



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

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

(11)



1-0028654

(51)⁷

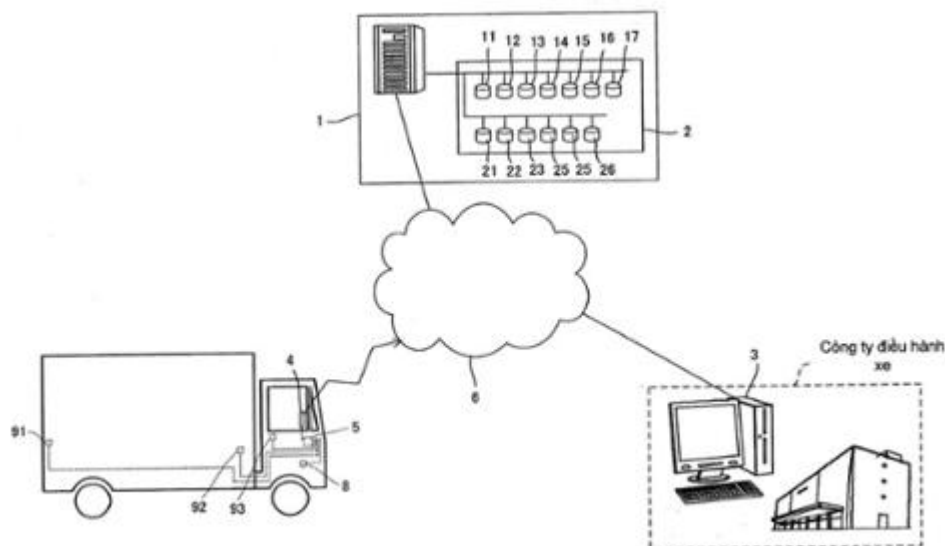
**G08G 1/00; G08G 1/16; G08G 1/09;
G07C 5/00**

(13) **B**

- (21) 1-2016-04350 (22) 09/04/2015
(86) PCT/JP2015/061178 09/04/2015 (87) WO 2015/156375 15/10/2015
(30) 2014-082014 11/04/2014 JP; 2014-216653 23/10/2014 JP
(45) 25/06/2021 399 (43) 27/02/2017 347A
(73) MATSUO ASSOCIATES INC. (JP)
24-15, Zenpukuji 1-chome, Suginami-ku, Tokyo 1670041, Japan
(72) MATSUO Nakahiko (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG QUẢN LÝ ĐIỀU HÀNH XE

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống giám sát hành trình kỹ thuật số giá thành rẻ và dễ dàng đáp ứng lại sự thay đổi và mở rộng của cấu hình hệ thống. Thiết bị giám sát hành trình được gắn trên xe bao gồm bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ (5) được kết nối với bộ cảm biến (8) được bố trí ở cơ cấu truyền động của xe, và thiết bị đầu cuối đa năng (4). Thiết bị đầu cuối đa năng (4) này là điện thoại thông minh hoặc máy tính xách tay. Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ (5) có khả năng truyền tải dữ liệu đến thiết bị đầu cuối đa năng (4) nhờ cáp giao diện đa năng hoặc truyền thông không dây khoảng cách ngắn. Dữ liệu tốc độ tại mỗi thời điểm trong khi vận hành xe được truyền đến máy chủ quản lý (1) qua thiết bị đầu cuối đa năng (4) trong mỗi khoảng thời gian truyền và được ghi trong tệp dữ liệu kết quả (26) được ghi nhớ trong bộ phận lưu trữ (2). Các nội dung của tệp dữ liệu kết quả (26) bao gồm bộ ba thông số giám sát hành trình kỹ thuật số được duyệt trên thiết bị đầu cuối quản lý (3) bằng cách truy cập qua mạng Internet (6). Thiết bị đầu cuối đa năng (4) được gắn vào bộ giữ (7) theo cách tháo được để không rơi xuống trong khi xe di chuyển.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý điều hành xe bao gồm thiết bị giám sát hành trình kỹ thuật số.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị giám sát hành trình là loại dụng cụ đo ghi lại quá trình vận hành được gắn trong xe. Đây là các dụng cụ đo có khả năng xác nhận tình trạng vận hành của xe bằng cách lập đồ hình thay đổi của tốc độ di chuyển trong quá trình vận hành. Trong dữ liệu được ghi trên thiết bị giám sát hành trình, thời gian di chuyển, khoảng cách di chuyển và tốc độ (tốc độ tức thời) được gọi là "bộ ba thông số cơ bản". Gần đây, thiết bị giám sát hành trình kỹ thuật số, sau đây được gọi là "thiết bị giám sát-số", để ghi mỗi thông số dưới dạng thông tin kỹ thuật số đã trở nên phổ biến. Sau đây, thời gian di chuyển, khoảng cách di chuyển và tốc độ tức thời được gọi là "bộ ba thông số của thiết bị giám sát-số" hoặc đơn giản là "bộ ba thông số".

Tốt hơn là, thiết bị giám sát hành trình này có thể được sử dụng để quản lý điều hành, ví dụ, quản lý an toàn hoặc quản lý công việc, để ngăn chặn sự vận hành thiếu an toàn chẳng hạn như chạy quá tốc độ và lái xe trong thời gian dài bất hợp lý. Ngoài ra, thiết bị này có thể được sử dụng để vận hành với sự tiêu thụ nhiên liệu ít hơn bằng cách khiến người lái xe kiểm chế không tăng tốc nhanh và rò ga lãng phí. Do đó, bên cạnh việc giảm bớt chi phí, điều này còn dẫn đến việc công bố doanh nghiệp như là công ty có ý thức sinh thái. Theo đó, các hệ thống

quản lý điều hành xe có sử dụng các thiết bị giám sát hành trình, cụ thể là, các thiết bị giám sát-số, được bán, và được sử dụng trong phần lớn các công ty vận tải và các công ty xe tắc xi.

Bộ Đất đai Hạ tầng và Giao thông Du lịch Nhật Bản (MLIT) cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của các hệ thống quản lý điều hành xe có sử dụng các thiết bị giám sát-số. MLIT đã tuyên bố chính sách của mình về việc khiến các thiết bị giám sát hành trình phổ biến hơn và mở rộng việc sử dụng các thiết bị này khi xem xét chương trình an toàn giao thông tăng cường hơn để giảm bớt số lượng các vụ tai nạn. Theo chính sách này, sự bắt buộc lắp đặt thiết bị giám sát hành trình sẽ được mở rộng đối với các xe tải thương mại có tổng trọng lượng từ 7 đến 8 tấn.

Trong các hệ thống quản lý điều hành xe có sử dụng các thiết bị giám sát-số, sau đây được gọi là "các hệ thống thiết bị giám sát-số", việc nâng cấp chức năng bao gồm tính sẵn có trên mạng đang được phát triển. Thiết bị giám sát-số được gắn trong xe, sau đây được gọi là "thiết bị giám sát-số trên xe", có thể sẵn có trên mạng chẳng hạn như mạng Internet. Các công ty kinh doanh các hệ thống thiết bị giám sát-số chuẩn bị các loại phần mềm để quản lý điều hành trên các máy chủ trên mạng. Các công ty này cũng cung cấp các dịch vụ quản lý điều hành xe có sử dụng các loại phần mềm này cho người mua thiết bị giám sát-số, ví dụ, các công ty vận tải.

Ngoài ra, việc lắp đặt bộ ghi hành trình bên cạnh thiết bị giám sát-số trên xe đang trở nên phổ biến như là việc nâng cấp chức năng. Trên xe có bộ ghi hành trình, dữ liệu của ảnh phía trước xe thu được tại thời điểm ảnh này được chụp

bên cạnh dữ liệu về bộ ba thông số của thiết bị giám sát-số. Do đó, có lợi để xác nhận tình trạng trong trường hợp tai nạn.

Mặc dù hệ thống thiết bị giám sát-số cao cấp rất có lợi xét từ góc độ quản lý an toàn và quản lý công việc, tuy nhiên, nó có nhược điểm là giá thành và chi phí vận hành cao, ví dụ, chi phí sử dụng phần mềm lớn. Ngược với các hệ thống cao cấp như được mô tả, các thiết bị giám sát-số giá thành thấp với các chức năng bị giới hạn cũng được bán. Loại thiết bị giám sát-số này là dụng cụ đo ghi bị giới hạn ở việc thu thập dữ liệu của bộ ba thông số của thiết bị giám sát-số. Trong loại thiết bị giám sát-số này, dữ liệu được nhập nhờ phương tiện như thẻ nhớ chẳng hạn. Như được mô tả ở trên, tình trạng hiện thời của ngành công nghiệp thiết bị giám sát-số có thể nói là phân thành hai cực.

Tài liệu dẫn chiếu về kỹ thuật trước đây

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế: JP2013-141126A

Vấn đề cần được giải quyết

Như được mô tả ở trên, hệ thống thiết bị giám sát-số rất có lợi xét từ góc độ quản lý an toàn đối với các xe thương mại và quản lý công việc đối với người lái xe, ngoài ra còn xét từ góc độ giảm bớt chi phí và cam kết vì sinh thái. Do đó, các hệ thống thiết bị giám sát-số được hi vọng sẽ lan rộng ra toàn xã hội, có thể thông qua sự mở rộng các nghĩa vụ. , Tuy nhiên, trong công nghiệp vận tải thực tế, nhiều công ty cỡ vừa-nhỏ và công ty vận tải siêu nhỏ tồn tại bên cạnh phần lớn các công ty vận tải. Đối với các công ty vận tải cỡ vừa-nhỏ và siêu nhỏ này,

việc đầu tư vốn lớn rất khó khăn vì quy mô kinh doanh nhỏ và khả năng quản lý yếu. Do đó, các công ty này khó có thể lắp đặt hệ thống thiết bị giám sát-số cao cấp ngay cả khi nhận thấy nó có lợi. Tình trạng trong ngành công nghiệp xe tắc xi và quản trị vận tải nội bộ là tương tự. Đối với các công ty xe tắc xi cỡ vừa-nhỏ và các công ty quản trị vận tải nội bộ cỡ nhỏ, việc lắp đặt các hệ thống thiết bị giám sát-số là khó khăn vì điều này cần sự đầu tư lớn và nhiều chi phí. Theo ước lượng, số lượng các xe thương mại có các hệ thống thiết bị giám sát-số đã được lắp đặt được cho là thấp bằng khoảng 600000 (7% của tổng thể).

Mặt khác, các thiết bị giám sát-số giá rẻ chỉ có phần lớn các chức năng giới hạn. Loại thiết bị giám sát-số này không thể thực hiện phân tích đầy đủ tình trạng vận hành nhờ xử lý dữ liệu phù hợp. Ngoài ra, thậm chí chức năng đơn giản như kiểm tra đóng cửa khoang lạnh trong xe lạnh không thể được bổ sung chẳng hạn. Tóm lại, thiết bị này có nhược điểm thiếu khả năng mở rộng.

Đối với bất kỳ loại nào, cao cấp hoặc giá rẻ, cần làm lại toàn bộ thiết bị trên-xe, tức là, phát triển mới, khi kết cấu hệ thống được cải tiến hoặc nâng cấp, vì thiết bị giám sát-số đặc biệt (thiết bị chuyên dụng) được gắn như là thiết bị trên-xe. Người dùng cần mua thiết bị trên-xe được phát triển mới, thay thế nó với thiết bị cũ và lắp đặt nó. Thực tế, kết cấu của hệ thống thiết bị giám sát-số cần được thay mới để đáp ứng với thay đổi của môi trường công nghiệp, đáp ứng với thay đổi của tình trạng giao thông, và đáp ứng với thay đổi được đem lại bởi sự cải tiến trong công nghệ xe. Đối với hệ thống thông thường trong đó thiết bị giám sát-số đặc biệt được gắn như là thiết bị trên-xe, điều này có thể rất tốn kém vì thiết bị giám sát-số phải được thay thế toàn bộ. Nếu sự thu thập thông số dữ liệu mới bị bắt buộc do sự sửa đổi luật sau khi công ty lắp đặt thiết bị giám sát-số cấp

thấp vì giá rẻ, chẳng hạn, công ty này sẽ cần thay thế toàn bộ thiết bị trên-xe bằng thiết bị mới. Trong trường hợp này, chi phí sẽ tốn kém hơn nhiều so với dự tính.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện khi xem xét vấn đề nêu trên về các hệ thống thiết bị giám sát-số. Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống thiết bị giám sát-số có thể đáp ứng dễ dàng sự thay đổi và mở rộng của kết cấu hệ thống cũng như giá thành rẻ sao cho thậm chí công ty yếu về khả năng quản lý có thể lắp đặt, nhờ đó góp phần phổ biến hơn nữa công nghệ thiết bị giám sát-số trong xã hội.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo khía cạnh thứ nhất là hệ thống quản lý điều hành xe bao gồm thiết bị giám sát hành trình trên-xe được gắn trên xe, máy chủ quản lý và thiết bị lưu trữ,

trong đó

thiết bị giám sát hành trình trên-xe bao gồm

thiết bị đầu cuối là điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng, và

bộ phận thu thập tín hiệu để thu thập thông tin xe để truyền đến thiết bị đầu cuối,

thiết bị đầu cuối này có khả năng truy cập máy chủ quản lý thông qua hệ thống truyền thông gói tin,

xung tốc độ xe được bao gồm trong thông tin xe được thu thập bởi bộ phận thu thập tín hiệu,

thiết bị đầu cuối là thiết bị để truyền thông tin xe đến máy chủ quản lý qua hệ thống truyền thông gói tin,

chương trình để ghi nhớ khoảng cách di chuyển, thời gian di chuyển và tốc độ di chuyển bằng cách xử lý xung tốc độ xe được truyền từ thiết bị đầu cuối được thi hành trên máy chủ quản lý, và

nhờ được truyền từ máy chủ quản lý đến thiết bị đầu cuối tại cơ quan qua mạng Internet, khoảng cách di chuyển, thời gian di chuyển và tốc độ di chuyển có khả năng được duyệt trên thiết bị đầu cuối tại cơ quan.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo khía cạnh thứ hai là hệ thống quản lý điều hành xe bao gồm thiết bị giám sát hành trình trên-xe, máy chủ quản lý và thiết bị lưu trữ,

trong đó

thiết bị giám sát hành trình trên-xe bao gồm

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ được kết nối với bộ cảm biến được bố trí trên cơ cấu dẫn động của xe, và

thiết bị đầu cuối đa năng được kết nối với bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ,

thiết bị đầu cuối đa năng là điện thoại thông minh hoặc máy tính di động ngoại trừ điện thoại thông minh, có khả năng truy cập máy chủ quản lý qua

mạng,

trong thiết bị đầu cuối đa năng được cài đặt phần mềm ứng dụng thiết bị trên-xe bao gồm môđun ghi nhớ dữ liệu để truyền dữ liệu tốc độ đến máy chủ quản lý tại mỗi khoảng thời gian truyền và khiến dữ liệu tốc độ được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ, dữ liệu tốc độ được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ tại mỗi khoảng thời gian thu nhận,

máy chủ quản lý là máy chủ để tiếp nhận truy cập từ thiết bị đầu cuối đa năng qua mạng,

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe bao gồm chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả được thi hành trên máy chủ quản lý,

tệp dữ liệu kết quả được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ,

chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả là chương trình để ghi dữ liệu tốc độ được truyền từ thiết bị đầu cuối đa năng bởi môđun ghi nhớ dữ liệu trong tệp dữ liệu kết quả để ghi nhận,

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe bao gồm chương trình duyệt bộ ba-thông số,

chương trình duyệt bộ ba-thông số này là chương trình để hiển thị bộ ba thông số trên thiết bị đầu cuối quản lý trên cơ sở dữ liệu tốc độ được ghi trong tệp dữ liệu kết quả, bộ ba thông số là khoảng cách di chuyển, thời gian di chuyển và tốc độ di chuyển trong một ngày làm việc hoặc một thời gian làm việc,

bộ giữ thiết bị đầu cuối được cố định trên xe, bộ giữ thiết bị đầu cuối giữ

thiết bị đầu cuối đa năng theo cách tháo được và ngăn chặn thiết bị đầu cuối đa năng không rơi xuống khi xe đang vận hành,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ và thiết bị đầu cuối đa năng có khả năng truyền thời điểm tốc độ hoặc bằng kết nối cáp giao diện đa năng hoặc truyền thông không dây khoảng cách ngắn.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo khía cạnh thứ ba là hệ thống quản lý điều hành xe theo khía cạnh thứ hai,

trong đó

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ có cổng đầu ra giao diện đa năng,

bộ giữ thiết bị đầu cuối có cổng đầu nối giao diện đa năng tiếp xúc với cổng đầu vào giao diện đa năng của thiết bị đầu cuối đa năng được gắn trên bộ giữ này,

cổng đầu nối giao diện đa năng được kết nối với cổng đầu ra giao diện đa năng của bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ bằng cáp giao diện đa năng.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo khía cạnh thứ tư là hệ thống quản lý điều hành xe theo khía cạnh thứ hai,

trong đó

thiết bị đầu cuối đa năng có bộ thu không dây khoảng cách ngắn dựa trên chuẩn giao diện đa năng,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ có bộ phát giao diện đa năng dựa trên chuẩn giao diện đa năng giống với bộ thu không dây khoảng cách ngắn của thiết bị đầu

cuối đa năng.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo khía cạnh thứ năm là hệ thống quản lý điều hành xe theo khía cạnh thứ tư,

bộ phát giao diện đa năng và bộ thu không dây khoảng cách ngắn có khả năng truyền tải dữ liệu mà không cần hướng về phía nhau.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo khía cạnh thứ sáu là hệ thống quản lý điều hành xe theo khía cạnh thứ hai, thứ ba, thứ tư hoặc thứ năm,

trong đó

xe thuộc công ty điều hành xe,

xe khác hoặc các xe khác thuộc cùng công ty điều hành xe,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ và thiết bị đầu cuối đa năng được gắn trên mỗi xe,

trong thiết bị lưu trữ được ghi nhớ là tệp thông tin xe trong đó thông tin xe bao gồm ID xe của mỗi xe được ghi, và tệp thông tin làm việc trong đó thông tin làm việc được ghi,

chương trình đăng ký công việc được bao gồm trong phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe,

phần mềm ứng dụng thiết bị trên-xe bao gồm môđun bắt đầu công việc được thực thi khi Bắt đầu công việc,

môđun bắt đầu công việc là môđun chương trình để khiến ID xe được nhập,

truyền ID xe này đến máy chủ quản lý sao cho ID xe được ghi trong tệp thông tin làm việc bằng chương trình đăng ký công việc,

chương trình duyệt bộ ba thông số là chương trình để thu nhận thông tin của xe như là nguồn dữ liệu từ tệp thông tin xe và khiến thông tin này được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý cùng với bộ ba-thông số.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo khía cạnh thứ bảy là hệ thống quản lý điều hành xe theo khía cạnh thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm hoặc thứ sáu, trong đó

dữ liệu tốc độ được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ là xung tốc độ xe,

chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả được thi hành trên máy chủ quản lý là chương trình để tính toán tốc độ di chuyển bằng cách chuyển đổi xung tốc độ xe.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo khía cạnh thứ tám là hệ thống quản lý điều hành xe theo khía cạnh thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, thứ sáu hoặc thứ bảy,

trong đó

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ có cổng đầu vào để tín hiệu từ thiết bị khác được gắn trên xe mà không phải bộ cảm biến được nhập qua đó,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ là bộ phận để kết xuất dữ liệu dựa trên tín hiệu từ thiết bị khác cùng với dữ liệu tốc độ đến thiết bị đầu cuối đa năng,

môđun ghi nhớ dữ liệu thu thập dữ liệu dựa trên tín hiệu từ thiết bị khác và dữ liệu tốc độ để truyền đến máy chủ quản lý,

chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả là chương trình để ghi dữ liệu dựa trên tín hiệu từ thiết bị khác cùng với dữ liệu tốc độ trong tệp dữ liệu kết quả.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế theo khía cạnh thứ chín là hệ thống quản lý điều hành xe quản lý ít nhất tốc độ xe di chuyển, bao gồm thiết bị giám sát hành trình trên-xe được gắn trên xe, máy chủ quản lý, và thiết bị lưu trữ,

trong đó

thiết bị giám sát hành trình trên-xe bao gồm

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ được kết nối với bộ cảm biến được bố trí trên cơ cấu dẫn động của xe, và

thiết bị đầu cuối đa năng được kết nối với bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ,

thiết bị đầu cuối đa năng này là điện thoại thông minh hoặc máy tính di động ngoại trừ điện thoại thông minh, mà có khả năng truy cập máy chủ quản lý qua mạng,

trong thiết bị đầu cuối đa năng được cài đặt phần mềm ứng dụng thiết bị trên-xe bao gồm môđun ghi nhớ dữ liệu để truyền dữ liệu tốc độ được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ đến máy chủ quản lý,

máy chủ quản lý là máy chủ để tiếp nhận các truy cập từ thiết bị đầu cuối đa năng và thiết bị đầu cuối quản lý qua mạng,

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe bao gồm chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả được thi hành trên máy chủ quản lý,

tệp dữ liệu kết quả được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ,

chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả là chương trình để ghi dữ liệu tốc độ được truyền từ thiết bị đầu cuối đa năng bởi môđun ghi nhớ dữ liệu trong tệp dữ liệu kết quả để ghi nhận,

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe bao gồm chương trình duyệt,

chương trình duyệt là chương trình để hiển thị dữ liệu tốc độ được ghi trong tệp dữ liệu kết quả trên thiết bị đầu cuối quản lý,

bộ giữ thiết bị đầu cuối được cố định trong xe, bộ giữ thiết bị đầu cuối giữ thiết bị đầu cuối đa năng theo cách tháo được và ngăn chặn thiết bị đầu cuối đa năng không rơi xuống khi xe đang vận hành,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ và thiết bị đầu cuối đa năng có khả năng truyền dữ liệu tốc độ hoặc bằng kết nối cáp giao diện đa năng hoặc truyền thông không dây khoảng cách ngắn.

Hiệu quả của sáng chế

Như được mô tả dưới đây, theo sáng chế theo khía cạnh thứ nhất, chi phí để lắp đặt hệ thống rẻ hơn trước nhiều, vì thiết bị trên-xe bao gồm thiết bị đầu cuối, là điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng, và bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ, và vì chức năng chính truyền tải dữ liệu tốc độ đến máy chủ quản lý được phân cho điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng.

Theo sáng chế theo khía cạnh thứ hai hoặc thứ chín, chi phí để lắp đặt hệ thống trở nên rẻ hơn nhiều so với các hệ thống thông thường, vì thiết bị trên-xe bao gồm bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ và thiết bị đầu cuối đa năng, và vì thiết bị đầu cuối đa năng thực hiện chức năng chính truyền tải dữ liệu tốc độ đến máy chủ quản lý, và vì thiết bị đầu cuối đa năng là các điện thoại thông minh hoặc máy tính di động đa năng khác.

Theo sáng chế được mô tả theo khía cạnh thứ ba, vì bộ giữ thiết bị đầu cuối giữ thiết bị đầu cuối đa năng để không rơi xuống khi xe đang vận hành, và vì bộ giữ thiết bị đầu cuối này có cổng đầu nối giao diện đa năng tiếp xúc với cổng đầu vào giao diện đa năng của thiết bị đầu cuối đa năng khi được lắp, ngoài ra, có thể nhập dữ liệu tốc độ vào thiết bị đầu cuối đa năng chỉ bằng cách gắn thiết bị này trên bộ giữ thiết bị đầu cuối được kết nối trước đến bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ nhờ cáp giao diện đa năng. Do đó, điều này rất thuận tiện.

