(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) **1-0042256**

(51)[2020.01] **G01C 21/34**; B60L 3/00; G08G 1/0969; B60L 15/20; B60L 50/60

(13) **B**

(21) 1-2022-02358
(22) 16/09/2020
(86) PCT/JP2020/035125 16/09/2020
(87) WO 2021/060114 A1 01/04/2021
(30) 2019-177693 27/09/2019 JP
(45) 27/01/2025 442
(43) 25/07/2022 412
(73) HONDA MOTOR CO., LTD., (JP)
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, 107-8556 Japan
(72) Takao FUJIWARA (JP); Makoto MITSUKAWA (JP); Katsuyuki OKUBO (JP); Kota NAKAUCHI (JP); Hiroaki YOSHIDA (JP); Naruaki WATANABE (JP); Shun FUJITSU (JP).
(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) HỆ THỐNG DẪN ĐƯỜNG, THIẾT BỊ LẬP TUYẾN ĐƯỜNG, PHƯƠNG PHÁP LẬP TUYẾN ĐƯỜNG VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ

(21) 1-2022-02358

(57) Hệ thống dẫn đường bao gồm: nhiều xe chạy điện (1A, 1B), được trang bị các pin một cách tương ứng; và thiết bị lập tuyến đường (NAV). Thiết bị lập tuyến đường (NAV) bao gồm: phương tiện lưu trữ (820) để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện (1A, 1B) được thiết lập thành một nhóm xe và thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện (1A, 1B); phương tiện tính toán (910) để tính quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện; phương tiện xác định (920) để xác định xem có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện (1A, 1B) có khả năng đi đến được điểm đích; và phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện (PST).

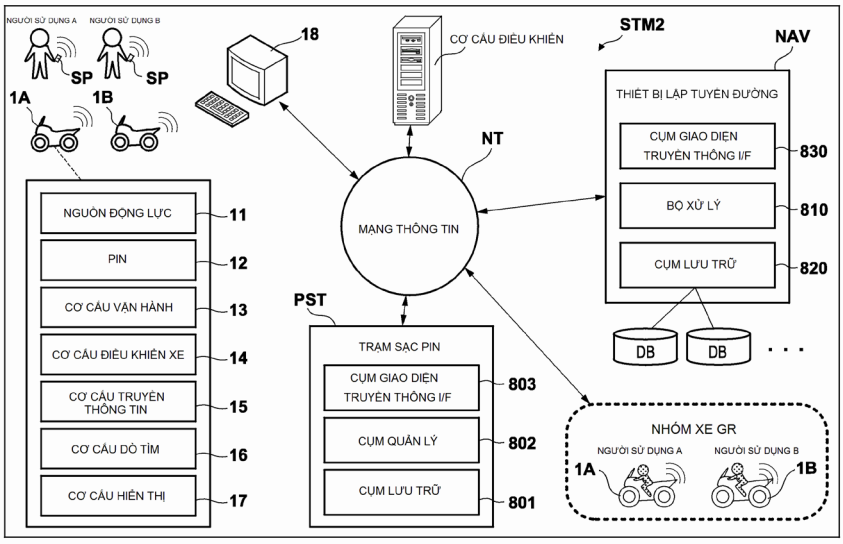

FIG. 8

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống dẫn đường, thiết bị lập tuyến đường, phương pháp lập tuyến đường và phương tiện lưu trữ và cụ thể là đề cập đến giải pháp có khả năng cung cấp hướng dẫn đi đến trạm sạc điện, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà không làm phân tán nhóm xe.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2013-210281 bộc lộ hệ thống dẫn đường để đề xuất tuyến đường, có tính đến việc chạy xe qua trạm sạc điện phù hợp với dung lượng pin còn lại của xe chủ.

Tuy nhiên, giải pháp nêu trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2013-210281 dựa vào giả thiết rằng xe chủ chạy một mình và cần phải lập tuyến đường mà có tính đến dung lượng pin còn lại của các xe khác trong nhóm xe cũng như dung lượng pin còn lại của xe chủ khi nhiều xe, đã đăng ký từ trước thành một nhóm xe, được dẫn đi đến điểm đích dọc theo tuyến đường.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất giải pháp có khả năng cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có thể đi đến đó trong trường hợp cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe.

Hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế là hệ thống dẫn đường khác biệt ở chỗ hệ thống này bao gồm: thiết bị lập tuyến đường để thiết lập nhiều xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, trong đó thiết bị lập tuyến đường bao gồm: phương tiện lưu trữ để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có

khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng đang đi xe chạy điện hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng; phương tiện tính toán để tính quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng mà thu nhận được từ các xe chạy điện; phương tiện xác định để xác định xem có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được của từng xe chạy điện; và phương tiện hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, pin có khả năng được sạc điện hoặc được đổi lấy pin đã sạc ở trạm sạc điện và trạm sạc điện là trạm đổi pin nơi có thể sạc pin hoặc đổi pin. Thiết bị lập tuyến đường còn bao gồm phương tiện thu nhận để thu nhận thông tin về điện năng biểu thị số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở mỗi trạm sạc điện, trong số nhiều trạm sạc điện nằm trên tuyến đường chạy xe, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện. Phương tiện hướng dẫn chạy xe lựa chọn, trong số nhiều trạm sạc điện, một trạm sạc điện có thông tin về điện năng vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin, cần để các xe chạy điện đi đến được điểm đích và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua trạm sạc điện này.

Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, pin có khả năng được sạc điện hoặc được đổi lấy pin đã sạc ở trạm sạc điện và trạm sạc điện là trạm đổi pin nơi có thể sạc pin hoặc đổi pin. Thiết bị lập tuyến đường còn bao gồm phương tiện thu nhận để thu nhận thông tin về điện năng biểu thị số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở mỗi trạm sạc điện, trong số nhiều trạm sạc điện nằm trên tuyến đường chạy xe, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của

các trạm sạc điện. Nếu thông tin về điện năng thấp hơn tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin cần để các xe chạy điện đi đến được điểm đích thì phương tiện hướng dẫn chạy xe cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua nhiều trạm sạc điện được chọn sao cho tổng của các đoạn thông tin về điện năng vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin.

Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, phương tiện hướng dẫn chạy xe cung cấp hướng dẫn về trình tự đổi pin ở các trạm sạc điện đã chọn dựa vào việc so sánh giữa quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện và số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở mỗi trạm sạc điện đã chọn.

Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, phương tiện hướng dẫn chạy xe thiết lập mức ưu tiên cao hơn theo thứ tự tăng dần của quãng đường có khả năng chạy xe trong số các xe chạy điện và xác định trình tự đổi pin.

Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, phương tiện lưu trữ lưu thông tin về lịch trình, mà biểu thị lịch trình cấp điện năng ở trạm sạc điện, đối với mỗi nhóm xe và phương tiện hướng dẫn chạy xe tham chiếu đến thông tin về lịch trình để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện khác với trạm sạc điện có lịch trình cấp điện cho nhóm xe khác và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được.

Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, phương tiện lưu trữ lưu thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của người sử dụng đang đi xe chạy điện và phương tiện tính toán tham chiếu đến thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện để tính quãng đường có khả năng chạy xe.

Hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ tám của sáng chế là hệ thống dẫn đường khác biệt ở chỗ hệ thống này bao gồm: thiết bị lập tuyến đường để thiết lập nhiều xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, trong đó thiết bị lập tuyến đường bao gồm: phương tiện lưu trữ để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có

khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng đang đi xe chạy điện hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng; phương tiện xác định để xác định xem có hay không có xe chạy điện mà quãng đường có khả năng chạy xe của nó là ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng mà thu nhận được từ các xe chạy điện; và phương tiện hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện, mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Thiết bị lập tuyến đường theo khía cạnh thứ chín của sáng chế là thiết bị lập tuyến đường để thiết lập nhiều xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, thiết bị lập tuyến đường khác biệt ở chỗ thiết bị này bao gồm: phương tiện lưu trữ để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng đang đi xe chạy điện hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng; phương tiện tính toán để tính quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng mà thu nhận được từ các xe chạy điện; phương tiện xác định để xác định xem có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được của từng xe chạy điện; và phương tiện hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng

đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Phương pháp lập tuyến đường theo khía cạnh thứ mười của sáng chế là phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để thiết lập nhiều xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, phương pháp lập tuyến đường khác biệt ở chỗ phương pháp này bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ, thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng đang đi xe chạy điện hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng; bước tính toán để tính, nhờ phương tiện tính toán, quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng mà thu nhận được từ các xe chạy điện; bước xác định để xác định, nhờ phương tiện xác định, có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được của từng xe chạy điện; và bước hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe, tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Phương tiện lưu trữ theo khía cạnh thứ mười một của sáng chế là phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính nhằm lưu chương trình để máy tính thực hiện các bước của phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để thiết lập

nhiều xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, phương tiện lưu trữ khác biệt ở chỗ, phương pháp lập tuyến đường bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ, thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng đang đi xe chạy điện hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng; bước tính toán để tính, nhờ phương tiện tính toán, quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng mà thu nhận được từ các xe chạy điện; bước xác định để xác định, nhờ phương tiện xác định, có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được của từng xe chạy điện; và bước hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe, tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Thiết bị lập tuyến đường theo khía cạnh thứ mười hai của sáng chế là thiết bị lập tuyến đường để thiết lập nhiều xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, thiết bị lập tuyến đường khác biệt ở chỗ thiết bị này bao gồm: phương tiện lưu trữ để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng đang đi xe chạy điện hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng

người sử dụng; phương tiện xác định để xác định xem có hay không có xe chạy điện mà quãng đường có khả năng chạy xe của nó là ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng mà thu nhận được từ các xe chạy điện; và phương tiện hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện, mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Phương pháp lập tuyến đường theo khía cạnh thứ mười ba của sáng chế là phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để thiết lập nhiều xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, phương pháp lập tuyến đường khác biệt ở chỗ phương pháp này bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ, thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng đang đi xe chạy điện hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng; bước xác định để xác định, nhờ phương tiện xác định, có hay không có xe chạy điện mà quãng đường có khả năng chạy xe của nó là ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng mà thu nhận được từ các xe chạy điện; và bước hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe, tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Phương tiện lưu trữ theo khía cạnh thứ mười bốn của sáng chế là phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính nhằm lưu chương trình để máy tính thực hiện các bước của phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để thiết lập nhiều xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, phương tiện lưu trữ khác biệt ở chỗ, phương pháp lập tuyến đường bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ, thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng đang đi xe chạy điện hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B); bước xác định để xác định, nhờ phương tiện xác định, có hay không có xe chạy điện mà quãng đường có khả năng chạy xe của nó là ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng mà thu nhận được từ các xe chạy điện; và bước hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe, tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Theo sáng chế, có thể tạo ra được giải pháp cho việc dẫn đường có khả năng cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có thể đi đến đó trong trường hợp cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe.

Nghĩa là, ngay cả nếu cần phải cấp điện năng cho pin, có thể tạo ra được hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích, mà đi qua trạm sạc điện, mà không làm phân tán các xe chạy điện, vốn được thiết lập thành một nhóm xe.

Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, pin có thể được

đổi một cách tập thể cho toàn bộ nhóm xe ở cùng một trạm sạc điện và do vậy, thời gian cần để đổi pin có thể được rút ngắn.

Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, toàn bộ nhóm xe có thể đi đến được điểm đích mà không gây ra tình trạng thiếu điện bằng cách cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua nhiều trạm sạc điện được chọn sao cho tổng của các đoạn thông tin về điện năng vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin ngay cả nếu khó có thể đổi các pin một cách tập thể cho toàn bộ nhóm xe ở cùng một trạm sạc điện.

Trong các hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ tư và khía cạnh thứ năm của sáng chế, toàn bộ nhóm xe có thể đi đến được điểm đích mà không gây ra tình trạng thiếu điện đồng thời tránh được việc thiếu điện ở mỗi xe chạy điện trong nhóm xe bằng cách cung cấp hướng dẫn về trình tự đổi pin ở các trạm sạc điện đã chọn ngay cả nếu khó có thể đổi các pin một cách tập thể cho toàn bộ nhóm xe ở cùng một trạm sạc điện.

Có thể xảy ra trường hợp khó nhận được việc cấp điện năng nếu trạm sạc điện bị chồng chéo với một nhóm xe khác. Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, có thể tránh được tình huống trong đó việc cấp điện không thể thực hiện được do sự chồng chéo của trạm sạc điện nhờ vào hướng dẫn về tuyến đường tham chiếu đến thông tin về lịch trình, biểu thị lịch trình cấp điện năng ở trạm sạc điện, đã lưu đối với mỗi nhóm xe.

Có thể xảy ra sự khác nhau về mức tiêu thụ điện tùy thuộc vào cách thức mà người sử dụng vận hành xe chạy điện. Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, quãng đường có khả năng chạy xe có thể được tính chính xác hơn bằng cách tham chiếu đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của người sử dụng đang đi xe chạy điện.

Trong hệ thống dẫn đường theo khía cạnh thứ tám của sáng chế, có thể tạo ra được giải pháp cho việc dẫn đường có khả năng cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nơi xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có thể đến được trong trường hợp cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe.

Trong thiết bị lập tuyến đường theo khía cạnh thứ chín, phương pháp lập tuyến đường theo khía cạnh thứ mười và phương tiện lưu trữ theo khía cạnh thứ mười một của sáng chế, có thể tạo ra được giải pháp cho việc lập tuyến đường có khả năng cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có thể đi đến đó trong trường hợp cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe.

Theo thiết bị lập tuyến đường theo khía cạnh thứ mười hai, phương pháp lập tuyến đường theo khía cạnh thứ mười ba và phương tiện lưu trữ theo khía cạnh thứ mười bốn của sáng chế, có thể tạo ra được giải pháp cho việc lập tuyến đường có khả năng cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nơi xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có thể đến được trong trường hợp cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về hệ thống chụp ảnh theo phương án thứ nhất.

Trên FIG.2, ST21 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của thiết bị bay không người lái và ST22 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của bộ xử lý.

FIG.3 là đồ thị minh họa, dưới dạng sơ đồ, quy trình xử lý của cụm xác định.

FIG.4 là sơ đồ minh họa lưu đồ xử lý trong cụm lưu trữ 22 và bộ xử lý 21.

FIG.5 là sơ đồ minh họa lưu đồ xử lý trong cụm xử lý hình ảnh và cụm xác định hình ảnh.

FIG.6 là sơ đồ minh họa lưu đồ của quy trình điều chỉnh khoảng cách giữa các xe trong nhóm xe.

FIG.7 là sơ đồ minh họa lưu đồ của quy trình điều chỉnh sự khác nhau về tốc độ giữa các xe.

FIG.8 là sơ đồ khối minh họa hệ thống dẫn đường theo phương án thứ hai.

Trên FIG.9, ST91 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của bộ xử lý của cơ cấu điều khiển và ST92 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của bộ xử lý của thiết bị lập tuyến đường.

FIG.10 là đồ thị minh họa thông tin theo gói.

FIG.11 là đồ thị minh họa một ví dụ trong đó bản ghi đổi pin được đăng ký trong cơ sở dữ liệu.

FIG.12 là đồ thị minh họa mối tương quan giữa trị số của thông tin về điện năng của trạm sạc điện PST và điện năng cần có.

FIG.13 là đồ thị minh họa mối tương quan giữa trị số của thông tin về điện năng của trạm sạc điện PST và điện năng cần có.

FIG.14 là sơ đồ minh họa lưu đồ xử lý của bộ xử lý 810.

FIG.15 là đồ thị minh họa quy trình cụ thể ở bước S1440 trên FIG.14.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế theo các phương án của nó sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Lưu ý, các phương án dưới đây không làm giới hạn sáng chế bộc lộ trong yêu cầu bảo hộ; và tất cả tổ hợp các dấu hiệu mô tả trong các phương án không nhất thiết là bắt buộc đối với sáng chế.

[Phương án thứ nhất]

(Cấu hình của Hệ thống chụp ảnh)

FIG.1 là đồ thị minh họa một ví dụ về cấu hình của hệ thống chụp ảnh STM theo phương án thứ nhất. Hệ thống chụp ảnh STM bao gồm các xe 1A và 1B, thiết bị bay không người lái DRN và cơ cấu điều khiển CNT (còn gọi là control server – nghĩa là máy chủ điều khiển) có khả năng giao tiếp với các xe 1A và 1B và thiết bị bay không người lái DRN. Thiết bị bay không người lái DRN bao gồm cụm chụp ảnh 200 (camera) có khả năng chụp hình các xe khi thiết bị ở trạng thái đang bay.

Cơ cấu điều khiển CNT có thể giao tiếp từ xa với các xe 1A và 1B và thiết bị bay không người lái DRN thông qua mạng thông tin NT và có thể cấp ra tín hiệu để điều khiển thiết bị bay không người lái DRN thông qua mạng thông tin NT.

Cơ cấu xử lý thông tin 18 là thiết bị đầu cuối ngoại vi để quản lý việc cho thuê xe (dịch vụ sử dụng xe). Khi xe được cho người sử dụng thuê, thông tin về người sử dụng để nhận dạng người sử dụng và thông tin về xe để nhận dạng xe cho thuê được truyền đến cơ cấu điều khiển CNT thông qua mạng thông tin NT. Cơ cấu xử lý thông tin 18 (thiết bị đầu cuối ngoại vi) có thể được lắp đặt ở cơ sở ngoại vi (đại lý) như khách sạn, công ty cho thuê ô tô hoặc nhà bán lẻ là người bán xe và cung cấp các dịch vụ bảo dưỡng.

Cơ sở ngoại vi (đại lý) có thể cung cấp dịch vụ chụp hình người sử dụng A và B đang chạy trên các xe 1A và 1B bằng thiết bị bay không người lái DRN cho những người sử dụng A và B là những người đã thuê các xe này thành một nhóm xe GR.

Khi nhận được thông tin (thông tin về người sử dụng và thông tin về xe) truyền từ cơ cấu xử lý thông tin 18 (thiết bị đầu cuối ngoại vi) thông qua cụm giao diện truyền thông 23 (cụm truyền thông I/F), cơ cấu điều khiển CNT đăng ký thông tin về nhóm trong đó người sử dụng A và B của các xe 1A và 1B được thiết lập thành một nhóm xe GR trong cơ sở dữ liệu DB của cụm lưu trữ 22. Tiếp đó, trong khi các xe, vốn được thiết lập thành một nhóm xe, đang chạy trong vùng chụp hình định trước, bộ xử lý 21 của cơ cấu điều khiển CNT tạo ra tín hiệu điều khiển để điều khiển cụm chụp ảnh 200 của thiết bị bay không người lái DRN và truyền tín hiệu điều khiển cho thiết bị bay không người lái DRN thông qua mạng thông tin NT.

Cụm chụp ảnh 200 của thiết bị bay không người lái DRN có thể thực hiện việc chụp hình dựa vào tín hiệu điều khiển truyền từ cơ cấu điều khiển CNT. Các hình ảnh, chụp được bởi cụm chụp ảnh 200, được truyền đến cơ cấu điều khiển CNT thông qua mạng thông tin NT và lưu trong cơ sở dữ liệu DB của cụm lưu trữ 22. Các hình ảnh đã chụp có thể được xác nhận (được xem) nhờ màn hình hiển thị xem trước trên cơ cấu xử lý thông tin 18 (thiết bị đầu cuối ngoại vi) hoặc các thiết bị đầu cuối cầm tay SP (ví dụ, điện thoại thông minh) của những người sử dụng A và B vào thời điểm hoàn trả các xe cho thuê và người sử dụng A và B có thể mua dữ liệu hình ảnh nếu họ yêu thích các hình ảnh đã chụp được này. Nếu dữ liệu hình ảnh được mua, dữ liệu hình ảnh có thể được tải xuống các thiết bị đầu cuối cầm tay SP (điện thoại thông minh) của những người sử dụng A và B hoặc dữ liệu hình ảnh cũng có thể được cung cấp cho các người sử dụng ở trạng thái được lưu trong phương tiện lưu trữ như CD-ROM

và DVD. Cấu hình chức năng cụ thể của bộ xử lý 21 của cơ cấu điều khiển CNT và thiết bị bay không người lái DRN sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Theo phương án thứ nhất, các xe 1A và 1B có thể sử dụng, ví dụ, xe hai bánh chạy điện, như xe kiểu ngồi đặt chân hai bên, làm ví dụ về các xe. Lưu ý, xe kiểu ngồi đặt chân hai bên là thuật ngữ đề cập đến loại xe trong đó người lái xe ngồi ở tư thế đặt chân hai bên thân xe và thuật ngữ này cũng bao gồm xe hai bánh dòng scutơ và các xe tương tự.

Do xe A và xe B có cấu hình tương tự nhau nên cấu hình của xe 1A sẽ được mô tả làm đại diện trong phần mô tả dưới đây. Lưu ý, FIG.1 minh họa hai xe 1A và 1B làm ví dụ về các xe, song sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ này và nhóm xe có thể được tạo thành từ ba xe hoặc nhiều xe hơn.

Xe 1A bao gồm nguồn động lực 11, pin 12 (cơ cấu cấp điện năng) để cấp điện năng cho xe, cơ cấu vận hành 13, cơ cấu điều khiển xe 14 để điều khiển xe và cơ cấu truyền thông tin 15. Theo phương án thứ nhất, nguồn động lực 11 là động cơ điện và pin 12 có thể cấp điện năng cho nguồn động lực 11 và các linh kiện tương ứng cấu thành nên xe 1. Ví dụ, pin có khả năng sạc điện lại được sử dụng làm pin 12 và ví dụ về các pin này bao gồm pin chì, pin liti-ion, pin niken-hydro và các loại pin tương tự. Pin 12 có thể được sạc bằng cách được nối với nguồn cấp điện có khả năng cung cấp một điện áp định trước thông qua cáp điện. Ngoài ra, pin 12 có thể được lắp lên xe thông qua việc đổi lấy pin đã sạc ở trạm đổi pin bố trí trên tuyến đường chạy xe.

Cơ cấu vận hành 13 có cấu hình để có thể nhập thao tác để điều khiển nguồn động lực 11 và ví dụ, cấp tín hiệu định trước cho cơ cấu điều khiển xe 14, sẽ được mô tả sau, dựa vào thao tác được nhập bởi người sử dụng. Các ví dụ về thao tác nhập đối với cơ cấu vận hành 13 bao gồm thao tác quay nhờ sử dụng một chìa khóa định trước (chìa khóa điện, chìa khóa điều khiển từ xa hoặc những chìa khóa tương tự) phù hợp với xe, thao tác ấn nhờ sử dụng công tắc ấn (công tắc khởi động hoặc những công tắc tương tự) và những thao tác tương tự.

