



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

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

(11)



1-0036678

(51)^{2020.01} **B60R 25/045**; H04L 12/24; B60R 25/33; (13) **B**
G08B 29/00; B60R 25/102; B60R 25/30

(21) 1-2021-01918

(22) 09/04/2021

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/06/2021 399

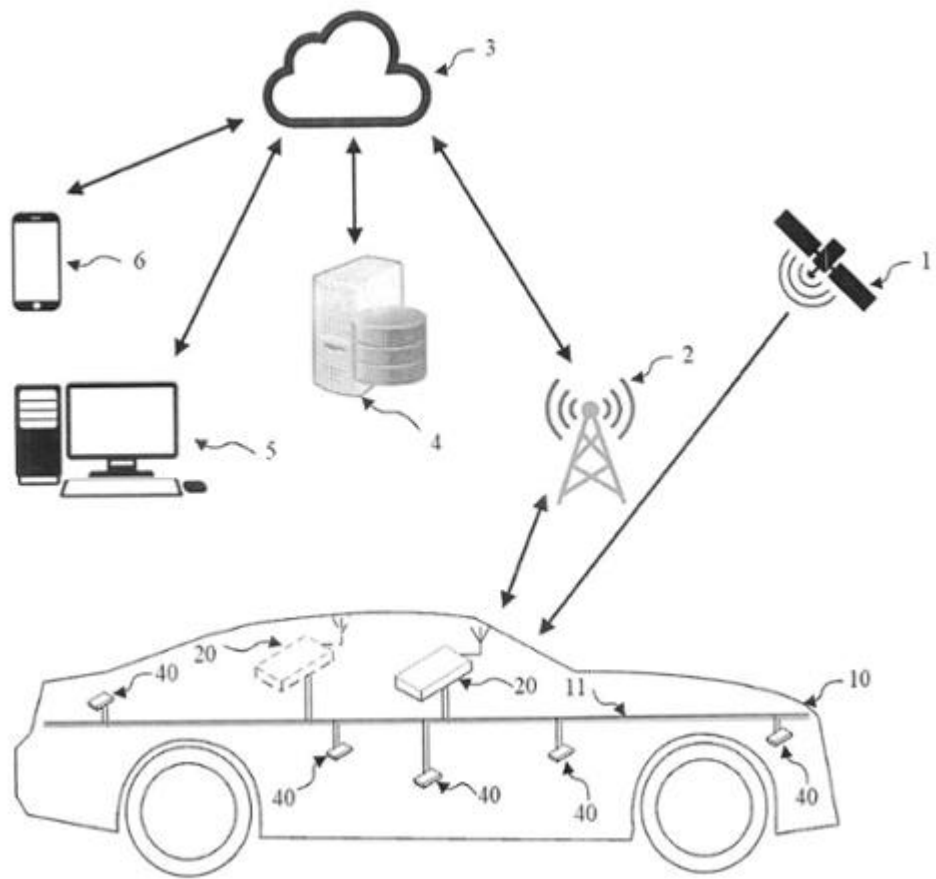
(73) Trường đại học Phenikaa (VN)
Yên Nghĩa, Hà Đông, Hà Nội

(72) Trần Anh Trung (VN); Bùi Nhật Huy (VN); Nguyễn Văn Đại (VN).

(54) HỆ THỐNG CHỐNG TRỘM DÀNH CHO XE Ô TÔ CHO THUÊ HOẶC CHO MƯỢN

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn bao gồm: một hoặc nhiều thiết bị chủ (master) (20) được trang bị định vị GPS, bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe CAN (Control Area Network) (27) và mạch nhận tín hiệu tốc độ xe (24) thiết bị chủ (20) này được đặt trên ô tô cần chống trộm, thiết bị chủ (20) cũng có các đặc điểm thông thường như các thiết bị định vị khác là sử dụng hệ thống định vị GPS xác định vị trí cũng như tốc độ xe và truyền thông internet không dây để truyền dữ liệu tọa độ hay các thông tin khác của phương tiện cơ giới về máy chủ (4); các thiết bị tớ (40) bao gồm vi điều khiển (43), mạch cấp nguồn (41), bộ phận đóng ngắt (44) và bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe CAN (42), sử dụng mạng CAN (11) nhận hoặc gửi dữ liệu giao tiếp với thiết bị chủ nhằm điều khiển rơ le hoạt động, trong đó thiết bị tớ (40) kết nối với thiết bị chủ (20) qua mạng điều khiển nội bộ của xe CAN (11) bao gồm hai đường dây tín hiệu CAN low và CAN high truyền dữ liệu để điều khiển đóng ngắt đường nguồn hoặc tín hiệu của các bộ điều khiển phương tiện cơ giới, các thiết bị tớ được đặt trên đường dây nguồn điện cung cấp hoặc dây tín hiệu cấp cho các bộ điều khiển trên xe nhằm ngắt điện hoặc tín hiệu của các bộ điều khiển, nhờ đó cắt một phần hoặc tất cả các chức năng hoạt động của phương tiện;

