được thực hiện. Ở đây, vật ghi đọc được bằng máy tính là đĩa từ, đĩa quang từ, CD-ROM, DVD-ROM, bộ nhớ bán dẫn hoặc tương tự. Ngoài ra, chương trình máy tính có thể được cấp đến máy tính bằng đường truyền thông và máy tính nhận được chương trình này có thể là do chạy chương trình tương ứng.

Chương trình có thể là chương trình thực hiện một số trong số các chức năng được mô tả ở trên.

Ngoài ra, chương trình có thể là chương trình có thể thực hiện các chức năng được mô tả ở trên kết hợp với chương trình được ghi trong hệ thống máy tính, gọi là tệp khác biệt (chương trình khác biệt).

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế đề cập đến thiết bị thông báo vị trí và phương pháp thông báo vị trí xe thông báo vị trí hiện tại của xe tương ứng cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe. Theo sáng chế, có thể thông báo cho thiết bị đặt trên xe vị trí chính xác của xe tương ứng với thời điểm, ở đó xe được phát hiện.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Bộ cảm biến laze
- 2 Thiết bị xử lý thông tin
- 3 Cột mốc
- 4 Thiết bị đặt trên xe
- 21 Bộ thu thập thông tin phát hiện
- 22 Bộ xác định thời điểm phát hiện
- 23 Bộ ghi thời điểm phát hiện
- 24 Hàng thời điểm phát hiện
- 25 Bộ phận đầu ra
- 26 Bộ ước tính vị trí của thiết bị đặt trên xe
- 41 Bộ thu thập vị trí

- 42 Bộ thu thập thông tin cảm biến
- 43 Bộ lưu trữ thông tin bản đồ
- 44 Bộ tính toán vị trí
- 45 Bộ lưu trữ vị trí
- 46 Bộ hiển thị
- 47 Bộ thu
- 48 Bộ hiệu chỉnh vị trí

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị thông báo vị trí xe thông báo cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe vị trí hiện tại của xe, thiết bị này bao gồm:

bộ phát hiện phát hiện xe;

bộ ghi thời điểm phát hiện ghi thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó, bộ phát hiện đã phát hiện ra xe trong hàng thời điểm phát hiện;

bộ phận đầu ra trích xuất thời điểm phát hiện từ hàng thời điểm phát hiện khi thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe đi vào phạm vi truyền thông; và

bộ thông báo thông báo cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe thời điểm phát hiện được trích xuất bởi bộ phận đầu ra và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện nhờ truyền thông vô tuyến.

2. Thiết bị thông báo vị trí xe theo điểm 1, trong đó bộ phát hiện phát hiện xe có mặt ở phía sau ranh giới của phạm vi truyền thông của truyền thông vô tuyến bởi bộ thông báo theo hướng di chuyển của xe.

3. Thiết bị thông báo vị trí xe theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ phát hiện phát hiện xe có mặt ở gần ranh giới của phạm vi truyền thông của truyền thông vô tuyến bởi bộ thông báo.

4. Thiết bị thông báo vị trí xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

bộ phát hiện phát hiện thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe có mặt trong khu vực phát hiện định trước dựa vào ánh sáng phản xạ của ánh sáng laze được phát đến khu vực phát hiện bởi bộ cảm biến laze lắp đặt bên trên mặt đường; và

bộ thông báo thông báo cho thiết bị đặt trên xe thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó, bộ phát hiện phát hiện thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe nhờ truyền thông vô tuyến.

5. Thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe và tính toán vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào thông tin được thông báo bởi thiết bị thông báo vị trí xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, thiết bị đặt trên xe này bao gồm:

bộ tính toán tính toán vị trí mỗi lần xe có mặt tại đó dựa vào khoảng cách xe đã di chuyển và ghi vị trí này vào bộ lưu trữ dưới dạng thông tin lịch sử di chuyển,

bộ thu thập thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó xe được phát hiện bởi thiết bị thông báo vị trí và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí cần được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện từ thiết bị thông báo vị trí nhờ truyền thông vô tuyến; và

bộ hiệu chỉnh hiệu chỉnh vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào lịch sử di chuyển từ thời điểm phát hiện đến thời điểm hiện tại được lưu trữ trong bộ lưu trữ và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.