Cơ cấu điều khiển xe 14 là một cụm điều khiển điện tử (còn gọi là ECU – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Electronic Control Unit) có khả năng thực hiện việc điều khiển hoạt động tổng thể của xe 1A và có thể, ví dụ, truyền và tiếp nhận

các tín hiệu vào và ra khỏi các linh kiện cấu thành tương ứng của xe 1A thông qua đường truyền tín hiệu định trước. Ví dụ, cơ cấu điều khiển xe 14 có thể tiếp nhận tín hiệu tương ứng với thao tác nhập đối với cơ cấu vận hành 13 và thực hiện việc điều khiển để khởi động nguồn động lực 11.

Chức năng của cơ cấu điều khiển xe 14 có thể thực hiện được bởi thiết bị phần cứng hoặc bởi phần mềm. Ví dụ, chức năng của cơ cấu điều khiển xe 14 có thể được thực hiện khi bộ xử lý trung tâm (còn gọi là CPU – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Central Processing Unit) thực hiện một chương trình định trước nhờ sử dụng bộ nhớ. Theo cách khác, chức năng của cơ cấu điều khiển xe 14 có thể được thực hiện nhờ một thiết bị bán dẫn đã biết như thiết bị logic có thể được lập trình (còn gọi là PLD – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Programmable Logic Device) và mạch tích hợp bán dẫn chuyên dụng (còn gọi là ASIC – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Application-specific Semiconductor Integrated Circuit). Ngoài ra, ở đây, cơ cấu điều khiển xe 14 được xem là một linh kiện đơn nhất, song cơ cấu điều khiển xe 14 có thể được phân chia thành hai hoặc nhiều linh kiện tùy theo nhu cầu.

Cơ cấu truyền thông tin 15 được trang bị ăngten có cấu hình để thực hiện việc truyền thông tin với cơ cấu điều khiển CNT thông qua mạng thông tin NT. Ngoài ra, cơ cấu truyền thông tin 15 bao gồm cụm điều khiển viễn thông (còn gọi là TCU – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Telematics Control Unit) hoặc những linh kiện tương tự mà thực hiện việc xử lý tín hiệu để thực hiện việc truyền thông tin với cơ cấu điều khiển CNT thông qua mạng thông tin NT.

TCU có thể thu nhận thông tin về điện áp biểu thị trị số điện áp của pin 12 từ pin 12 và TCU có thể thu nhận thông tin về điều khiển biểu thị tình trạng điều khiển của xe 1 từ cơ cấu điều khiển xe 14 (ECU). TCU truyền thông tin về điện áp của pin 12 và thông tin về điều khiển của cơ cấu điều khiển xe 14 (ECU) đã thu được cho cơ cấu điều khiển CNT thông qua mạng thông tin NT. Ngoài ra, TCU có thể can thiệp vào việc điều khiển xe trong cơ cấu điều khiển xe 14 dựa vào thông tin nhận được từ cơ cấu điều khiển CNT.

Cơ cấu truyền thông tin 15 có thể thực hiện việc truyền thông tin dạng xe-đến-xe giữa các xe cấu thành nhóm xe GR và cơ cấu truyền thông tin 15 của xe 1A có thể thực hiện việc truyền thông tin vô tuyến với xe 1B còn lại trong nhóm xe GR để thực

hiện việc trao đổi thông tin giữa các xe. Cơ cấu điều khiển xe 14 có thể thực hiện việc điều khiển sao cho tốc độ hoặc cự ly giữa các xe vào thời điểm chạy xe trong vùng chụp hình được điều chỉnh trong phạm vi nhóm xe GR nhờ việc truyền thông tin dạng xe-đến-xe giữa các xe.

Cơ cấu dò tìm 16 bao gồm nhiều cảm biến khác nhau để phát hiện các tình trạng khác nhau của xe 1A và bao gồm, ví dụ, cảm biến con quay hồi chuyển, cảm biến GPS (là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh Global Positioning System có nghĩa là Hệ thống định vị toàn cầu), cảm biến tốc độ xe để phát hiện thông tin về tốc độ xe và các cảm biến tương tự. Cơ cấu điều khiển xe 14 có thể điều khiển xe 1A dựa vào thông tin phát hiện được bởi cơ cấu dò tìm 16 và cơ cấu truyền thông tin 15 có thể truyền kết quả phát hiện được của cơ cấu dò tìm 16 cho cơ cấu điều khiển CNT thông qua mạng thông tin NT.

Cảm biến con quay hồi chuyển phát hiện chuyển động quay của xe 1A. Cơ cấu điều khiển xe 14 có thể xác định hành trình của xe 1A từ kết quả phát hiện được của cảm biến con quay hồi chuyển, cảm biến tốc độ xe và các cảm biến tương tự. Cảm biến GPS phát hiện vị trí hiện thời của xe 1A. Ngoài ra, cơ cấu truyền thông tin 15 cũng có thể thực hiện việc truyền thông tin vô tuyến với thiết bị máy chủ mà cung cấp thông tin bản đồ và thông tin về tình trạng giao thông và thu nhận thông tin về vị trí hiện thời của xe 1A.

Theo phương án thứ nhất, cơ cấu truyền thông tin 15 và cơ cấu dò tìm 16 thực hiện chức năng làm cụm thu nhận để thu nhận thông tin về vị trí của xe và cơ cấu truyền thông tin 15 thực hiện chức năng làm cụm truyền thông tin về xe để truyền thông tin về vị trí của xe thông qua mạng thông tin NT.

Cơ cấu hiển thị 17 có cấu hình để có khả năng hiển thị dung lượng pin còn lại của pin 12 và thông tin về thông báo nhận được từ cơ cấu điều khiển CNT cùng với đồng hồ đo tốc độ xe và đồng hồ đo tốc độ động cơ. Nếu thông tin về thông báo về tốc độ xe và khoảng cách giữa các xe được tiếp nhận giữa các xe trong nhóm xe GR từ cơ cấu điều khiển CNT vào thời điểm chạy xe trong vùng chụp hình, cơ cấu hiển thị 17 có thể hiển thị thông tin về thông báo này cho người sử dụng để nhắc người sử dụng điều chỉnh tốc độ xe và khoảng cách giữa các xe. Kết quả là, có thể chạy xe trong vùng chụp hình ở trạng thái mà tốc độ xe và khoảng cách giữa các xe trong phạm vi

nhóm xe GR đã được điều chỉnh để chuẩn bị cho việc chụp hình vào thời điểm thực hiện việc chụp hình.

Cơ cấu điều khiển CNT bao gồm bộ xử lý 21, cụm lưu trữ 22 và cụm giao diện truyền thông 23 (cụm truyền thông I/F) và được lắp đặt, ví dụ, ở công ty quản lý là nơi cung cấp dịch vụ sử dụng xe. Bộ xử lý 21 có cấu hình sử dụng bộ xử lý bao gồm CPU và bộ nhớ; và cụm lưu trữ 22 có cấu hình sử dụng RAM để làm vùng xử lý đối với chương trình, ROM (là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Read Only Memory, có nghĩa là - Bộ nhớ chỉ đọc) để lưu trữ các chương trình và dữ liệu khác nhau hoặc ổ đĩa cứng (còn gọi là HDD - là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Hard Disk Drive) có dung lượng tương đối lớn. Ngoài ra, bộ xử lý 21 cũng có thể được bố trí để được phân bố trên điện toán đám mây.

Ví dụ, bộ xử lý 21 có thể giao tiếp với các xe 1A và 1B và thiết bị bay không người lái DRN thông qua mạng thông tin NT nhờ sử dụng cụm giao diện truyền thông 23 và lưu thông tin về các xe 1A và 1B và thiết bị bay không người lái DRN trong cụm lưu trữ 22 hoặc đọc thông tin về các xe 1A và 1B và thiết bị bay không người lái DRN từ cụm lưu trữ 22. Ngoài ra, có thể lưu dữ liệu hình ảnh chụp được bởi cụm chụp ảnh 200 của thiết bị bay không người lái DRN trong cụm lưu trữ 22.

Khi xe được cho người sử dụng thuê, thông tin về người sử dụng để nhận dạng người sử dụng và thông tin về xe để nhận dạng xe cho thuê được truyền đến cơ cấu điều khiển CNT thông qua mạng thông tin NT. Cụm lưu trữ 22 có thể đăng ký thông tin về nhóm xe trong đó người sử dụng của các xe được thiết lập thành một nhóm xe GR. Trong ví dụ trên FIG.1, nhóm xe GR được hình thành bởi người sử dụng A là người đi trên xe 1A và người sử dụng B là người đi trên xe 1B. Lưu ý, chỉ có một nhóm xe GR được minh họa trong ví dụ trên FIG.1, song cụm lưu trữ 22 cũng có thể đăng ký thông tin về nhóm xe liên quan đến nhiều nhóm xe.

(Cấu hình chức năng của Thiết bị bay không người lái DRN)

Tiếp theo, cấu hình chức năng của thiết bị bay không người lái DRN sẽ được mô tả. ST21 trên FIG.2 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của thiết bị bay không người lái DRN. Cụm chụp ảnh 200 là camera lắp trên thiết bị bay không người lái DRN và cụm chụp ảnh 200 có cấu hình để có khả năng chụp hình các xe khi thiết

bị bay không người lái DRN ở trạng thái đang bay. Cụm chụp ảnh 200 của thiết bị bay không người lái DRN có khả năng chụp hình ảnh tĩnh hoặc hình ảnh động.

Cụm giao diện truyền thông 201 (cụm truyền thông I/F) có thể giao tiếp với các xe 1A và 1B và cơ cấu điều khiển CNT thông qua mạng thông tin NT. Cụm giao diện truyền thông 201 truyền dữ liệu hình ảnh chụp được bởi cụm chụp ảnh 200 cho cơ cấu điều khiển CNT.

Cụm nhận dạng 202 xác định các xe cấu thành nhóm xe GR dựa vào các đoạn thông tin về xe được phân phối từ các xe 1A và 1B và thông tin về xe có trong thông tin về nhóm xe truyền từ cơ cấu điều khiển CNT. Khi thiết bị bay không người lái DRN thực hiện việc chụp hình, thông tin về nhóm xe bao gồm thông tin về xe để nhận dạng xe được truyền từ cụm giao diện truyền thông 23 của cơ cấu điều khiển CNT đến thiết bị bay không người lái DRN dưới dạng thông tin để nhận dạng nhóm xe GR. Ngoài ra, các xe 1A và 1B phân phối các đoạn thông tin về xe để nhận dạng các xe từ các cơ cấu truyền thông tin 15 trong quá trình chạy xe và cụm nhận dạng 202 có thể đối chiếu với thông tin về xe và nhận dạng các xe cấu thành nhóm xe GR dựa vào thông tin về nhóm xe truyền từ cụm giao diện truyền thông 23 của cơ cấu điều khiển CNT.

Cụm điều khiển chụp ảnh 203 điều khiển cụm chụp ảnh 200 dựa vào tín hiệu điều khiển để điều khiển việc chụp hình trong các xe được nhận dạng bởi cụm nhận dạng 202. Khi tiếp nhận tín hiệu điều khiển (tín hiệu điều khiển thông số) truyền từ cơ cấu điều khiển CNT, cụm điều khiển chụp ảnh 203 có thể thực hiện việc điều khiển để dịch chuyển góc nhìn của cụm chụp ảnh 200 theo phương nằm ngang (Điều khiển góc xoay bằng - Pan control), việc điều khiển để dịch chuyển góc nhìn của cụm chụp ảnh 200 theo phương thẳng đứng (Điều khiển góc lật –Tilt control) và điều khiển để thực hiện việc chụp hình bằng cách phóng to (zooming up) hoặc thu nhỏ (zooming out) góc nhìn dựa vào tín hiệu điều khiển.

Rôto 204 quay cùng với động cơ điện 205 là nguồn dẫn động và sinh ra lực đẩy của thiết bị bay không người lái DRN. Thiết bị bay không người lái DRN được trang bị ít nhất bốn rôto 204 và động cơ điện 205 để điều khiển độ cao ở trạng thái đang bay và cụm điều khiển bay 207 có thể điều khiển công suất đầu ra của mỗi động cơ điện 205. Cụm điều khiển bay 207 có thể quay để thay đổi vị trí bay hoặc thay đổi độ cao

bay dựa vào tín hiệu điều khiển truyền từ cơ cấu điều khiển CNT.

Cảm biến 206 là, ví dụ, cảm biến về khoảng cách và phát hiện khoảng cách giữa thiết bị bay không người lái DRN và mỗi xe được nhận dạng bởi cụm nhận dạng 202.

(Cấu hình chức năng của Bộ xử lý 21)

Cấu hình chức năng cụ thể của bộ xử lý 21 của cơ cấu điều khiển CNT sẽ được mô tả dưới đây. ST22 trên FIG.2 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của bộ xử lý 21. FIG.3 là đồ thị minh họa quy trình xử lý của cụm xác định 210 dưới dạng sơ đồ.

Cụm xác định 210 có thể thực hiện các quy trình xác định khác nhau và, ví dụ, xác định có hay không có các xe 1A và 1B đang chạy trong vùng chụp hình định trước dựa vào thông tin về vị trí của các xe 1A và 1B, vốn được thiết lập thành một nhóm xe GR và thông tin bản đồ. Cụm xác định 210 có thể truy cập cơ sở dữ liệu về thông tin bản đồ được xây dựng trong cụm lưu trữ 22; cụm xác định 210 so sánh thông tin về vị trí của các xe và thông tin bản đồ để xác định có hay không có các xe đang chạy trong vùng chụp hình đã thiết lập.

Ví dụ, cụm xác định 210 xác định rằng các xe 1A và 1B đang chạy trong vùng chụp hình trong trường hợp cụm xác định 210 đã xác định được rằng ít nhất một xe (xe 1A) trong số các xe 1A và 1B, vốn được thiết lập thành một nhóm xe GR, đã đi vào trong vùng chụp hình như trường hợp trong đó vùng chụp hình nhỏ hơn (có khoảng cách ngắn hơn) so với vùng tham chiếu và trường hợp trong đó khoảng cách giữa các xe 1A và 1B trong nhóm xe GR là lớn như được minh họa trên sơ đồ ST31 trên FIG.3.

Ngoài ra, cụm xác định 210 xác định rằng các xe đang chạy trong vùng chụp hình trong trường hợp tất cả các xe 1A và 1B, vốn được thiết lập thành một nhóm xe GR, đã đi vào trong vùng chụp hình như trường hợp trong đó vùng chụp hình lớn hơn (có khoảng cách dài hơn) so với vùng tham chiếu như được minh họa trên sơ đồ ST32 trên FIG.3.

Cụm tạo tín hiệu 220 có thể tạo ra các tín hiệu khác nhau dựa vào kết quả xác định được của cụm xác định 210 và, ví dụ, tạo ra tín hiệu điều khiển để điều khiển

cụm chụp ảnh 200 của thiết bị bay không người lái DRN dựa vào kết quả xác định được của cụm xác định 210.

Nếu cụm xác định 210 đã xác định được rằng các xe đang chạy trong vùng chụp hình ở trạng thái mà việc chụp hình chưa bắt đầu, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển để ra lệnh bắt đầu việc chụp hình.

Ngoài ra, nếu cụm xác định 210 đã xác định được rằng ít nhất một xe trong số các xe đang chạy trong vùng chụp hình sau khi đã bắt đầu việc chụp hình, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển để ra lệnh tiếp tục việc chụp hình.

Tiếp theo, nếu cụm xác định 210 đã xác định được rằng tất cả các xe 1A và 1B đã ra khỏi vùng chụp hình như được minh họa trên sơ đồ ST33 trên FIG.3, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển để ra lệnh kết thúc việc chụp hình.

Cụm điều khiển giao tiếp 230 có thể truyền tín hiệu, được tạo ra bởi cụm tạo tín hiệu 220, thông qua cụm giao diện truyền thông 23 và truyền, ví dụ, tín hiệu điều khiển, được tạo ra bởi cụm tạo tín hiệu 220, đến thiết bị bay không người lái DRN thông qua cụm giao diện truyền thông 23.

Khi việc chụp hình được bắt đầu, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền thông tin về nhóm xe và tín hiệu điều khiển đến thiết bị bay không người lái DRN. Kết quả là, cụm nhận dạng 202 của thiết bị bay không người lái DRN có thể nhận dạng các xe cấu thành nhóm xe GR dựa vào thông tin về nhóm xe và các xe đã nhận dạng có thể được chụp hình bởi cụm chụp ảnh 200.

Nếu cụm xác định 210 đã xác định được rằng ít nhất một xe trong số các xe đã đi vào trong vùng chụp hình hoặc vùng chuẩn bị định trước được thiết lập ở phía trước vùng chụp hình thì cụm tạo tín hiệu 220 cũng có thể tạo ra tín hiệu thông báo về vùng chạy xe để thông báo cho người sử dụng biết rằng xe đã đi vào trong vùng chụp hình hoặc vùng chuẩn bị và cụm điều khiển giao tiếp 230 cũng có thể truyền tín hiệu thông báo về vùng chạy xe cho các xe.

Do người sử dụng được thông báo bởi tín hiệu thông báo về vùng chạy xe trước khi chụp hình, có thể thực hiện việc chạy xe để chuẩn bị cho việc chụp hình, như điều chỉnh đội hình của các xe trong nhóm xe GR.

Khi việc chụp hình được tiếp tục hoặc việc chụp hình được kết thúc, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu điều khiển để ra lệnh tiếp tục việc chụp hình hoặc tín hiệu điều khiển để ra lệnh kết thúc việc chụp hình, mà được tạo ra bởi cụm tạo tín hiệu 220, đến thiết bị bay không người lái DRN.

Cụm điều khiển chụp ảnh 203 của thiết bị bay không người lái DRN thực hiện điều khiển tiếp tục việc chụp hình bằng cách điều khiển cụm chụp ảnh 200 dựa vào tín hiệu điều khiển để ra lệnh tiếp tục việc chụp hình. Ngoài ra, cụm điều khiển chụp ảnh 203 của thiết bị bay không người lái DRN thực hiện điều khiển để kết thúc việc chụp hình bằng cách điều khiển cụm chụp ảnh 200 dựa vào tín hiệu điều khiển để ra lệnh kết thúc việc chụp hình.

Cụm xử lý hình ảnh 240 có thể thực hiện việc xử lý hình ảnh để trích xuất khuôn mặt của người sử dụng từ dữ liệu hình ảnh chụp được bởi cụm chụp ảnh 200 của thiết bị bay không người lái DRN. Nếu dữ liệu hình ảnh là hình ảnh động, cụm xử lý hình ảnh 240 thực hiện việc xử lý hình ảnh trên mỗi khuôn hình. Ngoài ra, cụm xử lý hình ảnh 240 cũng có thể thực hiện việc xử lý hình ảnh trên hình mẫu ở tốc độ khung hình định trước.

Cụm xác định hình ảnh 250 xác định có hay không có việc số lượng khuôn mặt của các người sử dụng đã được chụp hình là bằng số lượng người, vốn được thiết lập thành một nhóm xe GR, dựa vào kết quả của việc xử lý hình ảnh và thông tin về nhóm xe. Ví dụ, nếu khuôn mặt của các người sử dụng là hai người sử dụng A và B, vốn được thiết lập thành một nhóm xe GR, đã được trích xuất nhờ việc xử lý hình ảnh, nghĩa là, nếu số lượng thiết lập trước (N1) của nhóm xe GR và số lượng (N2) hình ảnh trích xuất được, mà đã trích xuất nhờ việc xử lý hình ảnh, là bằng nhau (N1 = N2) thì cụm xác định hình ảnh 250 xác định rằng các khuôn mặt của tất cả các người sử dụng, cấu thành nhóm xe GR, đã được chụp hình toàn bộ.

Mặt khác, nếu chỉ có một khuôn mặt của người sử dụng được trích xuất theo kết quả xử lý hình ảnh, nghĩa là, nếu số lượng thiết lập trước (N1 = 2) của nhóm xe GR và số lượng (N2 = 1) hình ảnh trích xuất được, mà đã trích xuất nhờ việc xử lý hình ảnh, là không bằng nhau (trong trường hợp này, N1 > N2), cụm xác định hình ảnh 250 xác định rằng khuôn mặt của các người sử dụng bằng số lượng người, vốn được thiết lập thành một nhóm xe GR, vẫn chưa được chụp hình toàn bộ.

Cụm xác định ngược sáng 260 xác định có hay không có hiện tượng ngược sáng dựa vào dữ liệu hình ảnh chụp được bởi cụm chụp ảnh 200. Ví dụ, nếu dữ liệu hình ảnh chụp được bởi cụm chụp ảnh 200 bao gồm vùng mà ở đó giá trị điểm ảnh ở một số vị trí vượt quá giá trị điểm ảnh tham chiếu thì cụm xác định ngược sáng 260 có thể xác định rằng hình ảnh này được chụp ở trạng thái chụp hình ngược sáng. Trong trường hợp này, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển bay để ra lệnh thay đổi vị trí bay của thiết bị bay không người lái DRN để tránh hiện tượng ngược sáng hoặc tạo ra tín hiệu điều khiển để thay đổi góc nhìn của cụm chụp ảnh 200. Việc xử lý cụ thể của vấn đề này sẽ được mô tả trong quy trình xử lý bổ sung liên quan đến việc xác định hiện tượng ngược sáng sau khi thực hiện bước S570 trên FIG.5.

(Lưu đồ xử lý)

FIG.4 là sơ đồ minh họa lưu đồ xử lý trong cụm lưu trữ 22 và bộ xử lý 21 (cụm xác định 210, cụm tạo tín hiệu 220 và cụm điều khiển giao tiếp 230).

Ở bước S400, cụm lưu trữ 22 đăng ký thông tin về nhóm xe GR. Khi cơ cấu điều khiển CNT thu nhận thông tin (thông tin về người sử dụng và thông tin về xe) truyền từ cơ cấu xử lý thông tin 18 (thiết bị đầu cuối ngoại vi) thông qua cụm giao diện truyền thông 23, cụm lưu trữ 22 đăng ký thông tin về nhóm xe trong đó người sử dụng A và B của các xe 1A và 1B được thiết lập thành một nhóm xe GR trong cơ sở dữ liệu DB.

Ở bước S405, cụm xác định 210 thu nhận thông tin bản đồ từ cơ sở dữ liệu về thông tin bản đồ được xây dựng trong cụm lưu trữ 22.

