



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ 1-0053464
(51)^{2020.01} B60R 16/02; G07C 5/08; G07C 5/00; (13) B
B60R 16/023; G06K 9/62
-

- (21) 1-2022-02192 (22) 06/07/2020
(86) PCT/CN2020/100380 06/07/2020 (87) WO2021/047261 18/03/2021
(30) 201910867047.0 12/09/2019 CN
(45) 25/11/2025 452 (43) 27/06/2022 411A
(73) Shenzhen Yinwang Intelligent Technologies Co., Ltd. (CN)
Room 101, Huawei Headquarters Office Building, Huawei, Vanke City Community,
Bantian Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, 518129, China
(72) CAI, Jianyong (CN); CHEN, Xiaohua (CN); LIU, Yalin (CN); PENG, Shuaihua
(CN).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
-

- (54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN CHỨC NĂNG ĐIỀU KHIỂN
ĐIỆN TỬ ÔTÔ

(21) 1-2022-02192

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, và ô tô. Các giải pháp của sáng chế được áp dụng cho ô tô thông minh, ô tô năng lượng mới, ô tô thông thường, hoặc tương tự. Cụ thể là, các giải pháp của sáng chế đề cập đến việc cải tiến kiến trúc điện và điện tử trong ô tô. Hệ thống này bao gồm bộ phận tích hợp ô tô và các tập hợp bộ phận ô tô. Các tập hợp bộ phận ô tô được thu qua phân loại dựa vào ít nhất một trong số các yếu tố sau: kiểu giao diện của giao diện của bộ phận ô tô, kiểu truyền được sử dụng bởi bộ phận ô tô để truyền dữ liệu, nhà sản xuất của bộ phận ô tô, kiểu của bộ phận ô tô, mức an toàn của bộ phận ô tô, kiểu dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô thuộc về, và mức dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về. Bộ phận tích hợp ô tô được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ cho tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất trong các tập hợp bộ phận ô tô, để giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

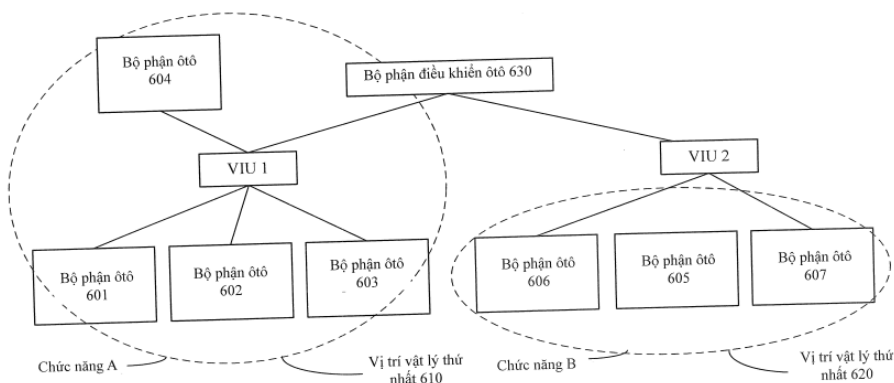


FIG. 6b

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực ô tô, và cụ thể là hệ thống và phương pháp thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, và ô tô.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, thông minh hóa, kết nối mạng, điện khí hóa và chia sẻ đã trở thành xu hướng phát triển trong lĩnh vực ô tô. Các xu hướng phát triển này thường được thực hiện dựa vào hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô. Hiện nay, hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô chủ yếu bao gồm các kiểu phần tử điều khiển điện tử: nền tảng điện toán trung tâm (Central Computing Platform, CCP), bộ điều khiển miền (Domain Controller, DC), và bộ phận điều khiển điện tử (Electronic Control Unit, ECU).

CCP được tạo cấu hình để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho dữ liệu của toàn bộ ô tô. DC được tạo cấu hình để điều khiển các bộ phận ô tô trong miền chức năng. Nói chung, dựa vào chức năng của các bộ phận ô tô, DC có thể được phân loại thành bộ điều khiển miền lắp ráp nguồn, bộ điều khiển miền an toàn xe, bộ điều khiển miền thân xe, bộ điều khiển miền buồng lái thông minh, bộ điều khiển miền lái xe thông minh, và tương tự. ECU được bố trí trong một bộ phận ô tô và có chức năng điều khiển điện tử. Ví dụ, ECU có thể điều khiển bộ phận ô tô theo lệnh điều khiển. Ví dụ khác, ECU có thể xử lý dữ liệu cần được truyền trong bộ phận ô tô.

Để thích ứng với các xu hướng phát triển trong lĩnh vực ô tô, ô tô cần thực hiện nhiều chức năng, và có nhiều phần tử điều khiển điện tử, đặc biệt là các ECU được bố trí trong các bộ phận ô tô, trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô. Thông thường, một hoặc nhiều ECU được bố trí trong mỗi bộ phận ô tô có chức năng điều khiển điện tử trong ô tô, và mỗi ECU cần có chức năng điều khiển, chức năng điện toán, và tương tự. Điều này làm cho giá thành của các ECU cao, và giá thành của các bộ phận ô tô mang các ECU cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, và ô tô, để làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô trong ô tô.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô. Hệ thống này bao gồm các bộ phận ô tô và bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integrated/Integration Unit, VIU). VIU trong kết nối truyền thông với các bộ phận ô tô, và VIU được tạo cấu hình để thu được thông tin điều khiển của các bộ phận ô tô. VIU được tạo cấu hình để điều khiển các bộ phận ô tô dựa vào thông tin điều khiển. Các bộ phận ô tô thuộc tập hợp bộ phận thứ nhất, tập hợp bộ phận thứ nhất này là một trong số các tập hợp bộ phận nằm trong ô tô, và các tập hợp bộ phận được thu qua phân loại dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố sau: kiểu giao diện của giao diện của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu truyền được sử dụng bởi bộ phận ô tô trong ô tô để truyền dữ liệu, nhà sản xuất của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu của bộ phận ô tô trong ô tô, mức an toàn của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về, và mức dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về.

Theo phương án này của sáng chế, các bộ phận ô tô được phân loại dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố nêu trên, để thu được các tập hợp bộ phận ô tô. Mỗi tập hợp bộ phận ô tô được phục vụ bởi một VIU, và VIU thay thế các ECU của các bộ phận ô tô trong tập hợp bộ phận ô tô, để thực hiện chức năng điều khiển. Do đó, ECU trong mỗi bộ phận ô tô không cần điều khiển bộ phận ô tô riêng biệt trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường, để đơn giản hóa các chức năng của các ECU trong các bộ phận ô tô. Điều này giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô, và cuối cùng làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Ngoài ra, việc phân loại các bộ phận ô tô dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố nêu trên có lợi cho việc cải thiện tính hợp lý của việc phân loại các tập hợp bộ phận ô tô.

Theo một khía cạnh khác, trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được đề xuất theo sáng chế, các bộ phận ô tô có thể được nối với một VIU thứ nhất, và được nối với DC bằng cách sử dụng VIU thứ nhất. Do đó, mỗi bộ phận ô tô trong hệ

thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường không cần được nối với DC bằng cách sử dụng dây tương ứng, và điều này giúp làm giảm chiều dài của dây trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, các yếu tố còn bao gồm các chức năng của các bộ phận ô tô trong ô tô, và/hoặc các vị trí vật lý của các bộ phận ô tô trong ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, các tập hợp bộ phận ô tô được thu qua phân loại dựa vào các chức năng của các bộ phận ô tô, sao cho các chức năng của các VIU phục vụ các tập hợp bộ phận ô tô tương đối giống nhau. Điều này giúp làm giảm độ phức tạp khi thực hiện các chức năng của các VIU.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Nói cách khác, VIU được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, để đơn giản hóa các chức năng của các ECU trong các bộ phận ô tô, để giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô, và cuối cùng làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Một cách tùy ý, các ECU trong các bộ phận ô tô không còn thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, và do đó, các bộ phận ô tô không cần có tất cả các chức năng ECU. Điều này giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Một cách tùy ý, các ECU không được bố trí trong các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, và do đó, các bộ phận ô tô không cần có các ECU, để giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

phần ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU còn được tạo cấu hình để: thu được dữ liệu từ các bộ phận ô tô, và xử lý dữ liệu này. Bước xử lý này bao gồm một hoặc nhiều trong số các bước sau: thực hiện xử lý dữ liệu đối với dữ liệu này, thực hiện chuyển đổi giao thức đối với dữ liệu này, đóng gói dữ liệu này theo giao thức truyền, thực hiện chuyển đổi định dạng dữ liệu đối với dữ liệu này, và chuyển tiếp dữ liệu này.

Theo phương án này của sáng chế, VIU xử lý dữ liệu của các bộ phận ô tô, nói cách khác, VIU thay thế các ECU trong các bộ phận ô tô, để thực hiện chức năng xử lý nêu trên. Điều này giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU thu thập dữ liệu từ các phần tử thực thi và/hoặc các phần tử nhạy cảm của các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU có thể trực tiếp thu thập dữ liệu từ các phần tử nhạy cảm và/hoặc các phần tử thực thi của các bộ phận ô tô, nói cách khác, thay thế các ECU trong các bộ phận ô tô để thu thập dữ liệu. Điều này giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU được tạo cấu hình để: nhận thông tin điều khiển được gửi bởi bộ điều khiển miền DC của ô tô; nhận nền tảng điện toán trung tâm CCP của ô tô; hoặc tạo ra thông tin điều khiển.

Theo khía cạnh thứ hai, hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được đề xuất. Hệ thống này bao gồm các bộ phận ô tô và bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integration Unit, VIU), và VIU trong kết nối truyền thông với các bộ phận ô tô. VIU được tạo cấu hình để thu được dữ liệu từ các bộ phận ô tô, và VIU được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu. Các bộ phận ô tô thuộc tập hợp bộ phận thứ nhất, tập hợp bộ phận thứ nhất này là một trong số các tập hợp bộ phận nằm trong ô tô, và các tập hợp bộ phận được thu qua phân loại dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố sau: kiểu giao diện của giao diện của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu truyền được sử dụng bởi bộ phận ô tô trong ô tô để truyền dữ liệu, nhà sản xuất của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu của bộ phận ô tô trong ô tô, mức an toàn của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về, hoặc mức dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được

truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về.

Theo phương án này của sáng chế, các bộ phận ô tô được phân loại dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố nêu trên, để thu được các tập hợp bộ phận ô tô. Mỗi tập hợp bộ phận ô tô được phục vụ bởi một VIU, và VIU thay thế các ECU của các bộ phận ô tô trong tập hợp bộ phận ô tô, để thực hiện chức năng điều khiển. Do đó, ECU trong mỗi bộ phận ô tô không cần điều khiển bộ phận ô tô riêng biệt trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường, để đơn giản hóa các chức năng của các ECU trong các bộ phận ô tô. Điều này giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô, và cuối cùng làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Ngoài ra, việc phân loại các bộ phận ô tô dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố nêu trên có lợi cho việc cải thiện tính hợp lý của việc phân loại các tập hợp bộ phận ô tô.

Theo một khía cạnh khác, trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được đề xuất theo sáng chế, các bộ phận ô tô có thể được nối với một VIU thứ nhất, và được nối với DC bằng cách sử dụng VIU thứ nhất. Do đó, mỗi bộ phận ô tô trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường không cần được nối với DC bằng cách sử dụng dây tương ứng, và điều này giúp làm giảm chiều dài của dây trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, các yếu tố còn bao gồm các chức năng của các bộ phận ô tô trong ô tô, và/hoặc các vị trí vật lý của các bộ phận ô tô trong ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, các tập hợp bộ phận ô tô được thu qua phân loại dựa vào các chức năng của các bộ phận ô tô, sao cho các chức năng của các VIU phục vụ các tập hợp bộ phận ô tô tương đối giống nhau. Điều này giúp làm giảm độ phức tạp khi thực hiện các chức năng của các VIU.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Nói cách khác, VIU được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức

năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, để đơn giản hóa các chức năng của các ECU trong các bộ phận ô tô, để giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô, và cuối cùng làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Một cách tùy ý, các ECU trong các bộ phận ô tô không còn thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, và do đó, các bộ phận ô tô không cần có tất cả các chức năng ECU. Điều này giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Một cách tùy ý, các ECU không được bố trí trong các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, và do đó, các bộ phận ô tô không cần có các ECU, để giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, bước xử lý bao gồm một hoặc nhiều trong số các bước sau: thực hiện xử lý dữ liệu đối với dữ liệu này, thực hiện chuyển đổi giao thức đối với dữ liệu này, đóng gói dữ liệu này theo giao thức truyền, và thực hiện chuyển đổi định dạng dữ liệu đối với dữ liệu này.

Theo phương án này của sáng chế, VIU xử lý dữ liệu của các bộ phận ô tô, nói cách khác, VIU thay thế các ECU trong các bộ phận ô tô, để thực hiện chức năng xử lý nêu trên. Điều này giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU được tạo cấu hình để: xử lý dữ liệu để thu được dữ liệu được xử lý; gửi dữ liệu được xử lý này đến bộ điều khiển miền DC của ô tô hoặc nền tảng điện toán trung tâm CCP của ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU có thể trực tiếp thu thập dữ liệu từ các phần tử nhạy cảm và/hoặc các phần tử thực thi của các bộ phận ô tô, nói cách khác, thay thế các ECU trong các bộ phận ô tô để thu thập dữ liệu. Điều này giúp làm giảm giá

thành của các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU được tạo cấu hình để chuyển tiếp dữ liệu đến bộ điều khiển miền DC của ô tô hoặc nền tảng điện toán trung tâm CCP của ô tô.

Theo khía cạnh thứ ba, phương pháp thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được đề xuất. Ô tô bao gồm bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integration Unit, VIU) và các bộ phận ô tô. Phương pháp này bao gồm các bước: VIU thu được thông tin điều khiển của các bộ phận ô tô; và VIU điều khiển các bộ phận ô tô dựa vào thông tin điều khiển, trong đó các bộ phận ô tô thuộc tập hợp bộ phận thứ nhất, tập hợp bộ phận thứ nhất này là một trong số các tập hợp bộ phận nằm trong ô tô, và các tập hợp bộ phận được thu qua phân loại dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố sau: kiểu giao diện của giao diện của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu truyền được sử dụng bởi bộ phận ô tô trong ô tô để truyền dữ liệu, nhà sản xuất của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu của bộ phận ô tô trong ô tô, mức an toàn của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về, và mức dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về.

Theo phương án này của sáng chế, các bộ phận ô tô được phân loại dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố nêu trên, để thu được các tập hợp bộ phận ô tô. Mỗi tập hợp bộ phận ô tô được phục vụ bởi một VIU, và VIU thay thế các ECU của các bộ phận ô tô trong tập hợp bộ phận ô tô, để thực hiện chức năng điều khiển. Do đó, ECU trong mỗi bộ phận ô tô không cần điều khiển bộ phận ô tô riêng biệt trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường, để đơn giản hóa các chức năng của các ECU trong các bộ phận ô tô. Điều này giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô, và cuối cùng làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Ngoài ra, việc phân loại các bộ phận ô tô dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố nêu trên có lợi cho việc cải thiện tính hợp lý của việc phân loại các tập hợp bộ phận ô tô.

Theo một khía cạnh khác, trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được đề xuất theo sáng chế, các bộ phận ô tô có thể được nối với một VIU thứ nhất, và được nối với DC bằng cách sử dụng VIU thứ nhất. Do đó, mỗi bộ phận ô tô trong hệ

thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường không cần được nối với DC bằng cách sử dụng dây tương ứng, và điều này giúp làm giảm chiều dài của dây trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, các yếu tố còn bao gồm các chức năng của các bộ phận ô tô trong ô tô, và/hoặc các vị trí vật lý của các bộ phận ô tô trong ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, các tập hợp bộ phận ô tô được thu qua phân loại dựa vào chức năng của các bộ phận ô tô, sao cho các chức năng của các VIU phục vụ các tập hợp bộ phận ô tô tương đối giống nhau. Điều này giúp làm giảm độ phức tạp khi thực hiện các chức năng của các VIU.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Nói cách khác, VIU được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, để đơn giản hóa các chức năng của các ECU trong các bộ phận ô tô, để giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô, và cuối cùng làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Một cách tùy ý, các ECU trong các bộ phận ô tô không còn thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, và do đó, các bộ phận ô tô không cần có tất cả các chức năng ECU. Điều này giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Một cách tùy ý, các ECU không được bố trí trong các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, và do đó, các bộ phận ô tô không cần có các ECU, để giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dĩ, phương pháp này còn bao gồm các bước: VIU thu được dữ liệu từ các bộ phận ô tô; và VIU xử lý dữ liệu này, trong đó bước xử lý này bao gồm một hoặc nhiều trong số các bước sau: thực hiện xử lý dữ liệu đối với dữ liệu này, thực hiện chuyển đổi giao thức đối với dữ liệu này, đóng gói dữ liệu này theo giao thức truyền, thực hiện chuyển đổi định dạng dữ liệu đối với dữ liệu này, và chuyển tiếp dữ liệu này.