Theo sáng chế được mô tả theo khía cạnh thứ tư, ngoài ra, bên trong xe có vẻ không lộn xộn vì không có cáp lộ ra. Chi phí phát triển và chi phí hệ thống sẽ rẻ hơn vì không đòi hỏi phát triển bộ giữ thiết bị đầu cuối đặc biệt ngay cả nếu bộ giữ thiết bị đầu cuối đặc biệt dùng cho thiết bị đầu cuối đa năng không được bán.

Theo sáng chế theo khía cạnh thứ năm, ngoài ra, hệ thống được ưu tiên đặc biệt cho xe trong đó bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ và thiết bị đầu cuối đa năng được gắn trên bảng đồng hồ, vì bộ phát không dây khoảng cách ngắn và bộ thu không dây khoảng cách ngắn có khả năng truyền tải dữ liệu mà không hướng về phía nhau.

Theo sáng chế theo khía cạnh thứ sáu, ngoài ra, hệ thống có ưu điểm cho

phép quản lý chi tiết theo thuộc tính của các xe.

Theo sáng chế theo khía cạnh thứ bảy, ngoài ra, hệ thống không có vấn đề truyền tải chậm dữ liệu tốc độ vì tải trên thiết bị đầu cuối đa năng nhỏ.

Theo sáng chế theo khía cạnh thứ tám, ngoài ra, hệ thống được ưu tiên trong việc cải tiến và nâng cấp sự quản lý điều hành xe, vì dữ liệu thể hiện tình trạng xe được thu nhận qua bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ ngoài bộ ba thông số của thiết bị giám sát-số. Trong trường hợp này, mặc dù sự truyền tải dữ liệu trực tiếp đến thiết bị đầu cuối đa năng có thể chịu sự giới hạn về số lượng cổng đầu nối giao diện đa năng trên thiết bị đầu cuối đa năng, sáng chế theo khía cạnh thứ bảy cũng không có vấn đề kiểu này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ lược hệ thống quản lý điều hành xe theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ lược cách lắp đặt thiết bị trên-xe trong xe.

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ 3D thể hiện bộ giữ thiết bị đầu cuối và kết cấu gắn thiết bị đầu cuối đa năng bằng bộ giữ thiết bị đầu cuối.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện kết cấu sơ lược của bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ theo một phương án.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ lược cấu trúc của chương trình ứng dụng thiết bị trên-xe.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ chính được hiển thị

bởi môđun chính của chương trình ứng dụng thiết bị trên-xe.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ lược lưu đồ của môđun bắt đầu công việc.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cấu trúc của tệp thông tin xe.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ lựa chọn xe.

Fig.10 là hình vẽ lưu đồ thể hiện nguyên lý của môđun ghi nhớ dữ liệu.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cấu trúc của tệp tạm thời.

Fig.12 là hình vẽ lưu đồ thể hiện nguyên lý của môđun con truyền tải dữ liệu.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện sơ lược cấu trúc của tệp thông tin làm việc làm ví dụ.

Fig.14 là hình vẽ thể hiện sơ lược cấu trúc của tệp dữ liệu kết quả làm ví dụ.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của màn hình khởi tạo được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý bằng chương trình ứng dụng quản lý điều hành.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ ban đầu, sau đây được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý bằng ứng dụng quản lý điều hành.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ duyệt bộ ba thông số được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý.

Fig.17 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ kiểm tra-giám sát

được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý bằng chương trình kiểm tra-giám sát.

Fig.18 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ đánh giá tính sinh thái được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý bằng chương trình đánh giá tính sinh thái.

Fig.19 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ quản lý độ an toàn được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý bằng chương trình quản lý độ an toàn.

Fig.20 là hình vẽ thể hiện sơ lược phần chính của hệ thống quản lý điều hành xe theo phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, phương án để thực hiện sáng chế, sau đây được gọi là "phương án", được mô tả.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ lược hệ thống quản lý điều hành xe theo phương án thứ nhất. Hệ thống quản lý điều hành xe được thể hiện trên Fig.1 là hệ thống thiết bị giám sát-số, và bao gồm thiết bị giám sát hành trình trên-xe, sau đây được gọi là "thiết bị trên-xe", được gắn vào xe, máy chủ quản lý 1, thiết bị lưu trữ 2, và thiết bị đầu cuối quản lý 3.

Dấu hiệu chính của hệ thống quản lý điều hành xe theo phương án là thiết bị trên-xe không phải là thiết bị chuyên dụng mà bao gồm thành phần là thiết bị đầu cuối đa năng 4. Thiết bị trên-xe theo một phương án bao gồm bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 được kết nối với bộ cảm biến 8 được bố trí trong cơ cấu dẫn động của xe, và thiết bị đầu cuối đa năng 4 được kết nối với bộ phận thu nhận dữ

liệu tốc độ 5.

Trước tiên, thiết bị đầu cuối đa năng 4 và bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5, là các thành phần của thiết bị trên-xe, được mô tả.

Thiết bị đầu cuối đa năng 4 là điện thoại thông minh hoặc máy tính xách tay đa năng khác ngoài điện thoại thông minh. Ví dụ, đó là máy tính bảng cá nhân cỡ khoảng 10 inch (25,4cm). Thiết bị đầu cuối đa năng 4 có thể truy cập được đến máy chủ quản lý 1 qua mạng. Theo phương án này, mạng Internet 6 được giả thiết là mạng. Đó có thể là máy điện thoại tế bào hoặc mạng cục bộ (LAN) không dây để kết nối thiết bị đầu cuối đa năng 4 với mạng Internet 6. Như đã biết, thiết bị đầu cuối đa năng 4 có giao diện truyền thông dữ liệu di động.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ lược cách lắp đặt thiết bị trên-xe trong xe. Thiết bị đầu cuối đa năng 4 của các thiết bị trên-xe được gắn và giữ trên bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 như được thể hiện trên Fig.2. Bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 được cố định vào bảng đồng hồ. Fig.3 là hình vẽ sơ đồ 3D thể hiện bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 và kết cấu gắn thiết bị đầu cuối đa năng 4 bằng bộ giữ thiết bị đầu cuối 7.

Bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 trong ví dụ này có dạng khung như được thể hiện trên Fig.3, mặc dù nó có thể có các kiểu kết cấu bất kỳ. Bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 có bản đế 71 được cố định vào bảng đồng hồ của xe, thanh 72 được kéo dài từ bản đế 71, và các khung từ 73 đến 75 được bố trí ở mặt trên thanh 72. Bản đế 71 là phần được bắt chặt vào bảng đồng hồ bằng cách bắt vít. Trong ví dụ này, các khung từ 73 đến 75 tạo thành hình chữ U, và có kết cấu để giữ thiết bị đầu cuối đa năng 4 ở cả các phần bên và phần đáy. Cột chống nhỏ 78 có khớp khuyên thẳng đứng ở trong được bố trí ở mặt trên thanh 72. Cột chống 78 này đỡ các

khung từ 73 đến 75.

Rãnh tương ứng với độ dày của thiết bị đầu cuối đa năng 4 được tạo thành trong mỗi khung từ 73 đến 75. Như được thể hiện trên Fig.3, khi được gắn, thiết bị đầu cuối đa năng 4 được lồng xuống đến bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 và được đặt vào rãnh của mỗi khung từ 73 đến 75. Khoảng cách giữa các khung 73, 74 ở cả hai phía hơi hẹp hơn chiều rộng của thiết bị đầu cuối đa năng 4. Các khung hai bên 73, 74 có độ đàn hồi nhất định. Do đó, khi thiết bị đầu cuối đa năng 4 được lồng như được mô tả, cả hai khung bên 73 và 74 hơi được mở ra nhờ độ đàn hồi. Do đó, áp lực được tác dụng lên thiết bị đầu cuối đa năng 4 nhờ lực phục hồi của cả hai khung bên 73, 74. Kết quả là, thiết bị đầu cuối đa năng 4 được giữ chắc chắn. Do đó, thiết bị đầu cuối đa năng 4 không rơi xuống trong khi xe đang vận hành. Đối với kết cấu khác, thiết bị đầu cuối đa năng 4 có thể được kẹp nhờ độ đàn hồi của vật liệu đệm được bố trí trong rãnh của các khung từ 73 đến 75.

Như được thể hiện trên Fig.2, cổng đầu nối 76 tiếp xúc với cổng giao diện đa năng của thiết bị đầu cuối đa năng 4 được bố trí trong rãnh của khung dưới 75. Theo phương án này, đường truyền dẫn tuần tự đa năng (USB) được giả thiết là giao diện đa năng. Do đó, cổng đầu nối 76 là cổng USB. Vì cổng USB của thiết bị đầu cuối đa năng 4 thường là đầu nối cái, cổng đầu nối (cổng USB) 76 được bố trí trong rãnh của khung dưới 75 là đầu nối đực.

Cổng USB ngoài (đầu nối cái) 77 được bố trí trên bề mặt ngoài của khung bên phải 74. Cổng USB ngoài 77 và cổng đầu nối 76 được kết nối bằng dây (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong các khung 74 và 75. Do đó, thiết bị đầu cuối đa năng 4 có thể kết nối kiểu USB với thiết bị khác bằng cách

kết nối cáp USB (cáp giao diện đa năng) 70 với cổng USB ngoài 77. Kết cấu này đơn giản vì Kết nối kiểu USB được hoàn thành chỉ bằng cách lồng thiết bị đầu cuối đa năng 4 vào bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 nếu cáp USB 70 được kết nối trước với cổng USB ngoài 77 của bộ giữ thiết bị đầu cuối 7.

Khi tháo thiết bị đầu cuối đa năng 4 ra khỏi bộ giữ thiết bị đầu cuối 7, thiết bị này được nâng lên khi các khung bên trái 73 và bên phải 74 hơi được đẩy ra. Tức là, bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 là bộ giữ có thể tháo được đối với thiết bị đầu cuối đa năng 4.

Bản đế 71 và thanh 72 được kết nối bằng khớp nối 79 có khớp khuyên nằm ngang ở trong. Do đó, góc xoay của thanh 72 và các khung từ 73 đến 75 theo phương thẳng đứng có thể được điều chỉnh. Vì các khung từ 73 đến 75 được đỡ bởi cột chống 78 có khớp khuyên thẳng đứng ở trong, nên góc xoay của chúng theo phương ngang cũng có thể được điều chỉnh. Do đó, thiết bị đầu cuối đa năng 4 được giữ trong các khung từ 73 đến 75 có thể có tạo dáng phù hợp nhờ điều chỉnh các góc xoay.

Như được thể hiện trên Fig.2, bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 được cài đặt ở vị trí trong đó người lái xe ngồi trong ghế của người lái xe có thể gõ thiết bị hiển thị của thiết bị đầu cuối đa năng 4. Sự tạo dáng của các khung từ 73 đến 75 của bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 được điều chỉnh phù hợp như đã được mô tả. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối đa năng 4 được hướng theo hướng phù hợp.

Tiếp theo, bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 được mô tả. Fig.4 thể hiện sơ lược kết cấu của bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 theo một phương án. Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 là bộ phận để thu nhận dữ liệu tốc độ cần để quản lý

điều hành xe, từ bộ cảm biến 8 trên cơ cấu dẫn động. Theo phương án này, nhiều phần tử của thiết bị trên-xe thông thường được thay thế bằng thiết bị đầu cuối đa năng 4. Phần tử không được thay thế là bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5.

Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 được kết nối với dây tín hiệu 82 rẽ nhánh từ dây tín hiệu khác 81 đến công tơ mét 80 được lắp đặt trong xe. Công tơ mét 80 này có thể là loại điện hoặc loại cơ. Công tơ mét loại điện đo tốc độ theo số lượng vòng quay động cơ, biết được từ điện áp đặt vào cuộn cao áp. Công tơ mét loại cơ đo tốc độ theo số lượng vòng quay được phát hiện cơ học bằng cơ cấu hộp số được bố trí trong trục khuỷu của động cơ. Loại công tơ mét bất kỳ có thể được sử dụng cho bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 theo một phương án. Dây tín hiệu mới được bố trí rẽ nhánh từ dây tín hiệu đến công tơ mét. Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ đã được lắp đặt 5 được nối với dây tín hiệu này. Trong các ví dụ này, phần tử phát hiện điện áp đặt vào cuộn cao áp hoặc cơ cấu hộp số được lắp đặt trên trục khuỷu tương ứng với "bộ cảm biến tốc độ được bố trí trên cơ cấu dẫn động của xe". Công tơ mét 80 được thể hiện trên Fig.4 là loại cơ.

Trong bất kỳ loại nào, điện hoặc cơ, tín hiệu được gửi đều được số hóa, cụ thể là, tín hiệu xung, sau đây được gọi là "xung tốc độ xe". Xung tốc độ xe được chuyển đổi thành tốc độ di chuyển (giá trị tuyệt đối) theo quan hệ nhất định. Quá trình này được thực hiện trên máy chủ quản lý 1 như được mô tả ở dưới. Để thu được giá trị chính xác hơn, môđun khớp xung có thể được bố trí giữa bộ cảm biến 8 và công tơ mét 80. Trong trường hợp này, dây tín hiệu rẽ nhánh ở phía đầu ra của môđun khớp xung (giữa môđun khớp xung và công tơ mét), và bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 được kết nối vào dây này.

Như được thể hiện trên Fig.4, bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có bộ phận đầu vào 51, bộ phận đầu ra 52 kết xuất dữ liệu bao gồm dữ liệu tốc độ, và bộ xử lý đầu ra 53. Bộ phận đầu vào 51 bao gồm cổng có dây tín hiệu 82, sau đây được gọi là "dây tín hiệu tốc độ", được nối vào đó. Dây tín hiệu tốc độ rẽ nhánh từ dây tín hiệu 81 đến cổng tơ mét 80.

Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 thường được sử dụng để thu nhận xung số lượng vòng quay. Bộ cảm biến phát hiện số lượng vòng quay được lắp đặt trong động cơ của xe. Xung tốc độ quay được thu nhận tại đó được hiển thị trên tốc kế 83. Dây tín hiệu khác 84 được bố trí rẽ nhánh từ dây đến tốc kế 83. Dây tín hiệu 84 này cũng được nối với bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5.

Mặc dù hệ thống theo phương án thực hiện quản lý điều hành chủ yếu theo bộ ba thông số của thiết bị giám sát-số, hệ thống này cũng đồng thời thực hiện sự quản lý khác. Cổng đầu vào dùng cho các tín hiệu khác không phải tín hiệu tốc độ được bố trí trong bộ phận đầu vào 51. Số lượng các cổng đầu vào này được chọn phù hợp từ khoảng bốn đến tám. Phương án này có tám cổng đầu vào. Như được thể hiện trên Fig.4, dây tín hiệu tốc độ 82 được kết nối với cổng A, dây tín hiệu xung số lượng vòng quay 84 được kết nối với cổng B, dây tín hiệu từ bộ cảm biến cửa khoang lạnh 91 được kết nối với cổng C, dây tín hiệu từ bộ cảm biến nhiệt độ khoang lạnh 92 được kết nối với cổng D, và dây tín hiệu từ bộ cảm biến cửa phía ghế người lái xe 93 được kết nối với cổng E. Cổng F-H được bỏ trống.

Bộ phận đầu ra 52 bao gồm mạch giao diện đa năng 521 vì bộ phận này truyền tải dữ liệu đến thiết bị đầu cuối đa năng 4. Đối với giao diện đa năng, giao

diện USB bao gồm cổng USB 522 được chấp nhận theo phương án này.

Bộ xử lý đầu ra 53 để thu thập dữ liệu từ bộ phận đầu vào 51 sao cho dữ liệu được kết xuất theo giao diện đa năng. Ví dụ, dữ liệu được thu thập là cổng A:xxxx, cổng B:yyyy, cổng C:0, cổng D:zz, cổng E:0, cổng F:-, cổng G:-, và cổng H:-, và sau đó kết xuất dưới định dạng chung, ví dụ, CSV. Trong trường hợp này, "xxxx" của cổng A là xung tốc độ xe, cụ thể là, xung số lượng. Tương tự, cổng B là xung số lượng. "0" của cổng C nghĩa là cửa khoang lạnh được đóng ("1" nghĩa là được mở). Đơn vị của yy ở cổng D là °C vì nó là nhiệt độ. "0" của cổng E nghĩa là cửa phía ghế người lái xe được đóng ("1" nghĩa là được mở). Dữ liệu ở các cổng F-H là rỗng.

Mặc dù có nhiều định dạng truyền tải dữ liệu khác nhau trong USB, sự truyền gián đoạn được thực hiện theo phương án này. Dữ liệu thuộc định dạng chung được kết xuất ở cổng USB 522 theo chu kỳ tại các khoảng thời gian không đổi theo sự bầu chọn từ phía máy chủ, cụ thể là, sự bầu chọn từ thiết bị đầu cuối đa năng 4 theo phương án này. Khi tín hiệu tương tự được nhập vào cổng bất kỳ trong số các cổng từ A đến E, bộ biến đổi xoay chiều (AD) được bố trí giữa cổng và bộ phận đầu ra 52 sao cho tín hiệu được chuyển đổi thành số và kết xuất, mặc dù các tín hiệu đến tất cả các cổng từ A đến E là số trong ví dụ ở trên.

Như được thể hiện trên Fig.2, khuyến nghị là lắp đặt bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 ở vị trí không xa so với vị trí gắn thiết bị đầu cuối đa năng 4, cụ thể là, vị trí bộ giữ thiết bị đầu cuối 741, vì bộ phận này được kết nối với thiết bị đầu cuối đa năng 4 bằng cáp giao diện đa năng 70. Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 cũng cần định vị vị trí trong đó dây tín hiệu tốc độ 82 được kết nối một cách dễ

dàng. Theo phương án này, bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có cỡ 1-DIN (180mm x 50mm) (kích thước tiêu chuẩn của đầu âm thanh dùng cho xe hơi của Viện Tiêu Chuẩn Đức), giả sử rằng bộ phận này được lắp đặt trong khoảng trống DIN trên bảng đồng hồ. Tuy nhiên, điều này không nhất thiết. Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có thể được lắp đặt ở vị trí bất kỳ khác không phải khoảng trống DIN.

Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có vỏ chứa các bộ phận được mô tả trong đó. Mỗi cổng đầu vào được bao gồm trong bộ phận đầu vào được bố trí ở phía sau của vỏ. Cổng USB 522 được bao gồm trong bộ phận đầu ra được bố trí ở phía trước của vỏ. Ngoài ra, nút vận hành bắt buộc chẳng hạn như công tắc BẬT/TẮT được bố trí ở phía trước của vỏ.

Tiếp theo, máy chủ quản lý 1 được mô tả.

Máy chủ quản lý 1 là máy tính chủ, trên đó các chương trình khác nhau được thi hành, bao gồm bộ xử lý (không được thể hiện trên hình vẽ) và thiết bị lưu trữ 2. Vì máy chủ quản lý 1 tiếp nhận các truy cập từ thiết bị đầu cuối đa năng 4 và thiết bị đầu cuối quản lý 3 qua mạng Internet 6, nên nó là máy chủ web. Máy chủ quản lý 1 cũng là máy chủ cơ sở dữ liệu vì nó xử lý các tệp cơ sở dữ liệu khác nhau. Máy chủ quản lý 1, trên mạng Internet 6, có thể là máy chủ hoặc các máy chủ trong công nghệ gọi là điện toán đám mây. Tức là, máy chủ quản lý 1 có thể là hai hoặc nhiều hơn hai máy chủ tạo cấu hình ảo một máy chủ trên mạng Internet 6. Thiết bị lưu trữ 2 có thể là máy chủ, cụ thể là, máy chủ lưu trữ, được bố trí tách biệt khỏi máy chủ quản lý 1.

Máy chủ quản lý 1 cung cấp dịch vụ để ghi nhớ dữ liệu được gửi từ thiết bị trên-xe trong thiết bị lưu trữ 2 sau khi xử lý dữ liệu này một cách phù hợp, và dịch vụ khiến dữ liệu được duyệt trong các cửa sổ (các biểu mẫu) phù hợp trên thiết bị đầu cuối quản lý 3 để quản lý điều hành xe. Dịch vụ này sau đây được gọi là "dịch vụ hỗ trợ quản lý điều hành xe". Phần mềm dùng cho dịch vụ hỗ trợ quản lý điều hành xe, sau đây được gọi là phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe, được thi hành trên máy chủ quản lý 1. Phần mềm này bao gồm chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 để ghi nhớ dữ liệu kết quả trong thiết bị lưu trữ 2 để ghi nhận và duyệt các chương trình 13-16 để truyền dữ liệu đến thiết bị đầu cuối quản lý 3 để duyệt.

Hệ thống quản lý điều hành xe theo phương án là hệ thống thực hiện quản lý điều hành đối với các xe thương mại, ví dụ, các xe của công ty vận tải, các xe của công ty xe tắc xi, hoặc các xe dùng cho quản trị vận tải nội bộ. Các công ty điều hành các xe thương mại sau đây được gọi là "các công ty điều hành xe". Máy chủ quản lý 1 thường được vận hành bởi thực thể kinh doanh cung cấp dịch vụ hỗ trợ quản lý điều hành xe. Thực thể kinh doanh này, sau đây được gọi là "nhà cung cấp hệ thống", bán hoặc cho thuê bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 cho công ty điều hành xe, vận hành máy chủ quản lý 1 trên mạng Internet 6, và cung cấp các dịch vụ bao gồm dịch vụ hỗ trợ quản lý điều hành xe. Do đó, nhà cung cấp hệ thống là bên bán hoặc bên cho thuê bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5, và là nhà cung cấp dịch vụ hỗ trợ quản lý điều hành xe, mà có thể được gọi là nhà cung cấp dịch vụ ứng dụng (ASP - application service provider) và dịch vụ phần mềm (SaaS - software as a service).

Vì nhà cung cấp hệ thống cung cấp hệ thống quản lý điều hành xe cho nhiều

công ty điều hành xe, máy chủ quản lý 1 tiếp nhận các truy cập từ các thiết bị đầu cuối quản lý 3 của các công ty điều hành xe. Các thiết bị đầu cuối đa năng 4 trên các xe được vận hành trong mỗi công ty điều hành xe cũng gây ra các truy cập đến máy chủ quản lý 1. Nhiều máy chủ quản lý có thể được bố trí, mặc dù chỉ một được thể hiện trên Fig.1. Trong trường hợp này mỗi máy chủ có thể lần lượt được sử dụng cho mỗi công ty điều hành xe. Theo cách khác, một máy chủ quản lý 1 có thể có mỗi vùng phân chia cho mỗi công ty điều hành xe.

Tiếp theo, thiết bị đầu cuối quản lý 3 được mô tả.

Như được mô tả, người dùng của hệ thống theo phương án là các công ty điều hành xe. Công ty điều hành xe có các xe thương mại, và có sự phân chia trách nhiệm quản lý điều hành. Thiết bị đầu cuối 3 để quản lý điều hành xe, cụ thể là, thiết bị đầu cuối quản lý, được bố trí theo cách phân chia này. Thiết bị đầu cuối quản lý 3 có thể là máy tính cá nhân để bàn hoặc máy tính cá nhân cỡ nhỏ tay được đặt trong phòng phân công. Thiết bị đầu cuối quản lý 3 không phải là phần tử của hệ thống quản lý điều hành xe. Thiết bị đầu cuối quản lý 3 tương ứng với “thiết bị đầu cuối tại cơ quan” theo khía cạnh thứ nhất có nghĩa là “thiết bị đầu cuối được đặt trong cơ quan”.