Ở bước S410, cụm xác định 210 thu nhận các đoạn thông tin về vị trí của các xe. Ở bước S415, cụm xác định 210 xác định có hay không có các xe 1A và 1B đang chạy trong vùng chụp hình định trước dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các xe 1A và 1B, vốn được thiết lập thành một nhóm xe GR và thông tin bản đồ.

Nếu không có xe đang chạy trong vùng chụp hình trong quá trình xác định ở bước S415 (S415-Không), cụm xác định 210 đưa quy trình xử lý quay trở lại bước S410 và lặp lại các quy trình tương tự.

Mặt khác, nếu có xe đang chạy trong vùng chụp hình (S415-Có) trong quá trình xác định ở bước S415, quy trình xử lý chuyển sang bước S420.

Ở bước S420, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển để ra lệnh bắt đầu việc chụp hình như là tín hiệu điều khiển để điều khiển cụm chụp ảnh 200 của thiết bị bay không người lái DRN dựa vào kết quả xác định được của cụm xác định 210.

Tiếp theo, ở bước S425, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền thông tin đã đăng ký về nhóm xe GR và tín hiệu điều khiển đã tạo thành đến thiết bị bay không người lái DRN.

Cụm nhận dạng 202 của thiết bị bay không người lái DRN xác định các xe cấu thành nhóm xe GR dựa vào thông tin về nhóm xe và các xe đã nhận dạng được chụp hình bởi cụm chụp ảnh 200.

Ở bước S430, cụm xác định 210 xác định xem tất cả các xe 1A và 1B đã ra khỏi vùng chụp hình hay chưa và quy trình xử lý chuyển sang bước S435 nếu tất cả các xe vẫn chưa ra khỏi vùng chụp hình (S430-Không), nghĩa là, nếu cụm xác định 210 xác định rằng còn ít nhất một xe trong số các xe vẫn đang chạy trong vùng chụp hình.

Ở bước S435, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển để ra lệnh tiếp tục việc chụp hình. Ở bước S440, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu điều khiển được tạo ra bởi cụm tạo tín hiệu 220 để ra lệnh tiếp tục việc chụp hình đến thiết bị bay không người lái DRN. Khi nhận được tín hiệu điều khiển để ra lệnh tiếp tục việc chụp hình, cụm điều khiển chụp ảnh 203 của thiết bị bay không người lái DRN thực hiện điều khiển tiếp tục việc chụp hình bằng cách điều khiển cụm chụp ảnh 200 dựa vào tín hiệu điều khiển để ra lệnh tiếp tục việc chụp hình.

Mặt khác, nếu cụm xác định 210 xác định rằng tất cả các xe 1A và 1B đã ra khỏi vùng chụp hình trong quá trình xác định ở bước S430 (S430-Có), cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển để ra lệnh kết thúc việc chụp hình ở bước S445.

Tiếp theo, ở bước S450, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu điều khiển được tạo ra bởi cụm tạo tín hiệu 220 để ra lệnh kết thúc việc chụp hình đến thiết bị bay không người lái DRN. Khi tiếp nhận tín hiệu điều khiển để ra lệnh kết thúc việc chụp hình, cụm điều khiển chụp ảnh 203 của thiết bị bay không người lái DRN thực hiện điều khiển để kết thúc việc chụp hình bằng cách điều khiển cụm chụp ảnh 200 dựa vào tín hiệu điều khiển để ra lệnh kết thúc việc chụp hình.

(Lưu đồ xử lý trong Cụm xử lý hình ảnh và Cụm xác định hình ảnh)

FIG.5 là sơ đồ minh họa lưu đồ xử lý trong cụm xử lý hình ảnh 240 và cụm xác định hình ảnh 250. Ở bước S500, cụm xử lý hình ảnh 240 thu nhận dữ liệu hình ảnh chụp được bởi cụm chụp ảnh 200 của thiết bị bay không người lái DRN.

Ở bước S510, cụm xử lý hình ảnh 240 thực hiện việc xử lý hình ảnh để trích xuất khuôn mặt của người sử dụng từ dữ liệu hình ảnh.

Ở bước S520, cụm xác định hình ảnh 250 thực hiện quy trình xác định hình ảnh về việc có hay không số lượng khuôn mặt của các người sử dụng đã được chụp hình là bằng số lượng người, vốn được thiết lập thành một nhóm xe GR, dựa vào kết quả của việc xử lý hình ảnh thu được ở bước S510 và thông tin về nhóm xe đã đăng ký từ trước.

Nếu khuôn mặt của các người sử dụng có số lượng thiết lập trước đã được chụp hình trong quá trình xác định ở bước S520 (S520-Có), quy trình xử lý chuyển sang bước S530.

Tiếp theo, cụm lưu trữ 22 lưu dữ liệu hình ảnh đã chụp được vào trong cơ sở dữ liệu và kết thúc quy trình xử lý ở bước S530.

Dữ liệu hình ảnh lưu trong cơ sở dữ liệu có thể được cung cấp cho màn hình hiển thị xem trước trên cơ cấu xử lý thông tin 18 (thiết bị đầu cuối ngoại vi) hoặc các thiết bị đầu cuối cầm tay SP của những người sử dụng A và B khi các xe cho thuê được trả lại. Nếu người sử dụng A và B yêu thích các hình ảnh đã chụp được, họ có thể mua dữ liệu hình ảnh này. Trong trường hợp đó, dữ liệu hình ảnh có thể được tải về các thiết bị đầu cuối cầm tay SP (điện thoại thông minh) của những người sử dụng A và B. Ngoài ra, dữ liệu hình ảnh cũng có thể được cung cấp cho người sử dụng ở trạng thái được lưu trong phương tiện lưu trữ.

Mặt khác, nếu khuôn mặt của các người sử dụng có số lượng thiết lập trước vẫn chưa được chụp hình toàn bộ trong quá trình xác định ở bước S520 (S520-Không), quy trình xử lý chuyển sang bước S540.

Ở bước S540, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển thông số để điều khiển thông số chụp hình. Nếu khuôn mặt của các người sử dụng có số lượng thiết lập

trước vẫn chưa được chụp hình toàn bộ, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển thông số để điều khiển thông số chụp hình của cụm chụp ảnh 200 sao cho khuôn mặt của các người sử dụng có số lượng thiết lập trước (tất cả các người sử dụng) có thể được chụp hình. Cụm tạo tín hiệu 220 có thể tạo ra tín hiệu điều khiển thông số để dịch chuyển góc nhìn của cụm chụp ảnh 200 theo phương nằm ngang như là thông số chụp hình để điều khiển góc xoay bằng (Pan control) hoặc tín hiệu điều khiển thông số để dịch chuyển góc nhìn của cụm chụp ảnh 200 theo phương thẳng đứng như là thông số chụp hình để điều khiển góc lật (Tilt control). Hơn nữa, có thể tạo ra tín hiệu điều khiển thông số để thực hiện việc chụp hình bằng cách phóng to (zooming up) hoặc thu nhỏ (zooming out) góc nhìn.

Ở bước S550, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu điều khiển thông số, được tạo ra bởi cụm tạo tín hiệu 220, đến thiết bị bay không người lái DRN. Khi nhận được tín hiệu điều khiển thông số, cụm điều khiển chụp ảnh 203 của thiết bị bay không người lái DRN điều khiển cụm chụp ảnh 200 dựa vào tín hiệu điều khiển thông số để thực hiện việc chụp hình trong khi dịch chuyển trên thiết bị bay không người lái DRN. Do góc nhìn của cụm chụp ảnh 200 được điều khiển dựa vào tín hiệu điều khiển thông số, khuôn mặt của tất cả mọi người trong nhóm xe có thể được chụp hình.

Ở bước S560, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu hướng dẫn chụp hình để hướng dẫn chụp lại hình. Nếu trong kết quả xác định được của cụm xác định hình ảnh 250, khuôn mặt của người sử dụng A và B có số lượng thiết lập trước vẫn chưa được chụp hình toàn bộ thì cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu hướng dẫn chụp hình để hướng dẫn người sử dụng A và B thực hiện lại việc chụp hình.

Tiếp theo, ở bước S570, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu hướng dẫn chụp hình cho các xe 1A và 1B. Khi nhận được tín hiệu hướng dẫn chụp hình, cơ cấu hiển thị 17 của mỗi xe cho người sử dụng xem màn hình hiển thị dựa vào tín hiệu hướng dẫn chụp hình để cung cấp hướng dẫn về chụp hình một lần nữa. Kết quả là, ngay cả khi các khuôn mặt của tất cả các người sử dụng vẫn chưa được chụp hình toàn bộ, có thể thực hiện lại ngay lập tức việc chụp hình trong vùng chụp hình bằng cách tạo ra tín hiệu hướng dẫn chụp hình và truyền tín hiệu hướng dẫn chụp hình cho các xe.

Sau bước S570, quy trình xử lý quay trở lại bước S500 và các quy trình tương

tự được lặp lại sau đó.

(Quy trình xử lý bổ sung liên quan đến việc xác định hiện tượng ngược sáng)

Lưu ý, cũng có thể thực hiện quy trình xử lý bổ sung liên quan đến việc xác định hiện tượng ngược sáng sau khi thực hiện bước S570. Cụm xác định ngược sáng 260 xác định có hay không có trạng thái chụp hình là ngược sáng dựa vào dữ liệu hình ảnh chụp được bởi cụm chụp ảnh 200. Ví dụ, nếu dữ liệu hình ảnh chụp được bởi cụm chụp ảnh 200 bao gồm vùng mà ở đó giá trị điểm ảnh ở một số vị trí vượt quá giá trị điểm ảnh tham chiếu, cụm xác định ngược sáng 260 xác định rằng hình ảnh này được chụp ở trạng thái chụp hình ngược sáng.

Cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển bay để ra lệnh thay đổi vị trí bay của thiết bị bay không người lái DRN để tránh hiện tượng ngược sáng khi trạng thái chụp hình được xác định là ngược sáng. Ví dụ, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu điều khiển bay để ra lệnh cho thiết bị bay không người lái DRN xoay đi sao cho mặt trời không nằm trong phạm vi góc nhìn của cụm chụp ảnh.

Cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu điều khiển bay đến thiết bị bay không người lái DRN. Khi nhận được tín hiệu điều khiển bay, cụm điều khiển bay 207 của thiết bị bay không người lái thay đổi vị trí bay dựa vào tín hiệu điều khiển bay.

Ngoài ra, khi trạng thái chụp hình được xác định là ngược sáng, cụm tạo tín hiệu 220 cũng có thể tạo ra tín hiệu điều khiển (tín hiệu điều khiển thông số) để thực hiện việc điều khiển (Điều khiển góc xoay bằng - Pan control) nhằm dịch chuyển góc nhìn của cụm chụp ảnh 200 theo phương nằm ngang hoặc thực hiện việc điều khiển (Điều khiển góc lật - Tilt control) nhằm dịch chuyển góc nhìn của cụm chụp ảnh 200 theo phương thẳng đứng.

Cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu điều khiển thông số đến thiết bị bay không người lái DRN. Khi nhận được tín hiệu điều khiển thông số, cụm điều khiển chụp ảnh 203 của thiết bị bay không người lái DRN thay đổi góc nhìn của cụm chụp ảnh 200 dựa vào tín hiệu điều khiển thông số.

Khi trạng thái chụp hình ngược sáng đã được xác định dựa vào dữ liệu hình ảnh đã chụp được, có thể thực hiện việc chụp hình ở trạng thái tránh hiện tượng ngược sáng bằng cách thay đổi vị trí bay của thiết bị bay không người lái hoặc thay đổi góc

nhìn của cụm chụp ảnh 200.

(Quy trình điều chỉnh khoảng cách giữa các xe trong nhóm xe)

Cơ cấu điều khiển CNT kiểm tra khoảng cách giữa các xe khi các xe 1A và 1B chạy trong vùng chụp hình hoặc vùng chuẩn bị định trước được thiết lập ở phía trước vùng chụp hình và truyền thông tin về thông báo cho các xe để thiết lập khoảng cách thích hợp giữa các xe để chụp hình (khoảng cách nằm trong phạm vi khoảng cách tham chiếu định trước).

Ví dụ, nếu khoảng cách giữa các xe vượt quá giới hạn trên của phạm vi khoảng cách tham chiếu định trước, tín hiệu thông báo đang ở xa, để thông báo rằng khoảng cách giữa các xe là quá lớn, được truyền đến các xe 1A và 1B để thông báo cho người sử dụng của các xe tương ứng.

Ngoài ra, khi khoảng cách giữa các xe là bằng hoặc nhỏ hơn giới hạn dưới của phạm vi khoảng cách tham chiếu định trước, tín hiệu thông báo đang ở gần, để thông báo rằng khoảng cách giữa các xe là quá gần, được truyền đến các xe 1A và 1B để thông báo cho người sử dụng của các xe tương ứng.

FIG.6 là sơ đồ minh họa lưu đồ của quy trình điều chỉnh khoảng cách giữa các xe trong nhóm xe. Ở bước S600, cụm xác định 210 thu nhận các đoạn thông tin về vị trí của các xe 1A và 1B đang chạy trong vùng chụp hình hoặc vùng chuẩn bị định trước được thiết lập ở phía trước vùng chụp hình. Ở bước S610, cụm xác định 210 thu nhận khoảng cách giữa các xe trong nhóm xe 1A và 1B dựa vào các đoạn thông tin về vị trí. Ví dụ, cụm xác định 210 có thể thu nhận khoảng cách giữa các xe dựa vào sự khác nhau trong thông tin về vị trí.

Ở bước S620, nếu cụm xác định 210 xác định rằng khoảng cách giữa các xe thu nhận được vượt quá giới hạn trên của phạm vi khoảng cách tham chiếu định trước (S620-Có), quy trình xử lý chuyển sang bước S630.

Ở bước S630, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu thông báo đang ở xa để thông báo cho người sử dụng biết rằng khoảng cách giữa các xe vượt quá giới hạn trên của phạm vi khoảng cách tham chiếu. Tiếp theo, ở bước S640, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu thông báo đang ở xa cho các xe 1A và 1B. Nếu khoảng cách giữa các xe là quá lớn thì xảy ra khả năng khó chụp hình những người sử dụng một cách

đồng thời vào thời điểm chạy xe trong vùng chụp hình. Do vậy, có thể nhắc nhở để làm giảm khoảng cách giữa các xe bằng cách truyền tín hiệu thông báo đang ở xa, để thông báo rằng khoảng cách giữa các xe vượt quá giới hạn trên của phạm vi khoảng cách tham chiếu, cho các xe để thông báo cho những người sử dụng.

Ngoài ra, nếu khoảng cách giữa các xe thu nhận được không vượt quá giới hạn trên của phạm vi khoảng cách tham chiếu định trước trong quá trình xác định ở bước S620 (S620-Không), cụm xác định 210 chuyển quy trình xử lý sang bước S650.

Ở bước S650, nếu cụm xác định 210 xác định rằng khoảng cách giữa các xe thu nhận được không bằng hoặc nhỏ hơn giới hạn dưới của phạm vi khoảng cách tham chiếu (S650-Không), cụm xác định 210 đưa quy trình xử lý quay trở lại bước S600 và lặp lại việc thực hiện các quy trình tương tự. Trong trường hợp này, khoảng cách giữa các xe trong nhóm xe 1A và 1B là khoảng cách giữa các xe mà thích hợp để chụp hình (khoảng cách nằm trong phạm vi khoảng cách tham chiếu định trước) khiến cho quy trình kiểm tra khoảng cách giữa các xe được tiếp tục mà không cần tạo ra tín hiệu thông báo (tín hiệu thông báo đang ở xa hoặc tín hiệu thông báo đang ở gần).

Mặt khác, nếu khoảng cách giữa các xe thu nhận được là bằng hoặc nhỏ hơn giới hạn dưới của phạm vi khoảng cách tham chiếu định trước trong quá trình xác định ở bước S650 (S650-Có), cụm xác định 210 chuyển quy trình xử lý sang bước S660.

Ở bước S660, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu thông báo đang ở gần để thông báo cho người sử dụng biết rằng khoảng cách giữa các xe là bằng hoặc nhỏ hơn giới hạn dưới của phạm vi khoảng cách tham chiếu.

Tiếp theo, ở bước S670, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu thông báo đang ở gần cho các xe. Nếu khoảng cách giữa các xe là quá gần thì xảy ra khả năng khó chụp hình những người sử dụng một cách đồng thời do sự gối chồng vào thời điểm chạy xe trong vùng chụp hình. Do vậy, có thể nhắc nhở để nới rộng khoảng cách giữa các xe bằng cách truyền tín hiệu thông báo đang ở gần, để thông báo rằng khoảng cách giữa các xe là bằng hoặc nhỏ hơn giới hạn dưới của phạm vi khoảng cách tham chiếu, cho các xe để thông báo cho những người sử dụng.

(Quy trình điều chỉnh sự khác nhau về tốc độ giữa các xe)

Cơ cấu điều khiển CNT kiểm tra sự khác nhau về tốc độ giữa các xe khi các xe 1A và 1B chạy trong vùng chụp hình hoặc vùng chuẩn bị định trước được thiết lập ở phía trước vùng chụp hình và truyền tín hiệu thông báo về tốc độ cho các xe để thu được sự khác nhau về tốc độ (bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ tham chiếu định trước) mà thích hợp để chụp hình.

FIG.7 là sơ đồ minh họa lưu đồ của quy trình điều chỉnh sự khác nhau về tốc độ giữa các xe. Ở bước S700, cụm xác định 210 thu nhận các đoạn thông tin về tốc độ của các xe 1A và 1B đang chạy trong vùng chụp hình hoặc vùng chuẩn bị định trước được thiết lập ở phía trước vùng chụp hình. Ở bước S710, cụm xác định 210 thu nhận sự khác nhau về tốc độ giữa các xe 1A và 1B dựa vào các đoạn thông tin về tốc độ của các xe 1A và 1B. Ví dụ, cụm xác định 210 có thể thu nhận sự khác nhau về tốc độ giữa các xe dựa vào sự khác nhau của thông tin về tốc độ.

Nếu sự khác nhau về tốc độ thu nhận được không vượt quá tốc độ tham chiếu ở bước S720 (S720-Không), cụm xác định 210 đưa quy trình xử lý quay trở lại bước S700 và lặp lại các quy trình tương tự. Trong trường hợp này, sự khác nhau về tốc độ giữa các xe 1A và 1B là sự khác nhau về tốc độ mà thích hợp để chụp hình (bằng hoặc nhỏ hơn tốc độ tham chiếu định trước) khiến cho quy trình kiểm tra sự khác nhau về tốc độ được tiếp tục mà không cần tạo ra tín hiệu thông báo về tốc độ.

Mặt khác, nếu sự khác nhau về tốc độ vượt quá tốc độ tham chiếu định trước trong quá trình xác định ở bước S720 (S720-Có), cụm xác định 210 chuyển quy trình xử lý sang bước S730.

Ở bước S730, cụm tạo tín hiệu 220 tạo ra tín hiệu thông báo về tốc độ để thông báo cho người sử dụng biết rằng sự khác nhau về tốc độ vượt quá tốc độ tham chiếu.

Tiếp theo, ở bước S740, cụm điều khiển giao tiếp 230 truyền tín hiệu thông báo về tốc độ cho các xe 1A và 1B.

Nếu sự khác nhau về tốc độ vượt quá tốc độ tham chiếu, xảy ra khả năng khó có thể chụp hình những người sử dụng một cách đồng thời vào thời điểm chạy xe trong vùng chụp hình. Do vậy, có thể nhắc nhở để giảm sự khác nhau về tốc độ bằng cách truyền tín hiệu thông báo về tốc độ, để thông báo rằng sự khác nhau về tốc độ vượt quá tốc độ tham chiếu, cho các xe để thông báo cho những người sử dụng.

[Phương án thứ hai]

Cấu hình theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Theo phương án thứ nhất, việc mô tả đã được thực hiện liên quan đến cấu hình trong đó những người sử dụng đang chạy các xe được chụp hình bởi cụm chụp ảnh 200 (camera) của thiết bị bay không người lái DRN với các người sử dụng chạy xe trong nhóm xe là chủ thể. Theo phương án thứ hai, việc mô tả sẽ được thực hiện liên quan đến cấu hình trong đó sự hướng dẫn được cung cấp cho tuyến đường đi đến điểm đích, mà đi qua trạm sạc điện, mà không làm phân tán các xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe ngay cả nếu cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe.

FIG.8 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về hệ thống dẫn đường theo phương án thứ hai. Hệ thống dẫn đường STM2 bao gồm ít nhất các xe chạy điện 1A và 1B và thiết bị lập tuyến đường NAV để tìm kiếm tuyến đường nhằm hướng dẫn các xe chạy điện 1A và 1B đi đến điểm đích để lập tuyến đường chạy xe.

Pin của xe chạy điện có thể được sạc hoặc được đổi lấy pin đã sạc ở trạm sạc điện PST và trạm sạc điện PST là trạm đổi pin nơi có thể sạc điện cho pin của xe chạy điện hoặc thực hiện việc đổi lấy pin đã sạc. Theo cấu hình chức năng, trạm sạc điện PST bao gồm cụm lưu trữ 801, cụm quản lý 802 và cụm giao diện truyền thông 803 (cụm truyền thông I/F).

Cụm lưu trữ 801 lưu thông tin về điện năng biểu thị số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở trạm sạc điện PST. Cụm quản lý 802 quản lý thông tin về điện năng lưu trong cụm lưu trữ 801 và quản lý bản ghi đổi pin của nhóm xe (người sử dụng) mà đã đổi pin ở trạm sạc điện PST. Ví dụ, khi mỗi người sử dụng A và B của nhóm xe GR đã đổi N pin, cụm quản lý 802 thiết lập thông tin về người sử dụng (ID của người sử dụng) để nhận dạng người sử dụng A và B và quản lý tổ hợp ID của người sử dụng, bản ghi đổi pin (N chiếc) tương ứng với ID của người sử dụng và ngày đổi pin làm thông tin về bản ghi đổi pin.

Cụm quản lý 802 có thể giao tiếp với thiết bị lập tuyến đường NAV và cơ cấu điều khiển CNT thông qua mạng thông tin NT nhờ sử dụng cụm giao diện truyền thông 803 và truyền thông tin về điện năng của trạm sạc điện PST và thông tin về bản

ghi đổi pin của người sử dụng đến thiết bị lập tuyến đường NAV và cơ cấu điều khiển CNT.

ID của trạm sạc điện, mà có thể nhận dạng được trên mạng thông tin NT, được thiết lập đối với mỗi trạm sạc điện PST và cụm quản lý 802 truyền thông tin theo gói kết hợp với ID của trạm sạc điện khi truyền thông tin về bản ghi đổi pin của người sử dụng thông qua mạng thông tin NT.