Theo phương án này của sáng chế, VIU xử lý dữ liệu của các bộ phận ô tô, nói cách khác, VIU thay thế các ECU trong các bộ phận ô tô, để thực hiện chức năng xử lý nêu trên. Điều này giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU thu được dữ liệu cần được truyền từ các bộ phận ô tô bao gồm bước: VIU thu thập dữ liệu từ các phần tử thực thi và/hoặc các phần tử nhạy cảm của các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU có thể trực tiếp thu thập dữ liệu từ các phần tử nhạy cảm và/hoặc các phần tử thực thi của các bộ phận ô tô, nói cách khác, thay thế các ECU trong các bộ phận ô tô để thu thập dữ liệu. Điều này giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU thu được thông tin điều khiển của các bộ phận ô tô bao gồm bước: VIU nhận thông tin điều khiển được gửi bởi bộ điều khiển miền DC của ô tô hoặc nền tảng điện toán trung tâm CCP của ô tô; hoặc VIU tạo ra thông tin điều khiển.

Theo khía cạnh thứ tư, phương pháp thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được đề xuất. Ô tô bao gồm bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integration Unit, VIU) và các bộ phận ô tô. Phương pháp này bao gồm các bước: VIU thu được dữ liệu từ các bộ phận ô tô; và VIU xử lý dữ liệu này. Các bộ phận ô tô thuộc tập hợp bộ phận thứ nhất, tập hợp bộ phận thứ nhất này là một trong số các tập hợp bộ phận nằm trong ô tô, và các tập hợp bộ phận được thu qua phân loại dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố sau: kiểu giao diện của giao diện của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu truyền được sử dụng bởi bộ phận ô tô trong ô tô để truyền dữ liệu, nhà sản xuất của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu của bộ phận

ôtô trong ô tô, mức an toàn của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về, hoặc mức dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về.

Theo phương án này của sáng chế, các bộ phận ô tô được phân loại dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố nêu trên, để thu được các tập hợp bộ phận ô tô. Mỗi tập hợp bộ phận ô tô được phục vụ bởi một VIU, và VIU thay thế các ECU của các bộ phận ô tô trong tập hợp bộ phận ô tô, để thực hiện chức năng điều khiển. Do đó, ECU trong mỗi bộ phận không cần điều khiển bộ phận ô tô riêng biệt trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường, để đơn giản hóa các chức năng của các ECU trong các bộ phận ô tô. Điều này giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô, và cuối cùng làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Ngoài ra, việc phân loại các bộ phận ô tô dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố nêu trên có lợi cho việc cải thiện tính hợp lý của việc phân loại các tập hợp bộ phận ô tô.

Theo một khía cạnh khác, trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được đề xuất theo sáng chế, các bộ phận ô tô có thể được nối với một VIU thứ nhất, và được nối với DC bằng cách sử dụng VIU thứ nhất. Do đó, mỗi bộ phận ô tô trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường không cần được nối với DC bằng cách sử dụng dây tương ứng, và điều này giúp làm giảm chiều dài của dây trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, các yếu tố còn bao gồm các chức năng của các bộ phận ô tô trong ô tô, và/hoặc các vị trí vật lý của các bộ phận ô tô trong ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, các tập hợp bộ phận ô tô được thu qua phân loại dựa vào chức năng của các bộ phận ô tô, sao cho các chức năng của các VIU phục vụ các tập hợp bộ phận ô tô tương đối giống nhau. Điều này giúp làm giảm độ phức tạp khi thực hiện các chức năng của các VIU.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Nói cách khác, VIU được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận

điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, để đơn giản hóa các chức năng của các ECU trong các bộ phận ô tô, để giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô, và cuối cùng làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Một cách tùy ý, các ECU trong các bộ phận ô tô không còn thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, và do đó, các bộ phận ô tô không cần có tất cả các chức năng ECU. Điều này giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Một cách tùy ý, các ECU không được bố trí trong các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU thực hiện một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU được bố trí bên trong các bộ phận ô tô, và do đó, các bộ phận ô tô không cần có các ECU, để giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, bước xử lý bao gồm một hoặc nhiều trong số các bước sau: thực hiện xử lý dữ liệu đối với dữ liệu này, thực hiện chuyển đổi giao thức đối với dữ liệu này, đóng gói dữ liệu này theo giao thức truyền, và thực hiện chuyển đổi định dạng dữ liệu đối với dữ liệu này.

Theo phương án này của sáng chế, VIU xử lý dữ liệu của các bộ phận ô tô, nói cách khác, VIU thay thế các ECU trong các bộ phận ô tô, để thực hiện chức năng xử lý nêu trên. Điều này giúp làm giảm giá thành của các ECU trong các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU xử lý dữ liệu bao gồm bước: VIU xử lý dữ liệu để thu được dữ liệu được xử lý. Phương pháp này còn bao gồm bước: VIU gửi dữ liệu được xử lý đến bộ điều khiển miền DC của ô tô hoặc nền tảng điện toán trung tâm CCP của ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU có thể trực tiếp thu thập dữ liệu từ các phần tử nhạy cảm và/hoặc các phần tử thực thi của các bộ phận ô tô, nói cách khác, thay thế các ECU trong các bộ phận ô tô để thu thập dữ liệu. Điều này giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, VIU xử lý dữ liệu bao gồm bước: VIU chuyển tiếp dữ liệu đến bộ điều khiển miền DC của ô tô hoặc nền tảng điện toán trung tâm CCP của ô tô.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất ô tô. Ô tô này bao gồm hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ sáu, bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integration Unit, VIU) được đề xuất. VIU có thể là bộ điều khiển trong ô tô, hoặc có thể là chip trong ô tô. VIU có thể bao gồm bộ phận xử lý và bộ phận thu nhận. Bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, và bộ phận thu nhận có thể là giao diện đầu vào/đầu ra. VIU có thể còn bao gồm bộ phận lưu trữ. Bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ. Bộ phận lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ phận xử lý thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ, để VIU thực hiện các bước được thực hiện bởi VIU thứ nhất theo các khía cạnh nêu trên.

Một cách tùy ý, bộ phận lưu trữ có thể là bộ phận lưu trữ (ví dụ, thanh ghi hoặc bộ đệm) trong VIU, hoặc bộ phận lưu trữ bên ngoài (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc hoặc bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên) của VIU.

Theo khía cạnh thứ sáu, bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý có thể được hiểu là bộ nhớ được bố trí trong bộ xử lý, hoặc bộ nhớ được bố trí bên ngoài bộ xử lý, sao cho bộ nhớ độc lập với bộ xử lý.

Theo khía cạnh thứ bảy, sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất. Sản phẩm chương trình máy tính này bao gồm mã chương trình máy tính, và khi mã chương trình máy tính này được chạy trên máy tính, thì máy tính này được cho phép thực hiện các phương pháp theo các khía cạnh nêu trên.

Cần lưu ý rằng một số hoặc tất cả các mã chương trình máy tính có thể được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ thứ nhất. Vật ghi lưu trữ thứ nhất này có thể được đóng gói với

bộ xử lý, hoặc có thể được đóng gói tách biệt khỏi bộ xử lý. Điều này không giới hạn cụ thể theo phương án này của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ tám, vật ghi đọc được bằng máy tính được đề xuất. Vật ghi đọc được bằng máy tính này lưu trữ mã chương trình, và khi mã chương trình máy tính này được chạy trên máy tính, thì máy tính này được cho phép thực hiện các phương pháp theo các khía cạnh nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ giản lược của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường;

FIG.2 là sơ đồ giản lược của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường khác;

FIG.3 là sơ đồ giản lược của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô theo một phương án của sáng chế;

FIG.4 là sơ đồ giản lược của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô theo một phương án khác của sáng chế;

FIG.5 là sơ đồ giản lược của sự phân bố của các bộ phận ô tô trong ô tô theo một phương án của sáng chế;

FIG.6a là sơ đồ giản lược của sự phân bố của các bộ phận ô tô trong ô tô theo một phương án của sáng chế;

FIG.6b là sơ đồ giản lược của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô theo một phương án của sáng chế;

FIG.7 là lưu đồ của phương pháp truyền thông tin điều khiển theo một phương án của sáng chế;

FIG.8 là lưu đồ của phương pháp truyền thông tin điều khiển theo một phương án của sáng chế;

FIG.9 là lưu đồ của phương pháp xử lý dữ liệu theo một phương án của sáng chế;

FIG.10 là lưu đồ của phương pháp xử lý dữ liệu theo một phương án khác của sáng chế;

FIG.11 là sơ đồ khối giản lược của VIU theo một phương án của sáng chế; và

FIG.12 là sơ đồ khối giản lược của VIU theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần tiếp theo mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là sơ đồ giản lược của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường. Như được thể hiện trên FIG.1, hệ thống 100 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô bao gồm CCP 110, n DC 120, và m bộ phận ô tô 130, trong đó n và m là các số nguyên dương.

CCP 110 trong kết nối truyền thông với n DC, và có thể nhận dữ liệu được gửi bởi các DC, hoặc gửi thông tin điều khiển đến các DC. CCP 110 có thể được hiểu là nền tảng chung cho quá trình điều khiển điện tử ô tô và xử lý thông tin. Các hệ thống điện toán và điều khiển phân tán (ví dụ, các ECU hoặc các DC) trong ô tô được tối ưu hóa và được tích hợp để thực hiện điều khiển và quản lý dựa trên mạng và được tích hợp các môđun chức năng điện toán, điều khiển, và truyền thông ô tô, và đồng thời tối đa hóa việc chia sẻ theo thời gian thực các tài nguyên phần mềm và phần cứng, chẳng hạn như điện toán và điều khiển ô tô.

Mỗi DC 120 được tạo cấu hình để quản lý miền chức năng trong ô tô, nói cách khác, DC trong kết nối truyền thông với các bộ phận ô tô được bố trí trong miền chức năng. DC 120 được tạo cấu hình để điều khiển bộ phận ô tô trong miền chức năng tương ứng, hoặc cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho bộ phận ô tô trong miền chức năng tương ứng.

Các miền chức năng thường được phân loại dựa vào các chức năng của các bộ phận ô tô trong ô tô, và mỗi miền chức năng có bộ điều khiển miền độc lập, cụ thể là, DC. Nói chung, DC trong ô tô có thể bao gồm bộ điều khiển miền tự lái, bộ điều khiển miền buồng lái (Cockpit Domain Controller, CDC), bộ điều khiển miền xe (Vehicle Domain

Controller, VDC), và tương tự.

Bộ điều khiển miền tự lái được tạo cấu hình để cấp các dịch vụ cho các bộ phận ô tô trong miền lái xe thông minh. Các bộ phận ô tô trong miền lái xe thông minh bao gồm thấu kính camera một mắt, thấu kính camera hai mắt, rada sóng minimet, rada phát sáng từ tia la-de, rada siêu âm, và tương tự.

Cần lưu ý rằng chức năng của bộ điều khiển miền tự lái nêu trên có thể được thực hiện bởi trung tâm dữ liệu di động (Mobile Data Center, MDC).

CDC được tạo cấu hình để cấp dịch vụ cho các bộ phận ô tô trong miền buồng lái. Các bộ phận ô tô trong miền buồng lái bao gồm màn hiển thị HUD, màn hiển thị thiết bị, radio, điều hướng, thấu kính camera xung quanh, và tương tự.

VDC được tạo cấu hình để cấp dịch vụ cho các bộ phận ô tô trong miền thân xe và các bộ phận ô tô trong miền khung gầm. Các bộ phận ô tô trong miền thân xe bao gồm bộ điều khiển nâng hạ cửa/cửa sổ, gương chiếu hậu chỉnh điện, điều hòa không khí, khóa cửa trung tâm, và tương tự. Các bộ phận ô tô trong miền khung gầm bao gồm bộ phận ô tô trong hệ thống phanh, bộ phận ô tô trong hệ thống lái, bộ điều chỉnh, và tương tự.

Bộ phận ô tô 130 có thể cụ thể bao gồm ECU 131 và phần tử thực thi 132. Ví dụ, bộ phận ô tô 130 có thể là bộ cảm biến hoặc bộ chấp hành trong ô tô.

ECU 131 được bố trí trong bộ phận ô tô, và được tạo cấu hình để tạo ra các chức năng điều khiển điện tử cho bộ phận ô tô. Ví dụ, ECU 131 là bộ phận điều khiển điện tử trong gạt mưa, bộ phận điều khiển điện tử được bố trí trong cửa ô tô, và tương tự.

Các chức năng điều khiển điện tử chủ yếu bao gồm chức năng điều khiển logic và chức năng xử lý dữ liệu. Chức năng điều khiển logic bao gồm điều khiển, dựa vào thông tin điều khiển được thu, bộ phận ô tô để thực hiện hoạt động, ví dụ, điều khiển hoạt động của gạt mưa dựa vào thông tin điều khiển, ví dụ khác, điều khiển trạng thái đóng/mở của khóa cửa trên cửa ô tô dựa vào thông tin điều khiển. Chức năng xử lý dữ liệu bao gồm xử lý dữ liệu cần được xử lý trong bộ phận ô tô. Ví dụ, chức năng xử lý dữ liệu bao gồm thực hiện kết hợp dữ liệu đối với thông tin thời tiết được thu thập bằng cách sử dụng phần tử nhảy của gạt mưa và dữ liệu chạy của gạt mưa. Ví dụ khác, chức năng xử lý dữ liệu bao gồm thực hiện kết hợp dữ liệu đối với thông tin vân tay được thu

bằng cách sử dụng phần tử nhảy của khóa cửa trên cửa ô tô và thông tin trạng thái đóng/mở của cửa ô tô.

Cần lưu ý rằng, trừ khi được chỉ định khác đi, ECU theo phương án này của sáng chế đề cập đến phần tử điều khiển điện tử được bố trí trong bộ phận ô tô, và khác với "bộ phận điều khiển điện tử" (cũng được gọi là bộ phận điều khiển động cơ (Engine Control Unit)) theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế. Bộ phận điều khiển động cơ được bố trí bên ngoài các bộ phận ô tô trong hệ thống động cơ, được tạo cấu hình để điều khiển các bộ phận ô tô trong hệ thống động cơ, và có thể được coi là bộ điều khiển trung tâm độc lập. Tuy nhiên, bộ phận điều khiển điện tử theo phương án này của sáng chế, cụ thể là, "ECU" dưới đây, biểu thị bộ phận điều khiển điện tử được bố trí trong bộ phận ô tô. Ví dụ, bộ phận điều khiển điện tử có thể là các bộ phận điều khiển điện tử được bố trí trong các bộ phận ô tô trong hệ thống động cơ.

Cần lưu ý rằng FIG.1 chỉ thể hiện một phương án thực hiện khả dụng của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, và hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường có thể có biến thể khác. Ví dụ, FIG.2 thể hiện hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô khác, cụ thể là, bộ phận ô tô 130 không còn thực hiện kết nối truyền thông với CCP 110 bằng cách sử dụng DC 120, nhưng có thể trực tiếp thực hiện kết nối truyền thông với CCP 110.

Cần hiểu rằng, trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.2, các chức năng của các thành phần chẳng hạn như bộ phận ô tô và CCP tương tự hoặc giống các chức năng của các thành phần chẳng hạn như bộ phận ô tô và CCP được thể hiện trên FIG.1. Tóm lại, nội dung chi tiết không được mô tả lần nữa trong bản mô tả này.

Trong hệ thống để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô và được thể hiện trên FIG.1 hoặc hệ thống để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô và được thể hiện trên FIG.2, để thực hiện điện tử hóa ô tô và đáp ứng các yêu cầu để thực hiện các chức năng khác nhau của ô tô, mỗi bộ phận ô tô có ECU độc lập. Cách trong đó các ECU được sắp xếp phân tán dẫn đến giá thành của các bộ phận ô tô cao hơn.

Ngoài ra, theo cách nêu trên trong đó các ECU được sắp xếp phân tán, chiều dài của dây được sử dụng để truyền thông giữa ECU và DC và chiều dài của dây được sử

dụng để truyền thông giữa ECU và CCP trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô tương đối lớn. Điều này dẫn đến giá thành của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô tương đối cao.

Để tránh vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô mới, cụ thể là, bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integrated/Integration Unit, VIU) được thêm vào hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô. VIU cung cấp một phần hoặc toàn bộ các chức năng điều khiển hoặc xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô. Theo cách này, trong giải pháp mà một VIU phục vụ các bộ phận ô tô, ECU trong mỗi bộ phận ô tô không cần thực hiện chức năng xử lý dữ liệu hoặc chức năng điều khiển nêu trên trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường. Điều này giúp làm giảm giá thành của các bộ phận ô tô.

