



(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)



1-0023488

(51)⁷

G08G 1/09; B60L 11/18; G08G 1/13;
G08G 1/00; B60L 1/00; G01C 21/26

(13) B

(21) 1-2015-02109

(22) 11/12/2013

(86) PCT/JP2013/083182 11/12/2013

(87) WO2014/092113 19/06/2014

(30) 2012-274077 14/12/2012 JP

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/08/2015 329A

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

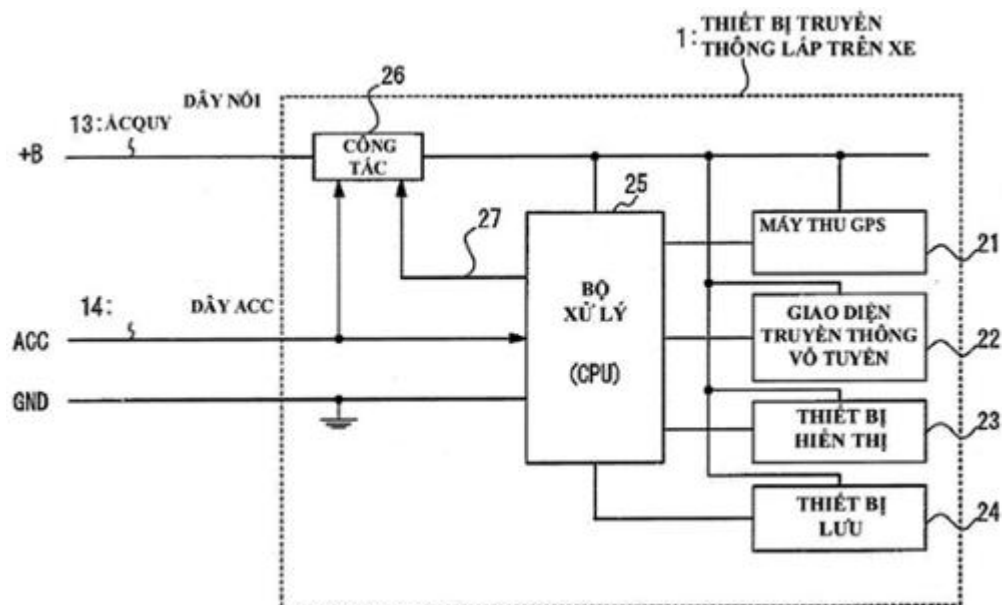
1-1, Wadasaki-cho 1-chome, Hyogo-ku, Kobe-shi, Hyogo 652-8585, Japan

(72) Takeshi KORENAGA (JP); Hisaji TAKEUCHI (JP); Ryota HIURA (JP); Tomohiro MURATA (JP); Takeshi NAGATA (JP); Hiromichi NAKAMOTO (JP); Seiki KATO (JP)

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

(54) THIẾT BỊ ĐẶT TRÊN XE, HỆ THỐNG QUẢN LÝ XE VÀ PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ XE

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đặt trên xe (1) được lắp trên xe bao gồm máy thu GPS (21) xác định vị trí của thiết bị đặt trên xe (1), giao diện truyền thông vô tuyến (22) và bộ xử lý (25). Bộ xử lý (25) được cấu hình để tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe (1) được xác định bởi máy thu GPS (21) sau khi bắt đầu vận hành bình thường và truyền thông tin vị trí xe đến thiết bị bên ngoài với giao diện truyền thông vô tuyến (22). Bộ xử lý (25) được cấu hình để, khi phát hiện thấy sự dừng xe, truyền thông tin dừng xe chỉ báo sự dừng xe đến thiết bị bên ngoài với giao diện truyền thông vô tuyến (22) và đưa thiết bị đặt trên xe (1) vào trạng thái tiêu thụ điện năng thấp sau khi truyền thông tin dừng xe.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị đặt trên xe (on-board unit), hệ thống quản lý xe và phương pháp quản lý xe, cụ thể hơn là đề cập đến kỹ thuật quản lý vị trí của các thiết bị đặt trên xe (tức là các vị trí của các xe trên đó các thiết bị đặt trên xe được lắp).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, ô tô dùng chung được nghiên cứu như là xe dùng trong các xã hội và các khu nghỉ dưỡng du lịch thông minh. Ô tô dùng chung cũng sẽ có lợi cho việc bảo vệ môi trường, đặc biệt là khi các xe điện được sử dụng làm xe được dùng chung bởi người dùng.

Trong việc dùng chung ô tô, giả thiết rằng, người dùng phương tiện giao thông dùng chung tìm và đi trên xe được cung cấp cho việc dùng chung trên đường phố, và sau đó để lại xe ở các địa điểm cần đến. Do đó, người quản lý ô tô dùng chung cần phải biết nơi mỗi xe di chuyển hoặc dừng lại.

Các tác giả sáng chế tính đến việc lắp ráp các thiết bị đặt trên xe lắp trên các xe như là phương pháp quản lý. Trung tâm quản lý có thể biết trạng thái của từng xe bằng cách làm cho thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe thông báo vị trí của xe đang di chuyển hoặc dừng lại, về trung tâm quản lý.

Một vấn đề của việc quản lý xe với thiết bị đặt trên xe là điện ắc quy của xe được tiêu thụ nếu vị trí dừng lại được thông báo một cách liên tục về trung tâm quản lý bởi thiết bị đặt trên xe ngay cả sau khi xe dừng lại. Một vấn đề cần thiết đối với việc quản lý xe cung cấp cho việc dùng chung là phải giảm thiểu điện năng tiêu thụ của ắc quy xe.

Về kỹ thuật có thể liên quan đến sáng chế, Công bố quốc tế số WO

2007/040119 A1 bộc lộ thiết bị đặt trên xe, thiết bị này theo dõi ắc quy của xe cùng với một CPU để xác định xem là có truyền dữ liệu hay không.

Ngoài ra, Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2004-189027 A bộc lộ kỹ thuật trong đó thiết bị đặt trên xe truyền cách quãng thông tin vị trí của xe với điện năng được cấp từ ắc quy của xe, khi thiết bị đặt trên xe phát hiện sự ngắt cấp điện bổ sung.

[Tài liệu sáng chế 1] Công bố quốc tế số WO 2007/040119 A1

[Tài liệu sáng chế 2] Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2004-189027 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất kỹ thuật quản lý xe với sự tiêu thụ điện của ắc quy xe giảm trong hệ thống quản lý xe sử dụng thiết bị đặt trên xe để quản lý xe.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe được đề xuất. Thiết bị đặt trên xe này bao gồm bộ phận xác định vị trí là bộ phận xác định vị trí của thiết bị đặt trên xe, bộ xử lý; và bộ phận truyền thông vô tuyến có chức năng tiến hành truyền thông vô tuyến với thiết bị bên ngoài. Bộ xử lý được cấu hình để tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe được xác định bởi bộ phận xác định vị trí sau khi bắt đầu vận hành bình thường và truyền thông tin vị trí xe đến thiết bị bên ngoài bằng bộ phận truyền thông vô tuyến. Bộ xử lý được cấu hình để, khi phát hiện thấy sự dừng xe, truyền thông tin dừng xe chỉ sự dừng xe đến thiết bị bên ngoài bằng bộ phận truyền thông vô tuyến và đưa thiết bị đặt trên xe vào trạng thái tiêu thụ điện năng thấp sau khi truyền thông tin dừng xe.

Tốt hơn là bộ xử lý được cấu hình để phát hiện sự dừng xe trên cơ sở mức điện áp trên dây cáp điện bổ sung của xe.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý được cấu hình để, khi

thông tin xác nhận hoàn thành được tạo ra đáp lại thông tin dừng xe được truyền từ thiết bị bên ngoài đến bộ phận truyền thông vô tuyến, nhận thông tin xác nhận hoàn thành bằng bộ phận truyền thông vô tuyến. Trong trường hợp này, tốt hơn là bộ xử lý được cấu hình để đặt thiết bị đặt trên xe ở trạng thái tiêu thụ điện thấp sau khi nhận thông tin xác nhận hoàn thành.

Tốt hơn là bộ xử lý truyền lại thông tin dừng xe đến thiết bị bên ngoài bằng bộ phận truyền thông vô tuyến, khi không nhận được thông tin xác nhận hoàn thành trong một khoảng thời gian được định trước sau khi truyền thông tin dừng xe. Trong trường hợp này, tốt hơn là bộ xử lý truyền lại thông tin dừng xe khi bộ xử lý không nhận được thông tin xác nhận hoàn thành.

Thiết bị đặt trên xe có thể còn bao gồm công tắc được kết nối ở giữa bộ xử lý và dây nối ắc quy nhận điện áp nguồn từ ắc quy của xe và điện áp nguồn được cấp vào bộ xử lý từ dây nối ắc quy qua công tắc trong quá trình vận hành bình thường. Trong trường hợp này, tốt hơn là bộ xử lý đặt thiết bị đặt trên xe vào trạng thái tiêu thụ điện thấp bằng cách đặt công tắc ở trạng thái TẮT (OFF) sau khi truyền thông tin dừng xe.

Tiếp theo, thiết bị đặt trên xe có thể còn bao gồm công tắc được kết nối ở giữa bộ xử lý và dây nối ắc quy nhận điện áp nguồn từ ắc quy của xe được đặt ở trạng thái BẬT (ON) khi mức điện áp trên dây cấp điện bổ sung được dẫn đến điện áp nguồn và điện áp nguồn có thể bắt đầu được cấp vào bộ xử lý nhờ công tắc được đặt ở trạng thái BẬT. Bộ xử lý bắt đầu vận hành bình thường khi việc cấp điện áp nguồn vào đó được bắt đầu. Trong trường hợp này, tốt hơn là bộ xử lý đặt thiết bị đặt trên xe vào trạng thái tiêu thụ điện thấp bằng cách đặt công tắc ở trạng thái TẮT (OFF) sau khi truyền thông tin dừng xe.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe được đề xuất. Thiết bị đặt trên xe bao gồm bộ phận xác định vị trí là

bộ phận xác định vị trí của thiết bị đặt trên xe, bộ xử lý; và bộ phận truyền thông vô tuyến có chức năng tiến hành truyền thông vô tuyến với thiết bị bên ngoài. Bộ xử lý được cấu hình để tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe sau khi bắt đầu vận hành bình thường. Bộ xử lý được cấu hình để phát hiện sự dừng xe trên cơ sở mức điện áp của dây cấp điện bổ sung của xe, truyền thông tin dừng xe chỉ báo sự dừng xe khi phát hiện thấy sự dừng xe và đặt thiết bị đặt trên xe ở trạng thái tiêu thụ điện năng thấp sau khi truyền thông tin dừng xe.

Theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế, hệ thống quản lý xe bao gồm thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe và máy tính chủ. Thiết bị đặt trên xe bao gồm: bộ phận xác định vị trí xác định vị trí của thiết bị đặt trên xe, bộ xử lý và bộ phận truyền thông vô tuyến có chức năng tiến hành truyền thông vô tuyến với máy tính chủ. Bộ xử lý được cấu hình để tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe được xác định bởi bộ phận xác định vị trí sau khi bắt đầu vận hành bình thường và truyền thông tin vị trí xe đến máy tính chủ bằng bộ phận truyền thông vô tuyến. Khi nhận thông tin vị trí xe, máy tính chủ lưu trong cơ sở dữ liệu vị trí của thiết bị đặt trên xe được mô tả trong thông tin vị trí xe. Bộ xử lý được cấu hình để, khi phát hiện thấy sự dừng xe, việc truyền thông tin dừng xe chỉ báo sự dừng xe đến máy tính chủ bằng bộ phận truyền thông vô tuyến và đặt thiết bị đặt trên xe ở trạng thái tiêu thụ điện năng thấp sau khi truyền thông tin dừng xe. Khi nhận thông tin dừng xe, máy tính chủ lưu trong cơ sở dữ liệu dữ liệu chỉ báo sự dừng xe.

Khi máy tính chủ được cấu hình để truyền thông tin xác nhận hoàn thành đến thiết bị đặt trên xe khi nhận thông tin dừng xe, tốt hơn là bộ xử lý của thiết bị đặt trên xe được cấu hình để đặt thiết bị đặt trên xe ở trạng thái tiêu thụ điện thấp sau khi nhận thông tin xác nhận hoàn thành qua bộ phận truyền thông vô tuyến. Việc truyền thông tin xác nhận hoàn thành từ

máy tính chủ đến thiết bị đặt trên xe có thể đạt được qua đài chuyển tiếp; theo cách khác, tùy thuộc vào phương pháp truyền thông, có thể không cần sử dụng đài chuyển tiếp.

Theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế, một chương trình được đề xuất để được thực hiện bởi bộ xử lý của thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe. Chương trình này khiến cho bộ xử lý thực hiện các bước: tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe được xác định bởi bộ phận xác định vị trí được chứa trong thiết bị đặt trên xe sau khi bộ xử lý bắt đầu vận hành bình thường việc truyền thông tin vị trí xe đến thiết bị bên ngoài bằng bộ phận truyền thông vô tuyến nằm trong thiết bị đặt trên xe; khi phát hiện thấy sự dừng xe, việc truyền thông tin dừng xe chỉ báo sự dừng xe đến thiết bị bên ngoài bằng bộ phận truyền thông vô tuyến; và đặt thiết bị đặt trên xe ở trạng thái tiêu thụ điện năng thấp sau khi truyền thông tin dừng xe. Chương trình này có thể được ghi lại trong vật ghi.

Theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế, phương pháp quản lý xe được đề xuất được thực hiện trong hệ thống quản lý xe bao gồm thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe và máy tính chủ. Phương pháp quản lý xe bao gồm các bước: bằng bộ xử lý được chứa trong thiết bị đặt trên xe, tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe được xác định bởi bộ phận xác định vị trí được chứa trong thiết bị đặt trên xe sau khi bộ xử lý bắt đầu vận hành bình thường sự truyền thông tin vị trí xe đến máy tính chủ; lưu trong cơ sở dữ liệu máy tính chủ vị trí của thiết bị đặt trên xe được mô tả trong thông tin vị trí xe; phát hiện sự dừng xe; khi phát hiện thấy sự dừng xe, truyền thông tin dừng xe chỉ báo sự dừng xe đến máy tính chủ; đặt thiết bị đặt trên xe ở trạng thái tiêu thụ điện năng thấp sau khi truyền thông tin dừng xe; và trong máy tính chủ, lưu dữ liệu chỉ báo sự dừng xe theo cơ sở dữ liệu đáp lại thông tin dừng xe.

Sáng chế đề xuất kỹ thuật quản lý xe với mức tiêu thụ điện ắc quy xe

giảm trong hệ thống quản lý xe trong đó xe được quản lý bằng cách sử dụng thiết bị đặt trên xe .

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện toàn bộ cấu hình của hệ thống quản lý xe theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện một ví dụ về cấu hình hệ thống điện của xe theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện một ví dụ cấu hình của thiết bị đặt trên xe theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện một ví dụ của cấu hình của máy tính chủ;

Fig.5 là sơ đồ minh họa một cách khái niệm một ví dụ về các nội dung cơ sở dữ liệu quản lý EV;

Fig.6 là biểu đồ thời gian thể hiện sự vận hành của hệ thống quản lý xe, cụ thể là sự vận hành của thiết bị đặt trên xe, theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.7 là biểu đồ thời gian thể hiện một ví dụ về sự vận hành hệ thống quản lý xe theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.8 là biểu đồ thời gian thể hiện một ví dụ khác về sự vận hành của hệ thống quản lý xe theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện một ví dụ của cấu hình thiết bị đặt trên xe theo phương án thứ ba của sáng chế; và

Fig.10 là biểu đồ thời gian thể hiện sự vận hành của hệ thống quản lý xe, cụ thể là sự vận hành của thiết bị đặt trên xe, theo phương án thứ ba của sáng chế;

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện toàn bộ cấu hình của hệ thống quản lý xe theo phương án thứ nhất của sáng chế. Hệ thống quản lý xe theo phương án

thứ nhất của sáng chế được cấu hình để quản lý các xe điện 5 được cung cấp cho dùng chung ô tô. Cụ thể hơn, hệ thống quản lý xe theo phương án thứ nhất bao gồm thiết bị đặt trên xe 1 được lắp trên từng xe điện 5, đài chuyển tiếp 2 để thực hiện các sự truyền thông vô tuyến với thiết bị đặt trên xe 1 và máy tính chủ 3 được lắp trong trung tâm quản lý EV. Máy tính chủ 3 được kết nối với đài chuyển tiếp 2 qua mạng 4.

Thiết bị đặt trên xe 1 và máy tính chủ 3 có thể truyền thông với nhau qua đài chuyển tiếp 2 và mạng 4. Thiết bị đặt trên xe 1 có chức năng xác định vị trí của xe điện 5 bằng cách sử dụng sóng điện từ nhận được từ vệ tinh GPS 6 và việc truyền thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của xe điện 5 đến máy tính chủ 3. Như sẽ được mô tả sau, thông tin vị trí xe được sử dụng để quản lý các xe điện 5.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện một phần cấu hình hệ thống điện của xe điện 5. Hệ thống điện của xe điện 5 bao gồm ắc quy 11, dây nối đất 12, dây nối ắc quy 13, dây cấp điện bổ sung (sau đây, được gọi là “dây ACC”) 14 và hệ thống điều khiển EV 15. Ắc quy 11 phát điện áp nguồn được định trước (thường là 12V) và cấp điện áp nguồn đến dây nối ắc quy 13. Điện cực âm của ắc quy 11 được kết nối với dây nối đất 12 và do đó điện áp giữa dây nối đất 12 và dây nối ắc quy 13 là bằng điện áp nguồn. Dây ACC 14 là đường dây điện cấp điện áp nguồn đến các thành phần dẫn điện 16 (như các cửa sổ công suất và các gương dẫn điện thu vào được) và các bộ phận bổ sung khác. Hệ thống điều khiển EV 15 là thiết bị điều khiển để điều khiển mô-tơ 18, mô-tơ này dẫn động các bánh xe dẫn động 19 và các bộ phận khác được sử dụng để dẫn động đáp lại sự vận hành của chân ga và cần sang số để nhờ đó điều khiển việc lái xe điện 5. Cần lưu ý rằng, theo phương án thứ nhất của sáng chế, thiết bị đặt trên xe 1 nêu trên được kết nối với cả dây nối ắc quy 13 và dây ACC 14.

Công tắc chính 17 được vận hành với chìa khóa của xe điện 5 được

lắp vào công tắc và có bốn vị trí được cho phép: vị trí TẮT (OFF), vị trí ACC, vị trí BẬT (ON) (hoặc vị trí IGN) và vị trí ST.

Khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí TẮT (OFF), việc cấp điện áp nguồn đến các bộ phận khác với các bộ phận không cách quãng (các bộ phận nhận điện trực tiếp từ dây nối ắc quy 13), bao gồm đồng hồ và hệ thống nhập không cần chìa khóa (không được thể hiện trên hình vẽ) và dạng tương tự được dừng lại. Nói cách khác, dây ACC 14 được ngắt mạch điện khỏi dây nối ắc quy 13 khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí TẮT (OFF).

Khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí ACC, dây ACC 14 được kết nối với dây nối ắc quy 13 qua công tắc chính 17 và điện áp nguồn được cấp đến dây ACC 14 từ dây nối ắc quy 13. Điều này đạt việc cấp điện áp nguồn đến các bộ phận bổ sung từ dây ACC 14. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng, điện áp nguồn không được cấp đến hệ thống điều khiển EV 15 từ dây nối ắc quy 13.

Khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí BẬT (ON), điện áp nguồn được cấp đến tất cả các bộ phận cần thiết để lái xe điện 5, bao gồm hệ thống điều khiển EV 15 từ dây nối ắc quy 13 ngoài các bộ phận bổ sung. Cụ thể hơn, điện áp nguồn được cấp đến dây ACC 14 bằng cách kết nối dây ACC 14 với dây nối ắc quy 13 qua công tắc chính 17 và điện áp nguồn được cấp đến hệ thống điều khiển EV 15 qua công tắc chính 17 từ dây nối ắc quy 13.

Khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí ST, điện áp nguồn được cấp đến tất cả các bộ phận cần thiết để lái xe điện 5, và sự vận hành để khởi động xe điện 5 tiếp tục được thực hiện. Khi phát hiện công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí ST, hệ thống điều khiển EV 15 thực hiện sự vận hành để khởi động xe điện 5.

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị đặt trên xe 1. Thiết

bị đặt trên xe 1 bao gồm máy thu GPS 21, giao diện truyền thông vô tuyến 22, thiết bị hiển thị 23, thiết bị lưu trữ 24, bộ xử lý 25 và công tắc thiết bị đặt trên xe 26. Máy thu GPS 21 thực hiện chức năng như bộ phận xác định vị trí nhận sóng điện từ vệ tinh GPS 6 và phát hiện vị trí của thiết bị đặt trên xe 1 (tức là vị trí của xe điện 5). Giao diện truyền thông vô tuyến 22 thực hiện chức năng như bộ phận truyền thông vô tuyến để thực hiện truyền thông vô tuyến với thiết bị bên ngoài, cụ thể hơn, đài chuyên tiếp 2. Thiết bị hiển thị 23 được sử dụng như là giao diện người dùng hiển thị các thông tin khác nhau cho người dùng. Thiết bị lưu trữ 24 lưu các thông tin khác nhau cần thiết để vận hành thiết bị đặt trên xe 1.

Bộ xử lý 25 thực hiện nhiều cách xử lý dữ liệu khác nhau trong vận hành của thiết bị đặt trên xe 1. Chẳng hạn, bộ xử lý 25 tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe 1 được xác định bởi máy thu GPS 21 và truyền thông tin vị trí xe được tạo ra như vậy đến máy tính chủ 3 với giao diện truyền thông vô tuyến 22.