FIG.10 là đồ thị minh họa thông tin theo gói và thông tin theo gói 1000 bao gồm ID của trạm sạc điện 1010, ID của người sử dụng 1020 để nhận dạng từng người sử dụng, bản ghi đổi pin (số lượng các pin đã được đổi và dung lượng đã được đổi) 1030 và ngày đổi pin 1040 (năm/tháng/ngày). Khi cụm quản lý 802 truyền thông tin về bản ghi đổi pin ở một thời điểm định trước, cụm quản lý 802 tạo ra thông tin theo gói 1000 như được minh họa trên FIG.10 và truyền thông tin theo gói 1000 cho cơ cấu điều khiển CNT hoặc những cơ cấu tương tự thông qua mạng thông tin NT nhờ sử dụng cụm giao diện truyền thông 803.

Dù rằng trong ví dụ trên FIG.8 chỉ có một trạm sạc điện PST, song có nhiều trạm sạc điện PST được bố trí trên tuyến đường chạy xe, các trạm sạc điện PST tương ứng có cấu hình tương tự nhau và thông tin về bản ghi đổi pin được truyền ở một thời điểm định trước từ mỗi trạm sạc điện PST. Thiết bị lập tuyến đường NAV và cơ cấu điều khiển CNT có thể tiếp nhận thông tin về điện năng của mỗi trạm sạc điện PST và thông tin về bản ghi đổi pin của người sử dụng truyền từ nhiều trạm sạc điện PST thông qua mạng thông tin NT.

Trong phương án thứ hai, các xe chạy điện 1A và 1B là tương tự như các xe chạy điện theo phương án thứ nhất và có thể sử dụng, ví dụ, xe hai bánh chạy điện như xe kiểu ngồi đặt chân hai bên (bao gồm xe hai bánh dòng scutơ).

Trong các xe chạy điện 1A và 1B, pin 12 (cơ cấu cấp điện năng) để cấp điện năng cho xe có thể được sạc ở trạm sạc điện PST (trạm đổi pin) và hơn nữa, có thể được đổi lấy pin đã sạc điện ở trạm sạc điện PST (trạm đổi pin). Pin 12 dùng cho các xe chạy điện 1A và 1B có cấu hình sử dụng nhiều pin (ví dụ, hai pin) được nối theo cách nối tiếp. Nếu pin 12 được đổi ở trạm sạc điện PST (trạm đổi pin) thì phải đổi đồng thời nhiều pin (ví dụ, hai pin) ở cùng thời điểm.

Cơ cấu truyền thông tin 15 trong các xe chạy điện 1A và 1B bao gồm cụm điều khiển viễn thông (TCU) hoặc những cụm điều khiển tương tự mà thực hiện việc xử lý tín hiệu để thực hiện việc giao tiếp nhờ thiết bị lập tuyến đường NAV thông qua mạng thông tin NT.

TCU có thể thu nhận thông tin về điện áp biểu thị trị số điện áp của pin 12 (thông tin biểu thị dung lượng pin còn lại) từ pin 12 và TCU có thể thu nhận thông tin về điều khiển biểu thị tình trạng điều khiển của xe 1 từ cơ cấu điều khiển xe 14 (ECU). TCU truyền thông tin thu nhận được về điện áp của pin 12 (thông tin biểu thị dung lượng pin còn lại) và thông tin về điều khiển của cơ cấu điều khiển xe 14 (ECU) đến thiết bị lập tuyến đường NAV thông qua mạng thông tin NT.

Cơ cấu hiển thị 17 có cấu hình để có khả năng hiển thị dung lượng pin còn lại của pin 12 và thông tin dẫn đường nhận được từ thiết bị lập tuyến đường NAV cùng với đồng hồ đo tốc độ xe và đồng hồ đo tốc độ động cơ. Để làm thông tin dẫn đường, cơ cấu hiển thị 17 có thể hiển thị thông tin, ví dụ, thông tin để cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích, thông tin hướng dẫn của trạm sạc điện PST (trạm đổi pin) mà nhóm xe sẽ đi qua và trình tự đổi pin trong nhóm xe.

Thiết bị lập tuyến đường NAV có thể giao tiếp từ xa với các xe chạy điện 1A và 1B và trạm sạc điện PST (trạm đổi pin) thông qua mạng thông tin NT và có thể cấp ra thông tin như thông tin để cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích, thông tin hướng dẫn của trạm sạc điện mà nhóm xe sẽ đi qua và trình tự đổi pin trong nhóm xe cho các xe chạy điện 1A và 1B thông qua mạng thông tin NT.

Thiết bị lập tuyến đường NAV bao gồm bộ xử lý 810, cụm lưu trữ 820 và cụm giao diện truyền thông 830 (cụm truyền thông I/F). Bộ xử lý 810 có cấu hình sử dụng bộ xử lý bao gồm CPU và bộ nhớ; và cụm lưu trữ 820 có cấu hình sử dụng RAM dùng làm vùng xử lý đối với chương trình, ROM mà lưu các chương trình và dữ liệu khác nhau hoặc ổ đĩa cứng (HDD) có dung lượng tương đối lớn. Ngoài ra, bộ xử lý 21 cũng có thể được bố trí để được phân bố trên điện toán đám mây.

Ví dụ, bộ xử lý 810 có thể giao tiếp với các xe 1A và 1B và trạm sạc điện PST (trạm đổi pin) thông qua mạng thông tin NT nhờ sử dụng cụm giao diện truyền thông 830 và lưu thông tin về các xe 1A và 1B và trạm sạc điện PST (trạm đổi pin) trong

cụm lưu trữ 820 hoặc đọc thông tin về các xe 1A và 1B và trạm sạc điện PST (trạm đổi pin) từ cụm lưu trữ 820.

Cụm lưu trữ 820 bao gồm nhiều cơ sở dữ liệu. Cụm lưu trữ 820 lưu, ví dụ, thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và thông tin về vị trí của trạm sạc điện PST (trạm đổi pin) có khả năng cấp điện năng cho các pin của các xe chạy điện. Cụm lưu trữ 820 lưu thông tin về nhóm xe và thông tin về vị trí của trạm sạc điện PST (trạm đổi pin) trước khi lưu đồ xử lý trên FIG.14 được bắt đầu.

Nếu xe được cho người sử dụng thuê thông qua quy trình xử lý của cơ cấu xử lý thông tin 18 (thiết bị đầu cuối ngoại vi), thông tin về người sử dụng để nhận dạng người sử dụng và thông tin về xe để nhận dạng xe cho thuê được truyền đến cơ cấu điều khiển CNT và thiết bị lập tuyến đường NAV thông qua mạng thông tin NT. Cụm lưu trữ 820 có thể đăng ký thông tin về nhóm xe trong đó người sử dụng của các xe được thiết lập thành một nhóm xe GR. Trong ví dụ trên FIG.8, nhóm xe GR được hình thành bởi người sử dụng A là người đi trên xe 1A và người sử dụng B là người đi trên xe 1B.

Ngoài ra, cụm lưu trữ 820 có thể lưu, trong cơ sở dữ liệu, thông tin về nhóm xe liên quan đến nhiều nhóm xe là một trong số thông tin về nhóm xe và, đối với mỗi nhóm xe, thông tin về lịch trình biểu thị lịch trình cấp điện năng ở các trạm sạc điện và thông tin liên quan đến các bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của các người sử dụng đi trên các xe chạy điện.

Dù rằng, trong ví dụ trên FIG.8, cơ cấu điều khiển CNT và thiết bị lập tuyến đường NAV có cấu hình là các cơ cấu riêng biệt, song cơ cấu điều khiển CNT và thiết bị lập tuyến đường NAV có thể được tích hợp vào một thiết bị máy chủ.

(Cấu hình chức năng của Cơ cấu điều khiển CNT)

Cấu hình chức năng của cơ cấu điều khiển CNT nối với mạng thông tin NT trên FIG.8 sẽ được mô tả dưới đây. Cơ cấu điều khiển CNT minh họa trên FIG.8 là cơ cấu tương ứng với cơ cấu điều khiển CNT được mô tả trong phương án thứ nhất và ST91 trên FIG.9 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của cơ cấu điều khiển CNT (xem FIG.8). Như được minh họa trong khối ST91 trên FIG.9, cụm xác định 210

đến cụm xác định ngược sáng 260 có cấu hình tương tự với các cụm chức năng tương ứng được mô tả trong khối ST22 trên FIG.2. Sơ đồ khối trên FIG.9 bao gồm cụm quản lý bản ghi 901 để quản lý thông tin về bản ghi liên quan đến việc đổi pin của người sử dụng, cụm này là khác với sơ đồ khối của ST22 trên FIG.2.

Khi tiếp nhận được thông tin theo gói 1000 truyền từ mỗi trạm sạc điện PST thông qua cụm giao diện truyền thông 23, cụm quản lý bản ghi 901 đăng ký thông tin có trong thông tin theo gói 1000 trong cơ sở dữ liệu. Thông tin theo gói 1000 bao gồm ID của trạm sạc điện 1010, ID của người sử dụng 1020, bản ghi đổi pin (số lượng các pin đã được đổi và dung lượng đã được đổi) 1030 và ngày đổi pin 1040 (năm/tháng/ngày) và cụm quản lý bản ghi 901 đăng ký lịch sử thông tin biểu thị bản ghi đổi pin trong cơ sở dữ liệu với ID của người sử dụng để nhận dạng người sử dụng làm thông số tham chiếu.

FIG.11 là đồ thị minh họa một ví dụ trong đó bản ghi đổi pin được đăng ký trong cơ sở dữ liệu. Đối với mỗi người sử dụng, trạm sạc điện nơi pin đã được đổi, số lượng (số lượng hoặc dung lượng) của các pin đã được đổi và ngày đổi pin được đăng ký.

Trên FIG.11, ID_A là ID người sử dụng của người sử dụng A và ID_B là ID người sử dụng của người sử dụng B. Nếu người sử dụng A và B đổi pin ở cùng một trạm sạc điện thì cùng ID của trạm sạc điện này được đăng ký. Trong ví dụ trên FIG.11, người sử dụng A và B đổi pin ở cùng một thời điểm (số lượng (dung lượng) các pin đã được đổi là N2) ở các trạm sạc điện A và B (PST_A và PST_B).

Mặt khác, chỉ có người sử dụng A đổi pin (số lượng (dung lượng) các pin đã được đổi là N2) ở các trạm sạc điện C và D (PST_C và PST_D) và chỉ có người sử dụng B đổi pin (số lượng (dung lượng) các pin đã được đổi là N1) ở các trạm sạc điện E và F (PST_E và PST_F).

Khi đăng ký bản ghi đổi pin trong cơ sở dữ liệu, cụm quản lý bản ghi 901 chấm điểm số tương ứng với bản ghi đổi pin (số lượng (dung lượng) các pin đã được đổi). Ví dụ, cụm quản lý bản ghi 901 chấm điểm số p1 đối với số lượng N1 của các pin đã được đổi và chấm điểm số p2 đối với số lượng N2 của các pin đã được đổi.

Cụm quản lý bản ghi 901 tính điểm số tích lũy thu được bằng cách tích các

điểm số tương ứng và đăng ký điểm số tích lũy trong cơ sở dữ liệu. Như được minh họa trong ví dụ trên FIG.11, cụm quản lý bản ghi 901 tính P8 (= p2 × 4) và P6 (= p2 + p2 + p1 + p1) lần lượt là điểm số tích lũy của người sử dụng A và điểm số tích lũy của người sử dụng B.

Theo phương án thứ nhất mô tả trên đây, các người sử dụng đang chạy xe được chụp hình bởi cụm chụp ảnh 200 của thiết bị bay không người lái DRN với người sử dụng chạy trong nhóm xe là chủ thể và người sử dụng có thể mua dữ liệu hình ảnh nếu người sử dụng yêu thích các hình ảnh này.

Trong trường hợp hệ thống theo phương án thứ nhất được kết hợp với hệ thống theo phương án thứ hai, cụm quản lý bản ghi 901 có thể thực hiện quy trình giảm giá để giảm chi phí mua hình ảnh tương ứng với điểm số tích lũy của từng người sử dụng nếu người sử dụng này mua dữ liệu hình ảnh.

Ngoài ra, khi cung cấp dịch vụ cho thuê xe (dịch vụ sử dụng xe), cụm quản lý bản ghi 901 cũng có thể thực hiện quy trình giảm giá để giảm phí cho thuê xe tương ứng với điểm số tích lũy của từng người sử dụng.

Theo cách này, quy trình giảm giá tương ứng với điểm số tích lũy của người sử dụng được thực hiện và do vậy, có thể giảm nghĩa vụ đặt lên người sử dụng đi kèm với việc đổi pin và tạo ra khuyến khích để tích cực thúc đẩy việc đổi pin.

(Cấu hình chức năng của bộ xử lý 810)

Cấu hình chức năng cụ thể của bộ xử lý 810 của thiết bị lập tuyến đường NAV sẽ được mô tả dưới đây. ST92 trên FIG.9 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của bộ xử lý 810.

Khi thiết bị lập tuyến đường NAV thu nhận thông tin về điện áp biểu thị trị số điện áp của pin 12 (thông tin biểu thị dung lượng pin còn lại) truyền từ các xe chạy điện nhờ sử dụng cụm giao diện truyền thông 830, cụm tính toán 910 tính quãng đường có khả năng chạy xe của các xe chạy điện tương ứng dựa vào dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện. Cơ sở dữ liệu của cụm lưu trữ 820 lưu thông tin về bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của người sử dụng đang đi xe chạy điện và cụm tính toán 910 có thể tính quãng đường có khả năng chạy xe bằng cách tham chiếu đến thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện.

Ngoài ra, cũng có thể lưu sẵn từ trước dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng trong cơ sở dữ liệu của cụm lưu trữ 820 và cụm tính toán 910 có thể tính quãng đường có khả năng chạy xe bằng cách tham chiếu đến dữ liệu về thể trọng của người sử dụng.

Ngoài ra, có thể lưu thông tin về địa hình trong cơ sở dữ liệu của cụm lưu trữ 820 và cụm tính toán 910 có thể thu được độ dốc của đường trên tuyến đường chạy xe dựa vào việc so sánh tuyến đường chạy xe từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với thông tin về địa hình. Tùy thuộc độ dốc của đường, cũng có thể phân chia tuyến đường chạy xe thành, ví dụ, phần tuyến đường chạy lên dốc, phần tuyến đường chạy ngang và phần xuống dốc và tính quãng đường có khả năng chạy xe dựa vào tỷ lệ của từng phần này.

Cũng có thể lưu sẵn từ trước một bảng trong đó tỷ lệ của từng phần (phần lên dốc, phần chạy ngang và phần xuống dốc) được kết hợp với quãng đường có khả năng chạy xe trong cơ sở dữ liệu và cụm tính toán 910 có thể thu nhận quãng đường có khả năng chạy xe bằng cách tham chiếu đến bảng này trong cơ sở dữ liệu vào thời điểm tính quãng đường có khả năng chạy xe.

Ngoài ra, cụm tính toán 910 cũng có thể thu nhận thông tin về thời tiết từ thiết bị máy chủ ngoại vi thông qua cụm giao diện truyền thông 830, ước tính lượng tiêu thụ điện năng của pin 12 và tính quãng đường có khả năng chạy xe.

Thông tin về thời tiết bao gồm nhiệt độ và điều kiện thời tiết (nắng, nhiều mây, mưa hoặc những điều kiện tương tự) ở vị trí hiện thời, điểm đích và điểm dừng chân ở giữa đường từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích. Ngoài ra, cụm tính toán 910 có thể thu nhận thông tin về thời tiết theo giờ (ví dụ, giả sử rằng hiện thời là 0, 2 giờ sau đó, 2 đến 4 giờ sau đó, 4 đến 6 giờ sau đó và tương tự), có tính đến thời gian chạy xe của xe chạy điện, ước tính lượng tiêu thụ điện năng của pin 12 và tính quãng đường có khả năng chạy xe.

Tiếp theo, cụm xác định 920 so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được để xác định xem trong số các xe chạy điện 1A và 1B có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có thể đi đến được điểm đích.

Cụm hướng dẫn chạy xe 930 thực hiện việc truyền thông tin vô tuyến với thiết bị máy chủ ngoại vi thông qua cụm giao diện truyền thông 830, để cung cấp thông tin bản đồ và thông tin về tình trạng giao thông, thu nhận các đoạn thông tin này và tìm kiếm tuyến đường từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích. Ngoài ra, dựa vào kết quả xác định trong cụm xác định 920, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích thì cụm hướng dẫn chạy xe 930 tìm tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có thể đi đến đó dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện.

Cụm thu nhận 940 thu nhận thông tin về điện năng biểu thị số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở mỗi trạm sạc điện trong số nhiều trạm sạc điện PST bố trí trên tuyến đường chạy xe dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện. Cụm quản lý 802 của mỗi trạm sạc điện PST truyền thông tin về điện năng của trạm sạc điện PST đến thiết bị lập tuyến đường NAV thông qua mạng thông tin NT nhờ sử dụng cụm giao diện truyền thông 803. Cụm thu nhận 940 xác định trạm sạc điện PST trong số nhiều trạm sạc điện PST nằm trên tuyến đường chạy xe dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và thu nhận thông tin về điện năng từ trạm sạc điện PST xác định được.

Cụm hướng dẫn chạy xe 930 so sánh thông tin về điện năng của mỗi trạm sạc điện PST thu nhận được bởi cụm thu nhận 940 và tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng (dung lượng còn lại) của các pin cần để các xe chạy điện đi đến được điểm đích. Ở đây, tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng (dung lượng còn lại) của các pin cần để các xe chạy điện đi đến được điểm đích được xác định là điện năng cần có.

FIG.12 là đồ thị minh họa mối tương quan giữa trị số của thông tin về điện năng của mỗi trạm sạc điện PST và điện năng cần có dưới dạng sơ đồ. Như được minh họa trên FIG.12, trị số của thông tin về điện năng của trạm sạc điện B vượt quá điện năng cần có (thông tin về điện năng $\geq$ điện năng cần có). Trong trường hợp này, các xe chạy điện 1A và 1B có thể đi đến được điểm đích bằng cách đổi pin một lần ở trạm sạc điện B.

Trong trường hợp này, cụm hướng dẫn chạy xe 930 lựa chọn trạm sạc điện (trong trường hợp thể hiện trên FIG.12 là trạm sạc điện B) có thông tin về điện năng

của nó vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin, cần để các xe chạy điện đi đến được điểm đích, trong số nhiều trạm sạc điện (trong trường hợp thể hiện trên FIG.12 là các trạm sạc điện từ A đến D) và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua trạm sạc điện này (trạm sạc điện B).

FIG.13 là đồ thị minh họa mối tương quan giữa trị số của thông tin về điện năng của mỗi trạm sạc điện PST và điện năng cần có dưới dạng sơ đồ. Như được minh họa trên FIG.13, không có một trạm sạc điện nào có thông tin về điện năng vượt quá điện năng cần có. Tuy nhiên, tổng trị số của thông tin về điện năng của trạm sạc điện B và trị số của thông tin về điện năng của trạm sạc điện D vượt quá điện năng cần có.

Nghĩa là, nếu thông tin về điện năng thấp hơn tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin cần cho các xe chạy điện 1A và 1B để đến được điểm đích (thông tin về điện năng < điện năng cần có), cụm hướng dẫn chạy xe 930 cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua nhiều trạm sạc điện (trong trường hợp thể hiện trên FIG.13 là các trạm sạc điện B và D) được chọn sao cho tổng của các đoạn thông tin về điện năng (tổng trị số của thông tin về điện năng của trạm sạc điện B và trị số của thông tin về điện năng của trạm sạc điện D) vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin.

Khi cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua nhiều trạm sạc điện, cụm hướng dẫn chạy xe 930 cung cấp hướng dẫn về trình tự đổi pin ở các trạm sạc điện đã chọn (trong trường hợp thể hiện trên FIG.13 là các trạm sạc điện B và D) dựa vào việc so sánh giữa quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện và số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở các trạm sạc điện đã chọn. Cụm hướng dẫn chạy xe 930 thiết lập mức ưu tiên cao hơn theo thứ tự tăng dần của quãng đường có khả năng chạy xe giữa các xe chạy điện 1A và 1B và xác định trình tự đổi pin. Ví dụ, mức ưu tiên thứ nhất được thiết lập cho xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất (ví dụ, xe chạy điện 1A) trong số các xe chạy điện 1A và 1B và tiếp theo, mức ưu tiên thứ hai được thiết lập cho xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn thứ hai (ví dụ, xe chạy điện 1B).

Cụm hướng dẫn chạy xe 930 thiết lập trạm sạc điện B, mà gần với trị số hiện thời, làm trạm sạc điện là nơi xe chạy điện có mức ưu tiên thứ nhất để thực hiện việc đổi pin và thiết lập trạm sạc điện D làm trạm sạc điện là nơi xe chạy điện có mức ưu

tiên thứ hai để thực hiện việc đổi pin.

Khi cụm hướng dẫn chạy xe 930 cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua trạm sạc điện này, cụm hướng dẫn chạy xe 930 lưu thông tin về lịch trình biểu thị lịch trình cấp điện năng ở trạm sạc điện trong cơ sở dữ liệu của cụm lưu trữ 820 đối với mỗi nhóm xe. Khi cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích, cụm hướng dẫn chạy xe 930 tham chiếu đến thông tin về lịch trình trong cơ sở dữ liệu để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện khác với trạm sạc điện có lịch trình cấp điện cho nhóm xe khác và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích này mà đi qua trạm sạc điện.

Ví dụ, trong trường hợp thể hiện trên FIG.12, nếu việc cấp điện (việc đổi pin) được đặt lịch trình ở trạm sạc điện B thì tuyến đường chạy xe tìm kiếm trạm sạc điện khác với trạm sạc điện B và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện này. Trong trường hợp này, do không có một trạm sạc điện nào có thông tin về điện năng mà vượt quá điện năng cần có, cụm hướng dẫn chạy xe 930 sử dụng tuyến đường mà đi qua nhiều trạm sạc điện được chọn sao cho tổng của các đoạn thông tin về điện năng vượt quá điện năng cần có.