Bằng biện pháp này trộm sẽ rất khó xác định được các thiết bị tớ được đặt ở đâu trên phương tiện do thiết bị chủ và thiết bị tớ kết nối với nhau thông qua mạng điều khiển nội bộ CAN (Control Area Network) của xe ô tô, mạng này trải dài từ đầu xe đến cuối xe. Sáng chế này đặc biệt phù hợp cho các công ty chuyên cho thuê xe tự lái, hoặc các ngân hàng cho vay thế chấp tài sản là chính phương tiện cơ giới.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn. Sáng chế đề cập đến hệ thống chống trộm dành cho phương tiện cơ giới đường bộ cho thuê hoặc cho mượn. Sáng chế thuộc lĩnh vực điện. Cụ thể, sáng chế đề cập đến hệ thống chống trộm dành cho các phương tiện cơ giới đường bộ nhằm giảm thiểu rủi ro cho chủ sở hữu phương tiện khi cho người khác thuê hoặc mượn phương tiện. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị chủ (master) có kết nối mạng không dây internet kết hợp định vị vệ tinh và thiết bị tớ (slave) kết nối với thiết bị chủ (master) thông qua mạng điều khiển cục bộ (CAN) của xe ô tô cho phép ngắt hoặc cấp điện từng phần hay toàn bộ các bộ điều khiển trên phương tiện cơ giới.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cơ cấu chống trộm cho các phương tiện cơ giới đường bộ phát triển rất nhiều trong những năm gần đây, theo đó cơ cấu này được chia thành 2 loại chính. Loại thứ nhất là chống trộm chủ động, tức là thiết bị ngăn chặn hành vi trộm ngay tại thời điểm thực hiện, như khóa từ, khóa mã hay khóa sử dụng công nghệ nhận dạng qua sóng radio RFID. Loại này không có tác dụng cho phương tiện mượn hoặc thuê; loại thứ hai là chống trộm bị động, tức là hành vi trộm đã diễn ra, người chủ phương tiện dựa vào các thông tin của thiết bị thông báo lại để nhờ cơ quan chức năng thu hồi lại phương tiện, loại thứ hai thường sử dụng công nghệ định vị vệ tinh GPS, loại này rất phù hợp để kiểm soát các phương tiện cơ giới đường bộ cho mượn hoặc cho thuê.

Tại Việt Nam cũng đã bán rất nhiều thiết bị định vị xe máy và ô tô thông qua định vị GPS và mạng truyền thông internet không dây. Đặc điểm chung của các thiết bị này là cho phép theo dõi định vị phương tiện và gửi dữ liệu vị trí về máy chủ, chủ sở hữu dựa vào thông tin này và liên lạc với cơ quan chức năng hỗ trợ tìm lại phương tiện. Tuy nhiên với các thiết bị định vị hiện được bán tại Việt Nam, khi trộm tìm, phát hiện

và tháo thiết bị định vị ra khỏi xe thì xe vẫn hoạt động bình thường. Cơ cấu chống trộm xe lắp trên xe để chống trộm cắp xe đã được công bố, ví dụ trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Việt Nam số 1-2013-04120. Cơ cấu sử dụng cho xe hai bánh hoặc ba bánh, khi phát hiện hiện tượng không bình thường thì cơ cấu gửi tín hiệu định vị GPS đến trạm cơ sở thông qua truyền thông điện thoại di động và kích hoạt trực tiếp rơ le đóng/ ngắt các thiết bị như đèn, còi, xi nhan hoặc hệ thống đánh lửa. Hệ thống này đã xét đến việc báo động cảnh báo hoặc ngừng động cơ, tuy nhiên do cơ cấu chống trộm kết nối với các rơ le cảnh báo thông qua đường dây điện có hai chế độ cấp điện và ngắt điện, vì thế trộm dễ dàng nhanh chóng ngắt kích hoạt các chức năng báo động đèn, còi, xi nhan... thông qua dò tìm đường dây điện kết nối từ cơ cấu chống trộm sau khi đã tháo bỏ cơ cấu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn giải quyết các hạn chế nêu ra ở trên.

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống chống trộm cho phương tiện cơ giới bao gồm một hay nhiều thiết bị chủ (master) và các thiết bị tớ (slave). Trong đó thiết bị chủ đặt trên phương tiện cơ giới cần chống trộm, thiết bị chủ sử dụng hệ thống định vị GPS và truyền thông internet không dây để truyền dữ liệu tọa độ hay các thông tin khác của phương tiện cơ giới về máy chủ, ngoài ra trên thiết bị chủ tích hợp thêm mô đun giao tiếp mạng CAN của ô tô tới các thiết bị tớ, mạng CAN (Control Area Network) là mạng nội bộ của ô tô để kết nối tất cả các bộ điều khiển trên ô tô truyền các thông tin cần thiết giữa các bộ điều khiển. Các thiết bị tớ sử dụng mô đun giao tiếp mạng CAN nhận hoặc gửi dữ liệu giao tiếp với thiết bị chủ nhằm điều khiển rơ le hoạt động, các thiết bị tớ được đặt trên đường dây nguồn điện cung cấp hoặc dây tín hiệu cấp cho các bộ điều khiển trên xe nhằm ngắt điện hoặc tín hiệu của các bộ điều khiển, nhờ đó cắt một phần hoặc tất cả các chức năng hoạt động của phương tiện. Do mạng CAN là mạng điều khiển cục bộ của xe trải dài trên ô tô kết nối với tất cả các bộ