Ngoài ra, như sẽ được mô tả sau, bộ xử lý 25 cũng có chức năng phát hiện sự dừng của xe điện 5 qua giám sát dây ACC 14. Sự quay lại của dây ACC 14 đến mức điện áp tiếp đất GND nghĩa là công tắc chính 17 được quay trở lại vị trí TẮT (OFF) và điều này có nghĩa là xe điện 5 dừng lại. Sự giám sát dây ACC 14 cho phép phát hiện một cách chắc chắn sự dừng của xe điện 5. Khi phát hiện sự dừng của xe điện 5, bộ xử lý 25 tạo thông tin dừng xe chỉ báo rằng, xe điện 5 dừng lại và truyền thông tin dừng xe được tạo ra tới đài chuyên tiếp 2 qua giao diện truyền thông vô tuyến 22.

Sự vận hành được nêu trên của bộ xử lý 25 có thể đạt được bằng cách thực hiện chương trình được lưu trong thiết bị lưu trữ 24 bởi bộ xử lý 25. Bộ xử lý trung tâm CPU (CPU - Central Processing Unit - Bộ xử lý trung tâm) có thể được sử dụng làm bộ xử lý 25 chẳng hạn. Việc cài chương trình vào thiết bị lưu trữ 24 có thể đạt được bằng cách sử dụng vật ghi để ghi

chương trình.

Công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe kiểm soát việc cấp điện áp nguồn đến các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 (như máy thu GPS 21, giao diện truyền thông vô tuyến 22, thiết bị hiển thị 23, thiết bị lưu trữ 24 và bộ xử lý 25) từ dây nối ắc quy 13. Công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe được vận hành đáp lại mức điện áp trên dây ACC 14 và tín hiệu điều chỉnh 27 nhận được từ bộ xử lý 25. Theo phương án thứ nhất của sáng chế, công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe có chức năng kiểm soát mức điện áp trên dây ACC 14 và được cấu hình để bật đáp lại mức điện áp này. Công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe cũng được cấu hình để tắt đáp lại tín hiệu điều chỉnh 27 nhận được từ bộ xử lý 25.

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của máy tính chủ 3. Máy tính chủ 3 bao gồm giao diện truyền thông 31, thiết bị lưu trữ 32 và bộ xử lý 33. Giao diện truyền thông 31 có chức năng truyền thông với đài chuyển tiếp 2. Thiết bị lưu trữ 32 lưu trong đó các thông tin khác nhau cần thiết cho sự vận hành của máy tính chủ 3, bao gồm cả cơ sở dữ liệu quản lý EV 34 chẳng hạn. Cơ sở dữ liệu quản lý EV 34 được sử dụng để quản lý trạng thái của từng xe điện 5 (các chi tiết sẽ được mô tả sau). Bộ xử lý 33 thực hiện nhiều cách xử lý dữ liệu khác nhau trong máy tính chủ 3. Chẳng hạn, bộ xử lý 33 lưu thông tin vị trí xe và thông tin dừng xe nhận được từ thiết bị đặt trên xe 1 vào cơ sở dữ liệu quản lý EV 34. Sự vận hành này của bộ xử lý 33 có thể đạt được bằng cách thực hiện chương trình được lưu trong thiết bị lưu trữ 32 bởi bộ xử lý 33. Bộ xử lý trung tâm CPU có thể được sử dụng làm bộ xử lý 33, chẳng hạn.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện một cách khái niệm các nội dung của cơ sở dữ liệu quản lý EV 34 được lưu trong thiết bị lưu trữ 32 của máy tính chủ 3. Được lưu trong cơ sở dữ liệu quản lý EV 34 là ID xe để nhận biết từng xe điện 5, dữ liệu vị trí của xe chỉ báo từng xe điện 5 và dữ liệu trạng thái của

xe chỉ báo trạng thái của từng xe điện 5, trong cơ sở dữ liệu này, dữ liệu vị trí của xe và dữ liệu trạng thái của xe tương quan với nhau. Dữ liệu vị trí của xe được tạo ra trên cơ sở thông tin vị trí xe được truyền từ thiết bị đặt trên xe 1 và dữ liệu trạng thái của xe được tạo ra trên cơ sở thông tin dừng xe được truyền từ thiết bị đặt trên xe 1.

Tiếp theo là phần mô tả về sự vận hành hệ thống quản lý xe, cụ thể là sự vận hành thiết bị đặt trên xe 1, theo phương án thứ nhất của sáng chế. Dưới dạng sơ đồ, thiết bị đặt trên xe 1 theo phương án thứ nhất này vận hành như sau: Thiết bị đặt trên xe 1 truyền thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của từng xe điện 5 đến máy tính chủ 3 trong khi xe điện 5 di chuyển. Máy tính chủ 3 có thể hiểu vị trí của từng xe điện 5 với thông tin vị trí xe.

Ngoài ra, thiết bị đặt trên xe 1 truyền đến máy tính chủ 3 thông tin dừng xe chỉ báo là xe điện 5 dừng lại, khi phát hiện ra rằng, xe điện 5 dừng lại. Máy tính chủ 3 có thể hiểu rằng xe điện 5 dừng lại ở vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí xe mới nhất (hoặc thông tin vị trí của xe điện 5 có trong thông tin dừng xe) sau khi nhận thông tin dừng xe, ngay cả khi nếu máy tính chủ 3 không nhận được thông tin vị trí xe từ thiết bị đặt trên xe 1.

Sau khi truyền đi thông tin dừng xe, thiết bị đặt trên xe 1 được chuyển sang trạng thái trong đó mức tiêu thụ điện năng giảm so với vận hành bình thường. Theo phương án thứ nhất của sáng chế, công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe được xác định là ở trạng thái tắt (OFF) sau khi thông tin dừng xe được truyền đi và nhờ đó việc cấp điện áp nguồn đến các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 dừng lại. Trạng thái này ngăn chặn một cách hữu hiệu sự tiêu thụ điện năng của ắc quy 11.

Cần lưu ý rằng, sự dừng của xe điện 5 được phát hiện trên cơ sở mức điện áp trên dây ACC 14 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Khi mức điện áp trên dây ACC 14 là ở mức bằng hoặc gần bằng mức điện áp tiếp đất GND, điều này có nghĩa là công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí TẮT

(OFF), tức là xe điện 5 dừng lại và có khả năng là xe điện 5 sẽ vẫn dừng lại một lúc. Máy tính chủ 3 có thể quản lý vị trí trong đó xe điện 5 dừng lại một cách chắc chắn theo sự phát hiện dừng xe điện 5 trên cơ sở mức điện áp trên dây ACC 14 và truyền đến máy tính chủ 3 thông tin dừng xe chỉ báo rằng xe điện 5 dừng lại. Sau đây, phần mô tả chi tiết sự vận hành của hệ thống quản lý xe theo phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả.

Fig.6 là biểu đồ thời gian thể hiện sự vận hành của thiết bị đặt trên xe 1 và máy tính chủ 3 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Giả thiết rằng, công tắc chính 17 được thiết đặt ban đầu ở vị trí TẮT (OFF). Nếu công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí TẮT (OFF), điều này thường có nghĩa rằng, xe điện 5 dừng lại. Khi xe điện 5 đỗ trong bãi đỗ xe, chẳng hạn, công tắc chính 17 thường được thiết đặt ở vị trí TẮT (OFF). Khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí TẮT (OFF), dây ACC 14 được ngắt mạch điện khỏi dây nối ắc quy 13 và dây ACC 14 do đó được thiết đặt thành mức điện áp tiếp đất GND.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, điện áp nguồn (thường là 12V) được cấp một cách liên tục đến thiết bị đặt trên xe 1 từ dây nối ắc quy 13. Tuy nhiên, giả thiết rằng, công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe ban đầu được thiết đặt ở trạng thái tắt (OFF) và điện áp nguồn không được cấp đến các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1. Do đó, bộ xử lý 25 của thiết bị đặt trên xe 1 được đặt ở trạng thái trong đó bộ xử lý 25 không vận hành.

Như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây là trường hợp khi công tắc chính 17 sau đó được thiết đặt ở vị trí bất kỳ trong số các vị trí ACC, vị trí BẬT (ON) và vị trí ST. Cần lưu ý rằng, khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí bất kỳ trong số vị trí ACC, vị trí BẬT (ON) và vị trí ST, điều này thường có nghĩa rằng, người dùng chuẩn bị bắt đầu vận hành hoặc lái xe điện 5. Khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí bất kỳ trong số vị trí ACC, vị

trí BẬT (ON) và vị trí ST, việc cấp điện áp nguồn từ dây nối ắc quy 13 đến dây ACC 14 được bắt đầu và dây ACC 14 được dẫn đến điện áp nguồn.

Công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe được thiết đặt ở trạng thái BẬT (ON) đáp lại dây ACC 14 được dẫn đến điện áp nguồn (trạng thái vận hành (1) trên Fig.6). Cụ thể, khi mức điện áp trên dây ACC 14 vượt quá mức điện áp được định trước (thấp hơn một chút so với điện áp nguồn), công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe sẽ xác định là dây ACC 14 được dẫn đến điện áp nguồn và được đặt ở trạng thái BẬT (ON). Khi công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe được đặt ở trạng thái BẬT (ON), điều này bắt đầu cấp điện áp nguồn đến các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 (bao gồm máy thu GPS 21, giao diện truyền thông vô tuyến 22, thiết bị hiển thị 23, thiết bị lưu trữ 24 và bộ xử lý 25, chẳng hạn) cho phép các thành phần tương ứng bắt đầu vận hành bình thường. Cần lưu ý rằng, bộ xử lý 25 cũng bắt đầu vận hành bình thường ở thời điểm này.

Sau khi việc cấp điện áp nguồn đến các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 được bắt đầu, các thành phần tương ứng vận hành như sau: Máy thu GPS 21 xác định vị trí của thiết bị đặt trên xe 1 (tức là vị trí của xe điện 5) trên cơ sở sóng điện từ nhận được từ vệ tinh GPS 6 và truyền dữ liệu chỉ báo vị trí được xác định của thiết bị đặt trên xe 1 đến bộ xử lý 25. Bộ xử lý 25 truyền thông tin vị trí xe bao gồm ID xe được ấn định cho xe điện 5 và dữ liệu chỉ báo vị trí được xác định của thiết bị đặt trên xe 1, đến đài chuyển tiếp 2 qua giao diện truyền thông vô tuyến 22. Thông tin vị trí xe có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo rằng, xe điện 5 được đặt ở trạng thái di chuyển. Thông tin vị trí xe được truyền đến đài chuyển tiếp 2 tiếp tục được truyền đến máy tính chủ 3 của trung tâm quản lý EV qua mạng 4.