Theo một khía cạnh khác, trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được đề xuất theo sáng chế, các bộ phận ô tô có thể được nối với một VIU, và được nối với DC hoặc CCP bằng cách sử dụng VIU. Do đó, mỗi bộ phận ô tô trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường không cần được nối với DC hoặc CCP bằng cách sử dụng dây tương ứng, và điều này giúp làm giảm chiều dài của dây trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô. Phần tiếp theo mô tả, với tham chiếu đến FIG.3 và FIG.4, các sơ đồ giản lược của các hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô theo sáng chế. Hệ thống 300 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.3 có thể được hiểu là sự cải tiến đối với hệ thống 100 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.1. Hệ thống 400 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.4 có thể được hiểu là sự cải tiến đối với hệ thống 200 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.2.

Cần lưu ý rằng, theo các phương án của sáng chế, hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô có thể được áp dụng cho ô tô thông minh, ô tô năng lượng mới, ô tô thông thường, hoặc tương tự. Các ô tô năng lượng mới bao gồm ô tô chạy điện thuần túy, ô tô chạy điện dải rộng, ô tô chạy điện lai, ô tô chạy bằng pin nhiên liệu, ô tô động cơ hydro hoặc ô tô năng lượng mới khác. Các ô tô thông thường bao gồm ô tô chạy xăng, ô tô chạy bằng động cơ diesel, và tương tự. Điều này không giới hạn theo các phương án của sáng chế.

FIG.3 là sơ đồ giản lược của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô theo một phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng các bộ phận có cùng chức năng trong hệ thống để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô và được thể hiện trên FIG.3 và hệ thống để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô và được thể hiện trên FIG.1 sử dụng số chỉ dẫn giống nhau. Tóm lại, nội dung chi tiết không được mô tả trong bản mô tả này.

Hệ thống 300 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.3 bao gồm CCP 110, n DC 120, m bộ phận ô tô 310, và b VIU 320, trong đó b, n, và m là các số nguyên dương.

Bộ phận ô tô 310 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các bộ phận ô tô sau: bộ phận ô tô có một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU; và bộ phận ô tô không có chức năng điều khiển điện tử.

Cần hiểu rằng bộ phận ô tô 310 có tất cả các chức năng điều khiển điện tử giống bộ phận ô tô 130 trên FIG.1.

Cần hiểu rằng bộ phận ô tô 310 có một số chức năng điều khiển điện tử có ít các chức năng điều khiển điện tử hơn bộ phận ô tô 130 trên FIG.1.

Cần hiểu rằng bộ phận ô tô 310 không có một số chức năng điều khiển điện tử là bộ phận ô tô 310 không có ECU.

VIU 320 trong kết nối truyền thông với các bộ phận ô tô 310, và trong kết nối truyền thông với DC trong ô tô. Ví dụ, trên FIG.3, VIU 1 trong kết nối truyền thông với bộ phận ô tô 1, bộ phận ô tô 2, và bộ phận ô tô 3, và VIU 1 trong kết nối truyền thông với DC 1 và DC 2.

Cần lưu ý rằng kết nối truyền thông có thể được hiểu là kết nối không dây hoặc kết nối có dây để trao đổi thông tin. Điều này không giới hạn theo phương án này của sáng chế. Cần hiểu rằng kết nối không dây là VIU không cần truyền thông với bộ phận khác trong ô tô qua bus. Ví dụ, truyền thông Bluetooth, hoặc truyền thông Wi-Fi có thể được sử dụng. Cần hiểu rằng kết nối có dây là VIU truyền thông với bộ phận khác trong ô tô dựa vào bus. Ví dụ, bus mạng khu vực bộ điều khiển (Controller Area Network, CAN), bus mạng liên kết cục bộ (Local Interconnect Network, LIN), hoặc công nghệ

truyền thông Ethernet (ethernet) có thể được sử dụng.

Một cách tùy ý, VIU có thể trong kết nối truyền thông với DC trong ô tô. Ví dụ, VIU b trong kết nối truyền thông với DC n được thể hiện trên FIG.3. VIU có thể còn trong kết nối truyền thông với các DC trong ô tô. Ví dụ, VIU 1 được thể hiện trên FIG.4 có thể trong kết nối truyền thông với DC 1 và DC 2.

Trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường, một DC thường truyền thông với các bộ phận ô tô trong một miền chức năng. Như được thể hiện trên FIG.1, DC 1 có thể trong kết nối truyền thông với bộ phận ô tô 1 và bộ phận ô tô 2 trong miền chức năng 1. Để tương thích với hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô thông thường, các bộ phận ô tô thuộc một miền chức năng và DC tương ứng với miền chức năng này thường truyền thông với một VIU, để DC có thể điều khiển tất cả các bộ phận ô tô bằng cách sử dụng một VIU. Điều này làm giảm các thay đổi đối với hệ thống chức năng điều khiển điện tử thông thường.

Một cách tùy ý, một VIU có thể phục vụ miền chức năng bất kỳ trong ô tô. Ví dụ, trong hệ thống 300 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.3, bộ phận ô tô 1 và bộ phận ô tô 2 có kết nối truyền thông với VIU 1 thuộc cùng miền chức năng, cụ thể là, miền chức năng 1. Ngoài ra, DC 1 trong kết nối truyền thông với VIU 1 là DC tương ứng với miền chức năng 1.

Miền chức năng được phục vụ bởi VIU có thể là miền xe. Trong trường hợp này, VIU có thể trong kết nối truyền thông với VDC, bộ phận ô tô trong miền thân xe, và bộ phận ô tô trong miền khung gầm. Miền chức năng được phục vụ bởi VIU có thể là miền buồng lái. Trong trường hợp này, VIU có thể trong kết nối truyền thông với CDC và bộ phận ô tô trong miền buồng lái. Theo cách khác, miền chức năng được phục vụ bởi VIU có thể là miền lái xe thông minh. Trong trường hợp này, VIU có thể trong kết nối truyền thông với MDC và bộ phận ô tô trong miền lái xe thông minh.

Một cách tùy ý, một VIU cũng có thể phục vụ nhiều miền chức năng. Nói cách khác, VIU trong kết nối truyền thông với các bộ phận ô tô trong các miền chức năng và các DC. Ví dụ, trong hệ thống 300 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.3, DC 1 là DC trong miền chức năng 1, DC 2 là DC trong miền chức năng 2, các bộ phận ô tô trong miền chức năng 1 bao gồm bộ phận ô tô 1 và bộ phận ô tô

2, và bộ phận ô tô trong miền chức năng 2 là bộ phận ô tô 3. VIU 1 trong kết nối truyền thông với DC 1 và DC 2. Ngoài ra, VIU 1 cũng trong kết nối truyền thông với các bộ phận ô tô trong miền chức năng 1 và bộ phận ô tô trong miền chức năng 2.

VIU có thể cung cấp các dịch vụ cho hai miền chức năng. Nói cách khác, VIU trong kết nối truyền thông với các bộ phận ô tô trong hai miền chức năng và các DC. Hai miền chức năng này có thể là hai miền chức năng bất kỳ trong ô tô. Ví dụ, hai miền chức năng nêu trên có thể là miền xe và miền buồng lái. Trong trường hợp này, các DC trong kết nối truyền thông với VIU là VDC và CDC. Do đó, các bộ phận ô tô trong kết nối truyền thông với VIU là các bộ phận ô tô trong miền thân xe, các bộ phận ô tô trong miền khung gầm, và các bộ phận ô tô trong miền buồng lái.

Ví dụ khác, hai miền chức năng nêu trên có thể là miền xe và trung tâm dữ liệu di động. Trong trường hợp này, các DC trong kết nối truyền thông với VIU là VDC và MDC. Do đó, các bộ phận ô tô trong kết nối truyền thông với VIU là các bộ phận ô tô trong miền thân xe, các bộ phận ô tô trong miền khung gầm, và các bộ phận ô tô trong miền lái xe thông minh.

Ví dụ khác, hai miền chức năng nêu trên có thể là miền buồng lái và trung tâm dữ liệu di động. Trong trường hợp này, các DC trong kết nối truyền thông với VIU là CDC và MDC. Do đó, các bộ phận ô tô trong kết nối truyền thông với VIU là các bộ phận ô tô trong miền buồng lái và các bộ phận ô tô trong miền lái xe thông minh.

VIU có thể cung cấp các dịch vụ cho ba miền chức năng. Nói cách khác, VIU trong kết nối truyền thông với các bộ phận ô tô trong ba miền chức năng và các DC. Ví dụ, ba miền chức năng này có thể là miền xe, miền buồng lái, và miền tự lái. Trong trường hợp này, các DC trong kết nối truyền thông với VIU là VDC, CDC, và MDC. Do đó, các bộ phận ô tô trong kết nối truyền thông với VIU là các bộ phận ô tô trong miền thân xe, các bộ phận ô tô trong miền khung gầm, các bộ phận ô tô trong miền buồng lái, và các bộ phận ô tô trong miền lái xe thông minh.

Chắc chắn là, nếu kiến trúc điều khiển chức năng điện tử thông thường không được xem xét, thì có nhiều cách kết nối giữa VIU và bộ phận ô tô và giữa VIU và DC. Điều này không giới hạn theo phương án này của sáng chế. Ví dụ, DC tương ứng với miền chức năng và bộ phận ô tô trong miền chức năng có thể được nối với các VIU khác

nhau. Ví dụ khác, VIU chỉ trong kết nối truyền thông với một số bộ phận ô tô trong miền chức năng. Ví dụ khác, bộ phận ô tô được phục vụ bởi VIU có thể có mối quan hệ với miền chức năng. Các bộ phận ô tô được phục vụ bởi mỗi VIU có thể được xác định dựa vào các yếu tố khác chẳng hạn như vị trí vật lý của bộ phận ô tô trong ô tô.

FIG.4 là sơ đồ giản lược của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô theo một phương án khác của sáng chế. Cần hiểu rằng các bộ phận có cùng chức năng trong hệ thống 400 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô và được thể hiện trên FIG.4 và hệ thống 100 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô và được thể hiện trên FIG.1 sử dụng số chỉ dẫn giống nhau. Tóm lại, nội dung chi tiết không được mô tả trong bản mô tả này.

Hệ thống 400 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.4 bao gồm CCP 110, n DC 120, m các bộ phận ô tô 410, và b VIU 420, trong đó b, n, và m là các số nguyên dương.

Bộ phận ô tô 410 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số bộ phận ô tô sau: bộ phận ô tô có một số hoặc tất cả các chức năng của các bộ phận điều khiển điện tử ECU; và bộ phận ô tô không có chức năng điều khiển điện tử.

Cần hiểu rằng bộ phận ô tô 410 có tất cả các chức năng điều khiển điện tử giống bộ phận ô tô 130 trên FIG.1.

Cần hiểu rằng bộ phận ô tô 410 có một số chức năng điều khiển điện tử có ít các chức năng điều khiển điện tử hơn bộ phận ô tô 130 trên FIG.1.

Cần hiểu rằng bộ phận ô tô 410 không có một số chức năng điều khiển điện tử là bộ phận ô tô 310 không có ECU.

VIU 420 trong kết nối truyền thông với các bộ phận ô tô 410, và trong kết nối truyền thông với CCP trong ô tô. Ví dụ, trên FIG.4, VIU 1 trong kết nối truyền thông với bộ phận ô tô 1, bộ phận ô tô 2, và bộ phận ô tô 3, và VIU 1 trong kết nối truyền thông với CCP 110.

Cần lưu ý rằng kết nối truyền thông có thể được hiểu là kết nối không dây hoặc kết nối có dây. Điều này không giới hạn theo phương án này của sáng chế. Cần hiểu

rằng kết nối không dây là VIU không cần truyền thông với bộ phận khác trong ô tô qua bus. Ví dụ, truyền thông Bluetooth, hoặc truyền thông Wi-Fi có thể được sử dụng. Cần hiểu rằng kết nối có dây là VIU truyền thông với bộ phận khác trong ô tô dựa vào bus. Ví dụ, bus CAN, bus LIN, hoặc công nghệ truyền thông Ethernet có thể được sử dụng.

Một cách tùy ý, VIU có thể cung cấp các dịch vụ cho tất cả hoặc một số bộ phận ô tô trong ô tô. Khi VIU cấp dịch vụ cho một số bộ phận ô tô, thì bộ phận ô tô khác trong ô tô và không trong kết nối truyền thông với VIU có thể trực tiếp truyền thông với CCP, hoặc có thể truyền thông với CCP bằng cách sử dụng VIU khác. Điều này không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Phần nêu trên mô tả riêng biệt, với tham chiếu đến FIG.3 và FIG.4, hệ thống 300 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô và hệ thống 400 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô. Phần tiếp theo chủ yếu mô tả các sự tương đồng của hai kiến trúc điều khiển điện tử nêu trên.

Như được mô tả ở trên, trong hệ thống 300 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.3 hoặc trong hệ thống 400 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.4, ô tô có thể bao gồm một hoặc nhiều VIU. Khi ô tô bao gồm một VIU, thì VIU có thể cung cấp các dịch vụ cho tất cả hoặc một số bộ phận ô tô trong ô tô. Khi ô tô bao gồm các VIU, thì các VIU khác nhau trong các VIU có thể cung cấp các dịch vụ cho các bộ phận ô tô khác nhau, hoặc các VIU khác nhau trong các VIU có thể cung cấp các dịch vụ cho ít nhất cùng một phần các bộ phận ô tô.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này của sáng chế, số lượng VIU nằm trong ô tô không bị giới hạn cụ thể, ví dụ, có thể là 2, 3, 4, hoặc 5.

Để cải thiện tính linh hoạt và độ tin cậy của việc truyền thông tin (bao gồm dữ liệu hoặc thông tin điều khiển) trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, các VIU có thể truyền thông với nhau. Cách truyền thông cụ thể có thể là cách truyền thông dựa vào bus. Ví dụ, VIU truyền thông với VIU khác trong ô tô dựa vào bus CAN. Ví dụ khác, VIU truyền thông với VIU khác trong ô tô dựa vào bus LIN. Ví dụ khác, VIU truyền thông với VIU khác trong ô tô dựa vào giao thức truyền thông tốc độ cao. Giao thức truyền thông tốc độ cao có thể là giao thức truyền thông Ethernet. Cách truyền thông nêu trên cũng có thể là cách truyền thông không dây. Ví dụ, VIU có thể

truyền thông với VIU khác trong ô tô dựa vào công nghệ Bluetooth. Ví dụ khác, VIU có thể truyền thông với VIU khác trong ô tô dựa vào công nghệ Wi-Fi.

Có các cách kết nối truyền thông cho các VIU. Điều này không giới hạn cụ thể theo các phương án của sáng chế. Ví dụ, có thể là kết nối truyền thông giữa hai VIU bất kỳ trong số các VIU, hoặc có kết nối truyền thông giữa một VIU trong số các VIU và VIU khác, hoặc mạng truyền thông vòng có thể được tạo thành giữa các VIU.

Một cách tùy ý, khi ô tô nêu trên bao gồm các VIU, thì các VIU có thể sao lưu nhau theo quy tắc định trước, hoặc một trong số các VIU được tạo cấu hình cụ thể để cung cấp chức năng sao lưu cho VIU khác. Chức năng sao lưu có thể bao gồm: Khi một trong số các VIU ở trạng thái không hợp lệ, thì VIU cung cấp chức năng sao lưu có thể thay thế VIU không hợp lệ để điều khiển các bộ phận ô tô, hoặc cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô, để cải thiện độ tin cậy của chức năng điều khiển điện tử.

Dựa vào hệ thống 300 nêu trên để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô và hệ thống 400 nêu trên để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, phần tiếp theo mô tả phương pháp tập trung các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô theo một phương án của sáng chế.

Cụ thể là, các bộ phận ô tô trong ô tô được phân loại thành các tập hợp bộ phận ô tô dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố sau. Các tập hợp bộ phận ô tô bao gồm tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất, và VIU thứ nhất được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ cho các bộ phận ô tô thuộc tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất. Dịch vụ này có thể cụ thể bao gồm chức năng điều khiển, chức năng xử lý dữ liệu và tương tự. Đối với nội dung chi tiết, tham chiếu đến phần mô tả sau đây.

Các yếu tố nêu trên bao gồm: kiểu giao diện của giao diện của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu truyền được sử dụng bởi bộ phận ô tô trong ô tô để truyền dữ liệu, nhà sản xuất của bộ phận ô tô trong ô tô, kiểu của bộ phận ô tô trong ô tô, mức an toàn của bộ phận ô tô trong ô tô, và kiểu dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về, mức dịch vụ của dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô trong ô tô thuộc về, chức năng của bộ phận ô tô trong ô tô, và vị trí vật lý của bộ phận ô tô trong ô tô.

Dựa vào mỗi trong số các yếu tố nêu trên, phần tiếp theo mô tả phương pháp tập

trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô.

Cách tập trung 1: chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu giao diện của các giao diện của các bộ phận ô tô.

