

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4953164号
(P4953164)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月23日(2012.3.23)

| | | | |
|-------------------|------------------|------------|-----|
| (51) Int. Cl. | | F I | |
| G08B 25/08 | (2006.01) | G08B 25/08 | A |
| B60R 25/00 | (2006.01) | B60R 25/00 | G06 |
| E05B 49/00 | (2006.01) | E05B 49/00 | J |

請求項の数 2 (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2007-154068 (P2007-154068) | (73) 特許権者 | 000004260 |
| (22) 出願日 | 平成19年6月11日(2007.6.11) | | 株式会社デンソー |
| (65) 公開番号 | 特開2008-305321 (P2008-305321A) | | 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 |
| (43) 公開日 | 平成20年12月18日(2008.12.18) | (74) 代理人 | 100095751 |
| 審査請求日 | 平成21年9月7日(2009.9.7) | | 弁理士 菅原 正倫 |
| | | (72) 発明者 | 中村 稔 |
| | | | 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内 |
| | | 審査官 | 谷治 和文 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用電波異常報知システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の位置情報を取得する位置情報取得手段と、
電波の送受信により作動可能な車両用電子機器と、
前記車両用電子機器が電波異常により作動不能であるときの前記位置情報取得手段により取得された位置情報を電波異常位置情報として記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された電波異常位置情報を、車両との間で各種情報を互いに送受信可能な管理センターに送信する通信手段と、
車両の駐車が推定され、かつ前記管理センターから送信された前記電波異常位置情報と前記位置情報取得手段により取得された車両の現在の位置情報とが一致したことを条件として、車両の乗員に電波異常位置情報を報知手段を介して報知する制御手段とを備え、
前記電波異常位置情報は、前記車両用電子機器と、同車両用電子機器を作動可能な電子式キー間の送受信が不能である位置を表すものであることを特徴とする車両用電波異常報知システム。

【請求項2】

前記管理センターは、同管理センターとの間で送受信可能な複数の車両に対して前記電波異常位置情報を送信するように設定されている請求項1に記載の車両用電波異常報知システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、車両用電波異常報知システムに関し、特に電波が異常な場所に関する位置情報を記憶するように構成した車両用電波異常報知システムに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

位置情報を記憶するように構成したこの種の装置として、例えば下記特許文献 1 に記載された車両用故障診断装置が知られている。この車両用故障診断装置では、エンジン制御やサスペンション制御を行う電子制御装置の故障が検出されたとき、その診断データが車両の現在位置を表す位置データと共に記憶手段に記憶されるようになっている。これによれば、故障の検出時に車両がどこにいたかを正確に特定することができ、その位置データを故障の原因や対策方法を検討する上で効果的に利用することができる。

10

【特許文献 1】特開平 1 0 - 1 6 0 6 4 2 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 3 】

ところで、近年は、利便性の観点から電波の送受信により作動可能な車両用電子機器を搭載する車両が増える傾向にある。このため、電波状況が悪い環境下では、車両用電子機器が作動不能となるケースが増大するものと予想される。したがって、上記した従来技術の長所を取り込みつつ、電波状況が悪い環境下に適切に対応可能な新たな技術の開発が望まれている。

20

【 0 0 0 4 】

本発明の課題は、電波状況が悪い環境下にてユーザーへのサービス性を向上させ得る車両用電波異常報知システムを提供することにある。

【 課題を解決するための手段及び発明の効果 】

【 0 0 0 5 】

上記課題を解決するために、本発明の車両用電波異常報知システムは、車両の位置情報を取得する位置情報取得手段と、電波の送受信により作動可能な車両用電子機器と、前記車両用電子機器が電波異常により作動不能であるときの前記位置情報取得手段により取得された位置情報を電波異常位置情報として記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された電波異常位置情報を、車両との間で各種情報を互いに送受信可能な管理センターに送信する通信手段と、車両の駐車が推定され、かつ前記管理センターから送信された前記電波異常位置情報と前記位置情報取得手段により取得された車両の現在の位置情報とが一致したことを条件として、車両の乗員に電波異常位置情報を報知手段を介して報知する制御手段とを備え、前記電波異常位置情報は、前記車両用電子機器と、同車両用電子機器を作動可能な電子式キー間の送受信が不能である位置を表すものであることを特徴とする。