6. Hệ thống tính toán vị trí xe tính toán vị trí, mà tại đó xe có mặt, hệ thống này bao gồm:

thiết bị đặt trên xe tính toán vị trí, mà tại đó xe có thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe có mặt; và

thiết bị thông báo vị trí xe thông báo cho thiết bị đặt trên xe vị trí hiện tại của xe mà thiết bị đặt trên xe lắp trong đó,

trong đó thiết bị thông báo vị trí bao gồm:

bộ phát hiện phát hiện xe;

bộ ghi thời điểm phát hiện ghi thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó, bộ phát hiện đã phát hiện ra xe trong hàng thời điểm phát hiện;

bộ phận đầu ra trích xuất thời điểm phát hiện từ hàng thời điểm phát hiện khi thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe đi vào phạm vi truyền thông; và

bộ thông báo thông báo cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe thời điểm phát hiện được trích xuất bởi bộ phận đầu ra và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện nhờ truyền thông vô tuyến; và

thiết bị đặt trên xe bao gồm:

bộ tính toán tính toán vị trí mà xe có thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe mỗi lần xe có mặt ở đó dựa vào khoảng cách xe đã di chuyển và ghi vị trí vào bộ lưu trữ dưới dạng thông tin lịch sử di chuyển,

bộ thu thập thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó xe được phát hiện bởi thiết bị thông báo vị trí và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí cần được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện từ thiết bị thông báo vị trí nhờ truyền thông vô tuyến; và

bộ hiệu chỉnh hiệu chỉnh vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào lịch sử di chuyển từ thời điểm phát hiện đến thời điểm hiện tại được lưu trữ trong bộ lưu trữ và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.

7. Phương pháp thông báo vị trí xe sử dụng thiết bị thông báo vị trí thông báo cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe vị trí hiện tại của xe, trong đó:

bộ phát hiện phát hiện xe;

bộ ghi thời điểm phát hiện ghi thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó, bộ phát

hiện phát hiện thấy xe trong hàng thời điểm phát hiện;

bộ phận đầu ra trích xuất thời điểm phát hiện từ hàng thời điểm phát hiện khi thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe đi vào phạm vi truyền thông; và

bộ thông báo thông báo cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe thời điểm phát hiện được trích xuất bởi bộ phận đầu ra và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện nhờ truyền thông vô tuyến.

8. Phương pháp tính toán vị trí xe sử dụng thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe và tính toán vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào thông tin được thông báo bởi thiết bị thông báo vị trí xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

bộ tính toán tính toán vị trí mỗi lần xe có mặt tại đó dựa vào khoảng cách xe đã di chuyển và ghi vị trí này vào bộ lưu trữ dưới dạng thông tin lịch sử di chuyển,

bộ thu thập thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó xe được phát hiện bởi thiết bị thông báo vị trí và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí cần được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện từ thiết bị thông báo vị trí nhờ truyền thông vô tuyến, và

bộ hiệu chỉnh hiệu chỉnh vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào lịch sử di chuyển từ thời điểm phát hiện đến thời điểm hiện tại được lưu trữ trong bộ lưu trữ và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.

9. Vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình khiến cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe và tính toán vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào thông tin được thông báo bởi thiết bị thông báo vị trí xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4 để vận hành làm:

bộ tính toán tính toán vị trí mỗi lần xe có mặt tại đó dựa vào khoảng cách xe đã di chuyển và ghi vị trí này vào bộ lưu trữ dưới dạng thông tin lịch sử di chuyển,

bộ thu thập thời điểm phát hiện, mà tại thời điểm đó xe được phát hiện bởi thiết bị thông báo vị trí và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh là vị trí cần được hiệu chỉnh làm vị trí, mà tại đó xe có mặt tại thời điểm phát hiện từ thiết bị thông báo vị trí nhờ truyền thông vô tuyến; và

bộ hiệu chỉnh hiệu chỉnh vị trí, mà tại đó xe có mặt, dựa vào lịch sử di chuyển từ thời điểm phát hiện đến thời điểm hiện tại được lưu trữ trong bộ lưu trữ và vị trí tham chiếu hiệu chỉnh.

