



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

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

(11)



1-0029119

(51)⁷ H04L 12/14

(13) B

(21) 1-2017-05184

(22) 21/12/2017

(30) 2016-251968 26/12/2016 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/07/2018 364A

(73) TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (JP)

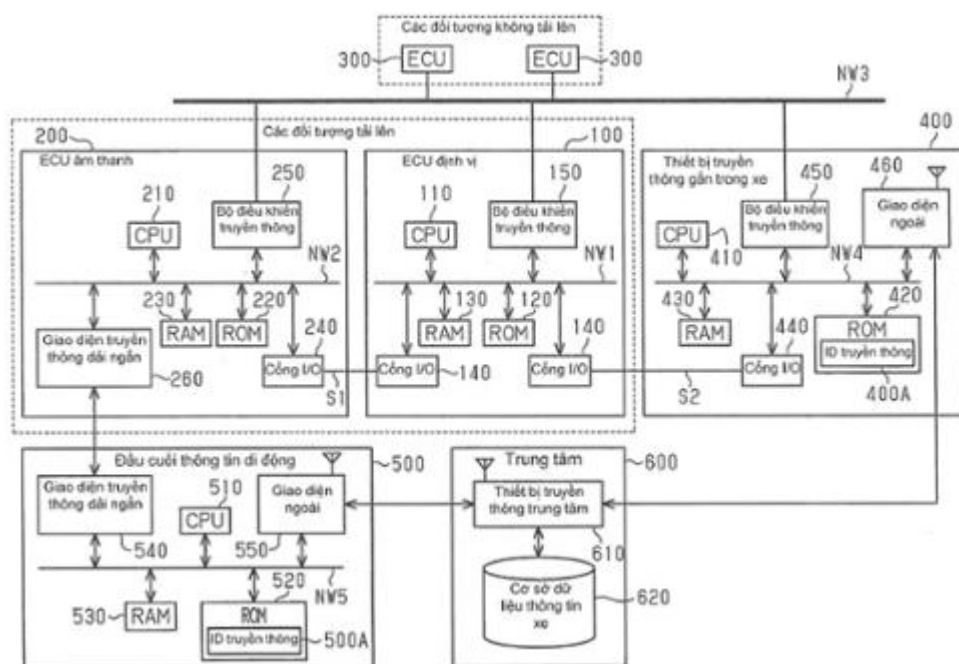
1, Toyota-cho, Toyota-shi, Aichi-ken 471-8571, Japan

(72) Masashi NAKAGAWA (JP).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D&N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG TRÊN XE

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông trên xe bao gồm thiết bị nhúng sẵn thứ nhất, thiết bị nhúng sẵn thứ nhất này được lắp trong xe và thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để kết nối với thiết bị nhúng sẵn thứ nhất. Thông tin nhận dạng riêng dùng để nhận dạng thiết bị truyền thông thứ nhất làm thiết bị đầu cuối truyền thông riêng được thêm vào thiết bị truyền thông thứ nhất. Thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ nhất. Thiết bị nhúng sẵn thứ nhất được tạo cấu hình để kết hợp thông tin xe của xe với thông tin nhận dạng riêng và truyền thông tin xe kết hợp với thông tin nhận dạng riêng này đến thiết bị chứa thông tin qua thiết bị truyền thông thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông trên xe để truyền thông tin trên xe.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị truyền thông đã biết truyền thông tin xe liên quan đến xe từ xe đến trung tâm thông tin. Thiết bị truyền thông như vậy là, ví dụ, thiết bị đầu cuối di động được lắp đặt trong xe và sử dụng số nhận dạng xe mà được thêm vào xe làm thông tin để nhận dạng xe đó (ví dụ, xem patent Mỹ số 7319848).

Số nhận dạng xe thêm vào xe được gán khi xe được sản xuất và không liên quan đến các thiết bị truyền thông và các thiết bị nhúng sẵn. Do đó, xe mà có thể thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng số nhận dạng xe bị hạn chế so với xe có thiết bị truyền thông lưu trữ số nhận dạng xe.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống truyền thông trên xe để tăng tính linh hoạt cho việc truyền thông tin xe.

Để đạt được mục đích ở trên, hệ thống truyền thông trên xe bao gồm thiết bị nhúng sẵn thứ nhất được lắp đặt trong xe và thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để nối với thiết bị nhúng sẵn thứ nhất. Thông tin nhận dạng riêng được dùng để nhận dạng thiết bị truyền thông thứ nhất làm thiết bị đầu cuối truyền thông riêng được thêm vào thiết bị truyền thông thứ nhất. Thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ nhất. Thiết bị nhúng sẵn thứ nhất được tạo cấu hình để kết hợp thông tin của xe với thông tin nhận dạng riêng và truyền thông tin xe kết hợp với thông tin nhận dạng riêng này đến thiết bị có thông tin qua thiết bị truyền thông thứ nhất.

Để đạt được mục đích ở trên, hệ thống truyền thông trên xe bao gồm thiết bị nhúng sẵn thứ nhất được lắp đặt trong xe, thiết bị truyền thông thứ nhất này được tạo cấu hình để kết nối với thiết bị nhúng sẵn thứ nhất, và thiết bị truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để kết nối với thiết bị nhúng sẵn thứ nhất. Thông tin nhận dạng riêng dùng để nhận dạng thiết bị truyền thông thứ nhất làm thiết bị đầu cuối truyền thông riêng được thêm vào thiết bị truyền thông thứ nhất. Thiết bị truyền

thông thứ nhất này được tạo cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ nhất. Thiết bị nhúng sẵn thứ nhất được tạo cấu hình để kết hợp thông tin của xe với thông tin nhận dạng riêng và truyền thông tin xe kết hợp với thông tin nhận dạng riêng này đến thiết bị chứa thông tin qua thiết bị truyền thông thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Cùng với các mục đích và ưu điểm của chúng, sáng chế có thể được hiểu rõ nhất qua phần mô tả sau đây dựa vào các phương án ưu tiên cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của phương án thứ nhất về hệ thống truyền thông trên xe;

Fig.2A và Fig.2B là các sơ đồ minh họa luồng xử lý khi ID truyền thông của thiết bị truyền thông nhúng sẵn được dùng chung với bộ điều khiển điện tử (ECU - electronic control unit) tải lên thông tin xe;

Fig.3 là sơ đồ minh họa luồng xử lý khi thông tin xe được tải lên trung tâm từ ECU định vị;

Fig.4 là sơ đồ minh họa luồng xử lý khi thông tin xe được tải lên trung tâm từ ECU âm thanh;

Fig.5 là sơ đồ minh họa một ví dụ về nội dung dữ liệu lưu trữ trong cơ sở dữ liệu thông tin xe;

Fig.6 là biểu đồ trình tự minh họa luồng thông tin khi hệ thống truyền thông trên xe trên Fig.1 tải thông tin xe lên trung tâm;

Fig.7 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của phương án thứ hai về hệ thống truyền thông trên xe;

Fig.8A và Fig.8B là các sơ đồ minh họa luồng xử lý khi ID truyền thông của đầu cuối thông tin di động được dùng chung với ECU tải lên thông tin xe;

Fig.9 là sơ đồ minh họa luồng xử lý khi thông tin xe được tải lên trung tâm từ ECU định vị;

Fig.10 là sơ đồ minh họa luồng xử lý khi thông tin xe được tải lên trung tâm từ ECU âm thanh; và

Fig.11 là sơ đồ trình tự minh họa luồng thông tin khi hệ thống truyền thông trên xe trên Fig.7 tải thông tin xe lên trung tâm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Phương án thứ nhất của hệ thống truyền thông trên xe sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ.

Hệ thống truyền thông trên xe bao gồm các ECU, các bộ điều khiển này hoạt động như các thiết bị nhúng sẵn, và thiết bị truyền thông nhúng sẵn. Mỗi trong số các ECU này truyền thông tin xe mà nó quản lý từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn đến trung tâm mà quản lý thông tin xe liên quan đến nhiều xe. Trung tâm hoạt động như thiết bị chứa thông tin. Trong hệ thống này, ID truyền thông duy nhất của thiết bị truyền thông nhúng sẵn được dùng chung trước giữa các ECU tải lên thông tin xe. Ngoài ra, mỗi trong số các ECU này kết hợp ID truyền thông với thông tin xe mà nó quản lý và tải lên trung tâm thông tin xe liên quan đến ID truyền thông qua thiết bị truyền thông nhúng sẵn. Khi nhận thông tin xe từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn, trung tâm lưu trữ thông tin xe thu được vào cơ sở dữ liệu thông tin xe. Trung tâm quản lý các loại thông tin xe khác nhau nhận được từ các ECU riêng cho mỗi xe sử dụng ID truyền thông liên quan đến thông tin xe dưới dạng khóa. Mỗi ECU hoặc thiết bị truyền thông nhúng sẵn có thể được tạo cấu hình dưới dạng mạch bao gồm (1) một hoặc nhiều bộ xử lý chạy bởi chương trình máy tính (phần mềm), (2) một hoặc nhiều mạch phần cứng chuyên dụng chẳng hạn như mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC - application specific integrated circuit), hoặc (3) kết hợp của hai loại trên. Mỗi bộ xử lý bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU – central processing unit) và bộ nhớ chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM – Random Access Memory) và bộ nhớ chỉ đọc (ROM - Read Only Memory), và bộ nhớ lưu trữ các mã chương trình hoặc các lệnh được tạo cấu hình để thực hiện xử lý với CPU. Bộ nhớ, hoặc phương tiện đọc được bằng máy tính, bao gồm phương tiện sẵn có bất kỳ có thể truy cập được bằng máy tính đa năng hoặc dành riêng.

Cụ thể, như được minh họa trên Fig.1, các ví dụ về ECU tải lên thông tin xe bao gồm ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200. ECU định vị 100 là ECU điều khiển hệ thống định vị của xe hơi và thực hiện dẫn đường từ vị trí hiện tại đến đích hoặc tương tự. ECU âm thanh 200 là ECU điều khiển hệ thống âm thanh để phát nhạc trong khoang hành khách.

ECU định vị 100 bao gồm, ví dụ, CPU 110, ROM 120, RAM 130, cổng vào/ra 140 (I/O - input-output port), và bộ điều khiển truyền thông 150, tất cả các bộ phận này được kết nối với nhau qua buýt truyền thông NW1.

ECU âm thanh 200 bao gồm, ví dụ, CPU 210, ROM 220, RAM 230, cổng I/O 240, và bộ điều khiển truyền thông 250 được kết nối với nhau bằng buýt truyền thông NW2.

Bộ điều khiển truyền thông 150 của ECU định vị 100 và bộ điều khiển truyền thông 250 của ECU âm thanh 200 được kết nối với mạng trên xe NW3. Cụ thể là, ngoài ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 tải lên thông tin xe, các ECU bao gồm các ECU 300 không tải lên thông tin xe và được kết nối với nhau qua mạng trên xe NW3. Ngoài ra, các ECU 100, 200, và 300 truyền và nhận các loại dữ liệu cảm biến và thông tin xe chẳng hạn như dữ liệu điều khiển qua mạng trên xe NW3. Theo phương án này, mạng trên xe NW3 truyền và nhận thông tin xe theo giao thức truyền thông được xác định bởi mạng khu vực điều khiển (CAN - controller area network).

ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 được kết nối với thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 qua mạng trên xe NW3. Thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 này bao gồm, ví dụ, CPU 410, ROM 420, RAM 430, cổng I/O 440, bộ điều khiển truyền thông 450, và giao diện ngoài 460 truyền thông với bên ngoài xe, tất cả các bộ phận này được kết nối với nhau bằng buýt truyền thông NW4. Giao diện ngoài 460 sử dụng ID truyền thông 400A lưu trữ trong ROM 420 để thiết lập truyền thông với bên ngoài xe. Trong trường hợp này, ID chẳng hạn như số nhận dạng thiết bị di động quốc tế (International Mobile Equipment Identity - IMEI), dùng để nhận dạng thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 trong mạng có thể được dùng làm ID truyền thông 400A. Theo cách khác, ID truyền thông 400A có thể là số được gán cho mỗi người dùng bởi nhà khai thác mạng có máy chủ thông tin. Ví dụ, khi thiết bị truyền thông nhúng sẵn được thiết lập để truy cập vào máy chủ của một số công ty, ID này có thể được gán cho thiết bị truyền thông nhúng sẵn bởi máy chủ của công ty. IMEI là ID truyền thông duy nhất của thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và được cố định bất kể có sự thay đổi trong môi trường mạng gây ra do thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và bên ngoài xe.

Đường truyền S1 là đường truyền dành riêng để kết nối riêng ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 với các thiết bị khác được bố trí giữa cổng I/O 140 của ECU định vị 100 và cổng I/O 240 của ECU âm thanh 200 dưới dạng đường truyền khác với mạng trên xe NW3. Theo cách tương tự, đường truyền S2 là đường truyền dành riêng để kết nối riêng ECU định vị 100 và thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 với các thiết bị khác được bố trí giữa cổng I/O 140 của ECU định vị 100 và cổng I/O 440 của thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 dưới dạng đường truyền khác với mạng trên xe NW3. Mỗi đường truyền S1 và S2 có thể là, ví dụ, cáp truyền thông USB, buýt PCI-E, hoặc đường nối tuần tự. Tốc độ truyền thông của mỗi đường truyền S1 và S2 kết nối riêng hai thiết bị nhúng sẵn với các bộ phận khác có xu hướng nhanh hơn tốc độ truyền thông của mạng trên xe NW3 mà kết nối ba hoặc nhiều thiết bị nhúng sẵn với nhau. Hơn nữa, các đường truyền S1 và S2 có thể đảm bảo bí mật thông tin chống lại sự truy cập trái phép dễ dàng hơn so với mạng trên xe NW3.

Do đó, theo phương án này, khi xe được đưa ra khỏi nhà máy, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 dùng chung ID truyền thông 400A với ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 qua các đường truyền S1 và S2 đáp lại yêu cầu từ ECU định vị 100 trong trạng thái trong đó kết nối được thiết lập giữa ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 qua mạng trên xe NW3 và các đường truyền S1 và S2.

Cụ thể hơn, như được minh họa trên Fig.2A, ở trạng thái mà thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 được kết nối với ECU định vị 100 qua đường truyền S2, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 truyền ID truyền thông 400A mà nó quản lý đến ECU định vị 100 qua đường truyền S2 đáp lại yêu cầu từ ECU định vị 100. Sau đó, sau khi thu được ID truyền thông 400A từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 qua đường truyền S2, ECU định vị 100 lưu trữ ID truyền thông thu được 400A vào ROM 120 của ECU định vị 100. Đồng thời, ID truyền thông 400A được dùng chung với thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và ECU định vị 100 qua đường truyền S2, trong khi đảm bảo bí mật cho ID truyền thông 400A.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.2B, ở thời điểm khi phát hiện kết nối với ECU âm thanh 200 qua đường truyền S1, ECU định vị 100 đọc ID truyền thông 400A thu được từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 từ ROM 120 và truyền ID truyền thông đã đọc 400A đến ECU âm thanh 200 qua đường truyền S1. Sau đó, sau

khi thu được ID truyền thông 400A từ ECU định vị 100 qua đường truyền S1, ECU âm thanh 200 lưu trữ ID truyền thông thu được 400A vào ROM 220 của nó. ID truyền thông 400A được dùng chung với ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 qua đường truyền S1 trong khi đảm bảo bí mật cho ID truyền thông 400A.

Sau đó, ECU định vị 100 tải lên thông tin xe mà nó quản lý, chẳng hạn như thông tin vị trí của xe và thiết lập thông tin của đích, cho trung tâm 600 đặt bên ngoài xe qua thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400. Cụ thể hơn, ECU định vị 100 tải lên trung tâm 600 thông tin xe cho thiết bị truyền thông trung tâm 610.

Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.3, đầu tiên ECU định vị 100 truyền thông tin xe mà nó quản lý đến thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 qua đường truyền S2. Như mô tả ở trên, ECU định vị 100 đọc ID truyền thông 400A mà được dùng chung với thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 từ ROM 120 và kết hợp ID truyền thông đã đọc 400A với thông tin xe D1 được truyền.

Sau đó, khi thu được thông tin xe D1 từ ECU định vị 100 qua đường truyền S2, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 tải lên trung tâm 600 thông tin xe thu được D1. Cụ thể là, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 thu được thông tin xe D1 liên quan đến ID truyền thông 400A từ ECU định vị 100 và sau đó tải lên trung tâm 600 thông tin xe D1 liên quan đến ID truyền thông 400A.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.1, ECU âm thanh 200 bao gồm CPU 210, ROM 220, RAM 230, cổng I/O 240, bộ điều khiển truyền thông 250, và giao diện truyền thông tầm ngắn 260 được kết nối với nhau qua buýt truyền thông NW2. Giao diện truyền thông tầm ngắn 260 thực hiện truyền thông tầm ngắn chẳng hạn như Bluetooth (thương hiệu đã đăng ký) với đầu cuối thông tin di động 500 ở trong khoang hành khách. Ngoài ra, theo phương án này, giao diện truyền thông tầm ngắn 260 truyền thông tin xe nó quản lý, chẳng hạn như thông tin hoạt động của hệ thống âm thanh, đến đầu cuối thông tin di động 500 để thiết lập truyền thông tầm ngắn với nó.

Đầu cuối thông tin di động 500 bao gồm giao diện truyền thông tầm ngắn 540 thực hiện truyền thông tầm ngắn với giao diện truyền thông tầm ngắn 260 của ECU âm thanh 200, và giao diện ngoài 550 thực hiện truyền thông với bên ngoài xe. Đầu cuối thông tin di động 500 còn bao gồm CPU 510, ROM 520, và RAM 530. Giao diện truyền thông tầm ngắn 540, giao diện ngoài 550, CPU 510, ROM 520, và

RAM 530 được kết nối với nhau qua buýt truyền thông NW5. Giao diện truyền thông tầm ngắn 540 thu được thông tin xe được quản lý bởi ECU âm thanh 200 qua truyền thông tầm ngắn với giao diện truyền thông tầm ngắn 260 của ECU âm thanh 200. Giao diện ngoài 550 sử dụng ID truyền thông 500A lưu trữ trong ROM 520 để thiết lập truyền thông với trung tâm 600 bên ngoài xe. Trong trường hợp này, theo cách tương tự như ID truyền thông 400A, ID truyền thông 500A là ID chẳng hạn như IMEI dùng để nhận dạng đầu cuối thông tin di động 500 trong mạng. Hơn nữa, khi thiết lập truyền thông với trung tâm 600, giao diện ngoài 550 tải lên trung tâm 600 thông tin xe thu được từ ECU âm thanh 200 qua truyền thông tầm ngắn. Cụ thể hơn, giao diện ngoài 550 tải lên thiết bị truyền thông trung tâm 610 của trung tâm 600 thông tin xe.

Như minh họa trên Fig.4, trước tiên ECU âm thanh 200 truyền thông tin xe D2 nó quản lý đến đầu cuối thông tin di động 500 qua truyền thông tầm ngắn. Lúc này, như mô tả ở trên, ECU âm thanh 200 đọc ID truyền thông 400A dùng chung với thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 từ ROM 220 và liên kết ID truyền thông đã đọc 400A với thông tin xe D2 được truyền.

Sau đó, khi thu được thông tin xe D2 từ ECU âm thanh 200 qua truyền thông tầm ngắn, đầu cuối thông tin di động 500 tải lên trung tâm 600 thông tin xe thu được D2. Cụ thể, đầu cuối thông tin di động 500 thu được thông tin xe D2 liên quan đến ID truyền thông 400A từ ECU âm thanh 200 và tải lên trung tâm 600 thông tin xe D2 liên quan đến ID truyền thông 400A.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.3, khi trung tâm 600 thu được thông tin xe D1 từ ECU định vị 100 của thiết bị truyền thông trung tâm 610 qua thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400, trung tâm 600 này lưu trữ riêng thông tin xe D1 vào cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 (xem trên Fig.1) cho mỗi xe sử dụng ID truyền thông 400A liên quan đến thông tin xe thu được D1 dưới dạng khóa. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.4, khi trung tâm 600 thu được thông tin xe D2 từ ECU âm thanh 200 bằng thiết bị truyền thông trung tâm 610 qua đầu cuối thông tin di động 500, trung tâm 600 lưu trữ riêng thông tin xe D2 vào cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 cho mỗi xe sử dụng ID truyền thông 400A liên quan đến thông tin xe thu được D2 dưới dạng khóa.

Fig.5 minh họa một ví dụ về các nội dung dữ liệu của thông tin xe do cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 quản lý. Trong ví dụ minh họa trên Fig.5, cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 bao gồm "thông tin vị trí," "đích," và "thông tin điều khiển âm thanh" là các dạng dữ liệu của thông tin xe thu được từ một xe định trước. Dữ liệu này được quản lý cùng với các nội dung của dữ liệu và lần thu. Trong thông tin xe, "thông tin vị trí" và "đích" là thông tin thu được từ ECU định vị 100 qua thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400, và "thông tin điều khiển âm thanh" là thông tin thu được từ ECU âm thanh 200 qua đầu cuối thông tin di động 500. Ngoài ra, thông tin xe được kết hợp với ID truyền thông chung "ID1" chỉ báo rằng thông tin xe được thu từ cùng một xe. Như mô tả ở trên, cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 quản lý thông tin xe thu được từ các ECU 100 và 200 qua các đường truyền khác nhau theo cách tập trung sử dụng ID truyền thông chung 400A là khóa.

Hơn nữa, dựa trên thông tin xe do cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 quản lý theo cách này, trung tâm 600 cung cấp thông tin phù hợp cho xe để thông tin xe được truyền. Trong ví dụ minh họa trên Fig.5, dựa trên thông tin xe liên quan đến "thông tin vị trí" và "đích" thu được từ ECU định vị 100, trung tâm 600 cung cấp cho xe thông tin xe được truyền với thông tin thích hợp như các tọa độ điểm mà xe sẽ đi qua trước khi đến đích, thông tin giao thông và thông tin thời tiết của chặng đường từ điểm xuất phát đến điểm đích, và tin tức liên quan đến các địa điểm nằm trên tuyến đường đi. Đối với mỗi loại thông tin, trung tâm 600 chỉ định ECU cung cấp thông tin trước khi thiết bị truyền thông trung tâm 610 truyền thông tin đến thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 hoặc đầu cuối thông tin di động 500. Thay vào đó, bất kể loại thông tin được cung cấp, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 hoặc đầu cuối thông tin di động 500 cũng có thể chỉ định ECU cung cấp thông tin theo loại thông tin nhận được từ trung tâm 600 mà không cần trung tâm 600 không chỉ rõ ECU cung cấp thông tin.

Các hoạt động của hệ thống truyền thông tin xe theo phương án này sẽ được mô tả tập trung vào các hoạt động khi thông tin xe được truyền đến trung tâm 600 từ ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 qua các đường truyền khác nhau.

Như được thể hiện trên Fig.6, khi xe được đưa ra khỏi nhà máy, đáp lại yêu cầu từ ECU định vị 100 ở trạng thái mà ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 được kết nối qua mạng trên xe NW3 và các đường truyền S1 và S2, thiết bị truyền

thông nhúng sẵn 400 truyền ID truyền thông 400A mà nó quản lý đến ECU định vị 100 qua đường truyền S2.