Khi nhận thông tin vị trí xe, máy tính chủ 3 cập nhật cơ sở dữ liệu quản lý EV 34. Cụ thể, máy tính chủ 3 lưu vị trí của xe điện 5 được mô tả trong thông tin vị trí xe như là dữ liệu vị trí của xe kết hợp với ID xe được

mô tả trong thông tin vị trí xe. Ngoài ra, máy tính chủ 3 cập nhật dữ liệu trạng thái của xe kết hợp với ID xe được mô tả trong thông tin vị trí xe vào dữ liệu chỉ báo rằng xe điện 5 được đặt ở trạng thái di chuyển. Ví dụ, trên Fig.5, dữ liệu chỉ báo rằng, xe điện 5 được đặt ở trạng thái di chuyển được thể hiện bằng chữ chú giải “MOVING – di chuyển”.

Thông tin vị trí xe được truyền lặp đi lặp lại đến máy tính chủ 3 theo những khoảng thời gian mong muốn với điều kiện là dây ACC 14 được duy trì ở điện áp nguồn (nói cách khác, với điều kiện là xe điện 5 duy trì ở trạng thái di chuyển).

Dưới đây sẽ mô tả trường hợp khi công tắc chính 17 sau đó được đưa trở lại vị trí TẮT (OFF). Khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí TẮT (OFF), điều này thường ngụ ý là người dùng dừng xe điện 5 và kết thúc sự vận hành của xe điện 5.

Khi công tắc chính 17 được đưa trở lại vị trí TẮT (OFF), dây ACC 14 được ngắt mạch điện khỏi dây nối ắc quy 13 và do đó dây ACC 14 quay trở lại mức điện áp tiếp đất GND. Khi phát hiện ra rằng, dây ACC 14 quay trở lại mức điện áp tiếp đất GND, bộ xử lý 25 phát thông tin dừng xe bao gồm ID xe được ấn định cho xe điện 5 (vị trí vận hành (2) trên Fig.6).

Về chi tiết, khi mức điện áp trên dây ACC 14 trở nên thấp hơn so với mức điện áp được định trước (cao hơn một chút so với mức điện áp tiếp đất GND), bộ xử lý 25 xác định rằng, dây ACC 14 quay trở lại mức điện áp tiếp đất GND. Khi dây ACC 14 quay trở lại mức điện áp tiếp đất GND, điều này có nghĩa là, xe điện 5 dừng lại. Khi phát hiện ra rằng, xe điện 5 dừng lại trên cơ sở mức điện áp trên dây ACC 14, bộ xử lý 25 phát thông tin dừng xe bao gồm ID xe được ấn định cho xe điện 5 và truyền thông tin dừng xe được tạo ra đến đài chuyển tiếp 2 qua giao diện truyền thông vô tuyến 22. Thông tin dừng xe có thể bao gồm vị trí của xe điện 5 được xác định bởi máy thu GPS 21. Vị trí của xe điện 5 được mô tả theo thông tin dừng xe chỉ

báo vị trí mà ở đó xe điện 5 dừng lại. Thông tin dừng xe được truyền đến đài chuyên tiếp 2 tiếp tục được truyền đến máy tính chủ 3 của trung tâm quản lý EV qua mạng 4.

Khi nhận thông tin dừng xe, máy tính chủ 3 cập nhật cơ sở dữ liệu quản lý EV 34. Cụ thể, máy tính chủ 3 cập nhật dữ liệu trạng thái của xe kết hợp với ID xe được mô tả theo thông tin dừng xe thành dữ liệu chỉ báo rằng, xe điện 5 được đặt ở trạng thái trong đó xe điện 5 dừng lại. Ví dụ, trên Fig.5, dữ liệu chỉ báo rằng, xe điện 5 được đặt ở trạng thái trong đó xe điện 5 dừng lại được thể hiện bằng chữ chú giải “STOPPED - Dừng lại”. Ngoài ra, khi thông tin dừng xe được nhận bao gồm vị trí của xe điện 5, máy tính chủ 3 lưu vị trí của xe điện 5 được mô tả theo thông tin dừng xe như là dữ liệu vị trí của xe kết hợp với ID xe được mô tả theo thông tin dừng xe.

Sau khi truyền thông tin dừng xe đến máy tính chủ 3, bộ xử lý 25 đặt công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe sang trạng thái TẮT (OFF) với tín hiệu điều chỉnh 27. Điều này đặt thiết bị đặt trên xe 1 vào trạng thái trong đó điện áp nguồn không được cấp đến các thành phần tương ứng của nó, để dừng sự vận hành của các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 sau đó. Điều này giúp cho các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 tránh một cách hữu hiệu tiêu thụ điện năng được tích trong ắc quy 11.

Như được mô tả trên, theo phương án thứ nhất của sáng chế, thông tin vị trí xe được truyền lặp đi lặp lại từ thiết bị đặt trên xe 1 đến máy tính chủ 3 trong khi xe điện 5 di chuyển. Điều này cho phép máy tính chủ 3 quản lý vị trí của thiết bị đặt trên xe 1, tức là vị trí của xe điện 5. Tiếp theo, khi sự dừng của xe điện 5 được phát hiện, thông tin dừng xe được truyền từ thiết bị đặt trên xe 1 đến máy tính chủ 3 và thiết bị đặt trên xe 1 được chuyển sang trạng thái tiêu thụ điện năng thấp (theo phương án thứ nhất của sáng chế, trạng thái trong đó điện áp nguồn không được cấp đến các bộ

phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1) sau khi thông tin dừng xe được truyền đến máy tính chủ 3. Điều này cho phép máy tính chủ 3 hiểu được một cách chắc chắn vị trí mà ở đó xe điện 5 dừng lại, trong khi sự tiêu thụ điện năng của ắc quy 11 giảm xuống trong xe điện 5.

Phương án thứ hai

Fig.7 và Fig.8 là các biểu đồ thời gian thể hiện sự vận hành của thiết bị đặt trên xe 1 và máy tính chủ 3 theo phương án thứ hai của sáng chế. Cần lưu ý rằng các kết cấu của thiết bị đặt trên xe 1 và máy tính chủ 3 là giống như các kết cấu theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Cũng theo phương án thứ hai của sáng chế, công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe được thiết đặt ở trạng thái BẬT (ON) đáp lại dây ACC 14 được dẫn đến điện áp nguồn (sự vận hành (1) trên Fig.7) và điện áp nguồn bắt đầu được cấp đến các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 (bao gồm, máy thu GPS 21, giao diện truyền thông vô tuyến 22, thiết bị hiển thị 23, thiết bị lưu trữ 24 và bộ xử lý 25, chẳng hạn). Điều này cho phép các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 bắt đầu vận hành bình thường. Sau đó, bộ xử lý 25 truyền thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe 1 (tức là vị trí của xe điện 5) đến máy tính chủ 3 theo những khoảng thời gian mong muốn. Tiếp theo, khi sự dừng lại của xe điện 5 được phát hiện từ mức điện áp trên dây ACC 14, thông tin dừng xe được truyền từ thiết bị đặt trên xe 1 đến máy tính chủ 3 (sự vận hành (2) trên Fig.7).

Theo phương án thứ hai của sáng chế, sau khi máy tính chủ 3 nhận thông tin dừng xe, máy tính chủ 3 truyền thông tin xác nhận hoàn thành chỉ báo rằng, máy tính chủ 3 nhận một cách thành công thông tin dừng xe, đến thiết bị đặt trên xe 1 qua mạng 4 và đài chuyển tiếp 2. Sau khi nhận thông tin xác nhận hoàn thành, bộ xử lý 25 của thiết bị đặt trên xe 1 đặt công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe sang trạng thái TẮT (OFF) với tín hiệu điều chỉnh 27 (sự vận hành (3) trên Fig.7). Kết quả là, việc cấp điện áp nguồn

đến các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 dừng lại và các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 dừng sự vận hành. Sự vận hành này giúp cho các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 tránh một cách hữu hiệu tiêu thụ điện năng được tích trong ắc quy 11.

Sự vận hành nêu trên giúp cải thiện độ tin cậy của việc quản lý xe điện 5, vì sự vận hành của thiết bị đặt trên xe 1 dừng lại sau khi nhận thông tin dừng xe bởi máy tính chủ 3 được xác nhận.

Như được thể hiện trên Fig.8, khi thiết bị đặt trên xe 1 không nhận được thông tin xác nhận hoàn thành do lỗi truyền thông giữa thiết bị đặt trên xe 1 và máy tính chủ 3, bộ xử lý 25 có thể truyền lại thông tin dừng xe. Lỗi truyền thông giữa thiết bị đặt trên xe 1 và máy tính chủ 3 có thể xảy ra, chẳng hạn, do các điều kiện đường truyền kém giữa giao diện truyền thông vô tuyến 22 và đài chuyển tiếp 2. Fig.8 là biểu đồ thể hiện sự vận hành trong đó sự truyền thông của thông tin xác nhận hoàn thành từ máy tính chủ 3 đến thiết bị đặt trên xe 1 thất bại sau khi thông tin dừng xe đạt được từ thiết bị đặt trên xe 1 đến máy tính chủ 3. Cần lưu ý rằng, thiết bị đặt trên xe 1 không nhận được thông tin xác nhận hoàn thành cũng trong trường hợp khi sự truyền thông của thông tin dừng xe từ thiết bị đặt trên xe 1 đến máy tính chủ 3 bị thất bại.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý 25 của thiết bị đặt trên xe 1 truyền lại thông tin dừng xe đến máy tính chủ 3 khi không nhận được thông tin xác nhận hoàn thành trong một khoảng thời gian được định trước sau khi truyền thông tin dừng xe. Thông tin dừng xe có thể được truyền lại theo kiểu lặp đi lặp lại. Trong trường hợp này, số lần tối đa cho phép truyền tin có thể được xác định, tức là số lần truyền lại tin có thể bị giới hạn hoặc thấp hơn giới hạn trên được xác định trước. Nói cách khác, việc truyền lại tin có thể được lặp lại cho đến khi một khoảng thời gian được xác định trước trôi qua sau lần truyền thứ nhất thông tin dừng xe. Khi thiết bị đặt

trên xe 1 nhận được thông tin xác nhận hoàn thành từ máy tính chủ 3 sau các lần truyền lại thông tin dừng xe, bộ xử lý 25 đặt công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe sang trạng thái TẮT (OFF) với tín hiệu điều chỉnh 27.

Theo sự vận hành này, khi thiết bị đặt trên xe 1 không nhận được thông tin xác nhận hoàn thành sau khi thông tin dừng xe được truyền lại số lần tối đa cho phép hoặc khi khoảng thời gian được xác định trước đã trôi qua sau lần truyền thứ nhất của thông tin dừng xe, thiết bị đặt trên xe 1 có thể đưa ra cảnh báo. Việc đưa ra cảnh báo có thể đạt được nhờ sự hiển thị một thông báo cụ thể (như thông báo nêu “di chuyển đến nơi có điều kiện sống vô tuyến tốt”) trên thiết bị hiển thị 23 của thiết bị đặt trên xe 1 và tạo âm thanh thông báo bằng loa được trang bị cho thiết bị đặt trên xe 1. Sự vận hành này cho phép thúc đẩy người dùng di chuyển xe điện 5 đến nơi có điều kiện song vô tuyến tốt, khi thông tin dừng xe không được truyền thành công từ thiết bị đặt trên xe 1 đến máy tính chủ 3. Điều này góp phần quản lý một cách tin cậy xe điện 5.

