



(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)



1-0025709

(51)⁷ G08G 1/16; G08G 1/09; B60R 21/00;
G01C 21/26

(13) B

(21) 1-2013-00299

(22) 16/11/2011

(86) PCT/JP2011/076382 16/11/2011

(87) WO 2012/067140 24/05/2012

(30) 2010-259159 19/11/2010 JP

(45) 26/10/2020 391

(43) 26/08/2013 305A

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

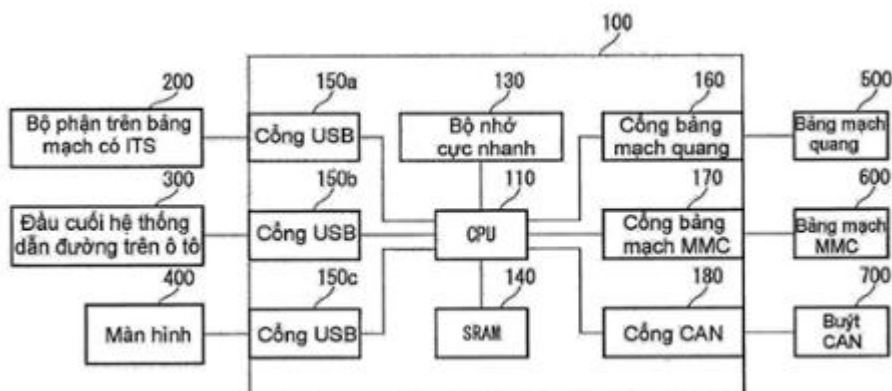
1-1, Wadasaki-cho 1-chome, Hyogo-ku, Kobe-shi, Hyogo 652-8585 Japan

(72) Yuriko HATTORI (JP); Susumu TERANISHI (JP); Masato KATO (JP); Masayoshi ITO (JP).

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

(54) THIẾT BỊ CUNG CẤP DỊCH VỤ HỖ TRỢ LÁI, THIẾT BỊ XỬ LÝ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ XỬ LÝ NÀY

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị xử lý bao gồm: bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài nhận dạng chức năng của mỗi thiết bị ngoài; bộ phận nhận dạng loại dữ liệu nhận dạng loại dữ liệu nhận được từ thiết bị ngoài thông qua giao diện (150, 160, 170, hoặc 180); bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp lựa chọn một dịch vụ cần được cung cấp trong số các dịch vụ khác nhau được đăng ký trước là các dịch vụ để hỗ trợ việc lái xe dựa trên loại dữ liệu nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng loại dữ liệu; bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài bằng cách thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được chọn bởi bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp nhờ sử dụng dữ liệu của thiết bị ngoài; và bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng đưa dữ liệu được tạo ra bởi bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái, thiết bị xử lý, phương pháp điều khiển thiết bị xử lý này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái, thiết bị này cung cấp các dịch vụ khác nhau để hỗ trợ việc lái xe, thiết bị xử lý thực hiện xử lý tương ứng với các chức năng của các thiết bị ngoài được nối với nhiều giao diện để nối các thiết bị ngoài khác nhau, và phương pháp điều khiển, nhờ đó thiết bị xử lý được điều khiển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều bộ phận trên bảng mạch có hệ thống thu phí (toll collection system-ETC) điện tử sử dụng sơ đồ truyền thông tầm gần chuyên dụng (dedicated short range communication-DSRC) đang trở nên phổ biến như các thiết bị dùng trong ETC thực hiện thu phí trên đường thu phí giao thông như đường cao tốc mà không cần dừng xe. Theo đó, các bộ phận trên bảng mạch có ETC cho phép thực hiện thu phí một cách trôi chảy trên đường thu phí giao thông và góp phần đáng kể vào việc làm thông thoáng giao thông.

Gần đây, bộ phận trên bảng mạch có DSRC, là kiểu bậc cao hơn của bộ phận trên bảng mạch có ETC, hoạt động như thiết bị được dùng để cung cấp thông tin hỗ trợ lái an toàn hoặc thông tin giao thông trên đường về các tai nạn và sự tắc nghẽn ngoài chức năng ETC. Loại bộ phận trên bảng mạch có DSRC hoạt động với hệ thống dẫn đường trên ô tô và loại bộ phận trên bảng mạch có DSRC có chức năng tạo tiếng

nói đã được bán ra. Trong tương lai, với sự phổ biến của các hệ thống vận tải thông minh (intelligent transport systems-ITS) hoặc các dịch vụ viễn tin có khả năng tương thích với truyền thông giữa các xe, truyền thông quang học, truyền thông mạng, hoặc dạng tương tự, các bộ phận trên bảng mạch có DSRC được mong đợi có nhiều chức năng như đầu cuối để tiếp nhận các dịch vụ khác nhau trên xe ô tô (ví dụ, xem Tài liệu không phải là tài liệu sáng chế 1 và 2).

Tài liệu không phải là tài liệu sáng chế 1: “Support for Comfortable and Safer Drive Compatible with DSRC Service, Announcement of Launch of Mitsubishi Electric ‘HDD Car Navigation System’ and ‘DSRC On-Board Unit’,” [Trực tuyến], ngày 28 tháng 9 năm 2009, Mitsubishi Electric Corporation, [Tìm thấy ngày 07 tháng 9 năm 2010], Internet, <URL:<http://www.mitsubishielectric.co.jp/news-data/2009/pdf/0928.pdf>>

Tài liệu không phải là tài liệu sáng chế 2: “Support for Safer Drive on Highway, Launch of Stand-Alone DSRC On-Board Unit CY-DSR1000D in Which Audio Assist of DSRC (Spot Communication) Service Is Possible,” [Trực tuyến], ngày 22 tháng 2 năm 2010, Panasonic Corporation, [Tìm thấy ngày 7 tháng 9 năm 2010], Internet, <<http://panasonic.co.jp/corp/news/official.data/data.dir/jn100222-1/jn100222-1.html>>