Khi thu được ID truyền thông 400A từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400, ECU định vị 100 thiết lập ID truyền thông thu được 400A làm dữ liệu được dùng khi truyền thông tin xe D1 mà nó quản lý. Hơn nữa, ECU định vị 100 truyền ID truyền thông 400A thu được từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 đến ECU âm thanh 200 qua đường truyền S1. Nói cách khác, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 truyền ID truyền thông 400A đến ECU âm thanh 200 qua ECU định vị 100.

Khi thu được ID truyền thông 400A từ ECU định vị 100, ECU âm thanh 200 thiết lập ID truyền thông thu được 400A làm dữ liệu dùng khi truyền thông tin xe D2 nó quản lý.

Sau đó, ECU định vị 100 kết hợp ID truyền thông 400A đã được thiết lập trước đó với thông tin xe D1 nó quản lý và truyền thông tin xe D1 kết hợp với ID truyền thông 400A đến thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400. Sau đó, khi nhận thông tin xe D1 từ ECU định vị 100, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 tải lên thiết bị truyền thông trung tâm 610 thông tin xe D1 liên quan đến ID truyền thông 400A.

Theo cách tương tự, ECU âm thanh 200 kết hợp ID truyền thông 400A mà đã được thiết lập trước đó với thông tin xe D2 mà nó quản lý và truyền thông tin xe D2 được kết hợp với ID truyền thông 400A đến đầu cuối thông tin di động 500. Sau đó, khi nhận thông tin xe D2 từ ECU âm thanh 200, đầu cuối thông tin di động 500 tải lên thiết bị truyền thông trung tâm 610 thông tin xe D2 kết hợp với ID truyền thông 400A.

Sau đó, khi nhận thông tin xe D1 được tải lên từ ECU định vị 100 qua thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và thông tin xe D2 được tải lên từ ECU âm thanh 200 qua đầu cuối thông tin di động 500, thiết bị truyền thông trung tâm 610 lưu trữ thông tin xe nhận được D1 và D2 vào cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 sử dụng ID truyền thông 400A dưới dạng khóa.

Hoạt động của hệ thống truyền thông trên xe theo phương án này sẽ được mô tả dưới đây.

Khi ECU lắp trong xe tải lên trung tâm ở bên ngoài xe thông tin xe mà nó quản lý, ID của ECU nguồn phát thường được gán cho thông tin xe đã được tải lên. Do đó, các ID gán cho thông tin xe khác nhau giữa các ECU nguồn phát.

Do đó, để trung tâm quản lý riêng thông tin xe tải lên từ các ECU cho mỗi xe, thông tin xe có thể được tải lên trung tâm cùng với số nhận dạng xe (VIN - vehicle identification number) để nhận dạng xe dựa vào hãng sản xuất, mẫu, hoặc năm sản xuất xe.

Tuy nhiên, số nhận dạng xe này là dữ liệu không cần thiết đối với thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400. Do đó, để dùng chung số nhận dạng xe này với các ECU 100 và 200 được kết nối với thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 qua các đường truyền S1 và S2, số nhận dạng xe cần phải được ghi vào thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 bằng ECU mà quản lý số nhận dạng xe. ECU quản lý số nhận dạng xe có thể khác nhau giữa các mẫu xe. Do đó, khi số nhận dạng xe được ghi, ECU quản lý số nhận dạng xe cũng cần phải được xác định khi xe được đưa ra khỏi nhà máy. Do đó, cần phải cải tiến tiện nghi trong quá trình sản xuất xe.

Theo khái cạnh này, theo một phương án, trong số các ECU lắp trong xe, các ECU 100 và 200 mà tải lên thông tin xe dùng chung ID truyền thông 400A, ID này là ID duy nhất của thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400, với thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 qua các đường truyền S1 và S2 khi xe được đưa ra khỏi nhà máy.

Ở đây, ID truyền thông 400A là ID dùng để nhận dạng thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 trong mạng khi thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 này thiết lập truyền thông với bên ngoài xe. Hơn nữa, ID truyền thông 400A là dữ liệu cần thiết cho thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400. Do đó, không cần ghi trước ID truyền thông 400A lên thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 từ một ECU khác, và ID truyền thông 400A tăng sự tiện nghi trong khi sản xuất so với số nhận dạng xe được mô tả ở trên. Ngoài ra, ID truyền thông 400A là IMEI, ví dụ, số nhận dạng này được gán dưới dạng số duy nhất cho tất cả các thiết bị truyền thông. Do đó, mọi xe có thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 có thể thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng ID truyền thông 400A. Điều này làm tăng tính linh hoạt truyền thông bằng cách sử dụng thông tin xe D1 và D2.

Hơn nữa, khi thông tin xe D1 và D2 được thu từ các ECU 100 và 200 lắp trong xe, trung tâm 600 lưu trữ riêng thông tin xe D1 và D2 vào cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 cho mỗi xe bằng cách sử dụng ID truyền thông 400A liên quan đến thông tin xe thu được D1 và D2 dưới dạng khóa. Việc này cho phép trung tâm 600 quản lý riêng thông tin xe D1 và D2 thu được từ các ECU 100 và 200 cho từng xe.

ID truyền thông 400A kết hợp với thông tin xe D1 và D2 là ID dùng chung trước với các ECU 100 và 200 mà là các nguồn truyền thông tin xe D1 và D2. Hơn nữa, ID truyền thông 400A không kết hợp với thông tin xe D1 và D2 khi thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 hoặc đầu cuối thông tin di động 500 phân xử thông tin xe D1 và D2. ID truyền thông 400A kết hợp với thông tin xe D1 và D2 khi các ECU 100 và 200 là các nguồn truyền thông tin xe D1 và D2 truyền thông tin xe D1 và D2. Do đó, ngay cả khi thông tin xe D1 và D2 được tải lên trung tâm 600 qua các đường truyền khác nhau từ các ECU 100 và 200, thông tin xe D1 và D2 được kết hợp với ID truyền thông chung 400A. Việc này cho phép trung tâm 600 quản lý riêng thông tin xe D1 và D2 cho mỗi xe bất kể các đường truyền thông tin xe D1 và D2 từ xe.

Phương án thứ nhất có những ưu điểm được mô tả dưới đây.

(1) Thông tin xe D1 và D2 được tải lên trung tâm 600 cùng với ID truyền thông 400A là thông tin nhận dạng riêng được thêm vào thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400. Ở đây, ID truyền thông 400A là IMEI, ví dụ, số nhận dạng này là số duy nhất và được gán cho tất cả các thiết bị truyền thông. Việc này cho phép mọi xe có thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng ID truyền thông 400A và tăng tính linh hoạt truyền thông bằng cách sử dụng thông tin xe D1 và D2.

(2) Thông tin xe D1 và D2 là thông tin, ví dụ, liên quan đến tình hình đi lại và môi trường của xe. Tần số truyền thông tin xe D1 và D2, lượng thông tin của thông tin xe D1 và D2, và môi trường truyền thông tin xe D1 và D2 khác thông tin xe D1 và D2. Trong hệ thống truyền thông của xe được mô tả ở trên, mong muốn là xe có các thiết bị truyền thông để truyền riêng thông tin xe D1 và D2. Thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và đầu cuối thông tin di động 500 bao gồm các số nhận dạng riêng khác nhau. Tuy nhiên, ID truyền thông 400A là số nhận dạng riêng thêm vào thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 được dùng chung để truyền thông bởi thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và đầu cuối thông tin di động 500. Do đó, thông tin xe D1 và D2 truyền từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và đầu cuối thông tin di động 500 có thể được quản lý bởi trung tâm 600 vì thông tin liên quan đến cùng một xe.

(3) ID truyền thông 400A là số nhận dạng riêng thêm vào thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 là thông tin định rõ xe có hệ thống truyền thông trên xe và có tính bảo mật cao. Việc truyền ID truyền thông 400A được thực hiện qua các đường truyền S1 và S2 kết nối riêng các ECU 100 và 200 từ các thiết bị khác. Việc này tăng thêm tính bảo mật của ID truyền thông 400A.

(4) Thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 truyền thông tin xe D1, thông tin này được kết hợp với ID truyền thông 400A và thu được từ ECU định vị 100, đến trung tâm 600, và đầu cuối thông tin di động 500 truyền thông tin xe D2, thông tin này được kết hợp với ID truyền thông 400A và thu được từ ECU âm thanh 200, đến trung tâm 600. Do đó, thông tin xe D1 truyền từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và thông tin xe D2 truyền từ đầu cuối thông tin di động 500 có thể được quản lý bởi trung tâm 600 dưới dạng thông tin liên quan đến cùng một xe.

Phương án thứ hai

Phương án thứ hai của hệ thống truyền thông trên xe sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ. Phương án thứ hai khác phương án thứ nhất ở chỗ phương án thứ hai được áp dụng cho xe không có thiết bị truyền thông nhúng sẵn. Các số chỉ dẫn giống nhau được đặt cho các bộ phận tương ứng với các bộ phận của phương án thứ nhất. Các bộ phận đó sẽ không được mô tả chi tiết. Phần mô tả sau đây sẽ tập trung vào các điểm khác biệt so với phương án thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.7, theo cách giống với phương án thứ nhất, theo phương án thứ hai, đường truyền S1 được nối giữa cổng I/O 140 của ECU định vị 100 và cổng I/O 240 của ECU âm thanh 200. Ngoài ra, ECU âm thanh 200 bao gồm giao diện truyền thông tầm ngắn 260 thực hiện truyền thông tầm ngắn chẳng hạn như Bluetooth (đã đăng ký thương hiệu) với đầu cuối thông tin di động 500 trong khoang hành khách. Ngoài ra, đầu cuối thông tin di động 500 bao gồm giao diện ngoài 550 sử dụng ID truyền thông 500A lưu trữ trong ROM 520 để thiết lập truyền thông với trung tâm 600 bên ngoài xe. Trong trường hợp này, ID truyền thông 500A là ID dùng để nhận dạng đầu cuối thông tin di động 500 trong mạng.

Theo phương án thứ hai, khi truyền thông tầm ngắn lần đầu tiên được thiết lập với ECU âm thanh 200, đầu cuối thông tin di động 500 dùng chung ID truyền thông 500A với ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 qua truyền thông tầm ngắn và qua đường truyền S1.

Cụ thể hơn, như được minh họa trên Fig.8A, khi kết nối qua truyền thông tầm ngắn với đầu cuối thông tin di động 500 được phát hiện đầu tiên, ECU âm thanh 200 yêu cầu đầu cuối thông tin di động 500 truyền ID truyền thông 500A. Lúc này, ECU âm thanh 200 nhập và ghi kết quả phát kết nối qua truyền thông tầm ngắn với đầu cuối thông tin di động 500. Nếu đầu cuối thông tin di động 500 hiện đang kết nối với ECU âm thanh 200 đã được kết nối trước đây qua truyền thông tầm ngắn hoặc nếu ECU âm thanh 200 đã được kết nối trước đây qua truyền thông tầm ngắn với đầu cuối thông tin di động 500 chứ không phải là đầu cuối thông tin di động 500 hiện đang kết nối, thì ECU âm thanh 200 không yêu cầu đầu cuối thông tin di động 500 hiện đang kết nối truyền ID truyền thông 500A. Mặt khác, nếu đầu cuối thông tin di động 500 hiện đang kết nối với ECU âm thanh 200 chưa được kết nối qua truyền thông tầm ngắn trước đây và ECU âm thanh 200 chưa được kết nối trước đây qua truyền thông tầm ngắn với đầu cuối thông tin di động 500 chứ không phải là đầu cuối thông tin di động 500 hiện đang kết nối, thì ECU âm thanh 200 yêu cầu đầu cuối thông tin di động 500 hiện đang kết nối truyền ID truyền thông 500A.

