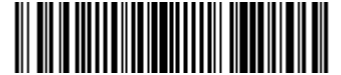




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002669

(51) **B60W 50/14**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00563

(22) 15/05/2019

(67) 1-2019-02497

(45) 25/07/2021 400

(43) 25/07/2019 376A

(73) **Đặng Văn Cường (VN)**

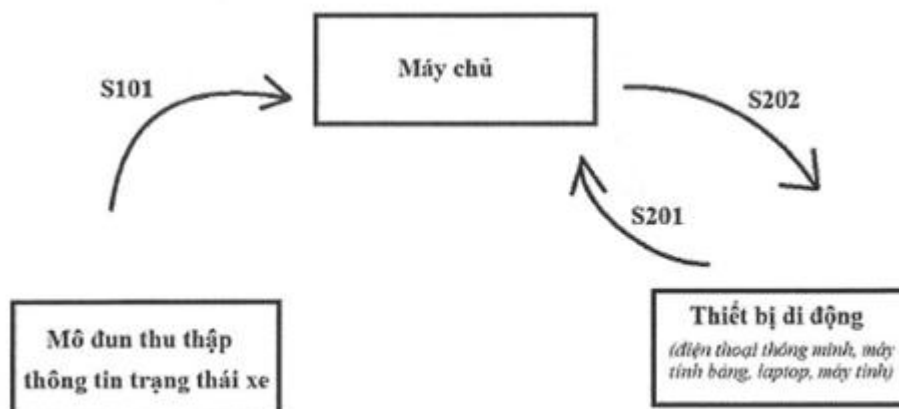
Số 06 Lô B1, chung cư 830 Sư Vạn Hạnh, phường 13, quận 10, thành phố Hồ Chí Minh

(72) **Đặng Văn Cường (VN); Bùi Thiên Lâm (VN); Nguyễn Trung Hiếu (VN); Phan Đạt (VN).**

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ INVENTIO (INVENTIO CO.,LTD)

(54) **PHƯƠNG PHÁP NHẮC BẢO DƯỠNG VÀ CẢNH BÁO HƯ HỎNG SỚM CHO XE Ô TÔ**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp nhắc bảo dưỡng và cảnh báo hư hỏng sớm cho xe ô tô bao gồm các bước: lắp đặt mô đun thu thập thông tin trạng thái xe trên xe ô tô để thu thập các thông tin về trạng thái của xe, trong đó mô đun thu thập thông tin trạng thái xe được kết nối và tiếp nhận các thông tin từ các cảm biến được lắp trên xe, và mô đun thu thập thông tin trạng thái xe này được tạo cấu hình để có thể truyền thông với máy chủ để truyền các thông tin về trạng thái của xe thu thập được tới máy chủ; tính toán, bởi máy chủ, thời điểm bảo dưỡng định kỳ xe dựa trên các thông tin về trạng thái của xe, trong đó các thông tin về trạng thái của xe được sử dụng bao gồm ít nhất là số ki lô mét đi được, thời gian động cơ hoạt động, và thời hạn dầu nhớt hết hạn; nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô khi đã gần đến thời điểm bảo dưỡng định kỳ xe tính toán được nêu trên, cảnh báo về sự cố có thể xảy ra khi xe đang di chuyển.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp nhắc bảo dưỡng và cảnh báo hư hỏng sớm xe ô tô (dưới đây có thể được gọi tắt là xe), cụ thể hơn là phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô, trong đó các thông tin về tình trạng xe được gửi đến, xử lý và lưu trữ tại máy chủ, nhờ đó các thông tin về tình trạng xe, thời điểm bảo dưỡng, cảnh báo về sự cố có thể dễ dàng được truy cập thông qua internet từ website hoặc ứng dụng được cài đặt trên thiết bị di động của người dùng. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp nhắc bảo dưỡng và cảnh báo hư hỏng động cơ xe ô tô, trong đó thông tin về tình trạng xe, thời điểm bảo dưỡng, cảnh báo về sự cố có thể có thể được gửi tới điện thoại di động của chủ xe thông qua tin nhắn SMS. Ngoài ra sáng chế còn đề cập đến phương pháp có thể ngắt sự hoạt động của động cơ xe nhằm ngăn chặn hư hỏng lớn có thể sẽ xảy ra nếu người sử dụng xe bỏ qua những cảnh báo của thiết bị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết phương pháp nhắc bảo dưỡng định kỳ thông qua đèn báo trên bảng đồng hồ (có thể được gọi là đèn bảo dưỡng định kỳ) được trang bị trên các dòng xe hạng sang và có thể là một số dòng xe mới. Tuy nhiên, hệ thống nhắc bảo dưỡng định kỳ chưa được trang bị trên các dòng xe khác như các dòng xe hạng trung, xe phổ thông và xe cũ.

