



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

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

(11)



1-0032626

(51)⁸ G01C 21/34; B60L 11/18; H02J 7/00;
B60K 1/04; B60L 15/20

(13) B

(21) 1-2019-01320

(22) 19/07/2017

(86) PCT/JP2017/026009 19/07/2017

(87) WO2018/061415 05/04/2018

(30) 2016-193355 30/09/2016 JP

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/06/2019 375A

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, Japan

(72) MUKAI, Masato (JP); KUROKI, Masahiro (JP); OTSUKA, Akihisa (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ TÌM KIẾM TUYẾN ĐƯỜNG, THIẾT BỊ QUẢN LÝ THÔNG TIN
ẮCQUI, VÀ VẬT LƯU TRỮ MÁY TÍNH ĐỌC ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị tìm kiếm tuyến đường để tìm kiếm tuyến đường mà qua đó thân di chuyển mà di chuyển bởi điện năng từ ắcqui thay đổi được đến đích có khối thu thập vị trí để thu thập vị trí hiện tại của thân di chuyển; khối thu thập thông tin hàng trữ để thu thập thông tin hàng trữ của ắcqui thay đổi được trong trạm đổi ắcqui; khối ước tính để ước tính khoảng di chuyển được dựa trên lượng còn dư của ắcqui thay đổi được được lắp trong thân di chuyển; và khối tìm kiếm để tìm kiếm tuyến đường mà qua đó thân di chuyển đến đích qua trạm đổi ắcqui, dựa trên thông tin hàng trữ và khoảng di chuyển được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tìm kiếm tuyến đường, thiết bị quản lý thông tin ắcqui, và chương trình.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 6-48184 đề xuất thay ắcqui được lắp tháo được trong xe được dẫn động bằng điện năng có ắcqui được nạp đầy trong trạm đổi ắcqui. Thực hiện đề xuất dựa trên cơ sở rằng khoảng hành trình liên tục (chẳng hạn, khoảng 100km) của xe được dẫn động bằng ắcqui ngắn hơn khoảng hành trình của xe được dẫn động bằng nhiên liệu hóa thạch, và mất ít nhất 30 phút để nạp ắcqui. Khoảng hành trình dài có thể được thực hiện thậm chí với dung lượng ắcqui hiện tại bằng cách thay đổi lặp lại việc thay việc thay ắcqui thay đổi được trong trạm đổi ắcqui.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để luôn trữ hàng các ắcqui thay đổi được được nạp đầy đủ trong trạm đổi ắcqui, cần trữ hàng các ắcqui thay đổi được rất nhiều, và điều này giảm tỷ lệ hoạt động của các ắcqui thay đổi được. Việc giảm tỷ lệ hoạt động này tăng phí sử dụng các ắcqui thay đổi được, do vậy người dùng sẽ trả phí cao. Một khía cạnh của sáng chế đề xuất kỹ thuật cải tiến tỷ lệ hoạt động của các ắcqui thay đổi được trong trạm đổi ắcqui.

Sáng chế đã được thực hiện khi xem xét vấn đề nêu trên, và phương án thực hiện đề xuất thiết bị tìm kiếm tuyến đường để tìm kiếm tuyến đường mà qua đó thân di chuyển mà di chuyển bởi điện năng từ ắcqui

thay đổi được đến đích, thiết bị bao gồm phương tiện thu thập vị trí để thu thập vị trí hiện tại của thân di chuyển, phương tiện thu thập thông tin hàng trữ để thu thập thông tin hàng trữ của ắc quy thay đổi được trong trạm đổi ắc quy, phương tiện ước tính để ước tính khoảng di chuyển được dựa trên lượng còn dư của ắc quy thay đổi được được lắp trong thân di chuyển, và phương tiện tìm kiếm để tìm kiếm tuyến đường mà qua đó thân di chuyển đến đích qua trạm đổi ắc quy, dựa trên thông tin hàng trữ và khoảng di chuyển được.

Phương tiện nêu trên cải thiện tỷ lệ hoạt động của các ắc quy thay đổi được trong trạm đổi ắc quy.

Các dấu hiệu và các ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng trong phần mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ đi kèm. Lưu ý rằng các số chỉ dẫn giống nhau ký hiệu các thành phần giống hoặc tương tự trong các hình vẽ đi kèm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ đi kèm

Các hình vẽ đi kèm, được đưa vào và tạo thành một phần của bản mô tả, minh họa các phương án thực hiện sáng chế và, cùng với phần mô tả, phục vụ để giải thích các nguyên lý của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ giải thích mối quan hệ địa lý giữa thân di chuyển, các trạm, và điểm đích;

Fig.2 là sơ đồ khối giải thích các ví dụ cấu hình của thiết bị chuyển tiếp, thiết bị quản lý, và trạm đầu cuối thông tin theo phương án thực hiện;

Fig.3 là hình vẽ giải thích các ví dụ của thông tin ắc quy theo phương án thực hiện;

Fig.4 là lưu đồ giải thích ví dụ quá trình cấp tuyến theo phương án thực hiện;

Fig.5A và Fig.5B là các lưu đồ để giải thích ví dụ về quá trình định

tuyển tìm kiếm theo phương án thực hiện; và

Fig. 6 là lưu đồ giải thích ví dụ về quá trình quản lý ắc quy theo phương án thực hiện.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được giải thích dưới đây dựa vào các hình vẽ đi kèm. Các số chỉ dẫn giống nhau ký hiệu các phần tử giống nhau theo các phương án thực hiện khác nhau, và phần giải thích lặp lại của nó sẽ bị bỏ qua. Các phương án thực hiện này cũng có thể bị thay đổi và được kết hợp theo yêu cầu.

Phác thảo của một số phương án thực hiện sáng chế sẽ được giải thích dựa vào Fig.1. Fig.1 thể hiện mối quan hệ địa lý giữa thân di chuyển EV, các trạm từ ST1 đến ST3, và điểm đích DST. Thân di chuyển EV là thân di chuyển (chẳng hạn, xe) mà di chuyển (chẳng hạn, đi) bằng điện năng từ ắc quy thay đổi được, và là xe điện, xe đạp điện, hoặc xe tương tự. Trong phần giải thích sau, ắc quy thay đổi được sẽ được gọi đơn giản là ắc quy. Mỗi trạm trong các trạm từ ST1 đến ST3 là phương tiện cung cấp dịch vụ thay ắc quy được lắp trong thân di chuyển EV với ắc quy khác, và cũng có thể được gọi là trạm đổi ắc quy. Điểm đích DST là điểm mà tài xế của thân di chuyển EV muốn đến.

Đường nét đứt 101 trên Fig.1 chỉ báo giới hạn của khoảng mà thân di chuyển EV có thể đến với lượng còn dư của ắc quy hiện được lắp. Tức là, thân di chuyển EV có thể đến vị trí giữa vị trí địa lý hiện tại (được gọi là vị trí hiện tại sau này) của thân di chuyển EV và đường nét đứt 101. Mỗi mũi tên trên Fig.1 cũng chỉ báo ắc quy lượng nạp cần để di chuyển đến điểm tương ứng. Chẳng hạn, ắc quy có lượng nạp 60% hoặc nhiều hơn cần để di chuyển từ trạm ST1 đến trạm ST2. Cũng không thể đến thẳng đích DST từ trạm ST1 thậm chí với ắc quy được nạp đầy.

Như được thể hiện trên Fig.1, thân di chuyển EV không thể đến thẳng

đích DST với lượng còn dư của ắcqui hiện được lắp. Do vậy, tài xế của thân di chuyển EV di chuyển đến điểm đích DST trong khi đổi các ắcqui ở các trạm. Cụ thể hơn, thân di chuyển EV di chuyển đến trạm ST1 trong khoảng đến được, và đổi ắcqui ở đó. Thân di chuyển EV không thể đến thẳng đích DST thậm chí khi ắcqui được thay đổi bằng ắcqui được nạp đầy trong trạm ST1. Do vậy, thân di chuyển EV di chuyển đến trạm ST2 gần hơn với điểm đích DST so với trạm ST1, và thay ắcqui ở đó. Sau đó, thân di chuyển EV di chuyển từ trạm ST2 đến điểm đích DST. Khi thân di chuyển EV di chuyển đến điểm đích DST qua các trạm ST1 và ST2 theo thứ tự được đặt tên trong ví dụ này, ắcqui mới được lắp trong thân di chuyển EV trong trạm ST1 không cần được nạp đầy, và chỉ cần có lượng nạp (60% trong ví dụ được thể hiện trên Fig.1) có thể đến trạm ST2.

Đã biết tổng quát rằng tốc độ nạp của ắcqui giảm gần nạp đầy (“gần”, chẳng hạn, bằng 80% hoặc nhiều hơn của dung lượng). Do vậy, bằng cách cấp ắcqui được nạp không đủ cho thân di chuyển EV trong mỗi trạm, có thể cải thiện tỷ lệ hoạt động ắcqui trong mỗi trạm khi so sánh với trường hợp trong đó chỉ có các ắcqui được nạp đầy. Trạm ST1 cũng có thể cung cấp dịch vụ thay ắcqui với lượng tiền tương ứng với lượng nạp ắcqui, để khuyến khích sử dụng ắcqui không được nạp đầy. Chẳng hạn, khi giá của ắcqui được nạp đầy là 500 yen, trạm có thể cấp ắcqui có lượng nạp của A% bằng $(500 \times A)$ yen. Thay vào đó, trạm cũng có thể cấp ắcqui bằng lượng tiền được tính toán bằng phương pháp mà tăng giá thành của ắcqui thay đổi được khi lượng nạp của ắcqui tăng. Chẳng hạn, trạm có thể tính toán lượng tiền bằng 50 yen trên 10% cho phần trong đó lượng nạp nhỏ hơn 80%, và tính toán lượng tiền bằng 75 yen trên 10% cho phần trong đó lượng nạp bằng 80% hoặc nhiều hơn. Chẳng hạn, lượng tiền của ắcqui có lượng nạp của 90% bằng $80\% \times 50 \text{ yen} + 10\% \times 75 \text{ yen} = 475 \text{ yen}$. Trong hệ thống lượng tiền như vậy, tài xế của thân di chuyển EV tăng nhu cầu sử dụng ắcqui có lượng nạp nhỏ. Kết quả là, tỷ

lệ hoạt động ắc quy trong mỗi trạm cải thiện, và tài xế của thân di chuyển EV có thể đến điểm đích DST với giá thành đổi ắc quy thấp. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, do vậy, khi tìm kiếm tuyến từ vị trí hiện tại của thân di chuyển EV đến điểm đích DST, tuyến này được tìm kiếm bằng cách bao gồm trường hợp trong đó ắc quy được thay đổi bằng ắc quy có lượng nạp điện được định trước (chẳng hạn, lượng nạp nhỏ hơn nạp đủ) trong mỗi trạm. Các chi tiết của phương án thực hiện tương tự điều này sẽ được giải thích dưới đây.

Hệ thống thực thể tìm kiếm tuyến theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được giải thích dựa vào Fig.2. Hệ thống này gồm, trong số các hệ thống khác, thiết bị chuyển tiếp 200, thiết bị quản lý 220, và trạm đầu cuối thông tin 240. Thiết bị chuyển tiếp 200, thiết bị quản lý 220, và trạm đầu cuối thông tin 240 được kết nối với mạng truyền thông 260. Mạng truyền thông 260 có thể là mạng Internet, mạng riêng tư, hoặc tương tự. Việc bố trí của mỗi thiết bị trong thiết bị chuyển tiếp 200, thiết bị quản lý 220, và trạm đầu cuối thông tin 240 sẽ được giải thích chi tiết dưới đây.