Hơn nữa, đáp lại yêu cầu từ ECU âm thanh 200, đầu cuối thông tin di động 500 truyền ID truyền thông 500A mà nó quản lý đến ECU âm thanh 200 qua truyền thông tầm ngắn. Sau đó, khi thu được ID truyền thông 500A từ đầu cuối thông tin di động 500 qua truyền thông tầm ngắn, ECU âm thanh 200 lưu trữ ID truyền thông thu được 500A vào ROM 220 của ECU âm thanh 200. Do đó, ID truyền thông 500A được đầu cuối thông tin di động 500 và ECU âm thanh 200 dùng chung qua truyền thông tầm ngắn.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.8B, khi phát hiện ra kết nối với ECU định vị 100 qua đường truyền S1, ECU âm thanh 200 đọc ID truyền thông 500A thu được từ đầu cuối thông tin di động 500 từ ROM 220. Sau đó, ECU âm thanh 200 truyền ID truyền thông đã đọc 500A đến ECU định vị 100 qua đường truyền S1. Sau đó, khi thu được ID truyền thông 500A từ ECU âm thanh 200 qua đường truyền S1, ECU định vị 100 lưu trữ ID truyền thông thu được 500A trong ROM 220 của ECU định vị 100. Do đó, ID truyền thông 500A được dùng chung bởi ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 qua đường truyền S1.

Sau đó, ECU định vị 100 tải lên trung tâm 600 thông tin xe D1 mà nó quản lý, chẳng hạn như thông tin vị trí của phương tiện và thiết lập thông tin của đích ở bên ngoài xe qua đầu cuối thông tin di động 500.

Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.9, ECU định vị 100 đầu tiên truyền thông tin xe D1 mà nó quản lý đến ECU âm thanh 200 qua đường truyền S1. Lúc này, như được mô tả ở trên, ECU định vị 100 đọc ID truyền thông 500A mà được dùng chung với đầu cuối thông tin di động 500 từ ROM 120. Sau đó, ECU định vị 100 kết hợp ID truyền thông đã đọc 500A với thông tin xe D1 được truyền.

Hơn nữa, khi thu được thông tin xe D1 từ ECU định vị 100 qua đường truyền S1, ECU âm thanh 200 truyền thông tin xe thu được D1 đến đầu cuối thông tin di động 500 qua truyền thông tầm ngắn. Cụ thể là, ECU âm thanh 200 thu được thông tin xe D1 gắn với ID truyền thông 500A từ ECU định vị 100. Sau đó, ECU âm thanh 200 truyền thông tin xe D1 được liên quan đến ID truyền thông 500A đến đầu cuối thông tin di động 500.

Sau đó, khi thu được thông tin xe D1 từ ECU âm thanh 200 qua truyền thông tầm ngắn, đầu cuối thông tin di động 500 tải lên trung tâm 600 thông tin xe thu được D1. Cụ thể là, đầu cuối thông tin di động 500 thu được thông tin xe D1 liên quan đến ID truyền thông 500A từ ECU âm thanh 200. Sau đó, đầu cuối thông tin di động 500 tải lên trung tâm 600 thông tin xe D1 liên quan đến ID truyền thông 500A.

Theo cách tương tự, ECU âm thanh 200 tải lên trung tâm 600 thông tin xe D2 mà nó quản lý, chẳng hạn như thông tin điều khiển của hệ thống âm thanh bên ngoài xe qua đầu cuối thông tin di động 500.

Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.10, ECU âm thanh 200 đầu tiên truyền thông tin xe D2 mà nó quản lý đến đầu cuối thông tin di động 500 qua truyền thông tầm ngắn. Lúc này, như được mô tả ở trên, ECU âm thanh 200 đọc ID truyền thông 500A dùng chung với thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 từ ROM 220. Sau đó, ECU âm thanh 200 kết hợp ID truyền thông đã đọc 500A với thông tin xe D2 được truyền.

Khi thu được thông tin xe D2 từ ECU âm thanh 200 qua truyền thông tầm ngắn, đầu cuối thông tin di động 500 tải lên trung tâm 600 thông tin xe thu được D2. Cụ thể là, đầu cuối thông tin di động 500 thu được thông tin xe D2 cùng với ID

truyền thông 500A từ ECU âm thanh 200. Sau đó, đầu cuối thông tin di động 500 tải lên trung tâm 600 thông tin xe D2 liên quan đến ID truyền thông 500A.

Các hoạt động của hệ thống truyền thông trên xe theo phương án thứ hai sẽ được mô tả dưới đây, tập trung vào các hoạt động khi thông tin xe được truyền đến trung tâm 600 từ ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 qua đường truyền chung.

Như được thể hiện trên Fig.11, khi kết nối với đầu cuối thông tin di động 500 qua truyền thông tầm ngắn được phát hiện đầu tiên, ECU âm thanh 200 yêu cầu đầu cuối thông tin di động 500 truyền ID truyền thông.

Đáp lại yêu cầu từ ECU âm thanh 200, đầu cuối thông tin di động 500 truyền ID truyền thông 500A đến ECU âm thanh 200 qua truyền thông tầm ngắn.

Khi thu được ID truyền thông 500A từ đầu cuối thông tin di động 500, ECU âm thanh 200 thiết lập ID truyền thông thu được 500A làm dữ liệu được dùng khi truyền thông tin xe D2 mà nó quản lý. Ngoài ra, ECU âm thanh 200 truyền ID truyền thông 500A thu được từ đầu cuối thông tin di động 500 đến ECU định vị 100 qua đường truyền S1.

Khi thu được ID truyền thông 500A từ ECU âm thanh 200, ECU định vị 100 thiết lập ID truyền thông thu được 500A làm dữ liệu được dùng khi truyền thông tin xe D1 mà nó quản lý.

Sau đó, ECU định vị 100 kết hợp thông tin xe D1 nó quản lý với ID truyền thông 500A thiết lập trước. Sau đó, ECU định vị 100 truyền thông tin xe D1 cùng với ID truyền thông 500A đến ECU âm thanh 200. Khi nhận thông tin xe D1 cùng với ID truyền thông 500A từ ECU định vị 100, ECU âm thanh 200 truyền thông tin xe D1 cùng với ID truyền thông 500A đến đầu cuối thông tin di động 500. Theo cách tương tự, ECU âm thanh 200 kết hợp thông tin xe D2 mà nó quản lý với ID truyền thông 500A thiết lập trước. Sau đó, ECU âm thanh 200 truyền thông tin xe D2 cùng với ID truyền thông 500A đến đầu cuối thông tin di động 500.

Khi nhận thông tin xe D1 và D2 được quản lý bởi ECU định vị 100 hoặc ECU âm thanh 200 từ ECU âm thanh 200, đầu cuối thông tin di động 500 tải lên thiết bị truyền thông trung tâm 610 thông tin xe D1 và D2 cùng với ID truyền thông 500A.

Khi nhận thông tin xe D1 và D2 từ ECU định vị 100 hoặc ECU âm thanh 200 qua đầu cuối thông tin di động 500, thiết bị truyền thông trung tâm 610 lưu trữ

thông tin xe nhận được D1 và D2 vào cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 bằng cách sử dụng ID truyền thông 500A dưới dạng khóa.

Hoạt động của hệ thống truyền thông tin xe theo phương án thứ hai sẽ được mô tả dưới đây.

Trong xe không có thiết bị truyền thông nhúng sẵn, khi các ECU lắp trong xe tải lên trung tâm nằm bên ngoài xe thông tin xe mà chúng quản lý, truyền thông tầm ngắn thường được thiết lập giữa một trong số các ECU có chức năng truyền thông tầm ngắn và đầu cuối thông tin di động do hành khách trong xe mang. Sau đó, ECU lắp trong xe tải lên trung tâm ở bên ngoài xe thông tin xe qua đầu cuối thông tin di động.

Lúc này, theo phương án thứ hai, do thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 không được lắp trong xe, các ECU 100 và 200 tải lên thông tin xe dùng chung ID truyền thông 500A, số nhận dạng này là ID duy nhất cho đầu cuối thông tin di động 500, thay cho ID truyền thông 400A, đây là ID duy nhất cho thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 theo phương án thứ nhất.

ID truyền thông 500A của đầu cuối thông tin di động 500 là ID được dùng để nhận dạng đầu cuối thông tin di động 500 trong mạng khi đầu cuối thông tin di động 500 thiết lập truyền thông với bên ngoài xe. Hơn nữa, ID truyền thông 500A là dữ liệu cần thiết cho đầu cuối thông tin di động 500. Do đó, không cần ECU riêng để viết trước ID truyền thông 500A cho đầu cuối thông tin di động 500. Hơn nữa, ID truyền thông 500A là, ví dụ, IMEI, số nhận dạng này là số duy nhất và được gán cho tất cả các thiết bị truyền thông. Việc này cho phép mọi xe có khả năng thực hiện truyền thông tầm ngắn với đầu cuối thông tin di động 500 thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng ID truyền thông 500A và tăng tính linh hoạt truyền thông bằng cách sử dụng thông tin xe D1 và D2.

Hơn nữa, khi thu được thông tin xe D1 và D2 từ các ECU 100 và 200 lắp trong xe, trung tâm 600 lưu trữ riêng thông tin xe D1 và D2 vào cơ sở dữ liệu thông tin xe 620 cho mỗi xe bằng cách sử dụng ID truyền thông 500A cùng với thông tin xe thu được D1 và D2 dưới dạng khóa. Việc này cho phép trung tâm 600 quản lý riêng thông tin xe D1 và D2 thu được từ các ECU 100 và 200 cho từng xe.

Cụ thể, theo phương án thứ hai, khi kết nối qua truyền thông tầm ngắn với đầu cuối thông tin di động 500 được phát hiện lần đầu tiên, các ECU 100 và 200 mà

tải lên thông tin xe D1 và D2 thiết lập ID truyền thông 500A của đầu cuối thông tin di động 500 làm dữ liệu được dùng khi truyền thông tin xe D1 và D2. Nếu ID truyền thông 500A đã được thu một lần, thì các ECU 100 và 200 sẽ không cập nhật ID truyền thông thu được 500A nữa ngay cả khi kết nối qua truyền thông tầm ngắn với đầu cuối thông tin di động 500 được phát hiện. Do đó, ví dụ, ngay cả khi nhiều hành khách trên xe trong đó mỗi người có một đầu cuối thông tin di động 500, và các đầu cuối thông tin di động khác nhau 500 thiết lập truyền thông tầm ngắn với các ECU 100 và 200, thì ID truyền thông 500A được dùng chung bởi các ECU 100 và 200 tải lên thông tin xe D1 và D2 vẫn giống nhau bất kể đầu cuối thông tin di động 500 mà thiết lập truyền thông tầm ngắn. Việc này cho phép trung tâm 600 quản lý riêng thông tin xe D1 và D2 cho mỗi xe trong suốt thời gian xe được sử dụng bất kể sự thay đổi của đầu cuối thông tin di động 500 khi phân xử việc tải lên thông tin xe D1 và D2 từ các ECU 100 và 200.

Như mô tả ở trên, phương án thứ hai cùng ưu điểm với phương án thứ nhất.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện dưới nhiều dạng cụ thể khác nhau mà không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế. Cụ thể, cần phải hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện theo các dạng sau.

Theo phương án thứ nhất, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và ECU định vị 100 được kết nối bởi đường truyền S2 hoạt động như đường truyền thông dành riêng, và ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 được kết nối bởi đường truyền S1 hoạt động như đường truyền thông dành riêng. Hơn nữa, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 truyền ID truyền thông 400A đến ECU định vị 100 qua đường truyền S2, và ECU định vị 100 truyền ID truyền thông 400A đến ECU âm thanh 200 qua đường truyền S1. Thay vào đó, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và ECU âm thanh 200 có thể được kết nối bằng đường truyền dành riêng. Hơn nữa, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 có thể truyền ID truyền thông 400A đến ECU âm thanh 200 qua đường truyền dành riêng.