Thông thường người sử dụng xe thường căn cứ vào số ki lô mét của xe để xác định thời gian đưa xe đến Garage bảo dưỡng theo khuyến cáo của nhà sản xuất tuy nhiên với thói quen sử dụng xe, chế độ vận hành khác nhau cụ thể như: giao thông ùn tắc, xe thường xuyên di chuyển chậm, dừng đỗ nhiều, môi trường địa hình khác nhau mà chỉ dựa trên số ki lô mét xe chạy và theo chế độ nhắc bảo dưỡng là chưa hoàn thiện.

Hơn nữa, mặc dù hệ thống cảnh báo trên xe ô tô đã được biết đến và sử dụng rộng rãi thông qua các đèn báo nguy hiểm trên bảng đồng hồ, hoặc trong một số trường hợp có thể cảnh báo bằng âm thanh. Một số lượng không nhỏ trong những người lái xe chưa hiểu được mức độ nghiêm trọng của những tín hiệu cảnh báo này, và bản thân một số loại tín hiệu cảnh báo cũng có thể là không đề cập hoặc biểu thị một cách chính xác hoặc triệt để nhất về tình trạng nguy hiểm hiện tại, điều này dẫn đến tiềm ẩn rất nhiều hư hỏng nặng, tai nạn, cháy nổ trên xe.

Một nhược điểm khác của hệ thống cảnh báo nêu trên đó là người sử dụng xe chỉ tiếp cận được các cảnh báo này khi đang vận hành xe, dẫn đến người sử dụng xe có thể không chú ý hoặc bỏ qua các cảnh báo này, và đôi khi là quên xử lý khắc phục sự cố được cảnh báo khi họ không trong trạng thái vận hành xe, chẳng hạn như quên không mang xe đi thay dầu, bảo dưỡng, v.v., khi họ đã lái xe về nhà và tham gia vào các công việc khác.

Theo đó, việc cảnh báo hư hỏng và nhắc bảo dưỡng định kỳ cho xe ô tô nêu trên là chưa hiệu quả. Do đó, có nhu cầu về phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô giúp cho việc cảnh báo hoặc nhắc bảo dưỡng định kỳ cho xe ô tô chính xác, dễ dàng, thuận tiện và liên tục ngay cả khi người sử dụng xe không vận hành xe hoặc thậm trí là đang tham gia vào các công việc khác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô khắc phục được các nhược điểm nêu trên.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô, trong đó các thông tin về tình trạng xe, thời điểm bảo dưỡng, cảnh báo về sự cố có thể dễ dàng được truy cập thông qua internet từ website hoặc ứng dụng được cài đặt trên thiết bị di động của người dùng.

Một mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất phương pháp nhắc bảo dưỡng và trực tiếp cảnh báo hư hỏng sớm động cơ xe ô tô cho lái xe khi đang sử dụng xe, và đồng thời thông tin về tình trạng xe, thời điểm bảo dưỡng, cảnh báo về sự cố sẽ được gửi tới điện thoại di động của chủ xe thông qua tin nhắn SMS.

Để đạt được các mục đích nêu trên, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô bao gồm:

lắp đặt mô đun thu thập thông tin trạng thái xe trên xe ô tô để thu thập các thông tin về trạng thái của xe, trong đó mô đun thu thập thông tin trạng thái xe được kết nối và tiếp nhận các thông tin từ các cảm biến được lắp trên xe, và mô đun thu thập thông tin trạng thái xe này được tạo cấu hình để có thể truyền thông với máy chủ để truyền các thông tin về trạng thái của xe thu thập được tới máy chủ;

tính toán, bởi máy chủ, để thiết lập thời điểm bảo dưỡng định kỳ xe dựa trên dữ liệu các thông tin về trạng thái của xe, trong đó các thông tin về trạng thái của xe được sử dụng bao gồm ít nhất là: số ki lô mét đi được, thời gian động cơ hoạt động, thời hạn dầu nhớt hết hạn và lỗi sự cố bất thường khác, và nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô khi đã gần đến thời điểm bảo dưỡng định kỳ xe dựa trên cơ sở kết quả tính toán được nêu trên.

Phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô theo khía cạnh này của sáng chế có thể giúp cho người dùng dễ dàng truy cập các thông tin về tình trạng xe, thời điểm bảo dưỡng, cảnh báo về sự cố thông qua Internet từ Website hoặc ứng dụng được cài đặt trên thiết bị di động của người dùng. Các thông tin về tình trạng xe, thời điểm bảo dưỡng, cảnh báo về sự cố này có thể dễ dàng được biểu thị theo cách thức mà người dùng có thể dễ dàng hiểu ngay nội dung, chẳng hạn như bằng đoạn văn bản, hoặc đoạn văn bản kết hợp hình ảnh, v.v., và thậm chí là người dùng có thể tiếp cận ngay được các thông tin bổ sung liên quan đến chẳng hạn như cảnh báo về sự cố, các thông tin bổ sung này có thể dễ dàng được biên tập và lưu trữ sẵn trên máy chủ nhằm mục đích chi tiết hóa hoặc giải thích cho người dùng hiểu về sự cố được cảnh báo.

Tốt hơn là, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe có thể tiếp nhận các thông tin từ các cảm biến được lắp trên xe nhờ kết nối trực tiếp, hoặc thông qua cổng OBD (On-board diagnostics), ưu tiên là cổng OBD-II.

Trong trường hợp các xe có trang bị sẵn cổng OBD, chẳng hạn như là cổng OBD-II, việc kết nối thông qua cổng này là đơn giản, dễ dàng và thuận tiện, tuy nhiên trong trường hợp các xe không có sẵn cổng OBD, việc kết nối trực tiếp tới các cảm biến cũng có thể thực hiện được mà không có khó khăn hoặc cản trở về mặt kỹ thuật, thậm chí là có thể lắp bổ sung các cảm biến để thu thập thông tin mong muốn nếu trên xe không được trang bị sẵn loại cảm biến này. Do đó, việc lắp mô đun thu thập thông tin trạng thái xe rất có lợi để thu thập đầy đủ các thông tin về trạng thái của xe, và hơn nữa là có thể gửi các thông tin này đến máy chủ để được lưu trữ và xử lý, theo đó người sử dụng xe có thể truy cập hoặc tiếp cận các thông tin này bất kỳ lúc nào, ngay cả khi xe không được vận hành.

Tốt hơn nữa là, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe có thể truyền thông với máy chủ thông qua internet nhờ bộ phận kết nối internet được trang bị cho mô đun thu thập thông tin trạng thái xe này.

Tốt hơn là, việc nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô thông qua Website hoặc ứng dụng trên thiết bị di động khi người dùng truy cập vào.

Bên cạnh đó, việc nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô cũng có thể được thực hiện thông qua tin nhắn SMS được gửi tới điện thoại di động của người dùng.

Để đảm bảo chắc chắn người sử dụng xe thực hiện bảo dưỡng xe ô tô của họ, việc nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô có thể được lặp lại nhiều lần cho tới khi người sử dụng xe thực hiện việc bảo dưỡng xe và đặt lại trạng thái xe, chẳng hạn như xe đã được bảo dưỡng vào một thời gian cụ thể.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô nêu trên còn bao gồm bước:

thông báo cho người sử dụng về tình trạng xe hoặc cảnh báo sự cố có thể xảy ra, chẳng hạn như quá nhiệt động cơ, áp lực dầu bôi trơn thấp, hệ thống điện bị quá tải, hoặc tình trạng gây mòn bộ thắng do phanh tay còn hoạt động khi xe chạy, dựa trên việc so sánh, tại máy chủ, các thông tin về tình trạng của xe được gửi cho máy chủ và các giá trị ngưỡng của xe.

Tốt hơn là, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe được trang bị bộ phận cảnh báo bằng âm thanh để cảnh báo sự cố có thể xảy ra.