30

【 0 0 0 6 】

この車両用車両用電波異常報知システムでは、車両の駐車が推定され、かつ管理センターから送信された電波異常位置情報と位置情報取得手段により取得された車両の現在の位置情報とが一致したことを条件として、制御手段により車両の乗員に電波異常位置情報が報知手段を介して報知される。

40

【 0 0 0 7 】

このため、車両用電子機器が作動不能となった原因が、車両用電子機器の故障ではなく、電波異常であることを確認することができる。したがって、ディーラー等により、例えば車両用電子機器の ECU が間違っ て交換されるという事態の発生を回避することが可能である。また、車両の駐車位置が電波異常位置であることを知ることによって、ユーザー自身により車両の防犯措置が講じられることが期待でき、車両の防犯措置を確保することも可能である。

【 0 0 0 8 】

本発明の実施に際して、前記電波異常位置情報は、車両と前記管理センター間の電波の送受信が不能である位置を表すものであることも可能である。この場合、前記管理センタ

50

ーは、例えば、車両に対して定期的に確認電波を送信するものであり、前記報知制御手段は、車両が前記確認電波を受信できないときの前記位置情報取得手段により取得された位置情報を電波異常位置情報として前記記憶手段に記憶させるように設定されているとよい。

【 0 0 0 9 】

これによれば、車両の駐車位置が電波異常位置であり、例えばモバイル通信端末を利用した管理センターによるサービスを受けられないことを知ることで、ユーザー自身による車両の防犯意識が高められることが期待でき、車両の防犯措置を確保することが可能である。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の実施に際して、前記管理センターは、同管理センターとの間で送受信可能な複数の車両に対して前記電波異常位置情報を送信するように設定されていることも可能である。

【 0 0 1 1 】

これによれば、電波異常位置に駐車する可能性のある複数の車両において、上記した車両の防犯措置を効果的に確保することが可能である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

a . 第 1 実施形態

以下、本発明の第 1 実施形態について図面を用いて説明する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る車両用電波異常報知システムの全体を概略的に表すブロック図である。この車両用電波異常報知システムは、電子式キー 1 1、車両 B D 系の統合 E C U 2 1、および管理センター C C を含んで構成されている。

【 0 0 1 3 】

電子式キー 1 1 は、ユーザーが携帯する無線通信携帯器（スマートキー、セキュリティキー）であり、ユーザー毎に認証用のユーザー I D を記憶している。

【 0 0 1 4 】

統合 E C U 2 1 は、C P U , R O M , R A M , 入出力部, E E P R O M などからなるマイクロコンピュータを主要構成部品としており、例えば E E P R O M のメモリ内に書き込まれた認証照合用のマスター I D を記憶している。統合 E C U 2 1 には、送受信回路および変復調回路を有する送受信機 2 2 が接続されていて、送受信機 2 2 を介して電子式キー 1 1 からユーザー I D を受信し、マスター I D と照合するようになっている。また、統合 E C U 2 1 は、R O M に記憶された図 2 の電波異常位置通信プログラムおよび図 3 の電波異常位置報知プログラムを繰り返し実行する。

【 0 0 1 5 】

管理センター C C は、車両 B D に搭載されたセンタ通信端末 2 3（通信手段）を介して種々のサービスを自動的にユーザーに提供可能とされている。具体的には、管理センター C C は、メンテナンスの時期、各種イベント情報の他、エンジン装置 5 0、ブレーキ装置などの異常を検知した場合は、その内容をユーザーに通知する。