Phương án thứ ba

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện một ví dụ của cấu hình thiết bị đặt trên xe 1 theo phương án thứ ba của sáng chế. Theo phương án thứ nhất và thứ hai của sáng chế được mô tả ở trên, thiết bị đặt trên xe 1 được chuyển sang trạng thái tiêu thụ điện năng thấp bằng cách đặt công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe sang trạng thái TẮT (OFF) sau khi truyền thông tin dừng xe hoặc nhận thông tin xác nhận hoàn thành. Trái lại, theo phương án thứ ba của sáng chế, sự vận hành của thiết bị đặt trên xe 1 không được dừng hoàn toàn ở trạng thái tiêu thụ điện năng thấp. Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đặt trên xe 1 được chuyển sang trạng thái tiêu thụ điện năng thấp bằng cách đưa bộ xử lý 25 vào chế độ ngủ (tức là chế độ vận hành trong đó mức tiêu thụ điện năng giảm) sau khi truyền thông tin dừng xe hoặc nhận thông tin xác nhận hoàn thành.

Như được thể hiện trên trên Fig.9, cấu hình của thiết bị đặt trên xe 1 theo phương án thứ ba của sáng chế là tương tự cấu hình của thiết bị đặt trên xe 1 theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai của sáng chế; sự khác nhau là như sau: Cụ thể là, điện áp nguồn được cấp một cách liên tục đến bộ xử lý 25 từ dây nối ắc quy 13 theo phương án thứ ba của sáng chế. Công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe không có chức năng giám sát mức điện áp trên dây ACC 14. Công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe vận hành đáp lại tín hiệu điều chỉnh 27 nhận được từ bộ xử lý 25. Thay vào đó, bộ xử lý 25 có chức năng kiểm soát mức điện áp trên dây ACC 14 ngay cả khi bộ xử lý 25 được đặt ở chế độ ngủ. Bộ xử lý 25 bật và tắt công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe để đáp ứng với mức điện áp trên dây ACC 14. Việc bật và tắt công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe đạt được với tín hiệu điều chỉnh 27.

Fig.10 là biểu đồ thời gian thể hiện sự vận hành của thiết bị đặt trên xe 1 theo phương án thứ ba của sáng chế. Giả thiết rằng, công tắc chính 17 được thiết đặt ban đầu ở vị trí TẮT (OFF). Khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí TẮT (OFF), dây ACC 14 được ngắt mạch điện khỏi dây nối ắc quy 13 và do đó dây ACC 14 được đặt ở mức điện áp tiếp đất GND.

Trong khi đó, thiết bị đặt trên xe 1 nhận điện áp nguồn (thường là 12V) từ dây nối ắc quy 13. Lưu ý rằng, giả thiết công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe được thiết đặt ban đầu ở trạng thái TẮT (OFF). Nói cách khác, giả thiết rằng, điện áp nguồn được cấp chỉ đến bộ xử lý 25, không được cấp đến các bộ phận khác bất kỳ của thiết bị đặt trên xe 1. Bộ xử lý 25 ban đầu được đặt ở chế độ ngủ, vận hành với mức tiêu thụ điện năng giảm.

Dưới đây sẽ mô tả trường hợp khi công tắc chính 17 sau đó được thiết đặt ở vị trí bất kỳ trong số vị trí ACC, vị trí BẬT (ON) và vị trí ST. Cần lưu ý rằng, khi công tắc chính 17 được thiết đặt ở vị trí bất kỳ trong số vị trí ACC, vị trí BẬT (ON) và vị trí ST, điều này thường ngụ ý là xe điện 5 đang được người dùng vận hành và/hoặc lái. Khi công tắc chính 17 được thiết

đặt ở vị trí bất kỳ trong số vị trí ACC, vị trí BẬT (ON) và vị trí ST, việc cấp điện áp nguồn từ dây nối ắc quy 13 đến dây ACC 14 được bắt đầu và dây ACC 14 được dẫn đến điện áp nguồn.

Khi phát hiện ra rằng, dây ACC 14 được dẫn đến điện áp nguồn, bộ xử lý 25 bắt đầu vận hành bình thường và đặt công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe sang trạng thái BẬT (ON) với tín hiệu điều chỉnh 27 (sự vận hành (1) trên Fig.10). Khi công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe được đặt ở trạng thái BẬT (ON), điện áp nguồn bắt đầu được cấp đến các thành phần của thiết bị đặt trên xe 1 ngoài bộ xử lý 25 (ví dụ, máy thu GPS 21, giao diện truyền thông vô tuyến 22, thiết bị hiển thị 23 và thiết bị lưu trữ 24) và các thành phần tương ứng bắt đầu vận hành bình thường.

Sau khi bắt đầu vận hành bình thường, các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 vận hành như sau: Máy thu GPS 21 xác định vị trí của thiết bị đặt trên xe 1 (tức là vị trí của xe điện 5) trên cơ sở sóng điện từ nhận được từ vệ tinh GPS 6 và truyền dữ liệu chỉ báo vị trí được xác định của thiết bị đặt trên xe 1 đến bộ xử lý 25. Bộ xử lý 25 truyền thông tin vị trí xe bao gồm ID xe được ấn định cho xe điện 5 và dữ liệu chỉ báo vị trí được xác định của thiết bị đặt trên xe 1 đến đài chuyển tiếp 2 qua giao diện truyền thông vô tuyến 22. Thông tin vị trí xe có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo rằng, xe điện 5 được đặt ở trạng thái di chuyển được. Thông tin vị trí xe được truyền đến đài chuyển tiếp 2 tiếp tục được truyền đến máy tính chủ 3 của trung tâm quản lý EV qua mạng 4.

Khi nhận thông tin vị trí xe, máy tính chủ 3 cập nhật cơ sở dữ liệu quản lý EV 34. Cụ thể, máy tính chủ 3 lưu vị trí của xe điện 5 được mô tả trong thông tin vị trí xe như là dữ liệu vị trí của xe kết hợp với ID xe được mô tả trong thông tin vị trí xe. Ngoài ra, máy tính chủ 3 còn cập nhật dữ liệu trạng thái của xe kết hợp với ID xe được mô tả trong thông tin vị trí xe đến dữ liệu chỉ báo rằng, xe điện 5 được đặt ở trạng thái di chuyển.

Thông tin vị trí xe được truyền lặp đi lặp lại đến máy tính chủ 3 theo những khoảng thời gian mong muốn với điều kiện là dây ACC 14 được duy trì ở điện áp nguồn (nói cách khác, với điều kiện là xe điện 5 vẫn ở trong trạng thái di chuyển).

Dưới đây sẽ mô tả trường hợp khi công tắc chính 17 sau đó được đưa trở lại vị trí TẮT (OFF). Khi công tắc chính 17 được đưa trở lại vị trí TẮT (OFF), dây ACC 14 được ngắt mạch điện khỏi dây nối ắc quy 13 và do đó dây ACC 14 quay trở lại mức điện áp tiếp đất GND. Khi phát hiện ra rằng, dây ACC 14 quay trở lại mức điện áp tiếp đất GND, bộ xử lý 25 phát thông tin dừng xe bao gồm ID xe được ấn định cho xe điện 5 và truyền thông tin dừng xe được tạo ra đến đài chuyển tiếp 2 qua giao diện truyền thông vô tuyến 22 (sự vận hành (2) trên Fig.10). Thông tin dừng xe có thể bao gồm vị trí của xe điện 5 được xác định bởi máy thu GPS 21. Vị trí của xe điện 5 được mô tả theo thông tin dừng xe chỉ báo vị trí mà ở đó xe điện 5 dừng lại. Thông tin dừng xe được truyền đến đài chuyển tiếp 2 tiếp tục được truyền đến máy tính chủ 3 của trung tâm quản lý EV qua mạng 4.

Khi nhận thông tin dừng xe, máy tính chủ 3 cập nhật cơ sở dữ liệu quản lý EV 34. Cụ thể, máy tính chủ 3 cập nhật dữ liệu trạng thái của xe kết hợp với ID xe được mô tả theo thông tin dừng xe thành dữ liệu chỉ báo rằng, xe điện 5 được đặt ở trạng thái trong đó xe điện 5 dừng lại. Ngoài ra, khi thông tin dừng xe được nhận bao gồm vị trí của xe điện 5, máy tính chủ 3 lưu vị trí của xe điện 5 được mô tả theo thông tin dừng xe như là dữ liệu vị trí của xe kết hợp với ID xe được mô tả theo thông tin dừng xe.

Sau khi truyền thông tin dừng xe đến máy tính chủ 3, bộ xử lý 25 đặt công tắc 26 của thiết bị đặt trên xe sang trạng thái TẮT (OFF) với tín hiệu điều chỉnh 27. Sự vận hành này làm cho thiết bị đặt trên xe 1 được đặt ở trạng thái trong đó điện áp nguồn không được cấp đến các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1 ngoài bộ xử lý 25. Ngoài ra, bộ xử lý 25 được

chuyển vào chế độ ngủ. Sự vận hành này ngăn chặn sự tiêu thụ điện năng được tích trong ắc quy 11 bởi các bộ phận tương ứng của thiết bị đặt trên xe 1.

Mặc dù phương án thứ ba trên đây của sáng chế mô tả bộ xử lý 25 được chuyển sang chế độ ngủ sau khi truyền thông tin dừng xe, nhưng các bộ phận khác có thể được chuyển sang chế độ ngủ, khi chúng cũng có chế độ ngủ.

Mặc dù Fig.10 thể hiện phương án trong đó thông tin xác nhận hoàn thành không được truyền từ máy tính chủ 3 đến thiết bị đặt trên xe 1, nhưng bộ xử lý 25 có thể đặt công tắc thiết bị đặt trên xe 26 sang trạng thái TẮT (OFF) và chuyển sang chế độ ngủ sau khi thiết bị đặt trên xe 1 đã nhận thông tin xác nhận hoàn thành, tương tự như sự vận hành được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8.

Mặc dù sự dừng của xe điện 5 được phát hiện trên cơ sở mức điện áp trên dây ACC 14 theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba được mô tả trên đây, nhưng sự dừng của xe điện 5 có thể được phát hiện bởi thiết bị khác bất kỳ. Chẳng hạn, bộ xử lý 25 có thể xác định rằng, xe điện 5 dừng lại khi vị trí của xe điện 5 được xác định bởi máy thu GPS 21 không thay đổi trong một khoảng thời gian được định trước. Sự dừng của xe điện 5 có thể được phát hiện trên cơ sở các trạng thái vận hành của các thiết bị tương ứng thường thực hiện vận hành cụ thể khi xe điện 5 dừng lại (ví dụ, vị trí mà công tắc chính 17 được thiết đặt, vị trí của cần sang số, vị trí của chân ga, khi vận hành hoặc không vận hành của phanh đỗ xe). Tuy nhiên, cần lưu ý rằng, cấu hình trong đó sự dừng của xe điện 5 được phát hiện trên cơ sở mức điện áp trên dây ACC 14 như trong các phương án được mô tả trên đây là được ưu tiên về mặt phát hiện đơn giản và tin cậy sự dừng của xe điện 5.