Các trạm sạc điện (các trạm đổi pin) có thể được lắp đặt ở, ví dụ, khách sạn, cửa hàng bán đồ lưu niệm, nhà hàng và những địa điểm tương tự. Thời gian sẵn sàng phục vụ của các trạm sạc điện (các trạm đổi pin) (ví dụ, giờ làm việc của khách sạn, cửa hàng bán đồ lưu niệm, nhà hàng và những địa điểm tương tự) có thể được đăng ký sẵn từ trước trong cơ sở dữ liệu của cụm lưu trữ 820. Khi cụm hướng dẫn chạy xe 930 lựa chọn trạm sạc điện (trạm đổi pin) theo hướng dẫn về tuyến đường chạy xe, cụm hướng dẫn chạy xe 930 có thể lựa chọn trạm sạc điện sẵn sàng phục vụ (trạm đổi pin) bằng cách tham chiếu đến thời gian sẵn sàng phục vụ của các trạm sạc điện (các trạm đổi pin) đăng ký trong cơ sở dữ liệu.

(Lưu đồ xử lý)

FIG.14 là sơ đồ minh họa lưu đồ xử lý của bộ xử lý 810.

Ở bước S1410, cụm tính toán 910 thu nhận các đoạn thông tin về dung lượng pin còn lại từ các xe chạy điện.

Ở bước S1420, cụm tính toán 910 tính quãng đường có khả năng chạy xe của

mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện.

Ở bước S1430, cụm xác định 920 xác định có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất giữa các xe chạy điện có thể đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được ở bước S1420. Nếu có thể đi đến được điểm đích (S1430-Có), cụm xác định 920 chuyển quy trình xử lý sang bước S1450. Ở bước S1450, cụm hướng dẫn chạy xe 930 cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà không đi qua trạm sạc điện. Lưu ý, quy trình xử lý ở bước S1430 không bị giới hạn ở quy trình xác định mà sử dụng quãng đường có khả năng chạy xe và cụm xác định 920 cũng có thể xác định có hay không có xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất trong số các xe chạy điện có thể đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện.

Mặt khác, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích trong quá trình xác định ở bước S1430 (S1430-Không), cụm xác định 920 chuyển quy trình xử lý sang bước S1440.

Tiếp theo, ở bước S1440, cụm hướng dẫn chạy xe 930 tìm tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện này. Ở đây, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích nhờ quy trình xác định dựa vào dung lượng pin còn lại (S1430), cụm hướng dẫn chạy xe 930 có thể tìm tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có thể đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và có thể cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện này.

FIG.15 là đồ thị minh họa lưu đồ xử lý cụ thể của bước S1440 trên FIG.14.

Ở bước S1510, cụm hướng dẫn chạy xe 930 so sánh thông tin về điện năng của mỗi trạm sạc điện PST và điện năng cần có (tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng (dung lượng còn lại) của các pin cần để các xe chạy điện đi đến được điểm đích).

Ở bước S1520, cụm hướng dẫn chạy xe 930 lựa chọn trạm sạc điện có thông tin về điện năng mà vượt quá điện năng cần có (trong trường hợp thể hiện trên FIG.12,

trạm sạc điện B) trong số nhiều trạm sạc điện dựa vào kết quả so sánh giữa thông tin về điện năng và điện năng cần có.

Ở bước S1530, cụm hướng dẫn chạy xe 930 xác định xem trạm sạc điện được chọn ở bước S1520 có là trạm sạc điện có lịch trình cấp điện cho nhóm xe khác hay không bằng cách tham chiếu đến thông tin về lịch trình trong cơ sở dữ liệu. Nếu trạm sạc điện có lịch trình cấp điện cho nhóm xe khác (S1530-Có), quy trình xử lý quay trở lại bước S1510 và các quy trình xử lý tương tự được thực hiện. Trong trường hợp này, trạm sạc điện được chọn ở quy trình xử lý thứ nhất được loại bỏ khỏi quy trình xử lý ở bước S1520.

Nếu trạm sạc điện không có lịch trình cấp điện cho nhóm xe khác trong quá trình xác định ở bước S1530 (S1530-Không), cụm hướng dẫn chạy xe 930 chuyển quy trình xử lý sang bước S1540.

Ở bước S1540, cụm hướng dẫn chạy xe 930 xác định xem trạm sạc điện được chọn có sẵn sàng phục vụ hay không bằng cách tham chiếu đến thời gian sẵn sàng phục vụ của các trạm sạc điện (các trạm đổi pin) đăng ký trong cơ sở dữ liệu. Nếu trạm sạc điện được chọn không sẵn sàng phục vụ, cụm hướng dẫn chạy xe 930 đưa quy trình xử lý quay trở lại bước S1510 và thực hiện các quy trình xử lý tương tự. Trong trường hợp này, trạm sạc điện có lịch trình cấp điện cho nhóm xe khác và trạm sạc điện không sẵn sàng phục vụ được loại bỏ khỏi quy trình xử lý ở bước S1520.

Nếu trạm sạc điện được chọn sẵn sàng phục vụ trong quá trình xác định ở bước S1540 (S1540-Có), cụm hướng dẫn chạy xe 930 chuyển quy trình xử lý sang bước S1550.

Tiếp theo, ở bước S1550, cụm hướng dẫn chạy xe 930 cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện được chọn cuối cùng và sẵn sàng phục vụ.

Mặt khác, nếu không có một trạm sạc điện nào có thông tin về điện năng mà vượt quá điện năng cần có trong quá trình xác định ở bước S1520 (S1520-Không), cụm hướng dẫn chạy xe 930 chuyển quy trình xử lý sang bước S1560.

Ở bước S1560, cụm hướng dẫn chạy xe 930 lựa chọn nhiều trạm sạc điện sao cho tổng của các đoạn thông tin về điện năng (ví dụ, tổng trị số của thông tin về điện

năng của trạm sạc điện B và trị số của thông tin về điện năng của trạm sạc điện D trên FIG.13) vượt quá điện năng cần có.

Ở bước S1570, cụm hướng dẫn chạy xe 930 thiết lập trình tự đổi pin ở các trạm sạc điện đã chọn.

Tiếp theo, cụm hướng dẫn chạy xe 930 chuyển quy trình xử lý sang bước S1530 và cụm hướng dẫn chạy xe 930 xác định có hay không có việc cấp điện cho nhóm xe khác được đặt lịch trình. Ngoài ra, cụm hướng dẫn chạy xe 930 xác định có hay không có nhiều trạm sạc điện đã chọn đang sẵn sàng phục vụ ở bước S1540.

Tiếp theo, ở bước S1550, cụm hướng dẫn chạy xe 930 cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua nhiều trạm sạc điện được chọn cuối cùng và sẵn sàng phục vụ. Cụm hướng dẫn chạy xe 930 truyền trình tự đổi pin thiết lập ở bước S1570 cho các xe chạy điện, cung cấp hướng dẫn về trình tự đổi pin ở các trạm sạc điện đã chọn cuối cùng và kết thúc quy trình xử lý.

<Tóm tắt các phương án>

Các phương án nêu trên bộc lộ ít nhất các cấu hình sau.

Cấu hình 1. Hệ thống dẫn đường theo phương án nêu trên là hệ thống dẫn đường (ví dụ, STM2 trên FIG.8) bao gồm: nhiều xe chạy điện (ví dụ, 1A và 1B trên FIG.8), được trang bị các pin một cách tương ứng; và thiết bị lập tuyến đường (ví dụ, NAV trên FIG.8) để tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn các xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe. Thiết bị lập tuyến đường (NAV) bao gồm: phương tiện lưu trữ (ví dụ, 820 trên FIG.8) để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện năng cho các pin (ví dụ, 12 trên FIG.8) của các xe chạy điện; phương tiện tính toán (ví dụ, 910 trên FIG.9) để tính quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; phương tiện xác định (ví dụ, 920 trên FIG.9) để xác định xem có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích; và phương tiện hướng dẫn chạy xe (ví dụ, 930 trên FIG.9) để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện (ví dụ, PST trên FIG.8) nơi xe chạy điện với quãng đường có khả

năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Trong hệ thống dẫn đường theo Cấu hình 1, có thể tạo ra được giải pháp cho việc dẫn đường có khả năng cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có thể đi đến đó trong trường hợp cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe.

Nghĩa là, ngay cả nếu cần phải cấp điện năng cho pin, có thể tạo ra được hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích, mà đi qua trạm sạc điện, mà không làm phân tán các xe chạy điện, vốn được thiết lập thành một nhóm xe.

Cấu hình 2. Trong hệ thống dẫn đường theo phương án nêu trên, pin (12) có khả năng được sạc điện hoặc được đổi lấy pin đã sạc ở trạm sạc điện (PST) và trạm sạc điện là trạm đổi pin nơi có thể sạc pin hoặc đổi pin. Thiết bị lập tuyến đường (NAV) còn bao gồm phương tiện thu nhận (ví dụ, 940 trên FIG.9) để thu nhận thông tin về điện năng biểu thị số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở mỗi trạm sạc điện, trong số nhiều trạm sạc điện nằm trên tuyến đường chạy xe, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện. Phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) lựa chọn, trong số nhiều trạm sạc điện, một trạm sạc điện có thông tin về điện năng vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin, cần để các xe chạy điện đi đến được điểm đích và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua trạm sạc điện này.

Trong hệ thống dẫn đường theo Cấu hình 2, pin có thể được đổi một cách tập thể cho toàn bộ nhóm xe ở cùng một trạm sạc điện và do vậy, thời gian cần để đổi pin có thể được rút ngắn.

Cấu hình 3. Trong hệ thống dẫn đường theo phương án nêu trên, pin (12) có khả năng được sạc điện hoặc được đổi lấy pin đã sạc ở trạm sạc điện (PST) và trạm sạc điện là trạm đổi pin nơi có thể sạc pin hoặc đổi pin. Thiết bị lập tuyến đường (NAV) còn bao gồm phương tiện thu nhận (ví dụ, 940 trên FIG.9) để thu nhận thông tin về điện năng biểu thị số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã

được sạc điện ở mỗi trạm sạc điện, trong số nhiều trạm sạc điện nằm trên tuyến đường chạy xe, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện. Nếu thông tin về điện năng thấp hơn tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin cần để các xe chạy điện đi đến được điểm đích thì phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua nhiều trạm sạc điện được chọn sao cho tổng của các đoạn thông tin về điện năng vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin.

Trong hệ thống dẫn đường theo Cấu hình 3, toàn bộ nhóm xe có thể đi đến được điểm đích mà không gây ra tình trạng thiếu điện bằng cách cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua nhiều trạm sạc điện được chọn sao cho tổng của các đoạn thông tin về điện năng vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin ngay cả nếu khó có thể đổi các pin một cách tập thể cho toàn bộ nhóm xe ở cùng một trạm sạc điện.

Cấu hình 4. Trong hệ thống dẫn đường theo phương án nêu trên, phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) cung cấp hướng dẫn về trình tự đổi pin ở các trạm sạc điện đã chọn dựa vào việc so sánh giữa quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện và số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở mỗi trạm sạc điện đã chọn.

Cấu hình 5. Trong hệ thống dẫn đường theo phương án nêu trên, phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) xác định trình tự đổi pin bằng cách thiết lập mức ưu tiên cao hơn theo thứ tự tăng dần của quãng đường có khả năng chạy xe trong số các xe chạy điện.

Trong các hệ thống dẫn đường theo Cấu hình 4 và Cấu hình 5, toàn bộ nhóm xe có thể đi đến được điểm đích mà không gây ra tình trạng thiếu điện đồng thời tránh được việc thiếu điện ở mỗi xe chạy điện trong nhóm xe bằng cách cung cấp hướng dẫn về trình tự đổi pin ở các trạm sạc điện đã chọn ngay cả nếu khó có thể đổi các pin một cách tập thể cho toàn bộ nhóm xe ở cùng một trạm sạc điện.

Cấu hình 6. Trong hệ thống dẫn đường theo phương án nêu trên, phương tiện lưu trữ (820) lưu thông tin về lịch trình, mà biểu thị lịch trình cấp điện năng ở trạm sạc điện, đối với mỗi nhóm xe và phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) tham chiếu đến

thông tin về lịch trình để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện khác với trạm sạc điện có lịch trình cấp điện cho nhóm xe khác và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được.

Có thể xảy ra trường hợp khó nhận được việc cấp điện năng nếu trạm sạc điện bị chồng chéo với một nhóm xe khác. Trong hệ thống dẫn đường theo Cấu hình 6, có thể tránh được tình huống trong đó việc cấp điện không thể thực hiện được do sự chồng chéo của trạm sạc điện nhờ vào hướng dẫn về tuyến đường tham chiếu đến thông tin về lịch trình, biểu thị lịch trình cấp điện năng ở trạm sạc điện, đã lưu đối với mỗi nhóm xe.

Cấu hình 7. Trong hệ thống dẫn đường theo phương án nêu trên, phương tiện lưu trữ (820) lưu thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của người sử dụng đang đi xe chạy điện và phương tiện tính toán (910) tham chiếu đến thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện để tính quãng đường có khả năng chạy xe.

Có thể xảy ra sự khác nhau về mức tiêu thụ điện tùy thuộc vào cách thức mà người sử dụng vận hành xe chạy điện. Trong hệ thống dẫn đường theo Cấu hình 7, quãng đường có khả năng chạy xe có thể được tính chính xác hơn bằng cách tham chiếu đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của người sử dụng đang đi xe chạy điện.

Cấu hình 8. Hệ thống dẫn đường theo phương án nêu trên là hệ thống dẫn đường (ví dụ, STM2 trên FIG.8) bao gồm: nhiều xe chạy điện (ví dụ, 1A và 1B trên FIG.8), được trang bị các pin một cách tương ứng; và thiết bị lập tuyến đường (ví dụ, NAV trên FIG.8) để tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn các xe chạy điện đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe. Thiết bị lập tuyến đường (NAV) bao gồm: phương tiện lưu trữ (ví dụ, 820 trên FIG.8) để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện năng cho các pin (ví dụ, 12 trên FIG.8) của các xe chạy điện; phương tiện xác định (ví dụ, 920 trên FIG.9) để xác định xem có hay không có xe chạy điện, mà dung lượng pin còn lại của nó là nhỏ nhất, có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; và phương tiện hướng dẫn chạy xe (ví dụ, 930 trên FIG.9) để tìm kiếm

tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện (ví dụ, PST trên FIG.8), mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Trong hệ thống dẫn đường theo Cấu hình 8, có thể tạo ra được giải pháp cho việc dẫn đường có khả năng cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nơi xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có thể đến được trong trường hợp cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe.

Cấu hình 9. Thiết bị lập tuyến đường theo phương án nêu trên là thiết bị lập tuyến đường (ví dụ, NAV trên FIG.8) để tìm kiếm tuyến đường nhằm hướng dẫn các xe chạy điện (ví dụ, 1A và 1B trên FIG.8), được trang bị các pin một cách tương ứng, đi đến điểm đích để lập tuyến đường chạy xe và bao gồm: phương tiện lưu trữ (ví dụ, 820 trên FIG.8) để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện; phương tiện tính toán (ví dụ, 910 trên FIG.9) để tính quãng đường có khả năng chạy xe của xe chạy điện tương ứng dựa vào dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; phương tiện xác định (ví dụ, 920 trên FIG.9) để xác định xem có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được; và phương tiện hướng dẫn chạy xe (ví dụ, 930 trên FIG.9) để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện (ví dụ, PST trên FIG.8), nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Cấu hình 10. Phương pháp lập tuyến đường theo phương án nêu trên là phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để tìm kiếm tuyến đường nhằm hướng dẫn các xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, đi đến điểm

đích để lập tuyến đường chạy xe và bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện; bước tính toán (ví dụ, S1420 trên FIG.14) để tính, nhờ phương tiện tính toán (910), quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; bước xác định (ví dụ, S1430 trên FIG.14) để xác định, nhờ phương tiện xác định (920), có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được; và bước hướng dẫn chạy xe (ví dụ, S1440 trên FIG.14) để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe (930), tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Cấu hình 11. Chương trình theo phương án nêu trên là chương trình để máy tính thực hiện các bước của phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để tìm kiếm tuyến đường nhằm hướng dẫn các xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, đi đến điểm đích để lập tuyến đường chạy xe. Phương pháp lập tuyến đường bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện; bước tính toán (ví dụ, S1420 trên FIG.14) để tính, nhờ phương tiện tính toán (910), quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; bước xác định (ví dụ, S1430 trên FIG.14) để xác định, nhờ phương tiện xác định (920), có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được; và bước hướng dẫn chạy xe (ví dụ, S1440 trên FIG.14) để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe (930),

tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện (ví dụ, PST trên FIG.8), nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Cấu hình 12. Phương tiện lưu trữ theo phương án nêu trên là phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính nhằm lưu chương trình để máy tính thực hiện các bước của phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để tìm kiếm tuyến đường nhằm hướng dẫn các xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, đi đến điểm đích để lập tuyến đường chạy xe. Phương pháp lập tuyến đường bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện; bước tính toán (ví dụ, S1420 trên FIG.14) để tính, nhờ phương tiện tính toán (910), quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; bước xác định (ví dụ, S1430 trên FIG.14) để xác định, nhờ phương tiện xác định (920), có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được; và bước hướng dẫn chạy xe (ví dụ, S1440 trên FIG.14) để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe (930), tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện (ví dụ, PST trên FIG.8), nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Theo thiết bị lập tuyến đường theo Cấu hình 9, phương pháp lập tuyến đường theo Cấu hình 10, chương trình theo Cấu hình 11 và phương tiện lưu trữ theo Cấu hình 12, có thể tạo ra được giải pháp cho việc lập tuyến đường có khả năng cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có thể đi đến đó trong trường hợp cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy

trong nhóm xe.

Cấu hình 13. Thiết bị lập tuyến đường theo phương án nêu trên là thiết bị lập tuyến đường (ví dụ, NAV trên FIG.8) để tìm kiếm tuyến đường nhằm hướng dẫn các xe chạy điện (ví dụ, 1A và 1B trên FIG.8), được trang bị các pin một cách tương ứng, đi đến điểm đích để lập tuyến đường chạy xe và bao gồm: phương tiện lưu trữ (ví dụ, 820 trên FIG.8) để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện; phương tiện xác định (ví dụ, 920 trên FIG.9) để xác định xem có hay không có xe chạy điện, mà dung lượng pin còn lại của nó là nhỏ nhất, có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; và phương tiện hướng dẫn chạy xe (ví dụ, 930 trên FIG.9) để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện (ví dụ, PST trên FIG.8), mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Cấu hình 14. Phương pháp lập tuyến đường theo phương án nêu trên là phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để tìm kiếm tuyến đường nhằm hướng dẫn các xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, đi đến điểm đích để lập tuyến đường chạy xe và bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện; bước xác định (ví dụ, S1430 trên FIG.14) để xác định, nhờ phương tiện xác định, có hay không có xe chạy điện mà dung lượng pin còn lại của nó là nhỏ nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; và bước hướng dẫn chạy xe (ví dụ, S1440 trên FIG.14) để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe, tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện (ví dụ, PST trên FIG.8), mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được

rằng khó đi đến được điểm đích.

Cấu hình 15. Chương trình theo phương án nêu trên là chương trình để máy tính thực hiện các bước của phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để tìm kiếm tuyến đường nhằm hướng dẫn các xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, đi đến điểm đích để lập tuyến đường chạy xe. Phương pháp lập tuyến đường bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện; bước xác định (ví dụ, S1430 trên FIG.14) để xác định, nhờ phương tiện xác định (920), có hay không có xe chạy điện mà dung lượng pin còn lại của nó là nhỏ nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; và bước hướng dẫn chạy xe (ví dụ, S1440 trên FIG.14) để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe (930), tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện (ví dụ, PST trên FIG.8), mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Cấu hình 16. Phương tiện lưu trữ theo phương án nêu trên là phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính nhằm lưu chương trình để máy tính thực hiện các bước của phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường để tìm kiếm tuyến đường nhằm hướng dẫn các xe chạy điện, được trang bị các pin một cách tương ứng, đi đến điểm đích để lập tuyến đường chạy xe. Phương pháp lập tuyến đường bao gồm: bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện; bước xác định (ví dụ, S1430 trên FIG.14) để xác định, nhờ phương tiện xác định (920), có hay không có xe chạy điện mà dung lượng pin còn lại của nó là nhỏ nhất trong số các xe chạy điện có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại thu nhận được từ các xe chạy điện; và bước hướng dẫn chạy xe (ví dụ, S1440 trên FIG.14) để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe (930), tuyến đường

chạy xe để đi đến trạm sạc điện, mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

Theo thiết bị lập tuyến đường theo Cấu hình 13, phương pháp lập tuyến đường theo Cấu hình 14, chương trình theo Cấu hình 15 và phương tiện lưu trữ theo Cấu hình 16, có thể tạo ra được giải pháp cho việc lập tuyến đường có khả năng cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nơi xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có thể đến được trong trường hợp cần phải cấp điện năng cho pin, có tính đến dung lượng pin còn lại của mỗi xe chạy trong nhóm xe.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án nêu trên và có thể có nhiều biến thể/thay đổi khác mà vẫn thuộc phạm vi của sáng chế.

Đơn sáng chế này xin hưởng quyền ưu tiên trên cơ sở đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2019-177693 nộp ngày 27.09.2019, mà nội dung của nó được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống dẫn đường khác biệt ở chỗ hệ thống này bao gồm thiết bị lập tuyến đường (NAV) để thiết lập nhiều xe chạy điện (1A, 1B), được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, trong đó thiết bị lập tuyến đường (NAV) bao gồm:

phương tiện lưu trữ (820) để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện (1A, 1B) được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện (1A, 1B) và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) đang đi xe chạy điện (1A, 1B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B);

phương tiện tính toán (910) để tính quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B) mà thu nhận được từ các xe chạy điện (1A, 1B);

phương tiện xác định (920) để xác định xem có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện (1A, 1B) có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được của từng xe chạy điện; và

phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

2. Hệ thống dẫn đường theo điểm 1, khác biệt ở chỗ,

pin có khả năng được sạc điện hoặc được đổi lấy pin đã sạc ở trạm sạc điện

và trạm sạc điện là trạm đổi pin nơi có thể sạc pin hoặc đổi pin,

thiết bị lập tuyến đường (NAV) còn bao gồm:

phương tiện thu nhận (940) để thu nhận thông tin về điện năng biểu thị số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở mỗi trạm sạc điện trong số nhiều trạm sạc điện (PST) nằm trên tuyến đường chạy xe dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST); và

phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) lựa chọn, trong số nhiều trạm sạc điện (PST), một trạm sạc điện có thông tin về điện năng vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin, cần để các xe chạy điện (1A, 1B) đi đến được điểm đích và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua trạm sạc điện (PST) này.