【 0 0 1 6 】

また、管理センター C C は、ユーザーが所持するモバイル通信端末 1 2（例えば携帯電話機、パソコン）を介してユーザーの要望に応じた種々のサービスを提供可能とされている。具体的には、車両 B D を降車したユーザーがドアの開閉状態、ドア施錠装置 6 0 の施錠状態、ハザードランプの点灯状態、ウィンドウの開閉状態などを管理センター C C に確認した場合は、管理センター C C は各装置の検知信号に基づいて確認内容について返信する。また、車両 B D を降車したユーザーが、施錠し忘れたドア施錠装置 6 0 の施錠、消し忘れたハザードランプの消灯、閉め忘れたウィンドウの開作動などを要求した場合は、管理センター C C は要望に応じて各装置をリモート操作する（図 6（a）参照）。

【 0 0 1 7 】

統合 E C U 2 1 には、メータ装置 3 0、ナビゲーション装置 4 0、エンジン装置 5 0 お

10

20

30

40

50

よびドア施錠装置60がLAN通信線を介して通信可能に接続されている。メータ装置30(報知手段)は、例えばLCDおよびLCDドライバで構成された表示部31、ブザー、チャイムなどの音声出力部32、およびメータECU33を備えている。メータECU33は、CPU、ROM、RAM、入出力部などからなるマイクロコンピュータを主要構成部品としており、統合ECU21から出力された制御指令に応じて表示部31に所定の警告メッセージを表示させ、また音声出力部32に所定の警告音を出力させる。

【0018】

ナビゲーション装置40(位置情報取得手段)は、衛星からの電波に基づいて車両の現在位置の絶対位置を検出するGPSモジュール41、車両の走行距離を検出する車速センサ42、車両の回転角速度に基づいて車両の進行方向を検出するジャイロセンサ43、およびナビECU44を備えている。ナビECU44は、CPU、ROM、RAM、入出力部などからなるマイクロコンピュータを主要構成部品としており、HDD(図示省略)に記憶されたナビプログラムに従って制御を行うとともに、データベースおよび地図データ(マップマッチング用データ、道路の接続を表した道路データなどを含む電子地図データのデータベース)に基づいて、各センサ等41~43による検出値の誤差を補正して、車両の現在位置情報を取得する。そして、取得した車両の位置情報は、統合ECU21またはナビゲーション装置40のRAM等に記憶されるようになっている。

10

【0019】

エンジン装置50は、エンジンの回転数を検出するエンジン回転検出センサ51と、エンジンECU52とを備えている。エンジン回転検出センサ51(駐車推定手段)は、検出したエンジンの回転数をエンジンECU52を介して統合ECU21に出力する。

20

【0020】

ドア施錠装置60(車両用電子機器)は、ドアの施錠または開錠を検出する施錠開錠検出スイッチ61、ドアを施錠または開錠するためのドア施錠開錠モータ62、およびドアECU63を備えている。施錠開錠検出スイッチ61は、電子式キー11を所持するユーザーがアウトドアハンドルに設けられたロックボタンに触れたとき施錠オン信号を、アウトドアハンドルに触れたとき開錠オン信号をドアECU63を介して統合ECU21に出力する。なお、施錠開錠検出スイッチ61は、電子式キー11を所持するユーザーが車両BDから所定距離外にいるとき施錠オン信号を、車両BDから所定距離内にいるとき開錠オン信号をドアECU63を介して統合ECU21に出力するように構成してもよい。

30

【0021】

ドアECU63は、CPU、ROM、RAM、入出力部などからなるマイクロコンピュータを主要構成部品としており、統合ECU21から施錠要求信号を入力したときドアが施錠されるようにドア施錠開錠モータ62を駆動し、開錠要求信号を入力したときドアが開錠されるようにドア施錠開錠モータ62を駆動する。