Phần mềm ứng dụng để tiếp nhận dịch vụ quản lý điều hành xe, sau đây được gọi là "phần mềm quản lý điều hành", được cài đặt trước trong thiết bị đầu cuối quản lý 3. Mặc dù có thể khiến tất cả phần mềm được thi hành trên máy chủ quản lý 1, một phần của phần mềm được cài đặt trong thiết bị đầu cuối quản lý 3, xét đến sự thuận tiện đối với người có trách nhiệm quản lý. Đó là phần mềm quản lý điều hành. Phần mềm quản lý điều hành bao gồm chương trình để truy

cập máy chủ quản lý 1 và chương trình để hiển thị dữ liệu được truyền từ máy chủ quản lý 1 trên thiết bị hiển thị.

Tiếp theo, dịch vụ hỗ trợ quản lý điều hành xe được cung cấp bởi thiết bị đầu cuối đa năng 4 và máy chủ quản lý 1 được mô tả. Trước tiên, sự truyền tải dữ liệu từ thiết bị đầu cuối đa năng 4 đến máy chủ quản lý 1, và ghi nhớ dữ liệu trên máy chủ quản lý 1 được mô tả.

Thiết bị đầu cuối đa năng 4, là phần tử của thiết bị giám sát-số trên-xe, có một trong số các mục đích chính là truyền tải dữ liệu đến máy chủ quản lý 1. Phần mềm ứng dụng dùng cho mục đích này, sau đây được gọi là "phần mềm thiết bị trên-xe", được cài đặt trước trong thiết bị đầu cuối đa năng 4.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ lược kết cấu của phần mềm thiết bị trên-xe. Phần mềm thiết bị trên-xe được lập trình bằng phương pháp lập trình hướng đối tượng, và bao gồm các môđun chương trình và tệp dữ liệu.

Như được thể hiện trên Fig.5, phần mềm thiết bị trên-xe là chương trình vận hành được trên hệ điều hành (OS) đa năng 40 của thiết bị đầu cuối đa năng 4. Phần mềm này có môđun chính 41, môđun bắt đầu công việc 42, và môđun ghi nhớ dữ liệu 43. Môđun ghi nhớ dữ liệu 43 là môđun để thu nhận dữ liệu tốc độ từ bộ phận thu nhận dữ liệu 5, ghi nhớ dữ liệu này tạm thời, thu thập dữ liệu tốc độ trong khoảng thời gian nhất định, và truyền dữ liệu này đến máy chủ quản lý 1 để ghi nhớ. Ngoài ra, phần mềm thiết bị trên-xe có môđun thông tin vị trí 44, môđun giám sát công việc 45, môđun tái tạo âm thanh 46, và môđun thiết lập 47.

Môđun thiết lập 47 là môđun để thiết lập các mẫu tin khác nhau cần cho

quản lý điều hành xe. Thông tin người dùng sử dụng phần mềm thiết bị trên-xe, tức là, người lái xe được bao gồm trong thông tin được thiết lập bởi môđun thiết lập 47.

Như được thể hiện trên Fig.5, phần mềm thiết bị trên-xe bao gồm tệp thông tin thiết lập 48 trong đó thông tin thiết lập được ghi. Thông tin thiết lập này bao gồm ID thiết bị đầu cuối đa năng, ID người lái xe, và tên người lái xe. Môđun thiết lập 47 là môđun để hiển thị cửa sổ trong đó các mẫu tin được nhập, và ghi các mẫu tin này trong tệp thông tin thiết lập 48 để ghi nhận.

Mặt khác, tệp 21 trong đó thông tin người dùng của phần mềm thiết bị trên-xe được ghi, sau đây được gọi là "tệp thông tin người lái xe", được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ 2 của máy chủ quản lý 1. Tệp thông tin người lái xe 21 này là tệp định dạng cơ sở dữ liệu trong đó thông tin thiết lập đã được mô tả được ghi đối với mỗi ID người lái xe. Tệp thông tin người lái xe 21 cũng có mục đích xác thực, bao gồm trường trong đó các mật khẩu được ghi nhận trước.

Tiếp theo, môđun chính 41 của phần mềm thiết bị trên-xe được mô tả. Môđun chính 41 là môđun để được thực thi tự động khi phần mềm thiết bị trên-xe khởi động. Môđun chính 41 thường trực trong khi thực thi phần mềm thiết bị trên-xe, chuyển thực thi các môđun khác và chuyển từ cửa sổ này sang cửa sổ khác. Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ chính, sau đây được gọi là "cửa sổ chính thiết bị trên-xe", được hiển thị bởi môđun chính 41.

Như được thể hiện trên Fig.6, cửa sổ chính thiết bị trên-xe bao gồm nút lệnh 410 được gán nhãn "Bắt đầu công việc", sau đây được gọi là "nút bắt đầu công việc", nút lệnh 419 được gán nhãn "Hoàn thành công việc", sau đây được gọi là

"nút hoàn thành công việc", và nút lệnh được gán nhãn "Thiết lập ban đầu".

Nút bắt đầu công việc 410 để khởi động môđun bắt đầu công việc 42. Fig.7 là hình vẽ lưu đồ thể hiện nguyên lý môđun bắt đầu công việc 42. Như được thể hiện trên Fig.7, môđun bắt đầu công việc 42 đánh giá liệu bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có được nhận biết một cách phù hợp hay không, trước tiên sau khi môđun này khởi động. Theo phương án này, bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 được nhận biết là thiết bị ngoại vi của thiết bị đầu cuối đa năng 4. Như được thể hiện trên Fig.5, trình điều khiển thiết bị 49 để sử dụng bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5, sau đây được gọi đơn giản là "trình điều khiển thiết bị" được cài đặt trước trong thiết bị đầu cuối đa năng 4. Việc thiết lập được thực hiện sao cho bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 hoạt động một cách phù hợp trên hệ điều hành đa năng 40.

Như được mô tả, môđun bắt đầu công việc 42 đánh giá liệu bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có được nhận biết một cách phù hợp bởi trình điều khiển thiết bị 49 hay không, trước tiên sau khi môđun này khởi động. Nếu bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 không được nhận biết một cách phù hợp, thì môđun bắt đầu công việc 42 trả lại thông điệp báo lỗi và kết thúc.

Nếu bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 được nhận biết một cách phù hợp, thì môđun bắt đầu công việc 42 thực thi môđun con 420 để đăng nhập, sau đây gọi là "môđun con đăng nhập". Môđun con đăng nhập 420 là môđun để thiết lập phiên đối với máy chủ quản lý 1. Chương trình đăng nhập (không được thể hiện trên hình vẽ) được thi hành trên máy chủ quản lý 1. Môđun con đăng nhập 420 thực thi chương trình đăng nhập trên máy chủ quản lý 1, xác định địa chỉ định vị tài

nguyên thống nhất (URL) nhất định của máy chủ quản lý 1. Chương trình đăng nhập hiển thị cửa sổ xác thực để nhập ID người lái xe và mật khẩu trên thiết bị đầu cuối đa năng 4. Nút truyền tải được bao gồm trong cửa sổ xác thực. Chương trình đăng nhập so sánh ID người lái xe và mật khẩu được truyền với ID người lái xe và mật khẩu trong tệp thông tin người lái xe 21. Nếu các thông tin này chính xác, thì chương trình đăng nhập khởi động phiên, cho phép truy cập đến máy chủ quản lý 1.

Khi việc đăng nhập được hoàn thành, môđun bắt đầu công việc 42 thực thi môđun con để nhập thông tin có thể nhận dạng xe, sau đây được gọi là "môđun con lựa chọn xe". Tệp cơ sở dữ liệu 22 có thông tin về mỗi xe được điều hành trong công ty điều hành xe, sau đây gọi là "tệp thông tin xe", được ghi trong đó được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ 2 của máy chủ quản lý 1. Fig.8 thể hiện sơ lược cấu trúc của tệp thông tin xe 22 làm ví dụ.

Như được thể hiện trên Fig.8, tệp thông tin xe 22 là tệp cơ sở dữ liệu trong đó các bản ghi có các trường "ID xe", "Số đăng ký", "Mô tả xe", "Tính khả dụng của khoang lạnh", "Nhiệt độ khoang lạnh được thiết lập trước", "ID chuyển đổi xung tốc độ xe" và "ID chuyển đổi xung số lượng vòng quay" được ghi. Số lượng các bản ghi tương ứng với số lượng các xe.

Số của biển số xe được ghi trong "Số đăng ký". "Mô tả xe" là trường trong đó mô tả về xe được nhập là chuỗi. "Nhiệt độ khoang lạnh được thiết lập trước" là trường cho ngưỡng được thiết lập cho nhiệt độ khoang lạnh. Khi nhiệt độ khoang lạnh trong xe vượt quá ngưỡng này, thì điều đó được đánh giá là bất thường. Vì ngưỡng này có thể khác nhau phụ thuộc vào các xe, nên nó được quản

lý trên cơ sở dữ liệu. "ID chuyển đổi xung xe" là ID để chọn công thức chuyển đổi trong chuyển đổi xung tốc độ xe. "ID chuyển đổi xung tốc độ quay" là ID để chọn kiểu chuyển đổi trong chuyển đổi xung tốc độ quay.

Môđun con lựa chọn xe 421 hiển thị cửa sổ để lựa chọn xe, sau đây gọi là "cửa sổ lựa chọn xe", trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 khi môđun này khởi động. Fig.9 thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ lựa chọn xe. Trong cửa sổ lựa chọn xe, thông tin của tất cả các xe đang được điều hành trong công ty điều hành xe được hiển thị dưới dạng danh sách. Môđun con lựa chọn xe 421 được lập trình để thu nhận thông tin từ tệp thông tin xe 22 trên máy chủ quản lý 1, và hiển thị thông tin này trong cửa sổ lựa chọn xe.

Nút lệnh 423 được gán nhãn "Lựa chọn", sau đây gọi là "nút lựa chọn", được bố trí ở đầu bên phải của mỗi dòng trong danh sách. Khi các nút lựa chọn 423 trên dòng bất kỳ được bấm, xe thuộc dòng này được lựa chọn. Môđun con lựa chọn xe 421 tạm thời lưu trữ ID xe của xe được lựa chọn trong biến.

Tốt hơn là, ID xe được lựa chọn trong lần thực thi gần nhất của phần mềm thiết bị trên-xe đã được ghi nhớ trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 hoặc trên máy chủ quản lý 1, và được hiển thị trên đầu danh sách khi cửa sổ lựa chọn xe được hiển thị, vì người lái xe thường thực hiện mọi công việc sử dụng cùng một xe. Theo cách khác, hộp đánh dấu được gán nhãn "giống như lần gần nhất" có thể được bố trí. ID xe giống lần làm việc gần nhất được lưu trữ trong biến bằng cách đánh dấu hộp này.

Sau khi đăng nhập và lựa chọn ID xe như được mô tả, môđun bắt đầu công việc 42 thực thi môđun con để khiến tuyến đường di chuyển được lựa chọn, sau

đây "môđun con lựa chọn tuyến đường". Trong thiết bị lưu trữ 2 của máy chủ quản lý 1, tệp thông tin tuyến đường 23, có thông tin về các tuyến đường vận tải đối với mỗi công ty điều hành xe được ghi trong đó, được ghi nhớ. Mặc dù không được thể hiện trong các hình vẽ, tệp thông tin tuyến đường 23 là tệp cơ sở dữ liệu trong đó mỗi bản ghi có các trường "ID tuyến đường", "Tên tuyến đường", và "Tên tệp thông tin các điểm nguy hiểm" được ghi đối với mỗi tuyến đường.

Tệp thông tin các điểm nguy hiểm 24 được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ 2 của máy chủ quản lý 1, tương ứng với mỗi bản ghi trong tệp thông tin tuyến đường 23. Mỗi tệp thông tin các điểm nguy hiểm 24 được cung cấp cho mỗi tuyến đường. Nó là tệp cơ sở dữ liệu trong đó ghi có các trường chẳng hạn như "Thông tin vị trí các điểm nguy hiểm (dạng số)" và "Thông tin vị trí các điểm nguy hiểm (dạng văn bản)" được ghi. Số lượng các bản ghi tương ứng với số lượng các điểm nguy hiểm. Trong các bản ghi này, "Thông tin vị trí các điểm nguy hiểm (dạng số)" là trường để ghi thông tin vĩ độ-kinh độ, ví dụ, hệ thống định vị toàn cầu (GPS), của các điểm nguy hiểm trong tuyến đường. "Thông tin vị trí các điểm nguy hiểm (dạng văn bản)" là trường văn bản để mô tả các điểm nguy hiểm.

Môđun con lựa chọn tuyến đường 422 được lập trình để mở tệp thông tin tuyến đường 23 cho công ty điều hành xe theo ID người lái xe, để hiển thị tên danh sách các tuyến đường trong cửa sổ lựa chọn tuyến đường (không được thể hiện trên hình vẽ), và khiến một trong số các tuyến đường được lựa chọn. Kết quả của việc lựa chọn là ID tuyến đường của tuyến đường được lưu trữ trong biến trên phần mềm thiết bị trên-xe.

Khi ID xe và ID tuyến đường lần lượt được lưu trữ trong các biến như được mô tả, thì môđun bắt đầu công việc 42 tự động tạo mới ID công việc và lưu trữ ID này trong biến khác. ID công việc được tạo ra cho công việc cụ thể của người lái xe trong ngày hoặc công việc tại một thời điểm, cụ thể là, đối với mọi bộ phận quản lý điều hành xe. Ví dụ, ID này được tạo ra tự động theo ID người lái xe và ngày-và-giờ của hệ thống khi nút bắt đầu công việc 410 được bấm. Ví dụ, "AA0001-201410010900" được tạo ra khi ID công việc của ID người lái xe là "AA0001", và khi nút bắt đầu công việc 410 được bấm vào 9 giờ sáng ngày 01/10/2014. ID công việc được lưu trong biến trong khi thực thi phần mềm thiết bị trên-xe.

Như được thể hiện trên Fig.7, sau khi tạo và lưu trữ ID công việc, môđun bắt đầu công việc 42 thay "1" nghĩa là đang làm việc (đang lái) vào biến để đánh giá tình trạng công việc. Biến này sau đây được gọi là "biến trạng thái". Giá trị của biến trạng thái phụ thuộc vào tình trạng công việc trong quá trình vận hành. "0" nghĩa là không làm việc, cụ thể là, sau khi công việc đã hoàn thành và trước khi công việc tiếp theo chưa bắt đầu.

Như được mô tả ở dưới, mặt khác, chương trình đăng ký công việc 12 được thi hành trên máy chủ quản lý 1. Chương trình đăng ký công việc 12 được gọi ra từ môđun bắt đầu công việc 42 để thực thi, và thực hiện quy trình chẳng hạn, bổ sung bản ghi mới vào tệp thông tin làm việc 25 và bổ sung bản ghi mới vào tệp dữ liệu kết quả 26.

Như được thể hiện trên Fig.7, môđun bắt đầu công việc 42 thực thi chương trình đăng ký công việc 12 trên máy chủ quản lý 1 sau khi thực hiện theo trình tự

đăng nhập, lựa chọn xe, lựa chọn tuyến đường, cập nhật biến trạng thái. Môđun bắt đầu công việc 42 kết thúc khi máy chủ quản lý 1 trả lại giá trị có nghĩa chương trình đăng ký công việc hoàn thành hợp thức.

Tiếp theo, môđun giám sát công việc 45 được mô tả. Môđun giám sát công việc 45 là môđun để giám sát tình trạng công việc của người lái xe dùng cho quản lý. Theo phương án này, môđun giám sát công việc 45 là môđun giám sát tình trạng công việc bằng cách truyền tải đến máy chủ quản lý 1 cả thông tin được nhập trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 bởi người lái xe và các đầu ra từ các thiết bị được lắp đặt trong xe.

Như được thể hiện trên Fig.6, cụ thể là, khung để giám sát công việc được bố trí trong cửa sổ chính thiết bị trên-xe. Các nút lệnh từ 411 đến 419 dùng để giám sát công việc, sau đây gọi là “các nút giám sát công việc”, được bố trí trong khung này. Trong ví dụ này, tám nút giám sát công việc từ 412 đến 419 lần lượt được gán nhãn "Chất tải", "Dỡ tải", "Nghỉ", "Kiểm tra", "Bổ sung nhiên liệu", "Rửa xe", và "Trở về" được bố trí.

Khi công việc được bắt đầu khi ID công việc được gán, “1” nghĩa là đang làm việc, cụ thể là, đang lái được thay vào biến trạng thái. Môđun giám sát công việc 45 thay đổi giá trị của biến trạng thái theo việc bấm mỗi nút giám sát công việc 411 đến 419. Ví dụ, giá trị được phân theo mỗi trạng thái như được thể hiện dưới đây.

Đang lái: 1

Chất tải: 2

Chờ: 3

Dỡ tải: 4

Nghỉ: 5

Kiểm tra: 6

Bổ sung nhiên liệu: 7

Rửa xe: 8

Trở về: 9

Khi nút "Chất tải" được bấm chẳng hạn, thì môđun giám sát công việc 45 thay đổi biến trạng thái thành "2". Khi nút "Chờ" được bấm, môđun giám sát công việc 45 thay đổi biến trạng thái thành "3". Đối với các nút khác, giá trị được thay đổi tương tự. "Chờ" nghĩa là người lái xe đang chờ để chất tải hoặc dỡ tải.

Theo đó, biến trạng thái được thay đổi theo việc bấm các nút giám sát công việc từ 411 đến 419 được truyền đến máy chủ quản lý 1 cùng với dữ liệu tốc độ nhờ môđun con truyền tải dữ liệu 432 của môđun ghi nhớ dữ liệu 43 như được mô tả ở dưới. Các dữ liệu này được sử dụng để quản lý điều hành xe qua máy chủ quản lý 1.

Tiếp theo, môđun thông tin vị trí 44 được mô tả. Môđun thông tin vị trí 44 là môđun để thông báo vị trí hiện tại của xe đến máy chủ quản lý 1 bằng cách sử dụng chức năng thông báo vị trí của thiết bị đầu cuối đa năng 4.

Chức năng thông báo vị trí như GPS chẳng hạn được thực hiện trên hầu hết

tất cả các thiết bị đầu cuối đa năng di động đang được bán, ví dụ, các máy tính cá nhân bảng và điện thoại thông minh. Giao diện lập trình ứng dụng (API) vận hành được trong hệ điều hành đa năng chẳng hạn như Android, iOS và Windows8 để thông báo vị trí là sẵn có cho người phát triển. Môđun thông tin vị trí 44 là môđun để thu nhận thông tin vị trí bằng cách sử dụng API thông báo vị trí trên OS được cài đặt trong thiết bị đầu cuối đa năng 4, và lưu trữ thông tin này trong biến trong phần mềm thiết bị trên-xe, sau đây gọi là “biến thông tin vị trí”. Thông tin vị trí đã được lưu trữ là thông tin tại thời điểm khi môđun thông tin vị trí 44 được khởi động.

Tiếp theo, môđun ghi nhớ dữ liệu 43 được mô tả. Fig.10 thể hiện sơ lược lưu đồ của môđun ghi nhớ dữ liệu 43. Nói chung, như được thể hiện trên Fig.10, môđun ghi nhớ dữ liệu 43 là môđun thực thi môđun con 431 để thu nhận dữ liệu, sau đây gọi là “môđun con thu nhận dữ liệu”, và thực thi song song môđun con 432 để truyền tải dữ liệu, sau đây gọi là “môđun con truyền tải dữ liệu”, ở các khoảng thời gian không đổi. Môđun con thu nhận dữ liệu 431 là môđun thường chú và được thực thi chỉ cần biến trạng thái không bằng “0” sau khi môđun bắt đầu công việc 42 khởi động.

Môđun con thu nhận dữ liệu 431 là môđun để thu nhận dữ liệu tốc độ từ bộ phận thu nhận dữ liệu 5 qua giao diện USB. Môđun con thu nhận dữ liệu 431 truy cập bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5, và khiến bộ phận này thực hiện truyền gián đoạn dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận đầu ra của nó. Khoảng thời gian truyền tải được thiết lập trước trên trình điều khiển thiết bị 49. Khoảng thời gian này được thiết lập trước một cách phù hợp nằm trong khoảng từ, ví dụ, xấp xỉ từ 5ms đến 100ms, sau đây gọi là “khoảng thời gian của thiết bị”.

Như được thể hiện trên Fig.5, phần mềm thiết bị trên-xe bao gồm tệp 48 để ghi dữ liệu tạm thời, sau đây gọi là “tệp tạm thời”. Fig.11 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cấu trúc của tệp tạm thời. Tệp tạm thời có định dạng cơ sở dữ liệu chung chẳng hạn như CSV. Như được thể hiện trên Fig.11, tệp tạm thời có trường "ID công việc", trường "Truyền tải Ngày và giờ", các trường để ghi dữ liệu từ các cổng từ A đến H, trường "Tình trạng công việc", và trường "Thông tin vị trí".

Dữ liệu được truyền từ bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 tại mỗi khoảng thời gian của thiết bị được thiết lập trước trên trình điều khiển thiết bị 49. Nếu dự định thu nhận dữ liệu tốc độ thường xuyên nhất, thì dữ liệu có thể được thu nhận tại mỗi khoảng thời gian của thiết bị. Tuy nhiên, điều này không được ưu tiên vì khối lượng dữ liệu tăng lên quá nhiều. Do đó, dữ liệu tốc độ được thu nhận ở khoảng thời gian thường dài hơn khoảng thời gian của thiết bị. Khoảng thời gian này sau đây được gọi là “khoảng thời gian thu nhận”. Khoảng thời gian thu nhận là, ví dụ, 0,5 giây. Mặc dù dữ liệu mới được truyền tải tại mỗi khoảng thời gian của thiết bị đến cổng USB của thiết bị đầu cuối đa năng 4 và cập nhật biến, môđun con thu nhận dữ liệu 431 thu nhận dữ liệu từ cổng USB tại mỗi khoảng thời gian thu nhận là 0,5 giây dài hơn khoảng thời gian của thiết bị, bổ sung bản ghi mới trong tệp tạm thời, và ghi dữ liệu vào đó.

Môđun con thu nhận dữ liệu 431 ghi nhớ giá trị của biến trạng thái trong trường "Tình trạng công việc" của tệp tạm thời ở thời điểm khi đạt đến khoảng thời gian thu nhận.

Môđun con thu nhận dữ liệu 431 cũng đọc giá trị được lưu trữ trong biến

thông tin vị trí ở thời điểm đó, là kết quả thực thi môđun thông tin vị trí 44, và ghi nhớ thông tin này trong trường "Thông tin vị trí".

Như được thể hiện trên Fig.10, trong khi môđun con thu nhận dữ liệu 431 được thực thi, môđun con thu nhận dữ liệu 431 thực thi môđun con truyền tải dữ liệu 432 tại mỗi khoảng thời gian không đổi, sau đây gọi là “khoảng thời gian truyền”. Khoảng thời gian truyền là, ví dụ, mười phút.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện sơ lược lưu đồ của môđun con truyền tải dữ liệu 432. Như được thể hiện trên Fig.12, môđun con truyền tải dữ liệu 432 trước tiên truyền các nội dung của tệp tạm thời, cụ thể là, tất cả bản ghi được ghi trong tệp tạm thời ở thời điểm đó, cùng với thông tin vị trí đến máy chủ quản lý 1. Ở đây, dữ liệu được truyền là dữ liệu định dạng chung chẳng hạn như SCV. Cụ thể là, môđun con truyền tải dữ liệu 432 gọi chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 được thi hành trên máy chủ quản lý 1, truyền dữ liệu đến đó, và thực thi chương trình này.