Tốt hơn nữa là, để đảm bảo an toàn tuyệt đối, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe có thể được tạo cấu hình để tự động ngắt sự hoạt động của động cơ trong một thời gian nhất định (có thể khởi động lại được nếu đáp ứng một số yêu cầu cụ thể, chẳng hạn như khi lái xe chưa sẵn sàng di chuyển xe vào vị trí an toàn hoặc các tình huống tương tự mà việc dừng xe có thể gây cản trở giao thông hoặc tiềm tàng nguy hiểm), khi người sử dụng xe bỏ qua các cảnh báo sự cố nguy hiểm và vẫn tiếp tục vận hành xe.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất hệ thống nhắc bảo dưỡng xe ô tô để thực hiện phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ khối thể hiện các thành phần chính của hệ thống nhắc bảo dưỡng xe ô tô để thực hiện phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô theo phương án ưu tiên thực hiện sáng chế;

Hình 2 là ảnh chụp thể hiện kết nối giữa mô đun thu thập trạng thái xe và xe ô tô;

Hình 3 là ảnh chụp màn hình thể hiện giao diện website quản lý của phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô theo sáng chế;

Hình 4 là ảnh chụp màn hình thiết bị di động của người dùng thể hiện tin nhắn cảnh báo nguy hiểm được gửi đến điện thoại của chủ xe khi thực hiện phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án thực hiện ưu tiên. Cần hiểu rằng các phương án này chỉ được mô tả với mục đích làm ví dụ để giúp cho việc hiểu rõ hơn về bản chất và các ưu điểm của sáng chế mà không làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện, phương pháp nhắc bảo dưỡng xe theo sáng chế bao gồm các bước sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Bước thứ nhất, lắp đặt mô đun thu thập thông tin trạng thái xe trên xe ô tô để thu thập các thông tin về trạng thái của xe, trong đó mô đun thu thập thông tin trạng thái xe được kết nối và tiếp nhận các thông tin từ các cảm biến được lắp trên xe, và mô đun thu thập thông tin trạng thái xe này được tạo cấu hình để có thể truyền thông với máy chủ để truyền các thông tin về trạng thái của xe thu thập được tới máy chủ (hình ảnh và kết nối của mô đun thu thập thông tin trạng thái xe với xe ô tô có thể được xem trên Hình 2).

Theo một ví dụ cụ thể, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe có thể tiếp nhận các thông tin từ các cảm biến được lắp trên xe nhờ kết nối trực tiếp, hoặc thông qua cổng OBD (On-board diagnostics), chẳng hạn như là cổng OBD-II.

Theo một ví dụ cụ thể khác, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe có thể tiếp nhận các thông tin từ các cảm biến được lắp trên xe nhờ kết nối trực tiếp.

Một cách thuận tiện, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe có thể truyền thông với máy chủ thông qua internet nhờ bộ phận kết nối internet được trang bị cho mô đun thu thập thông tin trạng thái xe này.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ cụ thể nêu trên, các cách thức truyền thông bất kỳ khác có thể được sử dụng để thay thế miễn là đảm bảo việc truyền được thông tin về trạng thái của xe tới máy chủ, chẳng hạn như phương án truyền thông thông qua thiết bị trung gian, chẳng hạn như mô đun thu thập thông tin trạng thái xe có thể truyền thông với máy chủ thông qua thiết bị di động của người dùng nhờ kết nối không dây giữa mô đun thu thập thông tin trạng thái xe và thiết bị di động của người dùng, sau đó thiết bị di động của người dùng sẽ chuyển tiếp thông tin về trạng thái của xe tới máy chủ. Kết nối không dây này có thể là chuẩn kết nối không dây bất kỳ đã biết chẳng hạn như Bluetooth, Wifi, WiMax, ZigBee, NFC, hoặc chuẩn kết nối tương đương.

Bước thứ hai, các thông số được tính toán bởi máy chủ, thời điểm bảo dưỡng định kỳ xe dựa trên các thông tin về trạng thái của xe, trong đó các thông tin về trạng thái của xe được sử dụng bao gồm ít nhất là số ki lô mét đi được, thời gian động cơ hoạt động, và thời hạn dầu nhớt hết hạn.

Ví dụ về tính toán thời điểm bảo dưỡng định kỳ xe dựa trên thông tin về trạng thái của xe, trong đó các thông tin về trạng thái của xe được sử dụng bao gồm ít nhất là số ki lô mét đi được, thời gian động cơ hoạt động, và thời hạn dầu nhớt hết hạn:

Hệ thống nhắc nhở bảo dưỡng định kỳ sẽ dựa trên 3 yếu tố chính:

- Số ki lô mét xe di chuyển được cần phải bảo dưỡng – theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
- Thời gian động cơ hoạt động – dựa trên khảo sát đã thực hiện.