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự phổ biến của các dịch vụ viễn tin hoặc ITS như nêu trên, các nhà sản xuất các bộ phận trên bảng mạch khác nhau đang phát triển các bộ phận trên bảng mạch có DSRC hoặc các thiết bị dẫn đường trên ô tô đang tiến hành cung cấp các dịch

vụ viễn tin hoặc ITS mới bằng cách thực hiện các chức năng của các thiết bị để kết hợp với nhau bằng cách kết nối nhiều thiết bị có các chức năng khác nhau. Khi các thiết bị được kết nối và các chức năng của các thiết bị kết hợp với nhau, người dùng phải chuẩn bị mỗi thiết bị tương ứng với một dịch vụ mong muốn. Theo đó, kể cả khi người dùng, ví dụ, đã có thiết bị cho hệ thống dẫn đường trên ô tô, nhưng nếu thiết bị không tương ứng với dịch vụ mong muốn, thì phải chuẩn bị thiết bị tương ứng với dịch vụ mong muốn để tiếp nhận dịch vụ mong muốn.

Phương án giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái, thiết bị này cung cấp các dịch vụ khác nhau để hỗ trợ việc lái xe, bao gồm nhiều giao diện được tạo cấu hình để nối các thiết bị ngoài khác nhau; và thiết bị xử lý được tạo cấu hình để thực hiện xử lý tương ứng với chức năng của mỗi thiết bị ngoài được nối với mỗi giao diện. Thiết bị xử lý bao gồm bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài được tạo cấu hình để nhận dạng chức năng của mỗi thiết bị ngoài được nối với mỗi giao diện; bộ phận nhận dạng loại dữ liệu được tạo cấu hình để nhận dạng loại dữ liệu nhận được từ thiết bị ngoài thông qua giao diện; bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp được tạo cấu hình để lựa chọn một dịch vụ cần được cung cấp trong số các dịch vụ khác nhau được đăng ký trước là các dịch vụ để hỗ trợ việc lái xe dựa trên loại dữ liệu được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng loại dữ liệu; bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng được tạo cấu hình để tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị

ngoài bằng cách thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được chọn bởi bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp nhờ sử dụng dữ liệu nhận được từ thiết bị ngoài; và bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng được tạo cấu hình để đưa dữ liệu được tạo ra bởi bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý, thực hiện xử lý tương ứng với các chức năng của các thiết bị ngoài được nối với nhiều giao diện để nối các thiết bị ngoài khác nhau, bao gồm bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài được tạo cấu hình để nhận dạng chức năng của mỗi thiết bị ngoài được nối với mỗi giao diện; bộ phận nhận dạng loại dữ liệu được tạo cấu hình để nhận dạng loại dữ liệu nhận được từ thiết bị ngoài thông qua giao diện; và bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp được tạo cấu hình để lựa chọn một dịch vụ cần được cung cấp trong số các dịch vụ khác nhau được đăng ký trước là các dịch vụ để hỗ trợ việc lái xe dựa trên loại dữ liệu được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng loại dữ liệu. Ngoài ra, thiết bị xử lý bao gồm bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng được tạo cấu hình để tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài bằng cách thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được chọn bởi bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp nhờ sử dụng dữ liệu nhận được từ thiết bị ngoài; và bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng được tạo cấu hình để đưa dữ liệu được tạo ra bởi bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển để điều

khiến thiết bị xử lý, phương pháp này thực hiện xử lý tương ứng với các chức năng của các thiết bị ngoài được nối với nhiều giao diện để nối các thiết bị ngoài khác nhau, bao gồm bước nhận dạng chức năng thiết bị ngoài để nhận dạng chức năng của mỗi thiết bị ngoài được nối với mỗi giao diện; bước nhận dạng loại dữ liệu để nhận dạng loại dữ liệu nhận được từ thiết bị ngoài thông qua giao diện; và bước lựa chọn dịch vụ cung cấp để lựa chọn một dịch vụ cần được cung cấp trong số các dịch vụ khác nhau được đăng ký trước là các dịch vụ để hỗ trợ việc lái xe dựa trên loại dữ liệu được nhận dạng trong bước nhận dạng loại dữ liệu. Ngoài ra, phương pháp điều khiển bao gồm bước tạo dữ liệu tương ứng với chức năng để tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được nhận dạng trong bước nhận dạng chức năng thiết bị ngoài bằng cách thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được chọn trong bước lựa chọn dịch vụ cung cấp nhờ sử dụng dữ liệu nhận được từ thiết bị ngoài; và bước đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng để đưa dữ liệu được tạo ra trong bước tạo dữ liệu tương ứng với chức năng tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra.

Cần chú ý là phần bản chất kỹ thuật của sáng chế nêu trên không đề cập tất cả dấu hiệu cơ bản của sáng chế, nhưng các tổ hợp con của các nhóm dấu hiệu này cũng có thể cấu thành sáng chế.

Hiệu quả của sáng chế

Như được thể hiện từ phần mô tả trên đây, theo sáng chế, nhiều giao diện được đề xuất để nối các thiết bị ngoài khác nhau. Việc xử lý tương ứng với chức năng của mỗi thiết bị ngoài được nối với mỗi giao diện được thực hiện. Theo đó, kể cả

trong thiết bị ngoài kiểu cũ, thiết bị này không có chức năng tương ứng với dịch vụ mong muốn, vẫn có thể thực hiện dịch vụ mong muốn bằng cách kết nối với thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái theo sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa ví dụ về môi trường sử dụng của thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái theo một phương án thực hiện.