Tiếp theo, môđun con truyền tải dữ liệu 432 sao chép tất cả bản ghi trong tệp tạm thời vào tệp dự phòng, và sau đó xóa tất cả bản ghi trong đó, khiến số lượng của bản ghi về bằng không. Tệp dự phòng là tệp cơ sở dữ liệu có cấu trúc tương tự với tệp tạm thời và được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ chẳng hạn như đĩa cứng trong thiết bị đầu cuối đa năng 4. Môđun con truyền tải dữ liệu 432 kết thúc bằng cách thực hiện truyền tải dữ liệu đến máy chủ quản lý 1 và xuất dữ liệu vào tệp dự phòng.

Mặc dù việc mô tả được lược bỏ đối với tệp dự phòng, tệp này được tạo mới khi môđun bắt đầu công việc 42 khởi động. Tệp được đặt tên bằng cách sử dụng

ID công việc sao cho nó có thể được tìm thấy nhờ xác định ID công việc.

Tiếp theo, môđun tái tạo âm thanh 46 được mô tả.

Môđun tái tạo âm thanh 46 là môđun cho phép tái tạo tệp âm thanh được truyền từ máy chủ quản lý 1. Để thực hiện điều này, API tái tạo âm thanh được thi hành trong phần mềm thiết bị trên-xe. Như được mô tả ở dưới, tệp âm thanh có thể được truyền đến thiết bị đầu cuối đa năng 4 bằng cách thao tác từ thiết bị đầu cuối quản lý 3, trong khi chương trình kiểm tra-giám sát 14 hoặc chương trình quản lý độ an toàn 16 được thực thi trên máy chủ quản lý. Môđun tái tạo âm thanh 46 là môđun để tái tạo tệp âm thanh này trên phần mềm thiết bị trên-xe nhằm phát thông điệp thoại đến người lái xe.

Tiếp theo, mỗi trong số các chương trình và tệp trên máy chủ quản lý 1 được mô tả.

Chương trình đăng ký công việc 12 được thi hành trên máy chủ quản lý 1, tương ứng với môđun bắt đầu công việc 42 của phần mềm thiết bị trên-xe như được mô tả. Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 được thi hành tương ứng với môđun con truyền tải dữ liệu 432 của môđun ghi nhớ dữ liệu 43 trong phần mềm thiết bị trên-xe.

Trước tiên, chương trình đăng ký công việc 12 được mô tả. Chương trình đăng ký công việc 12 là chương trình được gọi và được thực thi bởi môđun bắt đầu công việc 42 như được mô tả, và thực hiện bổ sung bản ghi mới trong tệp thông tin công việc 25 và bổ sung bản ghi mới trong tệp dữ liệu kết quả 26.

Tệp thông tin công việc 25 được mô tả dựa vào Fig.13. Fig.13 là hình vẽ thể

hiện cấu trúc của tệp thông tin công việc 25 làm ví dụ. Như được thể hiện trên Fig.13, tệp thông tin công việc 25 là tệp cơ sở dữ liệu trong đó nhiều bản ghi có các trường chẳng hạn như "ID công việc", "ID người lái xe", "Tên người lái xe", "ID xe", "Ngày và giờ bắt đầu công việc", và "Ngày và giờ kết thúc công việc" được ghi.

Tiếp theo, tệp dữ liệu kết quả 26 được mô tả dựa vào Fig.14. Fig.14 là hình vẽ sơ đồ thể hiện cấu trúc của tệp dữ liệu kết quả 26.

Tệp dữ liệu kết quả 26 cũng được tạo mới khi ID công việc được gán mới bởi môđun bắt đầu công việc 42. Tệp dữ liệu kết quả 26 thường được đặt tên bằng cách sử dụng ID công việc. Như được thể hiện trên Fig.14, tệp dữ liệu kết quả 26 là tệp trong đó nhiều bản ghi có các trường của "Thời gian", "Thời gian di chuyển", "Khoảng cách di chuyển", "Tốc độ tức thời", "Thông tin vị trí", và "Tình trạng công việc" được ghi.

Chương trình đăng ký công việc 12 bổ sung bản ghi mới trong tệp thông tin công việc 25, và ghi mỗi mẫu tin trong mỗi trường khi chương trình này được gọi và được thực thi bởi môđun bắt đầu công việc 42. Môđun bắt đầu công việc 42 được thực thi, tiếp nhận ID công việc, ID người lái xe, và ID xe đã được lưu trữ trong các biến, như là các tham số. Chương trình đăng ký công việc 12 ghi các mẫu tin đó trong các trường "ID công việc", "ID người lái xe", và "ID xe" trong bản ghi được bổ sung. Ngày và giờ khi chương trình đăng ký công việc 12 khởi động được ghi trong trường "Ngày và giờ bắt đầu công việc".

Tệp dữ liệu kết quả 26 được tạo mới có tên tệp sử dụng ID công việc, và được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ 2. Tệp dữ liệu kết quả đã được tạo 26 được để

mở, bản ghi có thể được bổ sung vào đó. Chương trình đăng ký công việc 12 kết thúc với tình trạng này.

Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 được gọi và được thực thi bởi mô đun con truyền tải dữ liệu 432 của phần mềm thiết bị trên-xe tại mỗi khoảng thời gian truyền như được mô tả. Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 được thực thi với ID công việc là tham số. Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 được lập trình để bổ sung một ghi trong tệp dữ liệu kết quả 26, và ghi giá trị trong mỗi trường vào bản ghi được bổ sung để ghi nhận. Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 ghi giá trị "Ngày và giờ truyền tải" của tệp tạm thời vào trường "Thời gian", ghi giá trị xung tốc độ xe là dữ liệu của cổng A vào trường "Xung tốc độ xe", ghi giá trị xung số lượng vòng quay là dữ liệu của cổng B vào trường "Xung số lượng vòng quay", ghi dữ liệu của cổng C vào trường "Cửa khoang lạnh", ghi dữ liệu của cổng D vào trường "Nhiệt độ khoang lạnh", và ghi dữ liệu của cổng E vào trường "Cửa phía ghế người lái xe". Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 ghi giá trị của trường "Thông tin tạm thời" trong tệp tạm thời vào trường "Thông tin vị trí".

Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 được lập trình để tính toán tốc độ tức thời và số lượng vòng quay, và ghi chúng trong tệp dữ liệu kết quả 26. Cụ thể là, giá trị tuyệt đối của tốc độ ở một xung khác nhau phụ thuộc vào các nhà sản xuất xe, mặc dù số lượng xung tương ứng với tốc độ di chuyển của xe. Như được thể hiện trên Fig.8, trường "ID chuyển đổi xung tốc độ xe" được bố trí trong tệp thông tin xe. Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 thu nhận ID xe từ tệp thông tin công việc theo ID công việc, và thu nhận ID chuyển đổi xung tốc độ xe dùng cho xe. Theo đó, chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả lựa chọn kiểu

chuyển đổi theo ID chuyển đổi xung tốc độ xe, và tính toán tốc độ tức thời từ xung tốc độ xe được truyền.

Mặc dù đặc điểm kỹ thuật của xung số lượng vòng quay không khác nhau quá nhiều phụ thuộc vào các nhà sản xuất xe, số lượng vòng quay cũng được tính toán bằng cách áp dụng công thức chuyển đổi được lựa chọn theo ID xe. Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 được lập trình để thu nhận giá trị trường "ID chuyển đổi xung số lượng vòng quay" trong tệp thông tin xe, để lựa chọn công thức chuyển đổi xung số lượng vòng quay, và tính toán số lượng vòng quay theo công thức chuyển đổi được lựa chọn.

Trong hệ thống theo phương án này, như được mô tả, dữ liệu tốc độ được thu nhận trong bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 được truyền đến máy chủ quản lý 1 qua thiết bị đầu cuối đa năng 4, và mỗi mẫu dữ liệu được ghi trong tệp dữ liệu kết quả 26 trong thiết bị lưu trữ 2 bằng chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 làm tốc độ tức thời và số lượng vòng quay được tính toán.

Khi thiết bị đầu cuối đa năng 4 là máy tính bảng cá nhân, tốt hơn thiết bị này là kiểu tế bào. Kiểu thiết bị Wi-Fi được sử dụng với bộ định tuyến Wi-Fi, chỉ có các điểm truy cập giới hạn. Do đó, kiểu Wi-Fi không thực sự phù hợp để kết nối lâu dài đến máy chủ như theo phương án.

Mỗi mẫu tin được ghi trong tệp dữ liệu kết quả 26 được duyệt trên thiết bị đầu cuối quản lý 3 để quản lý điều hành xe. Các chương trình 13-16 để duyệt được thi hành trên máy chủ quản lý 1 làm các phần tử của dịch vụ hỗ trợ quản lý điều hành xe. Tiếp theo, các chương trình 13-16 dùng để duyệt này được mô tả.

Trong máy chủ quản lý 1, như được thể hiện trên Fig.1, chương trình duyệt bộ ba-thông số 13 để duyệt bộ ba thông số của dữ liệu thiết bị giám sát-số, chương trình kiểm tra-giám sát 14 để duyệt thông tin về kiểm tra xe và giám sát công việc, chương trình đánh giá tính sinh thái 15 để duyệt thông tin về đánh giá tính sinh thái của hoạt động lái xe, và chương trình quản lý độ an toàn 16 được thực hiện.

Phần mềm quản lý điều hành được cài đặt trước trong thiết bị đầu cuối quản lý 3 như được mô tả. Phần mềm quản lý điều hành được cung cấp trước cho công ty điều hành xe, và được cài đặt trong thiết bị đầu cuối quản lý 3. Fig.15 thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ ban đầu, sau đây gọi là “cửa sổ đứng đầu chương trình”, được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý 3 bằng phần mềm quản lý điều hành.

Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, việc đăng nhập vào máy chủ quản lý 1 được thực hiện tự động khi phần mềm quản lý điều hành được khởi động trên thiết bị đầu cuối quản lý 3. ID cơ quan được phát trước cho công ty điều hành xe, và ID người chịu trách nhiệm được phát cho người chịu trách nhiệm quản lý trong công ty điều hành xe. Trong thiết bị lưu trữ 2 của máy chủ quản lý 1, tệp thông tin cơ quan (không được thể hiện trên hình vẽ) trong đó thông tin cơ quan được ghi, và tệp thông tin người chịu trách nhiệm (không được thể hiện trên hình vẽ) trong đó thông tin về mỗi người chịu trách nhiệm quản lý trong mỗi cơ quan được ghi nhớ. Phần mềm quản lý điều hành khiến ID cơ quan, ID người chịu trách nhiệm và mật khẩu được nhập trong đăng nhập cửa sổ và được truyền, và so sánh các mẫu tin được nhập với thông tin trong tệp thông tin cơ quan. Khi các mẫu tin này chính xác, sự đăng nhập được cho phép, thiết lập phiên đến máy

chủ quản lý 1. Sau khi đăng nhập, cửa sổ đứng đầu chương trình được thể hiện trên Fig.15 được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý 3.

Trong cửa sổ đứng đầu chương trình, như được thể hiện trên Fig.15, nút 311 được gán nhãn "Người lái xe/Lựa chọn ngày", sau đây gọi là “nút lựa chọn công việc”, nút 312 được gán nhãn "Hiển thị bộ ba thông số", sau đây gọi là “nút duyệt bộ ba thông số”, nút 313 được gán nhãn "Kiểm tra/Giám sát công việc", sau đây gọi là “nút kiểm tra-giám sát”, nút 314 được gán nhãn "đánh giá tính sinh thái", sau đây gọi là “nút đánh giá tính sinh thái”, và nút 315 được gán nhãn "Quản lý an toàn", sau đây gọi là “Nút quản lý an toàn” được bố trí.

Nút lựa chọn công việc 311 là nút để lựa chọn công việc cần được quản lý. Tập thông tin người lái xe 21 có thông tin người lái xe được ghi trong đó được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ 2 của máy chủ quản lý 1 như được thể hiện trên Fig.1. Tập thông tin người lái xe 21 được cung cấp cho mỗi cơ quan, cụ thể là, một tập cho một ID cơ quan. Tập thông tin người lái xe 21 là tập cơ sở dữ liệu trong đó tên người lái xe và ID người lái xe của người lái xe thuộc về cơ quan được ghi.

Chương trình lựa chọn công việc 17 trên máy chủ quản lý 1 khởi động khi nút lựa chọn công việc 311 được bấm. Chương trình lựa chọn công việc 17 hiển thị cửa sổ lựa chọn công việc bao gồm hộp lựa chọn người lái xe và hộp lựa chọn dữ liệu, trên thiết bị đầu cuối quản lý 3. Chương trình lựa chọn công việc 17 lưu trữ ID người lái xe được lựa chọn của người lái xe và ngày được lựa chọn vào các biến một cách tạm thời.

Chương trình lựa chọn công việc 17 tra cứu tệp thông tin công việc 25 bằng ID người lái xe được lựa chọn và ngày được lựa chọn, tìm ra bản ghi tương ứng, khiến bản ghi này kích hoạt, và đọc ra ID công việc từ đó. Theo đó, chương trình lựa chọn công việc 17 tạm thời lưu trữ ID công việc trong biến.

Khi nút duyệt bộ ba thông số hoặc nút khác được bấm khi không có ID công việc được lưu trữ trong biến, thông điệp báo lỗi "Vui lòng lựa chọn người lái xe/ngày trước" được hiển thị, yêu cầu người chịu trách nhiệm quản lý xác định công việc.

Mặt khác, nút duyệt bộ ba thông số 312 được thể hiện trên Fig.15 là nút thực thi chương trình duyệt bộ ba thông số 13. Chương trình duyệt bộ ba thông số 13 đọc ra ID công việc từ biến, và mở tệp dữ liệu kết quả 26 có tên tệp tương ứng với ID công việc. Chương trình duyệt bộ ba thông số 13 được lập trình để đọc ra dữ liệu trong mỗi bản ghi của tệp dữ liệu kết quả 26, xử lý dữ liệu một cách phù hợp, bố trí dữ liệu được xử lý trong cửa sổ để duyệt, sau đây được gọi là "cửa sổ duyệt bộ ba thông số", truyền cửa sổ và dữ liệu đến thiết bị đầu cuối quản lý 3, và khiến chúng được hiển thị trên đó.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ duyệt bộ ba thông số được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý 3. Như được thể hiện trên Fig.16, chương trình duyệt bộ ba thông số 13 hiển thị đồ thị của bộ ba thông số. Trong ví dụ này, đồ thị của tốc độ dựa theo thời gian, và đồ thị của khoảng cách dựa theo thời gian được hiển thị lên và xuống. Đồ thị của khoảng cách dựa theo thời gian quay trở lại tại 5km. Vì dữ liệu xử lý để hiển thị các đồ thị này là dễ dàng đối với người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này, nên sự mô tả chi tiết được lược

bỏ.

Đối với trục thời gian, 24 giờ, 8 giờ hoặc quãng thời gian khác có thể được chọn như được thể hiện trên Fig.16, cho phép vẽ đồ thị trong quãng thời gian được chọn. Khi quãng thời gian hẹp được lựa chọn, thanh cuộn được hiển thị trong khung đồ thị, được cuộn một cách phù hợp.

Đối với thông tin thời gian trong bộ ba thông số, mỗi thời gian tuyệt đối trong khoảng cách di chuyển và mỗi thời gian tuyệt đối trong tốc độ tức thời có thể được hiển thị bên cạnh thời gian tương đối sau khi khởi hành, cụ thể là, thời gian di chuyển.

Tiếp theo, chương trình kiểm tra-giám sát 14 được mô tả. Chương trình kiểm tra-giám sát 14 là chương trình để kiểm tra tình trạng của xe theo dữ liệu được truyền từ thiết bị đầu cuối đa năng 4, và giám sát công việc của người lái xe. Chương trình kiểm tra-giám sát 14 khởi động khi nút kiểm tra-giám sát 313 được thể hiện trên Fig.15 được bấm.

Fig.17 thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ, sau đây gọi là “cửa sổ kiểm tra-giám sát”, được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý 3 bằng chương trình kiểm tra-giám sát 14. Chương trình kiểm tra-giám sát 14 được thực thi sau khi công việc được lựa chọn, cụ thể là, sau khi ID công việc được lưu trữ trong biến. Nếu không được lựa chọn, thông điệp báo lỗi cũng được hiển thị, yêu cầu lựa chọn. Kiểm tra và giám sát công việc là các phần tử cơ bản của việc quản lý điều hành xe trong khi công việc được thực hiện. Nút được gán nhãn "Hôm nay" được bao gồm trong cửa sổ lựa chọn công việc. Khi nút này được bấm, các công việc đang được thực hiện vào ngày được hiển thị trong danh sách, từ đó công việc, cụ

thể là, người lái xe, được lựa chọn.

Như được thể hiện trên Fig.17, thông tin về người lái xe và ngày-và-giờ bắt đầu công việc cho ID công việc được lựa chọn được hiển thị trong cửa sổ xem xét-kiểm tra. Các mẫu tin này được thu nhận từ tệp thông tin công việc 25 theo ID công việc. Thời gian di chuyển, khoảng cách di chuyển và các thông tin khác cũng được hiển thị. Các mẫu tin này được tính toán trên cơ sở dữ liệu được thu nhận từ tệp dữ liệu kết quả 26 theo ID công việc, và sau đó được hiển thị. Vì công việc thường đang được thực hiện, dữ liệu chỉ là dữ liệu tại thời điểm được hiển thị, cụ thể là, ngay khi chương trình kiểm tra-giám sát 14 được bắt đầu.

Như được thể hiện trên Fig.17, hộp 331 để hiển thị tình trạng hiện thời của người lái xe, sau đây gọi là “hộp tình trạng hiện thời”, được bố trí ở giữa cửa sổ kiểm tra-giám sát. Chương trình kiểm tra-giám sát 14 được lập trình để đọc ra giá trị của trường "Tình trạng công việc" trong bản ghi gần nhất của các tệp dữ liệu kết quả 26, và hiển thị giá trị này dưới dạng văn bản trong hộp tình trạng hiện thời 331 theo mối quan hệ tương ứng đã được mô tả. Do đó, hộp 331 này cơ bản phụ thuộc vào kết quả bấm bởi người lái xe trên thiết bị đầu cuối đa năng 4, cụ thể là, chỉ phụ thuộc vào báo cáo của người lái xe.

Ngoài ra, việc hiển thị hộp tình trạng hiện thời 331 có thể được thực hiện trên cơ sở các kết quả mà chương trình đã đánh giá một cách logic từ các giá trị của các trường khác trong tệp dữ liệu kết quả 26. Ví dụ, việc hiển thị này được lập trình để hiển thị "đang lái" trong hộp tình trạng hiện thời 331 chỉ cần giá trị của trường "Tình trạng công việc" là "1", và giá trị của trường "Tốc độ tức thời" lớn hơn ngưỡng. Trong ví dụ này, thông điệp báo lỗi được hiển thị trong hộp tình

trạng hiện thời 331 khi giá trị của trường "Tốc độ tức thời" nhỏ hơn ngưỡng. Theo cách khác, tình trạng có thể được đánh giá chỉ bằng giá trị của trường "Tốc độ tức thời", và sau đó được hiển thị.

Hộp 332 để hiển thị tình trạng mở/đóng của cửa phía ghế người lái xe, hộp 333 để hiển thị nhiệt độ khoang lạnh, và hộp 334 để hiển thị tình trạng mở/đóng của cửa khoang lạnh được bố trí dưới hộp tình trạng hiện thời 331. Cũng đối với các hộp từ 332 đến 334 này, chương trình kiểm tra-giám sát 14 được lập trình để đọc ra các giá trị từ các trường "Cửa phía ghế người lái xe", "Nhiệt độ khoang lạnh", và "Cửa khoang lạnh" trong bản ghi gần nhất của tệp dữ liệu kết quả 26, và hiển thị chúng. Vì "0" nghĩa là "đóng", và "1" nghĩa là "mở" đối với các giá trị của các trường "Cửa phía ghế người lái xe" và "Cửa khoang lạnh", nên các giá trị này được chuyển đổi như vậy và sau đó được hiển thị.

Hộp bản đồ 335 để hiển thị vị trí hiện tại của xe trên bản đồ được bố trí ở bên phải của hộp tình trạng hiện thời 331. Chương trình kiểm tra-giám sát 14 được lập trình để thu nhận thông tin vị trí từ trường "Thông tin vị trí" của bản ghi gần nhất trong tệp dữ liệu kết quả 26, và hiển thị vị trí bằng ký hiệu đặc biệt, trong ví dụ này là "◎", trên bản đồ. Ở đây, dữ liệu cấu hình bản đồ được thu nhận tách biệt theo thông tin vị trí từ cơ sở dữ liệu khác. Tốt hơn là, cơ sở dữ liệu này được xây dựng trong máy chủ khác không phải là máy chủ quản lý 1 vì kích thước tệp sẽ lớn. Dữ liệu cấu hình bản đồ có thể được thu nhận từ máy chủ của công ty khác.

Hộp để hiển thị thông tin vị trí là vĩ độ và kinh độ được bố trí dưới hộp bản đồ 335. Thông tin vị trí được thu nhận từ tệp dữ liệu kết quả 26 được hiển thị

trong hộp này theo thực tế. Dưới hộp này, hộp để hiển thị thông tin vị trí hiện tại dưới dạng văn bản được bố trí. Thông tin trong hộp này thường được thu nhận từ máy chủ cung cấp dữ liệu cấu hình bản đồ. Loại máy chủ này có cơ sở dữ liệu để biểu diễn vị trí hiện tại dưới dạng văn bản tương ứng với vĩ độ và kinh độ, có khả năng cung cấp thông tin vị trí hiện tại dưới dạng văn bản. Chương trình kiểm tra-giám sát 14 được lập trình để bố trí thông tin bằng cách sử dụng dịch vụ này.

Như được thể hiện trên Fig.17, hộp 336 được gán nhãn "Kết quả kiểm tra", sau đây gọi là "hộp hiển thị kết quả kiểm tra", được bố trí ở vị trí ở giữa bên dưới trong cửa sổ kiểm tra-giám sát. Đèn "Bình thường" hoặc "Bất thường" được bật lên ở đây (được diễn tả ẩn dụ mặc dù đúng ra là hộp đánh dấu bất kỳ được đánh dấu). Chương trình kiểm tra-giám sát 14 có môđun để kiểm tra tình trạng hiện thời của xe từ giá trị của mỗi bản ghi trong tệp dữ liệu kết quả 26, sau đây gọi là "môđun kiểm tra".

Môđun kiểm tra là môđun để tạo ra kết quả kiểm tra bằng đánh giá một số hệ số theo giá trị của mỗi trường trong tệp dữ liệu kết quả 26. Việc kiểm tra được thực hiện đối với một số mục, đánh giá sự bình thường hoặc bất thường của mỗi mục. Môđun kiểm tra được lập trình để khiến đèn "bất thường" bật khi mục bất kỳ được đánh giá bất thường, và nếu không, khiến đèn "bình thường" bật.

Nếu giá trị của trường "Cửa phía ghế người lái xe" là sai, cụ thể là, cửa mở, chẳng hạn, thì được đánh giá là bất thường khi giá trị của biến trạng thái là "1" nghĩa là "Đang lái", nếu không thì được đánh giá là bình thường.

Nếu giá trị của trường "Cửa khoang lạnh" là sai, cụ thể là, mở, thì được đánh giá là bất thường khi giá trị của biến trạng thái là "2" nghĩa là chất tải hoặc

"4" nghĩa là đỡ tải, và nếu không thì được đánh giá là bất thường.