3. Hệ thống dẫn đường theo điểm 1 khác biệt ở chỗ,

pin có khả năng được sạc điện hoặc được đổi lấy pin đã sạc ở trạm sạc điện và trạm sạc điện là trạm đổi pin nơi có thể sạc pin hoặc đổi pin,

thiết bị lập tuyến đường (NAV) còn bao gồm:

phương tiện thu nhận (940) để thu nhận thông tin về điện năng biểu thị số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở mỗi trạm sạc điện trong số nhiều trạm sạc điện (PST) nằm trên tuyến đường chạy xe dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST); và

nếu thông tin về điện năng thấp hơn tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin cần để các xe chạy điện (1A, 1B) đi đến được điểm đích, phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) cung cấp hướng dẫn về tuyến đường mà đi qua nhiều trạm sạc điện (PST) được chọn sao cho tổng của các đoạn thông tin về điện năng vượt quá tổng số lượng pin hoặc tổng dung lượng điện còn lại của các pin.

4. Hệ thống dẫn đường theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) cung cấp hướng dẫn về trình tự đổi pin ở các trạm sạc điện (PST) đã chọn dựa vào việc so sánh giữa quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện và số lượng hoặc dung lượng điện của các pin dùng để đổi đã được sạc điện ở các trạm sạc điện (PST) đã chọn.

5. Hệ thống dẫn đường theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) thiết lập mức ưu tiên cao hơn theo thứ tự tăng dần của quãng đường có khả năng chạy xe trong số các xe chạy điện (1A, 1B) và xác định trình tự đổi pin.

6. Hệ thống dẫn đường theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ:

phương tiện lưu trữ (820) lưu thông tin về lịch trình, mà biểu thị lịch trình cấp điện năng ở trạm sạc điện, đối với mỗi nhóm xe; và

phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) tham chiếu đến thông tin về lịch trình để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện khác với trạm sạc điện có lịch trình cấp điện cho nhóm xe khác và cung cấp hướng dẫn về tuyến đường đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được.

7. Hệ thống dẫn đường theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ:

phương tiện lưu trữ (820) lưu thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của người sử dụng đang đi xe chạy điện; và

phương tiện tính toán (910) tham chiếu đến thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện để tính quãng đường có khả năng chạy xe.

8. Hệ thống dẫn đường khác biệt ở chỗ hệ thống này bao gồm thiết bị lập tuyến đường (NAV) để thiết lập nhiều xe chạy điện (1A, 1B), được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, trong đó thiết bị lập tuyến đường (NAV) bao gồm:

phương tiện lưu trữ (820) để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện (1A, 1B) được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện (1A, 1B) và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) đang đi xe chạy điện (1A, 1B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B);

phương tiện xác định (920) để xác định xem có hay không có xe chạy điện mà quãng đường có khả năng chạy xe của nó là ngắn nhất trong số các xe chạy

điện (1A, 1B) có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B) mà thu nhận được từ các xe chạy điện (1A, 1B); và

phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện, mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

9. Thiết bị lập tuyến đường (NAV) để thiết lập nhiều xe chạy điện (1A, 1B), được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, thiết bị lập tuyến đường (NAV) khác biệt ở chỗ thiết bị này bao gồm:

phương tiện lưu trữ (820) để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện (1A, 1B) được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện (1A, 1B) và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) đang đi xe chạy điện (1A, 1B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B);

phương tiện tính toán (910) để tính quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B) mà thu nhận được từ các xe chạy điện (1A, 1B);

phương tiện xác định (920) để xác định xem có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện (1A, 1B) có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được của từng xe chạy điện; và

phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

10. Phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường (NAV) để thiết lập nhiều xe chạy điện (1A, 1B), được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, phương pháp lập tuyến đường khác biệt ở chỗ phương pháp này bao gồm:

bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện (1A, 1B) được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện (1A, 1B) và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) đang đi xe chạy điện (1A, 1B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B);

bước tính toán để tính, nhờ phương tiện tính toán (910), quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B) mà thu nhận được từ các xe chạy điện (1A, 1B);

bước xác định để xác định, nhờ phương tiện xác định (920), có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện (1A, 1B) có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được của từng xe chạy điện; và

bước hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe (930), tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện (với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) và cung cấp tuyến đường để hướng

dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

11. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính nhằm lưu chương trình để máy tính thực hiện các bước của phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường (NAV) để thiết lập nhiều xe chạy điện (1A, 1B), được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, phương tiện lưu trữ khác biệt ở chỗ,

phương pháp lập tuyến đường bao gồm:

bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện (1A, 1B) được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện (1A, 1B) và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) đang đi xe chạy điện (1A, 1B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B);

bước tính toán để tính, nhờ phương tiện tính toán (910), quãng đường có khả năng chạy xe của mỗi xe chạy điện dựa vào dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B) mà thu nhận được từ các xe chạy điện (1A, 1B);

bước xác định để xác định, nhờ phương tiện xác định (920), có hay không có xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất trong số các xe chạy điện (1A, 1B) có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh khoảng cách từ vị trí hiện thời đi đến điểm đích với quãng đường có khả năng chạy xe tính được của từng xe chạy điện; và

bước hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe (930), tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, nơi xe chạy điện với quãng đường có khả năng chạy xe ngắn nhất có khả năng đi đến được, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm

đích.

12. Thiết bị lập tuyến đường (NAV) để thiết lập nhiều xe chạy điện (1A, 1B), được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, thiết bị lập tuyến đường (NAV) khác biệt ở chỗ thiết bị này bao gồm:

phương tiện lưu trữ (820) để lưu thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện (1A, 1B) được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện (1A, 1B) và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) đang đi xe chạy điện (1A, 1B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B);

phương tiện xác định (920) để xác định xem có hay không có xe chạy điện mà quãng đường có khả năng chạy xe của nó là ngắn nhất trong số các xe chạy điện (1A, 1B) có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B) mà thu nhận được từ các xe chạy điện (1A, 1B); và

phương tiện hướng dẫn chạy xe (930) để tìm kiếm tuyến đường chạy xe nhằm đi đến trạm sạc điện, mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

13. Phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường (NAV) để thiết lập nhiều xe chạy điện (1A, 1B), được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, phương pháp lập tuyến đường khác biệt ở chỗ phương pháp này bao gồm:

bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe

trong đó nhiều xe chạy điện (1A, 1B) được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện (1A, 1B) và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) đang đi xe chạy điện (1A, 1B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B);

bước xác định để xác định, nhờ phương tiện xác định (920), có hay không có xe chạy điện mà quãng đường có khả năng chạy xe của nó là ngắn nhất trong số các xe chạy điện (1A, 1B) có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B) mà thu nhận được từ các xe chạy điện (1A, 1B); và

bước hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe (930), tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

14. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính nhằm lưu chương trình để máy tính thực hiện các bước của phương pháp lập tuyến đường trong thiết bị lập tuyến đường (NAV) để thiết lập nhiều xe chạy điện (1A, 1B), được trang bị các pin một cách tương ứng, thành một nhóm xe và tìm kiếm tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích nhằm lập tuyến đường chạy xe, phương tiện lưu trữ khác biệt ở chỗ,

phương pháp lập tuyến đường bao gồm:

bước lưu trữ để lưu, trong phương tiện lưu trữ (820), thông tin về nhóm xe trong đó nhiều xe chạy điện (1A, 1B) được thiết lập thành một nhóm xe và các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) có khả năng cấp điện cho các pin của các xe chạy điện (1A, 1B) và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) đang đi xe chạy điện (1A, 1B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B);

bước xác định để xác định, nhờ phương tiện xác định (920), có hay

không có xe chạy điện mà quãng đường có khả năng chạy xe của nó là ngắn nhất trong số các xe chạy điện (1A, 1B) có khả năng đi đến được điểm đích bằng cách so sánh dung lượng pin còn lại và dữ liệu về thể trọng của từng người sử dụng (A, B) hoặc thông tin liên quan đến bản ghi về việc tiêu thụ điện trong quá khứ của từng người sử dụng (A, B) mà thu nhận được từ các xe chạy điện (1A, 1B); và

bước hướng dẫn chạy xe để tìm kiếm, nhờ phương tiện hướng dẫn chạy xe (930), tuyến đường chạy xe để đi đến trạm sạc điện, mà xe chạy điện có dung lượng pin còn lại nhỏ nhất có khả năng đi đến đó, dựa vào các đoạn thông tin về vị trí của các trạm sạc điện (PST) và cung cấp tuyến đường để hướng dẫn một nhóm xe bao gồm nhiều xe chạy điện (1A, 1B) đi đến điểm đích mà đi qua trạm sạc điện tìm được, nếu xác định được rằng khó đi đến được điểm đích.

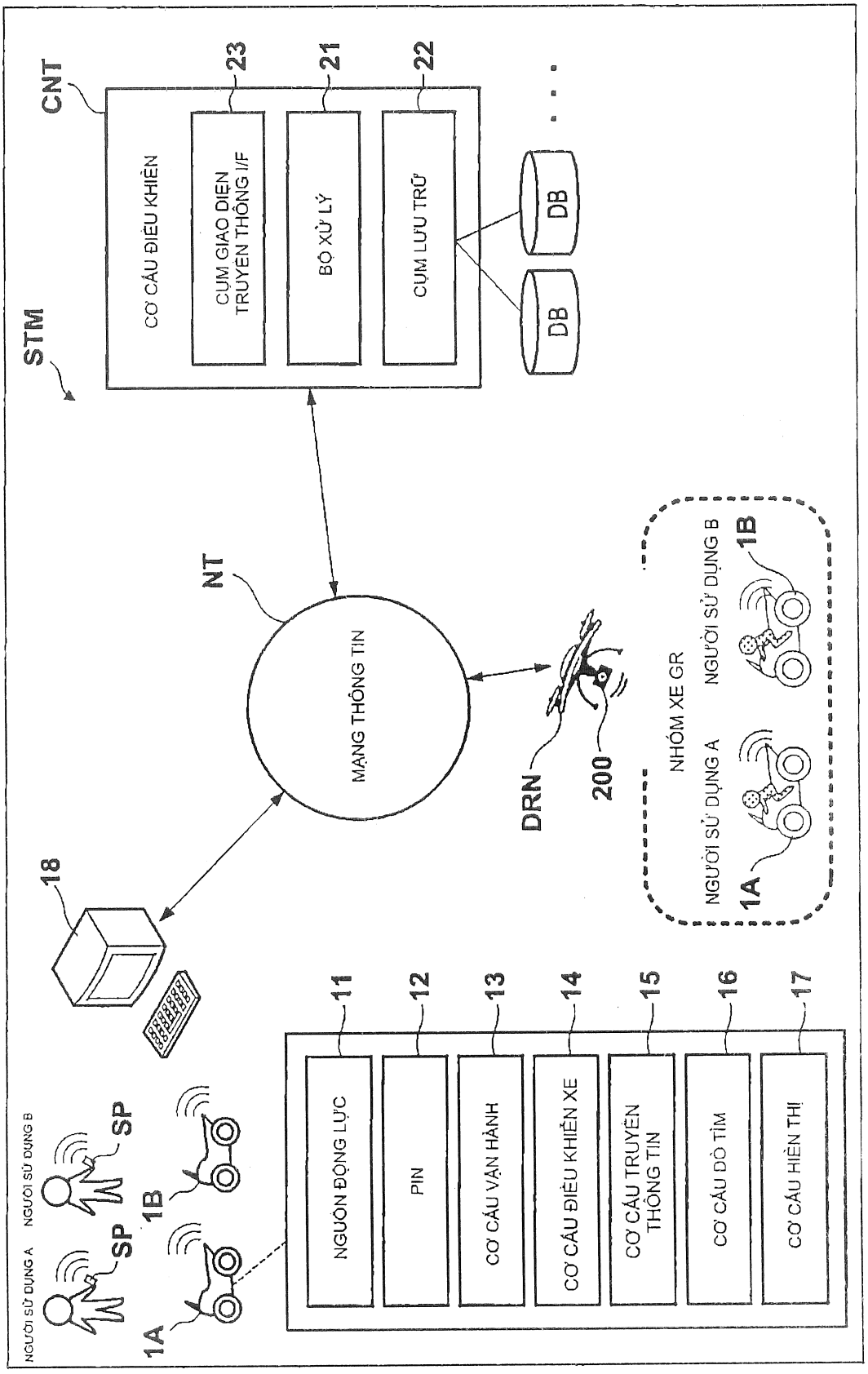
STM
CNT
CƠ CẤU ĐIỀU KHIỂN
CỤM GIAO DIỆN TRUYỀN THÔNG I/F
BỘ XỬ LÝ
CỤM LƯU TRỮ
23
21
22
DB
DB
. . .
NT
MẠNG THÔNG TIN
DRN
200
NHÓM XE GR
NGƯỜI SỬ DỤNG A
NGƯỜI SỬ DỤNG B
1A
1B
18
NGƯỜI SỬ DỤNG A
NGƯỜI SỬ DỤNG B
SP
SP
1B
1A
11
12
13
14
15
16
17
NGUỒN ĐỘNG LỰC
PIN
CƠ CẤU VẬN HÀNH
CƠ CẤU ĐIỀU KHIỂN XE
CƠ CẤU TRUYỀN THÔNG TIN
CƠ CẤU DÒ TÌM
CƠ CẤU HIỂN THỊ

FIG. 1

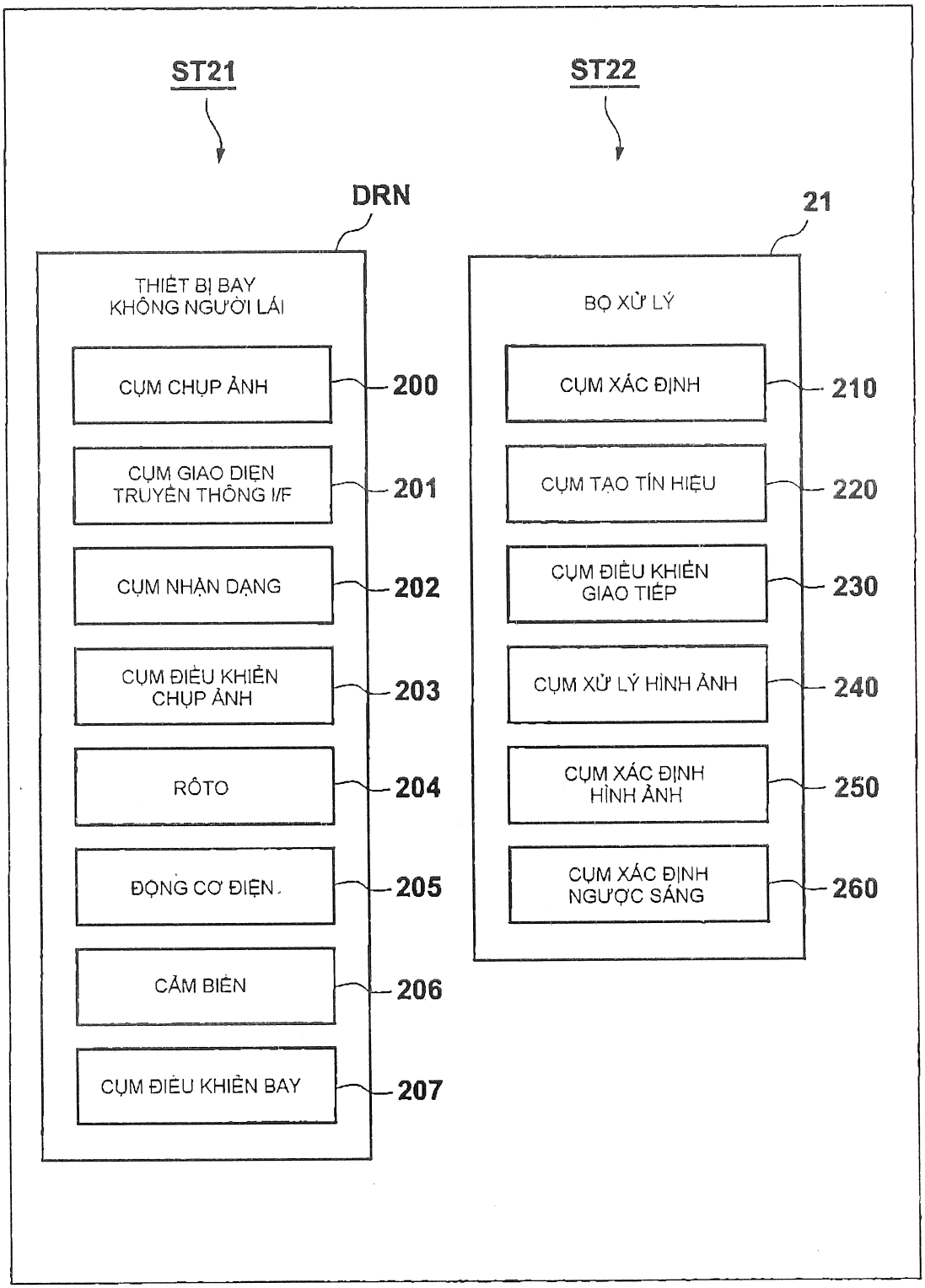
ST21
ST22
DRN
21
THIẾT BỊ BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI
CỤM CHỤP ẢNH
200
CỤM GIAO DIỆN TRUYỀN THÔNG I/F
201
CỤM NHẬN DẠNG
202
CỤM ĐIỀU KHIỂN CHỤP ẢNH
203
RÔTO
204
ĐỘNG CƠ ĐIỆN
205
CẢM BIẾN
206
CỤM ĐIỀU KHIỂN BAY
207
BỘ XỬ LÝ
CỤM XÁC ĐỊNH
210
CỤM TẠO TÍN HIỆU
220
CỤM ĐIỀU KHIỂN GIAO TIẾP
230
CỤM XỬ LÝ HÌNH ẢNH
240
CỤM XÁC ĐỊNH HÌNH ẢNH
250
CỤM XÁC ĐỊNH NGƯỢC SÁNG
260