Các kiểu giao diện nêu trên là các kiểu giao diện của các giao diện được sử dụng bởi các bộ phận ô tô để gửi dữ liệu hoặc nhận thông tin điều khiển.

Các kiểu giao diện nêu trên có thể bao gồm kiểu giao diện đang được hỗ trợ bởi bộ phận ô tô trong quá trình truyền dữ liệu, ví dụ, kiểu giao diện dựa trên CAN, kiểu giao diện dựa trên LIN, kiểu giao diện dựa trên FlexRay, kiểu giao diện dựa trên Ethernet, kiểu giao diện dựa trên Bluetooth, kiểu giao diện dựa trên Wi-Fi, kiểu giao diện dựa trên mạng truyền thông 5G, hoặc kiểu giao diện dựa trên mạng truyền thông 4G. Các kiểu giao diện này có thể còn bao gồm kiểu giao diện được hỗ trợ trong giao thức truyền thông trong tương lai.

Các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu giao diện của các giao diện của các bộ phận ô tô có thể được hiểu là các kiểu giao diện của các giao diện của các bộ phận ô tô được xem xét trong quy trình tập trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Ví dụ, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô có các kiểu giao diện giống nhau và ở trong ô tô được tập trung. Ví dụ khác, theo quy tắc định trước, các kiểu giao diện của các giao diện của các bộ phận ô tô được phân loại thành các tập hợp, sau đó các bộ phận ô tô tương ứng với các kiểu giao diện thuộc cùng tập hợp được phân loại thành một tập hợp bộ phận ô tô, và cuối cùng, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thuộc một tập hợp bộ phận ô tô được tập trung và được thực hiện bởi một VIU. Cách tập trung cụ thể dựa vào các kiểu giao diện của các giao diện không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu các kiểu giao diện của các giao diện của các bộ phận ô tô trong ô tô bao gồm kiểu giao diện dựa trên CAN và kiểu giao diện dựa trên LIN, thì các bộ phận ô tô có các kiểu giao diện là kiểu giao diện dựa trên CAN có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô có các kiểu giao diện là kiểu giao diện dựa trên LIN được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Theo phương án này của sáng chế, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu giao diện của các giao diện của các bộ phận ô tô. Điều này giúp đơn giản hóa độ phức tạp của việc xử lý thông tin bởi VIU.

Cách tập trung 2: chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các nhà sản xuất của các bộ phận ô tô.

Chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các nhà sản xuất của các bộ phận ô tô có thể được hiểu là các nhà sản xuất của các bộ phận ô tô được xem xét trong quy trình tập trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Ví dụ, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô có cùng các nhà sản xuất và ở trong ô tô được tập trung. Ví dụ khác, các nhà sản xuất của các bộ phận ô tô nêu trên được phân loại thành các tập hợp theo quy tắc định trước, sau đó các bộ phận ô tô tương ứng với các nhà sản xuất thuộc cùng tập hợp được phân loại thành một tập hợp bộ phận ô tô, và cuối cùng, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thuộc một tập hợp bộ phận ô tô được tập trung và được thực hiện bởi một VIU. Cách tập trung cụ thể dựa vào các nhà sản xuất của các bộ phận ô tô không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu các bộ phận ô tô trong ô tô bao gồm các bộ phận ô tô được sản xuất bởi nhà sản xuất A và các bộ phận ô tô được sản xuất bởi nhà sản xuất B, các bộ phận ô tô được sản xuất bởi nhà sản xuất A có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô được sản xuất bởi nhà sản xuất B có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Theo phương án này của sáng chế, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các nhà sản xuất của các bộ phận ô tô. Điều này giúp làm giảm bớt khó khăn trong việc tập trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Nói cách khác, sau khi thỏa thuận thành công với một số nhà sản xuất, các chức năng điều khiển điện tử có thể được tập trung cho các bộ phận ô tô được sản xuất bởi các nhà sản xuất.

Theo một khía cạnh khác, khi VIU cung cấp dịch vụ cho các bộ phận ô tô được sản xuất bởi các nhà sản xuất, thì VIU có thể phát triển chức năng VIU cùng với nhà sản

xuất.

Cách tập trung 3: chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu truyền được hỗ trợ bởi các bộ phận ô tô.

Các kiểu truyền nêu trên là các kiểu truyền được sử dụng bởi các bộ phận ô tô để gửi dữ liệu hoặc nhận thông tin điều khiển.

Các kiểu truyền này có thể bao gồm kiểu truyền đang được hỗ trợ bởi bộ phận ô tô để truyền thông. Các kiểu truyền này bao gồm truyền có dây và truyền không dây. Truyền có dây có thể là truyền dựa trên bus CAN, truyền dựa trên bus LIN, truyền dựa trên bus FlexRay, hoặc truyền dựa trên bus Ethernet được đề cập ở trên. Truyền không dây có thể là truyền dựa vào công nghệ Bluetooth, truyền dựa vào công nghệ Wi-Fi, hoặc tương tự.

Chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu truyền được hỗ trợ bởi các bộ phận ô tô có thể được hiểu là các kiểu truyền được hỗ trợ bởi các bộ phận ô tô được xem xét trong quy trình tập trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Ví dụ, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô hỗ trợ cùng kiểu truyền và ở trong ô tô được tập trung.

Ví dụ, nếu các kiểu truyền được hỗ trợ bởi các bộ phận ô tô trong ô tô bao gồm truyền có dây và truyền không dây, các bộ phận ô tô hỗ trợ truyền có dây có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô hỗ trợ truyền không dây có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Theo phương án này của sáng chế, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu truyền được hỗ trợ bởi các bộ phận ô tô. Điều này giúp đơn giản hóa độ phức tạp của việc xử lý thông tin bởi VIU.

Cách tập trung 4: chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào kiểu của các bộ phận ô tô.

Kiểu của các bộ phận ô tô nêu trên bao gồm thấu kính camera, rada sóng minimet, rada laze, thiết bị phanh, thiết bị lái, và tương tự.

Chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu của các bộ phận ô tô có thể được hiểu là các kiểu của các bộ phận ô tô được xem xét trong quy trình tập trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Ví dụ, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô có các kiểu giống nhau và ở trong ô tô được tập trung. Ví dụ khác, theo quy tắc định trước, các kiểu của các bộ phận ô tô được phân loại thành các tập hợp, sau đó các bộ phận ô tô tương ứng với các kiểu giao diện thuộc cùng tập hợp được phân loại thành một tập hợp bộ phận ô tô, và cuối cùng, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thuộc một tập hợp bộ phận ô tô được tập trung và được thực hiện bởi một VIU. Cách tập trung cụ thể dựa vào các nhà sản xuất của các bộ phận ô tô không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu các bộ phận ô tô trong ô tô bao gồm các bộ phận ô tô kiểu A và các bộ phận ô tô kiểu B, các bộ phận ô tô tương ứng với kiểu A có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô tương ứng với kiểu B có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Theo phương án này của sáng chế, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu của các bộ phận ô tô. Điều này giúp đơn giản hóa độ phức tạp của việc cung cấp dịch vụ cho các bộ phận ô tô bởi VIU.

Cách tập trung 5: chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các mức an toàn của các bộ phận ô tô.

Mức an toàn của bộ phận ô tô nêu trên được sử dụng để biểu thị mức độ quan trọng của bộ phận ô tô trong đánh giá an toàn chẳng hạn như phân tích rủi ro và đánh giá rủi ro của ô tô, ví dụ, mức độ tích hợp an toàn ô tô (Automotive Safety Integration Level, ASIL).

Chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các mức an toàn của các bộ phận ô tô có thể được hiểu là các mức an toàn của các bộ phận ô tô được xem xét trong quy trình tập trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Ví dụ, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô có các mức an toàn giống nhau và ở trong ô tô được tập trung. Ví dụ khác, theo quy tắc định trước, các mức an toàn của các bộ phận ô tô được phân loại thành các tập hợp, sau đó các bộ phận ô tô

tương ứng với các mức an toàn thuộc cùng tập hợp được phân loại thành một tập hợp bộ phận ô tô, và cuối cùng, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thuộc một tập hợp bộ phận ô tô được tập trung và được thực hiện bởi một VIU. Cách tập trung cụ thể dựa vào các mức an toàn của các bộ phận ô tô không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu các bộ phận ô tô trong ô tô bao gồm các bộ phận ô tô ở mức an toàn A và các bộ phận ô tô ở mức an toàn B, thì các bộ phận ô tô tương ứng với mức an toàn A có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô tương ứng với mức an toàn B có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Theo phương án này của sáng chế, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các mức an toàn của các bộ phận ô tô. Điều này giúp đơn giản hóa độ phức tạp của việc cấp dịch vụ cho các bộ phận ô tô bởi VIU.

Cách tập trung 6: chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu dịch vụ của các dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi các bộ phận ô tô thuộc về.

Các kiểu dịch vụ của các dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi bộ phận ô tô thuộc về bao gồm dịch vụ dữ liệu và dịch vụ điều khiển. Các kiểu dịch vụ có thể còn bao gồm dịch vụ báo cáo trạng thái chạy, dịch vụ báo cáo thông tin môi trường, dịch vụ chẩn đoán lỗi, dịch vụ báo cáo lỗi, và tương tự. Cách phân loại các kiểu dịch vụ không giới hạn cụ thể theo phương án này của sáng chế.

Chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu dịch vụ của các dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi các bộ phận ô tô thuộc về có thể được hiểu là các kiểu dịch vụ của các dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi các bộ phận ô tô thuộc về được xem xét trong quy trình tập trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Ví dụ, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô có các kiểu dịch vụ giống nhau và ở trong ô tô được tập trung. Ví dụ khác, theo quy tắc định trước, kiểu của các bộ phận ô tô được phân loại thành các tập hợp, sau đó các bộ phận ô tô tương ứng với các kiểu giao diện thuộc cùng tập hợp được phân loại thành một tập hợp bộ phận ô tô, và cuối cùng, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô

thuộc một tập hợp bộ phận ô tô được tập trung và được thực hiện bởi một VIU. Cách tập trung cụ thể dựa vào các kiểu dịch vụ không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu các bộ phận ô tô trong ô tô bao gồm các bộ phận ô tô của kiểu dịch vụ A và các bộ phận ô tô của kiểu dịch vụ B, thì các bộ phận ô tô tương ứng với kiểu dịch vụ A có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô tương ứng với kiểu dịch vụ B có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Theo phương án này của sáng chế, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các kiểu dịch vụ. Điều này giúp đơn giản hóa độ phức tạp của việc cung cấp dịch vụ cho các bộ phận ô tô bởi VIU.

Cách tập trung 7: các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các mức dịch vụ của các dịch vụ mà dữ liệu được truyền bởi các bộ phận ô tô thuộc về.

Mức dịch vụ được sử dụng để biểu thị yêu cầu truyền cần để truyền dữ liệu cần được truyền.

Một cách tùy ý, các mức dịch vụ của các dịch vụ có thể được phân loại dựa vào các độ trễ truyền. Ví dụ, các mức dịch vụ có thể được phân loại thành ba mức, mức dịch vụ 1 tương ứng với dịch vụ có yêu cầu độ trễ cao, cụ thể là, dịch vụ độ trễ thấp, mức dịch vụ 2 tương ứng với dịch vụ chung, cụ thể là, dịch vụ có yêu cầu độ trễ trung bình, và mức dịch vụ 3 tương ứng với dịch vụ có yêu cầu độ trễ thấp.

Một cách tùy ý, các mức dịch vụ của các dịch vụ có thể được phân loại dựa vào độ tin cậy truyền. Ví dụ, các mức dịch vụ có thể được phân loại thành ba mức, mức dịch vụ 1 tương ứng với dịch vụ có yêu cầu độ tin cậy cao, cụ thể là, dịch vụ độ tin cậy cao, mức dịch vụ 2 tương ứng với dịch vụ chung, cụ thể là, dịch vụ có yêu cầu độ tin cậy trung bình, và mức dịch vụ 3 tương ứng với dịch vụ có yêu cầu độ tin cậy thấp.

Các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các mức dịch vụ có thể được hiểu là các mức dịch vụ được xem xét trong quy trình tập trung các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Ví dụ, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô có các mức dịch vụ giống nhau và ở trong ô tô được tập

trung. Ví dụ khác, theo quy tắc định trước, các mức an toàn của các bộ phận ô tô được phân loại thành các tập hợp, sau đó các bộ phận ô tô tương ứng với các mức dịch vụ thuộc cùng tập hợp được phân loại thành một tập hợp bộ phận ô tô, và cuối cùng, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thuộc một tập hợp bộ phận ô tô được tập trung và được thực hiện bởi một VIU. Cách tập trung cụ thể dựa vào các mức dịch vụ của các bộ phận ô tô không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu các bộ phận ô tô trong ô tô bao gồm các bộ phận ô tô ở mức dịch vụ A và các bộ phận ô tô ở mức dịch vụ B, các bộ phận ô tô tương ứng với mức dịch vụ A có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô tương ứng với mức dịch vụ B có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Theo phương án này của sáng chế, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các mức dịch vụ. Điều này giúp đơn giản hóa độ phức tạp của việc cung cấp dịch vụ cho các bộ phận ô tô bởi VIU.

Cách tập trung 8: chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào chức năng của các bộ phận ô tô.

Các chức năng của các bộ phận ô tô có thể bao gồm, ví dụ, thực hiện chức năng phanh của ô tô, thực hiện chức năng lái của ô tô, thực hiện hỗ trợ lái xe của ô tô, và cảm biến môi trường bên ngoài của ô tô.

Chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các chức năng của các bộ phận ô tô có thể được hiểu là các chức năng của các bộ phận ô tô được xem xét trong quy trình tập trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Ví dụ, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô có các chức năng giống nhau và ở trong ô tô được tập trung. Ví dụ khác, theo quy tắc định trước, các mức chức năng của các bộ phận ô tô được phân loại thành các tập hợp, sau đó các bộ phận ô tô tương ứng với các mức dịch vụ thuộc cùng tập hợp được phân loại thành một tập hợp bộ phận ô tô, và cuối cùng, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thuộc một tập hợp bộ phận ô tô được tập trung và được thực hiện bởi một VIU. Cách tập trung cụ thể dựa vào chức năng của các bộ phận ô tô không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu ô tô bao gồm các bộ phận ô tô được sử dụng để thực hiện chức năng A và các bộ phận ô tô được sử dụng để thực hiện chức năng B, thì các bộ phận ô tô được sử dụng để thực hiện chức năng A có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô được sử dụng để thực hiện chức năng B có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Theo phương án này của sáng chế, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các chức năng của các bộ phận ô tô. Nói cách khác, một VIU được sử dụng để thực hiện điều khiển tập trung và/hoặc xử lý dữ liệu trên các bộ phận ô tô có các chức năng giống hoặc tương tự. Điều này giúp cải thiện sự kết hợp giữa các bộ phận ô tô.

Cách tập trung 9: Các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào vị trí vật lý của các bộ phận ô tô trong ô tô.

Các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào vị trí vật lý của các bộ phận ô tô trong ô tô có thể được hiểu là các vị trí vật lý được xem xét trong quy trình tập trung chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô. Ví dụ, ô tô có thể được chia thành các vùng vật lý, và các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được bố trí trong cùng vùng vật lý trong ô tô được tập trung. Ví dụ khác, theo quy tắc định trước, các vùng vật lý được phân loại thành các tập hợp, sau đó các bộ phận ô tô trong các vùng vật lý thuộc cùng tập hợp được phân loại thành một tập hợp bộ phận ô tô, và cuối cùng, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thuộc một tập hợp bộ phận ô tô được tập trung và được thực hiện bởi một VIU. Cách tập trung cụ thể dựa vào các vị trí vật lý không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, nếu các bộ phận ô tô trong ô tô bao gồm các bộ phận ô tô trong vùng vật lý 1 và các bộ phận ô tô trong vùng vật lý 2, thì các bộ phận ô tô trong vùng vật lý 1 có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô trong vùng vật lý 2 có thể được phân loại thành tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Theo phương án này của sáng chế, các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung dựa vào các vị trí vật lý của các bộ phận ô tô. Điều này giúp làm

giảm chiều dài của dây được sử dụng để truyền thông giữa VIU và các bộ phận ô tô trong hệ thống điều khiển điện tử.

Trong cách tập trung 1 đến cách tập trung 9 được mô tả ở trên, mỗi cách tập trung có thể được sử dụng riêng biệt, hoặc có thể được sử dụng cùng nhau. Một cách tùy ý, hai cách bất kỳ trong số các cách tập trung 1 đến cách tập trung 9 có thể được sử dụng cùng nhau. Ví dụ, cách tập trung 1 có thể được kết hợp với cách tập trung 9. Một cách tùy ý, ba cách bất kỳ trong số các cách tập trung 1 đến cách tập trung 9 có thể được sử dụng cùng nhau. Ví dụ, cách tập trung 5, cách tập trung 6, và cách tập trung 7 được sử dụng cùng nhau. Một cách tùy ý, bốn cách bất kỳ trong số các cách tập trung 1 đến cách tập trung 9 có thể được sử dụng cùng nhau. Ví dụ, cách tập trung 5, cách tập trung 6, cách tập trung 7, và cách tập trung 8 được sử dụng cùng nhau. Một cách tùy ý, chín cách trong số các cách tập trung 1 đến cách tập trung 9 có thể được sử dụng cùng nhau. Điều này không giới hạn cụ thể theo phương án này của sáng chế.