điều khiển, nhờ đó trộm sẽ rất khó xác định được các thiết bị tố được đặt ở đâu trên ô tô

Cụ thể, sáng chế đề xuất hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn bao gồm:

- một hoặc nhiều thiết bị chủ master 20 được trang bị định vị GPS, bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe CAN 27 và mạch nhận tín hiệu tốc độ xe 24 thiết bị chủ 20 này được đặt trên ô tô cần chống trộm, thiết bị chủ 20 cũng có các đặc điểm thông thường như các thiết bị định vị khác là sử dụng hệ thống định vị GPS xác định vị trí cũng như tốc độ xe và truyền thông internet không dây để truyền dữ liệu tọa độ hay các thông tin khác của phương tiện cơ giới về máy chủ 4;

- các thiết bị tố 40 bao gồm vi điều khiển 43, mạch cấp nguồn 41, bộ phận đóng ngắt 44 và bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe CAN 42, sử dụng mạng CAN 11 nhận hoặc gửi dữ liệu giao tiếp với thiết bị chủ nhằm điều khiển rơ le hoạt động, trong đó thiết bị tố 40 kết nối với thiết bị chủ 20 qua mạng điều khiển nội bộ của xe CAN 11 bao gồm hai đường dây tín hiệu CAN low và CAN high truyền dữ liệu để điều khiển đóng ngắt đường nguồn hoặc tín hiệu của các bộ điều khiển phương tiện cơ giới, các thiết bị tố được đặt trên đường dây nguồn điện cung cấp hoặc dây tín hiệu cấp cho các bộ điều khiển trên xe nhằm ngắt điện hoặc tín hiệu của các bộ điều khiển, nhờ đó cắt một phần hoặc tất cả các chức năng hoạt động của phương tiện;

- trên thiết bị chủ 20 và thiết bị tố 40 tích hợp thêm bộ phận giao tiếp mạng CAN (Control Area Network) kết nối với mạng CAN của ô tô 11 do kết nối mạng CAN 11 của ô tô là mạng sử dụng hai dây tín hiệu truyền đi khắp toàn bộ ô tô giúp cho trộm không xác định được số lượng các thiết bị ở trên phương tiện, đồng thời nhờ sự kết nối dữ liệu giữa các thiết bị trong hệ thống nên chỉ cần một thiết bị chủ 20 hay tố 40 bị trộm tháo ra khỏi mạng CAN thì các thiết bị còn lại sẽ khóa các chức năng còn lại trên phương tiện;

- số lượng thiết bị chủ 20 tốt hơn là từ 2 đến 3, tốt hơn nữa là từ 6 đến 7, tốt nhất là từ 3 đến 4 để có thể sử dụng chế độ đa sim (MultiSim) của các nhà mạng hiện nay, giúp cho một hệ thống chỉ cần 1 số điện thoại, giảm chi phí duy trì số điện thoại;

- số lượng thiết bị tớ 40 giới hạn theo dòng tải của mạng CAN trên xe ô tô, số lượng tốt hơn là từ 7 đến 10 thiết bị, tốt hơn nữa là từ 30 đến 35, tốt nhất là từ 15 đến 20 thiết bị.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập tới hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn trong đó:

- thiết bị chủ 20 có bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ CAN 27 được lắp trong thiết bị chủ 20 kết nối với các thiết bị tớ 40 thông qua mạng điều khiển nội bộ CAN 11 của ô tô nhờ đó trộm không xác định được vị trí của các thiết bị tớ 40 ngay cả khi tìm thấy thiết bị chủ 20.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập tới hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn trong đó:

- thiết bị tớ 40 được lắp đặt trên đường dây cung cấp điện hoặc dây tín hiệu của ô tô và kết nối vào mạng CAN của ô tô.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập tới hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn trong đó:

- bộ phận đóng ngắt 44 sử dụng rơ le giúp ngắt nguồn hoặc cấp nguồn để ngắt tín hiệu hoặc chấp tín hiệu của các bộ điều khiển trên phương tiện cơ giới.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập tới hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn trong đó:

- bộ phận đóng ngắt 44 sử dụng linh kiện bán dẫn giúp ngắt nguồn hoặc cấp nguồn để ngắt tín hiệu hoặc chấp tín hiệu của các bộ điều khiển trên phương tiện cơ giới.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ tổng quan hệ thống chống trộm dành cho ô tô.