- Thời hạn nhớt hết hạn theo khuyến cáo của nhà sản xuất – 6 tháng kể từ lần thay nhớt gần nhất.

Bảng 1: Lịch bảo dưỡng định kì dựa trên số ki lô mét của hãng Toyota.

LỊCH BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ

Nhằm đảm bảo cho việc hoạt động của xe được lâu dài, xin Quý Khách chú ý đến việc bảo dưỡng định kỳ.
Dưới đây là lịch thay thế, bảo dưỡng các chi tiết cần thiết

Kỳ bảo dưỡng (*1000)	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
CÁC CHI TIẾT CẦN THAY THẾ																					
Nhớt động cơ	T*	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Lọc nhớt	T*		T		T		T		T		T		T		T		T	T	T	T	T
Lọc xăng									T								T				
Lọc gió	K	K	K	K	K	K	K	K	T	K	K	K	K	K	K	K	T	K	K	K	K
Dầu cầu-hộp số									T								T				
Dầu trợ lực lái									T								T				
Dầu thắng									T								T				
Nước làm mát	K	K	K	K	K	K	K	K	T	K	K	K	K	K	K	K	T	K	K	K	K
Bu-gi									T								T				
Hệ thống thắng					K				K				K				K				K
BD bạc đạn bánh									B								B				
Hệ thống lạnh									K&B								K&B				

T = Thay thế, T* = Khuyến cáo thay thế, K = Kiểm tra, B = Bảo dưỡng

Bảng 2: Bảng minh họa lịch bảo dưỡng định kì dựa trên thời gian động cơ hoạt động dựa trên khảo sát sự ảnh hưởng của thời gian động cơ hoạt động đến chất lượng dầu nhớt.

LỊCH BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ THEO THỜI GIAN ĐỘNG CƠ HOẠT ĐỘNG ĐỐI VỚI DÒNG XE THƯỜNG XUYỀN DI CHUYỂN TRONG THÀNH PHỐ TỐC ĐỘ TRUNG BÌNH TỪ 20 - 30 km/h								
Thời gian động cơ hoạt động (giờ)	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Thay nhớt động cơ	T	T	T	T	T	T	T	T
T: Thay thế								

LỊCH BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ THEO THỜI GIAN ĐỘNG CƠ HOẠT ĐỘNG ĐỐI VỚI DÒNG XE CHỦ YẾU CHẠY ĐƯỜNG TRƯỜNG TỐC ĐỘ TRUNG BÌNH TỪ 50 - 60 km/h								
Thời gian động cơ hoạt động (giờ)	120	240	360	480	600	720	840	960
Thay nhớt động cơ	T	T	T	T	T	T	T	T
T: Thay thế								

Thời điểm bảo dưỡng được lập trình lên máy chủ, máy chủ sẽ liên tục so sánh với dữ liệu số ki lô mét, thời gian động cơ hoạt động hiện thời, thời điểm thay nhớt lần trước và ra quyết định gửi tin nhắn cảnh báo bảo dưỡng nếu một trong ba điều kiện trên đến trước.

Ngoài ra, mặc dù phương án thực hiện sáng chế được mô tả trên đây sử dụng máy chủ để thực hiện việc lưu trữ và xử lý dữ liệu, cần lưu ý rằng máy chủ không được hiểu bị giới hạn là máy chủ web mà máy chủ có thể được hiểu theo nghĩa rộng hơn là bao gồm các thiết bị có khả năng thực hiện việc lưu trữ và xử lý dữ liệu. Theo đó, thiết bị di động của người dùng hoàn toàn có thể thực hiện việc lưu trữ và xử lý dữ liệu hoặc ít nhất là một phần việc lưu trữ và xử lý dữ liệu, và có thể được coi là một phần của máy chủ. Điều này có lợi là khi thông tin về tình trạng của xe được gửi cho thiết bị di động người dùng, việc tính toán và đưa ra các thông tin về tình trạng xe, thời điểm bảo dưỡng, cảnh báo về sự cố có thể được thực hiện nhanh chóng và ngay lập tức tại thiết bị di động người dùng và hiển thị cho người dùng biết.

Bước thứ ba, nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô khi đã gần đến thời điểm bảo dưỡng định kỳ xe tính toán được nêu trên.

Việc nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô thông qua website hoặc ứng dụng trên thiết bị di động khi người dùng truy cập vào.

Bên cạnh đó, việc nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô cũng có thể được thực hiện thông qua tin nhắn SMS được gửi tới điện thoại di động của người dùng.