Thiết bị chuyển tiếp 200 thu thập ắc quy thông tin hàng trữ từ thiết bị quản lý 220 của mỗi trạm đáp lại yêu cầu từ trạm đầu cuối thông tin 240, và cung cấp thông tin hàng trữ này cho trạm đầu cuối thông tin 240. Thiết bị chuyển tiếp 200 được lắp trong phương tiện được vận hành bởi nhà cung cấp của hệ thống này. Thiết bị quản lý 220 là máy tính máy chủ hoặc tương tự, và gồm, trong số các thiết bị khác, các phần tử cấu thành được thể hiện trên Fig. 2.

Thiết bị điều khiển 201 là thiết bị điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị chuyển tiếp 200, và là bộ xử lý chẳng hạn CPU. Thiết bị lưu trữ 202 là thiết bị để lưu trữ dữ liệu cần để vận hành thiết bị chuyển tiếp 200, và là thiết bị lưu trữ chính chẳng hạn bộ nhớ. Thiết bị lưu trữ 202 có thể còn gồm thiết bị lưu trữ thứ cấp chẳng hạn thiết bị đĩa từ. Thiết bị hiển thị 203 là thiết bị hiển thị thông tin cho người dùng (chẳng hạn, người vận

hành) của thiết bị chuyển tiếp 200, và là LCD (liquid crystal display – hiển thị tinh thể lỏng) hoặc tương tự. Thiết bị đầu vào 204 là thiết bị để nhận thông tin từ người dùng của thiết bị chuyển tiếp 200, và là bàn phím, chuột, hoặc tương tự. Thiết bị truyền thông 205 là thiết bị để truyền thông (truyền và nhận) dữ liệu với mạng truyền thông 260, và là thẻ mạng hoặc tương tự.

Khối chuyển tiếp thông tin hàng trữ 206 thu thập ắcqui thông tin hàng trữ từ thiết bị quản lý 220 của mỗi trạm đáp lại yêu cầu từ trạm đầu cuối thông tin 240, và cung cấp thông tin hàng trữ này cho trạm đầu cuối thông tin 240. Thông tin hàng trữ là thông tin của các ắcqui mà mỗi trạm có thể cấp cho thân di chuyển EV. Hoạt động chi tiết của thiết bị chuyển tiếp thông tin hàng trữ 206 và các ví dụ thực tế thông tin hàng trữ sẽ được mô tả sau. Khối chuyển tiếp thông tin hàng trữ 206 có thể được triển khai bằng phần mềm chẳng hạn chương trình, có thể được triển khai bởi phần cứng (chẳng hạn, mạch) chẳng hạn ASIC (Application Specific Integrated Circuit – mạch tích hợp ứng dụng cụ thể), hoặc có thể được triển khai bằng tổ hợp của phần mềm và phần cứng. Khi khối chuyển tiếp thông tin hàng trữ 206 được thực hiện bằng phần mềm, thiết bị điều khiển 201 thực hiện hoạt động của khối chuyển tiếp thông tin hàng trữ 206 bằng cách thực thi mỗi lệnh của phần mềm (chương trình) được nạp vào thiết bị lưu trữ 202.

Thiết bị quản lý 220 được lắp trong trạm. Bên cạnh thiết bị quản lý 220, một hoặc nhiều ắcqui 229 và bộ nạp 230 để nạp các ắcqui này được lắp trong trạm. Theo trạng thái cung cấp của các ắcqui 229, trạm có thể tạm thời không chứa ắcqui 229. Thiết bị quản lý 220 quản lý thông tin của các ắcqui 229 được chứa trong trạm trong đó thiết bị quản lý 220 được lắp. Fig.2 thể hiện trạm ST1 như là trạm đại diện, nhưng các thiết bị quản lý 220 giống nhau được lắp trong các trạm ST2 và ST3. Thiết bị quản lý 220 là PC (personal computer – máy tính cá nhân) hoặc tương tự,

và gồm, trong số các thiết bị khác, các phần tử cấu thành được thể hiện trên Fig.2.

Thiết bị điều khiển 221 là thiết bị điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị quản lý 220, và là bộ xử lý chẳng hạn CPU. Thiết bị lưu trữ 222 là thiết bị để lưu trữ dữ liệu cần cho hoạt động quản lý thiết bị 220, và là thiết bị lưu trữ chính chẳng hạn bộ nhớ. Thiết bị lưu trữ 222 có thể còn gồm thiết bị lưu trữ thứ cấp chẳng hạn thiết bị đĩa từ. Thiết bị hiển thị 223 là thiết bị hiển thị thông tin cho người dùng (chẳng hạn, quản lý cửa hàng của trạm ST1) của thiết bị quản lý 220, và là LCD hoặc tương tự. Thiết bị đầu vào 224 là thiết bị để nhận thông tin từ người dùng của thiết bị quản lý 220, và là bàn phím, chuột, hoặc tương tự. Thiết bị truyền thông 225 là thiết bị truyền thông (truyền và nhận) dữ liệu với mạng truyền thông 260, và là thẻ mạng hoặc tương tự.

Khối quản lý thông tin ắc quy 226 quản lý thông tin của các ắc quy 229 được giữ trong trạm ST1. Thông tin này sẽ được gọi là thông tin ắc quy. DB thông tin ắc quy 227 là cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin ắc quy. Thông tin lượng tiền DB 228 là cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin lượng tiền chứa giá tiền (lượng tiền) khi cung cấp ắc quy 229. Thông tin này sẽ được gọi là thông tin lượng tiền. Thông tin lượng tiền có thể giống hoặc khác trong các trạm. Thiết bị quản lý 220 thực thi quản lý thông tin ắc quy, và do vậy cũng có thể được gọi là thiết bị quản lý thông tin ắc quy. Các chi tiết của hoạt động của khối quản lý thông tin ắc quy 226 và các ví dụ thực tế của thông tin ắc quy sẽ được mô tả sau. Khối quản lý thông tin ắc quy 226 có thể được triển khai bởi phần mềm chẳng hạn chương trình, có thể được triển khai bởi phần cứng (chẳng hạn, mạch) chẳng hạn ASIC, hoặc có thể được triển khai bởi tổ hợp của phần cứng và phần mềm. Khi khối quản lý thông tin ắc quy 226 được phần mềm cài đặt, thiết bị điều khiển 221 thực hiện hoạt động của khối quản lý thông tin ắc quy 226 bằng cách thực thi mỗi lệnh của chương trình phần mềm được nạp vào thiết bị lưu

trữ 222.

Trạm đầu cuối thông tin 240 cung cấp chỉ dẫn tuyến đường từ vị trí hiện tại đến điểm đích DST đến tài xế của thân di chuyển EV. Trạm đầu cuối thông tin 240 được liên kết với thân di chuyển EV và di chuyển cùng với thân di chuyển EV. Trạm đầu cuối thông tin 240 là máy tính, chẳng hạn, thiết bị điều hướng ô tô được lắp trong thân di chuyển EV, hoặc trạm đầu cuối truyền thông mang đi được (chẳng hạn, điện thoại tế bào, điện thoại thông minh, hoặc tablet) được đưa vào thân di chuyển EV bởi hành khách của thân di chuyển EV. Bên cạnh trạm đầu cuối thông tin 240, ắc quy 249 và khối thu thập thông tin ắc quy 250 được lắp trong thân di chuyển EV. Khối thu thập thông tin ắc quy 250 có thể đọc lượng còn dư của ắc quy 249, và là ECU của hệ thống nhà máy điện của thân di chuyển EV, chẳng hạn. Trạm đầu cuối thông tin 240 gồm, trong số các thiết bị khác, các phần tử cấu thành được thể hiện trên Fig. 2.

Thiết bị điều khiển 241 là thiết bị để điều khiển toàn bộ hoạt động của trạm đầu cuối thông tin 240, và là bộ xử lý chẳng hạn CPU. Thiết bị lưu trữ 242 là thiết bị để lưu trữ dữ liệu cần cho hoạt động của trạm đầu cuối thông tin 240, và là thiết bị lưu trữ chính chẳng hạn bộ nhớ. Thiết bị lưu trữ 242 có thể còn gồm thiết bị lưu trữ thứ cấp chẳng hạn thiết bị đĩa từ. Thiết bị hiển thị 243 là thiết bị để hiển thị thông tin cho người dùng (chẳng hạn, tài xế của thân di chuyển EV) của trạm đầu cuối thông tin 240, và là LCD hoặc tương tự. Bên cạnh thiết bị hiển thị 243, trạm đầu cuối thông tin 240 có thể gồm thiết bị đầu ra giọng nói chẳng hạn loa, và thiết bị đầu ra giọng nói có thể hiển thị thông tin đến người dùng. Thiết bị đầu vào 244 là thiết bị để nhận thông tin từ người dùng của trạm đầu cuối thông tin 240, và là vùng phím chạm hoặc tương tự. Thiết bị hiển thị 243 và thiết bị đầu vào 244 cũng có thể được triển khai làm thiết bị tích hợp chẳng hạn màn hình cảm ứng. Thiết bị truyền thông 245 là thiết bị để truyền thông (truyền và nhận) dữ liệu với mạng truyền thông 260, và gồm

mạch băng gốc và anten. Thiết bị định vị 246 là thiết bị để thu thập vị trí hiện tại của trạm đầu cuối thông tin 240, và là bộ nhận GPS (Global Positioning System – hệ thống định vị toàn cầu) hoặc tương tự. Do trạm đầu cuối thông tin 240 di chuyển cùng với thân di chuyển EV, vị trí hiện tại của trạm đầu cuối thông tin 240 có thể được xem là vị trí hiện tại của thân di chuyển EV.

Khởi tạo tuyến 247 cng cấp chỉ dẫn tuyến cho người dùng của trạm đầu cuối thông tin 240. Khởi tìm kiếm tuyến 248 tìm kiếm các tuyến từ vị trí hiện tại của thân di chuyển EV đến điểm đích DST. Các tuyến được tìm kiếm gồm cả tuyến mà đến thẳng đích DST từ vị trí hiện tại của thân di chuyển EV, và tuyến đi qua một hoặc nhiều trạm. Các hoạt động chi tiết của khối cấp tuyến 247 và khối tìm kiếm tuyến 248 sẽ được mô tả sau. Trạm đầu cuối thông tin 240 thực hiện tìm kiếm tuyến, và do vậy có thể cũng được gọi là thiết bị tìm kiếm tuyến đường. Mỗi khối trong khối cấp tuyến 247 và khối tìm kiếm tuyến 248 có thể được triển khai bởi phần mềm chẳng hạn chương trình, có thể được triển khai bởi phần cứng (chẳng hạn, mạch) chẳng hạn ASIC, hoặc có thể được triển khai bởi tổ hợp của phần mềm và phần cứng. Khi khối cấp tuyến 247 và khối tìm kiếm tuyến 248 được triển khai bằng phần mềm, thiết bị điều khiển 241 thực hiện các hoạt động của khối cấp tuyến 247 và khối tìm kiếm tuyến 248 bằng cách thực thi mỗi lệnh của các chương trình phần mềm được nạp vào thiết bị lưu trữ 242.