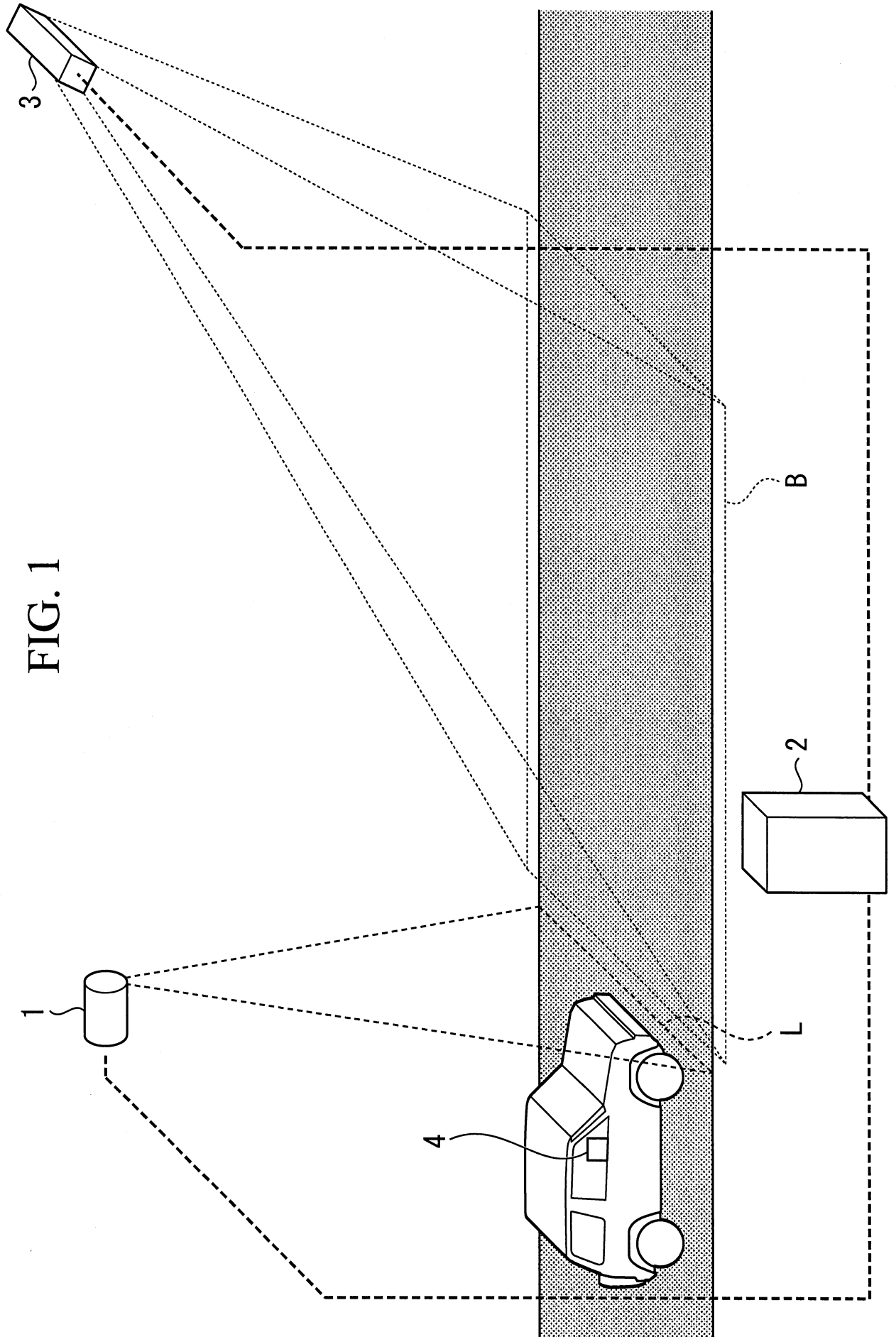


FIG. 2