Fig.2 là sơ đồ minh họa sơ đồ khối của bộ xử lý trung tâm (central processing unit-CPU) của thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái.

Fig.3 là sơ đồ minh họa ví dụ về dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ dữ liệu dịch vụ dưới dạng bảng.

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ về tiến trình hoạt động của thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả. Tuy nhiên, các phương án thực hiện sau không giới hạn sáng chế được yêu cầu bảo hộ trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và tất cả các kết hợp của các dấu hiệu được mô tả trong các phương án thực hiện này không nhất thiết thuộc về phương tiện giải quyết vấn đề của sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ minh họa ví dụ về môi trường sử dụng của thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 theo một phương án thực hiện. Thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 là thiết bị cung cấp các dịch vụ khác nhau để hỗ trợ việc lái xe.

Thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 bao gồm CPU 110, bộ nhớ cực nhanh

130, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (static random access memory-SRAM) 140, nhiều cổng Buýt nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus-USB) 150a đến 150c (sau đây gọi gộp là cổng USB 150), cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch bộ điều khiển người-máy (man machine controller-MMC) 170, và cổng mạng khu vực của bộ điều khiển (controller area network-CAN) 180. CPU 110 có thể là ví dụ về “thiết bị xử lý” theo sáng chế. Ngoài ra, cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180 có thể là các ví dụ về “các giao diện” theo sáng chế.

CPU 110 là một trong các bộ phận tạo thành thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100, và là thiết bị điều khiển bộ nhớ cực nhanh 130, SRAM 140, cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180 hoặc tính toán và xử lý dữ liệu. Cụ thể, CPU 110 thực hiện xử lý tương ứng với các chức năng của bộ phận trên bảng mạch có ITS 200, đầu cuối hệ thống dẫn đường trên ô tô 300, và màn hình 400 được nối với cổng USB 150, bảng mạch quang 500 được nối với cổng bảng mạch quang 160, bảng mạch MMC 600 được nối với cổng bảng mạch MMC 170, và buýt CAN 700 được nối với cổng CAN 180.

Bộ nhớ cực nhanh 130 có thể tự do xóa và ghi dữ liệu và thuộc loại bộ nhớ bán dẫn mà nội dung của nó không biến mất kể cả khi bộ cấp nguồn bị tắt. Bộ nhớ bán dẫn là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory-RAM) mà dữ liệu được đọc tự do từ đó và dữ liệu được ghi tự do vào đó, nhưng từ đó dữ liệu sẽ mất đi khi bộ cấp nguồn bị tắt và bộ nhớ chỉ đọc (read only memory-ROM) mà từ đó nội dung được ghi một lần sẽ không bị xóa, nhưng nội dung từ đó không mất đi kể cả khi bộ cấp

nguồn bị tắt, còn bộ nhớ cực nhanh 130 là bộ nhớ có cả hai thành phần thuộc hai loại này.

SRAM 140 thuộc loại RAM. Cụ thể, SRAM 140 được sử dụng cho mạch bập bênh (flip-flop) làm thành phần lưu trữ, và không yêu cầu hoạt động giữ chỗ lưu trữ.

Cổng USB 150 bao gồm các cổng kết nối mà các cáp USB của bộ phận trên bảng mạch có ITS 200, đầu cuối hệ thống dẫn đường trên ô tô 300, và màn hình 400 được lồng vào đó. Bộ phận trên bảng mạch có ITS 200 là thiết bị có khả năng sử dụng dịch vụ trên đường thể hệ sau và ETC. Đầu cuối hệ thống dẫn đường trên ô tô 300 là thiết bị đưa ra sự dẫn đường hoặc dạng tương tự và hỗ trợ lái cho người lái xe. Màn hình 400 là thiết bị hiển thị ký tự và đồ họa.

Cổng bảng mạch quang 160 là cổng kết nối mà đầu nối của bảng mạch quang 500 được lồng vào. Với bảng mạch quang 500, ví dụ, bảng mạch có Hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System-GPS), bảng mạch truyền thông không dây cố định, bảng mạch quang, và dạng tương tự được bao gồm. Bảng mạch có GPS là thiết bị nhận dạng một cách chính xác vị trí của xe trên mặt đất bằng cách sử dụng vệ tinh nhân tạo. Bảng mạch truyền thông không dây cố định, ví dụ, là thiết bị thực hiện truyền thông theo dải tần sử dụng của chuẩn Viện Kỹ sư Điện và Điện tử (Institute of Electrical and Electronics Engineers-IEEE) 802.16a. Bảng mạch quang là bảng mạch truyền thông không dây để sử dụng trong truyền thông đường-với-xe.

Cổng bảng mạch MMC 170 là cổng kết nối mà đầu nối của bảng mạch MMC 600 được lồng vào trong đó. Với bảng mạch MMC 600, ví dụ, loa, điốt phát quang (light-emitting diode - LED) hoặc dạng tương tự được lắp vào làm thiết bị đầu ra.

Cổng CAN 180 là cổng kết nối để nối mạch điện tử hoặc mỗi thiết bị bên trong cơ cấu của xe. Cụ thể, cổng CAN 180 được nối với bộ phận như bộ phận điều khiển điện tử (electronic control unit-ECU), động cơ, hoặc phanh trong buýt CAN 700 bên trong xe, và được dùng để truyền trạng thái của bộ phận hoặc truyền thông tin điều khiển.

Bộ phận trên bảng mạch có ITS 200, đầu cuối hệ thống dẫn đường trên ô tô 300, màn hình 400, bảng mạch quang 500, bảng mạch MMC 600, và buýt CAN 700 có thể là các ví dụ về “các thiết bị ngoài” theo sáng chế.