Các ví dụ thực tế của thông tin ắcqui sẽ được giải thích dựa vào Fig.3. Các đoạn thông tin ắcqui từ 301 đến 303 là các ví dụ thực tế của thông tin ắcqui được lưu trữ trong các DB thông tin ắcqui 227 của các trạm ST1 đến ST3. Mỗi hàng trong các bảng của thông tin ắcqui từ 301 đến 303 đại diện thông tin ắcqui của một ắcqui. “ID ắcqui” là số nhận dạng chỉ gán cho mỗi ắcqui. “Trạng thái” chỉ báo trạng thái nạp của mỗi ắcqui bằng bộ nạp 230. Cụ thể là, “nạp điện dừng” chỉ báo trạng thái trong đó dừng nạp

điện trước khi ắcqui được nạp đầy. “Lượng nạp” chỉ báo lượng nạp của mỗi ắcqui. Trong các ví dụ được thể hiện trên Fig.3, khối quản lý thông tin ắcqui 226 quản lý lượng nạp ắcqui cho từng 10%. Tức là, nếu lượng nạp ắcqui bằng 0% hoặc nhiều hơn đến nhỏ hơn 10%, lượng nạp được xem là bằng 0%, và v.v.. Thay vào đó, hoặc bên cạnh, chỉ báo lượng nạp bởi giá trị tương đối (%) với nạp đầy, thông tin ắcqui cũng có thể chỉ báo lượng nạp bởi giá trị tuyệt đối (chẳng hạn, Wh) của dung lượng. Trong các ví dụ được thể hiện trên Fig.3, thông tin ắcqui chỉ báo cả giá trị tương đối và giá trị tuyệt đối. Do giá trị tuyệt đối của dung lượng nạp đầy (100%) thay đổi do hỏng hóc gây ra bởi việc sử dụng ắcqui, tìm kiếm chính xác hơn có thể được thực hiện bằng cách sử dụng giá trị tuyệt đối của lượng còn dư của ắcqui. “Đích đặt trước” chỉ báo số nhận diện của thân di chuyển đã đặt trước mỗi ắcqui. Nếu “đích đặt trước” của ắcqui là “không”, ắcqui không đặt trước. “Thời gian chuyển phát kỳ vọng” chỉ báo thời gian mà ở đó ắcqui đặt trước được chuyển đến người dùng của thân di chuyển.

Các chi tiết về quá trình tạo tuyến được thực hiện bởi trạm đầu cuối thông tin 240 sẽ được giải thích dưới đây dựa vào lưu đồ được thể hiện trên Fig.4. Quá trình tạo tuyến được bắt đầu khi, chẳng hạn, người dùng của trạm đầu cuối thông tin 240 ra lệnh trạm đầu cuối thông tin 240 bắt đầu chỉ dẫn tuyến bằng cách sử dụng thiết bị đầu vào 244. Lượng còn dư của ắcqui thu được bởi giá trị tương đối (%) trong phần giải thích sau, nhưng lượng dư thừa ắcqui cũng có thể thu được bởi giá trị tuyệt đối (chẳng hạn, Wh) thay vào đó.

Ở bước S401, khối cấp tuyến 247 thu thập thông tin đích được nhập vào bởi người dùng của trạm đầu cuối thông tin 240 bằng cách sử dụng thiết bị đầu vào 244. Thông tin đích là thông tin về đích, và chứa ít nhất thông tin chỉ báo vị trí của điểm đích. Thông tin này chỉ báo vị trí của điểm đích có thể được nhập vào bởi tên của điểm đích, và cũng có thể

được nhập vào làm vị trí trên bản đồ được hiển thị trên thiết bị hiển thị 243 bởi khối cấp tuyến 247. Thông tin đích cũng có thể chứa lượng dư thừa (chẳng hạn, 20%) của ắc quy 249, phải còn lại khi người dùng đến ở điểm đích. Nếu lượng dư thừa mà phải còn lại không được chỉ định, khối cấp tuyến 247 cũng có thể sử dụng giá trị mặc định (chẳng hạn, 10%) làm lượng dư thừa này. Nếu bộ nạp có ở điểm đích, người dùng của trạm đầu cuối thông tin 240 cũng có thể chỉ định 0% làm lượng dư thừa phải còn lại.

Ở bước S402, khối cấp tuyến 247 thu thập vị trí hiện tại của trạm đầu cuối thông tin 240 bằng cách sử dụng thiết bị định vị 246. ở bước S403, khối cấp tuyến 247 thu thập lượng còn dư hiện tại của ắc quy 249. Khối cấp tuyến 247 cũng có thể thu thập lượng dư thừa thu được bởi khối thu thập thông tin ắc quy 250. Thay vào đó, khối cấp tuyến 247 cũng có thể thu thập lượng dư thừa được người dùng nhập vào bằng tay bằng cách sử dụng thiết bị đầu vào 244.

Ở các bước S404 và S405, khối tìm kiếm tuyến 248 thực hiện tìm kiếm tuyến. Trước hết, ở bước S404, khối tìm kiếm tuyến 248 tạo tuyến dự kiến tạm thời gồm vị trí hiện tại thu được ở bước S402, và lưu trữ tuyến dự kiến tạm thời ở thiết bị lưu trữ 242. Sau đó, ở bước S405, khối tìm kiếm tuyến 248 thực thi quá trình định tuyến tìm kiếm bằng cách sử dụng vị trí hiện tại làm vị trí đích xác định, và lượng nạp hiện tại của ắc quy làm lượng dư thừa đích xác định. Quá trình định tuyến tìm kiếm là quá trình tạo tuyến dự kiến cuối cùng bằng cách mở rộng tuyến dự kiến tạm thời đến điểm đích thu được ở bước S401. Có trường hợp trong đó một hoặc nhiều tuyến dự kiến cuối cùng được tạo, và trường hợp trong đó không tuyến dự kiến cuối cùng nào được tạo (tức là, trường hợp trong đó thân di chuyển EV không thể đến đích với lượng còn dư hiện tại của ắc quy 249 thậm chí khi đi qua trạm). Các chi tiết về quá trình định tuyến tìm kiếm sẽ được mô tả sau.

Ở bước S406, khối cấp tuyến 247 hiển thị danh sách các tuyến dự kiến cuối cùng cho người dùng bằng cách sử dụng thiết bị hiển thị 243. Ở bước S407, khối cấp tuyến 247 thu thập tuyến (sau đây sẽ được gọi là tuyến được chọn) được chọn từ danh sách tuyến dự kiến cuối cùng bởi người dùng bằng cách sử dụng thiết bị đầu vào 244. Nếu người dùng đã định trước tiêu chí chọn tuyến (chẳng hạn, tuyến nhanh nhất đến điểm đích hoặc tuyến rẻ nhất đến điểm đích), khối cấp tuyến 247 cũng có thể bỏ qua các bước S406 và S407, và lựa chọn một tuyến thỏa mãn tiêu chí chọn từ các tuyến dự kiến cuối cùng. Nếu tuyến dự kiến cuối cùng nào cũng không được tạo, khối cấp tuyến 247 hiển thị thông tin này bằng cách sử dụng thiết bị hiển thị 243. Do đó, người dùng có thể thực hiện đo lường, chẳng hạn, thay đổi điểm đích.

Ở bước S408, nếu tuyến được chọn gồm một hoặc nhiều trạm, khối cấp tuyến 247 truyền yêu cầu đặt trước cho ắc quy có lượng nạp được lập lịch để được sử dụng, đến mỗi trạm bằng cách sử dụng thiết bị truyền thông 245. Yêu cầu đặt trước có thể được truyền từ trạm đầu cuối thông tin 240 đến thiết bị quản lý 220 hoặc trực tiếp hoặc qua thiết bị chuyển tiếp 200. Hoạt động của thiết bị quản lý 220 đã nhận yêu cầu đặt trước sẽ được mô tả sau. Ở bước S409, khối cấp tuyến 247 bắt đầu chỉ dẫn tuyến được chọn cho người dùng bằng cách sử dụng thiết bị hiển thị 243.

Các chi tiết của quá trình tạo tuyến được thực hiện bởi khối tìm kiếm tuyến 248 của trạm đầu cuối thông tin 240 sẽ được giải thích dưới đây dựa vào các lưu đồ được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B. Quá trình tạo tuyến được thực hiện hồi quy như sẽ được giải thích dưới đây. Ở bắt đầu của quá trình tạo tuyến, tuyến dự kiến tạm thời gồm chỉ vị trí hiện tại của thân di chuyển EV, vị trí đích xác định là vị trí hiện tại của thân di chuyển EV, và lượng dư thừa đích xác định là lượng còn dư của ắc quy 249 được lắp trong thân di chuyển EV.

Ở bước S501, khối tìm kiếm tuyến 248 ước tính khoảng trong đó thân

di chuyển EV có thể di chuyển với ắc quy có lượng dư thừa đích xác định từ vị trí đích xác định. Khoảng này ở đây sẽ được gọi là khoảng di chuyển được. Khoảng di chuyển được có thể được ước tính dựa trên khoảng cách thẳng từ vị trí đích xác định, và cũng có thể được ước tính dựa trên khoảng cách di chuyển dọc theo đường. Ngoài ra, khoảng di chuyển được có thể được hiệu chỉnh dựa trên xu hướng lái của thân di chuyển EV hoặc trạng thái đường, và cũng có thể được thu hẹp bởi giá trị của hệ số an toàn.

Ở bước S502, khối tìm kiếm tuyến 248 xác định liệu khoảng di chuyển được được ước tính ở bước S501 có chứa điểm đích. Nếu khoảng di chuyển được của thân di chuyển EV chứa điểm đích DST (“CÓ” ở bước S502), khối tìm kiếm tuyến 248 chuyển quá trình sang bước S513, và thiết lập tuyến đi về điểm đích DST làm tuyến dự kiến cuối cùng. Nếu khoảng di chuyển được của thân di chuyển EV không chứa điểm đích DST (“KHÔNG” ở bước S502), khối tìm kiếm tuyến 248 chuyển quá trình sang bước S503, và tìm kiếm tuyến đi qua một hoặc nhiều trạm.

Trước hết, việc xử lý khi thiết lập tuyến hướng về điểm đích DST do tuyến dự kiến cuối cùng sẽ được giải thích. Ở bước S513, khối tìm kiếm tuyến 248 lưu trữ, ở thiết bị lưu trữ 242, tuyến thu được bằng cách thêm tuyến từ vị trí đích xác định đến điểm đích vào tuyến dự kiến tạm thời, như tuyến dự kiến cuối cùng. Ở bước S514, nếu tuyến dự kiến cuối cùng gồm một hoặc nhiều trạm, khối tìm kiếm tuyến 248 chứa, trong thiết bị lưu trữ 242, lượng nạp ắc quy được sử dụng trong quá trình định tuyến tìm kiếm cho mỗi trạm. Lượng nạp được lưu trữ ở bước này được sử dụng trong yêu cầu đặt trước ở bước S408 trên Fig. 4 được mô tả trên đây.