Vì có nhiều cách kết hợp, nên từng trường hợp được mô tả theo phương án này của sáng chế. Để dễ dàng cho việc hiểu, phần tiếp theo chỉ mô tả hai cách kết hợp với tham chiếu đến FIG.5 và FIG.6.

Cách kết hợp 1: Dựa vào sự kết hợp của cách tập trung 1 và cách tập trung 8, cụ thể là, dựa vào các kiểu giao diện của các giao diện của các bộ phận ô tô và chức năng của các bộ phận ô tô, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung.

FIG.5 là sơ đồ giản lược của sự phân bố của các bộ phận ô tô trong ô tô theo một phương án của sáng chế. Giả sử rằng ô tô 500 bao gồm bảy bộ phận ô tô được đánh số từ 501 đến 507. Các giao diện của các bộ phận ô tô được đánh số từ 501 đến 504 là các giao diện dựa vào CAN, và các giao diện của các bộ phận ô tô được đánh số từ 505 đến 507 là các giao diện dựa vào LIN. Ngoài ra, các bộ phận ô tô được đánh số từ 501 đến 504 được sử dụng để thực hiện chức năng A, và các bộ phận ô tô được đánh số từ 505 đến 507 được sử dụng để thực hiện chức năng B.

Do đó, các bộ phận ô tô được đánh số từ 501 đến 504 thuộc tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô được đánh số từ 505 đến 507 thuộc tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Cách kết hợp 2: Dựa vào sự kết hợp của cách tập trung 8 và cách tập trung 9, cụ thể là, dựa vào vị trí vật lý của các bộ phận ô tô trong ô tô và các chức năng của các bộ phận ô tô, chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô được tập trung.

FIG.6a là sơ đồ giản lược của sự phân bố của các bộ phận ô tô trong ô tô theo một phương án của sáng chế. Giả sử rằng ô tô 600 bao gồm bảy bộ phận ô tô được đánh số từ 601 đến 607, và được phân loại thành hai vùng vật lý. Vùng vật lý thứ nhất 610 là vùng bao gồm phần đuôi ô tô, và vùng vật lý thứ hai 620 là vùng bao gồm phần đầu ô tô. Các bộ phận ô tô được đánh số từ 601 đến 604 được bố trí trong vùng vật lý thứ nhất 610, và các bộ phận ô tô được đánh số từ 605 đến 607 được bố trí trong vùng vật lý thứ hai 620. Ngoài ra, các bộ phận ô tô được đánh số từ 601 đến 604 được sử dụng để thực hiện chức năng A, và các bộ phận ô tô được đánh số từ 605 đến 607 được sử dụng để thực hiện chức năng B.

Do đó, các bộ phận ô tô được đánh số từ 601 đến 604 thuộc tập hợp bộ phận ô tô 1, và các bộ phận ô tô được đánh số từ 605 đến 607 thuộc tập hợp bộ phận ô tô 2. Tập hợp bộ phận ô tô 1 được phục vụ bởi VIU 1, và tập hợp bộ phận ô tô 2 được phục vụ bởi VIU 2.

Để dễ dàng cho việc hiểu, trong bản mô tả này, với tham chiếu đến FIG.6b, từ góc độ cấu trúc liên kết của hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, mối quan hệ giữa VIU 1 và VIU 2 và bảy bộ phận ô tô được đánh số từ 601 đến 607 được thể hiện. Cần lưu ý rằng FIG.6a và FIG.6b thực tế mô tả cùng một phương án. FIG.6b bao gồm bộ phận điều khiển ô tô 630, và bộ phận điều khiển ô tô 630 có thể bao gồm DC trong hệ thống 300. Theo cách khác, bộ phận điều khiển ô tô 630 có thể còn bao gồm CCP trong hệ thống 400.

Phần tiếp theo mô tả, với tham chiếu đến FIG.7 và FIG.8, phương pháp truyền thông tin điều khiển theo một phương án của sáng chế dựa vào các hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.3 đến FIG.6.

FIG.7 là lưu đồ của phương pháp truyền thông tin điều khiển theo một phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng phương pháp được thể hiện trên FIG.7 có thể được thực hiện bởi VIU bất kỳ trong hệ thống 300 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, và được gọi là "VIU thứ nhất" dưới đây. Phương pháp được thể hiện trên FIG.7 bao gồm

bước 710 và bước 720.

710: VIU thứ nhất nhận thông tin điều khiển thứ nhất được gửi bởi DC thứ nhất.

DC thứ nhất này là DC trong kết nối truyền thông với VIU. Ví dụ, khi VIU thứ nhất là VIU 1 được thể hiện trên FIG.3, DC thứ nhất có thể là DC 1 hoặc DC 2.

Một cách tùy ý, thông tin điều khiển thứ nhất có thể được tạo ra bởi DC thứ nhất, hoặc có thể được gửi bởi CCP đến DC thứ nhất.

720: VIU thứ nhất điều khiển các bộ phận ô tô dựa vào thông tin điều khiển thứ nhất.

Các bộ phận ô tô có thể là tất cả các bộ phận ô tô trong ô tô, hoặc một số bộ phận ô tô trong ô tô. Điều này không giới hạn cụ thể theo phương án này của sáng chế.

Một cách tùy ý, khi kiến trúc điều khiển điện tử 300 bao gồm các VIU, để cải thiện độ tin cậy của kiến trúc điều khiển điện tử, thì VIU thứ hai trong các VIU có thể cung cấp chức năng sao lưu cho VIU thứ nhất.

Nói cách khác, các bộ phận ô tô là tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất, và ô tô còn bao gồm tập hợp bộ phận ô tô thứ hai. VIU thứ nhất được tạo cấu hình để điều khiển tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất, và VIU thứ hai được tạo cấu hình để điều khiển tập hợp bộ phận ô tô thứ hai. Nếu VIU thứ hai không thành công, thì VIU thứ nhất còn được tạo cấu hình để nhận thông tin điều khiển của tập hợp bộ phận ô tô thứ hai, và điều khiển các bộ phận ô tô trong tập hợp bộ phận ô tô thứ hai dựa vào thông tin điều khiển của tập hợp bộ phận ô tô thứ hai.

Một cách tùy ý, khi kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 300 bao gồm các VIU, VIU thứ ba trong các VIU có thể cung cấp chức năng sao lưu cho VIU thứ nhất. Chức năng sao lưu này chủ yếu bao gồm: thay thế VIU thứ nhất để điều khiển các bộ phận ô tô. VIU thứ ba có thể là VIU trong kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 300 và được tạo cấu hình cụ thể để cung cấp chức năng sao lưu, cụ thể là, VIU thứ ba thường không điều khiển các bộ phận ô tô, và khi VIU (ví dụ, VIU thứ nhất) trong kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 300 không thành công, thì VIU thứ ba có thể thay thế VIU thứ nhất để điều khiển các bộ phận ô tô.

FIG.8 là lưu đồ của phương pháp truyền thông tin điều khiển theo một phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng phương pháp được thể hiện trên FIG.8 có thể được thực hiện bởi VIU bất kỳ trong hệ thống 400 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, và được gọi là "VIU thứ nhất" dưới đây. Phương pháp được thể hiện trên FIG.8 bao gồm bước 810 và bước 820.

810: VIU thứ nhất nhận thông tin điều khiển thứ nhất được gửi bởi CCP của ô tô.

820: VIU thứ nhất điều khiển các bộ phận ô tô dựa vào thông tin điều khiển thứ nhất.

Các bộ phận ô tô có thể là tất cả các bộ phận ô tô trong ô tô, hoặc một số bộ phận ô tô trong ô tô. Điều này không giới hạn cụ thể theo phương án này của sáng chế.

Một cách tùy ý, khi kiến trúc điều khiển điện tử 400 bao gồm các VIU, để cải thiện độ tin cậy của kiến trúc điều khiển điện tử, VIU thứ hai trong các VIU có thể cung cấp chức năng sao lưu cho VIU thứ nhất.

Nói cách khác, các bộ phận ô tô là tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất, và ô tô còn bao gồm tập hợp bộ phận ô tô thứ hai. VIU thứ nhất được tạo cấu hình để điều khiển tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất, và VIU thứ hai được tạo cấu hình để điều khiển tập hợp bộ phận ô tô thứ hai. Nếu VIU thứ hai không thành công, thì VIU thứ nhất còn được tạo cấu hình để nhận thông tin điều khiển của tập hợp bộ phận ô tô thứ hai, và điều khiển các bộ phận ô tô trong tập hợp bộ phận ô tô thứ hai dựa vào thông tin điều khiển của tập hợp bộ phận ô tô thứ hai.

Một cách tùy ý, khi kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 400 bao gồm các VIU, thì VIU thứ ba trong các VIU có thể cung cấp chức năng sao lưu cho VIU thứ nhất. Chức năng sao lưu này chủ yếu bao gồm: thay thế VIU thứ nhất để điều khiển các bộ phận ô tô. VIU thứ ba có thể là VIU trong kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 400 và được tạo cấu hình cụ thể để cung cấp chức năng sao lưu, cụ thể là, VIU thứ ba thường không điều khiển các bộ phận ô tô, và khi VIU (ví dụ, VIU thứ nhất) trong kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 400 không thành công, thì VIU thứ ba có thể thay thế VIU thứ nhất để điều khiển các bộ phận ô tô.

Một cách tùy ý, như được mô tả ở trên, VIU thứ nhất có thể trong kết nối truyền

thông với các DC. Ví dụ, các DC truyền thông với VIU thứ nhất bao gồm DC thứ nhất và DC thứ hai. VIU thứ nhất được tạo cấu hình để nhận thông tin điều khiển thứ hai được gửi bởi DC thứ hai, và thông tin điều khiển thứ hai này được sử dụng để điều khiển một số hoặc tất cả các bộ phận ô tô.

Theo phương án này của sáng chế, VIU được nối với các DC, để cải thiện tính linh hoạt và độ tin cậy của việc truyền thông tin điều khiển trong hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô.

Phần tiếp theo mô tả phương pháp truyền dữ liệu theo một phương án của sáng chế với tham chiếu đến FIG.9 và FIG.10 dựa vào các hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô được thể hiện trên FIG.3 và FIG.4. Cần hiểu rằng FIG.9 và FIG.10 có thể được sử dụng riêng biệt trong các kiến trúc được thể hiện trên FIG.3 và FIG.4, hoặc có thể được sử dụng kết hợp với các phương pháp được thể hiện trên FIG.7 và FIG.8. Điều này không giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Để dễ dàng cho việc hiểu, các chức năng của VIU thứ nhất trong các phương pháp được thể hiện trên FIG.9 và FIG.10 được mô tả trước tiên. Phần tiếp theo mô tả chức năng khả dụng của VIU từ ba khía cạnh. Cần hiểu rằng VIU có thể có một hoặc nhiều trong số các chức năng sau.

1. Chức năng điều khiển điện tử: VIU được sử dụng để thực hiện chức năng điều khiển điện tử được tạo ra bởi các ECU bên trong một số hoặc tất cả các bộ phận ô tô nêu trên. Ví dụ, VIU có chức năng điều khiển được yêu cầu bởi một bộ phận ô tô. Ví dụ khác, VIU có chức năng xử lý dữ liệu được yêu cầu bởi một bộ phận ô tô.

2. Chức năng giống chức năng của cổng ra vào: VIU có thể còn có một số hoặc tất cả các chức năng giống các chức năng của cổng ra vào, ví dụ, chức năng chuyển đổi giao thức, chức năng đóng gói và chuyển tiếp giao thức, và chức năng chuyển đổi định dạng dữ liệu.

3. Chức năng xử lý dữ liệu qua bộ phận ô tô: VIU xử lý và tính dữ liệu được thu từ các bộ thực thi trong các bộ phận ô tô.

Cần lưu ý rằng dữ liệu trong chức năng và "dữ liệu thứ nhất" và "dữ liệu thứ hai" dưới đây có thể bao gồm dữ liệu chạy của bộ thực thi trong bộ phận ô tô. Ví dụ, dữ liệu

bao gồm tham số chuyển động của bộ thực thi và trạng thái làm việc của bộ thực thi. Dữ liệu trong chức năng này có thể còn là dữ liệu được thu thập bằng cách sử dụng bộ phận thu thập dữ liệu (ví dụ, phần tử nhạy) của bộ phận ô tô. Ví dụ, dữ liệu có thể là thông tin đường của đường mà ô tô di chuyển trên đó được thu thập bằng cách sử dụng phần tử nhạy của ô tô, thông tin thời tiết, hoặc tương tự. Điều này không giới hạn cụ thể theo phương án này của sáng chế.

FIG.9 là lưu đồ của phương pháp xử lý dữ liệu theo một phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng phương pháp được thể hiện trên FIG.9 có thể được thực hiện bởi VIU bất kỳ trong hệ thống 300 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, và được gọi là "VIU thứ nhất" dưới đây. Phương pháp được thể hiện trên FIG.9 bao gồm bước 910 và bước 920.

910: VIU thứ nhất được tạo cấu hình để thu được dữ liệu thứ nhất của các bộ phận ô tô.

Dữ liệu thứ nhất này có thể là dữ liệu không được xử lý bởi VIU thứ nhất. Dữ liệu thứ nhất này có thể còn được thu sau khi VIU thứ nhất xử lý dữ liệu thứ hai. Nói cách khác, sau khi thu được dữ liệu thứ hai, VIU thứ nhất xử lý dữ liệu thứ hai để thu được dữ liệu thứ nhất. Đối với cách xử lý cụ thể, tham chiếu đến phần mô tả của chức năng VIU. Tóm lại, nội dung chi tiết không được mô tả lần nữa trong bản mô tả này.

Dựa vào các kiểu khác nhau của các bộ phận ô tô, các cách thu được dữ liệu bởi VIU thứ nhất là khác nhau. Cần hiểu rằng "dữ liệu" biểu thị dữ liệu được thu trực tiếp bởi VIU thứ nhất từ bộ phận ô tô. Ví dụ, dữ liệu này là dữ liệu thứ hai, hoặc có thể cũng biểu thị dữ liệu thứ nhất khi VIU thứ nhất không xử lý dữ liệu. Phần tiếp theo mô tả ba trường hợp.

Nếu bộ phận ô tô là bộ phận ô tô không bao gồm ECU, hoặc là bộ phận ô tô (ví dụ, chức năng điều khiển) chỉ bao gồm một số chức năng điều khiển điện tử, thì VIU thứ nhất có thể trực tiếp thu thập dữ liệu thứ nhất từ các phần tử nhạy cảm của các bộ phận ô tô.

Nếu bộ phận ô tô là bộ phận ô tô không bao gồm ECU, hoặc là bộ phận ô tô (ví dụ, chức năng điều khiển) chỉ bao gồm một số chức năng điều khiển điện tử, thì VIU thứ

nhất có thể trực tiếp thu thập dữ liệu thứ nhất từ các phần tử thực thi của các bộ phận ô tô.

Nếu bộ phận ô tô là bộ phận ô tô bao gồm tất cả các chức năng điều khiển điện tử, thì VIU thứ nhất có thể thu thập dữ liệu thứ nhất từ ECU thực hiện các chức năng điều khiển điện tử.

920: VIU thứ nhất được tạo cấu hình để gửi dữ liệu thứ nhất đến DC thứ nhất.

Sau khi VIU thứ nhất gửi dữ liệu thứ nhất đến DC thứ nhất, DC thứ nhất có thể xử lý dữ liệu thứ nhất theo cách xử lý dữ liệu thông thường, ví dụ, theo cách gộp dữ liệu. Tóm lại, nội dung chi tiết không được mô tả trong bản mô tả này.

Một cách tùy ý, khi kiến trúc điều khiển chức năng điện tử được thể hiện trên FIG.3 bao gồm các VIU, thì VIU thứ nhất có thể cung cấp chức năng sao lưu cho VIU thứ hai. Chức năng sao lưu này chủ yếu bao gồm thay thế VIU thứ hai để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô trong tập hợp bộ phận ô tô thứ hai.

Nói cách khác, các bộ phận ô tô là tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất, ô tô còn bao gồm tập hợp bộ phận ô tô thứ hai, VIU thứ nhất được tạo cấu hình để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất, VIU thứ hai được tạo cấu hình để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho tập hợp bộ phận ô tô thứ hai, và VIU thứ nhất được tạo cấu hình để: nếu VIU thứ hai không thành công, thì thu được dữ liệu trong tập hợp bộ phận ô tô thứ hai; và gửi dữ liệu trong tập hợp bộ phận ô tô thứ hai.