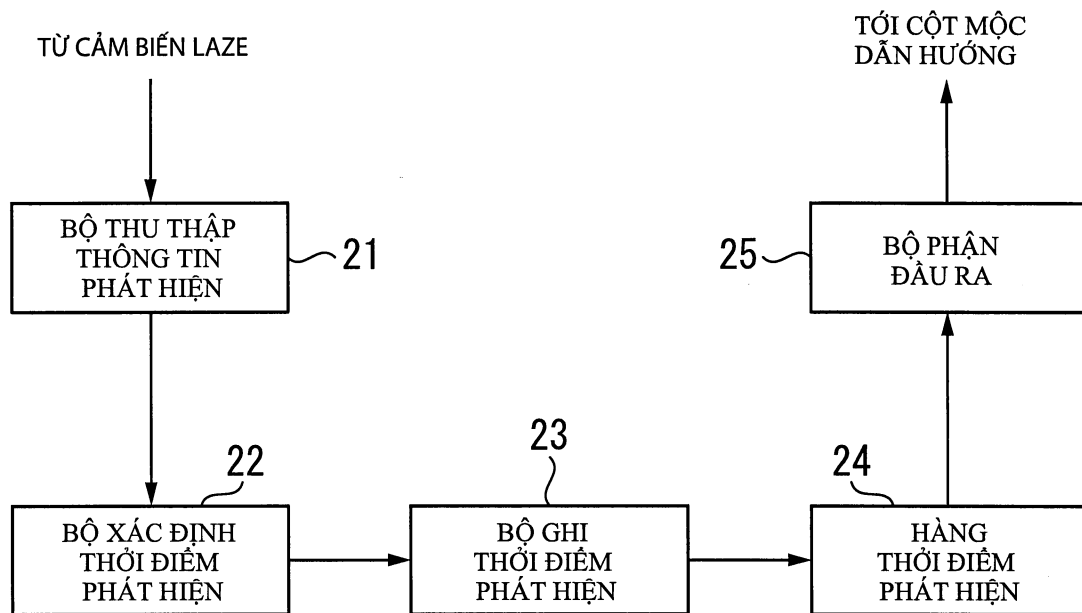


FIG. 3

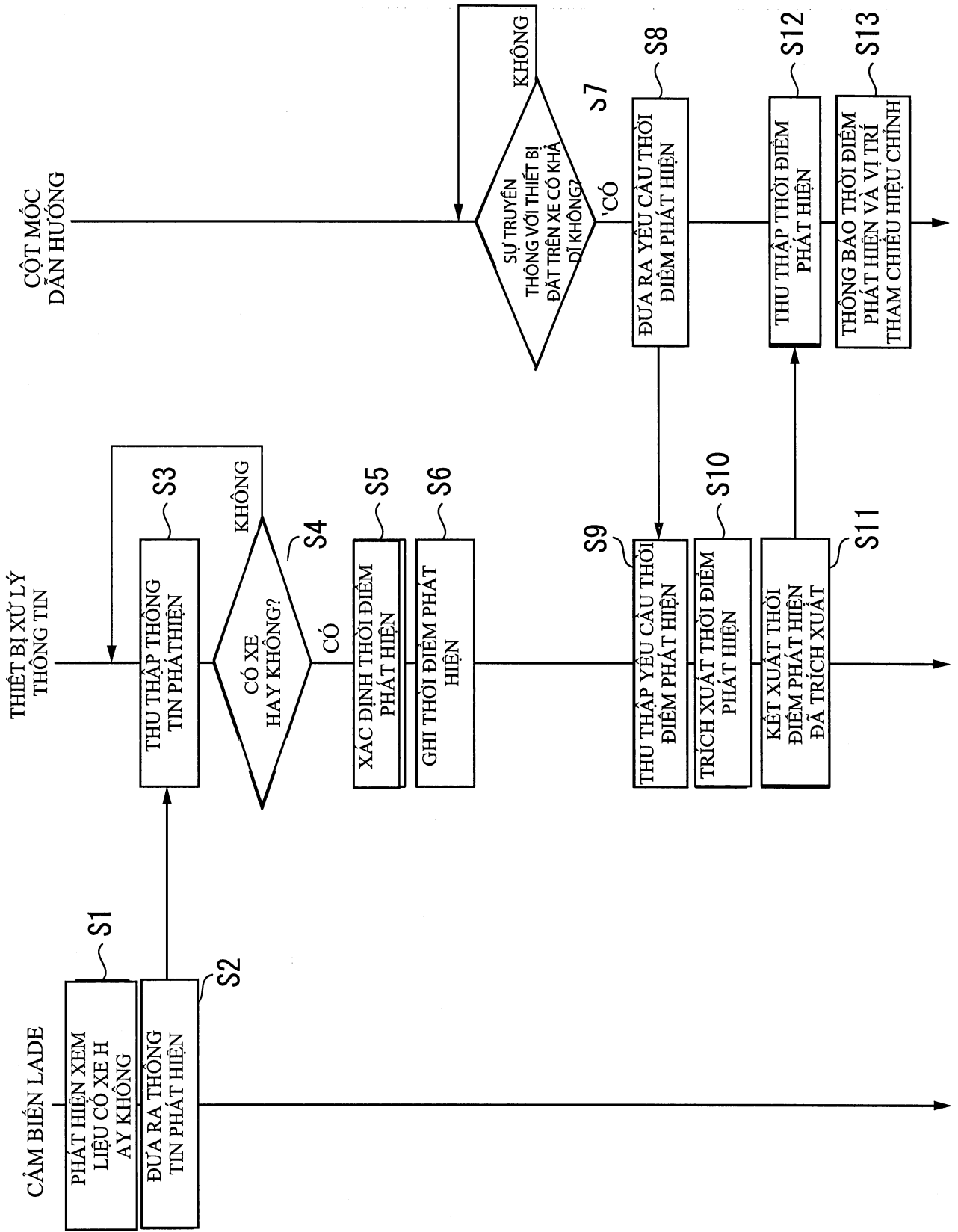