【0022】

すなわち、統合ECU21は、施錠開錠検出スイッチ61から施錠オン信号または開錠オン信号を入力したとき、電子式キー11に対してユーザーIDの送信を要求し、これを受けて電子式キー11は記憶されているユーザーIDを送信する。そして、統合ECU21は、送受信機22を介して受信した電子式キー11のユーザーIDと、マスターIDとの照合を行い、二つのIDが一致(認証が受理)していれば、ドアECU63に施錠要求信号または開錠要求信号を出力するようになっている(図4(a)参照)。統合ECU21は、記憶手段、通信手段および制御手段としての役割を果たす。

40

【0023】

次に、上記のように構成した第1実施形態の作動について説明する。統合ECU21は、ROMに記憶された図2の電波異常位置通信プログラムおよび図3の電波異常位置報知プログラムを繰り返し実行している。

【0024】

最初に、図2の電波異常位置通信プログラムについて説明する。この電波異常位置通信プログラムは、電子式キー11を所持するユーザーが車両BDを降車し、アウトドアハン

50

ドルに設けられたロックボタンまたはアウトドアハンドルに触れてからの処理を示すものであり、ステップS 1 0にてその実行が開始される。車両B Dを降車した位置の電波が正常であるときは、図4 (a)の通常時の制御が行われる。

【 0 0 2 5 】

一方、車両B Dを降車した位置の電波が異常であるときは、図4 (b)の異常時の制御に示すように、施錠開錠検出スイッチ6 1による施錠オン信号または開錠オン信号を受けて、統合E C U 2 1が電子式キー1 1に対してユーザーI Dの送信を要求しても、電子式キー1 1からの応答を受信できない状態にある。このため、電子式キー1 1を利用してドアを施錠または開錠することができない。

【 0 0 2 6 】

この場合は、ステップS 1 1にて「N o」、すなわちドア施錠開錠モータ6 1の駆動によるドアの施錠(スマートロック)または開錠(スマートアンロック)ができないと判定して、ステップS 1 2の処理を実行する。ステップS 1 2では、統合E C U 2 1は、ナビゲーション装置4 0から車両B Dの現在の位置情報を取得して記憶し、あるいはナビゲーション装置4 0にその位置情報を記憶させる。

【 0 0 2 7 】

次に、ステップS 1 3にて、現在、管理センターC Cとの間で通信可能であれば、ステップS 1 2で記憶した車両B Dの位置情報を電波異常位置情報として管理センターC Cへ送信する。また、この最新の位置情報以外にも、未送信の位置情報が記憶されていれば、その位置情報を電波異常位置情報として管理センターC Cへ送信する。ステップS 1 3の処理後、ステップS 1 4に進む。

【 0 0 2 8 】

ステップS 1 4では、管理センターC Cに新たな電波異常位置情報が記憶されていれば、その位置情報を取得する。なお、管理センターC Cは、新たな電波異常位置情報を各車両に送信するに際して、各車両から送信された電波異常位置情報ごとに電波異常の原因を究明し、電波異常が存在している事実が確認された場合にのみ、確認済みの電波異常位置情報を各車両に送信するようにしてもよい。

【 0 0 2 9 】

そして、現時点ではステップS 1 3, S 1 4の処理により電波異常位置情報を管理センターC Cへ送信し、また電波異常位置情報を管理センターC Cから取得できないときは、管理センターC Cとの間で送受信可能な位置に移動したとき、S 1 3, S 1 4の処理により電波異常位置情報を管理センターC Cへ送信し、また電波異常位置情報を管理センターC Cから取得することとなる。

【 0 0 3 0 】

次に、図3の電波異常位置報知プログラムについて説明する。この電波異常位置報知プログラムは、電波異常位置に駐車する可能性のある車両、例えばユーザーが後日、前回と同じ電波異常位置に駐車する場合や、別のユーザーが新たに電波異常位置に駐車する場合についての処理を示すものであり、ステップS 2 0にてその実行が開始される。