FIG. 2

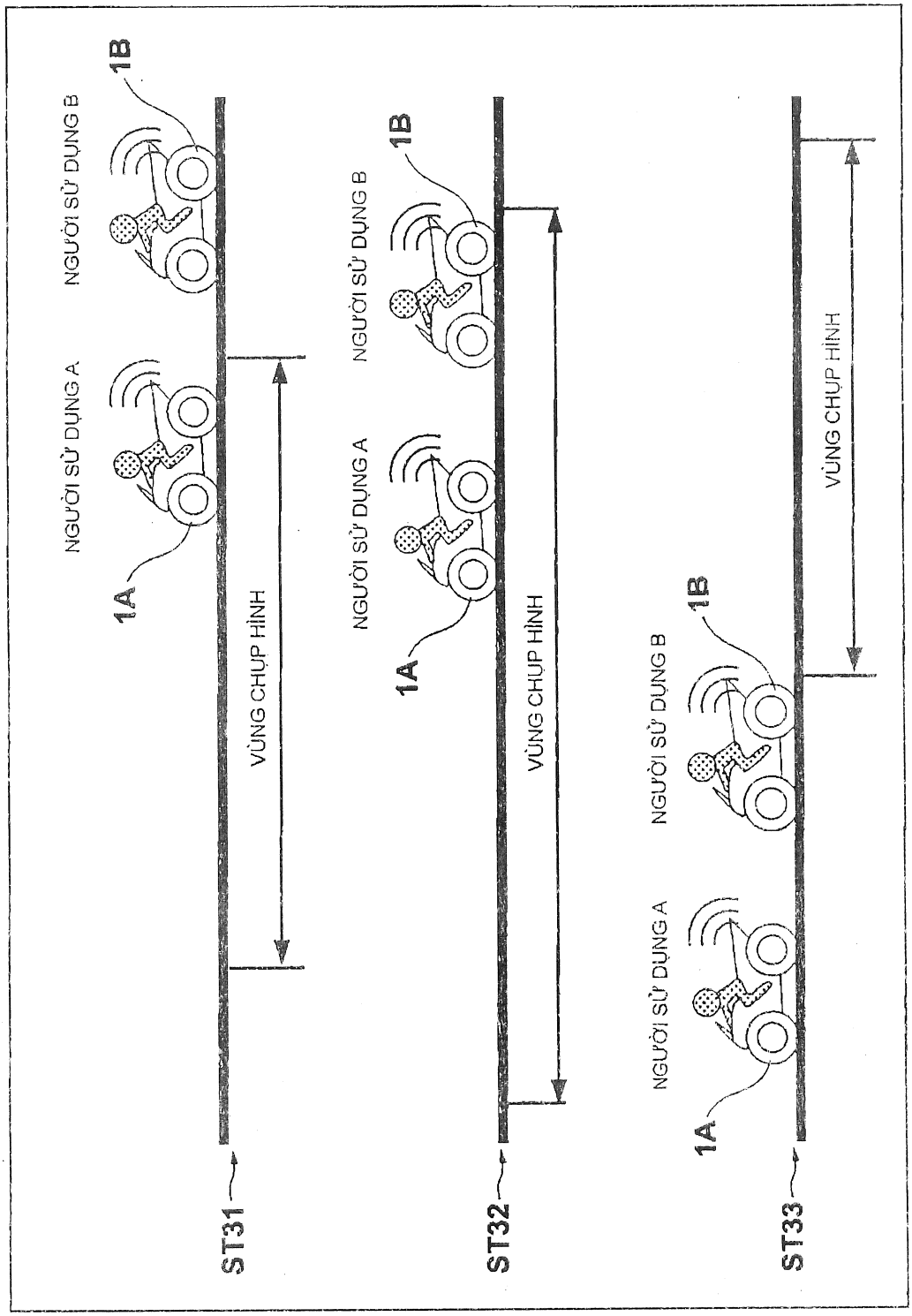
NGƯỜI SỬ DỤNG A
NGƯỜI SỬ DỤNG B
1A
1B
VÙNG CHỤP HÌNH
ST31
ST32
ST33

FIG. 3

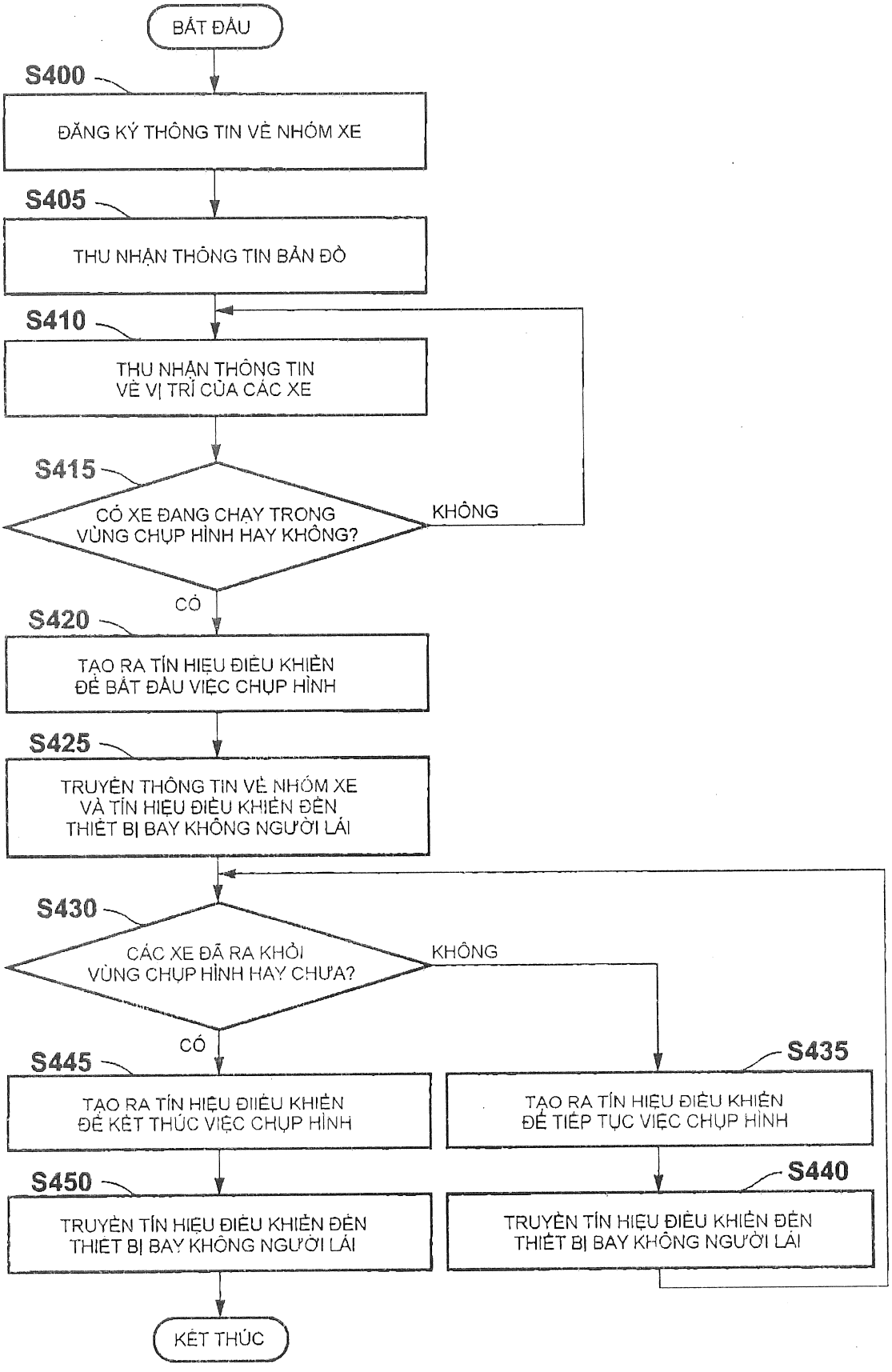
BẮT ĐẦU
S400
ĐĂNG KÝ THÔNG TIN VỀ NHÓM XE
S405
THU NHẬN THÔNG TIN BẢN ĐỒ
S410
THU NHẬN THÔNG TIN
VỀ VỊ TRÍ CỦA CÁC XE
S415
CÓ XE ĐANG CHẠY TRONG
VÙNG CHỤP HÌNH HAY KHÔNG?
KHÔNG
CÓ
S420
TẠO RA TÍN HIỆU ĐIỀU KHIỂN
ĐỂ BẮT ĐẦU VIỆC CHỤP HÌNH
S425
TRUYỀN THÔNG TIN VỀ NHÓM XE
VÀ TÍN HIỆU ĐIỀU KHIỂN ĐẾN
THIẾT BỊ BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI
S430
CÁC XE ĐÃ RA KHỎI
VÙNG CHỤP HÌNH HAY CHƯA?
KHÔNG
CÓ
S445
TẠO RA TÍN HIỆU ĐIIỀU KHIỂN
ĐỂ KẾT THÚC VIỆC CHỤP HÌNH
S435
TẠO RA TÍN HIỆU ĐIỀU KHIỂN
ĐỂ TIẾP TỤC VIỆC CHỤP HÌNH
S450
TRUYỀN TÍN HIỆU ĐIỀU KHIỂN ĐẾN
THIẾT BỊ BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI
S440
TRUYỀN TÍN HIỆU ĐIỀU KHIỂN ĐẾN
THIẾT BỊ BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI
KẾT THÚC

FIG. 4

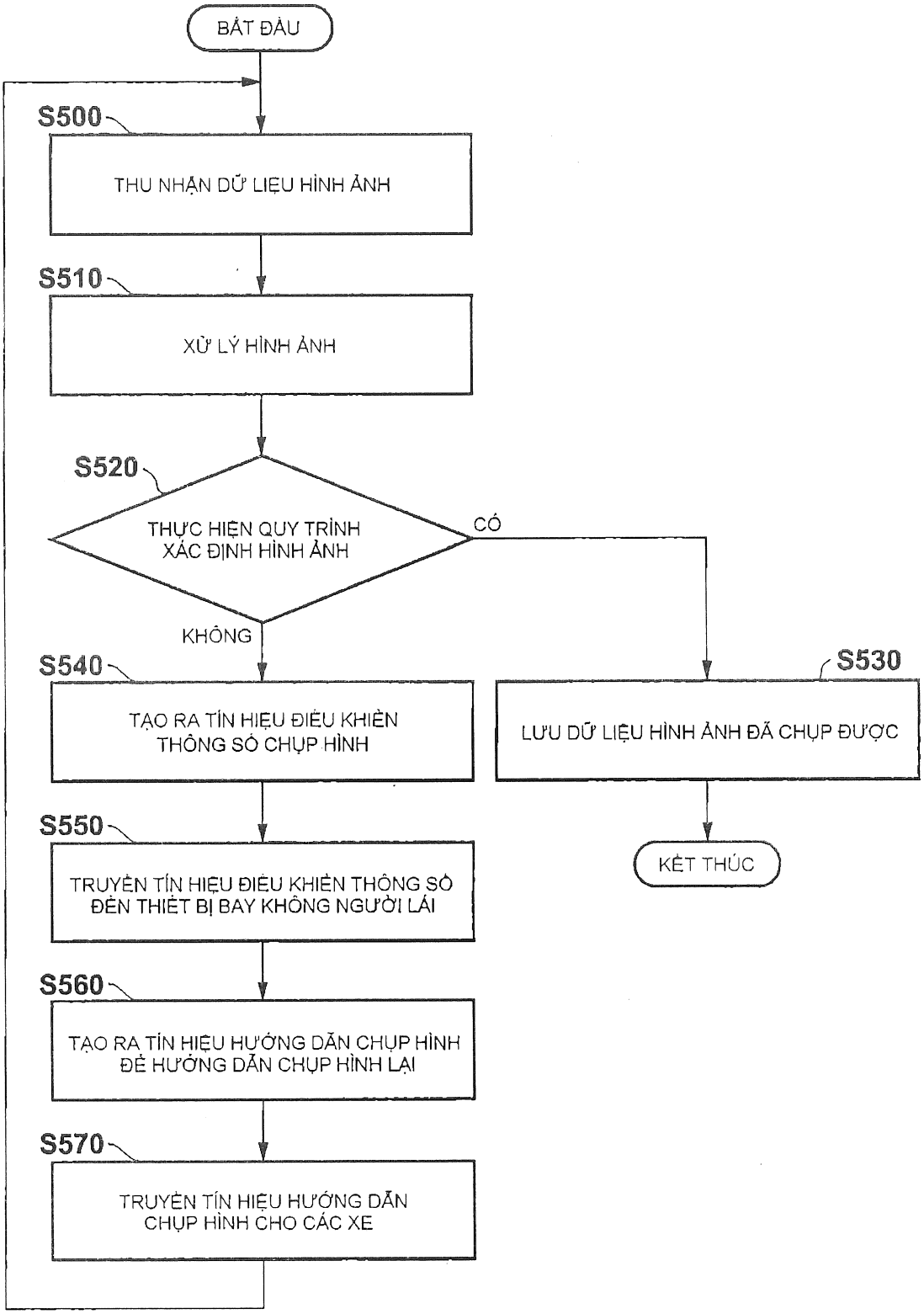
BẮT ĐẦU
S500
THU NHẬN DỮ LIỆU HÌNH ẢNH
S510
XỬ LÝ HÌNH ẢNH
S520
THỰC HIỆN QUY TRÌNH XÁC ĐỊNH HÌNH ẢNH
CÓ
KHÔNG
S530
LƯU DỮ LIỆU HÌNH ẢNH ĐÃ CHỤP ĐƯỢC
KẾT THÚC
S540
TẠO RA TÍN HIỆU ĐIỀU KHIỂN THÔNG SỐ CHỤP HÌNH
S550
TRUYỀN TÍN HIỆU ĐIỀU KHIỂN THÔNG SỐ ĐẾN THIẾT BỊ BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI
S560
TẠO RA TÍN HIỆU HƯỚNG DẪN CHỤP HÌNH ĐỂ HƯỚNG DẪN CHỤP HÌNH LẠI
S570
TRUYỀN TÍN HIỆU HƯỚNG DẪN CHỤP HÌNH CHO CÁC XE

FIG. 5

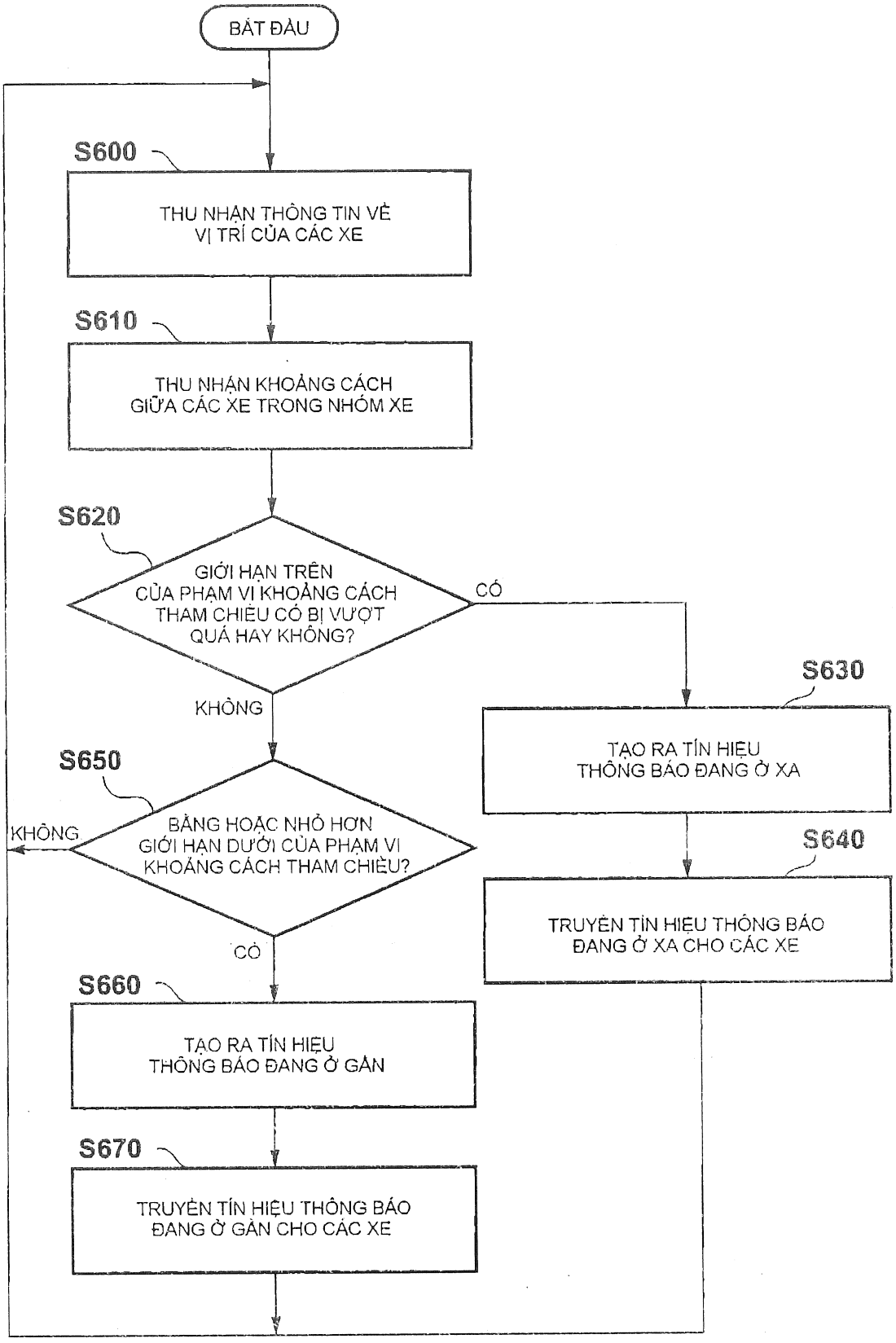
BẮT ĐẦU
S600
THU NHẬN THÔNG TIN VỀ VỊ TRÍ CỦA CÁC XE
S610
THU NHẬN KHOẢNG CÁCH GIỮA CÁC XE TRONG NHÓM XE
S620
GIỚI HẠN TRÊN CỦA PHẠM VI KHOẢNG CÁCH THAM CHIẾU CÓ BỊ VƯỢT QUÁ HAY KHÔNG?
CÓ
KHÔNG
S630
TẠO RA TÍN HIỆU THÔNG BÁO ĐANG Ở XA
S640
TRUYỀN TÍN HIỆU THÔNG BÁO ĐANG Ở XA CHO CÁC XE
S650
BẰNG HOẶC NHỎ HƠN GIỚI HẠN DƯỚI CỦA PHẠM VI KHOẢNG CÁCH THAM CHIẾU?
KHÔNG
CÓ
S660
TẠO RA TÍN HIỆU THÔNG BÁO ĐANG Ở GẦN
S670
TRUYỀN TÍN HIỆU THÔNG BÁO ĐANG Ở GẦN CHO CÁC XE

FIG. 6

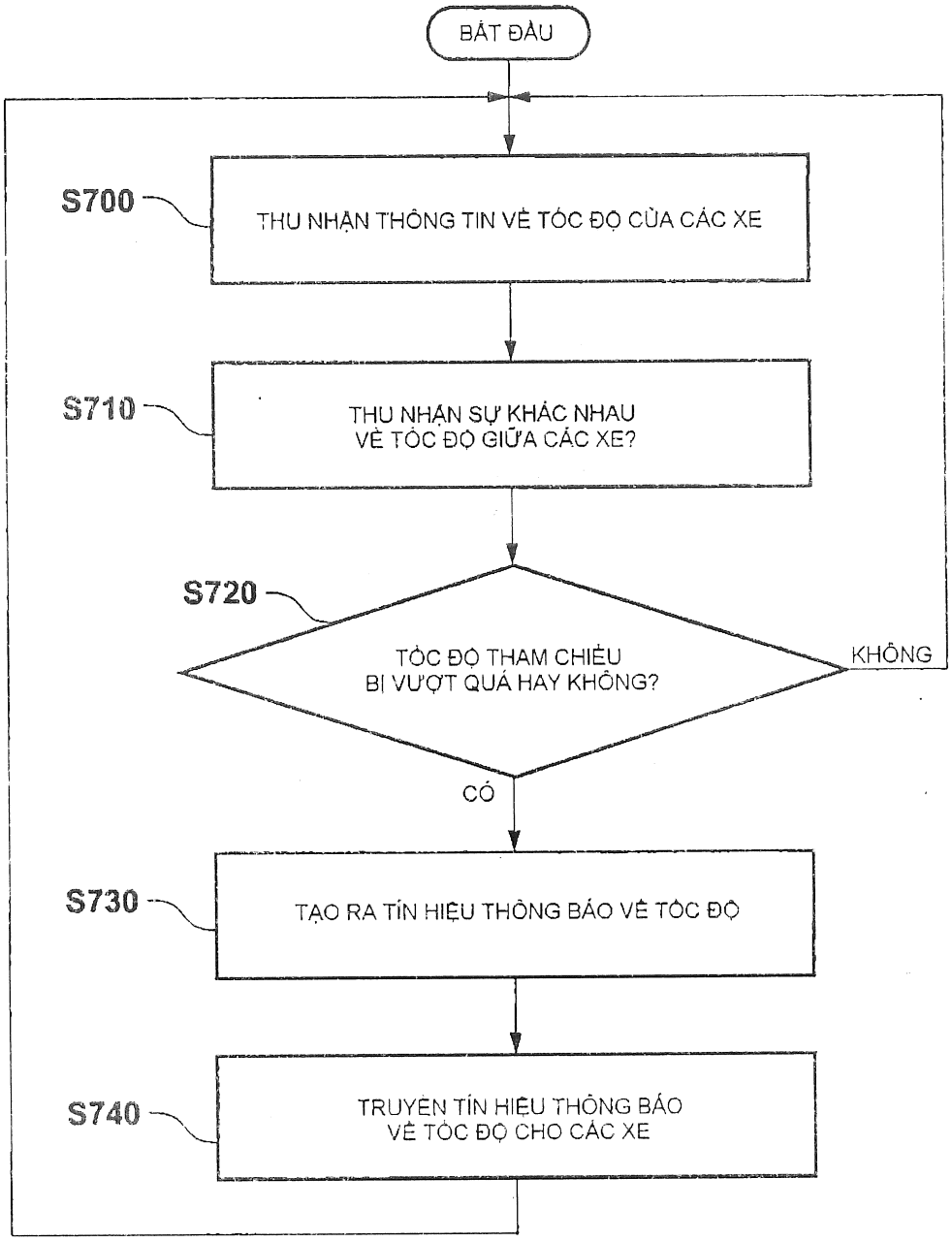
BẮT ĐẦU
S700
THU NHẬN THÔNG TIN VỀ TỐC ĐỘ CỦA CÁC XE
S710
THU NHẬN SỰ KHÁC NHAU
VỀ TỐC ĐỘ GIỮA CÁC XE?
S720
TỐC ĐỘ THAM CHIẾU
BỊ VƯỢT QUÁ HAY KHÔNG?
KHÔNG
CÓ
S730
TẠO RA TÍN HIỆU THÔNG BÁO VỀ TỐC ĐỘ
S740
TRUYỀN TÍN HIỆU THÔNG BÁO
VỀ TỐC ĐỘ CHO CÁC XE

FIG. 7

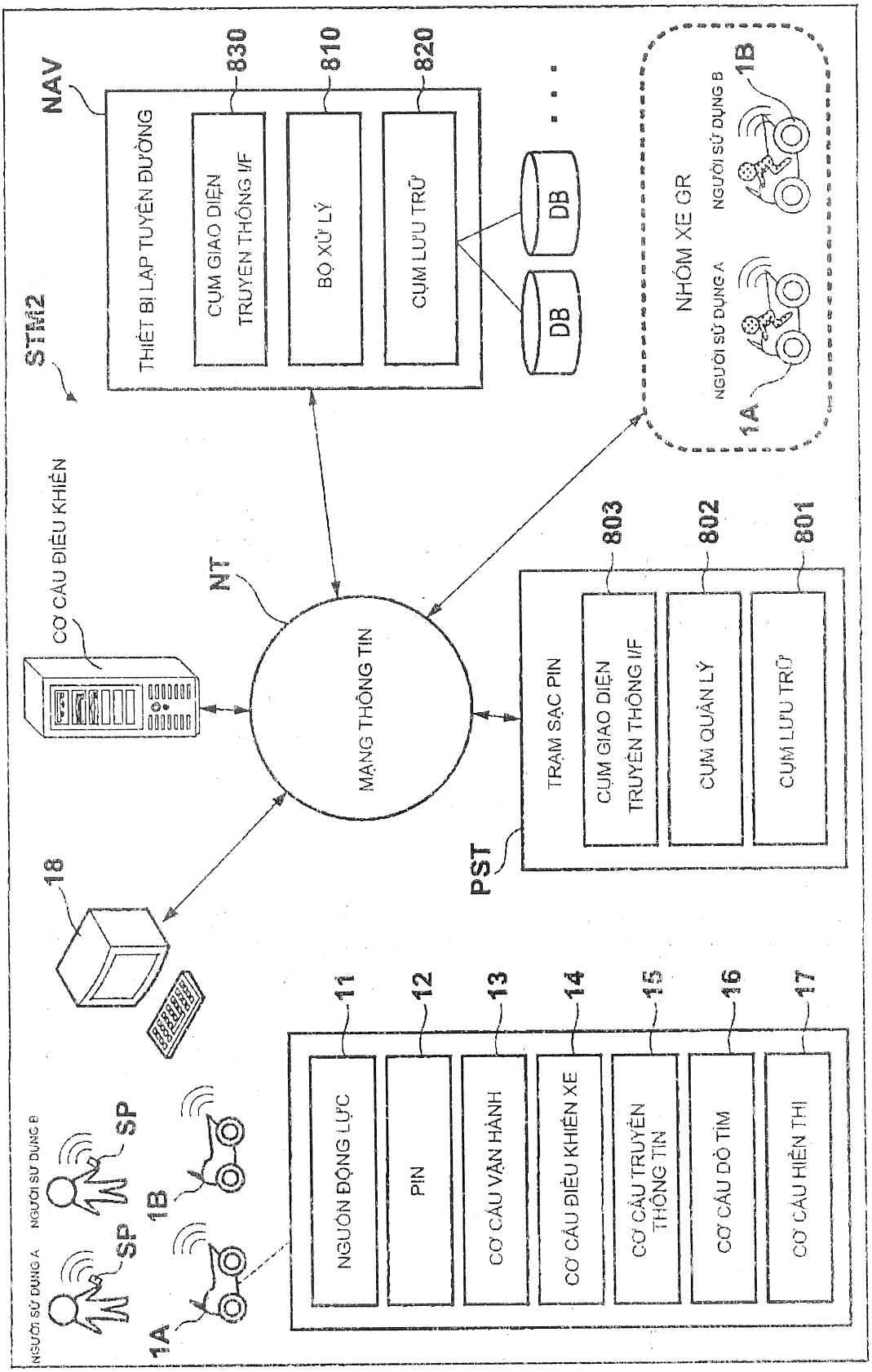
NAV
STM2
THIẾT BỊ LẬP TUYẾN ĐƯỜNG
CỤM GIAO DIỆN TRUYỀN THÔNG I/F
BỘ XỬ LÝ
CỤM LƯU TRỮ
830
810
820
DB
DB
. . .
NHÓM XE GR
NGƯỜI SỬ DỤNG A
NGƯỜI SỬ DỤNG B
1A
1B
CƠ CẤU ĐIỀU KHIỂN
NT
MẠNG THÔNG TIN
PST
TRẠM SẠC PIN
CỤM GIAO DIỆN TRUYỀN THÔNG I/F
CỤM QUẢN LÝ
CỤM LƯU TRỮ
803
802
801
18
NGƯỜI SỬ DỤNG A
NGƯỜI SỬ DỤNG B
SP
SP
1B
1A
NGUỒN ĐỘNG LỰC
PIN
CƠ CẤU VẬN HÀNH
CƠ CẤU ĐIỀU KHIỂN XE
CƠ CẤU TRUYỀN THÔNG TIN
CƠ CẤU ĐO TÍM
CƠ CẤU HIỂN THỊ
11
12
13
14
15
16
17