Đối với giá trị của trường "Nhiệt độ khoang lạnh", ngưỡng nhiệt độ khoang lạnh được thu nhận khi chương trình kiểm tra-giám sát 14 được bắt đầu, cho phép đánh giá tính bình thường. Chương trình kiểm tra-giám sát 14 tra cứu tệp thông tin công việc 25 bằng ID công việc được lưu trữ trong biển, và thu nhận ID xe từ bản ghi tương ứng. Chương trình kiểm tra-giám sát 14 thu nhận ngưỡng nhiệt độ khoang lạnh từ tệp thông tin xe 22. Khi giá trị của trường "Nhiệt độ khoang lạnh" ở dưới ngưỡng, thì điều này được đánh giá là bình thường, và theo cách khác được đánh giá là bất thường.

Như được thể hiện trên Fig.17, cửa sổ kiểm tra-giám sát có hộp 337 để cảnh báo tính bất thường, sau đây gọi là "hộp thông báo tính bất thường". Hộp thông báo tính bất thường 337 là hộp ký tự. Môđun kiểm tra được lập trình để hiển thị chuỗi để cảnh báo tính bất thường trong hộp thông báo tính bất thường 337 khi nó được đánh giá trong một kết quả kiểm tra. Ở đây, chuỗi đã được thiết lập trước để tạo thành câu đối với mỗi mục kiểm tra trong môđun. Ví dụ, như là "Nhiệt độ khoang lạnh vượt quá phạm vi phù hợp. Vui lòng kiểm tra."

Ngoài ra, nút lệnh 338 được gán nhãn "Cảnh báo tính bất thường cho người lái xe dưới dạng thoại", sau đây gọi là "nút thông báo thoại", được bố trí phía dưới bên trái trong cửa sổ kiểm tra-giám sát. Tương ứng với nút này, chương trình kiểm tra-giám sát 14 có môđun thông báo thoại.

Môđun thông báo thoại là môđun để cảnh báo tính bất thường cho người lái xe bằng thông điệp thoại khi tính bất thường bất kỳ được đánh giá trong môđun kiểm tra. Mặc dù môđun thông báo thoại là chương trình trên máy chủ quản lý 1,

phần mềm thiết bị trên-xe trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 bao gồm môđun tái tạo âm thanh 46 như được mô tả.

Tập âm thanh để thông báo tính bất thường trên mỗi mục kiểm tra được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ 2 của máy chủ quản lý 1. Môđun thông báo thoại được lập trình để lựa chọn tập âm thanh theo mục được đánh giá bất thường trong môđun kiểm tra, và truyền nó đến thiết bị đầu cuối đa năng 4. Môđun thông báo thoại thu nhận địa chỉ IP (địa chỉ IP tĩnh) của thiết bị đầu cuối đa năng 4 từ biến môi trường được lưu trữ trong phiên đăng nhập, và thực thi môđun tái tạo âm thanh 46 của phần mềm thiết bị trên-xe thường chú trên thiết bị đầu cuối có địa chỉ IP này.

Môđun tái tạo âm thanh 46 được lập trình để hiển thị sự truyền tải tập âm thanh (thông điệp cảnh báo tính bất thường) trong cửa sổ trên thiết bị đầu cuối đa năng 4, và tái tạo tập âm thanh đã được truyền từ loa của thiết bị.

Tiếp theo, chương trình đánh giá tính sinh thái 15 được mô tả. Fig.18 thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý 3 bằng chương trình đánh giá tính sinh thái 15, sau đây gọi là “cửa sổ đánh giá tính sinh thái”. Như được thể hiện trên Fig.18, cửa sổ đánh giá tính sinh thái bao gồm hộp 341 để hiển thị đồ thị về việc đánh giá tính sinh thái, sau đây gọi là “hộp đồ thị”, và hộp 342 để hiển thị điểm số đánh giá tính sinh thái, sau đây gọi là “hộp điểm số”.

Chương trình đánh giá tính sinh thái 15 là chương trình để đánh giá mức độ quan tâm dành cho việc lái xe có sinh thái trong khi vận hành xe, và khiến kết quả của việc đánh giá này được duyệt. Cụ thể là, chương trình đánh giá tính sinh

thái 15 vạch ra đường cong tốc độ di chuyển chuẩn lý tưởng trên cơ sở dữ liệu kết quả được truyền từ thiết bị đầu cuối đa năng 4, và thực hiện đánh giá tính sinh thái theo độ lệch khỏi đường cong này.

Việc liệu đây có là sự lái xe có sinh thái hay không, cụ thể là, lái xe có quan tâm đến môi trường hay không, được biết đơn giản từ lượng khí thải CO₂ (lượng khí thải). Trong trường hợp này, lượng khí thải tăng khi sự tăng tốc nhanh và giảm tốc đột ngột không cần thiết được lặp lại, mà được nhận biết là việc lái xe không có sinh thái. Tăng tốc nhanh không cần thiết và giảm tốc đột ngột ko cần thiết thường được thực hiện khi khoảng cách đối với xe phía trước ngắn. Sự tăng tốc nhanh và giảm tốc đột ngột được thực hiện thường xuyên hơn nếu người lái xe có ý định đi theo mà không có khoảng cách vừa đủ với xe phía trước. Nếu khoảng cách vừa đủ với xe phía trước được duy trì, thì sự tăng tốc nhanh và giảm tốc đột ngột sẽ được thực hiện ít thường xuyên hơn, và lượng khí thải sẽ giảm bớt thậm chí trong cùng khoảng cách di chuyển. Sự giảm bớt lượng khí thải nghĩa là giảm bớt sự tiêu thụ lượng nhiên liệu. Điều này đem lại ưu điểm giảm bớt chi phí cho công ty điều hành xe. Cũng như xét từ góc độ ngăn các vụ tai nạn giao thông, điều được khuyến nghị là lái xe giữ khoảng cách vừa đủ với xe phía trước.

Ví dụ, JP3944549B bộc lộ kỹ thuật để thu được đường cong trơn (đường cong tốc độ chuẩn trong ví dụ này) bằng biến đổi Fourier dữ liệu đồ thị tốc độ xe (thời gian dựa theo tốc độ), nhờ đó thực hiện việc đánh giá tính sinh thái. Kỹ thuật này được bộc lộ trong tài liệu dẫn chiếu này có thể được sử dụng. Theo cách khác, có thể thu được đường cong tốc độ chuẩn bằng xác định các điểm nhon trong đồ thị tốc độ, cụ thể là, điểm thời gian trong đó tốc độ thay đổi hơn mức độ nhất định, tính toán tốc độ trung bình xung quanh mỗi điểm nhon, và đặt

đường đi qua các điểm của tốc độ trung bình được tính toán.

Dù sao thì, đường cong tốc độ chuẩn có thể tương ứng với đồ thị tốc độ cho việc lái xe lý tưởng mà không có (hoặc có thể giảm bớt) sự tăng tốc nhanh và giảm tốc đột ngột. Chương trình đánh giá tính sinh thái 15 so sánh các đường cong tốc độ chuẩn thu được bằng một phương pháp trong số các phương pháp được mô tả với đường cong tốc độ thu được từ dữ liệu kết quả gốc, và tính toán độ lệch. Sau đó, chương trình đánh giá tính sinh thái 15 tính toán điểm số đánh giá tính sinh thái theo mức độ lệch. Tất nhiên, độ lệch càng nhỏ càng có điểm số cao. Như được thể hiện trên Fig.18, chương trình đánh giá tính sinh thái 15 được lập trình để hiển thị đường cong tốc độ 344 của dữ liệu kết quả và đường cong tốc độ chuẩn được tính toán 343 trong hộp đồ thị, và hiển thị điểm số đánh giá tính sinh thái được tính toán trong hộp điểm số 342.

Việc đánh giá tính sinh thái có thể được thực hiện bằng cách xem xét dữ liệu tiêu thụ nhiên liệu. Dữ liệu tiêu thụ nhiên liệu thường được thu nhận bằng phương pháp đổ đầy. Tức là, thùng luôn được đổ đầy bằng nhiên liệu. Lượng nhiên liệu đổ vào thùng tại thời điểm đổ đầy lại tương ứng với lượng tiêu thụ nhiên liệu từ lần đổ đầy lại gần nhất. Trong khi đó, hiệu suất nhiên liệu trung bình được tính toán từ quan hệ giữa lượng tiêu thụ nhiên liệu và khoảng cách di chuyển, hiệu suất này có thể đánh giá tính sinh thái đối với xe hoặc người lái xe. Để cho phép sự quản lý này, thiết bị lưu trữ 2 ghi nhớ tệp cơ sở dữ liệu có dữ liệu bổ sung nhiên liệu của mỗi xe, cụ thể là, ngày bổ sung nhiên liệu và lượng bổ sung nhiên liệu, được ghi trong đó được ghi nhớ, và chương trình để ghi nhớ lượng bổ sung nhiên liệu qua thiết bị đầu cuối đa năng 4 được thi hành trên máy chủ quản lý 1.

Tiếp theo, chương trình quản lý độ an toàn 16 được mô tả. Fig.19 thể hiện sơ lược một ví dụ của cửa sổ được hiển thị trên thiết bị đầu cuối quản lý 3 bằng chương trình quản lý độ an toàn 16, sau đây gọi là “cửa sổ quản lý độ an toàn”.

Như được thể hiện trên Fig.19, cửa sổ quản lý độ an toàn có hộp 351 để hiển thị tình trạng đi qua các điểm nguy hiểm, sau đây gọi là “hộp tình trạng đi qua”, và hộp 352 để hiển thị số lần chạy quá tốc độ, sau đây gọi là “hộp số lần vượt quá”.

Chương trình quản lý độ an toàn 16 được lập trình để hiển thị danh sách của các điểm nguy hiểm và tình trạng đi qua các điểm nguy hiểm trong hộp tình trạng đi qua 351. Cụ thể là, chương trình quản lý độ an toàn 16 tra cứu tệp thông tin công việc 25 bằng ID công việc được lưu trữ vào biến, thu nhận ID tuyến đường, và thu nhận tên tệp thông tin điểm nguy hiểm tương ứng với ID tuyến đường từ tệp thông tin tuyến đường 23. Sau đó, chương trình quản lý độ an toàn 16 mở tệp thông tin điểm nguy hiểm 24, thu nhận giá trị của trường “Thông tin các điểm nguy hiểm (dạng văn bản)” trong mỗi bản ghi, và hiển thị mỗi giá trị trong danh sách trong hộp tình trạng đi qua 351.

Chương trình quản lý độ an toàn 16 còn mở bản ghi gần nhất trong tệp dữ liệu kết quả 26, và thu nhận giá trị của trường “Thông tin vị trí” của tệp này. Vì thông tin này có dạng số, cụ thể là, vĩ độ và kinh độ, nó được đánh giá liệu xe đã đi qua điểm nguy hiểm hay chưa bằng cách so sánh thông tin vị trí trong tệp dữ liệu kết quả 26 với giá trị trường “Thông tin các điểm nguy hiểm (dạng số)” trong tệp thông tin các điểm nguy hiểm 24. Nếu xe đã đi qua, chương trình quản lý độ an toàn 16 hiển thị “Đã đi qua” trong dòng tương ứng trong hộp tình trạng

đi qua 351.

Đối với việc chạy quá tốc độ, chương trình quản lý độ an toàn 16 đánh giá bao nhiêu lần 60km/giờ, đây là giới hạn tốc độ đường dân sinh, bị vượt quá trên toàn bộ tuyến đường hoạt động. Tức là, chương trình quản lý độ an toàn 16 đếm số lượng bản ghi trong đó giá trị của trường "Tốc độ tức thời" vượt quá 60km/giờ trong tệp dữ liệu kết quả 26. Ở đây, nếu việc chạy quá tốc độ được đánh giá trên hai hoặc nhiều bản ghi liên tiếp, thì chương trình quản lý độ an toàn 16 nhận biết việc chạy quá tốc độ là một lần. Tổng số lần chạy quá tốc độ được hiển thị trong hộp số lần vượt quá 352.

Ngoài ra, phần này được tạo ra có thể tùy biến được, cho phép công ty điều hành xe thiết lập giới hạn tốc độ của riêng mình. Ví dụ, có thể thiết lập 50km/giờ làm tốc độ giới hạn trên toàn bộ tuyến đường, hoặc thiết lập giới hạn tốc độ thấp hơn giới hạn tốc độ luật định. Theo dữ liệu từ thiết bị thu phí điện tử trên-xe (ETC - Electric Toll Collection) (được mô tả ở dưới) hoặc theo thông tin vị trí, chẳng hạn, có thể đánh giá rằng xe đi vào cao tốc xác định. Ở thời điểm này, giới hạn tốc độ có thể được chuyển thành 90km/giờ.

Như được thể hiện trên Fig.19, nút lệnh 353 được gán nhãn "Cảnh báo điểm nguy hiểm cho người lái xe", sau đây gọi là "nút thông báo nguy hiểm", được bố trí ở phía dưới bên trái trong cửa sổ quản lý độ an toàn. Bằng cách nhấn nút thông báo nguy hiểm 353, biến liên quan đến thông báo nguy hiểm trên chương trình quản lý độ an toàn 16 được thay đổi, nhờ đó chuyển chế độ của phần mềm thiết bị trên-xe sang chế độ thông báo. Trong chế độ thông báo, khi đánh giá được xe đang tiếp cận điểm nguy hiểm trên cơ sở thông tin vị trí được truyền từ

thiết bị đầu cuối đa năng 4, tệp âm thanh để thông báo "xe đang tiếp cận điểm nguy hiểm. Hãy cẩn thận." được truyền đến thiết bị đầu cuối đa năng 4.

Nút lệnh 354 được gán nhãn "Cập nhật" được bố trí trong cửa sổ quản lý độ an toàn. Khi nút 354 này được nhấn hoặc được bấm, thì các giá trị của các trường trong bản ghi của tệp dữ liệu kết quả 26 đọc ra lại, và các nội dung của hộp tình trạng đi qua 351 và hộp số lần vượt quá 352 được làm tươi lại theo các giá trị được thu nhận lại. Ngoài ra, cấu hình trong đó các nội dung được cập nhật tự động tại mỗi khoảng thời gian không đổi có thể được chấp nhận.

Trong được mô tả chương trình quản lý độ an toàn 16, thông tin giới hạn tốc độ trong mỗi phần của tuyến đường có thể được ghi trước trong tệp và được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ 2 của máy chủ quản lý 1. Cấu hình này hữu ích khi đếm số lần chạy quá tốc độ trong mọi khoảng thời gian ngắn hơn dựa vào thông tin được ghi.

Như được thể hiện trên Fig.19, hộp bản đồ 355 để hiển thị vị trí hiện tại của xe, và các hộp để hiển thị vị trí hiện tại cả dưới dạng số và chuỗi được bố trí để tham chiếu trong cửa sổ quản lý độ an toàn. Ngoài ra, hộp để hiển thị bộ ba thông số có thể được bố trí thay thế hoặc bổ sung.

Tiếp theo, toàn bộ hoạt động quản lý điều hành bằng cách sử dụng hệ thống theo phương án này được mô tả sơ lược.

Công ty điều hành xe lắp đặt bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 cho mỗi xe trong đó việc quản lý điều hành cần để được thực hiện. Công ty cũng lắp đặt bộ giữ thiết bị đầu cuối 741 trong mỗi xe. Phần mềm thiết bị trên-xe được cung cấp

bởi nhà cung cấp hệ thống, và được cài đặt trong mỗi thiết bị đầu cuối đa năng 4 để sử dụng. Phần mềm quản lý điều hành cũng được cung cấp bởi nhà cung cấp hệ thống, và được cài đặt trong mỗi thiết bị đầu cuối quản lý 3. Sau đó, công ty điều hành xe thực hiện hợp đồng sử dụng đối với các dịch vụ trên máy chủ quản lý 1 với nhà cung cấp hệ thống, và khiến thiết bị đầu cuối quản lý 3 có khả năng thực thi mỗi chương trình trên máy chủ quản lý 1.

Người lái xe mang thiết bị đầu cuối đa năng 4 vào xe khi làm việc (trong công việc thường ngày), và gắn thiết bị này trong bộ giữ thiết bị đầu cuối 741. Người lái xe kết nối thiết bị đầu cuối đa năng 4 vào ổ cắm châm thuốc bằng cáp điện USB. Người lái xe bật công tắc nguồn của thiết bị đầu cuối đa năng 4, khởi động OS. Sau đó, người lái xe khởi động phần mềm thiết bị trên-xe. Sau khi thực hiện lựa chọn xe và lựa chọn tuyến đường theo môđun bắt đầu công việc 42, người lái xe nhập ID người dùng, thực hiện đăng nhập đến máy chủ quản lý 1. Kết quả là, chương trình đăng ký công việc 12 được thực thi. Chương trình đăng ký công việc 12 bổ sung bản ghi mới trong tệp thông tin công việc 25, và tạo mới tệp dữ liệu kết quả 26. Mặt khác, người lái xe khởi động xe khi trạng thái đăng nhập được duy trì, bắt đầu công việc.

Người lái xe chất hàng hóa lên xe ở địa điểm chỉ định, vận chuyển hàng hóa đến địa điểm chỉ định khác, dỡ hàng hóa ở đó, và sau đó trở về trạm cuối. Trong quá trình vận hành, bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 thu nhận dữ liệu tốc độ từ bộ cảm biến 8, và thực hiện truyền gián đoạn thông tin ở các cổng đầu vào từ A đến H cùng với dữ liệu tốc độ đến thiết bị đầu cuối đa năng 4 qua cáp USB tại mỗi khoảng thời gian của thiết bị.

Phần mềm thiết bị trên-xe tham chiếu đến cổng đầu vào USB tại mỗi khoảng thời gian thu nhận, đọc ra các nội dung của tệp tạm thời (tệp định dạng chung, ví dụ, CSV) đã được truyền tải, và ghi chúng trong tệp tạm thời. Theo đó, môđun con truyền tải dữ liệu 432 được thực thi tại mỗi khoảng thời gian truyền, truyền tải các nội dung của tệp tạm thời đến máy chủ quản lý 1. Trên máy chủ quản lý 1, chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 được gọi từ môđun con truyền tải dữ liệu 432, và sau đó được thực thi. Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả 11 bổ sung bản ghi mới trong tệp dữ liệu kết quả 26, và các bản ghi được truyền các nội dung vào đó. Tốc độ di chuyển được tính toán từ xung tốc độ xe. Số lượng vòng quay được tính toán từ xung số lượng vòng quay. Các thông tin này cũng được ghi trong bản ghi mới của tệp dữ liệu kết quả 26.

Trong khi sự điều hành được thực hiện, người lái xe có thể nghỉ, bổ sung nhiên liệu, hoặc làm các việc khác. Trong khi nghỉ, người lái xe nhấn nút nghỉ 415 trong cửa sổ chính thiết bị trên-xe. Kết quả là, biến trạng thái được thay đổi thành "5", điều này được ánh xạ trong thông tin được truyền đến máy chủ quản lý 1 bởi môđun con truyền tải dữ liệu 432. Tương tự đối với việc bổ sung nhiên liệu, rửa xe và các việc khác, kết quả của việc bấm từng nút trong số các nút từ 411 đến 419 là biến trạng thái được thay đổi, điều này được ánh xạ vào thông tin được truyền đến máy chủ quản lý 1. Theo đó, giá trị của biến trạng thái trong mỗi khoảng thời gian thu nhận được ghi trong trường "Tình trạng công việc" của tệp dữ liệu kết quả 26.

Mặt khác, người chịu trách nhiệm quản lý trong công ty điều hành xe thực hiện đăng nhập đến máy chủ quản lý 1 bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối quản lý 3. Bằng cách nhấn nút lựa chọn công việc 311 trong cửa sổ đứng đầu chương

trình, người chịu trách nhiệm quản lý hiển thị cửa sổ lựa chọn công việc, và lựa chọn công việc trong đó. Theo đó, người chịu trách nhiệm quản lý hiển thị một trong số các cửa sổ quản lý, và thực hiện quản lý điều hành. Khi xác nhận tình trạng của bộ ba thông số của thiết bị giám sát-số trong công việc quá khứ cụ thể, ví dụ, người chịu trách nhiệm quản lý hiển thị cửa sổ duyệt bộ ba thông số trên Fig.16 bằng cách nhấn nút duyệt bộ ba thông số 312. Khi thực hiện đánh giá tính sinh thái đối với công việc được lựa chọn, người này hiển thị cửa sổ đánh giá tính sinh thái thể hiện trên Fig.18 bằng cách nhấn nút đánh giá tính sinh thái 313.

Khi thực hiện quản lý công việc của ngày nhất định, người này lựa chọn người lái xe cụ thể trong cửa sổ lựa chọn công việc, và đối với ngày, lựa chọn "Ngày đó". Và, bằng cách nhấn nút kiểm tra-giám sát 314 chẳng hạn, thì cửa sổ kiểm tra-giám sát trên Fig.17 được hiển thị. Khi thực hiện quản lý an toàn, cửa sổ quản lý độ an toàn trên Fig.19 được hiển thị bằng cách nhấn Nút quản lý an toàn 315. Trong các hoạt động quản lý này, tính bất thường có thể được cảnh báo cho người lái xe bằng cách nhấn nút thông báo thoại 338. Bằng cách nhấn nút thông báo nguy hiểm 353, có thể cảnh báo cho người lái xe rằng xe đang tiếp cận điểm nguy hiểm. các hoạt động quản lý này được thực hiện một cách phù hợp.

Tương tự, người lái xe thực hiện công việc hằng ngày, và người chịu trách nhiệm quản lý thực hiện quản lý điều hành bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối quản lý 3. Khi xe trở về trạm cuối, người lái xe nhấn nút hoàn thành công việc 419 trong cửa sổ chính thiết bị trên-xe trên thiết bị đầu cuối đa năng 4. Kết quả là, truy cập đến máy chủ quản lý 1 kết thúc cụ thể là, việc đăng xuất được thực hiện, và môđun hoàn thành công việc được thực thi. Môđun hoàn thành công việc kết xuất dữ liệu đến tệp dự phòng trong thiết bị lưu trữ của thiết bị đầu cuối đa năng

4, và sau đó khiến phần mềm thiết bị trên-xe đóng. Sau đó, người lái xe tháo thiết bị đầu cuối đa năng 4 ra khỏi bộ giữ thiết bị đầu cuối 741, và đặt thiết bị về vị trí ban đầu. Trong công việc tiếp theo, người lái xe lại lắp thiết bị đầu cuối đa năng 4 vào bộ giữ thiết bị đầu cuối 741. Tháo và lắp thiết bị đầu cuối đa năng 4 là không bắt buộc. Khi giả sử cùng xe được sử dụng trong công việc tiếp theo, thiết bị đầu cuối đa năng 4 có thể được để gắn.

Trong hoạt động quản lý điều hành được mô tả, tất cả các nội dung được ghi trong tệp tạm thời dưới dạng công việc trong một ngày hoặc dưới dạng công việc trong một thời gian được ghi tương tự trong tệp dự phòng được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ của thiết bị đầu cuối đa năng 4. Tệp dự phòng được tham chiếu và sao chép nếu cần trong quá trình quản lý điều hành xe. Trong trường hợp dữ liệu kết quả không được truyền đến máy chủ quản lý 1 do sự cố truyền thông chẳng hạn, thì dữ liệu có sự cố được sao chép từ tệp dự phòng, và được ghi trong tệp dữ liệu kết quả 25.

Trong hệ thống quản lý điều hành xe được mô tả theo phương án, thiết bị trên-xe bao gồm bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 và thiết bị đầu cuối đa năng 4. Thiết bị đầu cuối đa năng 4 thực hiện chức năng chính truyền tải dữ liệu tốc độ đến thiết bị đầu cuối quản lý 3. Vì thiết bị đầu cuối đa năng 4 là điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng cá nhân, nên giá thành khá rẻ, và có thể được sử dụng phổ biến cho các ứng dụng khác. Do đó, chi phí để lắp đặt hệ thống theo phương án này thấp hơn nhiều so với các hệ thống thông thường.