Trong thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 có kết cấu nêu trên, CPU 110 nhận dạng các chức năng của các thiết bị ngoài được nối với cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180. CPU 110 nhận dạng loại dữ liệu nhận được từ các thiết bị ngoài thông qua cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180. CPU 110 lựa chọn một dịch vụ cần được cung cấp trong số các dịch vụ khác nhau được đăng ký trước là các dịch vụ để hỗ trợ việc lái xe dựa trên các loại dữ liệu được nhận dạng. CPU 110 tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được nhận dạng bằng cách thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được lựa chọn. CPU 110 đưa dữ liệu tạo ra tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra nêu trên.

Trong thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100, cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180 để nối các thiết bị ngoài khác nhau được bố trí, và thực hiện xử lý tương ứng với các chức năng của các

thiết bị ngoài được nối vào đó. Do đó, kể cả trong thiết bị ngoài kiểu cũ không có chức năng tương ứng với dịch vụ mong muốn, vẫn có thể thực hiện dịch vụ mong muốn bằng cách sử dụng thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100.

Kết cấu trong đó thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 có một CPU 110 đã được mô tả theo phương án thực hiện này nhằm mục đích ngăn việc mô tả trở nên phức tạp. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn vào đó, và thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 có thể bao gồm nhiều CPU 110.

Fig.2 minh họa ví dụ về sơ đồ khối của CPU 110 của thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100. Thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 bao gồm bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài (bộ phận nhận dạng dữ liệu chức năng thiết bị ngoài) 111, bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112, bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113, bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115, bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116, và bộ phận lưu trữ dữ liệu dịch vụ 117. Sau đây, các chức năng và hoạt động của các bộ phận sẽ được mô tả.

Bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111 nhận dạng các chức năng của các thiết bị ngoài được nối với cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180. Cụ thể, khi các thiết bị ngoài được nối với cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180, bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111 nhận dạng các chức năng của các thiết bị ngoài. Bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111 truyền dữ liệu biểu thị các chức năng được nhận dạng của các thiết bị ngoài tới bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 và bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116.

Bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112 nhận các đầu vào dữ liệu được đưa ra từ các thiết bị ngoài. Cụ thể, khi dữ liệu được đưa ra từ các thiết bị ngoài được nối với cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180, bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112 nhận các đầu vào dữ liệu. Bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112 truyền dữ liệu mà các đầu vào của chúng đã được nhận đối với bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113 và bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115.

Bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113 nhận dạng các loại dữ liệu nhận được từ các thiết bị ngoài thông qua cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180. Cụ thể, khi dữ liệu mà các đầu vào của chúng đã được nhận từ các thiết bị ngoài được nhận từ bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112, bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113 nhận dạng các loại dữ liệu. Bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113 truyền dữ liệu biểu thị các loại dữ liệu được nhận dạng tới bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114.

Bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114 lựa chọn một dịch vụ cần được cung cấp trong số các dịch vụ khác nhau được đăng ký trước là các dịch vụ để hỗ trợ việc lái xe dựa trên các loại dữ liệu được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113. Cụ thể, khi dữ liệu biểu thị các loại dữ liệu được nhận dạng được nhận từ bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113, bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114 lựa chọn một dịch vụ cần được cung cấp trong số các dịch vụ khác nhau được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ dữ liệu dịch vụ 117 làm các dịch vụ để hỗ trợ việc lái xe. Bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114 truyền dữ liệu để nhận dạng dịch vụ được lựa chọn tới bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115.

Bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được chọn bởi bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114 nhờ sử dụng dữ liệu nhận được từ các thiết bị ngoài. Nhờ đó, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111. Cụ thể, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 nhận dữ liệu biểu thị các chức năng được nhận dạng của các thiết bị ngoài từ bộ phận nhận dạng dữ liệu chức năng thiết bị ngoài 111. Ngoài ra, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 nhận dữ liệu mà các đầu vào của chúng đã được nhận từ các thiết bị ngoài từ bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112. Khi nhận được dữ liệu để lựa chọn dịch vụ được lựa chọn từ bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ nhờ sử dụng dữ liệu nhận được từ bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112. Nhờ đó, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được biểu thị bởi dữ liệu nhận được từ bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111. Bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 truyền dữ liệu tạo ra tới bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116.

Bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116 đưa dữ liệu được tạo ra bởi bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra. Cụ thể, bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116 nhận dữ liệu biểu thị các chức năng được nhận dạng của các thiết bị ngoài từ bộ phận nhận

dạng dữ liệu chức năng thiết bị ngoài 111. Khi dữ liệu tạo ra được nhận từ bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115, bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116 đưa dữ liệu tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra được biểu thị bởi dữ liệu nhận được từ bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111.

Fig.3 minh họa ví dụ về dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ dữ liệu dịch vụ 117 dưới dạng bảng. Trong bộ phận lưu trữ dữ liệu dịch vụ 117, dữ liệu có phần tử nhận dạng (identifier-ID) dịch vụ, loại dữ liệu đầu vào, và chương trình dịch vụ được kết hợp và lưu trữ.

ID dịch vụ có thể là mã nhận dạng để nhận dạng duy nhất mỗi dịch vụ trong số các dịch vụ khác nhau để hỗ trợ việc lái xe. Loại dữ liệu đầu vào có thể là loại dữ liệu được sử dụng để thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được nhận dạng theo ID dịch vụ. Ngoài ra, chương trình dịch vụ có thể là chương trình để thực hiện việc xử lý tương ứng với dịch vụ được nhận dạng theo ID dịch vụ.