Tiếp theo, việc xử lý khi tìm kiếm tuyến đi qua một hoặc nhiều trạm sẽ được giải thích. Ở bước S503, khối tìm kiếm tuyến 248 xác định liệu có trạm thỏa mãn các điều kiện mà trạm được bao gồm trong khoảng di chuyển được được ước tính ở bước S501 và được đặt gần hơn với điểm

đích so với vị trí đích xác định. Các điều kiện này sẽ được gọi dưới đây là các điều kiện tìm kiếm trạm. Điều kiện mà trạm được bao gồm trong khoảng di chuyển được là điều kiện kích hoạt thân di chuyển EV đến trạm. Điều kiện mà trạm được đặt gần hơn với điểm đích so với vị trí đích xác định là điều kiện mà giới hạn các trạm đích của việc xử lý hồi quy. Nếu các trạm đích của xử lý hồi quy không bị giới hạn, thậm chí trạm cách xa điểm đích trở thành đích xử lý hồi quy, sao cho thời gian thực thi quá trình định tuyến tìm kiếm kéo dài. Thay cho điều kiện mà trạm được đặt gần hơn điểm đích so với vị trí đích xác định, điều kiện giới hạn các trạm đích của việc xử lý hồi quy cũng có thể là điều kiện khác chẳng hạn điều kiện mà trạm được bao gồm trong khoảng cụ thể từ điểm đích (chẳng hạn, khoảng gấp đôi hoặc nhỏ hơn khoảng cách từ điểm đích đến vị trí hiện tại của thân di chuyển EV). Nếu có trạm thỏa mãn các điều kiện tìm kiếm trạm (“CÓ” ở bước S503), khối tìm kiếm tuyến 248 chuyển quá trình sang bước S504, và tìm kiếm tuyến từ trạm này. Nếu không có trạm thỏa mãn các điều kiện tìm kiếm trạm (“KHÔNG” ở bước S503), tuyến dự kiến tạm thời không thể được mở rộng dài hơn, do vậy khối tìm kiếm tuyến 248 chấm dứt quá trình này.

Ở bước S504, khối tìm kiếm tuyến 248 chọn một trong các trạm được tìm thấy để thỏa mãn các điều kiện tìm kiếm trạm ở bước S503. Trạm được chọn ở bước này sẽ được gọi là trạm được chọn. Ở bước S505, khối tìm kiếm tuyến 248 thêm tuyến từ vị trí đích xác định đến trạm được chọn làm tuyến dự kiến tạm thời.

Ở bước S506, khối tìm kiếm tuyến 248 truyền yêu cầu cho ắc quy thông tin hàng trữ của trạm được chọn đến thiết bị chuyển tiếp 200 bằng cách sử dụng thiết bị truyền thông 245. Khối chuyển tiếp thông tin hàng trữ 206 của thiết bị chuyển tiếp 200 đã nhận yêu cầu truyền yêu cầu đến thiết bị quản lý 220 của trạm được chọn bằng cách sử dụng thiết bị truyền thông 205. khối quản lý thông tin ắc quy 226 của thiết bị quản lý 220

truyền thông tin của ắcqui có thể cấp được (tức là, ắcqui mà “đích đặt trước” là “không” và lượng nạp không bằng 0%), của thông tin ắcqui được chứa trong DB thông tin ắcqui, làm thông tin hàng trữ đến thiết bị chuyển tiếp 200. Chẳng hạn, khối quản lý thông tin ắcqui 226 thêm “ID ắcqui” và “lượng nạp” của ắcqui có thể cấp được vào thông tin hàng trữ. Thông tin hàng trữ có thể chứa thông tin của không chỉ ắcqui được nạp đầy mà còn ắcqui có lượng nạp nhỏ hơn nạp đầy. Khối quản lý thông tin ắcqui 226 có thể còn thêm giá (thông tin lượng tiền) khi cấp ắcqui vào thông tin hàng trữ. Nếu các ắcqui có thể có cùng lượng nạp có thể được cấp, khối quản lý thông tin ắcqui 226 có thể thêm thông tin của một trong các ắcqui này vào thông tin hàng trữ. Khối chuyển tiếp thông tin hàng trữ 206 của thiết bị chuyển tiếp 200 đã nhận thông tin hàng trữ từ thiết bị quản lý 220 truyền thông tin hàng trữ đến trạm đầu cuối thông tin 240 bằng cách sử dụng thiết bị truyền thông 205. Khối tìm kiếm tuyến 248 nhận thông tin hàng trữ này từ thiết bị chuyển tiếp 200 bằng cách sử dụng thiết bị truyền thông 245.

Ở bước S507, khối tìm kiếm tuyến 248 xác định liệu trạm được chọn có sẵn ắcqui dựa trên thông tin hàng trữ thu được ở bước S506. Nếu trạm được chọn có sẵn ắcqui (“CÓ” trong bước S507), khối tìm kiếm tuyến 248 chuyển quá trình sang bước S508, và thực hiện tìm kiếm tuyến bằng cách sử dụng ắcqui này. Nếu trạm được chọn không có sẵn ắcqui (“KHÔNG” ở bước S507), khối tìm kiếm tuyến 248 chuyển quá trình sang bước S511, và chọn lại trạm.

Ở bước S508, khối tìm kiếm tuyến 248 chọn lượng nạp của một trong các ắcqui được thấy trữ hàng trong bước S507. Lượng nạp được chọn trong bước này sẽ được gọi là lượng nạp được chọn.

Ở bước S509, khối tìm kiếm tuyến 248 thực thi đệ quy quá trình định tuyến tìm kiếm bằng cách sử dụng trạm được chọn làm vị trí đích xác định, và lượng nạp được chọn làm lượng dư thừa đích xác định. Nói theo

cách khác, khối tìm kiếm tuyến 248 xác định liệu thân di chuyển EV có thể đến đích trực tiếp hoặc qua trạm bằng cách sử dụng ắc quy có lượng nạp được chọn từ trạm được chọn. Nếu kết quả thực thi ở bước S509 chỉ báo rằng thân di chuyển EV có thể đến đích, tuyến dự kiến cuối cùng mà nhờ nó thân di chuyển EV đến đích bằng cách sử dụng ắc quy có lượng nạp được chọn từ trạm được chọn thu được. Nếu thân di chuyển EV không thể đến đích, không thu được tuyến này.

Ở bước S510, khối tìm kiếm tuyến 248 xác định liệu lượng nạp không được chọn ở bước S508 tồn tại giữa các ắc quy được tìm thấy trữ hàng trong bước S507. Nếu có lượng nạp không được chọn (“CÓ” ở bước S510), khối tìm kiếm tuyến 248 trả về quá trình sang bước S508, chọn một lượng nạp không được chọn, và thực thi lại đệ quy và tuần hoàn quá trình định tuyến tìm kiếm. Nếu không có lượng nạp không được chọn (“KHÔNG” ở bước S510), khối tìm kiếm tuyến 248 chuyển quá trình sang bước S511, và chọn lại trạm.

Ở bước S511, khối tìm kiếm tuyến 248 xác định liệu trạm không được chọn ở bước S504 tồn tại giữa các trạm được tìm thấy thỏa mãn các điều kiện tìm kiếm trạm ở bước S502. Nếu có trạm không được chọn (“CÓ” ở bước S511), khối tìm kiếm tuyến 248 chuyển quá trình sang bước S512, và chọn trạm mới. Nếu không có trạm không được chọn (“KHÔNG” ở bước S511), khối tìm kiếm tuyến 248 kết thúc quá trình.

Ở bước S512, khối tìm kiếm tuyến 248 xóa tuyến này khỏi vị trí đích xác định đến trạm được chọn từ tuyến dự kiến tạm thời. Ở thời điểm này, tuyến dự kiến tạm thời đã mở rộng sang trạm được chọn. Ở bước này, do vậy, để chọn trạm mới, khối tìm kiếm tuyến 248 trả về tuyến dự kiến tạm thời cho vị trí đích xác định, và có thể mở rộng tuyến này sang trạm được chọn mới. Sau đó, khối tìm kiếm tuyến 248 trả về quá trình này cho bước S504, và chọn trạm mới.

Trường hợp trong đó quá trình tạo tuyến nêu trên được áp dụng cho

mối tương quan vị trí giữa thân di chuyển EV và các phương tiện khác được thể hiện trên Fig.1 và các ví dụ thực tế thông tin ắcqui được thể hiện trên Fig.2 sẽ được giải thích. Như nêu trên, quá trình tạo tuyến được thực hiện đệ quy. Do vậy, quá trình định tuyến tìm kiếm được thực thi ở bước S405 trên Fig.4 sẽ được gọi là quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ nhất, quá trình định tuyến tìm kiếm được gọi đệ quy trong quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ nhất sẽ được gọi là quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ hai, quá trình định tuyến tìm kiếm tiếp theo sẽ được gọi là quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ ba, và v.v..

Tiếp theo, trong quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ nhất, trạm ST1 là trạm được chọn, và các lượng nạp ắcqui được chứa trong thông tin hàng trữ là 30%, 70%, và 100%. Trong quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ hai trong đó trạm ST1 là vị trí đích xác định và 30% là lượng dư thừa đích xác định, thân di chuyển EV không thể đến đích DST và trạm bất kỳ. Do vậy, quá trình này kết thúc mà không thực hiện quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ ba.

Trong quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ hai trong đó trạm ST1 là vị trí đích xác định và 70% là lượng dư thừa đích xác định, thân di chuyển EV không thể đến thẳng đích DST mà có thể đến trạm ST2, sao cho trạm ST2 trở thành trạm được chọn. Do 80% là lượng nạp duy nhập của các ắcqui được trữ trong trạm ST2, quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ ba trong đó trạm ST2 là vị trí đích xác định và 80% là lượng dư thừa đích xác định được thực thi. Trong quá trình định tuyến tìm kiếm giai đoạn thứ ba, thân di chuyển EV có thể đến thẳng đích DST với ắcqui có lượng còn dư của 80% từ trạm ST2. Kết quả là, tuyến dự kiến cuối cùng được tạo trong đó thân di chuyển EV thay ắcqui với ắcqui có lượng nạp của 70% trong trạm ST1 từ vị trí hiện tại, thay ắcqui với ắcqui có lượng nạp của 60% trong trạm ST2 sau đó, và sau đó đến đích DST.

Sau đó, khối tìm kiếm tuyến 248 tiếp tục xử lý, và tạo tuyến dự kiến

cuối cùng sau đây. Lưu ý rằng trạm ST1 hoặc tương tự được đơn giản hóa làm ST1 hoặc tương tự, và lượng nạp của ắc quy được cấp được thể hiện trên đầu ngoặc đơn.

- Tuyến 1: vị trí hiện tại → ST1 (70%) → ST2 (60%) → điểm đích
- Tuyến 2: vị trí hiện tại → ST1 (100%) → ST2 (60%) → điểm đích
- Tuyến 3: vị trí hiện tại → ST1 (100%) → ST3 (100%) → điểm đích

Nếu thông tin hàng trữ thu được ở bước S506 có lượng tiền của ắc quy, khối tìm kiếm tuyến 248 cũng có thể tính toán tổng lượng tiền của các ắc quy cần đến điểm đích DST qua tuyến dự kiến cuối cùng ở bước S514. Trong ví dụ trên, tuyến 2 bằng tuyến 1, nhưng có tổng lượng tiền của các ắc quy lớn hơn. Trong trường hợp này, khối tìm kiếm tuyến 248 có thể loại trừ tuyến giống tuyến này (tuyến có tổng lượng tiền của các ắc quy cao hơn tổng tiền của các tuyến giống hệt khác) từ các tuyến dự kiến cuối cùng. Ở bước S406, khối cấp tuyến 247 có thể hiển thị tổng lượng tiền của các ắc quy trong mỗi tuyến đến người dùng, cùng với danh sách của các tuyến dự kiến cuối cùng. Điều này cho phép người dùng sử dụng tổng lượng tiền của các ắc quy làm tiêu chí xác định tuyến.

Các chi tiết về hoạt động của thiết bị quản lý 220 được lắp trong trạm ST1 sẽ được giải thích dưới đây dựa vào lưu đồ được thể hiện trên Fig. 6. Thiết bị quản lý 220 lắp lại xử lý sau.