Ngoài ra, bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có cấu hình đơn giản trong đó chỉ tín hiệu từ bộ cảm biến 8 trên cơ cấu dẫn động và các tín hiệu từ các thiết bị

trên-xe khác được thu thập và truyền tải đến thiết bị đầu cuối đa năng 4. Do đó, giá thành rất rẻ. Cũng về điểm này, chi phí để lắp đặt hệ thống theo phương án này là rẻ.

Các cổng đầu vào từ F đến H trong bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 được để trống như được mô tả. Khi cần quản lý mục khác trong hệ thống thiết bị giám sát-số kèm theo thay đổi về sự cho phép, thay đổi về hướng dẫn quản trị hoặc thay đổi bất kỳ khác về hoàn cảnh, dây tín hiệu từ bộ cảm biến trong xe được kết nối với một trong số các cổng đầu vào trống đáp ứng lại dây này. Chỉ bằng cách này, thông tin về mục khác được ghi trong tệp dữ liệu kết quả trong thiết bị lưu trữ 2. Bằng cách thi hành chương trình duyệt một cách phù hợp trên máy chủ quản lý 1, nhờ đó, việc quản lý các mục khác dễ dàng được cho phép. Theo đó, hệ thống theo phương án này thuận tiện và chi phí cũng thấp xét từ góc độ khả năng mở rộng.

Sự thu thập dữ liệu được nhập từ thiết bị trên-xe khác có thể được thực hiện trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 mà không cần bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5. Trong trường hợp này, mặc dù thiết bị trên-xe khác được kết nối trực tiếp đến cổng đầu vào giao diện đa năng bằng cáp của bộ tiếp hợp phù hợp, số lượng cổng đầu vào giao diện đa năng trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 bị giới hạn. Giả sử thiết bị là loại di động, số lượng cổng giao diện đa năng sẽ nhỏ. Mặc dù kết nối kiểu cây của các cáp USB có thể được chấp nhận, độ phức tạp có thể gây ra sự cố. Bằng cách tạo ra đủ số lượng cổng đầu vào trên bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5, hệ thống sẽ không có sự cố kiểu này, đáp ứng lại việc tăng các nguồn dữ liệu dễ dàng.

Thiết bị đầu cuối đa năng 4 có chức năng làm cổng chuyển tải trong truyền tải dữ liệu từ bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5, không thực hiện xử lý dữ liệu khối lượng lớn. Theo phương án này, việc tính toán tốc độ tức thời từ xung tốc độ xe và tính toán số lượng vòng quay từ xung số lượng vòng quay không được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối đa năng 4 mà bằng chương trình trên máy chủ quản lý 1, cụ thể là, chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả. Do đó, việc truyền tải dữ liệu tốc độ có thể không bị làm chậm, thực hiện ghi nhận kịp thời dữ liệu kết quả. Vì thiết bị đầu cuối đa năng 4 truyền tải dữ liệu thông qua mạng truyền thông di động chẳng hạn như đường điện thoại tế bào và LAN không dây, nên việc truyền tải dữ liệu tốc độ có xu hướng chậm hơn truyền có dây. Xét điểm này, tại trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 trong truyền dữ liệu được làm cho nhỏ nhất có thể theo một phương án. Theo đó, việc tính toán tốc độ di chuyển từ xung tốc độ xe, và tính toán số lượng vòng quay từ xung số lượng vòng quay được thực hiện trên máy chủ quản lý 1. Từ tương tự quan điểm tương tự, có thể chấp nhận cấu hình trong đó việc xuất các nội dung của tệp tạm thời đến thiết bị đầu cuối đa năng 4 để dự phòng không được thực hiện.

Ngoài ra, sáng chế loại trừ việc tính toán tốc độ di chuyển trên thiết bị đầu cuối đa năng 4, hoặc tính toán số lượng vòng quay trên thiết bị đầu cuối đa năng 4. Nếu tốc độ tức thời và số lượng vòng quay được thu nhận là các giá trị tuyệt đối từ phương tiện được bố trí trong xe, ví dụ, ECU (bộ điều khiển động cơ hoặc bộ điều khiển điện), thì không cần xử lý trên máy chủ quản lý 1.

Theo phương án này, thiết bị đầu cuối đa năng 4 được giữ để không rơi xuống khỏi bộ giữ thiết bị đầu cuối 741 trong xe đang vận hành. Bộ giữ thiết bị đầu cuối 741 này có cổng giao diện đa năng tiếp xúc với cổng đầu vào giao diện

đa năng của thiết bị đầu cuối đa năng 4 khi được gắn. Vì cổng giao diện đa năng của bộ giữ thiết bị đầu cuối 741 và bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 được kết nối bằng cáp giao diện đa năng, nên việc truyền tải dữ liệu tốc độ đến thiết bị đầu cuối đa năng 4 được cho phép chỉ bằng cách gắn thiết bị đầu cuối đa năng 4 trên bộ giữ thiết bị đầu cuối 741. Do đó, phương án này rất thuận tiện. Đối với bộ giữ thiết bị đầu cuối 741, loại tích hợp cáp trong đó cáp có cổng giao diện đa năng ở đầu được tích hợp trong khung cũng có thể được chấp nhận.

Trong hệ thống theo phương án, xe được lựa chọn trên môđun bắt đầu công việc 42 của phần mềm thiết bị trên-xe, và ID xe của xe được lựa chọn được ghi trong tệp thông tin công việc 25 trên máy chủ quản lý 1. Khi mỗi mẫu tin được duyệt trên thiết bị đầu cuối quản lý 3, thông tin xe cũng được hiển thị. Do đó, cũng có thể xác nhận xe nào đã được sử dụng để thực hiện công việc.

Điều này rất quan trọng ở chỗ hệ thống theo phương án này sử dụng thiết bị đầu cuối đa năng 4 làm thành phần của thiết bị giám sát-số trên-xe. Bên cạnh ưu điểm được mô tả, còn có ưu điểm là thiết bị này có thể được gắn vào xe khác dễ dàng. Ví dụ, giả sử một thiết bị đầu cuối đa năng 4 được bố trí cho một người lái xe để sử dụng riêng. Trong trường hợp này thiết bị có thể được chuyển sang xe khác và được gắn trên bộ giữ khi người lái xe thực hiện công việc bằng cách sử dụng xe khác. Khi sự vận hành được thực hiện như vậy, nguồn dữ liệu cho thiết bị đầu cuối đa năng 4, cụ thể là, xe, sẽ khác nhau trong mỗi công việc, mặc dù cùng người lái xe sử dụng thiết bị. Trong trường hợp này, khi thực hiện quản lý theo thuộc tính của mỗi xe, ví dụ, nhiệt độ khoang lạnh, bên cạnh kỹ năng lái xe của người lái xe và các thuộc tính khác, thì cần nhận dạng mỗi xe.

Vì thiết bị giám sát-số trên-xe được cố định trên xe và chỉ được sử dụng cho xe, cụ thể là, không thể tháo được, trong hệ thống thông thường, ID của thiết bị giám sát-số trên-xe tương ứng với ID xe. Tức là, bộ phát dữ liệu tốc độ luôn có quan hệ cố định tương ứng một-một với xe. Do đó, hệ thống thông thường chỉ quản lý ID của mỗi thiết bị giám sát-số trên-xe, ngoài ra, không quản lý ID xe.

Theo phương án này, mặt khác, một thiết bị đầu cuối đa năng 4 có thể được gắn trên các xe khác nhau khi được chuyển, và đó là ưu điểm của phương án. Do đó, điều được khuyến nghị là nhận dạng thiết bị đầu cuối đa năng được gắn để sử dụng trên xe nào, để làm cho việc quản lý chi tiết theo thuộc tính của các xe. Môđun bắt đầu công việc 42 và chương trình đăng ký công việc 12 theo một phương án có nghĩa là cho phép sự quản lý chi tiết theo thuộc tính của các xe. Bằng cách thiết lập nhiệt độ khoang lạnh chuẩn cho mỗi xe và ghi nhớ nhiệt độ này trong tệp thông tin xe 22 chẳng hạn, thì có thể kiểm tra nhiệt độ khoang lạnh trong mỗi xe trong quá trình vận hành.

Tiếp theo, hệ thống quản lý điều hành xe theo phương án thứ hai được mô tả.

Fig.20 thể hiện sơ lược phần chính của hệ thống quản lý điều hành xe theo phương án thứ hai. Hệ thống theo phương án thứ hai thực hiện kiểu truyền tải dữ liệu khác giữa bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 và thiết bị đầu cuối đa năng 4. Theo phương án thứ hai, bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 và thiết bị đầu cuối đa năng 4 thực hiện truyền tải dữ liệu nhờ kiểu truyền thông không dây khoảng cách ngắn. Như được thể hiện trên Fig.20, cụ thể là, thiết bị đầu cuối đa năng 4 có bộ

thu không dây khoảng cách ngắn 400 dựa trên chuẩn giao diện đa năng, và bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có bộ phát không dây khoảng cách ngắn 54 dựa trên chuẩn giao diện đa năng giống với bộ thu 400 trên thiết bị đầu cuối đa năng 4.

Đối với chuẩn truyền tải không dây khoảng cách ngắn, truyền thông dữ liệu hồng ngoại hoặc Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký của Bluetooth SIG) thường được sử dụng. Hầu hết tất cả điện thoại thông minh và máy tính xách tay có cả hai loại bộ phát và bộ thu không dây.

Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 chỉ cần có một bộ phát không dây khoảng cách ngắn thuộc kiểu này hoặc kiểu kia, mặc dù nó có thể có cả hai. Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có bộ phát không dây khoảng cách ngắn 54 để truyền dữ liệu bằng, ví dụ, Bluetooth. Bộ phát không dây khoảng cách ngắn 54 là phần tử thay thế bộ phận đầu ra trong phương án thứ nhất, và truyền tải dữ liệu từ bộ xử lý đầu ra 53 bằng giao thức và sóng vô tuyến dựa trên chuẩn Bluetooth.

Bluetooth phù hợp hơn cho hệ thống theo phương án, so với truyền thông dữ liệu hồng ngoại (IrDA). Mặc dù bộ phát và bộ thu phải hướng sát vào nhau trong truyền thông dữ liệu hồng ngoại, các bộ phận này không cần hướng vào nhau trong Bluetooth. Ngoài ra, có thể truyền và tiếp nhận dữ liệu thậm chí nếu các bộ phận này cách xa đến mức độ nhất định, so với truyền thông dữ liệu hồng ngoại. Như được hiểu nhờ Fig.2, bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 và thiết bị đầu cuối đa năng 4 thường được gắn trên bảng đồng hồ. Trong cấu hình này, khó lắp chúng hướng về phía nhau. Do đó, Bluetooth được ưu tiên hơn. Bộ phát và bộ thu bất kỳ dựa trên tiêu chuẩn khác tốt hơn được chấp nhận chỉ cần các bộ phận

này cho phép truyền thông không dây mà không cần hướng vào nhau. Khi truyền tải dữ liệu được thực hiện bằng truyền thông dữ liệu hồng ngoại, tốt hơn là sử dụng bộ phát không dây bao gồm Ăng ten cần hình chữ L dùng cho bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5, và để đầu của ăng ten hướng vào bộ thu không dây của thiết bị đầu cuối đa năng 4.

Phương án thứ hai giống như phương án thứ nhất, ngoại trừ kiểu truyền thông dữ liệu khác nhau. Do đó, sự mô tả chi tiết được lược bỏ. Cũng vì thiết bị đầu cuối đa năng 4 được chấp nhận là phần tử thiết bị trên bảng, nên chi phí để lắp đặt hệ thống rẻ. Và, hệ thống được ưu tiên vì thiết bị đầu cuối đa năng 4 có thể không rơi xuống khi xe đang vận hành. Trong phương án thứ hai, việc truyền tải dữ liệu tốc độ được thực hiện bằng truyền thông không dây. Do đó, có ưu điểm là không đi dây phức tạp. Tức là, bên trong xe không lộn xộn do cáp lộ ra.

Bộ giữ thiết bị đầu cuối 7 trong phương án thứ nhất là bộ giữ chuyên dụng cho thiết bị đầu cuối đa năng 4, vì cổng đầu nối 76 có thể được bố trí ở vị trí tương ứng với cổng giao diện đa năng (cổng USB) của thiết bị đầu cuối đa năng 4. Mặc dù bộ giữ này, cụ thể là, bộ giữ trên xe này dùng cho điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng cá nhân, có được bán, nhưng nó cần được phát triển mới cho mục đích sử dụng đặc biệt nếu các bộ giữ sẵn có này không có các cổng đầu nối hoặc các cổng USB ngoài (hoặc không định vị ở các vị trí phù hợp). Trong phương án thứ hai, không cần phát triển mới bộ giữ thiết bị đầu cuối đặc biệt 7. Người dùng cũng không cần mua bộ giữ thiết bị đầu cuối đặc biệt 7. Các điểm này là ưu điểm theo phương án thứ hai.

Mặc dù được lược bỏ trong phần mô tả nêu trên, nhưng giả thiết rằng một

người lái xe sử dụng riêng một thiết bị đầu cuối đa năng 4 theo các phương án. Ngoài ra, điều này là không bắt buộc đối với sáng chế. Hai hoặc nhiều người lái xe có thể chia sẻ một thiết bị đầu cuối đa năng 4. Trong trường hợp này, phần mềm thiết bị trên-xe tốt hơn là bao gồm ID thiết bị đầu cuối là thông tin thiết lập cục bộ. ID thiết bị đầu cuối được tạo ra tự động và được ghi như là thông tin thiết lập khi phần mềm thiết bị trên-xe được cài đặt. Môđun bắt đầu công việc 42 được lập trình để truyền ID thiết bị đầu cuối cùng lúc truyền tải ID người lái xe đến máy chủ quản lý 1. ID thiết bị đầu cuối của mỗi thiết bị đầu cuối được sử dụng trong mỗi công việc cũng được ghi trong tệp thông tin công việc 25. Hệ thống được cấu hình như vậy được ưu tiên, vì có thể đánh giá được các nội dung của tệp tạm thời nên được nhập từ thiết bị đầu cuối đa năng nào khi tệp dự phòng cần được tham chiếu.

Trong hệ thống quản lý điều hành xe theo các phương án được mô tả, bộ ba thông số dữ liệu, mà được thu nhận từ bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 và được ghi trong tệp dữ liệu kết quả của thiết bị lưu trữ 2 qua thiết bị đầu cuối đa năng 4 và máy chủ quản lý 1, phải không bị giả mạo. Điều này để tuân theo hướng dẫn bởi MLIT. Một cách chính xác, các nội dung của tệp tạm thời có thể không bao giờ bị giả mạo, vì nó được xóa trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 mà không bị thao túng từ xa. Tệp dự phòng được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 như là tệp không có quyền thay đổi, hoặc hoàn toàn không được đề trên thiết bị đầu cuối đa năng 4. Quyền thay đổi cũng không được cấp cho tệp dữ liệu kết quả 26 như là tệp chính, ngoại trừ việc bổ sung bản ghi khi thực thi công việc.

Mặc dù không được mô tả, các tín hiệu chẳng hạn như một tín hiệu từ bộ

cảm biến cửa có thể là các tín hiệu theo giao diện mạng vùng bộ điều khiển (CAN - Controller Area Network). Tín hiệu được nhập vào bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có thể cũng là tín hiệu giao diện CAN. Trong trường hợp này, phần mềm thiết bị trên-xe trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 có thể chuyển đổi dữ liệu một cách phù hợp dựa trên giao diện CAN, và truyền nó đến máy chủ quản lý 1.

Tín hiệu được nhập đến bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 có thể là tín hiệu từ thiết bị trên-xe ETC. Một số thiết bị trên-xe ETC đang được bán có các cổng đầu ra ngoài. Dữ liệu có thể được thu nhận bằng cách kết nối dây tín hiệu từ thiết bị trên-xe ETC này đến bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5. Như ví dụ giả thiết, việc liệu xe đã đi vào đường cao tốc hay chưa được đánh giá theo dữ liệu từ thiết bị trên-xe ETC, và giá trị giới hạn tốc độ trong quản lý an toàn được thay đổi đáp ứng lại việc này. Dữ liệu từ thiết bị trên-xe ETC cũng có thể được sử dụng quản lý lệ phí cầu đường (quản lý chi phí).

Trong mỗi phương án được mô tả ở trên, cũng có thể khiến các nội dung của tệp dữ liệu kết quả 26 duyệt được trên thiết bị đầu cuối đa năng 4 trong xe. Cụ thể là, chế độ duyệt mới được thực hiện và được làm lựa chọn được trên phần mềm thiết bị trên-xe. Trong chế độ duyệt, phần mềm thiết bị trên-xe được lập trình để hiển thị bộ ba thông số dữ liệu được ghi trong tệp dữ liệu kết quả 26 trên thiết bị đầu cuối đa năng 4. Vì người lái xe có thể xác nhận bộ ba thông số của thiết bị giám sát-số, đánh giá tính sinh thái và thông số tương tự trong khi làm việc trên thiết bị đầu cuối đa năng 4, người này sẽ ý thức bản thân để lái xe phù hợp hơn. Do đó, hệ thống trở nên phù hợp hơn để thực hiện điều hành xe có ý thức sinh thái và an toàn.

Đối với việc để dữ liệu biên bản điều hành xe trên xe, hệ thống có thể có cấu hình trong đó các nội dung của tệp dữ liệu kết quả 26 được trả về bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5 qua thiết bị đầu cuối đa năng 4 để ghi nhớ, hoặc có cấu hình trong đó dữ liệu kết quả được để trên bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5. Cụ thể là, thiết bị lưu trữ tích hợp chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) được bố trí trong bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5, cho phép ghi nhớ dữ liệu kết quả. Trong trường hợp thứ hai, chức năng ghi nhớ dữ liệu trên mỗi cổng đầu ra trong thiết bị lưu trữ tích hợp được bổ sung cho bộ xử lý đầu ra 53 trong bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ 5. Trong trường hợp xảy ra tai nạn giao thông chẳng hạn, thì các nội dung dữ liệu kết quả để trên thiết bị tích hợp, cụ thể là, cố định trong xe có thể là chứng cứ quan trọng. Trong trường hợp này, bằng cách phân tích dữ liệu kết quả được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ cố định, tốc độ và sự tăng tốc tại thời điểm khi tai nạn xảy ra có thể được tính toán, mà có thể được sử dụng làm bằng chứng về tai nạn. Do đó, hệ thống được khuyến nghị xét từ góc độ quản lý an toàn.

Mặc dù dữ liệu trong tệp dữ liệu kết quả 26 bao gồm bộ ba thông số của thiết bị giám sát-số trong các phương án được mô tả, nó có thể không bao gồm bộ ba thông số của thiết bị giám sát-số. Ví dụ, chỉ tốc độ tức thời tại mỗi thời điểm có thể được ghi nhớ trong tệp dữ liệu kết quả 26, cho chỉ phép duyệt thời gian và tốc độ tức thời. Trong trường hợp này, thời gian di chuyển có thể được tính toán bổ sung chỉ khi nó cần được xác nhận.

Mô tả ký hiệu

1: Máy chủ quản lý

11: Chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả

13: Chương trình duyệt bộ ba-thông số

14: Chương trình kiểm tra-giám sát

15: Chương trình đánh giá tính sinh thái

16: Chương trình quản lý độ an toàn

2: Thiết bị lưu trữ

26: Tập dữ liệu kết quả

3: Thiết bị đầu cuối quản lý

4: Thiết bị đầu cuối đa năng

43: Môđun ghi nhớ dữ liệu

400: Bộ thu không dây khoảng cách ngắn

5: Bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ

51: Bộ phận đầu vào

52: Bộ phận đầu ra

521: Cổng USB

53: Bộ xử lý đầu ra

54: Bộ phát không dây khoảng cách ngắn

6: Mạng Internet

7: Bộ giữ thiết bị đầu cuối

76: Cổng đầu nối

8: Bộ cảm biến

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống quản lý điều hành xe để quản lý ít nhất tốc độ xe, khoảng cách di chuyển và thời gian di chuyển, bao gồm thiết bị giám sát hành trình trên-xe được gắn trên xe, thiết bị đầu cuối quản lý được bố trí để quản lý điều hành, máy chủ quản lý tiếp nhận các truy cập từ thiết bị giám sát hành trình trên-xe và thiết bị đầu cuối quản lý qua mạng, và thiết bị lưu trữ,

trong đó

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện quản lý được thi hành trên máy chủ quản lý,

thiết bị giám sát hành trình trên-xe bao gồm

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ được kết nối với bộ cảm biến tốc độ được bố trí trên cơ cấu dẫn động của xe, và

thiết bị đầu cuối đa năng được kết nối với bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ,

thiết bị đầu cuối đa năng là điện thoại thông minh hoặc máy tính di động ngoại trừ điện thoại thông minh, có khả năng truy cập máy chủ quản lý qua mạng,

trong thiết bị đầu cuối đa năng được cài đặt phần mềm ứng dụng thiết bị trên-xe bao gồm môđun ghi nhớ dữ liệu khiến thiết bị đầu cuối đa năng thực hiện chức năng làm phương tiện truyền để truyền dữ liệu tốc độ đến máy chủ quản lý tại mỗi khoảng thời gian truyền và khiến dữ liệu tốc độ được ghi nhớ

trong thiết bị lưu trữ, dữ liệu tốc độ được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ tại mỗi thời điểm trong khi vận hành,

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe bao gồm chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả,

tệp dữ liệu kết quả được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ,

chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả là chương trình khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện ghi nhận để ghi dữ liệu tốc độ được truyền từ thiết bị đầu cuối đa năng bởi môđun ghi nhớ dữ liệu trong tệp dữ liệu kết quả để ghi nhận,

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe bao gồm chương trình duyệt bộ ba thông số,

chương trình duyệt bộ ba thông số là chương trình khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện duyệt bộ ba thông số để hiển thị bộ ba thông số trên thiết bị đầu cuối quản lý trên cơ sở dữ liệu tốc độ được ghi trong tệp dữ liệu kết quả, bộ ba thông số là khoảng cách di chuyển, thời gian di chuyển và tốc độ di chuyển trong công việc trong một ngày hoặc công việc trong một thời gian,

bộ giữ thiết bị đầu cuối được cố định trên xe, bộ giữ thiết bị đầu cuối giữ thiết bị đầu cuối đa năng theo cách tháo được và ngăn chặn thiết bị đầu cuối đa năng không rơi xuống khi xe đang vận hành,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ và thiết bị đầu cuối đa năng có khả

năng truyền thời điểm tốc độ bằng kết nối cáp giao diện đa năng hoặc truyền thông không dây khoảng cách ngắn,

sau khi cấu hình thiết bị giám sát hành trình trên xe khi được giữ bởi bộ giữ thiết bị đầu cuối trên xe, thiết bị đầu cuối đa năng có thể được tháo ra khỏi bộ giữ thiết bị đầu cuối và được giữ trên bộ giữ thiết bị đầu cuối khác ở xe khác để cấu hình thiết bị giám sát hành trình trên xe cho xe khác,

xe thuộc công ty điều hành xe,

hiệu xe thuộc công ty điều hành xe,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ và thiết bị đầu cuối đa năng được gắn trên mỗi xe,

trong thiết bị lưu trữ, được ghi nhớ là tệp thông tin xe trong đó thông tin xe bao gồm ID xe của mỗi xe được ghi, và tệp thông tin công việc trong đó thông tin công việc được ghi,

chương trình đăng ký công việc được bao gồm trong phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe,

chương trình đăng ký công việc là chương trình khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện đăng ký công việc để ghi ID xe đối với xe được sử dụng để vận hành trong một ngày làm việc hoặc một thời gian làm việc,

ID xe là thông tin xác định mỗi xe chứ không phải là thiết bị đầu cuối đa năng,

phương tiện duyệt bộ ba thông số là phương tiện để thu thập thông tin

xe làm nguồn dữ liệu từ tệp thông tin xe và khiến thông tin được hiển thị ở thiết bị đầu cuối quản lý cùng với bộ ba thông số, và chương trình duyệt bộ ba thông số là chương trình khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện duyệt bộ ba thông số.