FIG. 8

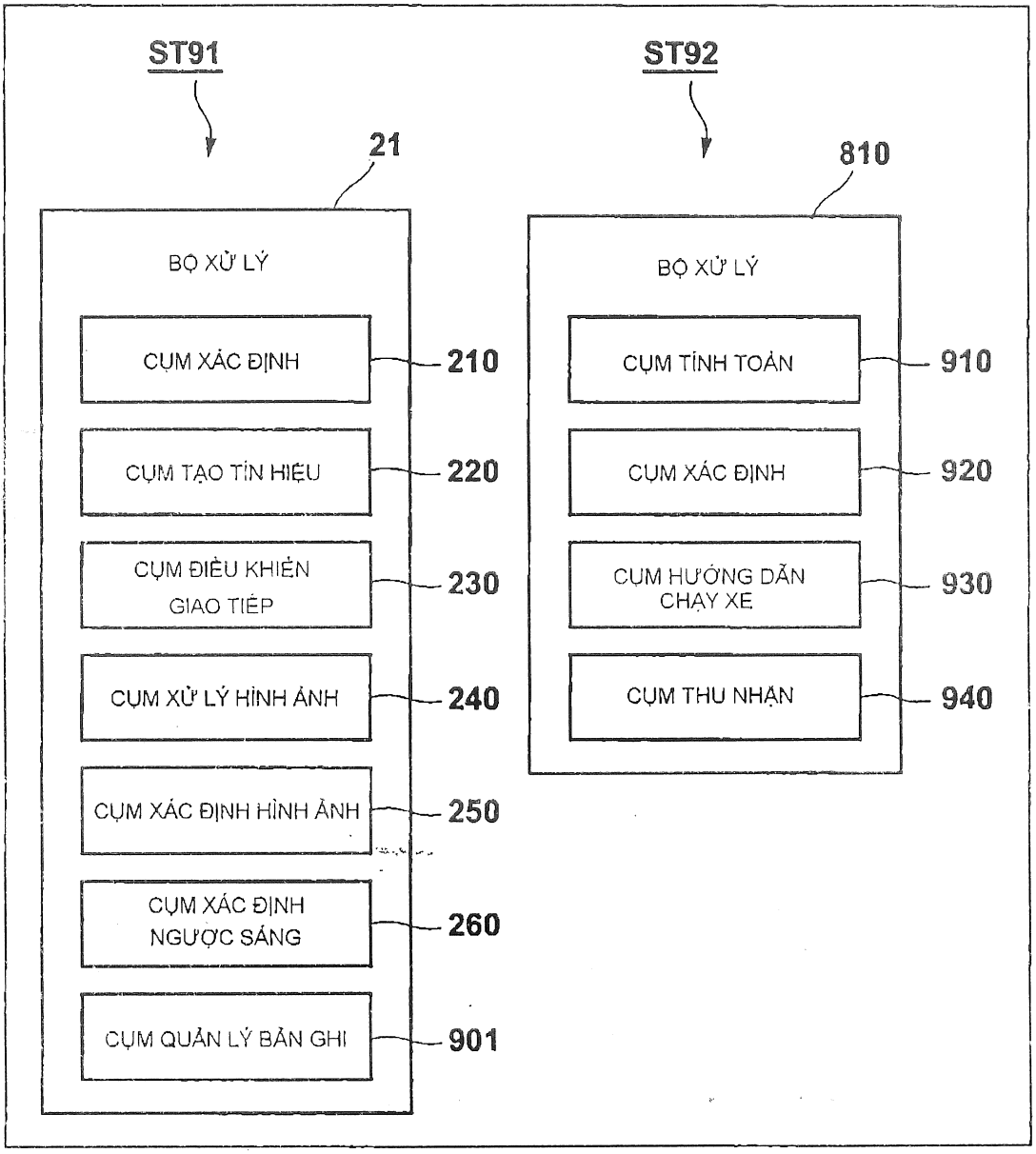
ST91
21
BỘ XỬ LÝ
CỤM XÁC ĐỊNH
210
CỤM TẠO TÍN HIỆU
220
CỤM ĐIỀU KHIỂN GIAO TIẾP
230
CỤM XỬ LÝ HÌNH ẢNH
240
CỤM XÁC ĐỊNH HÌNH ẢNH
250
CỤM XÁC ĐỊNH NGƯỢC SÁNG
260
CỤM QUẢN LÝ BẢN GHI
901
ST92
810
BỘ XỬ LÝ
CỤM TÍNH TOÁN
910
CỤM XÁC ĐỊNH
920
CỤM HƯỚNG DẪN CHẠY XE
930
CỤM THU NHẬN
940

FIG. 9

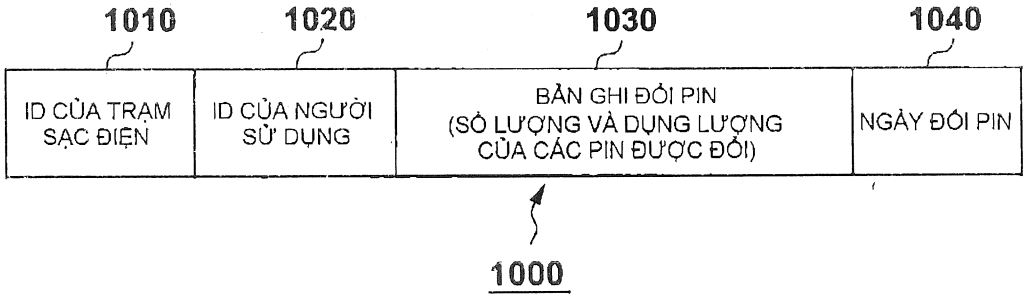
1010
1020
1030
1040
ID CỦA TRẠM SẠC ĐIỆN
ID CỦA NGƯỜI SỬ DỤNG
BẢN GHI ĐỔI PIN (SỐ LƯỢNG VÀ DUNG LƯỢNG CỦA CÁC PIN ĐƯỢC ĐỔI)
NGÀY ĐỔI PIN
1000

FIG. 10

ID CỦA NGƯỜI SỬ DỤNG	ID CỦA TRẠM SẠC ĐIỆN	BẢN GHI ĐỔI PIN	NGÀY ĐỔI PIN	ĐIỂM SỐ	ĐIỂM SỐ TÍCH LŨY
ID_A	PST_A	N2	NĂM 1/THÁNG 1/NGÀY 1	p2	P8
	PST_B	N2	NĂM 1/THÁNG 1/NGÀY 1	p2	
	PST_C	N2	NĂM 1/THÁNG 1/NGÀY 2	p2	
	PST_D	N2	NĂM 1/THÁNG 1/NGÀY 3	p2	
ID_B	PST_A	N2	NĂM 1/THÁNG 1/NGÀY 1	p2	P6
	PST_B	N2	NĂM 1/THÁNG 1/NGÀY 1	p2	
	PST_E	N1	NĂM 1/THÁNG 1/NGÀY 2	p1	
	PST_F	N1	NĂM 1/THÁNG 1/NGÀY 3	p1	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 11

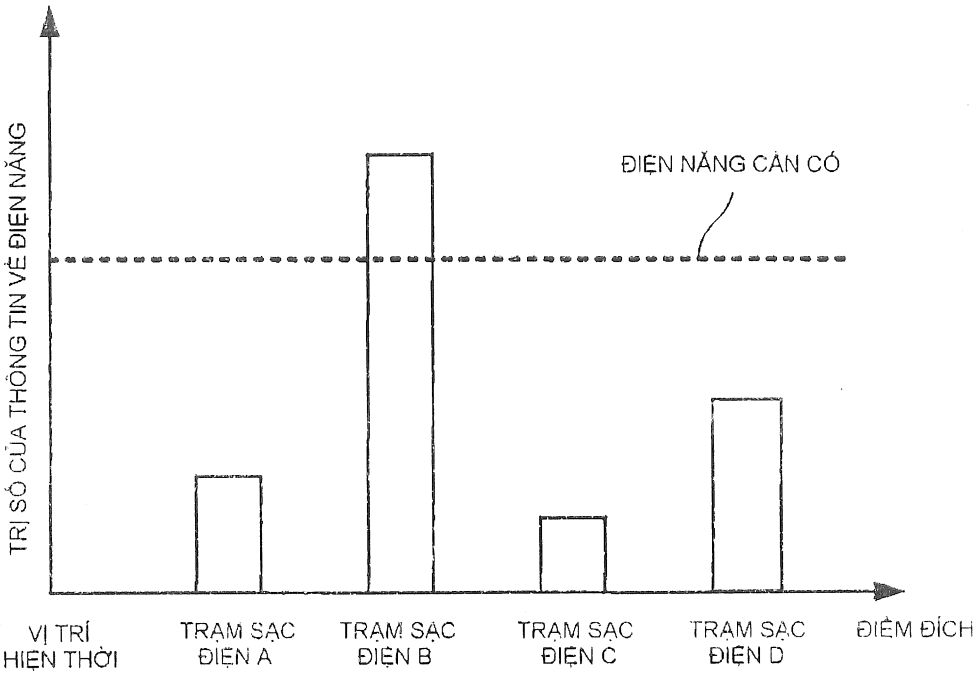
TRỊ SỐ CỦA THÔNG TIN VỀ ĐIỆN NĂNG
ĐIỆN NĂNG CẦN CÓ
VỊ TRÍ HIỆN THỜI
TRẠM SẠC ĐIỆN A
TRẠM SẠC ĐIỆN B
TRẠM SẠC ĐIỆN C
TRẠM SẠC ĐIỆN D
ĐIỂM ĐÍCH

FIG. 12

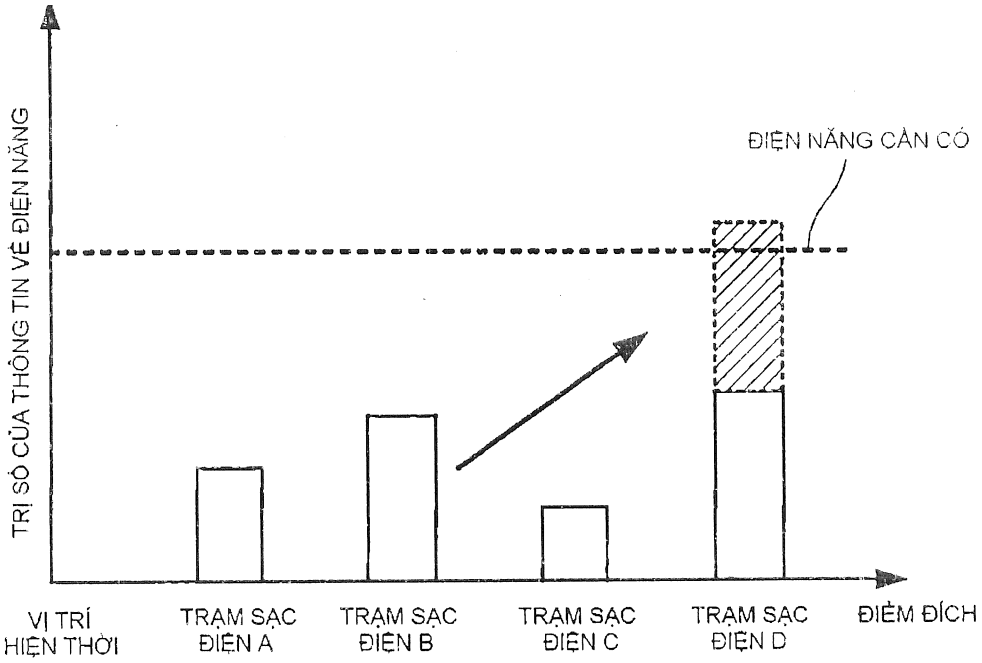
TRỊ SỐ CỦA THÔNG TIN VỀ ĐIỆN NĂNG
ĐIỆN NĂNG CẦN CÓ
VỊ TRÍ HIỆN THỜI
TRẠM SẠC ĐIỆN A
TRẠM SẠC ĐIỆN B
TRẠM SẠC ĐIỆN C
TRẠM SẠC ĐIỆN D
ĐIỂM ĐÍCH

FIG. 13

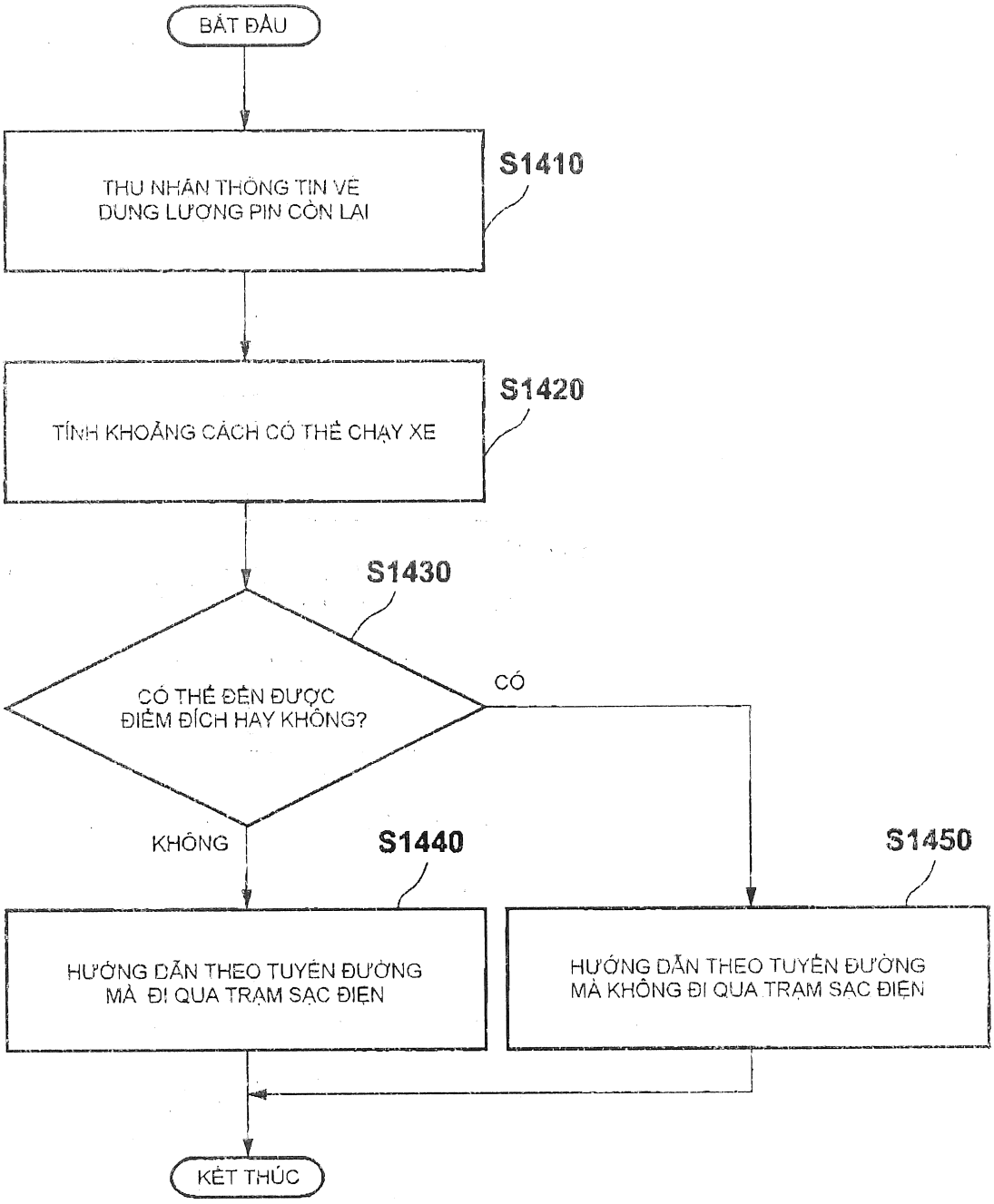
BẮT ĐẦU
THU NHẬN THÔNG TIN VỀ DUNG LƯỢNG PIN CÒN LẠI
S1410
TÍNH KHOẢNG CÁCH CÓ THỂ CHẠY XE
S1420
S1430
CÓ THỂ ĐẾN ĐƯỢC ĐIỂM ĐÍCH HAY KHÔNG?
CÓ
KHÔNG
S1440
S1450
HƯỚNG DẪN THEO TUYẾN ĐƯỜNG MÀ ĐI QUA TRẠM SẠC ĐIỆN
HƯỚNG DẪN THEO TUYẾN ĐƯỜNG MÀ KHÔNG ĐI QUA TRẠM SẠC ĐIỆN
KẾT THÚC

FIG. 14

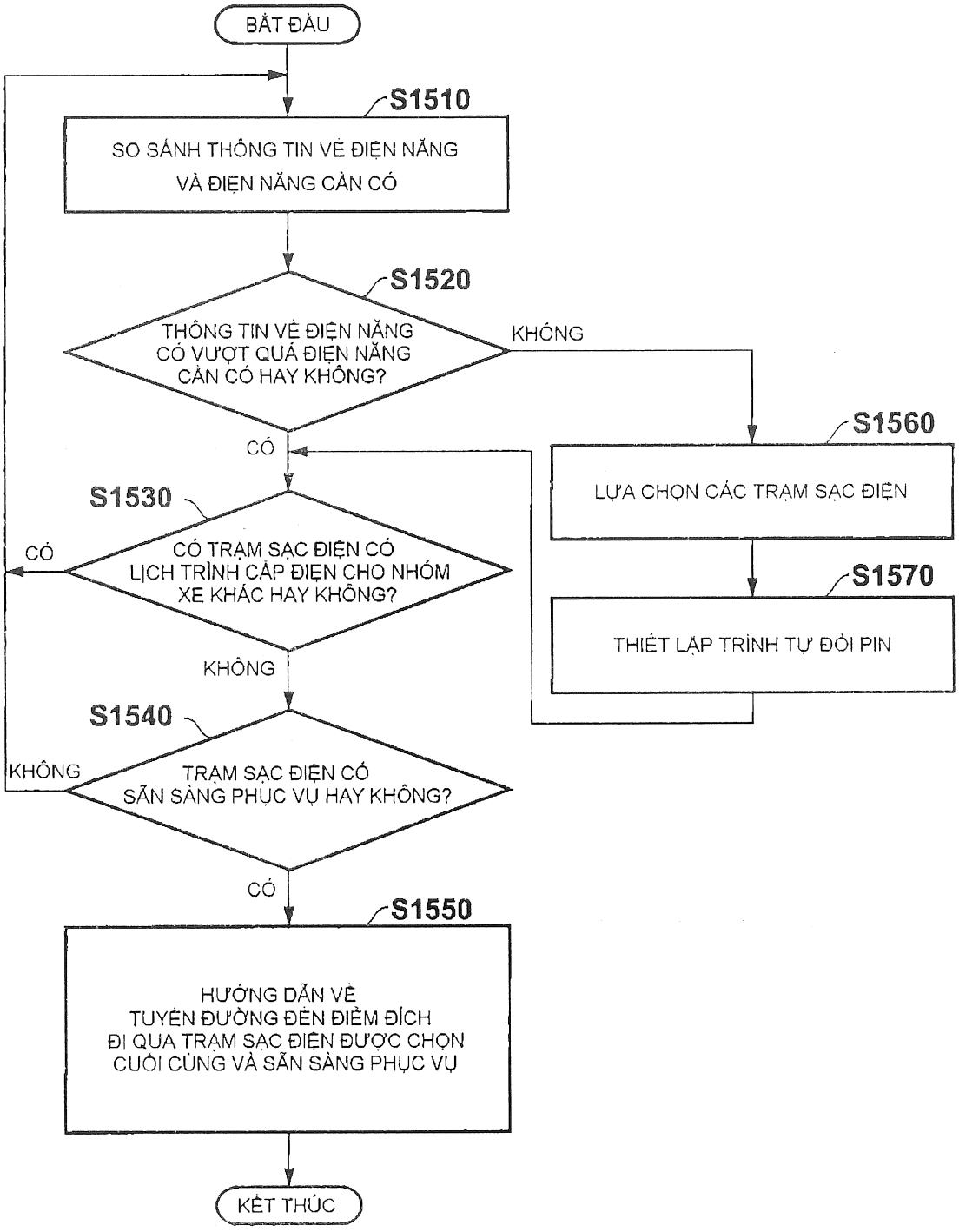
BẮT ĐẦU
S1510
SO SÁNH THÔNG TIN VỀ ĐIỆN NĂNG VÀ ĐIỆN NĂNG CẦN CÓ
S1520
THÔNG TIN VỀ ĐIỆN NĂNG CÓ VƯỢT QUÁ ĐIỆN NĂNG CẦN CÓ HAY KHÔNG?
KHÔNG
CÓ
S1560
LỰA CHỌN CÁC TRẠM SẠC ĐIỆN
S1570
THIẾT LẬP TRÌNH TỰ ĐỔI PIN
S1530
CÓ TRẠM SẠC ĐIỆN CÓ LỊCH TRÌNH CẤP ĐIỆN CHO NHÓM XE KHÁC HAY KHÔNG?
CÓ
KHÔNG
S1540
TRẠM SẠC ĐIỆN CÓ SẴN SÀNG PHỤC VỤ HAY KHÔNG?
KHÔNG
CÓ
S1550
HƯỚNG DẪN VỀ TUYẾN ĐƯỜNG ĐẾN ĐIỂM ĐÍCH ĐI QUA TRẠM SẠC ĐIỆN ĐƯỢC CHỌN CUỐI CÙNG VÀ SẴN SÀNG PHỤC VỤ
KẾT THÚC

FIG. 15