Ở bước S601, khối quản lý thông tin ắc quy 226 xác định liệu trạng thái của ắc quy 229 đã thay đổi. Nếu trạng thái đã thay đổi (“CÓ” ở bước S601), khối quản lý thông tin ắc quy 226 cập nhật thông tin ắc quy được chứa trong DB thông tin ắc quy 227 ở bước S602, và chuyển quá trình sang bước S603 sau đó. Nếu trạng thái đã không thay đổi (“KHÔNG” ở bước S601), khối quản lý thông tin ắc quy 226 ngay chuyển quá trình sang bước S603.

Các chi tiết về bước S602 sẽ được giải thích. Khi ắc quy 229 mới được thuê, khối quản lý thông tin ắc quy 226 xóa thông tin của ắc quy khỏi thông

tin ắcqui. Khi ắcqui 229 được trả về, khối quản lý thông tin ắcqui 226 thêm thông tin của ắcqui vào thông tin ắcqui. “Trạng thái” của thông tin được thêm vào đang nạp, và “lượng nạp” là lượng còn dư của ắcqui được trả về. Nếu lượng nạp của ắcqui 229 đã thay đổi, khối quản lý thông tin ắcqui 226 cập nhật “lượng nạp” của ắcqui. Nếu trạng thái nạp của ắcqui 229 đã thay đổi, khối quản lý thông tin ắcqui 226 cập nhật “trạng thái” của ắcqui. Khối quản lý thông tin ắcqui 226 có thể tự động thu thập thông tin về thay đổi ở trạng thái của ắcqui 229 từ bộ nạp 230, và cũng có thể thu thập thông tin được người dùng của thiết bị quản lý 220 nhập vào bằng tay bằng cách sử dụng thiết bị đầu vào 224.

Ở bước S603, khối quản lý thông tin ắcqui 226 xác định liệu yêu cầu cho thông tin hàng trữ được nhận từ thiết bị chuyển tiếp 200. Nếu yêu cầu được nhận (“CÓ” ở bước S603), khối quản lý thông tin ắcqui 226 thực hiện bước S604, và chuyển quá trình sang bước S605 sau đó. Nếu yêu cầu không được nhận (“KHÔNG” ở bước S603), khối quản lý thông tin ắcqui 226 chuyển ngay quá trình sang bước S605.

Ở bước S604, khối quản lý thông tin ắcqui 226 đọc ra thông tin của ắcqui không được đặt trước mà có lượng nạp khác 0% từ thông tin ắcqui được chứa trong thông tin ắcqui DB 227, và trả về thông tin này dưới dạng thông tin hàng trữ cho thiết bị chuyển tiếp 200. Nếu có ắcqui không được đặt trước có lượng nạp khác 0%, khối quản lý thông tin ắcqui 226 trả về thông tin này dưới dạng thông tin hàng trữ.

Ở bước S605, khối quản lý thông tin ắcqui 226 xác định liệu yêu cầu đặt trước được nhận từ thiết bị chuyển tiếp 200. Nếu yêu cầu được nhận (“CÓ” ở bước S605), khối quản lý thông tin ắcqui 226 cập nhật thông tin ắcqui được chứa trong DB thông tin ắcqui 227 ở bước S606, và kết thúc quá trình sau đó. Nếu yêu cầu không được nhận (“KHÔNG” ở bước S605), khối quản lý thông tin ắcqui 226 kết thúc ngay quá trình này.

Các chi tiết của bước S606 sẽ được giải thích dưới đây. Khối quản lý

thông tin ắcqui 226 thay đổi “đích đặt trước” của ắcqui được chỉ định bởi yêu cầu đặt trước sang ID của thân di chuyển được liên kết với yêu cầu đặt trước, và cũng thay đổi “thời gian chuyển phát mong đợi” sang thời gian được chỉ định bởi yêu cầu đặt trước. Ắcqui được đặt trước thỏa mãn các yêu cầu của người đã thực hiện đặt trước nếu ắcqui có lượng nạp ở thời gian đó. Do vậy, khối quản lý thông tin ắcqui 226 có thể cũng dùng nạp ắcqui được đặt trước. Chẳng hạn, khối quản lý thông tin ắcqui 226 có thể tự động dùng nạp ắcqui được đặt trước bằng cách điều khiển bộ nạp 230, và cũng có thể khuyến khích người dùng của thiết bị quản lý 220 dùng nạp ắcqui bằng cách sử dụng thiết bị hiển thị 223. Bằng cách dùng nạp ắcqui, có thể kéo dài tuổi thọ của ắcqui, và giảm lượng tiêu thụ điện của trạm.

Khi hủy bỏ chỉ dẫn tuyến của trạm đầu cuối thông tin 240 của thân di chuyển EV, trạm đầu cuối thông tin 240 có thể yêu cầu hủy bỏ đặt trước ắcqui đến trạm mà tuyến này đi qua đó. Khối quản lý thông tin ắcqui 226 của thiết bị quản lý 220 đã nhận yêu cầu hủy bỏ đặt trước thay đổi “đích đặt trước” của ắcqui được đặt trước bởi thân di chuyển EV về 0, và xóa “thời gian chuyển phát mong đợi”.

Theo phương án thực hiện nêu trên, thân di chuyển có thể đến đích thậm chí khi trạm cho thuê ắcqui có lượng nạp ít hơn nạp đầy về thân di chuyển, do vậy tỷ lệ hoạt động ắcqui ở trạm có thể được cải thiện. Tài xế của thân di chuyển cũng có thể lấy chỉ dẫn của tuyến mà qua đó thân di chuyển có thể đến đích chi phí thấp hơn.

Các chỉnh sửa của phương án thực hiện nêu trên sẽ được giải thích dưới đây. Theo phương án thực hiện nêu trên, khối quản lý thông tin ắcqui 226 của thiết bị quản lý 220 returns thông tin hàng trữ ở thời điểm mà yêu cầu thông tin hàng trữ được nhận. Tuy nhiên, trạm cho thuê ắcqui khi thân di chuyển EV thực sự đến ở trạm, và lượng nạp của ắcqui có ở trạm ở thời điểm đó lớn hơn thời điểm khi đáp ứng được trả về. Do vậy,

khối quản lý thông tin ắc quy 226 của thiết bị quản lý 220 cũng có thể dự báo lượng còn dư của ắc quy ở thời điểm mà ở đó thân di chuyển EV đến ở trạm, và trả về lượng nạp được dự báo bằng cách thêm nó vào thông tin hàng trữ.

Chẳng hạn, phương án thực hiện nêu trên được thay đổi như sau. Khi thêm tuyến vào trạm được chọn vào các tuyến dự phòng tại gia ở bước S505 trên Fig.5A, thời gian đến ở trạm được chọn được dự báo dựa trên vị trí của trạm được chọn. Ở bước S506, khối tìm kiếm tuyến 248 thêm thời gian đến ở trạm được chọn vào yêu cầu cho thông tin hàng trữ ắc quy trong trạm được chọn. Ở bước S604 trên Fig.6, khối quản lý thông tin ắc quy 226 của thiết bị quản lý 220 dự báo thay đổi trong thông tin ắc quy ở thời gian đến, tạo thông tin hàng trữ dựa trên thông tin ắc quy được thay đổi, và trả về thông tin hàng trữ này.

Như là ví dụ, tuyến 3 của ví dụ thực tế nêu trên sẽ được giải thích. Ở tuyến 3, thân di chuyển EV thay ắc quy với ắc quy có lượng nạp của 100% ở trạm ST1 từ vị trí hiện tại, thay ắc quy với ắc quy có lượng nạp của 100% ở trạm ST3, và di chuyển đến điểm đích. Giả sử rằng thân di chuyển EV đến ở trạm ST3 trong 30 phút ở tuyến này. Trong trường hợp này, khối quản lý thông tin ắc quy 226 dự báo thay đổi trong thông tin ắc quy trong 30 phút tiếp theo. Giả sử rằng lượng nạp của ID ắc quy "0016" thay đổi từ 0% sang 30% trên 30 phút. Do đó, khối quản lý thông tin ắc quy 226 thay đổi lượng dư thừa ắc quy được chứa trong thông tin hàng trữ sang 100% và 30%. Trong trường hợp này, thân di chuyển EV có thể đến đích DST bằng cách thay ắc quy với ắc quy có lượng nạp của 30% ở trạm ST3, tức là, có thể đến đích DST chi phí thấp hơn.

Như được giải thích dựa vào Fig.1, thân di chuyển EV có thể đến đích DST từ trạm ST3 bởi ắc quy có lượng nạp của 20%. Do vậy, khối tìm kiếm tuyến 248 của trạm đầu cuối thông tin 240 cũng có thể yêu cầu thiết bị quản lý 220 để dừng nạp ắc quy được đặt trước ("0016") ở 20%. Đáp

ứng yêu cầu, khối quản lý thông tin ắcqui 226 dừng nạp khi lượng nạp của ắcqui có ID ắcqui “0016” đã đạt 20%.

Theo phương án thực hiện nêu trên, tất cả các trạm chấp nhận các đặt trước ắcqui. Tuy nhiên, các đặt trước ắcqui không thể được chấp nhận tùy thuộc chính sách hoạt động của trạm. Do vậy, thiết bị quản lý 220 được lắp trong trạm nơi các ắcqui không thể được đặt trước trả về thông tin hàng trữ sau.

Trước hết, khối quản lý thông tin ắcqui 226 của thiết bị quản lý 220 thu thập yêu cầu thông tin hàng trữ và thời gian đến của thân di chuyển EV, theo cách thức tương tự như trong phần chỉnh sửa nêu trên. Sau đó, khối quản lý thông tin ắcqui 226 dự báo số lượng thân di chuyển có thể đến ở trạm trước thời gian đến. Dự báo này cũng có thể được thực hiện dựa trên, chẳng hạn, số lượng thân di chuyển nằm trong khoảng thu được bằng cách nhân cho đến khi thời gian đến với giá trị định trước. Sau đó, khối quản lý thông tin ắcqui 226 tạo thông tin hàng trữ by giả sử rằng các ắcqui không có trong thứ tự giảm dần của lượng nạp theo số lượng bằng số lượng định trước. Đối với thông tin ắcqui 303, chẳng hạn, giả sử rằng hai thân di chuyển có thể đến trạm ST3 trước thời gian đến của thân di chuyển EV hiện thực hiện tìm kiếm tuyến có quanh trạm ST3. Trong trường hợp này, khối quản lý thông tin ắcqui 226 tạo thông tin hàng trữ bằng cách giả sử rằng ắcqui có lượng nạp của 100% được thuê. Thông tin hàng trữ được tạo theo cách thức này chỉ báo giá trị nhỏ nhất của lượng nạp ắcqui mà người dùng của thân di chuyển EV hiện thực hiện tìm kiếm tuyến chắc chắn có thể mượn khi thân di chuyển EV đến ở trạm ST3. Điều này ngăn không cho thân di chuyển EV không thể đến đích do lượng nạp không đủ.