Mặc dù các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả trên, sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án được mô tả này. Rõ ràng là đối với

các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này thì sáng chế có thể được ứng dụng với các cải biến khác nhau.

Ví dụ, cần lưu ý rằng, mặc dù các phương án từ thứ nhất đến phương án thứ ba trên đây mô tả hệ thống quản lý xe để quản lý các xe điện, nhưng sáng chế có thể ứng dụng được cho các loại xe bất kỳ, bao gồm các xe điện, vì vấn đề tiêu thụ điện năng của ắc quy cũng áp dụng cho các loại xe bất kỳ. Cũng trong trường hợp này, thiết bị đặt trên xe 1 được kết nối với cả dây nối ắc quy 13 và dây ACC 14.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe, thiết bị này bao gồm:

bộ phận xác định vị trí xác định vị trí của thiết bị đặt trên xe;

bộ xử lý; và

bộ phận truyền thông vô tuyến có chức năng thực hiện truyền thông vô tuyến với thiết bị bên ngoài,

trong đó bộ xử lý được cấu hình để tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe được xác định bởi bộ phận xác định vị trí và truyền thông tin vị trí xe đến thiết bị bên ngoài bằng bộ phận truyền thông vô tuyến, sau khi bắt đầu vận hành bình thường, và

trong đó bộ xử lý được cấu hình để, khi phát hiện thấy sự dừng xe, truyền thông tin dừng xe chỉ báo sự dừng xe đến thiết bị bên ngoài bằng bộ phận truyền thông vô tuyến và chuyển sang trạng thái không vận hành sau khi truyền thông tin dừng xe.

2. Thiết bị đặt trên xe theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được cấu hình để phát hiện sự dừng xe trên cơ sở mức điện áp trên dây cấp điện bổ sung của xe.

3. Thiết bị đặt trên xe theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó bộ xử lý được cấu hình để, khi thông tin xác nhận hoàn thành được tạo ra đáp lại thông tin dừng xe được truyền từ thiết bị bên ngoài đến bộ phận truyền thông vô tuyến, nhận thông tin xác nhận hoàn thành bằng bộ phận truyền thông vô tuyến và chuyển sang trạng thái không vận hành sau khi bộ xử lý nhận thông tin xác nhận hoàn thành.

4. Thiết bị đặt trên xe theo điểm 3, trong đó bộ xử lý truyền lại thông tin dừng xe đến thiết bị bên ngoài bằng cách sử dụng bộ phận truyền thông vô tuyến, khi không nhận được thông tin xác nhận hoàn thành trong một khoảng thời gian được định trước sau khi truyền thông tin dừng xe.

5. Thiết bị đặt trên xe theo điểm 4, trong đó bộ xử lý truyền lại thông tin dừng xe một lần nữa khi bộ xử lý không nhận được thông tin xác nhận hoàn

thành.

6. Thiết bị đặt trên xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5 còn bao gồm:

công tắc được kết nối giữa bộ xử lý và dây nối ắcqui nhận điện áp nguồn từ ắcqui của xe,

trong đó điện áp nguồn được cấp đến bộ xử lý từ dây nối ắcqui qua công tắc, trong khi sự vận hành bình thường vẫn được thực hiện, và

trong đó bộ xử lý chuyển sang trạng thái không vận hành bằng cách đặt công tắc ở trạng thái tắt (OFF) sau khi truyền thông tin dừng xe.

7. Thiết bị đặt trên xe theo điểm 2 còn bao gồm:

công tắc được kết nối ở giữa bộ xử lý và dây nối ắcqui nhận điện áp nguồn từ ắcqui của xe,

trong đó công tắc được đặt ở trạng thái BẬT (ON) khi mức điện áp trên dây cáp điện bổ sung được dẫn đến điện áp nguồn và điện áp nguồn bắt đầu được cấp đến bộ xử lý bởi công tắc được đặt ở trạng thái BẬT,

trong đó bộ xử lý bắt đầu vận hành bình thường khi việc cấp điện áp nguồn vào đó được bắt đầu, và

trong đó bộ xử lý chuyển sang trạng thái không vận hành bằng cách đặt công tắc ở trạng thái tắt (OFF) sau khi truyền thông tin dừng xe.

8. Thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe, thiết bị này bao gồm:

bộ phận xác định vị trí xác định vị trí của thiết bị đặt trên xe;

bộ xử lý; và

bộ phận truyền thông vô tuyến có chức năng tiến hành truyền thông vô tuyến với thiết bị bên ngoài,

trong đó bộ xử lý được cấu hình để tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe sau khi bắt đầu vận hành bình thường, và

trong đó bộ xử lý được cấu hình để phát hiện sự dừng xe trên cơ sở mức điện áp của dây cáp điện bổ sung của xe, để truyền thông tin dừng xe

chỉ báo sự dừng xe khi phát hiện thấy sự dừng xe, và chuyển sang trạng thái không vận hành sau khi truyền thông tin dừng xe.

9. Hệ thống quản lý xe bao gồm:

thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe; và

máy tính chủ,

trong đó thiết bị đặt trên xe bao gồm:

bộ phận xác định vị trí xác định vị trí của thiết bị đặt trên xe;

bộ xử lý; và

bộ phận truyền thông vô tuyến có chức năng tiến hành truyền thông vô tuyến với máy tính chủ,

trong đó bộ xử lý được cấu hình để tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe được xác định bởi bộ phận xác định vị trí sau khi bắt đầu vận hành bình thường và truyền thông tin vị trí xe đến máy tính chủ bằng bộ phận truyền thông vô tuyến, và

trong đó, khi nhận thông tin vị trí xe, máy tính chủ lưu trong cơ sở dữ liệu vị trí của thiết bị đặt trên xe được mô tả trong thông tin vị trí xe,

trong đó bộ xử lý được cấu hình để, khi phát hiện thấy sự dừng xe, truyền thông tin dừng xe chỉ báo sự dừng xe đến máy tính chủ bằng bộ phận truyền thông vô tuyến và chuyển sang trạng thái không vận hành sau khi truyền thông tin dừng xe, và

trong đó, khi nhận thông tin dừng xe, máy tính chủ lưu trong cơ sở dữ liệu dữ liệu chỉ báo sự dừng xe.

10. Hệ thống quản lý xe theo điểm 9, trong đó máy tính chủ truyền thông tin xác nhận hoàn thành đến thiết bị đặt trên xe khi nhận thông tin dừng xe, và

trong đó bộ xử lý của thiết bị đặt trên xe được cấu hình để chuyển sang trạng thái không vận hành sau khi nhận thông tin xác nhận hoàn thành

qua bộ phận truyền thông vô tuyến .

11. Hệ thống quản lý xe theo điểm 9 hoặc điểm 10, trong đó bộ xử lý được cấu hình để phát hiện sự dừng xe trên cơ sở mức điện áp trên dây cấp điện bổ sung của xe.

12. Phương pháp quản lý xe được ứng dụng trong hệ thống quản lý xe bao gồm thiết bị đặt trên xe được lắp trên xe và máy tính chủ, phương pháp này bao gồm các bước:

bằng bộ xử lý được chứa trong thiết bị đặt trên xe, tạo thông tin vị trí xe chỉ báo vị trí của thiết bị đặt trên xe được xác định bởi bộ phận xác định vị trí được chứa trong thiết bị đặt trên xe sau khi bộ xử lý bắt đầu vận hành bình thường để truyền thông tin vị trí xe vào máy tính chủ;

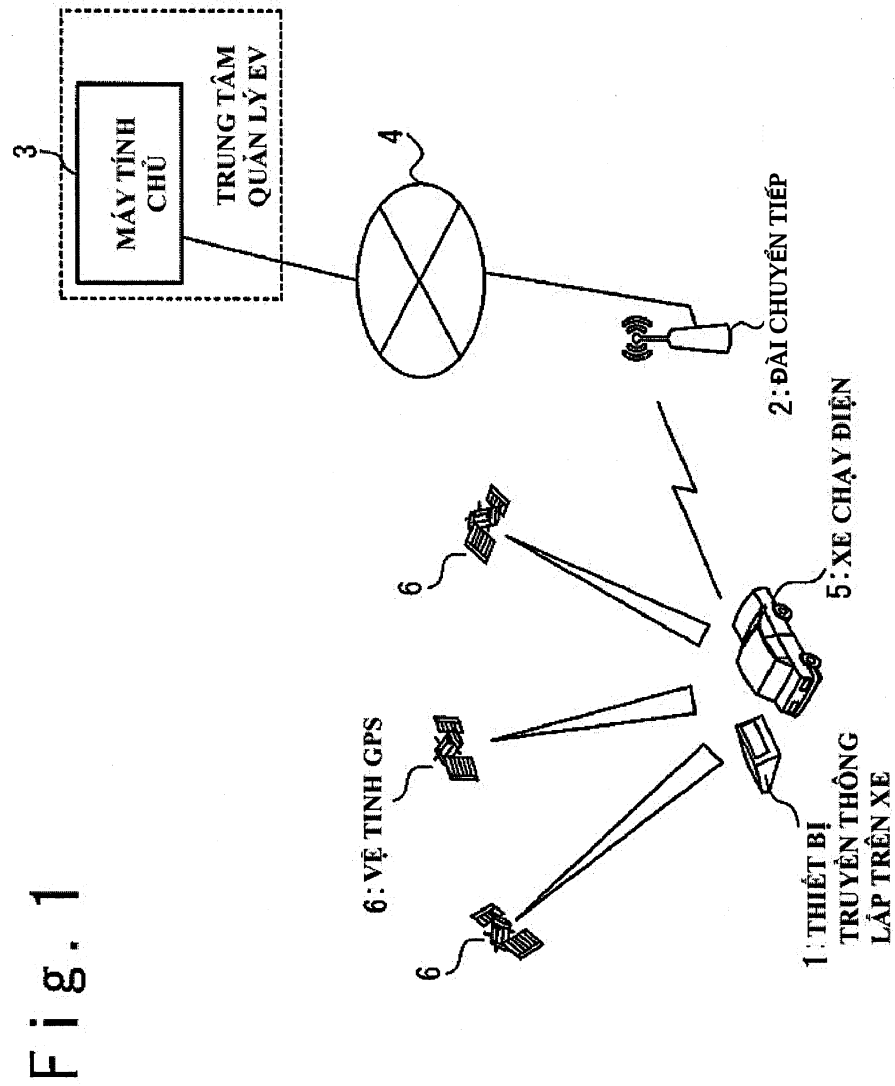
lưu trong cơ sở dữ liệu máy tính chủ vị trí của thiết bị đặt trên xe được mô tả trong thông tin vị trí xe;