Fig.4 minh họa ví dụ về tiến trình hoạt động của thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100. Trong phần mô tả tiến trình hoạt động, sẽ mô tả ví dụ trong đó thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 thực hiện “chương trình dịch vụ hỗ trợ lái A” được minh họa trên Fig.3. Theo dịch vụ cần được cung cấp nhờ thực hiện “chương trình dịch vụ hỗ trợ lái A,” khi một xe khác tiến đến từ đường giao cắt ở nút giao tại đó có tầm nhìn kém và có nguy cơ va chạm giữa chính xe này (xe hiện tại) và xe khác, người lái được cảnh báo về nguy cơ này. Trong ví dụ này, thiết bị truyền thông quang học lắp bên đường được lắp ở nút giao tại đó có tầm nhìn kém. Khi nhiều xe tiến tới từ nhiều đường mà giao nhau về phía nút giao chéo, thì thiết bị truyền thông quang học

lắp bên đường truyền dữ liệu biểu thị các khoảng cách đến nút giao giữa chính xe này và các xe khác được lái trong các làn đường khác so với các xe. Tiến trình hoạt động sẽ được mô tả có dựa vào tất cả các hình Fig.1 đến Fig.3.

Trong ví dụ này, bảng mạch quang được nối với cổng bảng mạch quang 160 của thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100, bảng mạch MMC 600 được trang bị có loa hoạt động như thiết bị đầu ra được nối với cổng bảng mạch MMC 170, và buýt CAN 700 được nối với cổng CAN 180 sao cho có thể nhận được đầu vào dữ liệu biểu thị tốc độ của chính xe này. Khi các thiết bị ngoài được nối với cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180, bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111 của CPU 110 của thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 nhận dạng các chức năng của các thiết bị ngoài (S101). Trong ví dụ này, bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111 nhận dạng rằng bảng mạch quang được nối với cổng bảng mạch quang 160, bảng mạch MMC 600 có chức năng như thiết bị đầu ra được nối với cổng bảng mạch MMC 170, và buýt CAN 700 được nối với cổng CAN 180. Ví dụ, bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111 nhận các đầu vào dữ liệu biểu thị thiết bị ngoài nào có chức năng nào từ các thiết bị ngoài, và nhận dạng các chức năng của các thiết bị ngoài dựa trên dữ liệu. Bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111 truyền dữ liệu biểu thị các chức năng được nhận dạng của các thiết bị ngoài tới bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 và bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116.

Mặt khác, khi dữ liệu được đưa ra từ các thiết bị ngoài được nối với cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180,

bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112 của CPU 110 nhận các đầu vào dữ liệu (S102). Trong ví dụ này, bảng mạch quang nhận dữ liệu biểu thị các khoảng cách đến nút giao giữa chính xe này và các xe khác được lái trong các làn đường khác được truyền từ thiết bị truyền thông quang học lắp bên đường như nêu trên. Bảng mạch quang đưa dữ liệu tới thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100. Khi nhận được đầu vào dữ liệu được đưa ra từ bảng mạch quang, bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112 thu được dữ liệu biểu thị tốc độ của chính xe này thông qua cổng CAN 180. Bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112 truyền dữ liệu tới bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113 và bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115.

Khi nhận được dữ liệu từ bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112, bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113 của CPU 110 nhận dạng các loại dữ liệu (S103). Trong ví dụ này, bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113 nhận dạng loại dữ liệu nhận được từ bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112 là dữ liệu của xe khác hay dữ liệu tốc độ của xe này. Bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113 truyền dữ liệu biểu thị loại dữ liệu được nhận dạng tới bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114.

Bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114 của CPU 110 nhận dữ liệu biểu thị loại dữ liệu được nhận dạng từ bộ phận nhận dạng loại dữ liệu 113. Bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114 lựa chọn một dịch vụ cần được cung cấp trong số các dịch vụ khác nhau được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ dữ liệu dịch vụ 117 làm các dịch vụ để hỗ trợ việc lái xe dựa trên loại dữ liệu (S104). Trong ví dụ này, theo Fig.3, trong bộ phận lưu trữ dữ liệu dịch vụ 117, loại dữ liệu được lưu trữ kết hợp với dữ liệu liên quan đến dịch vụ được nhận dạng theo ID dịch vụ “S001” cho kết hợp của “dữ liệu

của xe khác” và “dữ liệu tốc độ của xe này.” Do đó, bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114 lựa chọn dịch vụ được nhận dạng theo ID dịch vụ “S001” là một dịch vụ cần được cung cấp. Bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114 truyền ID dịch vụ “S001” để nhận dạng dịch vụ được lựa chọn tới bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115.

Bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 của CPU 110 nhận các chức năng được nhận dạng của các thiết bị ngoài từ bộ phận nhận dạng dữ liệu chức năng thiết bị ngoài 111. Ngoài ra, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 nhận dữ liệu mà các đầu vào của chúng đã được nhận từ các thiết bị ngoài từ bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112. Bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 nhận dữ liệu để nhận dạng dịch vụ được lựa chọn từ bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114. Bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ nhờ sử dụng dữ liệu nhận được từ bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112, nhờ đó tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được biểu thị bởi dữ liệu nhận được từ bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111 (S105). Trong ví dụ này, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 nhận dữ liệu biểu thị các khoảng cách đến nút giao giữa chính xe này và các xe khác được lái trên các làn đường khác và dữ liệu biểu thị tốc độ của chính xe này từ bộ phận nhận đầu vào dữ liệu 112. Ngoài ra, trong ví dụ này, thực tế là bảng mạch MMC 600 có chức năng như thiết bị đầu ra được nối với cổng bảng mạch MMC 170 được biểu thị bởi dữ liệu nhận được từ bộ phận nhận dạng dữ liệu chức năng thiết bị ngoài 111. Trong ví dụ này, khi ID dịch vụ “S001” để nhận dạng dịch vụ được lựa chọn được nhận từ bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp 114, bộ phận tạo dữ liệu tương