FIG. 4

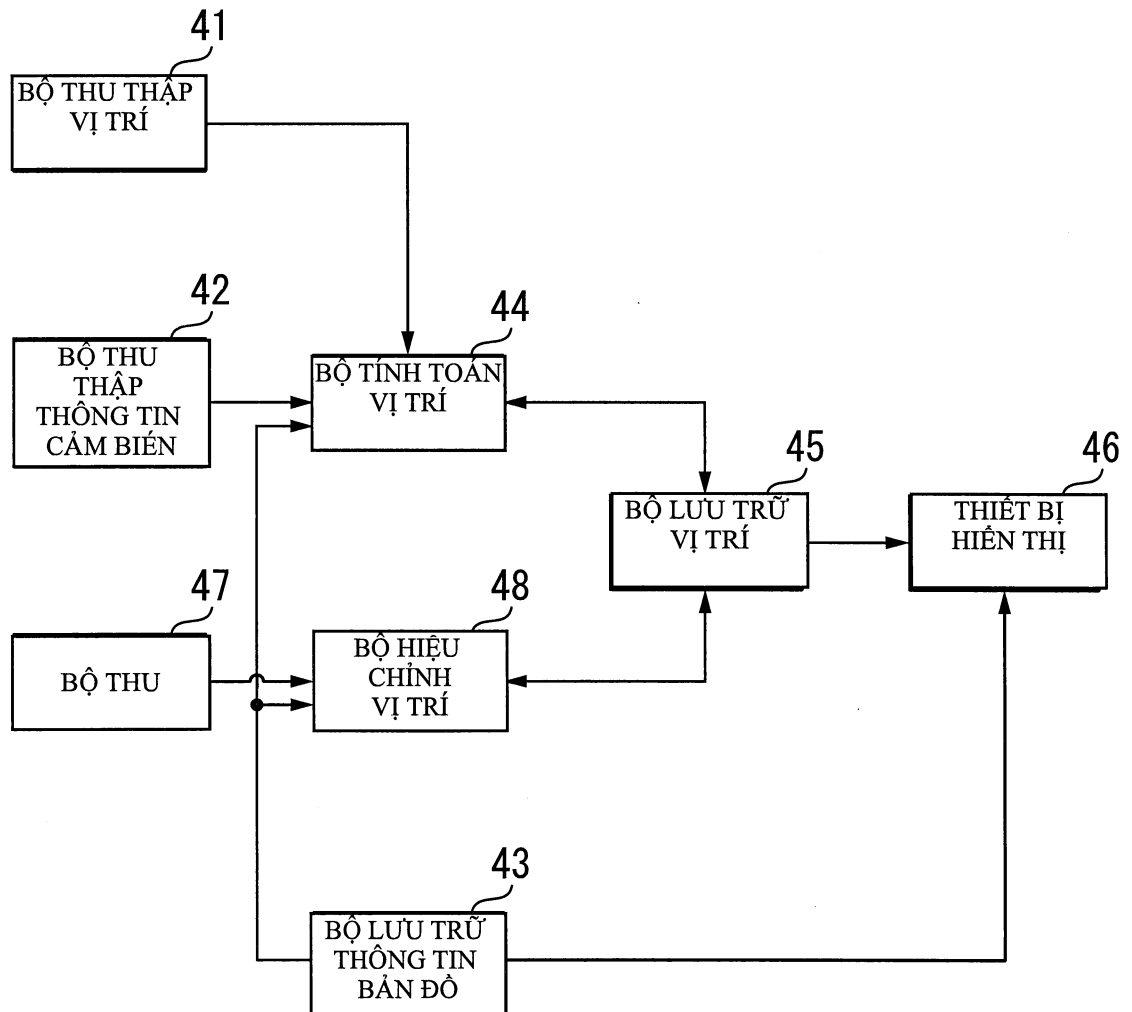