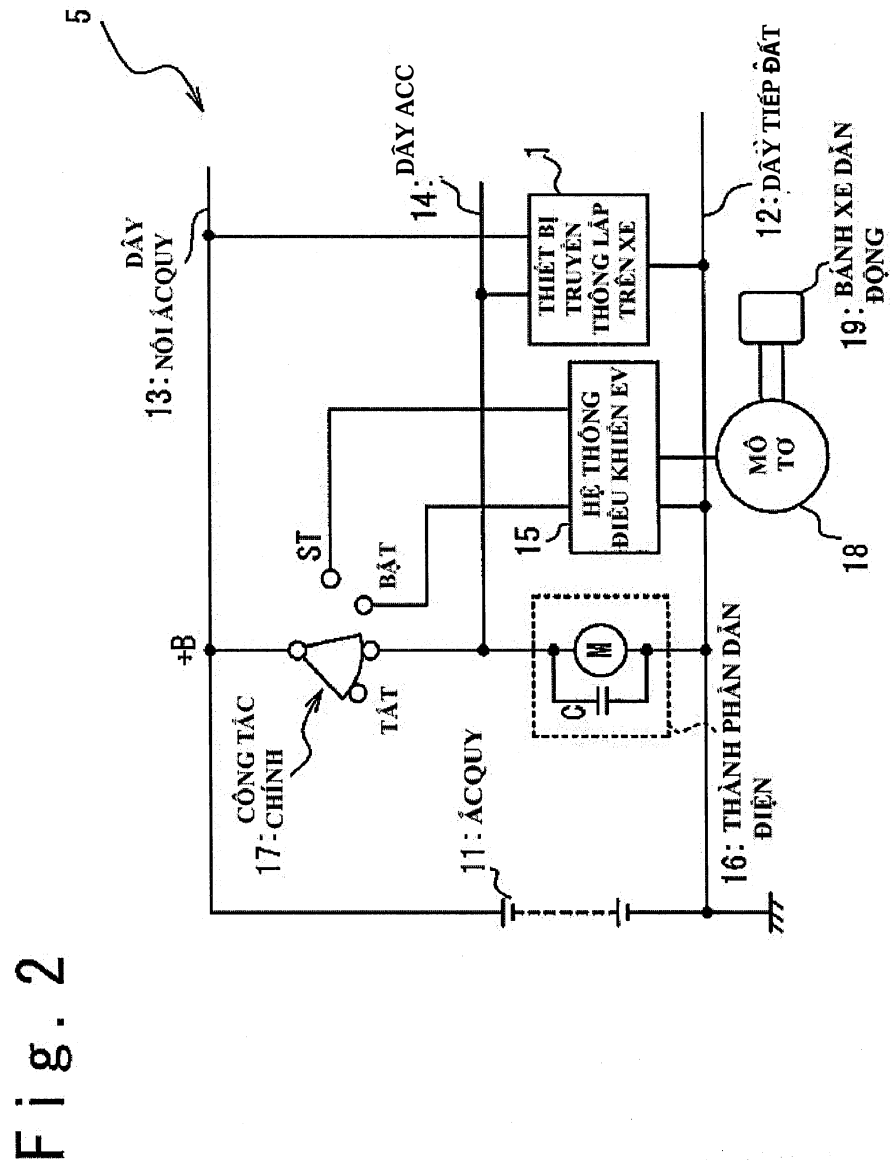
phát hiện sự dừng xe;

khi phát hiện thấy sự dừng xe, truyền thông tin dừng xe chỉ báo sự dừng xe đến máy tính chủ;

đặt thiết bị đặt trên xe ở trạng thái không vận hành sau khi truyền thông tin dừng xe; và

trong máy tính chủ, lưu dữ liệu chỉ báo sự dừng xe trên cơ sở dữ liệu đáp lại thông tin dừng xe.