Để đảm bảo chắc chắn người sử dụng xe thực hiện bảo dưỡng xe ô tô của họ, việc nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô có thể được lặp lại nhiều lần cho tới khi người sử dụng xe thực hiện việc bảo dưỡng xe và đặt lại trạng thái xe, chẳng hạn như xe đã được bảo dưỡng vào một thời gian cụ thể.

Theo một phương án thực hiện ưu tiên khác, phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô theo sáng chế còn bao gồm bước thông báo người sử dụng về tình trạng xe hoặc cảnh báo sự cố có thể xảy ra, chẳng hạn như quá nhiệt động cơ, áp lực dầu bôi trơn thấp, hệ thống điện bị quá tải, hoặc tình trạng gây mòn bố thắng do phanh tay còn hoạt động khi xe chạy, dựa trên việc so sánh, tại máy chủ, các thông tin về tình trạng của xe được gửi cho máy chủ và các giá trị ngưỡng của xe.

Tốt hơn là, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe có thể được trang bị bộ phận cảnh báo bằng âm thanh để cảnh báo sự cố có thể xảy ra.

Tốt hơn nữa là, để đảm bảo an toàn tuyệt đối, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe có thể được tạo cấu hình để tự động ngắt sự hoạt động của động cơ (có thể khởi động lại được nếu đáp ứng một số yêu cầu cụ thể, chẳng hạn như

khi lái xe chưa sẵn sàng di chuyển xe vào vị trí an toàn hoặc các tình huống tương tự mà việc dừng xe có thể gây cản trở giao thông hoặc tiềm tàng nguy hiểm) khi người sử dụng xe bỏ qua các cảnh báo sự cố nguy hiểm mà vẫn tiếp tục vận hành xe.

Hệ thống nhắc bảo dưỡng xe ô tô để thực hiện phương pháp nhắc bảo dưỡng xe ô tô nêu trên được thể hiện trên Hình 1. Như được thể hiện trên hình vẽ, hệ thống nhắc bảo dưỡng xe ô tô bao gồm các thành phần chính là: mô đun thu thập thông tin trạng thái xe, máy chủ và thiết bị di động người dùng (ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính bảng, laptop, máy tính, hoặc các thiết bị tương đương).

Như cũng được thể hiện trên hình vẽ, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe được tạo cấu hình để có thể truyền thông tin về trạng thái của xe tới máy chủ thông qua internet theo đường mũi tên S101 (ví dụ về giao diện website quản lý có thể được xem trên Hình 2).

Để nhắc người dùng bảo dưỡng xe ô tô, thông báo người sử dụng về tình trạng xe, hoặc cảnh báo sự cố có thể xảy ra, máy chủ có thể gửi tin nhắn tới thiết bị di động người dùng theo đường mũi tên S202 (ví dụ về tin nhắn gửi tới thiết bị di động người dùng có thể được xem trên Hình 4). Người dùng cũng có thể chủ động truy cập để tiếp cận bằng cách truy cập vào máy chủ từ thiết bị di động người dùng theo đường mũi tên S201.

Trên đây, sáng chế đã được mô tả chi tiết theo các phương án ưu tiên thực hiện. Cần hiểu rằng các thay đổi và cải biến có thể dễ dàng được tạo ra bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Các thay đổi và cải biến này được coi là không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp nhắc bảo dưỡng và cảnh báo hư hỏng sớm cho xe ô tô bao gồm các bước:

lắp đặt mô đun thu thập thông tin trạng thái xe trên xe ô tô để thu thập các thông tin về trạng thái của xe thông qua các cảm biến được lắp trên xe nhờ kết nối trực tiếp, hoặc thông qua cổng OBD (On-board diagnostics), ưu tiên là cổng OBD-II, mô đun thu thập thông tin trạng thái xe được tạo cấu hình để có thể truyền thông với máy chủ để truyền các thông tin về trạng thái của xe thu thập được tới máy chủ thông qua internet nhờ bộ phận kết nối internet được trang bị cho mô đun thu thập thông tin trạng thái xe này;

tính toán, bởi máy chủ, thời điểm bảo dưỡng định kỳ xe và dự báo sự cố có thể xảy ra dựa trên các thông tin về trạng thái của xe, trong đó các thông tin về trạng thái của xe được sử dụng bao gồm ít nhất là số ki lô mét đi được, thời gian động cơ hoạt động, và thời hạn dầu nhớt hết hạn;