ứng với chức năng 115 đọc chương trình dịch vụ “chương trình dịch vụ hỗ trợ lái A” được nhận dạng theo ID dịch vụ “S001” từ bộ phận lưu trữ dữ liệu dịch vụ 117. Trong ví dụ này, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 tạo ra dữ liệu tương ứng với loa của bảng mạch MMC 600 bằng cách thực hiện “chương trình dịch vụ hỗ trợ lái A” nhờ sử dụng dữ liệu biểu thị các khoảng cách đến nút giao giữa chính xe này và các xe khác được lái trong các làn đường khác và dữ liệu biểu thị tốc độ của chính xe này. Ví dụ, “chương trình dịch vụ hỗ trợ lái A” xác định rủi ro va chạm giữa chính xe này và một xe khác được lái trên một làn đường khác dựa trên các khoảng cách đến nút giao của chính xe này và xe khác được lái trên làn đường khác và tốc độ của chính xe này. Khi có rủi ro va chạm, “chương trình dịch vụ hỗ trợ lái A” được đảm nhận là chương trình tạo ra tin nhắn cảnh báo biểu thị là có rủi ro va chạm để được đưa ra qua âm thanh từ loa nếu loa được kết nối làm thiết bị đầu ra, và còn tạo ra tin nhắn cảnh báo tương tự để được hiển thị trên màn hình nếu màn hình được kết nối làm thiết bị đầu ra. Trong ví dụ này, không có màn hình nào được nối với cổng USB 150. Do đó, bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 tạo ra dữ liệu âm thanh biểu thị tin nhắn cảnh báo biểu thị là có nguy cơ va chạm với một xe khác được lái trên một làn đường khác làm dữ liệu tương ứng với loa của bảng mạch MMC 600 như nêu trên. Bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 truyền dữ liệu tạo ra tới bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116.

Bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116 của CPU 110 nhận dữ liệu biểu thị các chức năng được nhận dạng của các thiết bị ngoài từ bộ phận nhận dạng dữ liệu chức năng thiết bị ngoài 111. Khi dữ liệu tạo ra được nhận từ bộ phận tạo

dữ liệu tương ứng với chức năng 115, bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116 đưa dữ liệu tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra được biểu thị bởi dữ liệu nhận được từ bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài 111 (S106). Trong ví dụ này, bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116 nhận dữ liệu âm thanh biểu thị tin nhắn cảnh báo biểu thị là có nguy cơ va chạm với một xe khác được lái trên một làn đường khác từ bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115. Ngoài ra, trong ví dụ này, thực tế là bảng mạch MMC 600 hoạt động như thiết bị đầu ra được nối với cổng bảng mạch MMC 170 được biểu thị bởi dữ liệu nhận được từ bộ phận nhận dạng dữ liệu chức năng thiết bị ngoài 111. Do đó, bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng 116 đưa dữ liệu âm thanh nhận được từ bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng 115 tới bảng mạch MMC 600 thông qua cổng bảng mạch MMC 170.

Trong ví dụ này, khi một xe khác tiến đến từ đường giao cắt ở nút giao tại đó có tầm nhìn kém và có nguy cơ va chạm giữa chính xe này (xe hiện tại) và xe khác, thì dịch vụ cảnh báo người lái về rủi ro được thực hiện.

Như nêu trên, thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100 bao gồm cổng USB 150, cổng bảng mạch quang 160, cổng bảng mạch MMC 170, và cổng CAN 180 để nối các thiết bị ngoài khác nhau. Ngoài ra, xử lý tương ứng với các chức năng của các thiết bị ngoài được nối vào đó được thực hiện nhờ sử dụng thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100. Do đó, thiết bị ngoài kiểu cũ, không có chức năng tương ứng với dịch vụ mong muốn, cũng có thể thực hiện dịch vụ mong muốn bằng cách sử dụng thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái 100.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả bằng cách sử dụng các phương án thực hiện nhưng phạm vi kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn vào phạm vi được mô tả trong các phương án thực hiện nêu trên. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu rõ rằng các cải biến hoặc cải tiến khác nhau có thể được thêm vào các phương án thực hiện nêu trên. Từ phần mô tả các điểm yêu cầu bảo hộ, có thể thấy rõ ràng rằng các phương án thực hiện được cải biến hoặc cải tiến này cũng có thể nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế được tạo cấu trúc sao cho nhiều giao diện để nối các thiết bị ngoài khác nhau được bố trí và thực hiện việc xử lý tương ứng với chức năng của mỗi thiết bị ngoài được nối với mỗi giao diện trong số các giao diện này. Do đó, kể cả khi người dùng sử dụng thiết bị ngoài kiểu cũ, mà không có chức năng tương ứng với dịch vụ mong muốn, thì người dùng vẫn có thể thực hiện dịch vụ mong muốn bằng cách kết nối thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái theo sáng chế với thiết bị nêu trên.

Danh sách các kí hiệu chỉ dẫn

100: Thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái

110: CPU

111: Thiết bị nhận dạng chức năng thiết bị ngoài

112: Bộ phận nhận đầu vào dữ liệu

113: Bộ phận nhận dạng loại dữ liệu

114: Bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp

115: Bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng

116: Bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng

117: Bộ phận lưu trữ dữ liệu dịch vụ

130: Bộ nhớ cực nhanh

140: SRAM

150: Cổng USB

160: Cổng bảng mạch quang

170: Cổng bảng mạch MMC

180: Cổng CAN

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị cung cấp dịch vụ hỗ trợ lái, thiết bị này cung cấp các dịch vụ hỗ trợ lái khác nhau để hỗ trợ việc lái xe, thiết bị này bao gồm:

 nhiều giao diện được tạo cấu hình để nối các thiết bị ngoài khác nhau; và
 thiết bị xử lý được tạo cấu hình để thực hiện xử lý tương ứng với chức năng của mỗi thiết bị ngoài được nối với mỗi giao diện,

 trong đó thiết bị xử lý bao gồm:

 bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài được nối với mỗi giao diện, và được tạo cấu hình để nhận dạng chức năng của mỗi thiết bị ngoài này bao gồm (các) chức năng mà không phải chức năng tương ứng với dịch vụ hỗ trợ lái;

 bộ phận nhận dạng loại dữ liệu được tạo cấu hình để nhận dạng mỗi loại dữ liệu, mỗi loại dữ liệu này nhận được từ các thiết bị ngoài thông qua giao diện;

 bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp được tạo cấu hình để lựa chọn một dịch vụ hỗ trợ lái cần được cung cấp trong số các dịch vụ hỗ trợ lái khác nhau được đăng ký trước là các dịch vụ hỗ trợ lái dựa trên sự kết hợp của loại dữ liệu được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng loại dữ liệu;

 bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng được tạo cấu hình để tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài bằng cách thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được chọn bởi bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp nhờ sử dụng dữ liệu nhận được từ các thiết bị ngoài; và

 bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng được tạo cấu hình để đưa dữ

liệu được tạo ra bởi bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra.

2. Thiết bị xử lý, thực hiện xử lý tương ứng với các chức năng của các thiết bị ngoài được nối với nhiều giao diện để nối các thiết bị ngoài khác nhau, thiết bị xử lý này bao gồm:

bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài được nối với mỗi giao diện, và được tạo cấu hình để nhận dạng chức năng của mỗi thiết bị ngoài này bao gồm (các) chức năng mà không phải chức năng tương ứng với dịch vụ hỗ trợ lái để hỗ trợ việc lái xe;

bộ phận nhận dạng loại dữ liệu được tạo cấu hình để nhận dạng mỗi loại dữ liệu, mỗi loại dữ liệu này nhận được từ các thiết bị ngoài thông qua giao diện;

bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp được tạo cấu hình để lựa chọn một dịch vụ hỗ trợ lái cần được cung cấp trong số các dịch vụ hỗ trợ lái khác nhau được đăng ký trước là các dịch vụ hỗ trợ lái dựa trên sự kết hợp của loại dữ liệu được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng loại dữ liệu;

bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng được tạo cấu hình để tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng chức năng thiết bị ngoài bằng cách thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được chọn bởi bộ phận lựa chọn dịch vụ cung cấp nhờ sử dụng dữ liệu nhận được từ các thiết bị ngoài; và

bộ phận đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng được tạo cấu hình để đưa dữ liệu được tạo ra bởi bộ phận tạo dữ liệu tương ứng với chức năng tới thiết bị ngoài có

chức năng như thiết bị đầu ra.

3. Phương pháp điều khiển để điều khiển thiết bị xử lý, thực hiện xử lý tương ứng với các chức năng của các thiết bị ngoài được nối với nhiều giao diện để nối các thiết bị ngoài khác nhau, phương pháp này bao gồm các bước:

bước nhận dạng chức năng thiết bị ngoài để nhận dạng chức năng của mỗi thiết bị ngoài này bao gồm (các) chức năng mà không phải chức năng tương ứng với dịch vụ hỗ trợ lái để hỗ trợ việc lái xe và được nối với mỗi giao diện;

bước nhận dạng loại dữ liệu để nhận dạng mỗi loại dữ liệu, mỗi loại dữ liệu này nhận được từ các thiết bị ngoài thông qua giao diện;

bước lựa chọn dịch vụ cung cấp để lựa chọn một dịch vụ hỗ trợ lái cần được cung cấp trong số các dịch vụ hỗ trợ lái khác nhau được đăng ký trước là các dịch vụ hỗ trợ lái dựa trên sự kết hợp của loại dữ liệu được nhận dạng trong bước nhận dạng loại dữ liệu;

bước tạo dữ liệu tương ứng với chức năng để tạo ra dữ liệu đầu ra cho thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra trong số các chức năng của các thiết bị ngoài được nhận dạng trong bước nhận dạng chức năng thiết bị ngoài bằng cách thực hiện xử lý tương ứng với dịch vụ được chọn trong bước lựa chọn dịch vụ cung cấp nhờ sử dụng dữ liệu nhận được từ các thiết bị ngoài; và

bước đưa ra dữ liệu tương ứng với chức năng để đưa dữ liệu được tạo ra trong bước tạo dữ liệu tương ứng với chức năng tới thiết bị ngoài có chức năng như thiết bị đầu ra.