Hình 2 là sơ đồ khối thiết bị chủ (master) trong hệ thống chống trộm dành cho ô tô.

Hình 3 là sơ đồ khối thiết bị tớ (slave) trong hệ thống chống trộm dành cho ô tô.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, các hình vẽ này nhằm mục đích minh họa các phương án của sáng chế mà không làm giới hạn phạm vi bảo hộ sáng chế.

Hệ thống lắp trên xe bao gồm 1 hay nhiều thiết bị chủ 20 kết nối mạng điều khiển nội bộ CAN 11 với các thiết bị tớ 40. Các thiết bị chủ nhận tín hiệu định vị từ vệ tinh 1 và truyền dữ liệu về các trạm phát sóng di động 2, dữ liệu được đưa lên mạng internet 3 về lưu trữ tại máy chủ 4 đồng thời gửi dữ liệu về điện thoại 6 và máy tính 5.

Thiết bị chủ 20 (master) bao gồm: khối vi điều khiển 25 được cung cấp nguồn từ khối điều phối nguồn điện 22 giữa nguồn cấp của phương tiện từ ắc quy 12 bên ngoài và nguồn pin sạc 21 gắn trong thiết bị. Khối 25 nhận tín hiệu tốc độ xe từ cảm biến tốc độ 15 thường lắp ở hộp số của phương tiện và thông qua mạch nhận tín hiệu tốc độ 24, cảm biến này nhằm giới hạn tốc độ khi kích hoạt hệ thống để đảm bảo an toàn cho phương tiện và người đi đường. Khối 25 nhận tín hiệu định vị từ vệ tinh 1 thông qua ăng ten GPS 29 và cụm nhận tín hiệu GPS 28. Trạng thái hoạt động của thiết bị 20 được thể hiện qua đèn hiển thị trạng thái. Khối 25 truyền nhận dữ liệu về máy chủ 4, máy tính 5 và điện thoại 6 thông qua modul GSM/GPRS 26, modul 26 được gắn sim điện thoại. Thiết bị chủ 20 kết nối với các thiết bị tớ 40 thông qua bộ phận giao tiếp mạng CAN của ô tô 27. Để tăng tính bảo mật, thiết bị chủ 20 được thiết kế nhỏ gọn có thể cất ở mọi vị trí trong xe mà có điện ắc quy và đường dây CAN chạy qua.

Thiết bị tớ (slave) 40 bao gồm: khối vi điều khiển 43 được cấp nguồn từ nguồn điện của xe 13 thông qua mạch cấp nguồn 41, khối vi điều khiển 43 giao tiếp với các thiết bị chủ 20 thông qua bộ phận giao tiếp mạng CAN của xe 42 và điều khiển đóng ngắt các thiết bị trên phương tiện cơ giới 14 thông qua bộ phận đóng ngắt 44. Để đảm

bảo tính bảo mật cao, thiết bị tớ 40 được thiết kế đặt trong vỏ kích thước nhỏ nằm trên hệ thống dây điện của phương tiện, thiết bị tớ 40 có hai lựa chọn thường đóng hoặc thường mở ở chế độ chưa kích hoạt.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn bao gồm:

- một hoặc nhiều thiết bị chủ master 20 được trang bị định vị GPS, bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe CAN 27 và mạch nhận tín hiệu tốc độ xe 24;
- các thiết bị tớ 40 bao gồm vi điều khiển 43, mạch cấp nguồn 41, bộ phận đóng ngắt 44 và bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe CAN 42, sử dụng mạng CAN 11 nhận hoặc gửi dữ liệu giao tiếp với thiết bị chủ nhằm điều khiển rơ le hoạt động;
- trên thiết bị chủ 20 và thiết bị tớ 40 tích hợp thêm bộ phận giao tiếp mạng CAN (Control Area Network) kết nối với mạng CAN của ô tô 11;
- số lượng thiết bị chủ 20;
- số lượng thiết bị tớ 40.

Đặc điểm thứ nhất của hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn theo phương án này là một hoặc nhiều thiết bị chủ master 20 được trang bị định vị GPS, bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe CAN 27 và mạch nhận tín hiệu tốc độ xe 24 thiết bị chủ 20 này được đặt trên ô tô cần chống trộm, thiết bị chủ 20 cũng có các đặc điểm thông thường như các thiết bị định vị khác là sử dụng hệ thống định vị GPS xác định vị trí cũng như tốc độ xe và truyền thông internet không dây để truyền dữ liệu tọa độ hay các thông tin khác của phương tiện cơ giới về máy chủ 4. Thiết bị chủ 20 là thiết bị chính để kết nối internet về máy chủ 4, do đó nếu tăng số lượng thiết bị chủ thì mức độ an toàn sẽ tăng cao.