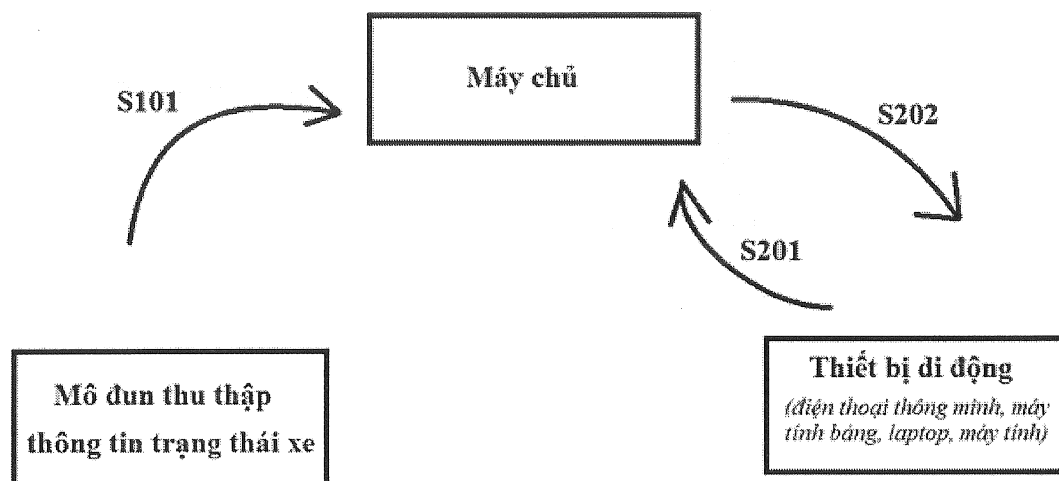
nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô khi đã gần đến thời điểm bảo dưỡng định kỳ xe như tính toán được nêu trên, việc nhắc người sử dụng bảo dưỡng xe ô tô có thể được lặp lại nhiều lần cho tới khi người sử dụng xe thực hiện việc bảo dưỡng xe và đặt lại trạng thái xe;

thông báo cho người sử dụng về tình trạng xe hoặc cảnh báo sự cố có thể xảy ra, ví dụ như quá nhiệt động cơ, áp lực dầu bôi trơn thấp, hệ thống điện bị quá tải, hoặc tình trạng gây mòn bố phanh do phanh tay còn hoạt động khi xe chạy, cảnh báo bằng âm thanh để cảnh báo sự cố có thể xảy ra, tự động ngắt sự hoạt động của động cơ khi người sử dụng xe bỏ qua các cảnh báo sự cố nguy hiểm và vẫn tiếp tục vận hành xe, và có thể khởi động lại được nếu đáp ứng các yêu cầu cụ thể;

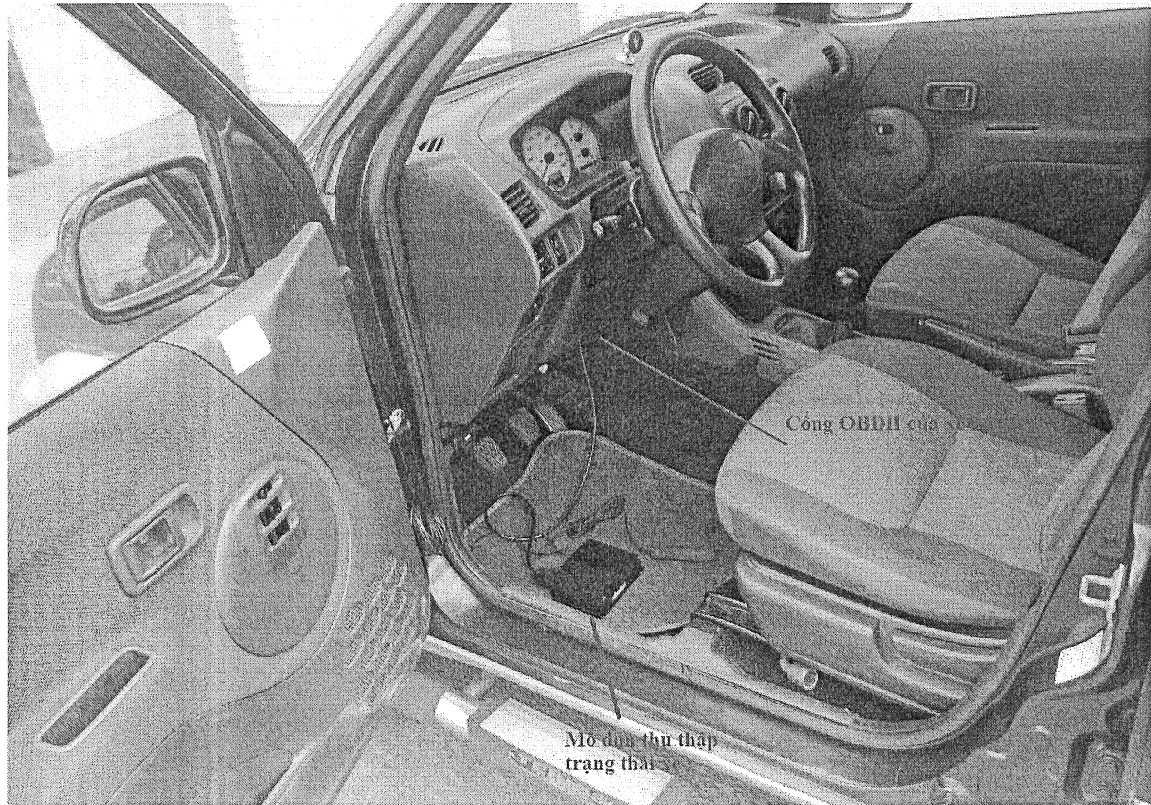
trong đó:

bước nhắc thời điểm bảo dưỡng và cảnh báo sự cố được thực hiện thông qua website hoặc ứng dụng trên thiết bị di động khi người dùng truy cập vào hoặc thông qua tin nhắn SMS được gửi tới điện thoại di động của người dùng,

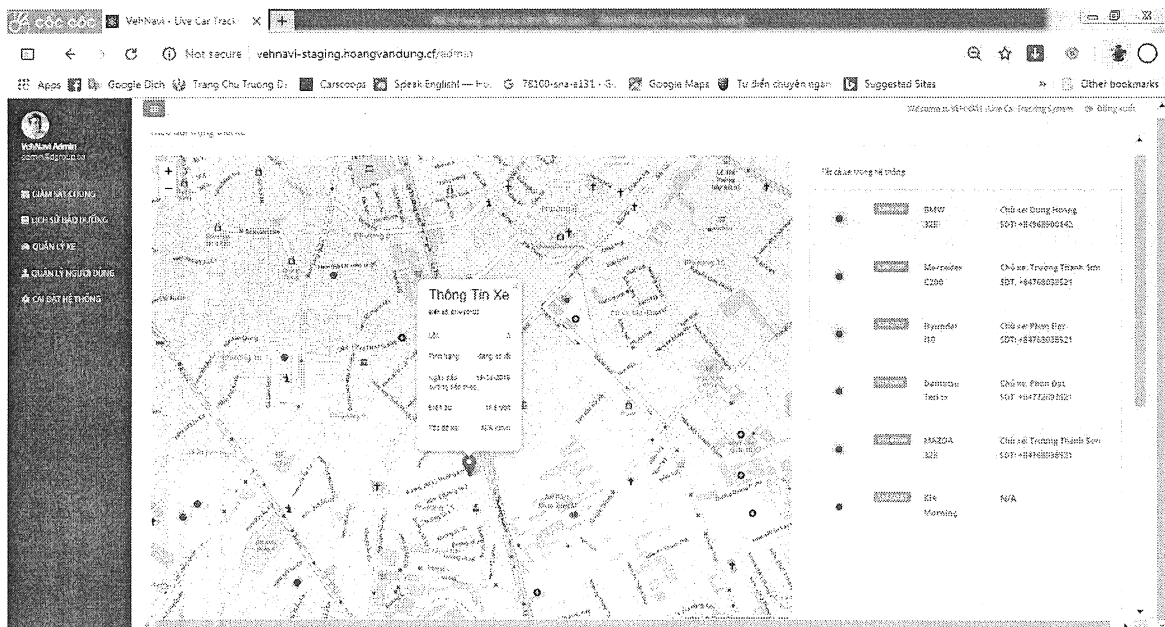
bước cảnh báo sự cố bằng âm thanh, tự động ngắt và khởi động lại sự hoạt động của động cơ được thực hiện bởi mô đun thu thập thông tin trạng thái xe.



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4