Theo phương án thực hiện nêu trên, trạm đầu cuối thông tin 240 gồm khối tìm kiếm tuyến 248. Thay vào đó, thiết bị chuyển tiếp 200 có thể gồm khối tìm kiếm tuyến 248. Trong trường hợp này, trao đổi dữ liệu

giữa khối cấp tuyến 247 của trạm đầu cuối thông tin 240 và khối tìm kiếm tuyến 248 của thiết bị chuyển tiếp 200 được thực hiện bởi thiết bị truyền thông 245 của trạm đầu cuối thông tin 240 và thiết bị truyền thông 205 của thiết bị chuyển tiếp 200 bằng cách truyền và nhận dữ liệu qua mạng truyền thông 260. Chẳng hạn, thiết bị truyền thông 205 của thiết bị chuyển tiếp 200 truyền tuyến dự kiến cuối cùng được tìm thấy bởi khối tìm kiếm tuyến 248 của thiết bị chuyển tiếp 200 đến trạm đầu cuối thông tin 240. Thiết bị chuyển tiếp 200 thực thi tìm kiếm tuyến, và do vậy cũng có thể được gọi là thiết bị tìm kiếm tuyến đường. Ngoài ra, ắcqui 249 có thể gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và thiết bị truyền thông. Trong trường hợp này. Bộ nhớ của ắcqui 249 chứa, chẳng hạn, lượng nạp hiện tại, nhật ký nạp, và thông tin người dùng. Thay cho truyền lượng còn dư hiện tại của ắcqui 249 từ trạm đầu cuối thông tin 240 đến thiết bị chuyển tiếp 200, ắcqui 249 có thể truyền lượng dư thừa hiện tại đến thiết bị chuyển tiếp 200 bằng cách sử dụng thiết bị truyền thông của nó.

theo phương án thực hiện nêu trên, thiết bị quản lý 220 được lắp trong trạm gồm khối quản lý thông tin ắcqui 226, DB thông tin ắcqui 227, và DB thông tin lượng tiền 228. Thay vào đó, thiết bị chuyển tiếp 200 có thể gồm các phần tử này. Trong trường hợp này, thiết bị quản lý 220 truyền thay đổi ở trạng thái ắcqui sang khối quản lý thông tin ắcqui 226 của thiết bị chuyển tiếp 200 trên mạng truyền thông 260. Thiết bị chuyển tiếp 200 thực thi quản lý thông tin ắcqui, và ở đây có thể được gọi là thiết bị quản lý thông tin ắcqui.

Theo phương án thực hiện nêu trên, trạm đầu cuối thông tin 240 và thiết bị quản lý 220 truyền thông với nhau qua thiết bị chuyển tiếp 200. Thay vào đó, trạm đầu cuối thông tin 240 và thiết bị quản lý 220 có thể truyền thông trực tiếp với nhau mà không bị chuyển tiếp bởi thiết bị chuyển tiếp 200. Chẳng hạn, khối tìm kiếm tuyến 248 của trạm đầu cuối thông tin 240 thu thập trực tiếp thông tin hàng trữ từ trạm được chọn ở

bước S506 trên Fig. 5B, và truyền trực tiếp yêu cầu đặt trước đến mỗi trạm ở bước S408 trên Fig. 4.

Phương án thực hiện nêu trên và các hiệu quả sẽ được tóm tắt dưới đây.

[Mục 1]

Thiết bị tìm kiếm tuyến đường (240) để tìm kiếm tuyến đường mà qua đó thân di chuyển (EV) mà di chuyển bởi điện năng từ ắc quy thay đổi được (249) đến đích (DST), thiết bị bao gồm

phương tiện thu thập vị trí (246) để thu thập vị trí hiện tại của thân di chuyển,

phương tiện thu thập thông tin hàng trữ (248) để thu thập thông tin hàng trữ của ắc quy thay đổi được (229) trong trạm đổi ắc quy (ST1 đến ST3),

phương tiện ước tính (248) để ước tính khoảng di chuyển được dựa trên lượng còn dư của a ắc quy thay đổi được được lắp trong thân di chuyển, và

phương tiện tìm kiếm (248) để tìm kiếm tuyến đường mà qua đó thân di chuyển đến đích via trạm đổi ắc quy, dựa trên thông tin hàng trữ và khoảng di chuyển được.

Theo mục 1, thân di chuyển có thể đến đích thậm chí khi trạm cho thuê ắc quy có lượng nạp nhỏ hơn nạp đủ đến thân di chuyển. Điều này có thể cải thiện tỷ lệ hoạt động ắc quy trong trạm. Tài xế của thân di chuyển cũng có thể lấy chỉ dẫn của tuyến mà qua đó thân di chuyển đến đích chi phí thấp hơn.

[Mục 2]

Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo mục 1, trong đó thông tin hàng trữ gồm lượng nạp của a ắc quy thay đổi được trong trạm đổi ắc quy.

Theo mục 2, tìm kiếm tuyến có thể được thực hiện bằng cách xem xét lượng nạp của ắc quy thay đổi được.

[Mục 3]

Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo mục 2, trong đó phương tiện tìm kiếm xác định liệu thân di chuyển có thể đến đích ở trường hợp trong đó ắcqui được thay đổi bằng ắcqui thay đổi được có lượng nạp điện được định trước trong trạm đổi ắcqui.

Theo mục 3, tìm kiếm tuyến có thể được thực hiện bằng cách xem xét ắcqui thay đổi được có lượng nạp điện được định trước.

[Mục 4]

Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo mục bất kỳ trong số các mục 1 đến 3, còn bao gồm phương tiện dự báo để dự báo thời gian đến ở trạm đổi ắcqui dựa trên vị trí của trạm đổi ắcqui,

trong đó phương tiện thu thập thông tin hàng trữ thu thập thông tin hàng trữ của trạm đổi ắcqui ở thời gian đến.

Theo mục 4, tỷ lệ hoạt động ắcqui có thể còn được cải thiện.

[Mục 5]

Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo mục bất kỳ trong số các mục 1 đến 4, trong đó thông tin hàng trữ gồm thông tin lượng tiền (228) của ắcqui thay đổi được.

Theo mục 5, lượng tiền cần cho tuyến được tìm thấy có thể được tính toán.

[Mục 6]

Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo mục 5, trong đó thông tin lượng tiền gồm lượng tiền được tính toán bằng phương pháp mà tăng giá của ắcqui thay đổi được làm lượng nạp của ắcqui thay đổi được tăng.

Theo mục 6, động cơ lựa chọn ắcqui có lượng nạp điện nhỏ hoạt động.

[Mục 7]

Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo mục bất kỳ trong số các mục 1 đến 6, còn bao gồm phương tiện điều khiển hiển thị (247) để khiến thiết bị hiển thị (243) hiển thị tuyến được tìm thấy bởi phương tiện tìm kiếm.

Theo mục 7, thiết bị tìm kiếm tuyến đường có thể được đưa vào thân di chuyển.

[Mục 8]

Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo mục bất kỳ trong số các mục 1 đến 6, còn bao gồm phương tiện truyền (205) để truyền tuyến được tìm thấy bởi phương tiện tìm kiếm đến trạm đầu cuối thông tin di chuyển cùng với thân di chuyển.

Theo mục 8, máy chủ có thể thực hiện quá trình định tuyến tìm kiếm, do vậy tiêu thụ điện của trạm đầu cuối thông tin có thể được giảm.

[Mục 9]

Chương trình khiến máy tính có chức năng như là mỗi phương tiện của thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo mục bất kỳ trong số các mục 1 đến 8.

Theo mục 9, thiết bị tìm kiếm tuyến đường có thể được triển khai bằng cách cài chương trình trong máy tính.

[Mục 10]

Thiết bị quản lý thông tin ắc quy (220) được lắp trong trạm đổi ắc quy (ST1 đến ST3) để lưu trữ ắc quy thay đổi được (229), thiết bị gồm

phương tiện thu thập thông tin hàng trữ (226) để thu thập thông tin hàng trữ của ắc quy thay đổi được,

phương tiện truyền (225) để truyền thông tin hàng trữ đến trạm đầu cuối thông tin di chuyển cùng với thân di chuyển trong đó ắc quy thay đổi được được lắp, và

phương tiện nhận (225) để nhận yêu cầu đặt trước ắc quy thay đổi được từ trạm đầu cuối thông tin,

trong đó thông tin hàng trữ gồm thông tin của ắc quy có lượng nạp điện nhỏ hơn nạp điện đủ trong số các ắc quy thay đổi được được lưu trữ trong trạm đổi ắc quy, và

phương tiện thu thập thông tin hàng trữ cập nhật thông tin hàng

trữ khi ắcqui thay đổi được được đặt trước.

Theo mục 10, thân di chuyển có thể đến đích thậm chí khi trạm cho thuê ắcqui có lượng nạp nhỏ hơn nạp đủ đến thân di chuyển. Điều này có thể cải thiện tỷ lệ hoạt động ắcqui trong trạm. Tài xế cũng có thể lấy chỉ dẫn của tuyến mà qua đó thân di chuyển đến đích chi phí thấp hơn.

[Mục 11]

Thiết bị quản lý thông tin ắcqui theo mục 10, trong đó thông tin hàng trữ gồm lượng nạp của ắcqui thay đổi được trong trạm đổi ắcqui.

Theo mục 11, tìm kiếm tuyến có thể được thực hiện bằng cách xem xét lượng nạp của ắcqui thay đổi được.

[Mục 12]

Thiết bị quản lý thông tin ắcqui theo mục 10 hoặc 11, còn bao gồm thông tin hàng trữ phương tiện dự báo (226) để dự báo thông tin hàng trữ tương lai của ắcqui thay đổi được.

Theo mục 12, tỷ lệ hoạt động ắcqui có thể còn được cải thiện.

[Mục 13]

Thiết bị quản lý thông tin ắcqui theo mục bất kỳ trong số các mục 10 đến 12, trong đó thông tin hàng trữ gồm thông tin lượng tiền (228) của ắcqui thay đổi được.

Theo mục 13, lượng tiền cần cho tuyến được tìm thấy có thể được tính toán.

[Mục 14]

Thiết bị quản lý thông tin ắcqui theo mục 13, trong đó thông tin lượng tiền gồm lượng tiền được tính toán bằng phương pháp mà tăng giá của ắcqui thay đổi được làm lượng nạp của ắcqui thay đổi được tăng.

Theo mục 14, động cơ lựa chọn ắcqui có lượng nạp điện nhỏ hoạt động.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện nêu trên, và các thay đổi và các cải biến khác nhau có thể được thực hiện trong phạm

vi của sáng chế. Do vậy, để công khai phạm vi của sáng chế, các điểm yêu cầu bảo hộ sau được thực hiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tìm kiếm tuyến đường (240) để tìm kiếm tuyến đường, mà qua đó thân di chuyển (EV) mà di chuyển bởi điện năng, từ ắc quy thay đổi được (249) đến đích (DST), thiết bị bao gồm:

phương tiện thu thập vị trí (246) để thu thập vị trí hiện tại của thân di chuyển;

phương tiện dự báo (248) để dự báo thời gian đến trạm đổi ắc quy dựa trên vị trí của trạm đổi ắc quy;

phương tiện thu thập thông tin hàng trữ (248) để thu thập thông tin hàng trữ của ắc quy thay đổi được (229) trong trạm đổi ắc quy (ST1 sang ST3) ở thời gian đến;

phương tiện ước tính (248) để ước tính khoảng di chuyển được dựa trên lượng còn dư của ắc quy thay đổi được được lắp trong thân di chuyển; và

phương tiện tìm kiếm (248) để tìm kiếm tuyến đường, mà qua đó thân di chuyển đến đích qua trạm đổi ắc quy, dựa trên thông tin hàng trữ và khoảng di chuyển được.

2. Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo điểm 1, trong đó thông tin hàng trữ gồm lượng nạp của ắc quy thay đổi được trong trạm đổi ắc quy.

3. Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo điểm 2, trong đó phương tiện tìm kiếm xác định liệu thân di chuyển có thể đến đích trong trường hợp trong đó ắc quy được thay đổi bằng ắc quy thay đổi được có lượng nạp điện được định trước trong trạm đổi ắc quy.

4. Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông tin hàng trữ gồm thông tin lượng tiền (228) của ắc quy thay đổi được.

5. Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo điểm 4, trong đó thông tin lượng tiền gồm lượng tiền được tính toán bằng phương pháp mà tăng giá của ắcqui thay đổi được khi lượng nạp của ắcqui thay đổi được tăng lên.

6. Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị còn bao gồm phương tiện điều khiển hiển thị (247) để khiến thiết bị hiển thị (243) hiển thị tuyến đường được tìm thấy bởi phương tiện tìm kiếm.

7. Thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị còn bao gồm phương tiện truyền (205) để truyền tuyến đường được tìm thấy bởi phương tiện tìm kiếm đến trạm đầu cuối thông tin mà trạm này di chuyển cùng với thân di chuyển.

8. Vật lưu trữ máy tính đọc được bao gồm chương trình để khiến máy tính hoạt động như mỗi phương tiện của thiết bị tìm kiếm tuyến đường theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

9. Thiết bị quản lý thông tin ắcqui (220) được lắp trong trạm đổi ắcqui (ST1 đến ST3) để lưu trữ ắcqui thay đổi được (229), thiết bị bao gồm:

phương tiện thu thập thông tin hàng trữ (226) để thu thập thông tin hàng trữ của ắcqui thay đổi được;

phương tiện truyền (225) để truyền thông tin hàng trữ đến trạm đầu cuối thông tin mà di chuyển cùng với thân di chuyển mà trong đó ắcqui thay đổi được được lắp;

phương tiện nhận (225) để nhận yêu cầu đặt trước ắcqui thay đổi được từ trạm đầu cuối thông tin; và

phương tiện dự báo thông tin hàng trữ (226) để dự báo thông tin hàng trữ trong tương lai của ắcqui đổi được,

trong đó thông tin hàng trữ gồm thông tin về ắc quy có lượng nạp điện nhỏ hơn lượng nạp điện đủ trong số các ắc quy thay đổi được được lưu trữ trong trạm đổi ắc quy, và

phương tiện thu thập thông tin hàng trữ cập nhật thông tin hàng trữ khi ắc quy thay đổi được được đặt trước.

10. Thiết bị quản lý thông tin ắc quy theo điểm 9, trong đó thông tin hàng trữ gồm lượng nạp của ắc quy thay đổi được trong trạm đổi ắc quy.

11. Thiết bị quản lý thông tin ắc quy theo điểm 9 hoặc 10, trong đó thông tin hàng trữ gồm thông tin lượng tiền của ắc quy thay đổi được.

12. Thiết bị quản lý thông tin ắc quy theo điểm 11, trong đó thông tin lượng tiền gồm lượng tiền được tính toán bằng phương pháp mà tăng giá của ắc quy thay đổi được khi lượng nạp của ắc quy thay đổi được tăng lên.

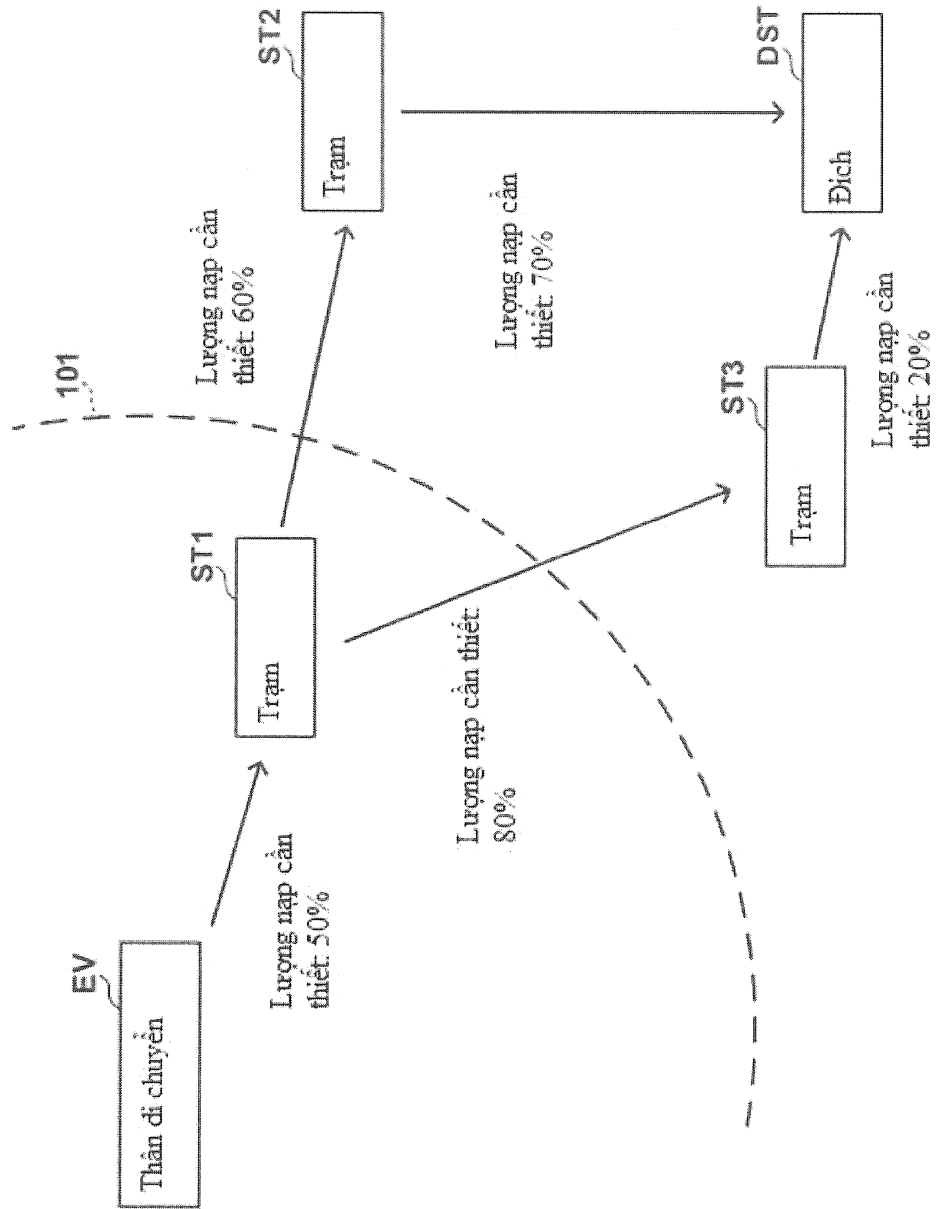


Fig.1

Fig.2

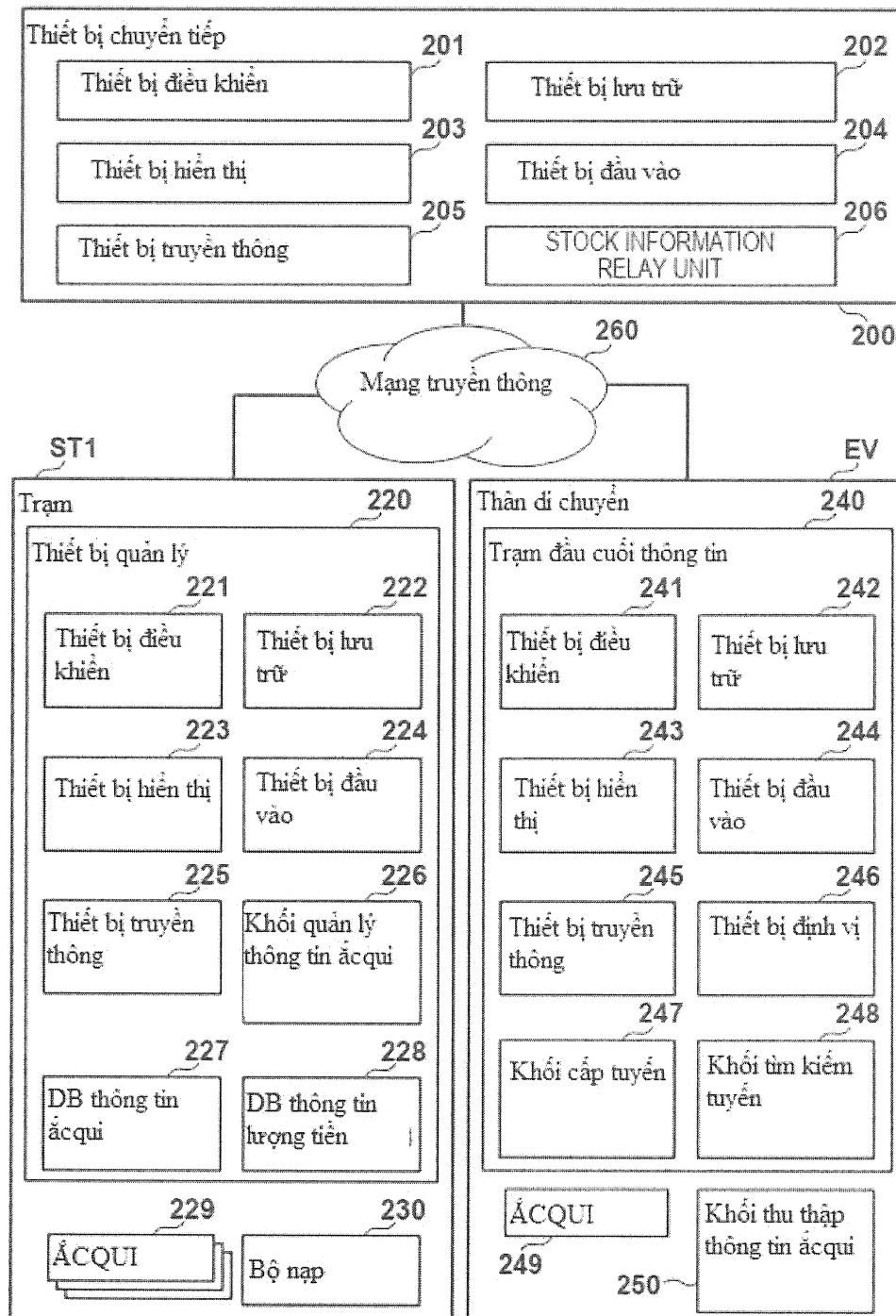


Fig.3

301				
ID ẮCQUI	Trạng thái	Lượng nạp	Mục tiêu đặt trước	Thời gian chuyển phát mong đợi
0001	Nạp điện dừng	20%(0.4kWh)	EV1	15:20
0002	Nạp điện	70%(1.4kWh)	KHÔNG	
0003	Nạp điện hoàn tất	100%(2kWh)	KHÔNG	
0004	Nạp điện hoàn tất	100%(2kWh)	KHÔNG	
0005	Nạp điện dừng	60%(1.2kWh)	EV2	15:40
0006	Nạp điện	30%(0.6kWh)	KHÔNG	
302				
ID ẮCQUI	Trạng thái	Lượng nạp	Mục tiêu đặt trước	Thời gian chuyển phát mong đợi
0007	Nạp điện	80%(1.6kWh)	KHÔNG	
0008	Nạp điện	80%(1.6kWh)	KHÔNG	
0009	Nạp điện hoàn tất	100%(2kWh)	EV4	15:20
0010	Nạp điện hoàn tất	100%(2kWh)	EV3	15:10
0011	Nạp điện dừng	60%(1.2kWh)	EV2	15:40
303				
ID ẮCQUI	Trạng thái	Lượng nạp	Mục tiêu đặt trước	Thời gian chuyển phát mong đợi
0012	Nạp điện	100%(2kWh)	KHÔNG	
0013	Nạp điện	100%(2kWh)	KHÔNG	
0014	Nạp điện hoàn tất	100%(2kWh)	EV5	15:30
0015	Nạp điện	40%(0.8kWh)	EV6	15:30
0016	Nạp điện	0%(0kWh)	KHÔNG	