Một cách tùy ý, khi kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 300 bao gồm các VIU, thì VIU thứ ba trong các VIU có thể cung cấp chức năng sao lưu cho VIU thứ nhất. Chức năng sao lưu này chủ yếu bao gồm thay thế VIU thứ nhất để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô. VIU thứ ba có thể là VIU ở trong kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 300 và được tạo cấu hình cụ thể để cung cấp chức năng sao lưu, nói cách khác, VIU thứ ba thường không cung cấp dịch vụ xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô. Khi VIU (ví dụ, VIU thứ nhất) trong kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 400 không thành công, thì VIU thứ ba có thể thay thế VIU thứ nhất để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô.

Để cải thiện tính linh hoạt của việc truyền dữ liệu trong kiến trúc điều khiển điện

tử, VIU thứ nhất có thể trong kết nối truyền thông với các DC, nói cách khác, VIU thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi dữ liệu thứ nhất đến DC thứ hai. Do đó, DC thứ hai có thể chuyển tiếp dữ liệu thứ nhất đến CCP, hoặc DC thứ hai có thể còn xử lý dữ liệu thứ nhất, ví dụ, thực hiện kết hợp dữ liệu và tính toán đối với dữ liệu thứ nhất.

FIG.10 là lưu đồ của phương pháp xử lý dữ liệu theo một phương án khác của sáng chế. Cần hiểu rằng phương pháp được thể hiện trên FIG.10 có thể được thực hiện bởi VIU bất kỳ trong hệ thống 400 để thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô, và được gọi là "VIU thứ nhất" dưới đây. Phương pháp được thể hiện trên FIG.10 bao gồm bước 1010 và bước 1020.

1010: VIU thứ nhất được tạo cấu hình để thu được dữ liệu thứ nhất của các bộ phận ô tô.

Dữ liệu thứ nhất này có thể là dữ liệu không được xử lý bởi VIU thứ nhất. Dữ liệu thứ nhất này có thể còn được thu sau khi VIU thứ nhất xử lý dữ liệu thứ hai. Nói cách khác, sau khi thu được dữ liệu thứ hai, VIU thứ nhất xử lý dữ liệu thứ hai để thu được dữ liệu thứ nhất. Đối với cách xử lý cụ thể, tham chiếu đến phần mô tả của chức năng VIU. Tóm lại, nội dung chi tiết không được mô tả lần nữa trong bản mô tả này.

Dựa vào các kiểu khác nhau của các bộ phận ô tô, các cách thu được dữ liệu bởi VIU thứ nhất là khác nhau. Cần hiểu rằng "dữ liệu" biểu thị dữ liệu được thu trực tiếp bởi VIU thứ nhất từ bộ phận ô tô. Ví dụ, dữ liệu này là dữ liệu thứ hai, hoặc có thể cũng biểu thị dữ liệu thứ nhất khi VIU thứ nhất không xử lý dữ liệu. Phần tiếp theo mô tả ba trường hợp.

Nếu bộ phận ô tô là bộ phận ô tô không bao gồm ECU, hoặc là bộ phận ô tô (ví dụ, chức năng điều khiển) chỉ bao gồm một số chức năng điều khiển điện tử, thì VIU thứ nhất có thể trực tiếp thu thập dữ liệu thứ nhất từ các phần tử nhạy cảm của các bộ phận ô tô.

Nếu bộ phận ô tô là bộ phận ô tô không bao gồm ECU, hoặc là bộ phận ô tô (ví dụ, chức năng điều khiển) chỉ bao gồm một số chức năng điều khiển điện tử, thì VIU thứ nhất có thể trực tiếp thu thập dữ liệu thứ nhất từ các phần tử thực thi của các bộ phận ô tô.

Nếu bộ phận ô tô là bộ phận ô tô bao gồm tất cả các chức năng điều khiển điện tử, thì VIU thứ nhất có thể thu thập dữ liệu thứ nhất từ ECU thực hiện các chức năng điều khiển điện tử.

1020: VIU thứ nhất được tạo cấu hình để gửi dữ liệu thứ nhất đến CCP.

Sau khi VIU thứ nhất gửi dữ liệu thứ nhất đến CCP, CCP có thể xử lý dữ liệu thứ nhất theo cách xử lý dữ liệu thông thường, ví dụ, theo cách gộp dữ liệu. Tóm lại, nội dung chi tiết không được mô tả trong bản mô tả này.

Một cách tùy ý, khi kiến trúc điều khiển chức năng điện tử được thể hiện trên FIG.4 bao gồm các VIU, thì VIU thứ nhất có thể cung cấp chức năng sao lưu cho VIU thứ hai. Chức năng sao lưu này chủ yếu bao gồm thay thế VIU thứ hai để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô trong tập hợp bộ phận ô tô thứ hai.

Nói cách khác, các bộ phận ô tô là tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất, ô tô còn bao gồm tập hợp bộ phận ô tô thứ hai, VIU thứ nhất được tạo cấu hình để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho tập hợp bộ phận ô tô thứ nhất, VIU thứ hai được tạo cấu hình để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho tập hợp bộ phận ô tô thứ hai, và VIU thứ nhất được tạo cấu hình để: nếu VIU thứ hai không thành công, thì thu được dữ liệu trong tập hợp bộ phận ô tô thứ hai; và gửi dữ liệu trong tập hợp bộ phận ô tô thứ hai.

Một cách tùy ý, khi kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 400 bao gồm các VIU, thì VIU thứ ba trong các VIU có thể cung cấp chức năng sao lưu cho VIU thứ nhất. Chức năng sao lưu này chủ yếu bao gồm thay thế VIU thứ nhất để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô. VIU thứ ba có thể là VIU ở trong kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 400 và được tạo cấu hình cụ thể để cung cấp chức năng sao lưu, nói cách khác, VIU thứ ba thường không cung cấp dịch vụ xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô. Khi VIU (ví dụ, VIU thứ nhất) trong kiến trúc điều khiển chức năng điện tử 400 không thành công, thì VIU thứ ba có thể thay thế VIU thứ nhất để cung cấp chức năng xử lý dữ liệu cho các bộ phận ô tô.

Phần nêu trên mô tả, với tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.10, hệ thống và phương pháp thực hiện chức năng điều khiển điện tử theo các phương án của sáng chế. Phần tiếp theo mô tả, với tham chiếu đến FIG.11 và FIG.12, các VIU theo các

phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng các sơ đồ khối của các VIU được thể hiện trên FIG.11 và FIG.12 áp dụng được cho VIU bất kỳ trong hệ thống 300 hoặc hệ thống 400.

FIG.11 là sơ đồ khối giản lược của VIU theo một phương án của sáng chế. VIU 1100 được thể hiện trên FIG.11 có thể bao gồm bộ nhớ 1110, bộ xử lý 1120, và giao diện truyền thông 1130. Bộ nhớ 1110, bộ xử lý 1120, và giao diện truyền thông 1130 được nối bằng cách sử dụng đường nối trong. Bộ nhớ 1110 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý 1120 được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 1110, để điều khiển giao diện truyền thông 1130 để nhận/gửi dữ liệu hoặc thông tin điều khiển. Một cách tùy ý, bộ nhớ 1110 có thể được ghép nối với bộ xử lý 1120 bằng cách sử dụng giao diện, hoặc có thể được tích hợp với bộ xử lý 1120.

Một cách tùy ý, VIU 1100 có thể thực hiện các chức năng khác nhau được thực hiện bởi VIU nêu trên. Ví dụ, giao diện truyền thông 1130 có thể thực hiện các hoạt động được thực hiện bởi VIU thứ nhất trong bước 710 và bước 720. Ví dụ khác, giao diện truyền thông 1130 có thể thực hiện các hoạt động được thực hiện bởi VIU thứ nhất trong bước 810 và bước 820. Ví dụ khác, giao diện truyền thông 1130 có thể thực hiện các hoạt động được thực hiện bởi VIU thứ nhất trong bước 910 và bước 920. Ví dụ khác, giao diện truyền thông 1130 có thể thực hiện các hoạt động được thực hiện bởi VIU thứ nhất trong bước 1010 và bước 1020.

Cần lưu ý rằng giao diện truyền thông 1130 sử dụng thiết bị thu phát chẳng hạn như, nhưng không giới hạn ở, bộ thu phát để thực hiện truyền thông giữa thiết bị truyền thông 1100 và thiết bị khác hoặc mạng truyền thông. Giao diện truyền thông 1130 có thể còn bao gồm giao diện đầu vào/đầu ra (input/output interface).

Trong quy trình thực hiện, các bước trong các phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic được tích hợp phần cứng trong bộ xử lý 1120, hoặc bằng cách sử dụng các lệnh ở dạng phần mềm. Phương pháp truyền thông được bộc lộ với tham chiếu đến các phương án của sáng chế có thể trực tiếp được thực hiện bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách sử dụng sự kết hợp của phần cứng trong bộ xử lý và môđun phần mềm. Môđun phần mềm có thể được đặt trong vật ghi lưu trữ hoàn chỉnh trong lĩnh vực kỹ thuật này, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ nhanh, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ lập

trình được xóa được bằng tín hiệu điện hoặc thanh ghi. Vật ghi lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ 1110, và bộ xử lý 1120 đọc thông tin trong bộ nhớ 1110 và hoàn thành các bước trong các phương pháp nêu trên khi kết hợp với phần cứng của bộ xử lý. Để tránh sự lặp lại, nội dung chi tiết không được mô tả lần nữa trong bản mô tả này.

Cần hiểu rằng, bộ xử lý theo các phương án của sáng chế có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), hoặc có thể cũng là bộ xử lý đa năng khác, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, thiết bị logic cổng rời rạc hoặc tranzito, thành phần phần cứng rời rạc, hoặc tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý này có thể bộ xử lý thông thường bất kỳ, hoặc tương tự.

Cần hiểu rằng theo các phương án của sáng chế, bộ nhớ có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, và cấp lệnh và dữ liệu cho bộ xử lý. Một phần của bộ xử lý có thể còn bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên bất khả biến. Ví dụ, bộ xử lý có thể còn lưu trữ thông tin về kiểu thiết bị.

Theo một phương án tùy chọn, bộ xử lý 1120 có thể là môđun xử lý 1210, và giao diện truyền thông 1130 có thể là môđun thu phát 1220. Nội dung chi tiết được thể hiện trên FIG.12.

FIG.12 là sơ đồ khối giản lược của VIU theo một phương án của sáng chế. VIU 1200 được thể hiện trên FIG.12 bao gồm môđun xử lý 1210 và môđun thu phát 1220.

Một cách tùy ý, VIU 1200 có thể truyền dữ liệu hoặc thông tin điều khiển nêu trên bằng cách sử dụng môđun thu phát 1220, và thực hiện chức năng xử lý dữ liệu, chức năng điều khiển, hoặc tương tự được mô tả ở trên bằng cách sử dụng môđun xử lý 1210. Ví dụ, môđun thu phát 1220 có thể thực hiện các hoạt động được thực hiện bởi VIU thứ nhất trong bước 710 và bước 720. Ví dụ khác, môđun thu phát 1220 có thể thực hiện các hoạt động được thực hiện bởi VIU thứ nhất trong bước 810 và bước 820. Ví dụ khác, môđun thu phát 1220 có thể thực hiện các hoạt động được thực hiện bởi VIU thứ nhất trong bước 910 và bước 920. Ví dụ khác, môđun thu phát 1220 có thể thực hiện các hoạt động được thực hiện bởi VIU thứ nhất trong bước 1010 và bước 1020.

Thuật ngữ "và/hoặc" trong bản mô tả này chỉ mô tả mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng được liên kết và biểu diễn ba mối quan hệ có thể xảy ra. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau: Chỉ A xảy ra, cả A và B xảy ra, và chỉ B xảy ra. Ngoài ra, ký tự "/" trong bản mô tả này thường chỉ ra mối quan hệ "hoặc" giữa các đối tượng liên quan.

Cần hiểu rằng các số thứ tự của các quy trình nêu trên không có nghĩa là thứ tự thực thi theo các phương án khác nhau của sáng chế. Các thứ tự thực thi của các quy trình nên được xác định dựa vào các chức năng và mạch logic bên trong của các quy trình, và không nên được hiểu là giới hạn bất kỳ đối với các quy trình thực hiện của các phương án của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể cần hiểu rằng, trong sự kết hợp với các ví dụ được mô tả theo các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, các bộ phận và các bước thuật toán có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc xem liệu các chức năng được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng và các điều kiện ràng buộc thiết kế cụ thể của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên xem rằng cách thực hiện đó vượt quá phạm vi của sáng chế.

Cần hiểu rõ ràng bởi người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng, với mục đích mô tả thuận tiện và ngắn gọn, đối với quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị và bộ phận nêu trên, tham chiếu đến quy trình tương ứng theo các phương án của phương pháp nêu trên. Nội dung chi tiết không được mô tả lần nữa trong bản mô tả này.

Theo một vài phương án được đề xuất trong bản mô tả này, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, phương án của thiết bị được mô tả chỉ là ví dụ. Ví dụ, việc phân chia bộ phận chỉ là phân chia chức năng logic và có thể có kiểu phân chia khác trong ứng dụng thực tế. Ví dụ, các bộ phận hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp trong hệ thống khác, hoặc một số bộ phận có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các kết nối tương hỗ hoặc các kết nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông được thảo luận có

thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Các kết nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng điện, cơ, hoặc các dạng khác.

Các bộ phận được mô tả là các phần tách biệt có thể hoặc có thể không tách biệt về mặt vật lý, và các phần được hiển thị ở dạng các bộ phận có thể hoặc có thể không phải là các bộ phận vật lý, có thể được bố trí ở một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên các đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả trong số các bộ phận có thể được chọn dựa vào các yêu cầu thực tế để thu được các mục tiêu của các giải pháp theo các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ phận xử lý, hoặc mỗi trong số các bộ phận này có thể tồn tại một mình về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận được tích hợp vào một bộ phận.

Khi các chức năng được thực hiện ở dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng ở dạng sản phẩm độc lập, thì các chức năng này có thể được lưu trữ trong các vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính. Dựa vào sự hiểu biết như vậy, về cơ bản các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, hoặc một phần đóng góp cho tình trạng kỹ thuật của sáng chế, hoặc một số trong số các giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ, và bao gồm một số lệnh để lệnh cho thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện toàn bộ hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Vật ghi lưu trữ nêu trên bao gồm: vật ghi bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ổ đĩa nhanh USB, đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ dễ dàng được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này cần nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô trên ô tô, trong đó hệ thống này bao gồm:

các tập hợp bộ phận trong ô tô, trong đó các tập hợp bộ phận này bao gồm tập hợp bộ phận thứ nhất bao gồm các bộ phận ô tô thứ nhất, và trong đó các tập hợp bộ phận được thu bằng cách phân loại các bộ phận ô tô thứ hai được bố trí trên ô tô dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố sau: kiểu giao diện của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu truyền được sử dụng bởi các bộ phận ô tô thứ hai để truyền dữ liệu, nhà sản xuất của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu của các bộ phận ô tô thứ hai, mức an toàn của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu dịch vụ của dịch vụ được liên kết với dữ liệu, hoặc mức dịch vụ của dịch vụ được liên kết với dữ liệu; và

bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integration Unit, VIU) được ghép nối với các bộ phận ô tô thứ nhất và được tạo cấu hình để:

thu được thông tin điều khiển của các bộ phận ô tô thứ nhất; và

điều khiển các bộ phận ô tô thứ nhất dựa vào thông tin điều khiển.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó các yếu tố còn bao gồm các chức năng của các bộ phận ô tô thứ hai.

3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó các yếu tố còn bao gồm các vị trí vật lý của các bộ phận ô tô thứ hai.

4. Hệ thống theo điểm 1, trong đó VIU còn được tạo cấu hình để thực hiện một số trong số các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thứ nhất.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó VIU còn được tạo cấu hình để thực hiện tất cả trong số các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thứ nhất.

6. Hệ thống thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô trên ô tô, hệ thống này bao gồm:

các tập hợp bộ phận của ô tô, trong đó các tập hợp bộ phận này bao gồm tập hợp bộ phận thứ nhất bao gồm các bộ phận ô tô thứ nhất, và trong đó các tập hợp bộ phận

được thu bằng cách phân loại các bộ phận ô tô thứ hai được bố trí trên ô tô dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố sau: kiểu giao diện của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu truyền được sử dụng bởi các bộ phận ô tô thứ hai để truyền dữ liệu thứ nhất, nhà sản xuất của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu của các bộ phận ô tô thứ hai, mức an toàn của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu dịch vụ của dịch vụ được liên kết với dữ liệu thứ nhất, hoặc mức dịch vụ của dịch vụ được liên kết với dữ liệu thứ nhất; và

bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integration Unit, VIU) được ghép nối với các bộ phận ô tô thứ nhất và được tạo cấu hình để:

thu được dữ liệu thứ hai từ các bộ phận ô tô thứ nhất; và

xử lý dữ liệu thứ hai.