Đặc điểm thứ hai của hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn theo phương án này là các thiết bị tớ 40 bao gồm vi điều khiển 43, mạch cấp nguồn 41, bộ phận đóng ngắt 44 và bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe

CAN 42, sử dụng mạng CAN 11 nhận hoặc gửi dữ liệu giao tiếp với thiết bị chủ nhằm điều khiển rơ le hoạt động, trong đó thiết bị tớ 40 kết nối với thiết bị chủ 20 qua mạng điều khiển nội bộ của xe CAN 11 bao gồm hai đường dây tín hiệu CAN low và CAN high truyền dữ liệu để điều khiển đóng ngắt đường nguồn hoặc tín hiệu của các bộ điều khiển phương tiện cơ giới, các thiết bị tớ được đặt trên đường dây nguồn điện cung cấp hoặc dây tín hiệu cấp cho các bộ điều khiển trên xe nhằm ngắt điện hoặc tín hiệu của các bộ điều khiển, nhờ đó cắt một phần hoặc tất cả các chức năng hoạt động của phương tiện. Bằng biện pháp này trộm sẽ rất khó xác định được các thiết bị tớ 40 được đặt ở đâu trên ô tô do mạng CAN truyền đi khắp thân xe, thiết bị chủ 20 và thiết bị tớ 40 có thể đặt bất kỳ đâu trên ô tô.

Đặc điểm thứ ba của hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn theo phương án này là trên thiết bị chủ 20 và thiết bị tớ 40 tích hợp thêm bộ phận giao tiếp mạng CAN (Control Area Network) kết nối với mạng CAN của ô tô 11 do kết nối mạng CAN 11 của ô tô là mạng sử dụng hai dây tín hiệu truyền đi khắp toàn bộ ô tô giúp cho trộm không xác định được số lượng các thiết bị ở trên phương tiện, đồng thời nhờ sự kết nối dữ liệu giữa các thiết bị trong hệ thống nên chỉ cần một thiết bị chủ 20 hay tớ 40 bị trộm tháo ra khỏi mạng CAN thì các thiết bị còn lại sẽ khóa các chức năng còn lại trên phương tiện. Hệ thống này khác biệt với tất cả các hệ thống và thiết bị định vị chống trộm khác là nhờ kết nối mạng CAN của ô tô giữa các thiết bị giúp cho trộm không xác định được số lượng các thiết bị ở trên phương tiện, đồng thời nhờ sự kết nối dữ liệu giữa các thiết bị trong hệ thống nên chỉ cần một thiết bị chủ 20 hay tớ 40 bị trộm tháo ra khỏi hệ thống thì các thiết bị còn lại sẽ khóa các chức năng còn lại trên phương tiện.

Đặc điểm thứ tư của hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn theo phương án này là số lượng thiết bị chủ 20 tốt hơn là từ 2 đến 3, tốt hơn nữa là từ 6 đến 7, tốt nhất là từ 3 đến 4 để có thể sử dụng chế độ đa sim (MultiSim) của các nhà mạng hiện nay, giúp cho một hệ thống chỉ cần 1 số điện thoại, giảm chi phí duy trì số điện thoại. Số lượng thiết bị chủ 20 càng nhiều thì trộm càng khó phát hiện

tìm ra và giúp cho hệ thống vừa khóa được các chức năng của phương tiện, đồng thời vẫn định vị được phương tiện khi trộm sử dụng biện pháp kéo xe đi nơi khác, tuy nhiên sẽ làm tăng chi phí duy trì số điện thoại, do đó để giảm chi phí này thì nên lựa chọn số lượng thiết bị chủ từ 3 đến 4 thiết bị nhờ đó chỉ cần dùng một số điện thoại sử dụng chế độ đa sim mà các nhà mạng đang cung cấp hiện nay.

Đặc điểm thứ năm của hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn theo phương án này là số lượng thiết bị từ 40 giới hạn theo dòng tải của mạng CAN trên xe ô tô, số lượng tốt hơn là từ 7 đến 10 thiết bị, tốt hơn nữa là từ 30 đến 35, tốt nhất là từ 15 đến 20 thiết bị. thiết bị từ 40 được lắp trên đường dây điện của các bộ điều khiển nhằm cắt các chức năng của phương tiện hoặc mở còi hay đèn báo động khi được kích hoạt, số lượng càng nhiều thì mức độ an toàn càng cao, tuy nhiên số lượng nhiều sẽ làm cho chủ phương tiện khó quản lý đồng thời tăng dòng tải cho mạng điều khiển nội bộ CAN, do đó số lượng 15 đến 20 thiết bị là phù hợp.

Theo khía cạnh tiếp theo, sáng chế đề xuất hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn trong đó:

- thiết bị chủ 20 có bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ CAN 27 được lắp trong thiết bị chủ 20 kết nối với các thiết bị từ 40 thông qua mạng điều khiển nội bộ CAN 11 của ô tô nhờ đó trộm không xác định được vị trí của các thiết bị từ 40 ngay cả khi tìm thấy thiết bị chủ 20. .