Fig.4

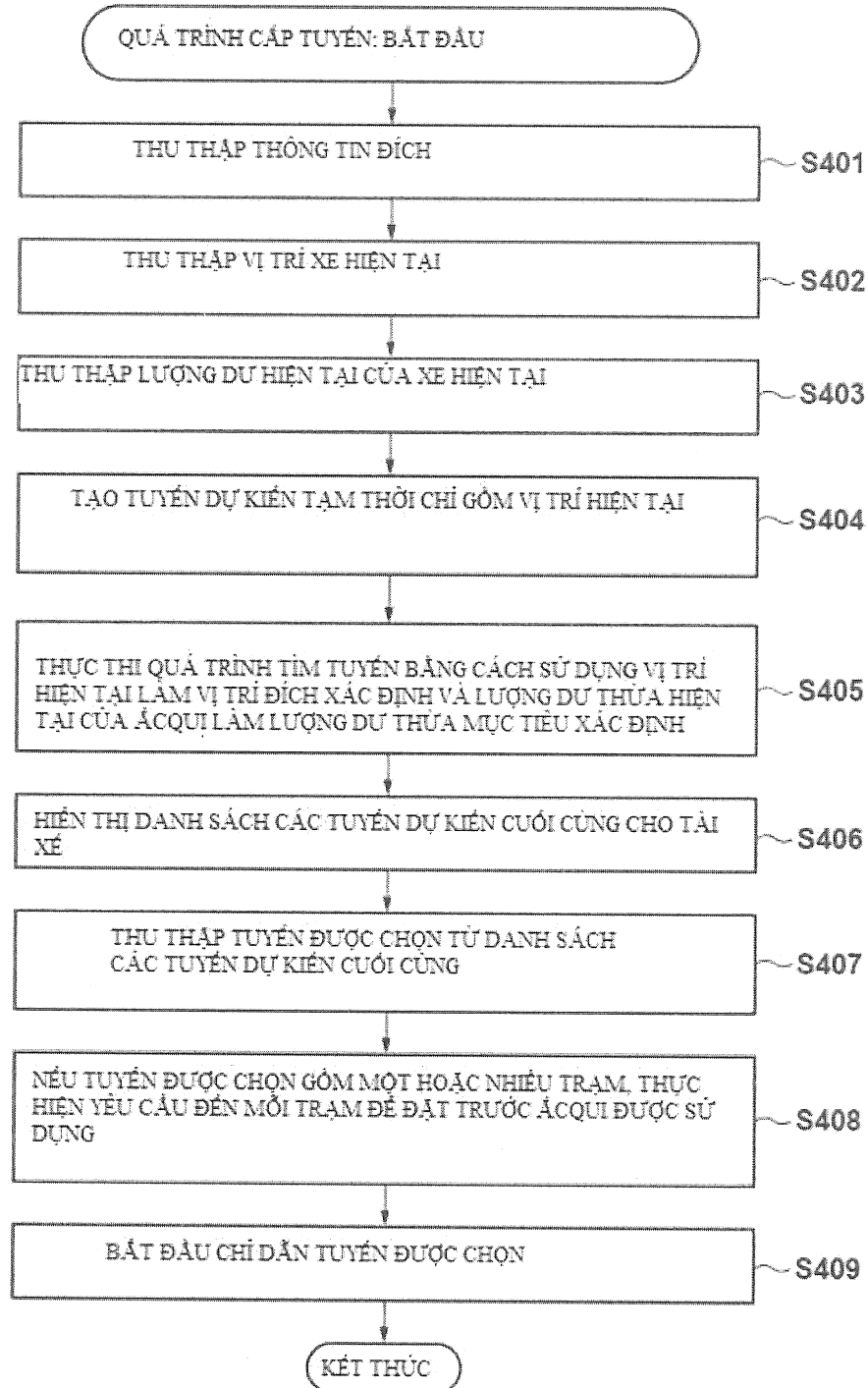


Fig.5A

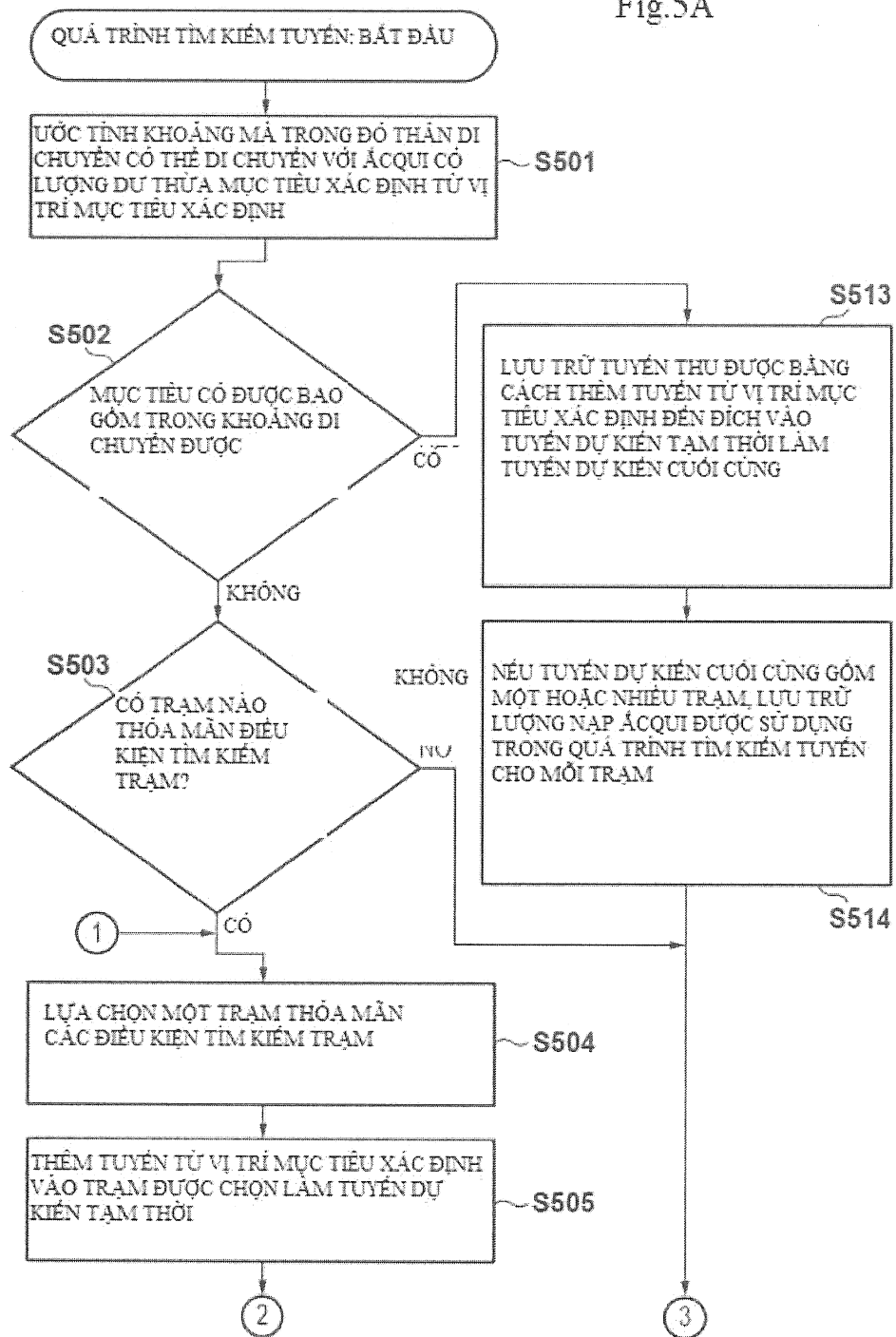


Fig.5B

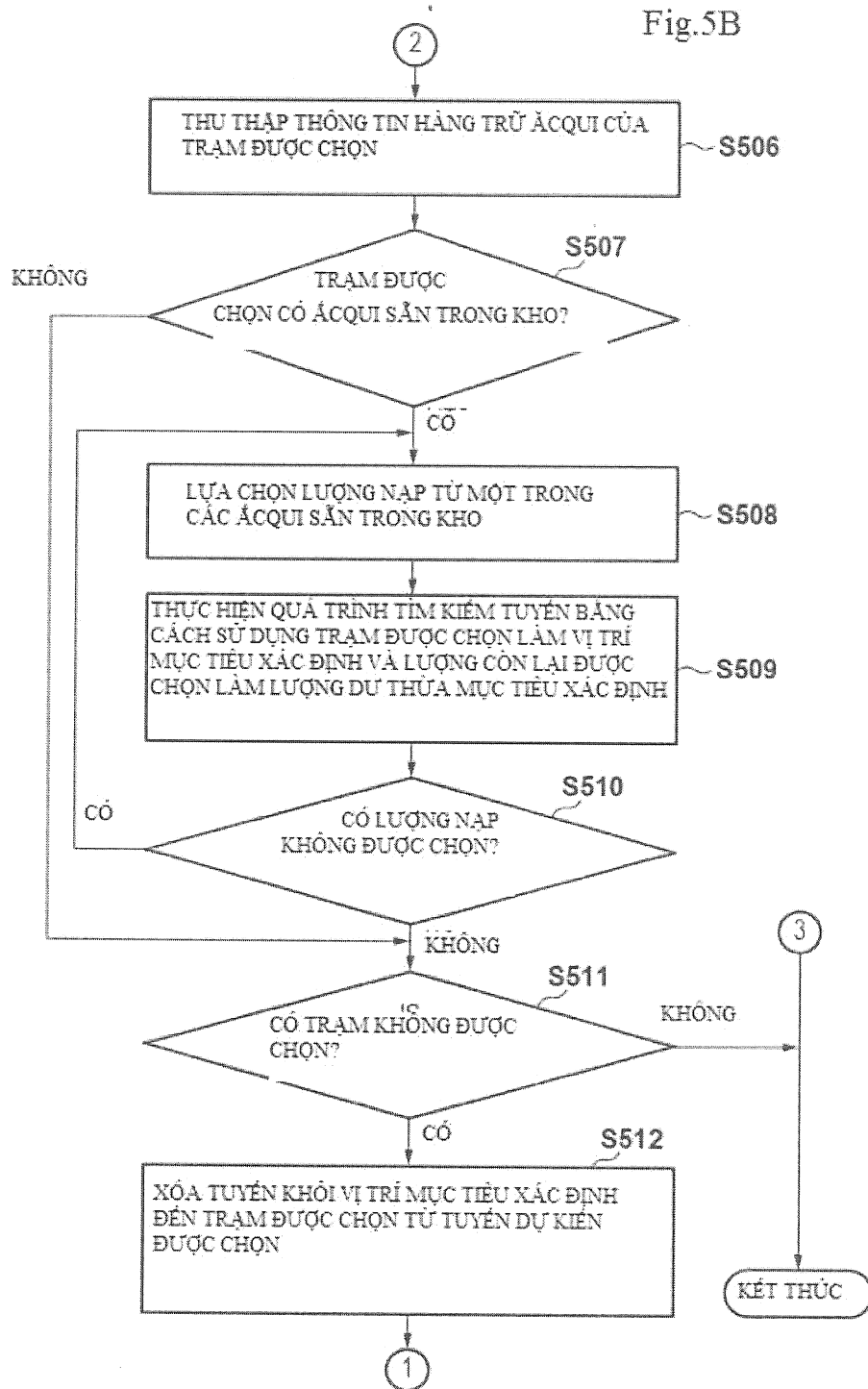


Fig.6