Theo phương án thứ hai, đầu cuối thông tin di động 500 và ECU âm thanh 200 được kết nối qua truyền thông tầm ngắn, và ECU âm thanh 200 và ECU định vị 100 được kết nối bằng đường truyền S1 hoạt động như đường truyền dành riêng. Hơn nữa, đầu cuối thông tin di động 500 truyền ID truyền thông 500A đến ECU âm

thanh 200 qua truyền thông tầm ngắn đáp lại yêu cầu từ ECU âm thanh 200, và ECU âm thanh 200 này truyền ID truyền thông 500A đến ECU định vị 100 qua đường truyền S1. Thay vào đó, đầu cuối thông tin di động 500 và ECU định vị 100 có thể được kết nối qua truyền thông tầm ngắn. Ngoài ra, đầu cuối thông tin di động 500 có thể truyền ID truyền thông 500A đến ECU định vị 100 qua truyền thông tầm ngắn.

Theo phương án thứ nhất, hệ thống truyền thông trên xe bao gồm ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 được tạo cấu hình tách biệt nhau. Tuy nhiên, hệ thống truyền thông trên xe có thể bao gồm ECU tích hợp các chức năng của các ECU 100 và 200. Trong trường hợp này, thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và ECU tích hợp có thể được kết nối bằng đường truyền dành riêng, và ID truyền thông 400A có thể được truyền đến ECU tích hợp qua đường truyền dành riêng từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 đáp lại yêu cầu từ ECU tích hợp. Hơn nữa, ECU tích hợp có thể kết hợp ID truyền thông 400A nhận được từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 với thông tin xe D1 và D2 mà nó quản lý để truyền thông tin xe D1 và D2 được kết hợp với ID truyền thông 400A đến trung tâm 600 qua thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 hoặc đầu cuối thông tin di động 500. Hơn nữa, ECU tích hợp không cần có chức năng truyền thông tầm ngắn và có thể được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông với trung tâm 600 qua duy nhất một thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400. Trong trường hợp này, ECU tích hợp có thể kết hợp ID truyền thông 400A nhận được từ thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 với thông tin xe D1 và D2 mà nó quản lý để truyền thông tin xe D1 và D2 cùng với ID truyền thông 400A đến trung tâm 600 qua thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400.

Theo phương án thứ hai, hệ thống truyền thông trên xe bao gồm ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 được tạo cấu hình tách biệt nhau. Tuy nhiên, hệ thống truyền thông tin xe có thể được tạo cấu hình để bao gồm ECU tích hợp các chức năng của các ECU 100 và 200. Trong trường hợp này, đầu cuối thông tin di động 500 và ECU tích hợp có thể được kết nối qua truyền thông tầm ngắn, và ID truyền thông 500A có thể được truyền đến ECU tích hợp qua truyền thông tầm ngắn từ đầu cuối thông tin di động 500 đáp lại yêu cầu từ ECU tích hợp.

Theo phương án thứ nhất, đích của thông tin xe D1 từ ECU định vị 100 qua thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và đích của thông tin xe D2 từ ECU âm thanh

200 qua đầu cuối thông tin di động 500 đều là trung tâm 600. Tuy nhiên, đích mà thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 truyền thông tin xe D1 đến đó có thể khác với đích mà đầu cuối thông tin di động 500 truyền thông tin xe D2 đến đó.

Theo phương án thứ nhất, thông tin xe D1 và D2 được tải lên trung tâm 600 qua đường truyền được định tuyến có chọn lọc qua ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200. Thay vào đó, các ECU 100 và 200 có thể tải lên trung tâm 600 thông tin xe D1 và D2 qua đường truyền được định tuyến qua thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 ngoài đường truyền được định tuyến qua đầu cuối thông tin di động 500.

Theo các phương án mô tả ở trên, các đường truyền dành riêng S1 và S2 được dùng làm đường truyền khi các ID truyền thông 400A và 500A được dùng chung với ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200. Tuy nhiên, nếu có thể đảm bảo sự bảo mật thông tin trong mạng trên xe NW3, các ID truyền thông 400A và 500A có thể được chuyển giữa các ECU 100 và 200 qua mạng trên xe NW3. Trong trường hợp này, các đường truyền dành riêng S1 và S2 có thể bị loại bỏ.

Theo các phương án mô tả ở trên, đường truyền S1 và S2 được dùng làm đường truyền cho cả ID truyền thông 400A và 500A và thông tin xe D1 và D2. Thay vào đó, đường truyền S1 và S2 có thể được dùng làm đường truyền cho các ID truyền thông 400A và 500A, và mạng trên xe NW3 có thể được dùng làm đường truyền cho thông tin xe D1 và D2. Ngoài ra, mạng trên xe NW3 có thể được dùng làm đường truyền cho các ID truyền thông 400A và 500A, và các đường truyền S1 và S2 có thể được dùng làm các đường truyền cho thông tin xe D1 và D2.

Theo các phương án được mô tả ở trên, ECU âm thanh 200 truyền và nhận thông tin xe D1 và D2 đến và đi từ đầu cuối thông tin di động 500 nằm trong khoang hành khách qua truyền thông tầm ngắn. Thay vì truyền thông tầm ngắn như thế, việc truyền và nhận thông tin xe D1 và D2 có thể được thực hiện bằng cách kết nối ECU âm thanh 200 và đầu cuối thông tin di động 500 với đường truyền dành riêng.

Theo các phương án mô tả ở trên, ECU định vị 100 và ECU âm thanh 200 tải lên thông tin xe. Tuy nhiên, mọi ECU kết nối với mạng trên xe NW3 có thể tải lên trung tâm 600 thông tin xe.

Theo các phương án mô tả ở trên, IMEI được dùng làm ID truyền thông 400A của thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 hoặc ID truyền thông 500A của đầu

cuối thông tin di động 500. Số seri điện tử (Electronic Serial Number - ESN) hoặc số nhận dạng thiết bị di động (Mobile Equipment Identifier - MEID) cũng có thể được dùng làm các ID truyền thông 400A và 500A. Theo cách này, thông tin bất kỳ có thể được dùng làm các ID truyền thông 400A và 500A miễn là thông tin được thêm vào và gán cho tất cả các thiết bị truyền thông bao gồm thiết bị truyền thông nhúng sẵn 400 và đầu cuối thông tin di động 500.

Các ví dụ và phương án của sáng chế chỉ minh họa sáng chế chứ không có giới hạn, và sáng chế không bị coi là giới hạn ở các phương án đã nêu, mà sáng chế phải được hiểu theo nghĩa rộng nhất phù hợp với các nguyên lý và dấu hiệu mới như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống truyền thông trên xe bao gồm:

thiết bị nhúng sẵn thứ nhất được lắp đặt trong xe; và

thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để được kết nối với thiết bị nhúng sẵn thứ nhất, trong đó:

thông tin nhận dạng riêng sử dụng để nhận dạng thiết bị truyền thông thứ nhất làm thiết bị đầu cuối truyền thông riêng được bổ sung vào thiết bị truyền thông thứ nhất,

thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ nhất, và

thiết bị nhúng sẵn thứ nhất được tạo cấu hình để kết hợp thông tin xe của xe với thông tin nhận dạng riêng và truyền thông tin xe kết hợp với thông tin nhận dạng riêng này đến thiết bị chứa thông tin qua thiết bị truyền thông thứ nhất.

2. Hệ thống truyền thông trên xe bao gồm:

thiết bị nhúng sẵn thứ nhất được lắp đặt trong xe;

thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để được kết nối với thiết bị nhúng sẵn thứ nhất; và

thiết bị truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để được kết nối với thiết bị nhúng sẵn thứ nhất, trong đó:

thông tin nhận dạng riêng sử dụng để nhận dạng thiết bị truyền thông thứ nhất làm thiết bị đầu cuối truyền thông riêng được bổ sung vào thiết bị truyền thông thứ nhất,

thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ nhất, và

thiết bị nhúng sẵn thứ nhất được tạo cấu hình để kết hợp thông tin xe của xe với thông tin nhận dạng riêng và truyền thông tin xe kết hợp với thông tin nhận dạng riêng này đến thiết bị chứa thông tin qua thiết bị truyền thông thứ hai.

3. Hệ thống truyền thông trên xe theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

thiết bị nhúng sẵn thứ hai được lắp đặt trong xe, trong đó:

thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ hai, và

thiết bị nhúng sẵn thứ hai được tạo cấu hình để kết hợp thông tin xe của xe với thông tin nhận dạng riêng và truyền thông tin xe kết hợp với thông tin nhận dạng riêng này đến thiết bị chứa thông tin qua thiết bị truyền thông thứ nhất.

4. Hệ thống truyền thông trên xe theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

thiết bị nhúng sẵn thứ hai được lắp đặt trong xe; và

thiết bị truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để kết nối với thiết bị nhúng sẵn thứ hai, trong đó:

thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ hai, và

thiết bị nhúng sẵn thứ hai được tạo cấu hình để kết hợp thông tin xe của xe với thông tin nhận dạng riêng và truyền thông tin xe kết hợp với thông tin nhận dạng riêng này đến thiết bị chứa thông tin qua thiết bị truyền thông thứ hai.

5. Hệ thống truyền thông trên xe theo điểm 4, trong đó thiết bị chứa thông tin mà thiết bị truyền thông thứ nhất truyền thông tin xe đến và thiết bị chứa thông tin mà thiết bị truyền thông thứ hai truyền thông tin xe đến bao gồm cùng một trung tâm thông tin.

6. Hệ thống truyền thông trên xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trong đó hệ thống này còn bao gồm đường truyền dành riêng để kết nối thiết bị truyền thông thứ nhất với thiết bị nhúng sẵn thứ nhất, trong đó thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ nhất qua đường truyền dành riêng này.

7. Hệ thống truyền thông trên xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm 3 đến 5 hoặc theo điểm 6 khi phụ thuộc vào điểm bất kỳ trong số các điểm 3 đến 5, trong đó hệ thống này còn bao gồm đường truyền dành riêng để kết nối thiết bị truyền thông thứ nhất với thiết bị nhúng sẵn thứ hai, trong đó thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo

cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ hai qua đường truyền dành riêng này.

8. Hệ thống truyền thông trên xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm 3 đến 5 hoặc theo điểm 6 khi phụ thuộc vào điểm bất kỳ trong số các điểm 3 đến 5, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

đường truyền dành riêng thứ nhất để kết nối thiết bị truyền thông thứ nhất và thiết bị nhúng sẵn thứ nhất; và

đường truyền dành riêng thứ hai để kết nối thiết bị nhúng sẵn thứ nhất với thiết bị nhúng sẵn thứ hai, trong đó :

thiết bị truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ nhất qua đường truyền dành riêng thứ nhất và truyền thông tin nhận dạng riêng đến thiết bị nhúng sẵn thứ hai qua đường truyền dành riêng thứ hai qua thiết bị nhúng sẵn thứ nhất.