Theo khía cạnh tiếp theo, sáng chế đề xuất hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn trong đó:

- thiết bị từ 40 được lắp đặt trên đường dây cung cấp điện hoặc dây tín hiệu của ô tô và kết nối vào mạng CAN của ô tô. .

Theo khía cạnh tiếp theo, sáng chế đề xuất hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn trong đó:

- bộ phận đóng ngắt 44 sử dụng rơ le giúp ngắt nguồn hoặc cấp nguồn để ngắt tín hiệu hoặc chặn tín hiệu của các bộ điều khiển trên phương tiện cơ giới. Bộ phận này

sử dụng rơ le nên cho phép đóng hay ngắt nguồn điện có cường độ dòng lớn mà không gây sinh nhiệt, bộ phận này có hai chế độ thường đóng và thường mở sử dụng tùy vào mục đích yêu cầu.

Theo khía cạnh tiếp theo, sáng chế đề xuất hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn trong đó:

- bộ phận đóng ngắt 44 sử dụng linh kiện bán dẫn giúp ngắt nguồn hoặc cấp nguồn để ngắt tín hiệu hoặc chấp tín hiệu của các bộ điều khiển trên phương tiện cơ giới. Bộ phận này sử dụng linh kiện bán dẫn nên cho phép giảm kích thước mạch của thiết bị tới 40 nhờ đó thu gọn lại thiết bị. Linh kiện bán dẫn thường sử dụng ở đây là bóng bán dẫn (transistor), FET, MOSFET, IGBT, Triac, IC chuyển mạch. Trong đó ưu tiên sử dụng linh kiện MOSFET cho đóng ngắt nguồn điện có cường độ dòng lớn, và IC chuyển mạch cho tín hiệu dạng 5v vào các bộ điều khiển.

Do các thiết bị chủ và các thiết bị tớ đều kết nối với mạng CAN của xe, trải dài trên xe và sử dụng mã nhận dạng độc lập vì thế trộm sẽ không thể tự ngắt kích hoạt các thiết bị tớ ngoài chủ sở hữu phương tiện cơ giới, đồng thời nếu sử dụng nhiều hơn 1 thiết bị chủ sẽ càng làm tăng tính an toàn của hệ thống khi 1 thiết bị chủ bị tháo khỏi phương tiện.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Hệ thống chống trộm dành cho phương tiện cơ giới đường bộ cho thuê hoặc cho mượn có thể được sử dụng cho các công ty hoặc cá nhân chuyên cho thuê xe tự lái, hoặc các ngân hàng cho vay vốn mua phương tiện cơ giới mà tài sản đảm bảo là chính phương tiện đó.

Mặc dù các mô tả nêu trên chứa nhiều chi tiết cụ thể, chúng không được coi là giới hạn về phương án thực thi sáng chế, mà chỉ nhằm mục đích minh họa một số phương án thực thi được ưu tiên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn bao gồm:

- một hoặc nhiều thiết bị chủ (master) (20) được trang bị định vị GPS, bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe CAN (27) và mạch nhận tín hiệu tốc độ xe (24) thiết bị chủ (20) này được đặt trên ô tô cần chống trộm, thiết bị chủ (20) cũng có các đặc điểm thông thường như các thiết bị định vị khác là sử dụng hệ thống định vị GPS xác định vị trí cũng như tốc độ xe và truyền thông internet không dây để truyền dữ liệu tọa độ hay các thông tin khác của phương tiện cơ giới về máy chủ (4);

- các thiết bị tớ (40) bao gồm vi điều khiển (43), mạch cấp nguồn (41), bộ phận đóng ngắt (44) và bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ của xe CAN (42), sử dụng mạng CAN (11) nhận hoặc gửi dữ liệu giao tiếp với thiết bị chủ nhằm điều khiển rơ le hoạt động, trong đó thiết bị tớ (40) kết nối với thiết bị chủ (20) qua mạng điều khiển nội bộ của xe CAN (11) bao gồm hai đường dây tín hiệu CAN low và CAN high truyền dữ liệu để điều khiển đóng ngắt đường nguồn hoặc tín hiệu của các bộ điều khiển phương tiện cơ giới, các thiết bị tớ được đặt trên đường dây nguồn điện cung cấp hoặc dây tín hiệu cấp cho các bộ điều khiển trên xe nhằm ngắt điện hoặc tín hiệu của các bộ điều khiển, nhờ đó cắt một phần hoặc tất cả các chức năng hoạt động của phương tiện;

- trên thiết bị chủ (20) và thiết bị tớ (40) tích hợp thêm bộ phận giao tiếp mạng CAN (Control Area Network) kết nối với mạng CAN của ô tô (11) do kết nối mạng CAN (11) của ô tô là mạng sử dụng hai dây tín hiệu truyền đi khắp toàn bộ ô tô giúp cho trộm không xác định được số lượng các thiết bị ở trên phương tiện, đồng thời nhờ sự kết nối dữ liệu giữa các thiết bị trong hệ thống nên chỉ cần một thiết bị chủ (20) hay tớ (40) bị trộm tháo ra khỏi mạng CAN thì các thiết bị còn lại sẽ khóa các chức năng còn lại trên phương tiện;