2. Hệ thống quản lý điều hành xe theo điểm 1,

trong đó

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ có cổng đầu ra giao diện đa năng,

bộ giữ thiết bị đầu cuối có cổng đầu nối giao diện đa năng tiếp xúc với cổng đầu vào giao diện đa năng của thiết bị đầu cuối đa năng được gắn trên bộ giữ này,

cổng đầu nối giao diện đa năng được kết nối với cổng đầu ra giao diện đa năng của bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ bằng cáp giao diện đa năng.

3. Hệ thống quản lý điều hành xe theo điểm 1,

trong đó

thiết bị đầu cuối đa năng có bộ thu không dây khoảng cách ngắn dựa trên chuẩn giao diện đa năng,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ có bộ phát giao diện đa năng dựa trên chuẩn giao diện đa năng giống với bộ thu không dây khoảng cách ngắn của thiết bị đầu cuối đa năng.

4. Hệ thống quản lý điều hành xe theo điểm 3,

bộ phát giao diện đa năng và bộ thu không dây khoảng cách ngắn có khả năng truyền tải dữ liệu mà không cần hướng về phía nhau.

5. Hệ thống quản lý điều hành xe theo điểm 1, 2, 3, 4,

trong đó

dữ liệu tốc độ được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ là xung tốc độ xe,

chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả được thi hành trên máy chủ quản lý là chương trình khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện tính toán để tính toán tốc độ di chuyển bằng cách chuyển đổi xung tốc độ xe.

6. Hệ thống quản lý điều hành xe theo điểm 1, 2, 3, 4 hoặc 5,

trong đó

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ có cổng đầu vào để tín hiệu từ thiết bị khác được gắn trên xe không phải là bộ cảm biến tốc độ được nhập vào đó,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ là bộ phận để kết xuất dữ liệu dựa trên tín hiệu từ thiết bị khác này cùng với dữ liệu tốc độ đến thiết bị đầu cuối đa năng,

môđun ghi nhớ dữ liệu khiến thiết bị đầu cuối đa năng thực hiện chức năng làm phương tiện truyền chung để thu thập dữ liệu dựa trên tín hiệu từ thiết bị khác và dữ liệu tốc độ để truyền đến máy chủ quản lý,

chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả là chương trình khiến máy chủ quản lý làm phương tiện ghi để ghi dữ liệu dựa trên tín hiệu từ thiết bị khác cùng với

dữ liệu tốc độ trong tệp dữ liệu kết quả.

7. Hệ thống quản lý điều hành xe quản lý ít nhất tốc độ xe di chuyển, bao gồm thiết bị giám sát hành trình trên-xe được gắn trên xe, thiết bị đầu cuối quản lý được bố trí để quản lý điều hành, máy chủ quản lý tiếp nhận các truy cập từ thiết bị giám sát hành trình trên-xe và thiết bị đầu cuối quản lý qua mạng và thiết bị lưu trữ,

trong đó

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện quản lý được thi hành trên máy chủ quản lý,

thiết bị giám sát hành trình trên-xe bao gồm

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ được kết nối với bộ cảm biến được bố trí trên cơ cấu dẫn động của xe, và

thiết bị đầu cuối đa năng được kết nối với bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ,

thiết bị đầu cuối đa năng là điện thoại thông minh hoặc máy tính di động ngoại trừ điện thoại thông minh, có khả năng truy cập máy chủ quản lý qua mạng,

trong thiết bị đầu cuối đa năng được cài đặt phần mềm ứng dụng thiết bị trên-xe bao gồm môđun ghi nhớ dữ liệu khiến thiết bị đầu cuối đa năng thực hiện chức năng làm phương tiện truyền để truyền dữ liệu tốc độ đến máy chủ quản lý tại mỗi khoảng thời gian truyền và khiến dữ liệu tốc độ được ghi nhớ trong thiết

bị lưu trữ, dữ liệu tốc độ được thu nhận bởi bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ tại mỗi thời điểm trong khi vận hành,

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe bao gồm chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả,

tệp dữ liệu kết quả được ghi nhớ trong thiết bị lưu trữ,

chương trình ghi nhận dữ liệu kết quả là chương trình khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện ghi nhận để ghi dữ liệu tốc độ được truyền từ thiết bị đầu cuối đa năng bởi môđun ghi nhớ dữ liệu vào tệp dữ liệu kết quả để ghi nhận,

phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe bao gồm chương trình duyệt,

chương trình duyệt là chương trình khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện duyệt bộ ba thông số để hiển thị dữ liệu tốc độ của công việc trong một ngày hoặc công việc trong một thời gian được ghi trong tệp dữ liệu kết quả trên thiết bị đầu cuối quản lý,

bộ giữ thiết bị đầu cuối được cố định trong xe, bộ giữ thiết bị đầu cuối giữ thiết bị đầu cuối đa năng theo cách tháo được và ngăn chặn thiết bị đầu cuối đa năng không rơi xuống khi xe đang vận hành,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ và thiết bị đầu cuối đa năng có khả năng truyền dữ liệu tốc độ bằng kết nối cáp giao diện đa năng hoặc truyền thông không dây khoảng cách ngắn,

sau khi cấu hình thiết bị giám sát hành trình trên xe khi được giữ bởi bộ

giữ thiết bị đầu cuối trên xe, thiết bị đầu cuối đa năng có thể được tháo ra khỏi bộ giữ thiết bị đầu cuối và được giữ trên bộ giữ thiết bị đầu cuối khác ở xe khác để cấu hình thiết bị giám sát hành trình trên xe cho xe khác,

xe thuộc công ty điều hành xe,

nhiều xe thuộc công ty điều hành xe,

bộ phận thu nhận dữ liệu tốc độ và thiết bị đầu cuối đa năng được gắn trên mỗi xe,

trong thiết bị lưu trữ, được ghi nhớ là tệp thông tin xe trong đó thông tin xe bao gồm ID xe của mỗi xe được ghi, và tệp thông tin công việc trong đó thông tin công việc được ghi,

chương trình đăng ký công việc được bao gồm trong phần mềm máy chủ quản lý điều hành xe,

chương trình đăng ký công việc là chương trình khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện đăng ký công việc để ghi ID xe đối với xe được sử dụng để vận hành trong một ngày làm việc hoặc một thời gian làm việc,

ID xe là thông tin xác định mỗi xe chứ không phải là thiết bị đầu cuối đa năng,

phương tiện duyệt là phương tiện để thu thập thông tin xe làm nguồn dữ liệu từ tệp thông tin xe và khiến thông tin được hiển thị ở thiết bị đầu cuối quản lý cùng với dữ liệu tốc độ, và chương trình duyệt là chương trình khiến máy chủ quản lý thực hiện chức năng làm phương tiện duyệt.