Fig.1

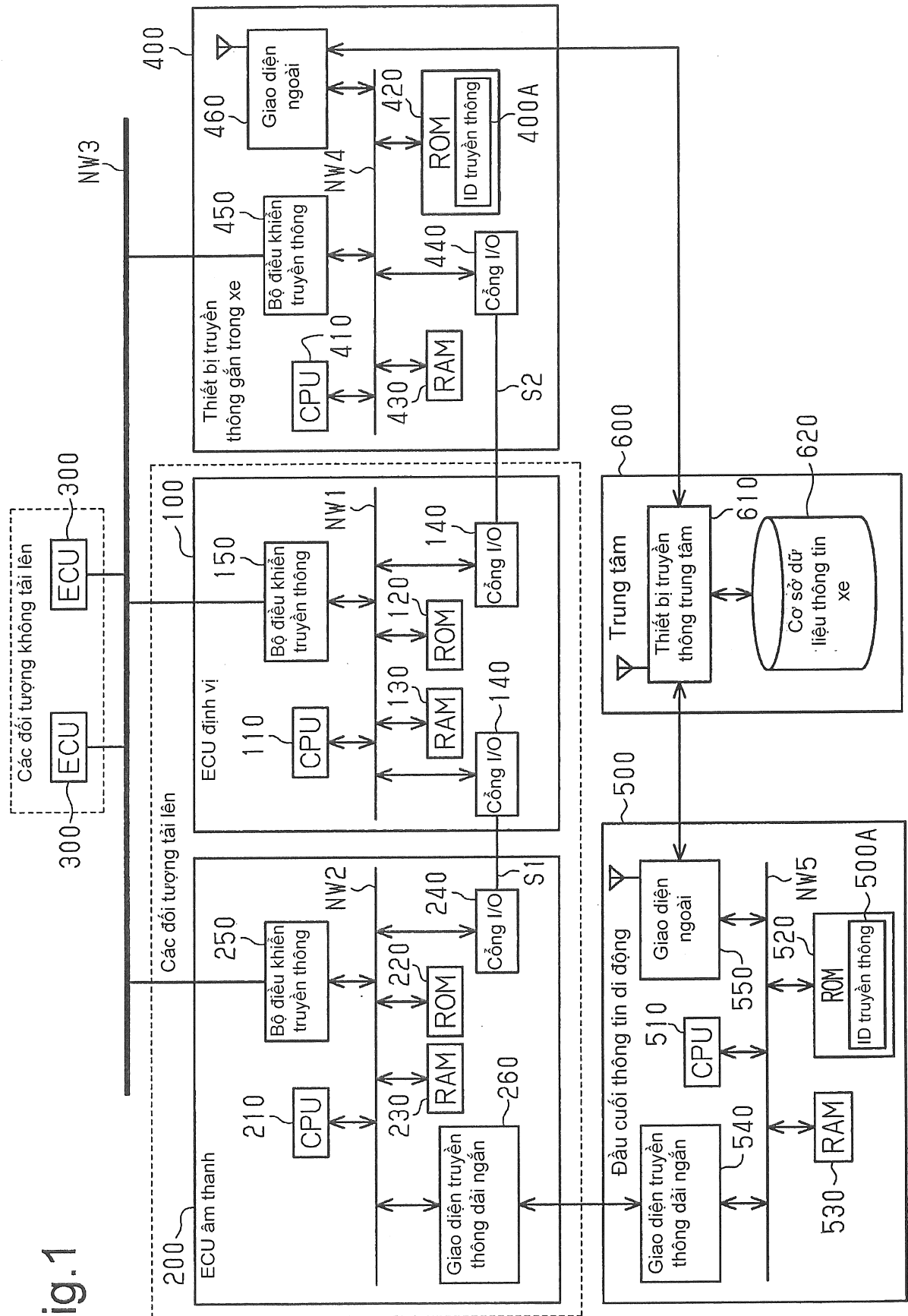


Fig.2A

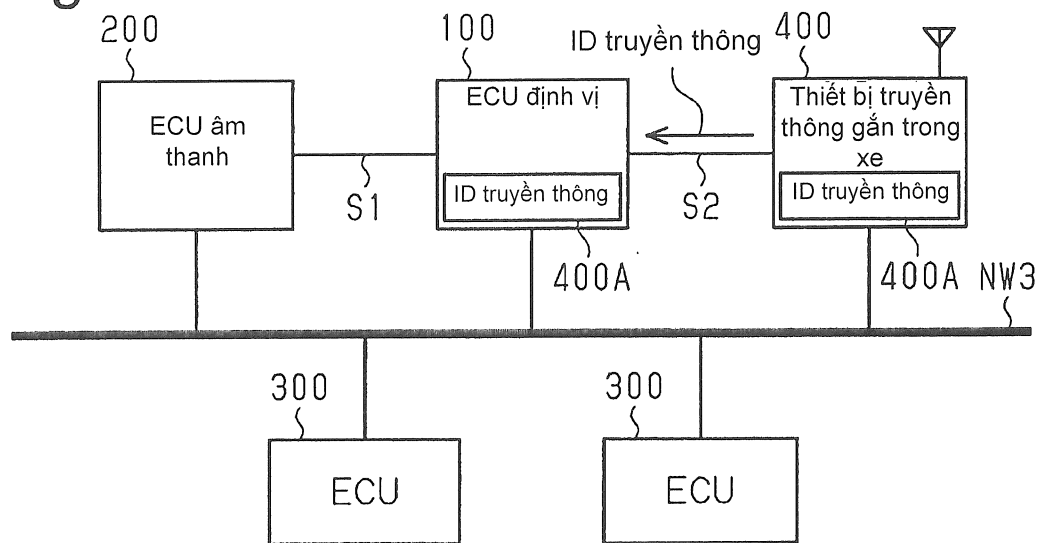


Fig.2B

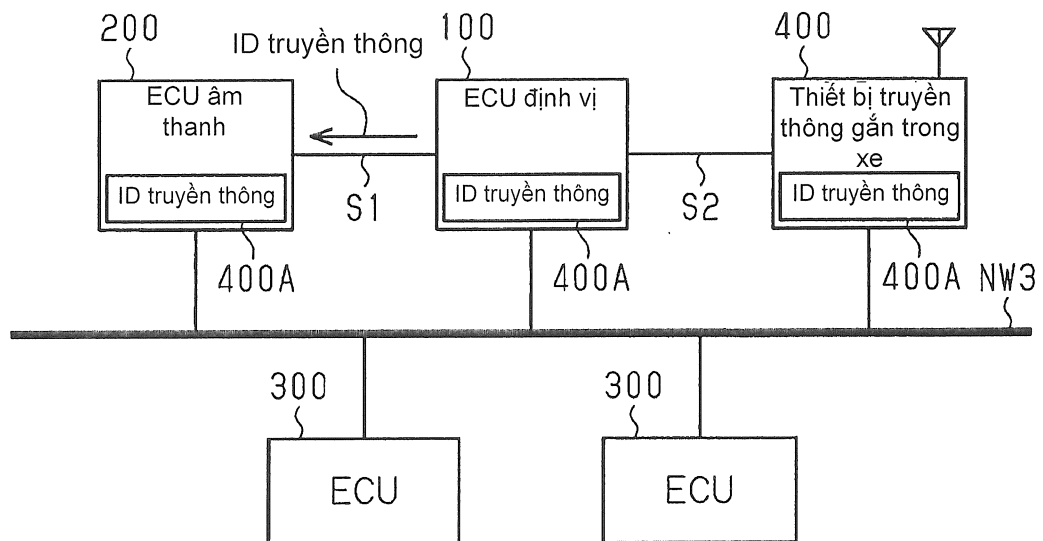


Fig.3

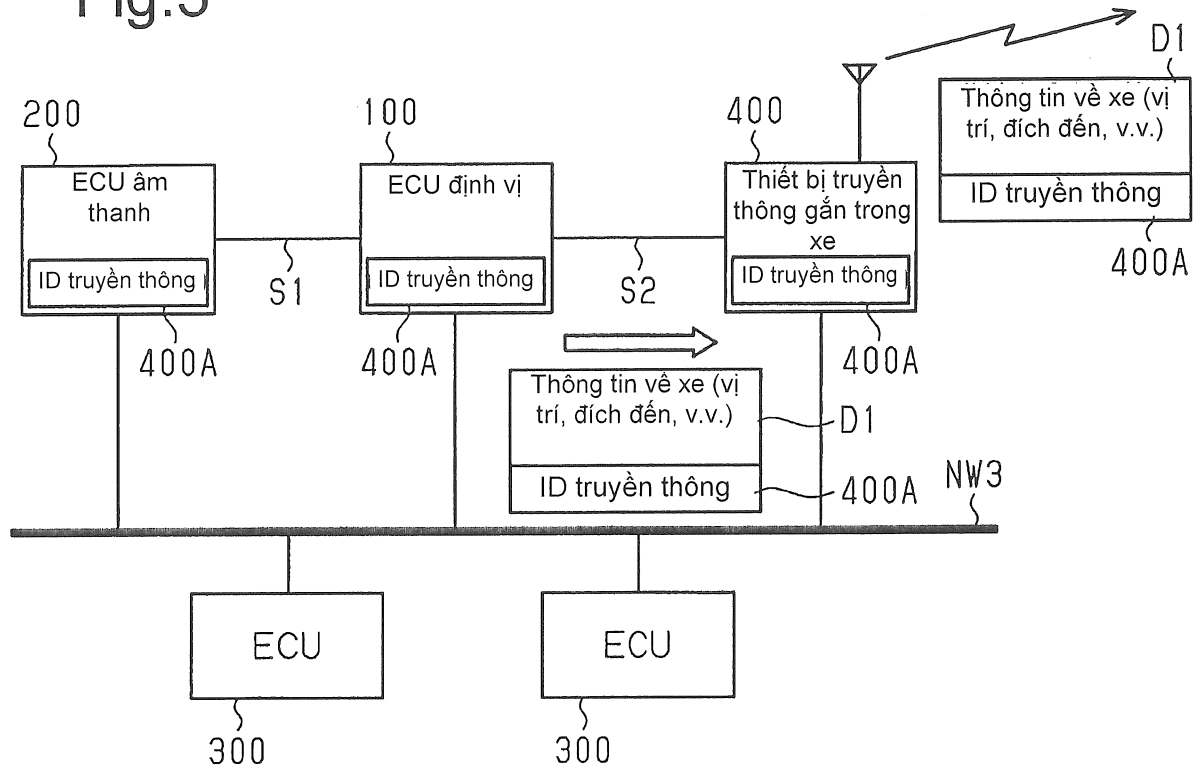