FIG. 1

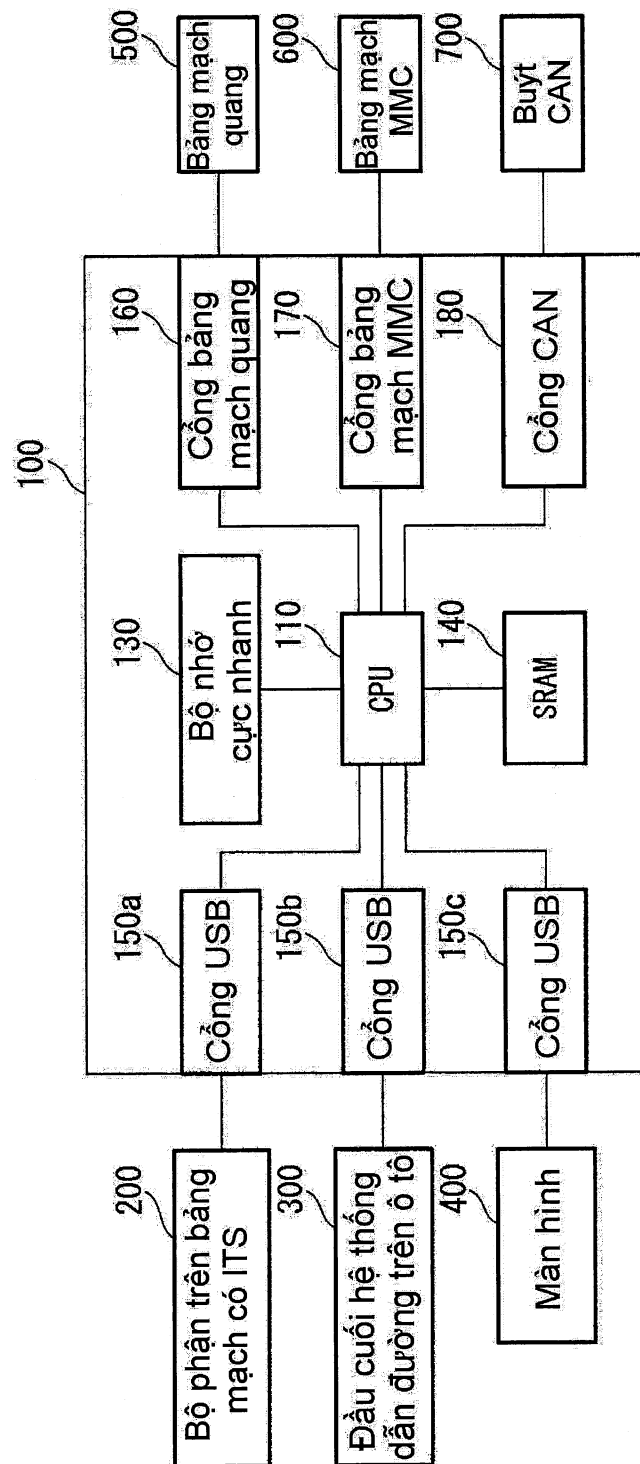


FIG. 2

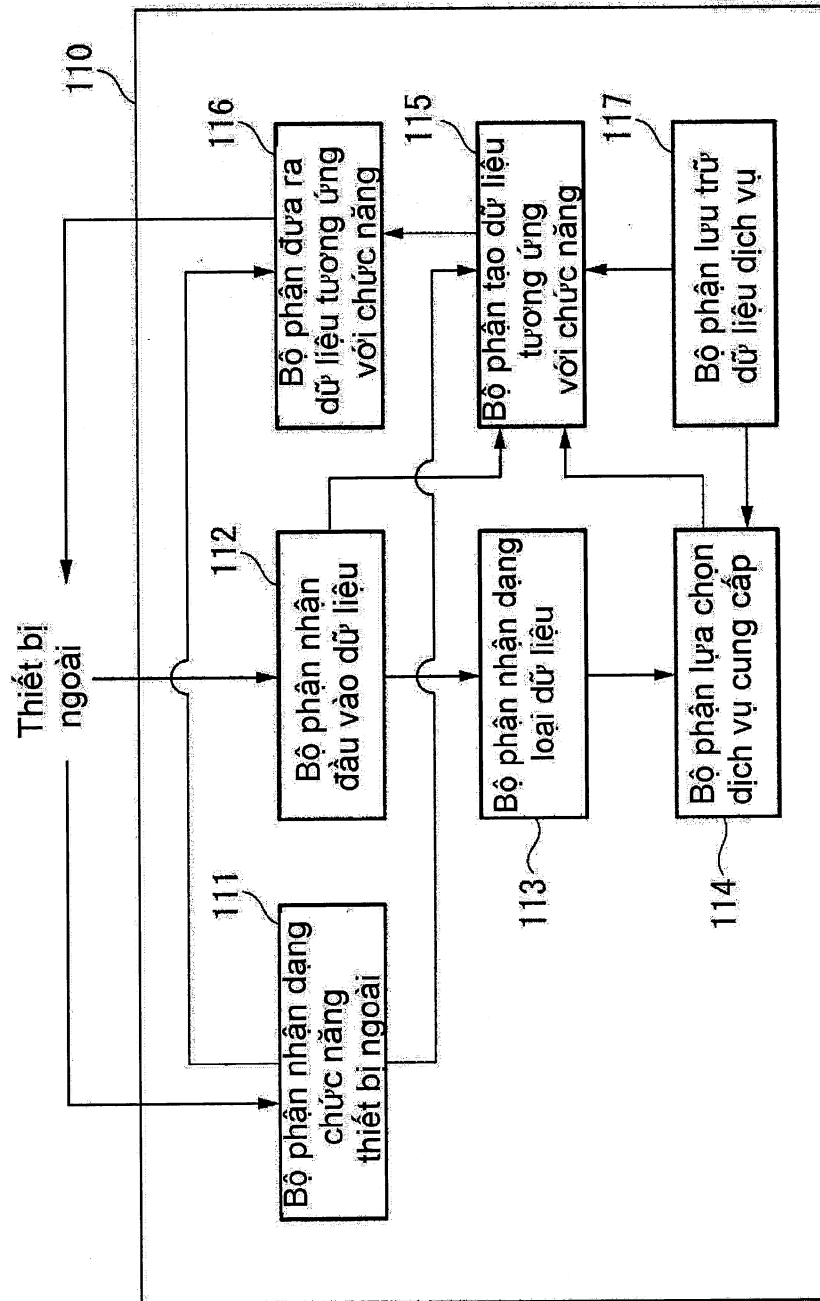


FIG. 3

117

ID dịch vụ	Loại dữ liệu đầu vào	Chương trình dịch vụ
S001	Dữ liệu xe khác Dữ liệu tốc độ xe này	Chương trình dịch vụ hỗ trợ lái A
S002	Dữ liệu dẫn đường Dữ liệu GPS	Chương trình dịch vụ hỗ trợ lái B
S003	Dữ liệu dẫn đường Bộ phận trên bảng mạch	Chương trình dịch vụ hỗ trợ lái C
⋮	⋮	⋮

FIG. 4