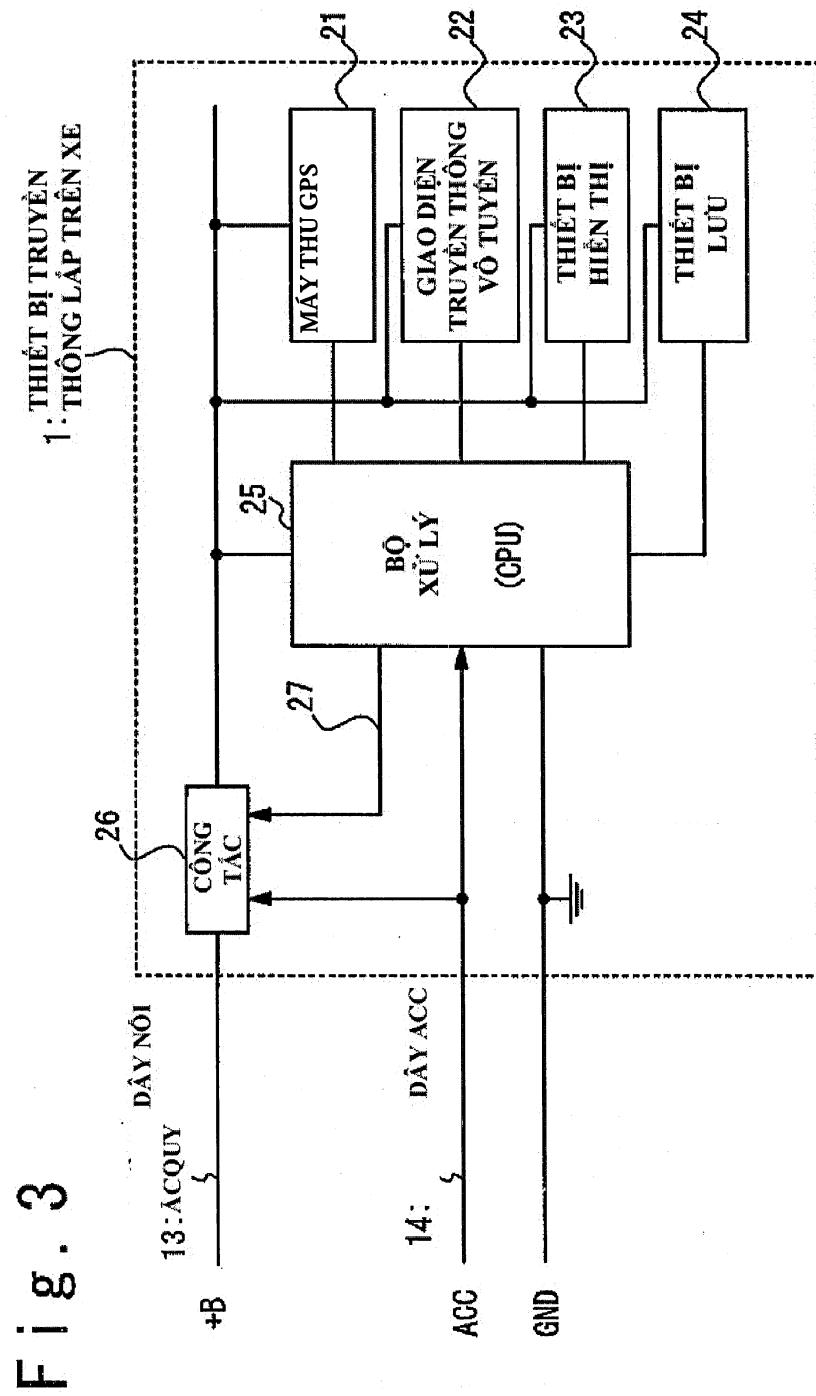


Fig. 4

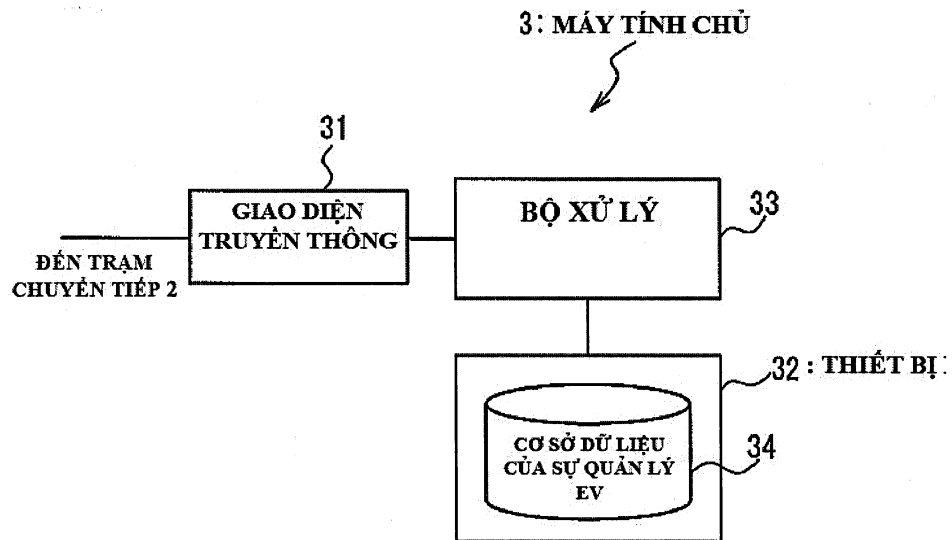


Fig. 5

34: CƠ SỞ DỮ LIỆU CỦA SỰ QUẢN LÝ EV

ID XE	DỮ LIỆU VỊ TRÍ CỦA XE	DỮ LIỆU TRẠNG THÁI CỦA XE
XXX	AAA	STOPPED
YYY	BBB	CHUYỂN ĐỘNG
ZZZ	CCC	STOPPED
⋮	⋮	⋮

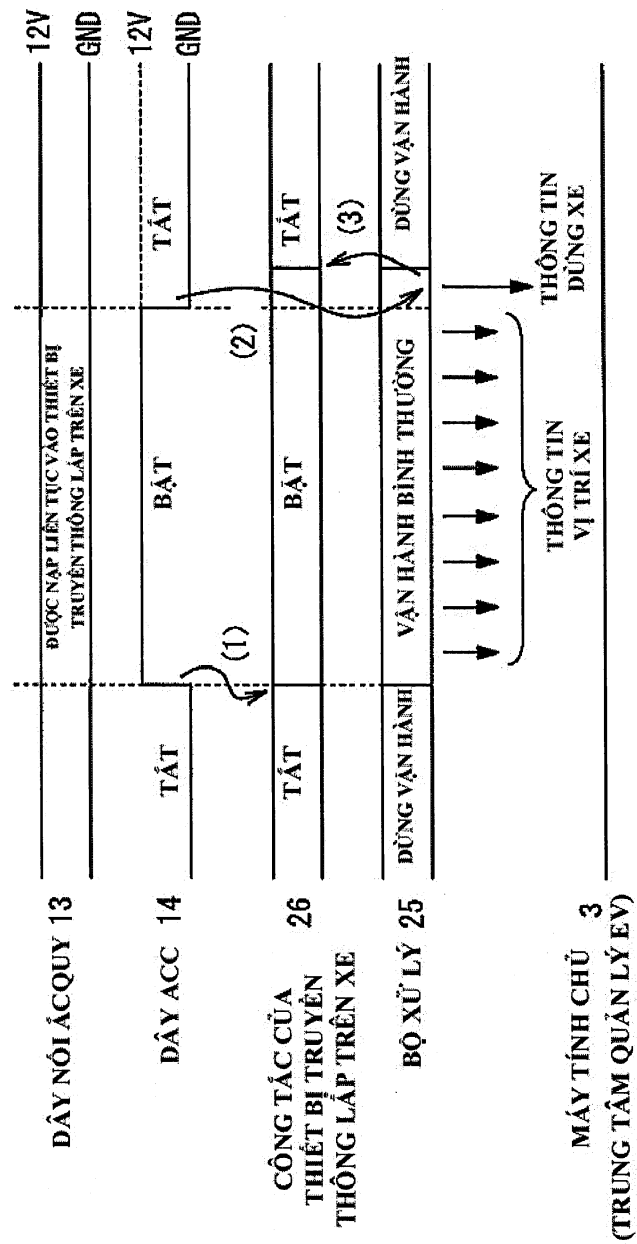
6
b.
-
F

Fig. 7

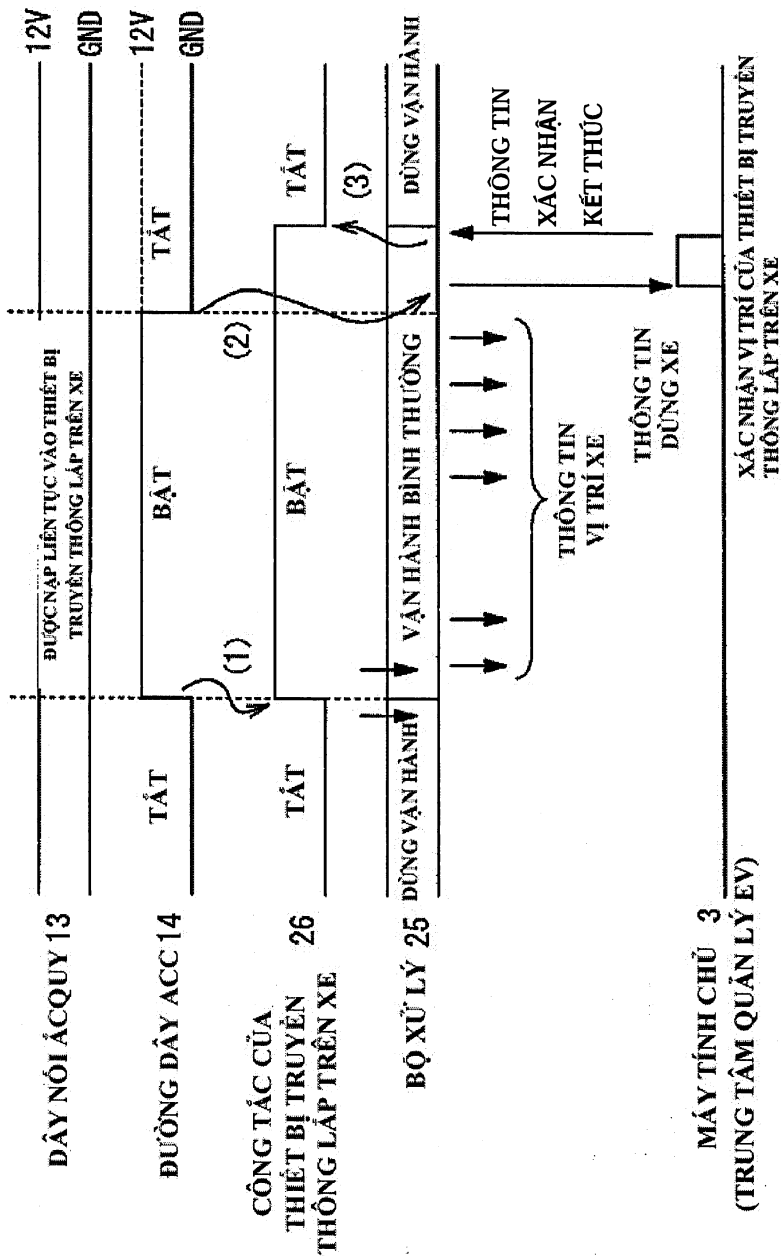


Fig. 8

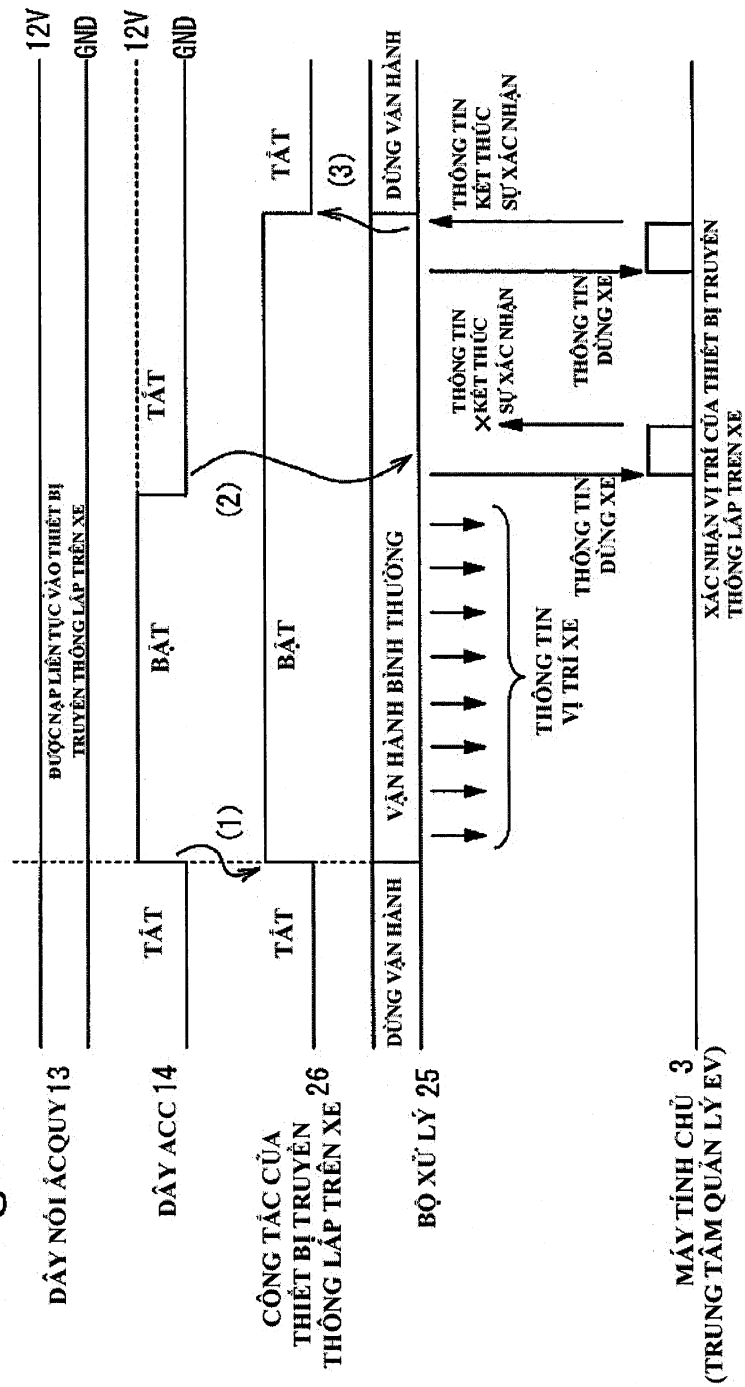


Fig. 9

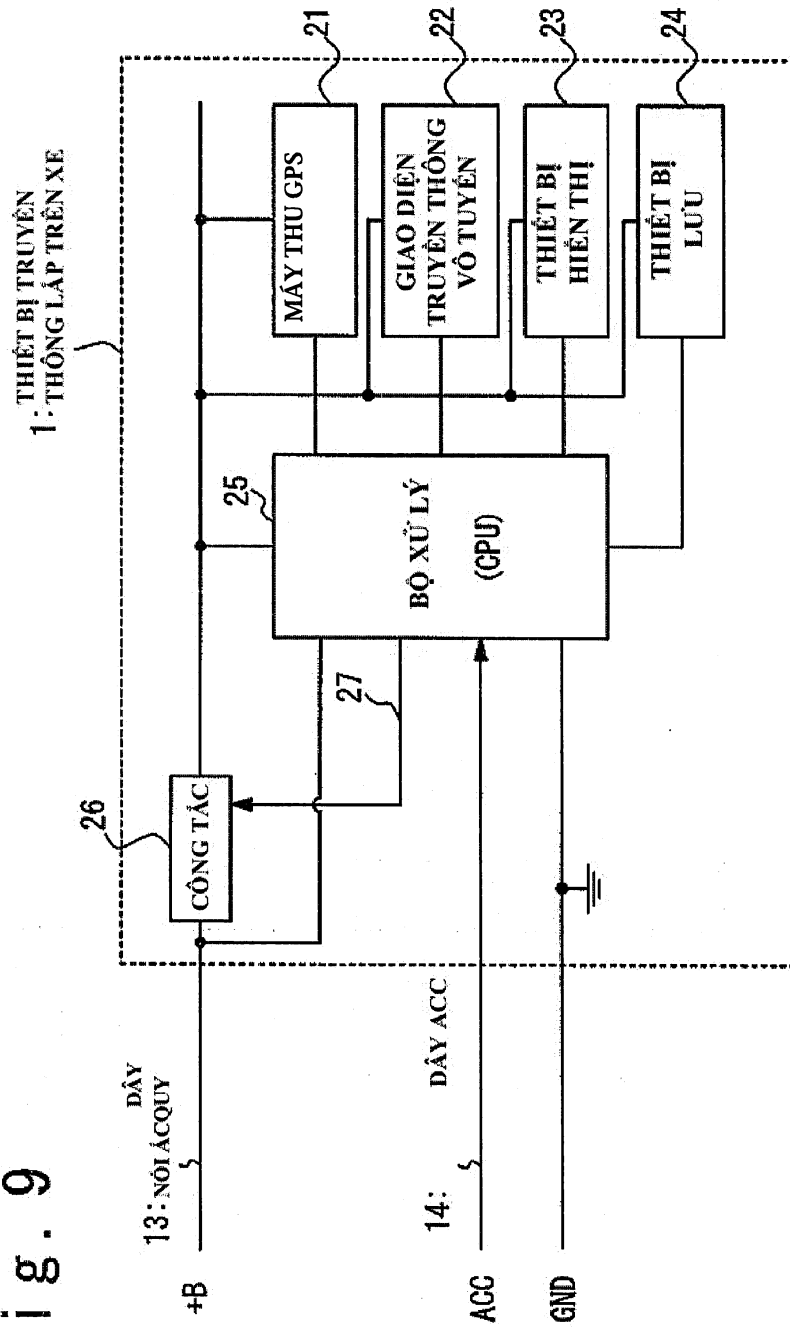


Fig. 10