Fig.4

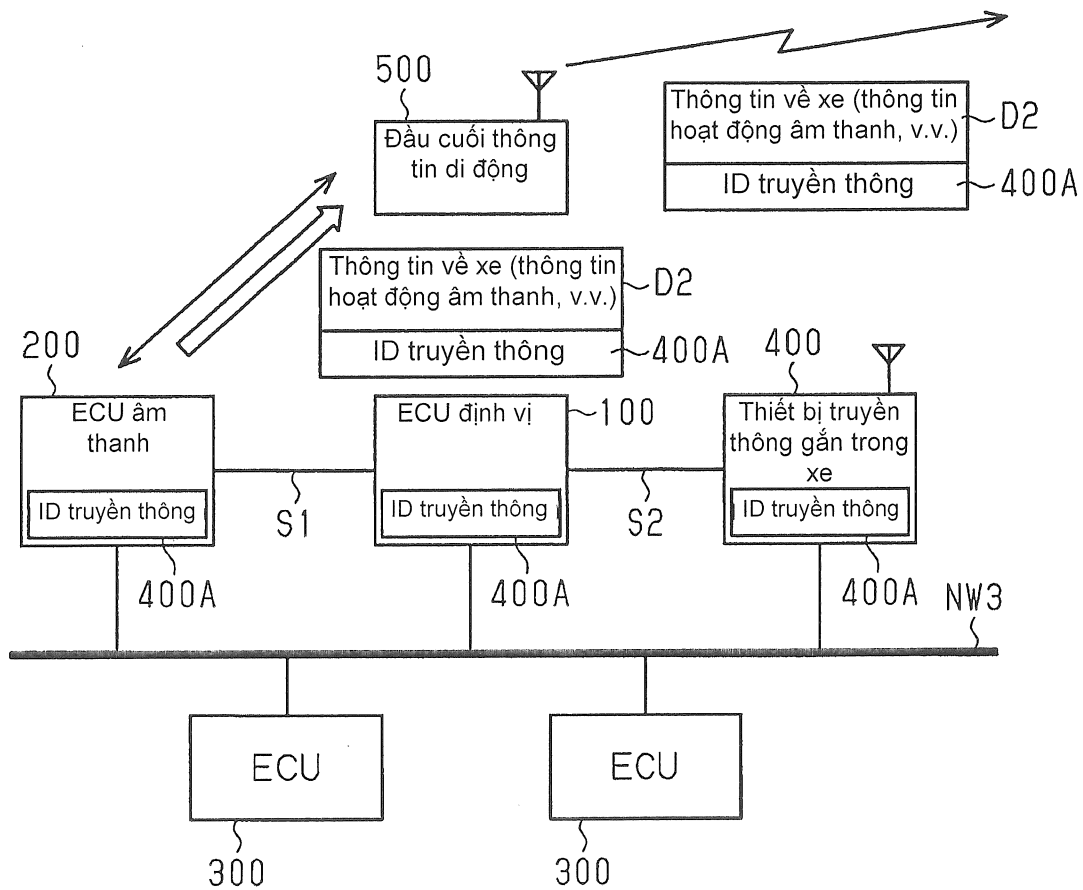


Fig.5

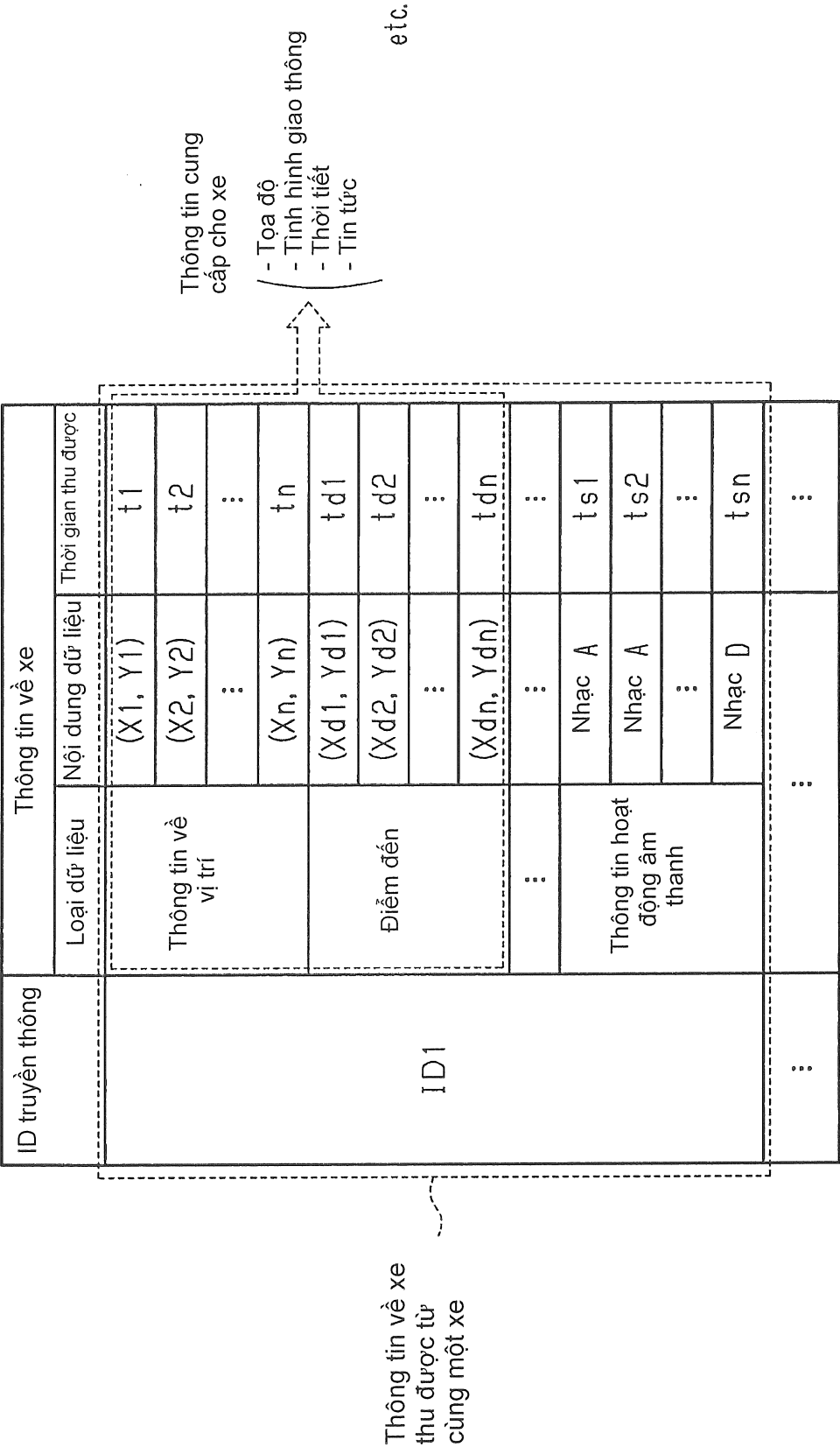


Fig.6

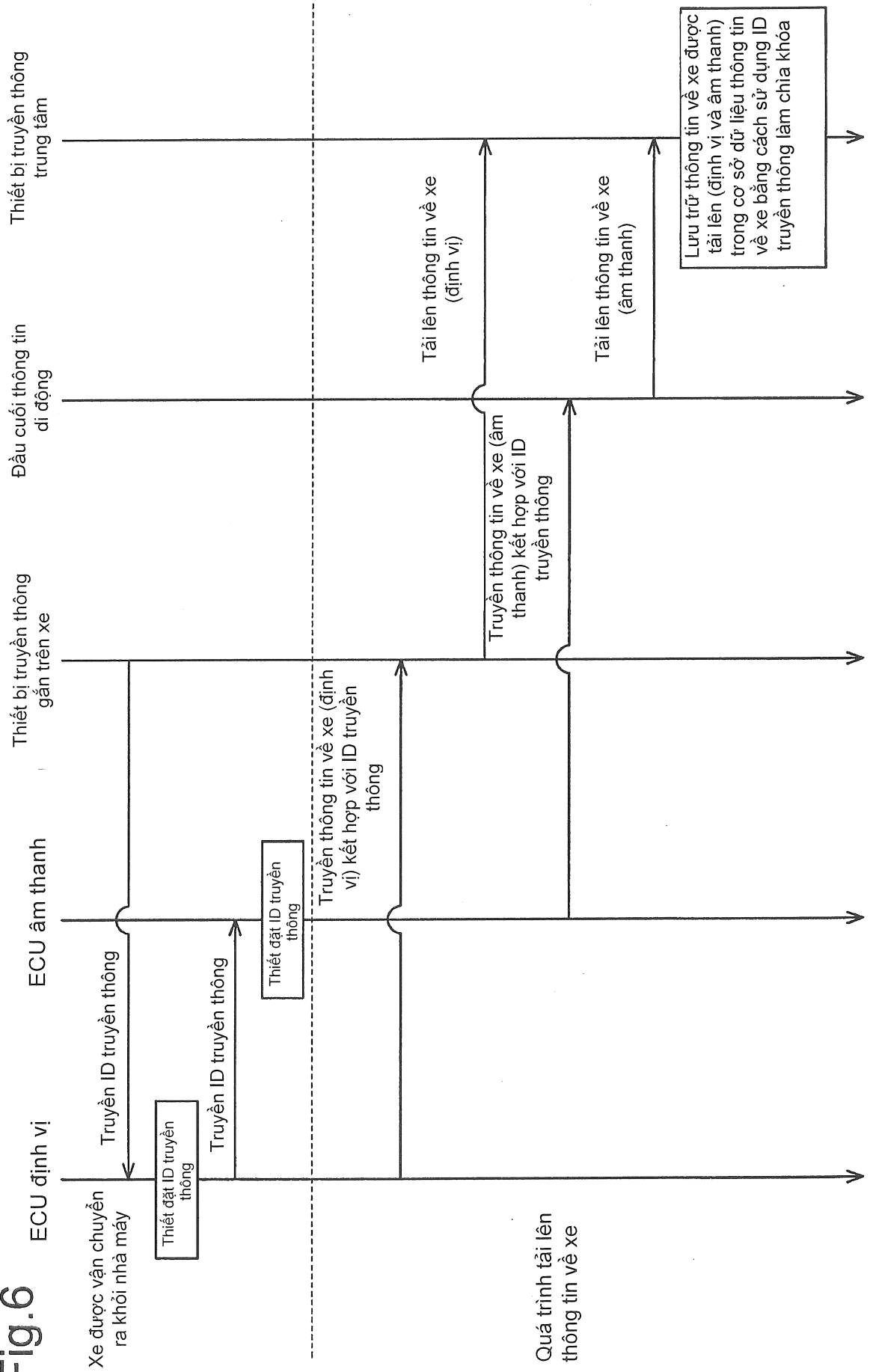


Fig.7

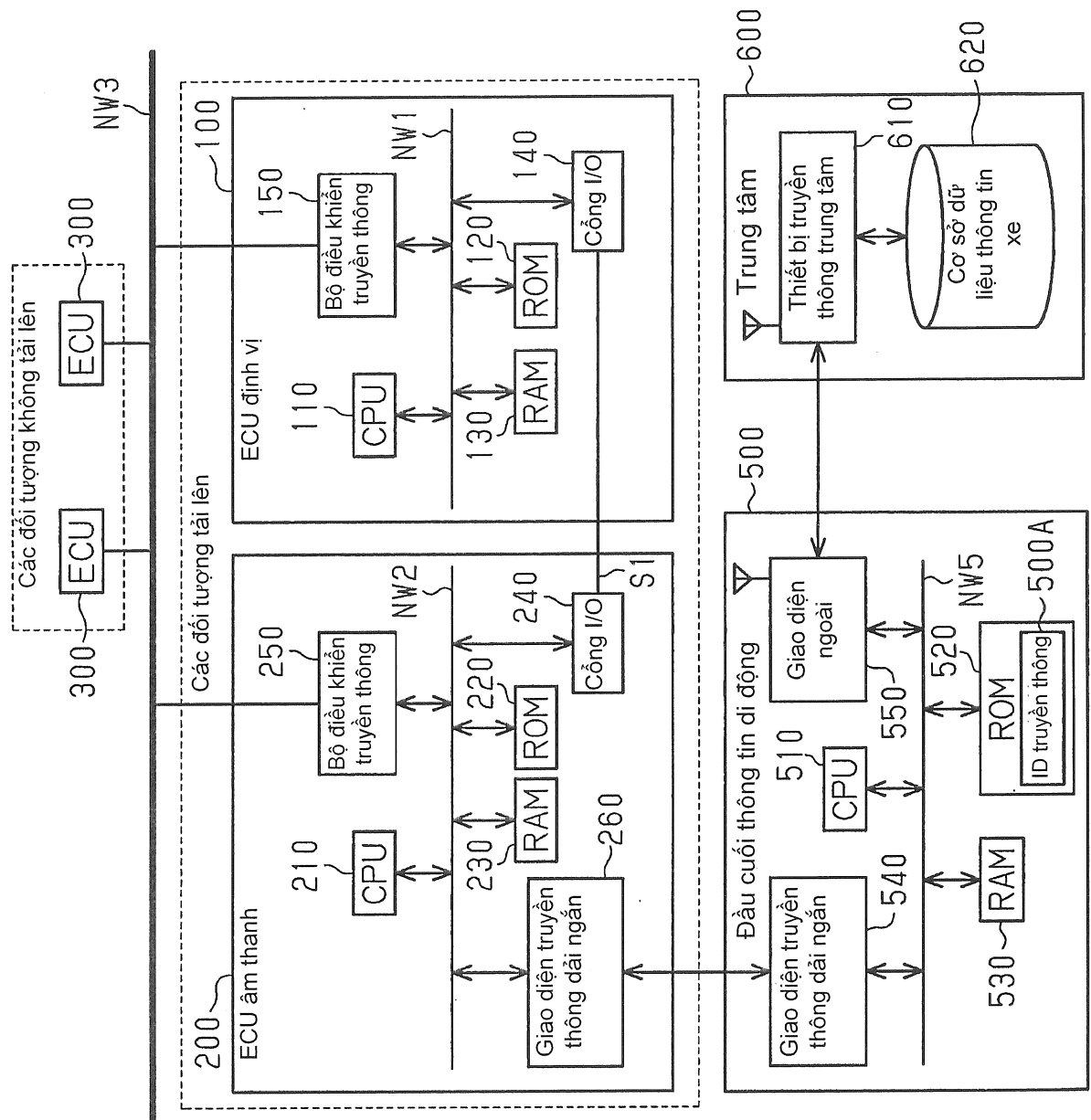


Fig.8A