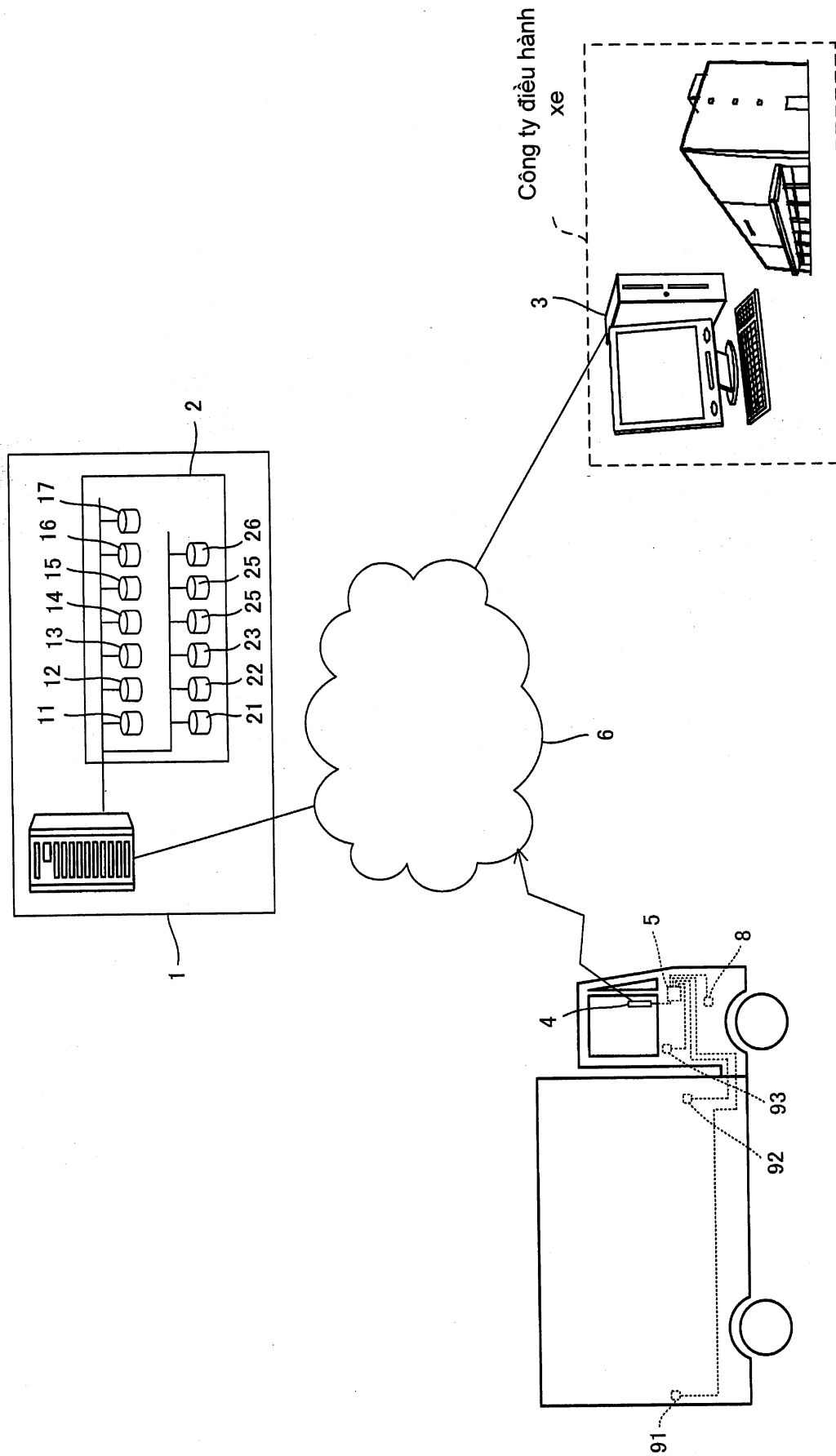


Fig. 1

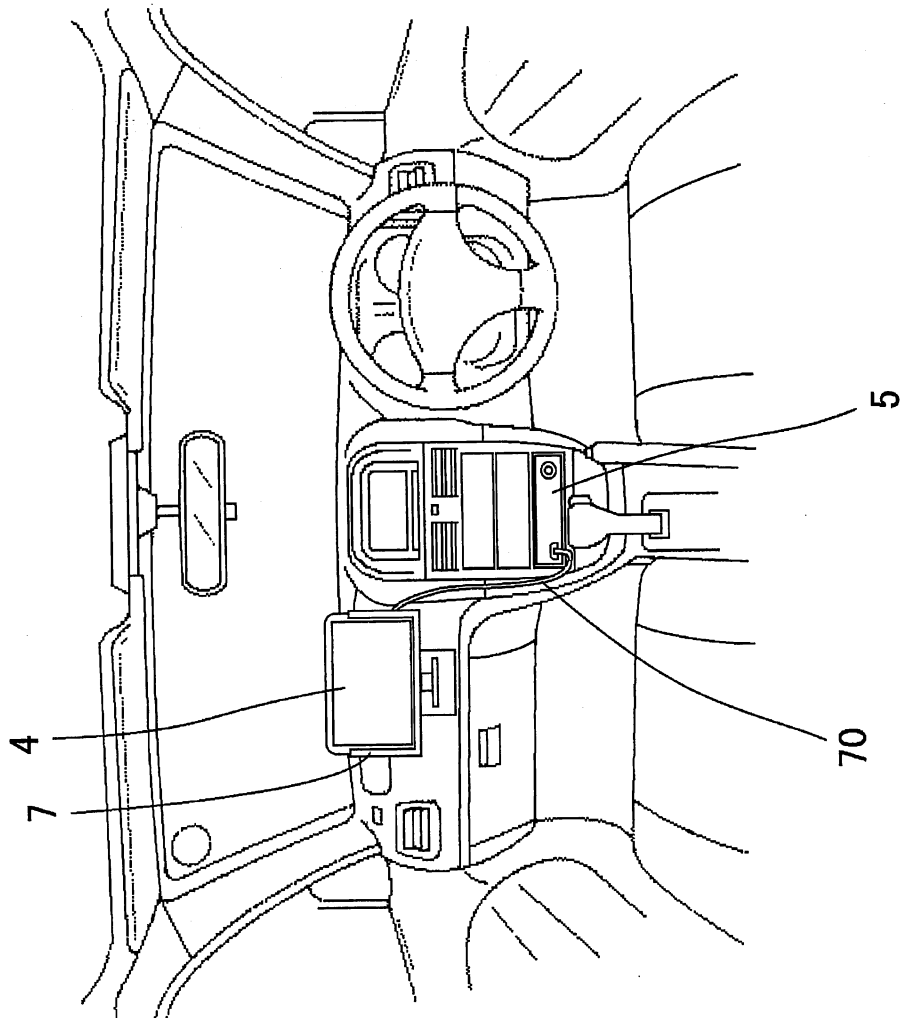


Fig. 2

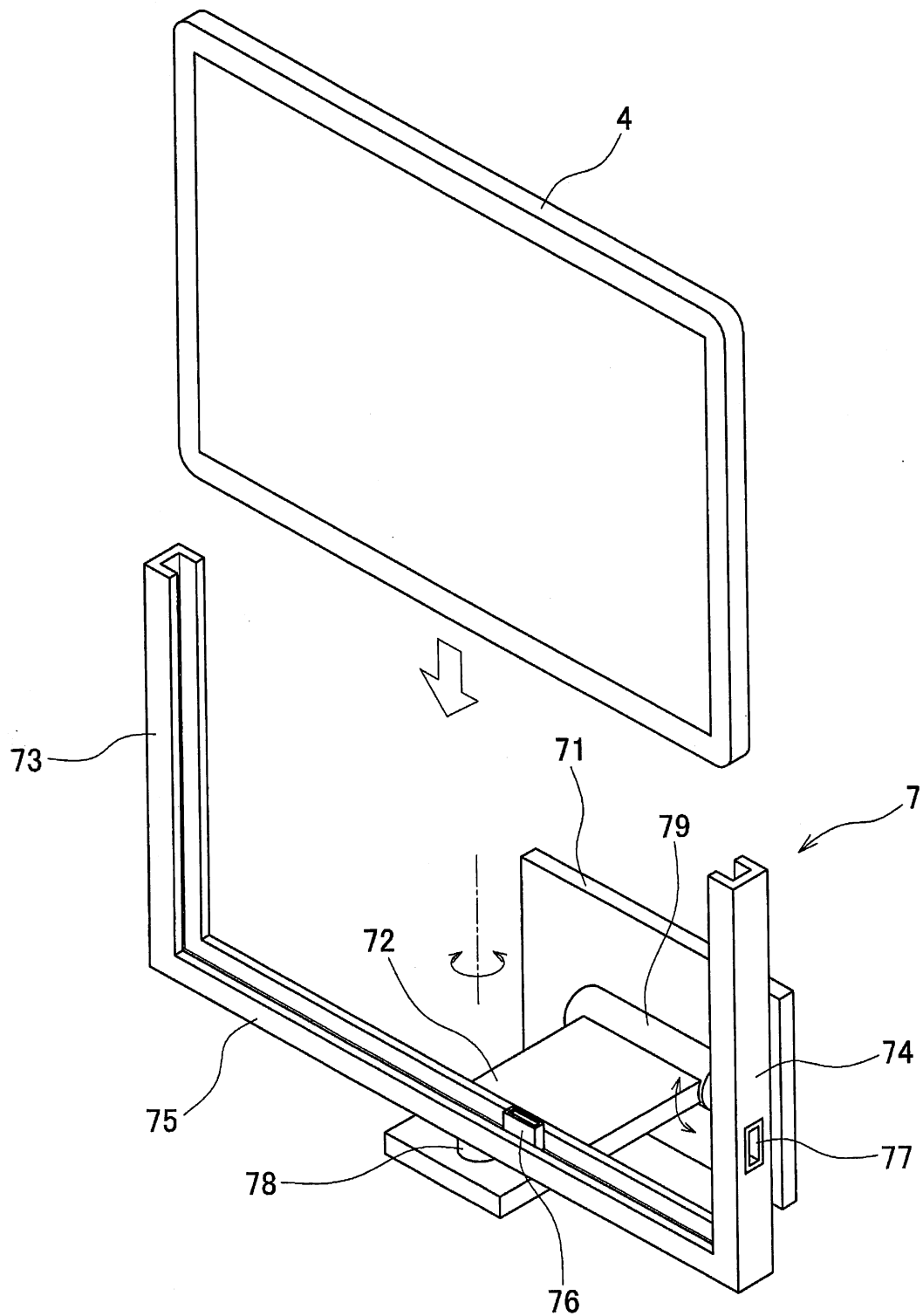


Fig. 3

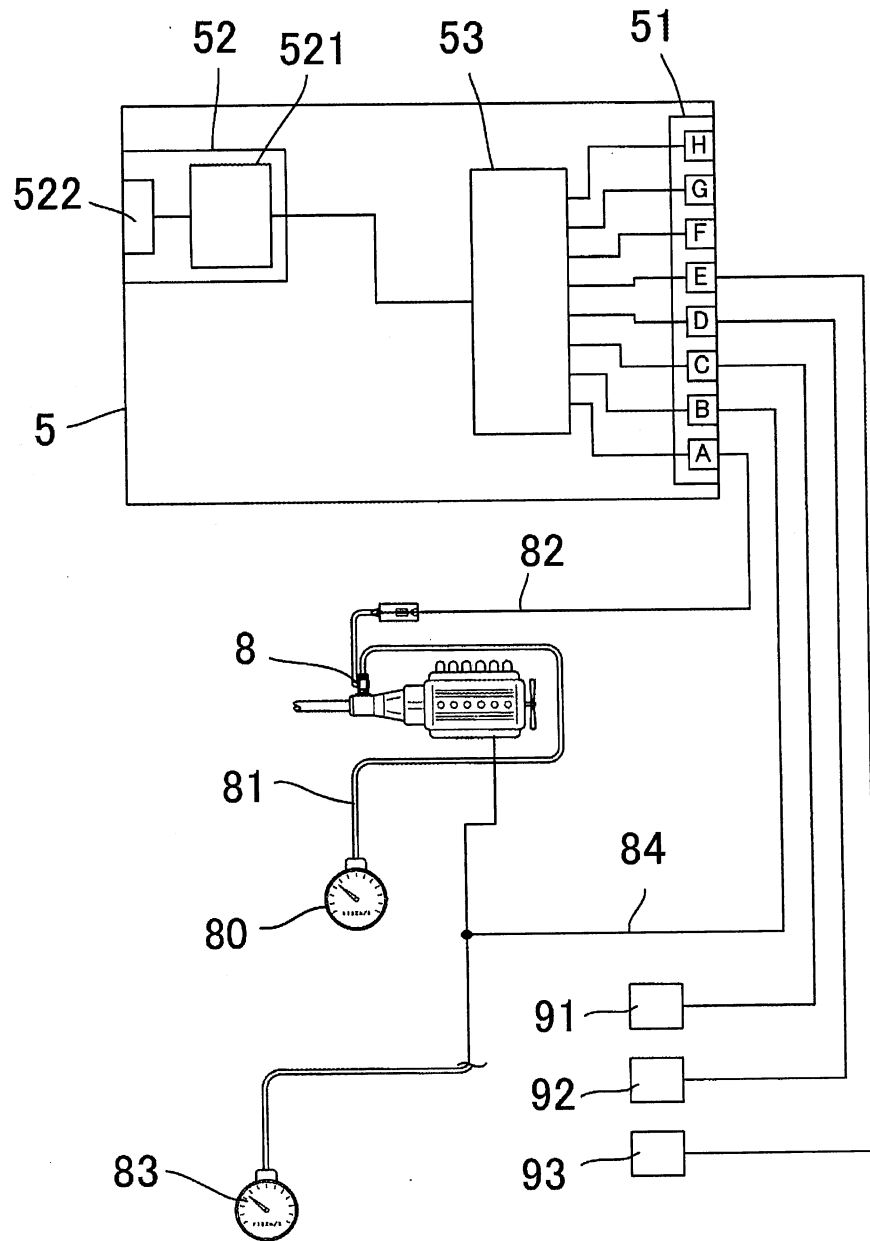


Fig. 4

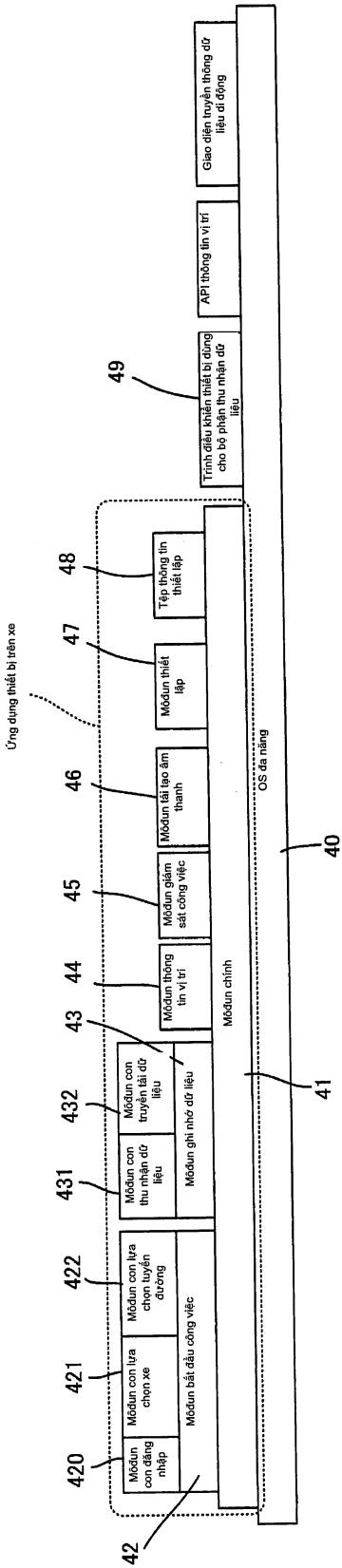


Fig. 5

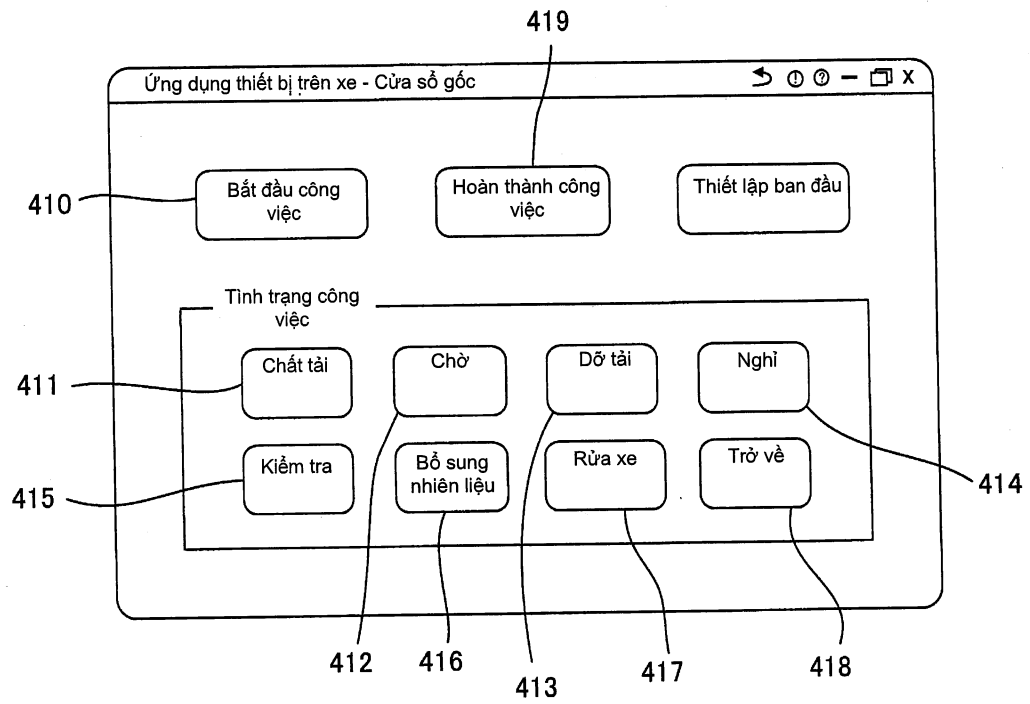


Fig. 6

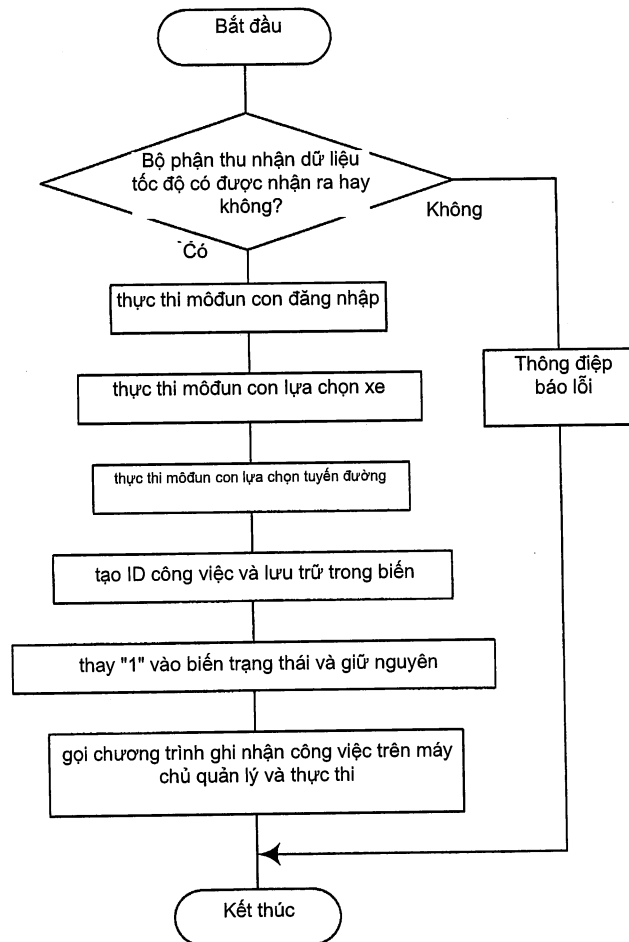


Fig. 7

ID xe	Số đăng ký	Mô tả xe	Tính khả dụng của khoang lạnh	Nhiệt độ khoang lạnh thiết lập trước	ID chuyển đổi xung tốc độ xe	Chuyển đổi xung số lượng vòng quay
CC0001	ABC500Z1234		Có	5	3	2
CC0002	ABC500Y5678		Có	-10	3	2

Fig. 8

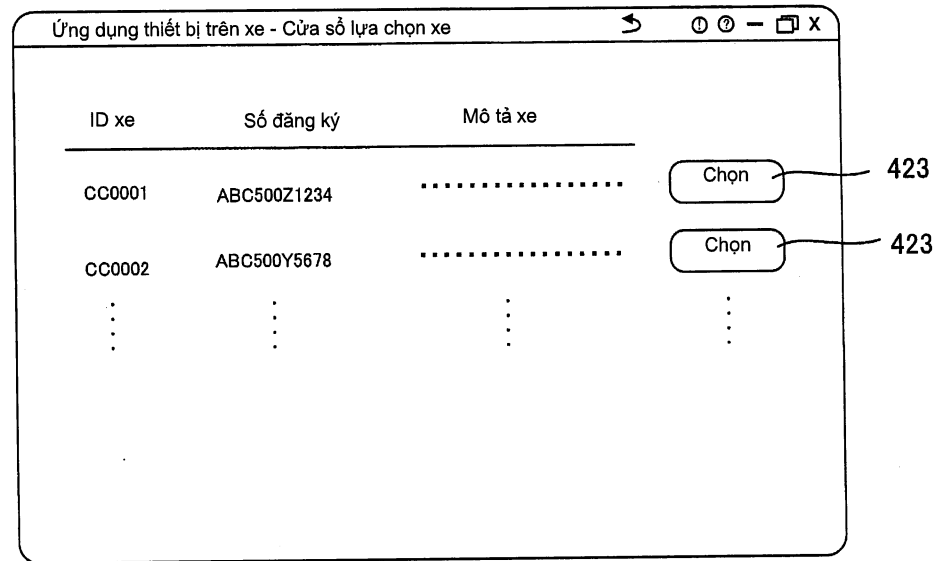


Fig. 9

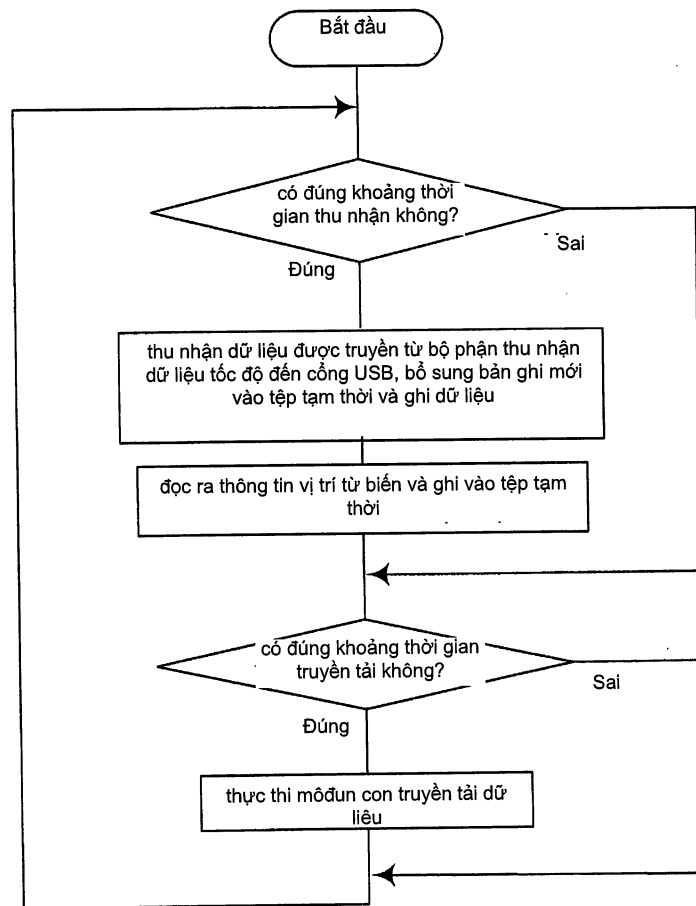


Fig. 10

ID công việc	Ngày và giờ truyền tải	Tình trạng công việc	Cổng A	Cổng B	Cổng C	Cổng D	Cổng E	Cổng F	Cổng G	Cổng H	Thông tin vị trí
AA0001- 201410010900	2014/10/10 8:45:30.50	1	486	168	0	3	0	-	-	-	
AA0001- 201410010900	2014/10/10 8:45:31.00	1	573	224	0	3	0	-	-	-	

Fig. 11

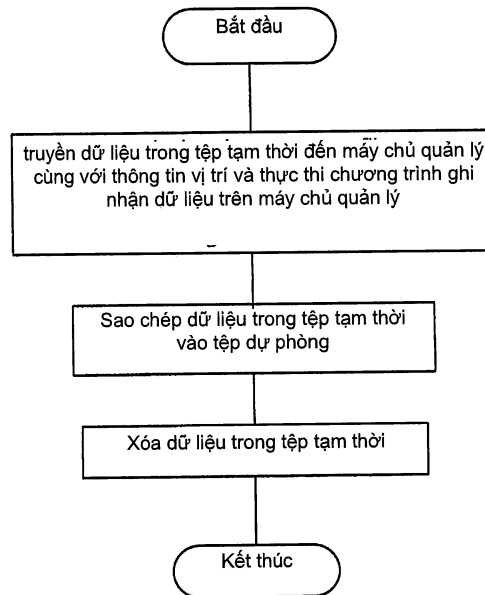


Fig. 12

ID công việc	ID người lái xe	Tên người lái xe	ID xe	Ngày và giờ bắt đầu công việc	Ngày và giờ hoàn thành công việc	
AA0001- 201410100845	AA0001		CC0001	2014/10/10 8:45:30.50	2014/10/10 18:24:43.00	
AA0002- 201410100910	AA0002		CC0002	2014/10/10 9:10:12.00	2014/10/10 19:05:28.05	

Fig. 13

Ngày và giờ	Xung tốc độ xe	Tốc độ tức thời	Xung số lượng vòng quay	Số lượng vòng quay	Thời gian di chuyển	Khoảng cách di chuyển	Thông tin vị trí	Tình trạng công việc	Cửa phía ghế người lái xe	Nhiệt độ khoang lạnh	Cửa khoang lạnh
2014/10/10 8:45:30.50	486	15,30	168	840	00:00:00.00	0,005	xx:xx:xx	1	0	3,0	0
2014/10/10 8:45:31.00	573	21,48	224	1120	00:00:00.50	0,024	xx:xx:xy	1	0	3,0	0

Fig. 14

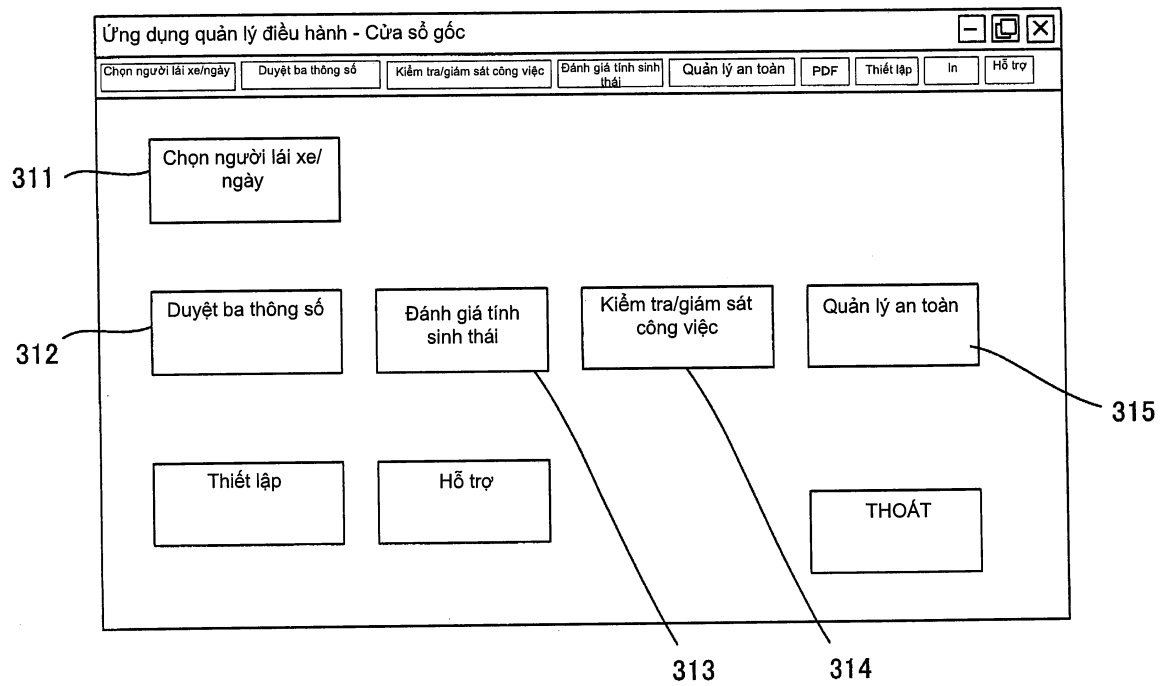


Fig. 15

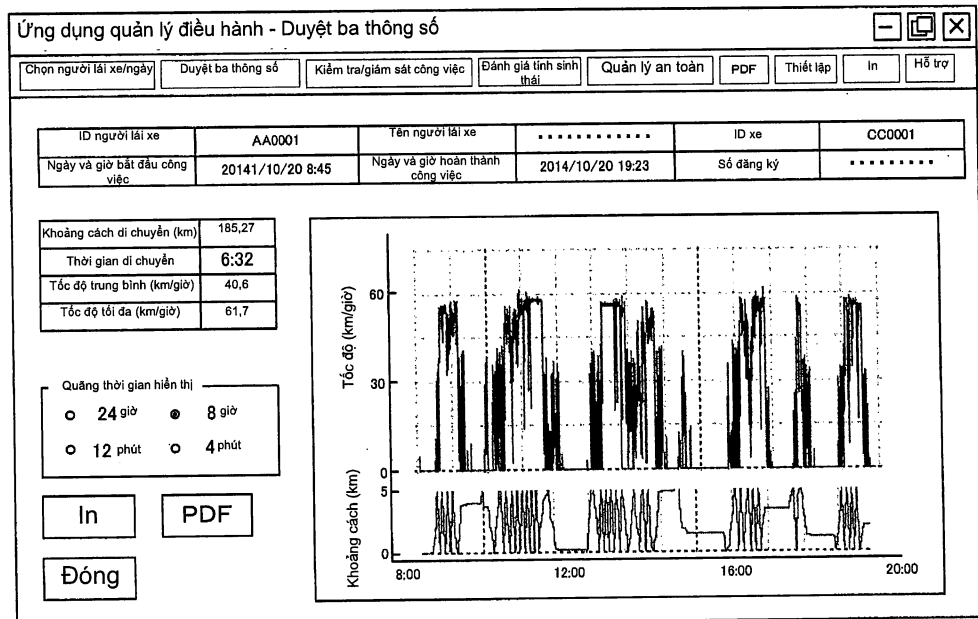


Fig. 16

Ứng dụng quản lý điều hành - Kiểm tra/giám sát công việc

Chọn người lái xe/ngày | Duyệt ba thông số | Kiểm tra/giám sát công việc | Đánh giá tình sinh thái | Quản lý an toàn | PDF | Thiết lập | In | Hỗ trợ

ID người lái xe	AA0001	Tên người lái xe	
Ngày và giờ bắt đầu công việc	20141/10/20 8:45	Ngày và giờ hoàn thành công việc	

Khoảng cách di chuyển (km)	92,7
Thời gian di chuyển	3:16
Tốc độ trung bình (km/giờ)	39,4
Tốc độ tối đa (km/giờ)	60,9

Cảnh báo tính bất thường cho người lái xe bằng thoại

Đóng

Trạng thái hiện thời

Đang lái xe

Đóng

Cửa phía ghế người lái xe

Nhiệt độ khoang lạnh

3,0 °C

Cửa khoang lạnh

Đóng

Kết quả kiểm tra

● Bình thường ○ Bất thường

(Tính bất thường)

Đóng

Vị trí (GPS)

Vĩ độ XX:XX:XXXX Kinh độ YY:YY:YYYY

đường xx tỉnh yy

331

332

335

338

336

337

333

334

Fig. 17

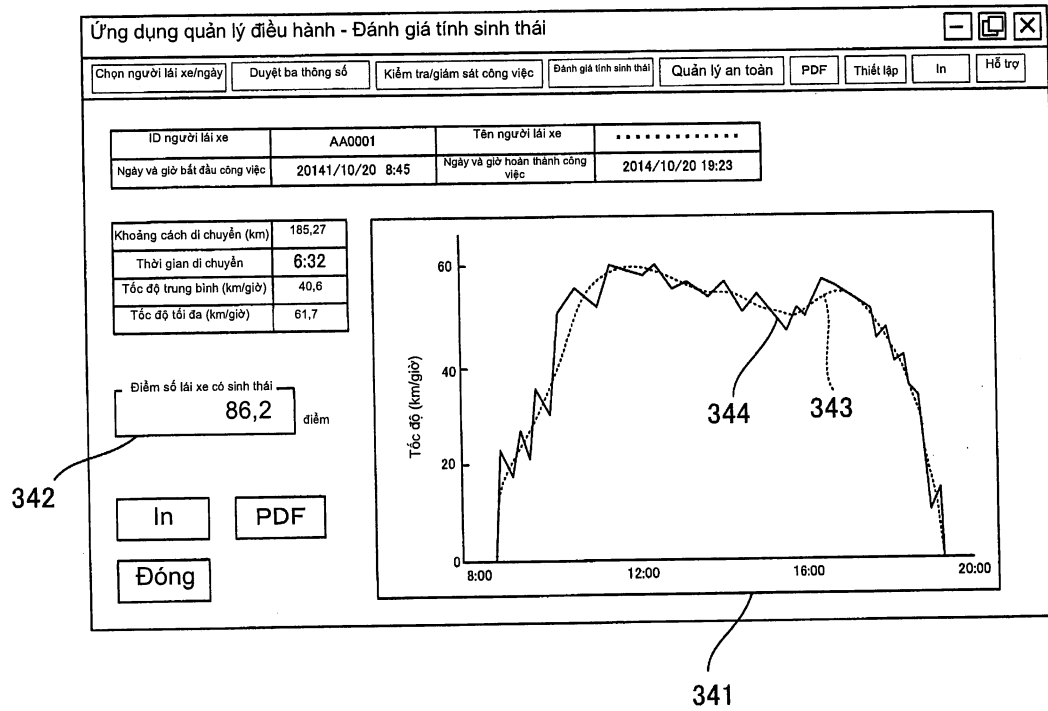


Fig. 18

Ứng dụng quản lý điều hành - Dẫn đường lái an toàn

Chọn người lái xe/ngày | Duyệt ba thông số | Kiểm tra/giám sát công việc | Đánh giá tình hình lái | Quản lý an toàn | PDF | Thiết lập | In | Hỗ trợ

ID người lái xe	AA0001	Tên người lái xe	
Ngày và giờ bắt đầu công việc	20141/10/20 8:45	Ngày và giờ hoàn thành công việc	

Khoảng cách di chuyển (km)	92,7
Thời gian di chuyển	3:16
Tốc độ trung bình (km/giờ)	39.4
Tốc độ tối đa (km/giờ)	60,9

Tình trạng đi qua các điểm nguy hiểm

đường xx, điểm giao cắt yy	Đi qua
trước nhà trẻ, quận zz	..
đường xx, điểm giao cắt abc	-
.....	-
.....	-
.....	-

Cập nhật

Vượt quá tốc độ lần

Cảnh báo điểm nguy hiểm cho người lái xe bằng thoại

Đồng

VT độ XX:XX:XXXX Kinh độ YY:YY:YYYY

gần điểm giao cắt yyy, đường zzz

352 353 354 351 355

Fig. 19

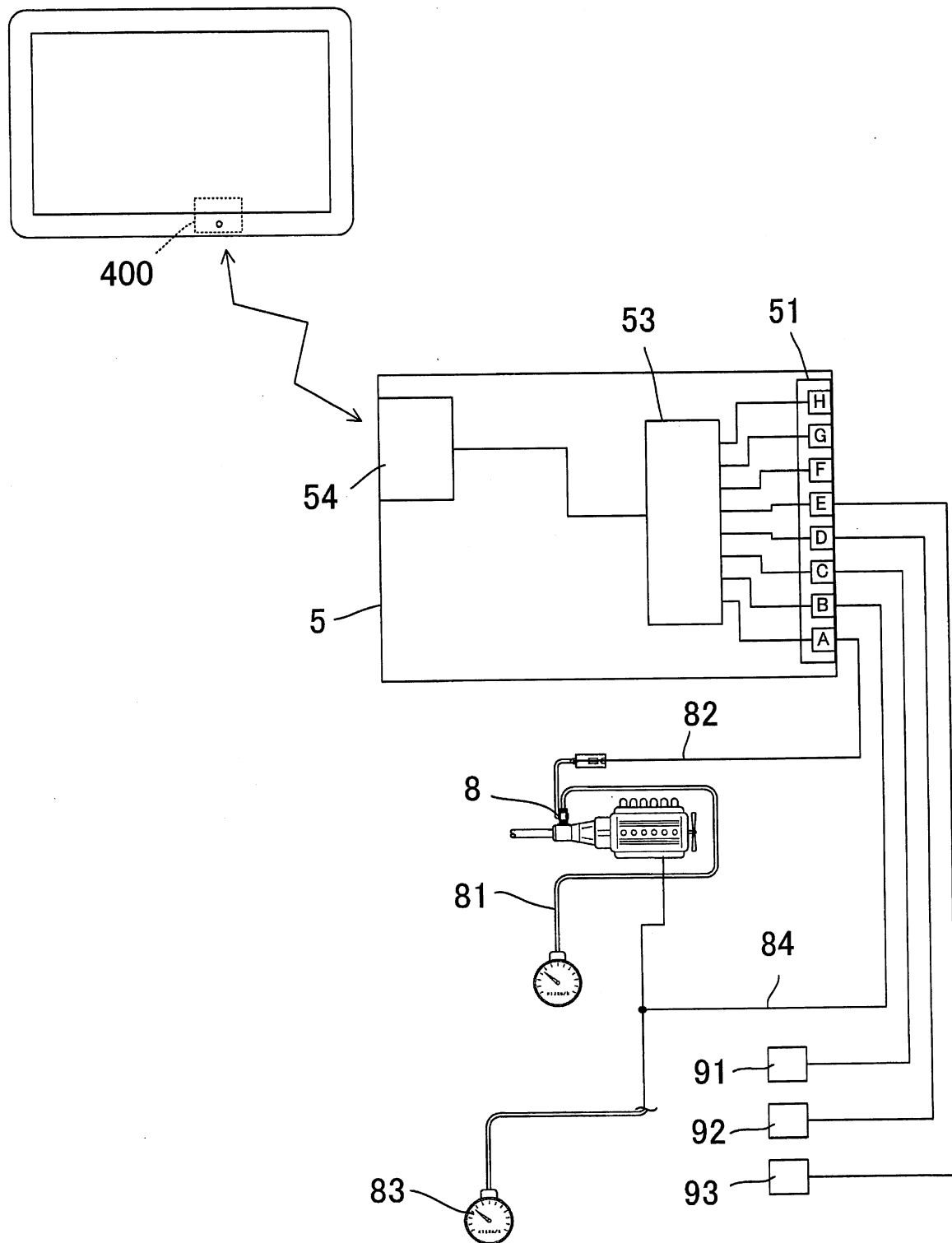


Fig. 20