7. Hệ thống theo điểm 6, trong đó các yếu tố còn bao gồm các chức năng của các bộ phận ô tô thứ hai.

8. Hệ thống theo điểm 6, trong đó các yếu tố còn bao gồm các vị trí vật lý của các bộ phận ô tô thứ hai.

9. Hệ thống theo điểm 6, trong đó VIU còn được tạo cấu hình để:

thực hiện một số trong số các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thứ nhất; hoặc

thực hiện tất cả trong số các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thứ nhất.

10. Hệ thống theo điểm 6, trong đó VIU còn được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều trong số:

xử lý dữ liệu đối với dữ liệu thứ hai;

chuyển đổi giao thức đối với dữ liệu thứ hai;

đóng gói dữ liệu thứ hai theo giao thức truyền; hoặc

chuyển đổi định dạng dữ liệu đối với dữ liệu thứ hai.

11. Phương pháp thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô của ô tô, trong đó ô tô bao gồm các tập hợp bộ phận, trong đó các tập hợp bộ phận này bao gồm tập hợp bộ phận thứ nhất bao gồm các bộ phận ô tô thứ nhất, và trong đó các tập hợp bộ phận được thu bằng cách phân loại các bộ phận ô tô thứ hai được bố trí trên ô tô dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố sau: kiểu giao diện của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu truyền được sử dụng bởi các bộ phận ô tô thứ hai để truyền dữ liệu, nhà sản xuất của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu của các bộ phận ô tô thứ hai, mức an toàn của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu dịch vụ của dịch vụ được liên kết với dữ liệu, hoặc mức dịch vụ của dịch vụ được liên kết với dữ liệu, và trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu được, bởi bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integration Unit, VIU) được bố trí trên ô tô, thông tin điều khiển của các bộ phận ô tô thứ nhất được ghép nối với VIU; và

điều khiển, bởi VIU, các bộ phận ô tô thứ nhất dựa vào thông tin điều khiển.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó các yếu tố còn bao gồm các chức năng của các bộ phận ô tô thứ hai.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó các yếu tố còn bao gồm các vị trí vật lý của các bộ phận ô tô thứ hai.

14. Phương pháp theo điểm 11, phương pháp này còn bao gồm bước thực hiện, bởi VIU, một số trong số các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thứ nhất.

15. Phương pháp theo điểm 11, phương pháp này còn bao gồm bước thực hiện, bởi VIU, tất cả trong số các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thứ nhất.

16. Phương pháp thực hiện chức năng điều khiển điện tử ô tô của ô tô, trong đó ô tô bao gồm các tập hợp bộ phận, trong đó các tập hợp bộ phận này bao gồm tập hợp bộ phận thứ nhất bao gồm các bộ phận ô tô thứ nhất, và trong đó các tập hợp bộ phận được thu bằng cách phân loại các bộ phận ô tô thứ hai được bố trí trên ô tô dựa vào một hoặc nhiều trong số các yếu tố sau: kiểu giao diện của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu truyền được sử dụng bởi các bộ phận ô tô thứ hai để truyền dữ liệu, nhà sản xuất của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu của các bộ phận ô tô thứ hai, mức an toàn của các bộ phận ô tô thứ hai, kiểu dịch vụ của dịch vụ được liên kết với dữ liệu, hoặc mức dịch vụ của dịch vụ được liên kết với dữ liệu, và trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu được, bởi bộ phận tích hợp xe (Vehicle Integration Unit, VIU) được bố trí trên ô tô, dữ liệu thứ nhất từ các bộ phận ô tô thứ nhất được ghép nối với VIU; và

xử lý, bởi VIU, dữ liệu thứ nhất.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó các yếu tố còn bao gồm các chức năng của các bộ phận ô tô thứ hai.

18. Phương pháp theo điểm 16, trong đó các yếu tố còn bao gồm các vị trí vật lý của các bộ phận ô tô thứ hai.

19. Phương pháp theo điểm 16, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thực hiện, bởi VIU, một số trong số các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thứ nhất; hoặc

thực hiện, bởi VIU, tất cả trong số các chức năng điều khiển điện tử của các bộ phận ô tô thứ nhất.

20. Phương pháp theo điểm 16, phương pháp này còn bao gồm một hoặc nhiều trong số:

thực hiện, bởi VIU, xử lý dữ liệu đối với dữ liệu thứ nhất;

thực hiện, bởi VIU, chuyển đổi giao thức đối với dữ liệu thứ nhất;

đóng gói, bởi VIU, dữ liệu thứ nhất theo giao thức truyền; hoặc

thực hiện, bởi VIU, chuyển đổi định dạng dữ liệu đối với dữ liệu thứ nhất.