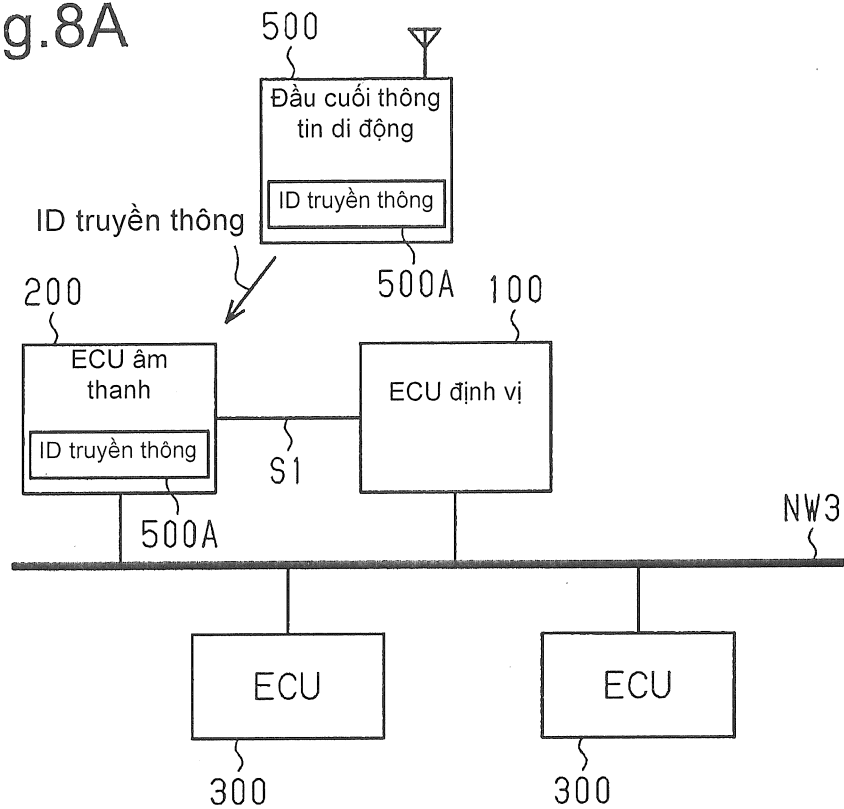


Fig.8B

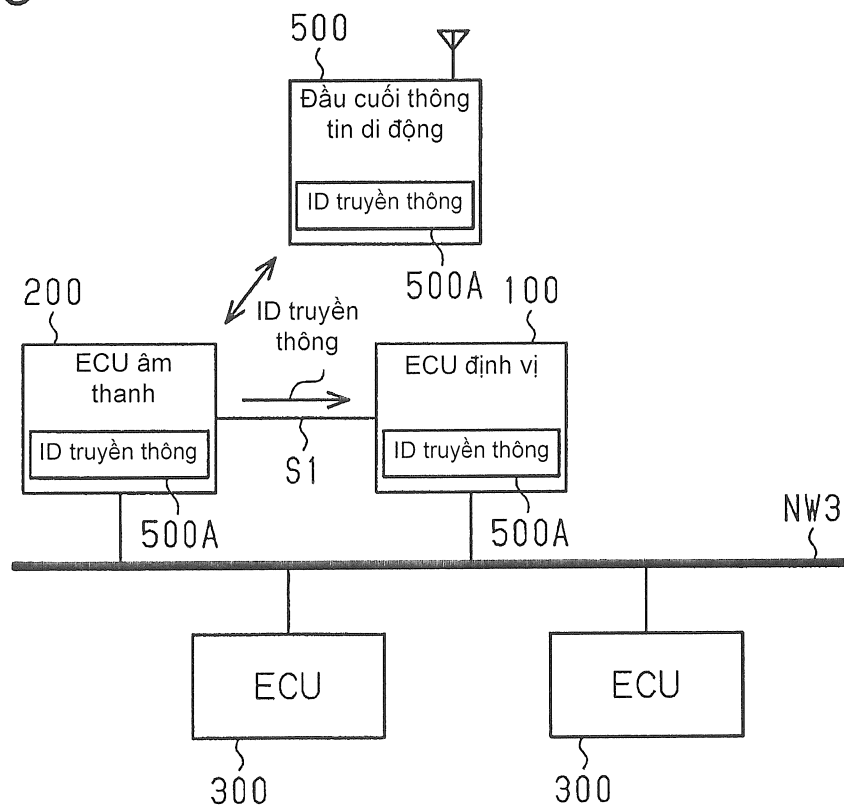


Fig.9

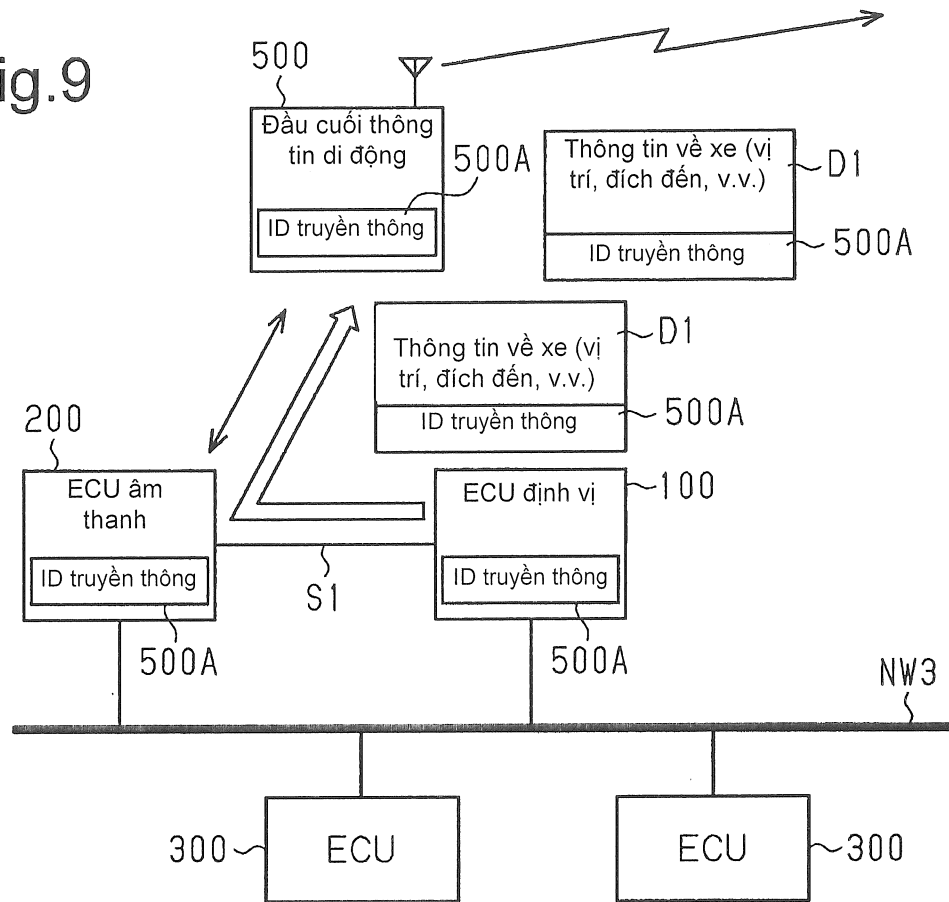


Fig.10

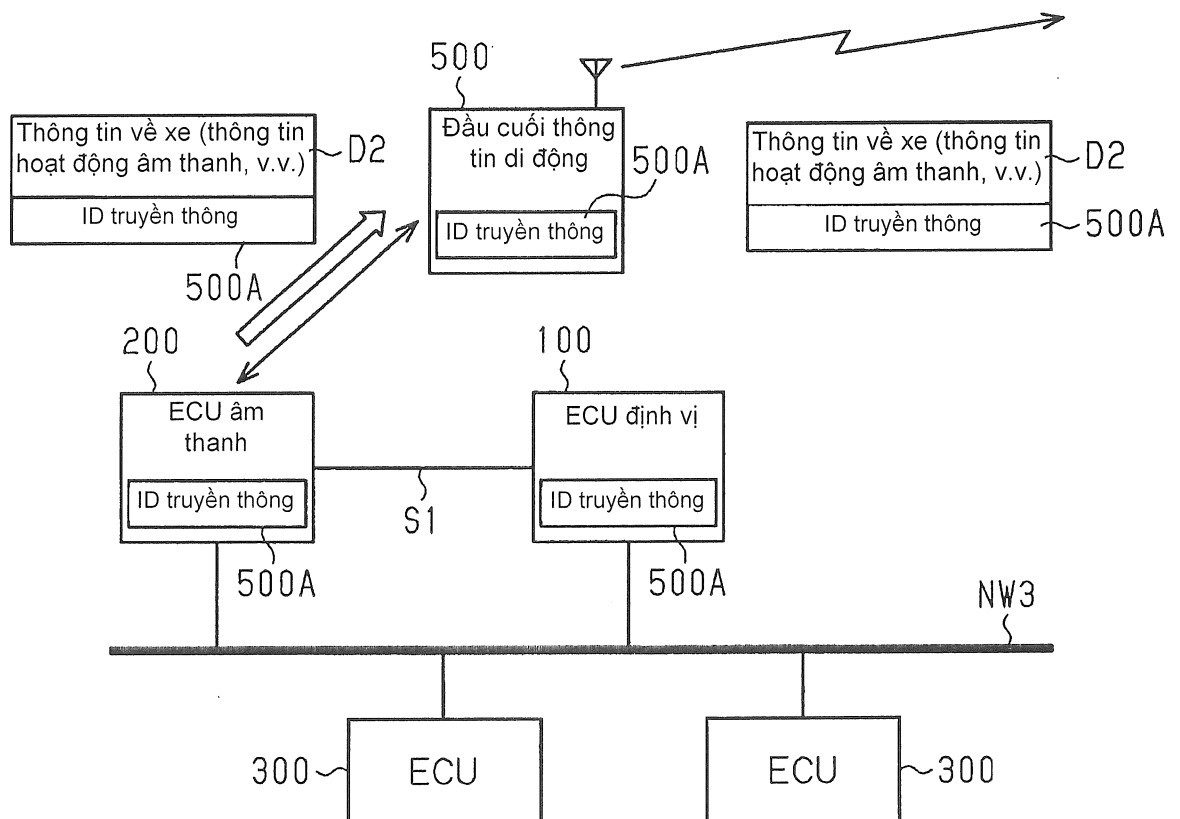


Fig.11