- số lượng thiết bị chủ (20) tốt hơn là từ 2 đến 3, tốt hơn nữa là từ 6 đến 7, tốt nhất là từ 3 đến 4 để có thể sử dụng chế độ đa sim (MultiSim) của các nhà mạng hiện nay, giúp cho một hệ thống chỉ cần 1 số điện thoại, giảm chi phí duy trì số điện thoại;

- số lượng thiết bị tớ (40) giới hạn theo dòng tải của mạng CAN trên xe ô tô, số lượng tốt hơn là từ 7 đến 10 thiết bị, tốt hơn nữa là từ 30 đến 35, tốt nhất là từ 15 đến 20 thiết bị.

2. Hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn theo điểm 1, trong đó:

- thiết bị chủ (20) có bộ phận giao tiếp mạng điều khiển nội bộ CAN (27) được lắp trong thiết bị chủ (20) kết nối với các thiết bị tớ (40) thông qua mạng điều khiển nội bộ CAN (11) của ô tô nhờ đó trộm không xác định được vị trí của các thiết bị tớ (40) ngay cả khi tìm thấy thiết bị chủ (20).

3. Hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

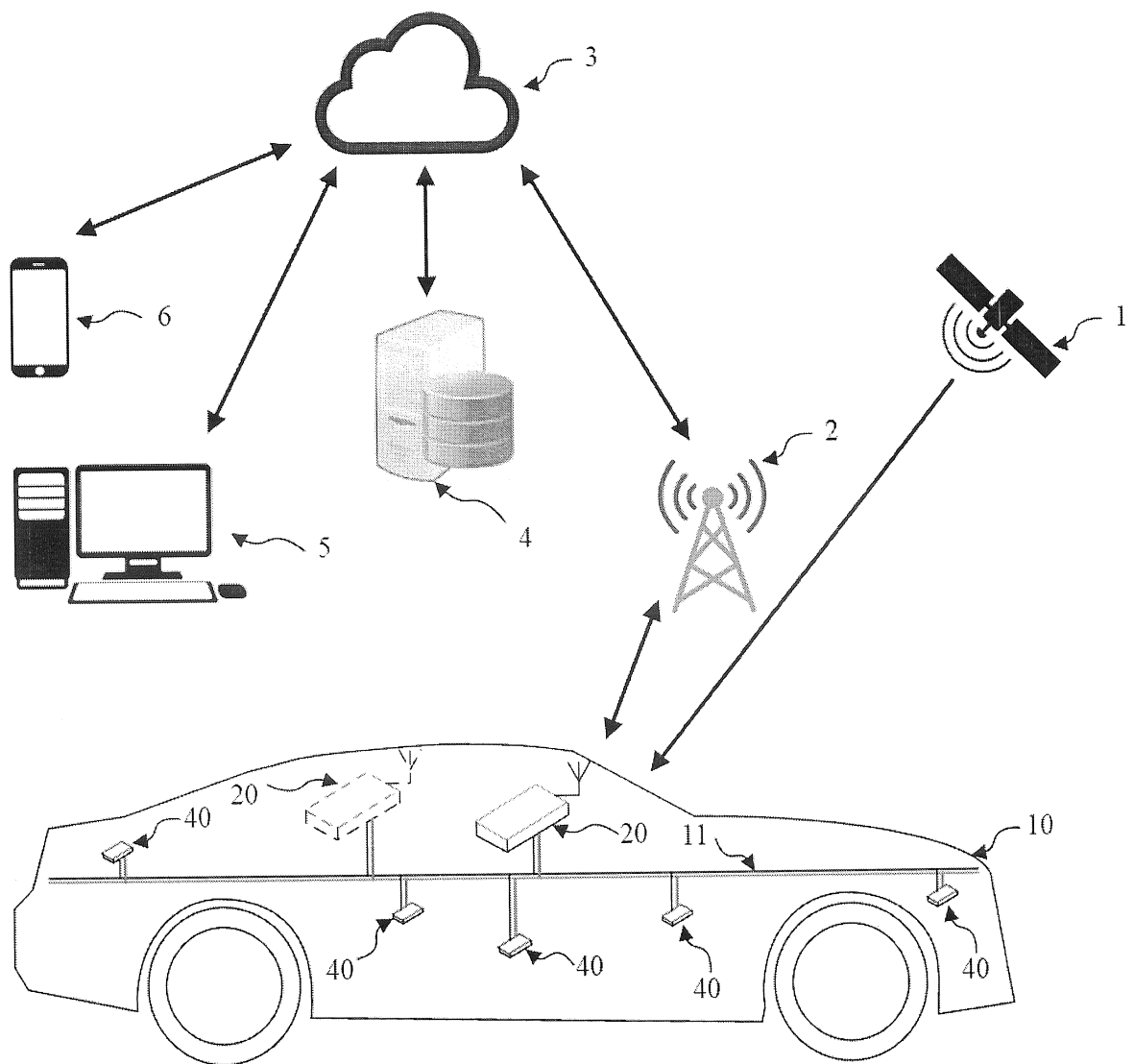
- thiết bị tớ (40) được lắp đặt trên đường dây cung cấp điện hoặc dây tín hiệu của ô tô và kết nối vào mạng CAN của ô tô.

4. Hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-3, trong đó:

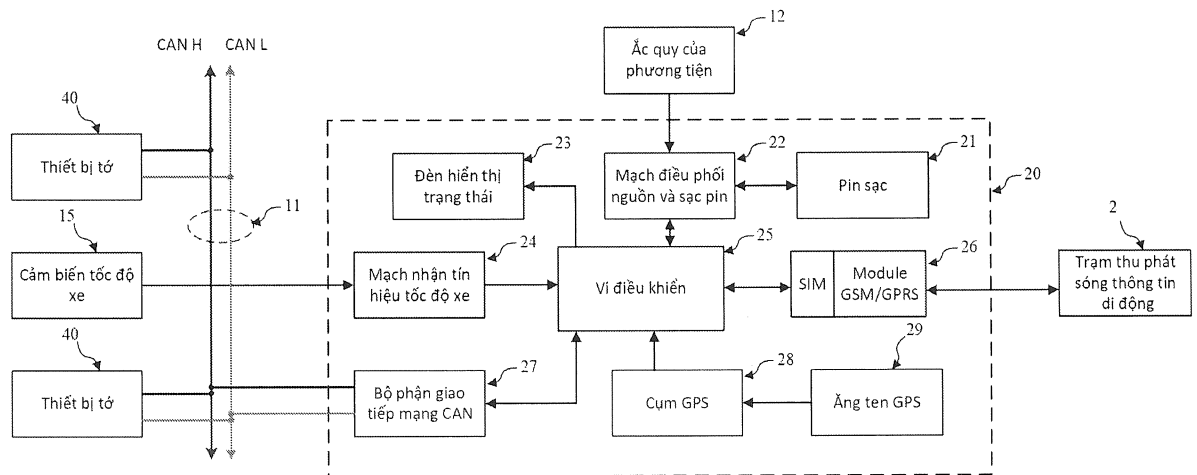
- bộ phận đóng ngắt (44) sử dụng rơ le giúp ngắt nguồn hoặc cấp nguồn để ngắt tín hiệu hoặc chập tín hiệu của các bộ điều khiển trên phương tiện cơ giới.

5. Hệ thống chống trộm dành cho xe ô tô cho thuê hoặc cho mượn theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-4, trong đó:

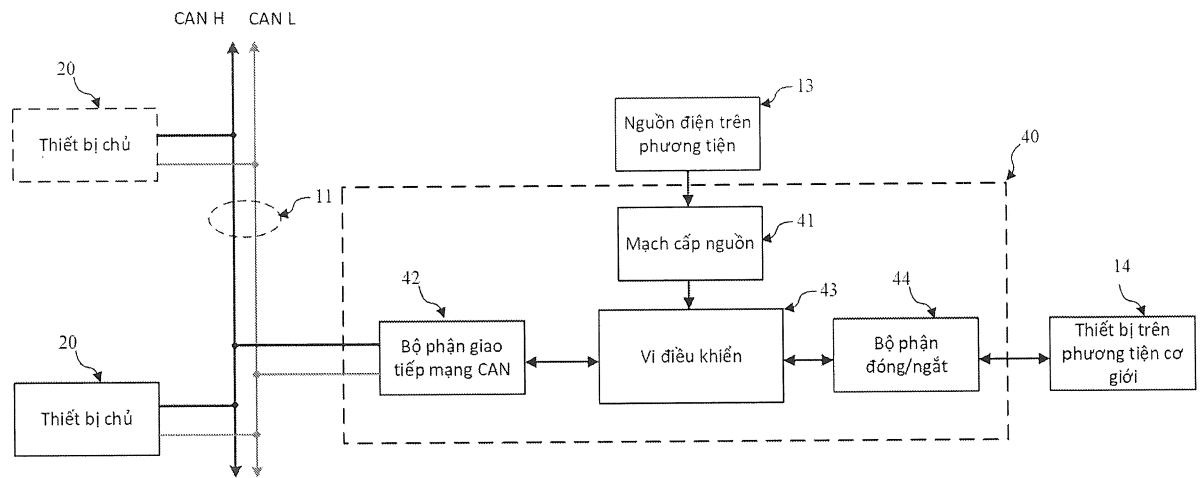
- bộ phận đóng ngắt (44) sử dụng linh kiện bán dẫn giúp ngắt nguồn hoặc cấp nguồn để ngắt tín hiệu hoặc chập tín hiệu của các bộ điều khiển trên phương tiện cơ giới.



Hình 1



Hình 2



Hình 3