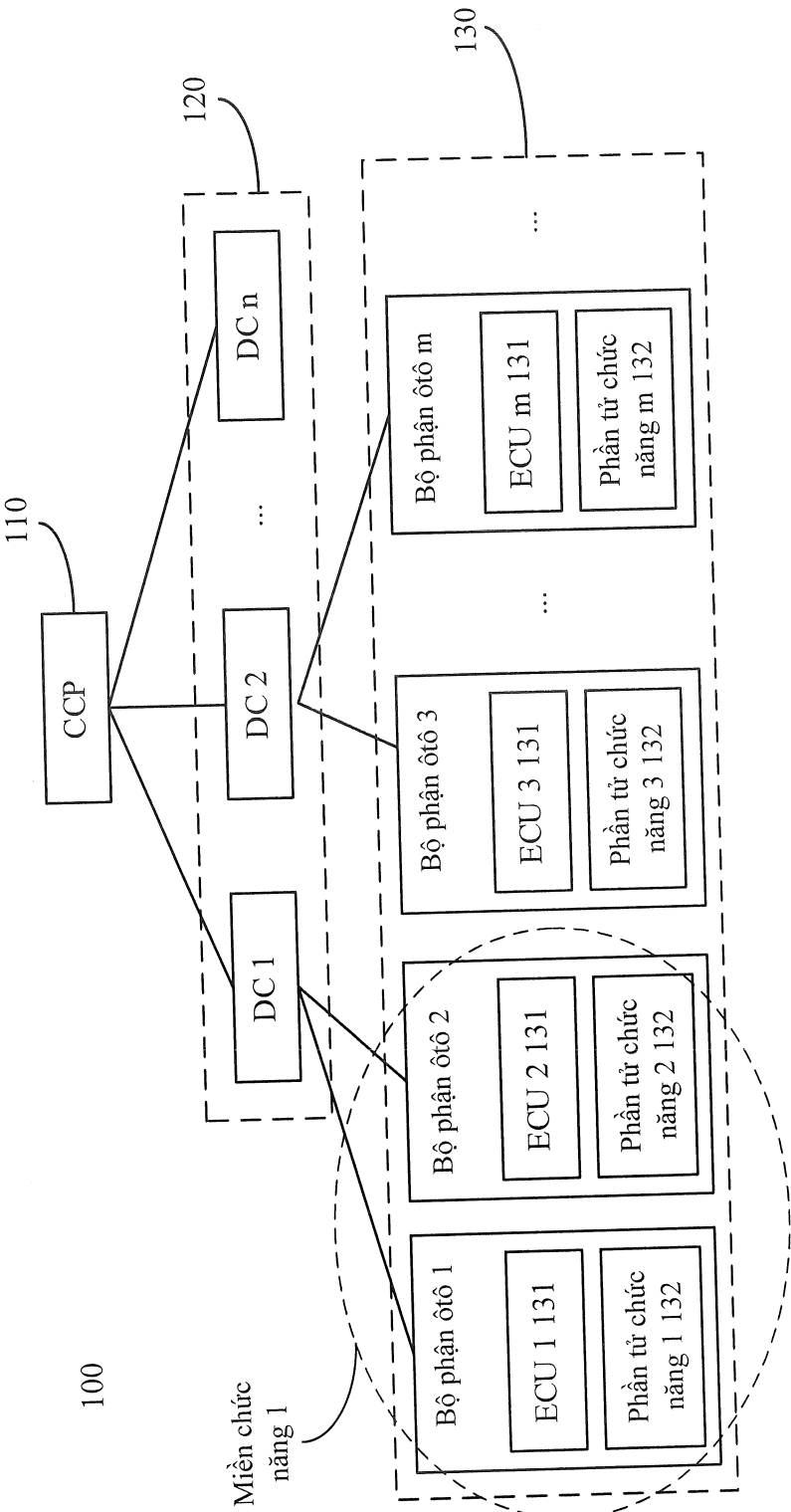


FIG. 1

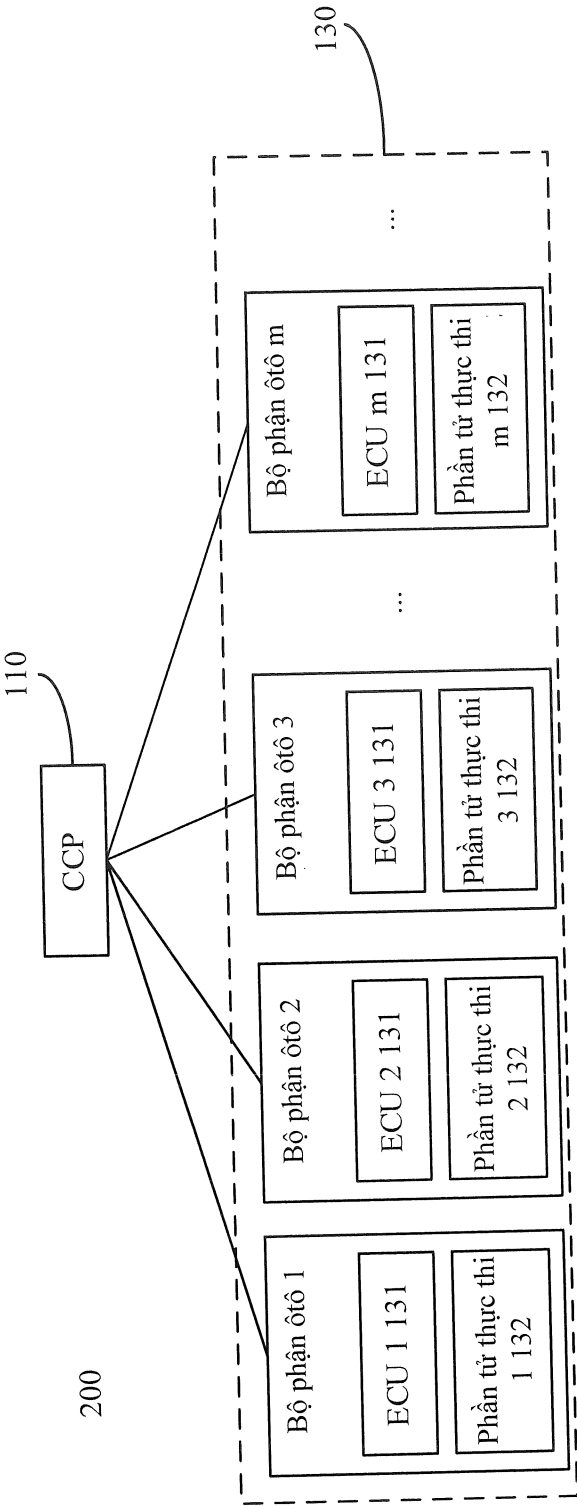


FIG. 2

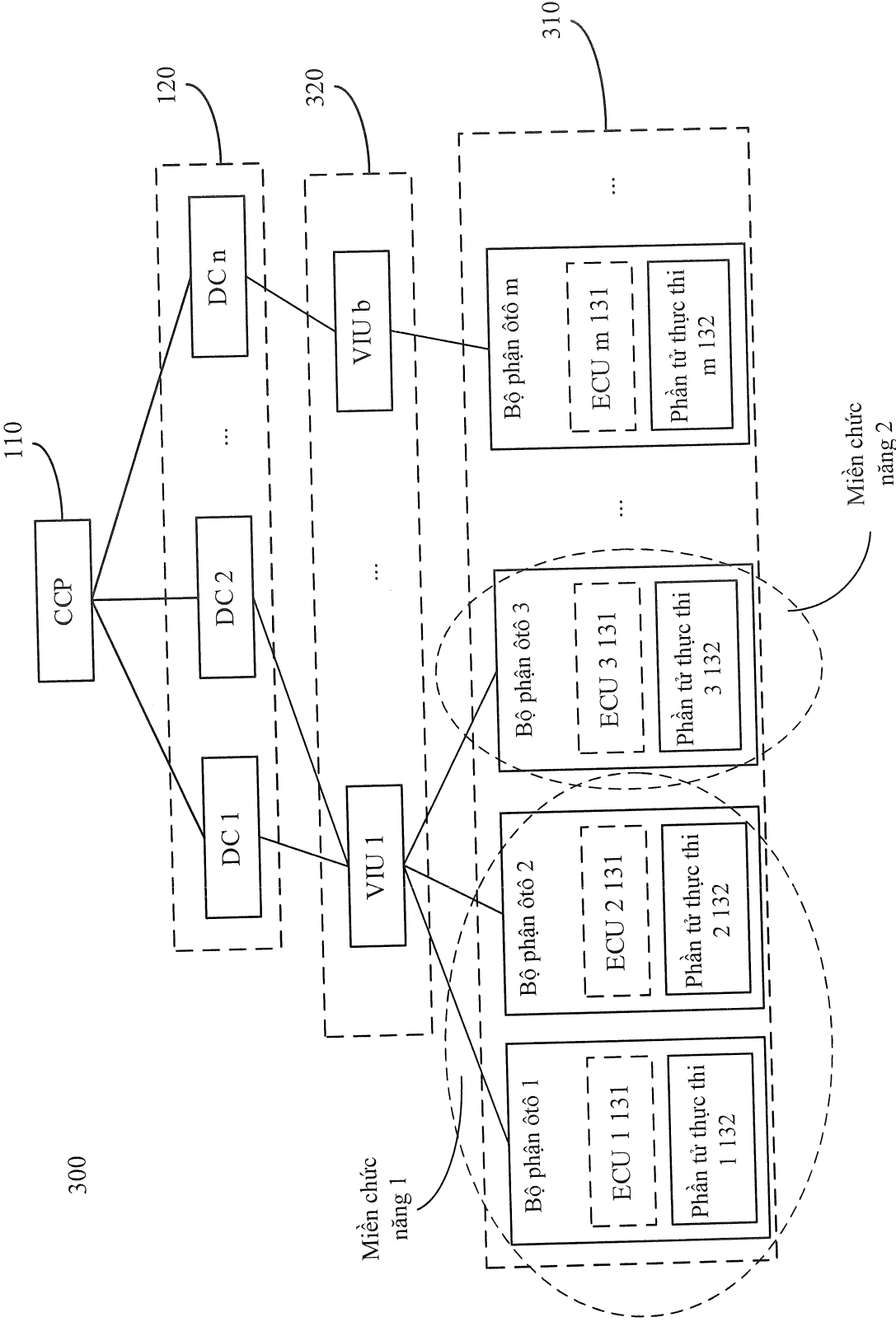


FIG. 3

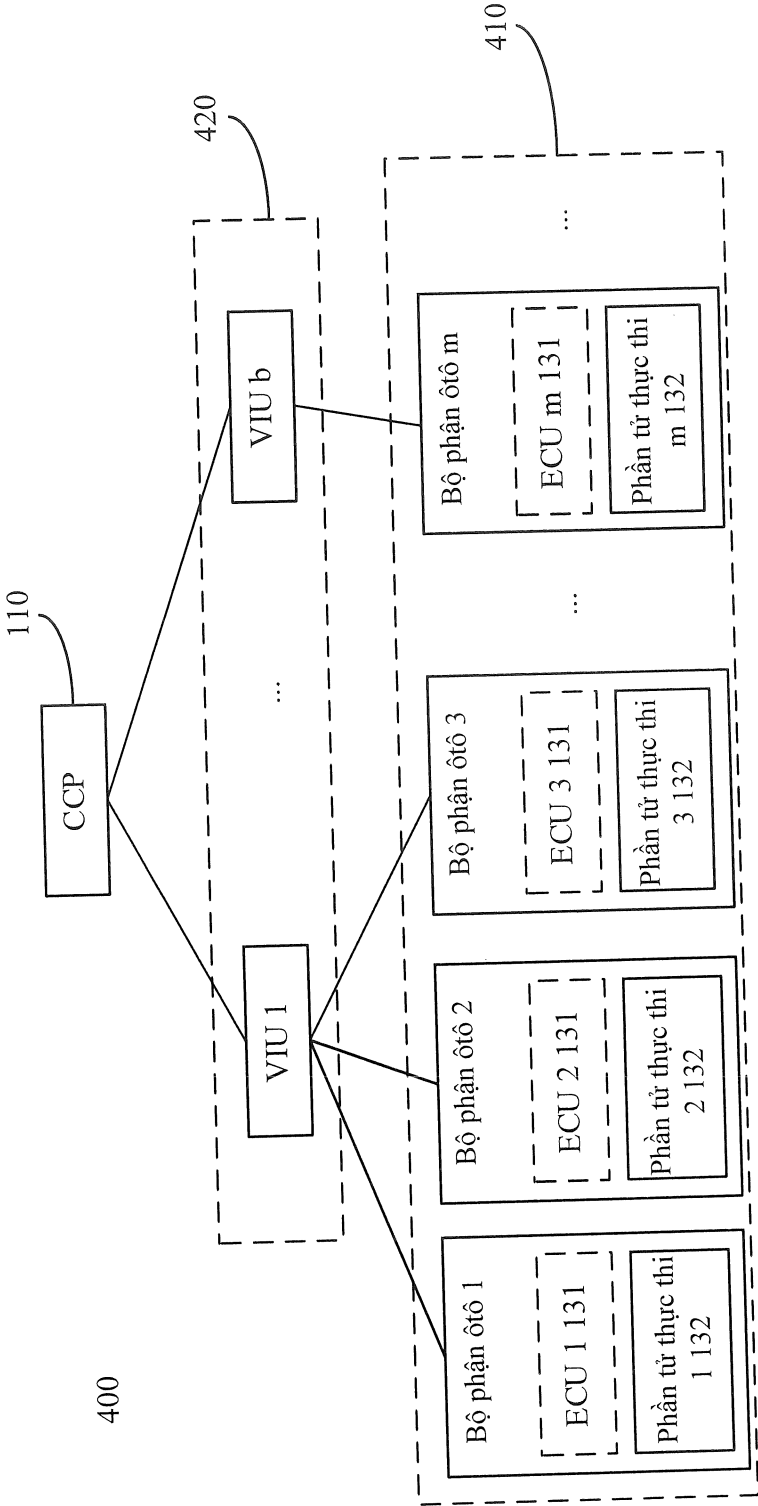


FIG. 4

5/9

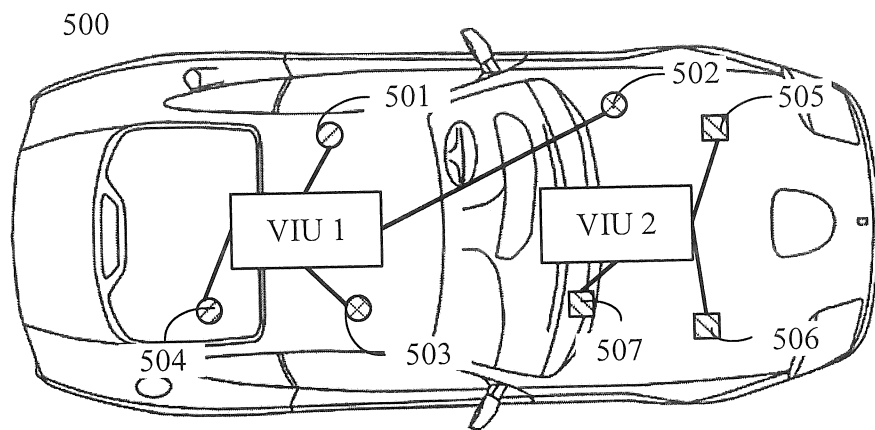


FIG.5

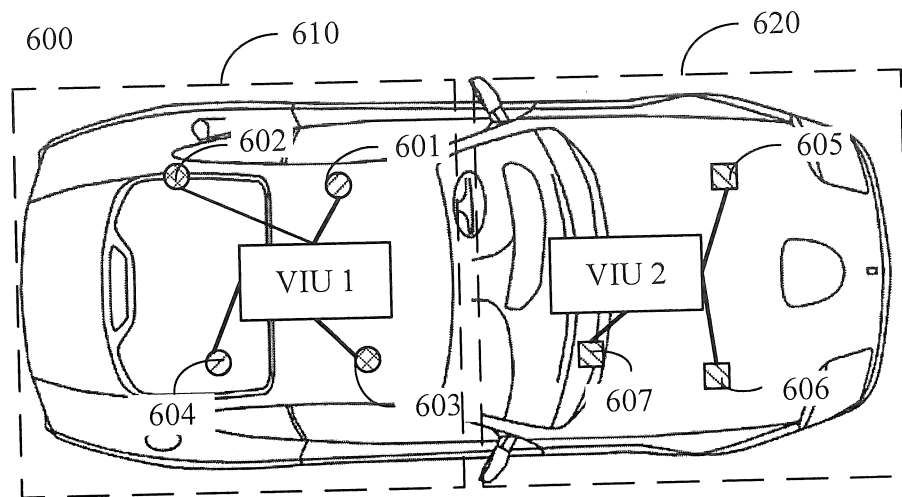


FIG.6a

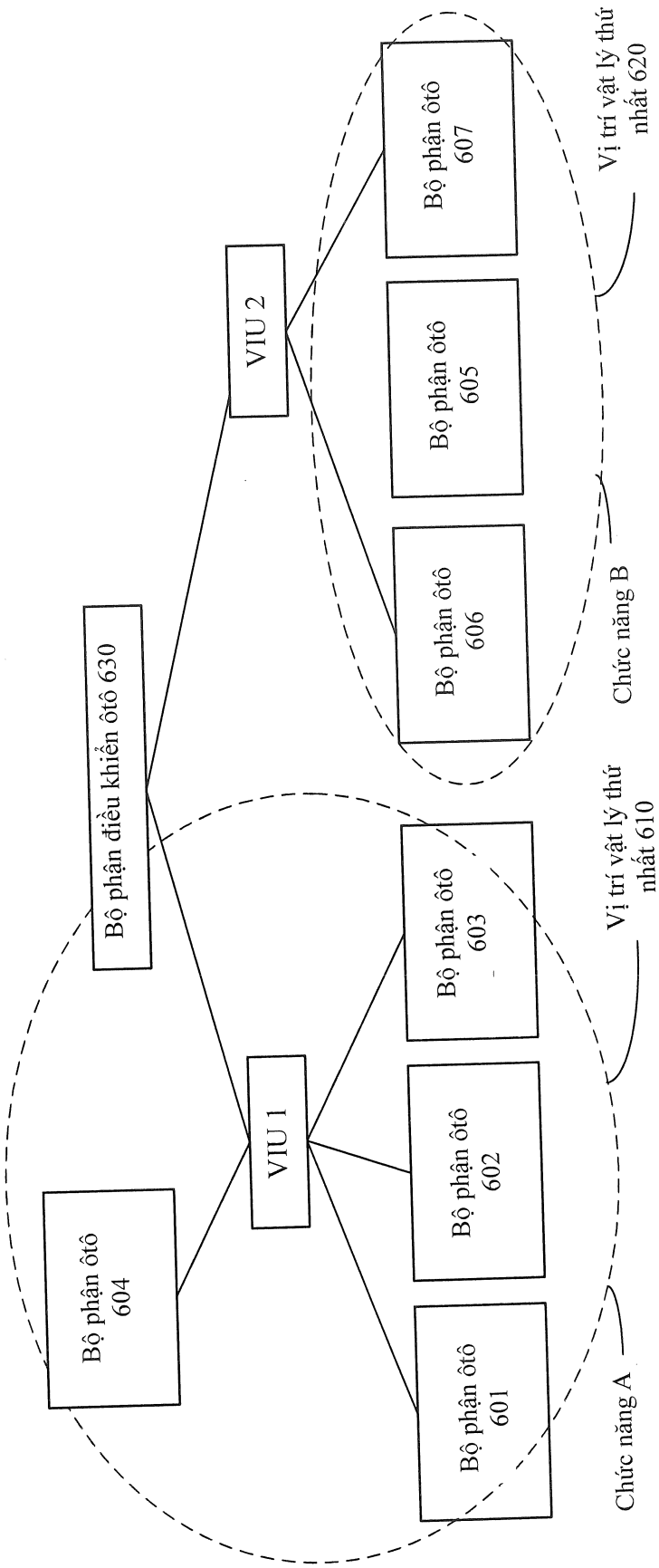


FIG. 6b

7/9

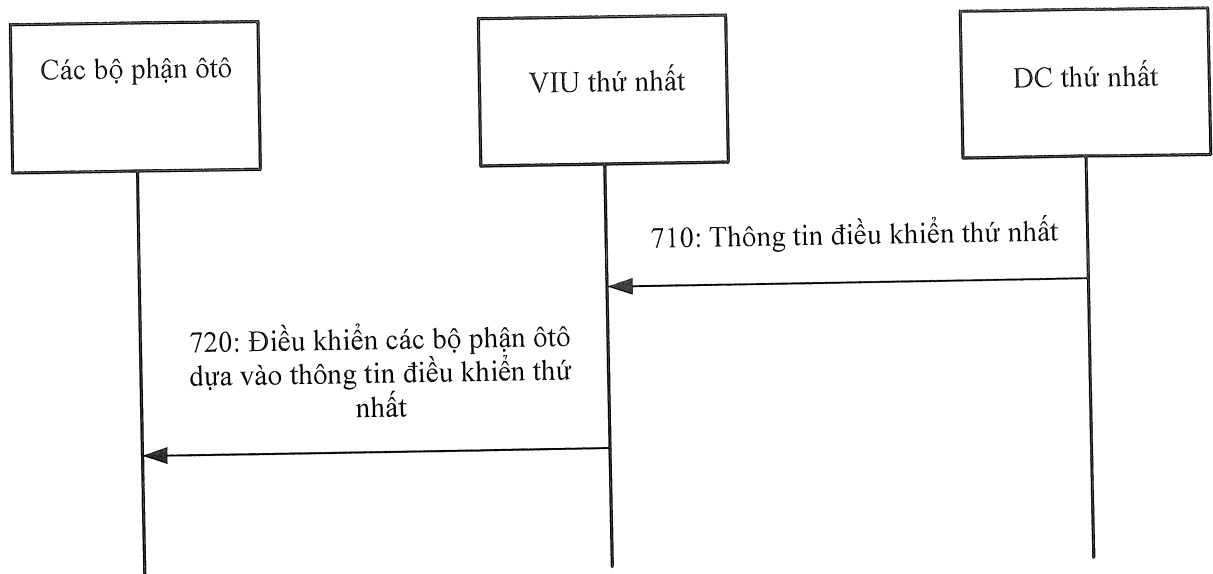


FIG.7

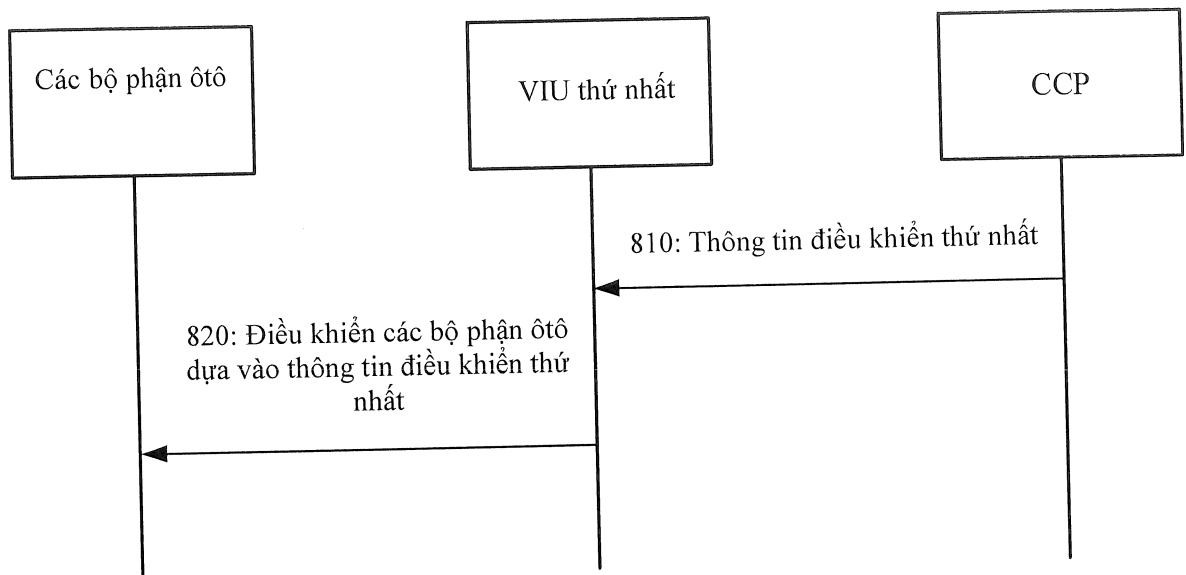


FIG.8

8/9

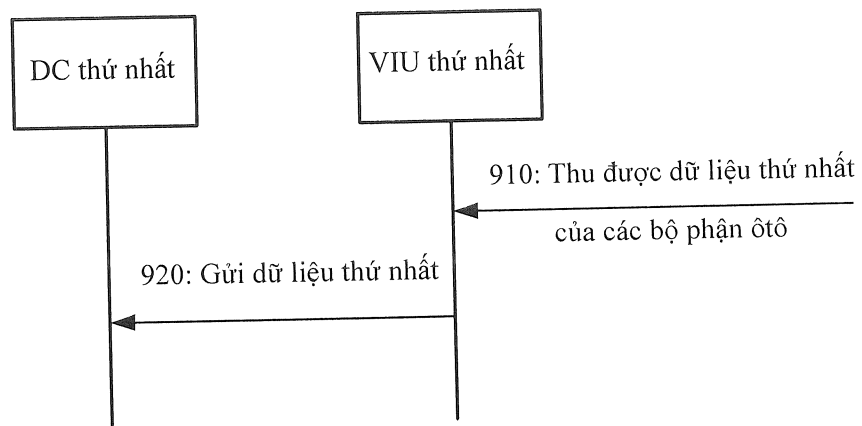


FIG.9

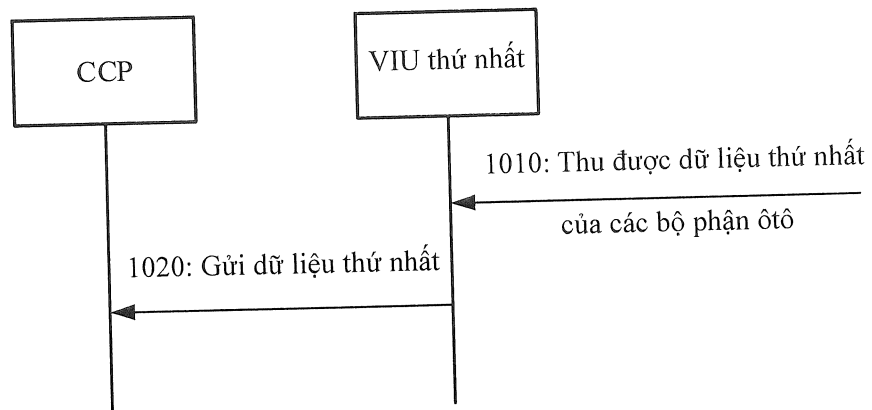


FIG.10

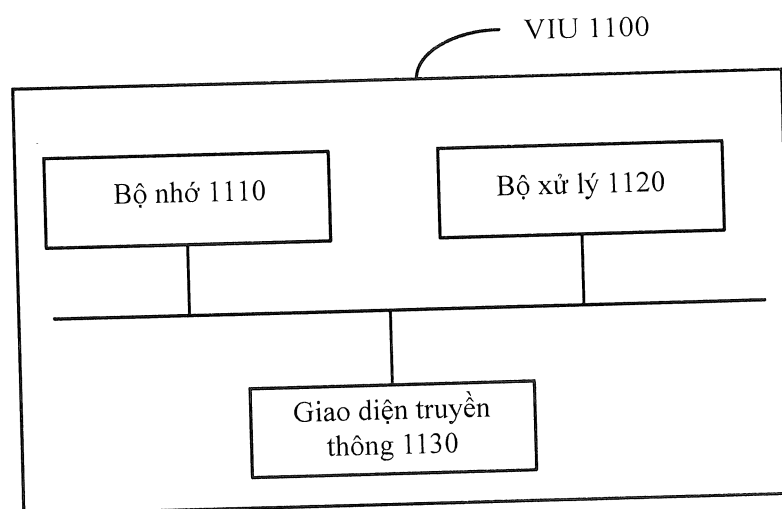


FIG.11

9/9

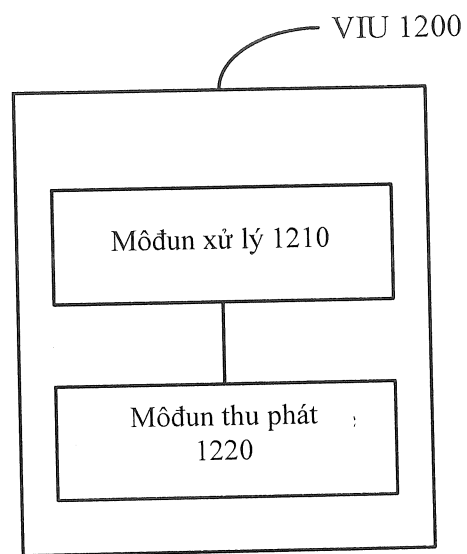


FIG.12