FIG. 5

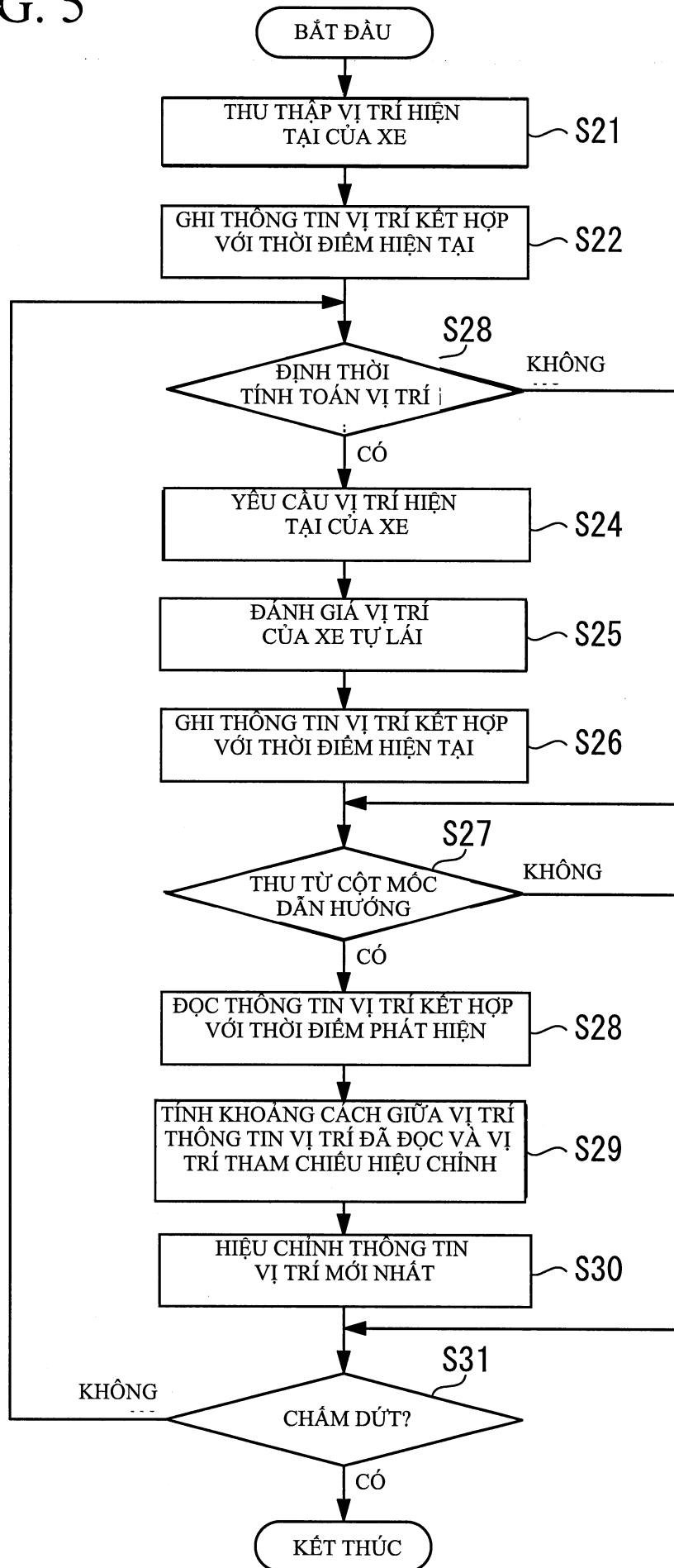


FIG. 6