【 0 0 3 1 】

ステップS 2 1にて、各ユーザーによる車両の降車が推定されるとき、すなわち回転状態にあったエンジンが停止状態となり、エンジン回転検出センサ5 1により検出されたエンジンの回転数がゼロであるとき(ステップS 2 1にて「Y e s」)、ステップS 2 2にて、管理センターC Cから送信された電波異常位置情報から自車両が電波異常位置にいるか否か、すなわち管理センターC Cから既に受信済みの電波異常位置情報と、ナビゲーション装置4 0から取得された自車両の現在の位置情報とが一致するか否かを判定する。両位置情報が一致している場合(ステップS 2 2にて「Y e s」)は、ステップS 2 3にて、メータ装置3 0の表示部3 1に、電子式キー1 1を利用したドア施錠装置6 0による施錠または開錠ができない旨の警告メッセージを表示させ、また音声出力部3 2から所定の警告音を出力させる。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

これによれば、ステップ S 2 2 , S 2 3 の処理により前回と同じユーザーは、ドア施錠装置 6 0 が作動しなかった原因が、ドア施錠装置 6 0 の故障ではなく、電波異常であることを確認することができる。このため、ドア施錠装置 6 0 が故障しているかについてディーラー等にお問い合わせすることもないので、ディーラー等により、例えば正常なドア E C U 6 3 が間違えて交換されるという事態の発生が回避される。また、別のユーザーは、車両の駐車位置が電波異常位置であることを知ること、ドア施錠装置 6 0 がユーザーにより手動で操作されることが期待でき、車両の防犯措置も確保される。また、電波異常位置に駐車する可能性のある複数の車両に電波異常位置情報を送信することで、車両ごとの防犯措置が効果的に確保される。

【 0 0 3 3 】

10

b . 第 2 実施形態

上記第 1 実施形態においては、ドア施錠装置 6 0 と電子式キー 1 1 間の電波の送受信が不能となる位置情報を電波異常位置情報としてユーザーに報知するように構成したが、これに加えてまたは代えて、例えば各車両と管理センター C C 間の電波の送受信が不能となる位置情報を電波異常位置情報としてユーザーに報知するように構成することも可能である。この第 2 実施形態では、統合 E C U 2 1 は、図 2 の電波異常位置通信プログラムおよび図 3 の電波異常位置報知プログラムを実行することに加えてまたは代えて、図 5 の電波異常報知プログラムを実行するようになっている。なお、その他の構成は上記第 1 実施形態と同じであるので、説明を省略する。

【 0 0 3 4 】

20

この第 2 実施形態では、管理センター C C は、図 6 (a) に示すように、統合 E C U 2 1 に対して受信確認用に定期的に確認電波を送信しており、車両 B D が電波の正常位置にいるとき、統合 E C U 2 1 は、ステップ S 3 1 にて確認電波を定期的に受信する。車両 B D が電波の異常位置（例えば地下や、妨害電波が発生しているような電波状況の悪い場所）にいるとき、統合 E C U 2 1 は、確認電波を受信できなくなる（ステップ S 3 2 にて「 N o 」）。この場合は、ステップ S 3 3 にて、上記した図 2 のステップ S 1 2 と同様、統合 E C U 2 1 は、ナビゲーション装置 4 0 から車両 B D の現在の位置情報を取得して記憶し、あるいはナビゲーション装置 4 0 にその位置情報を記憶させる。

【 0 0 3 5 】

そして、その現在位置で車両 B D からの降車が推定されるとき、ステップ S 3 6 , S 3 7 にて何れも「 Y e s 」と判定し、ステップ S 3 8 にて、統合 E C U 2 1 は、メータ装置 3 0 の表示部 3 1 に、モバイル通信端末 1 2 を利用した管理センター C C によるサービスを受けられない旨の警告メッセージを表示させ、また音声出力部 3 2 から所定の警告音を出力させる。

30

【 0 0 3 6 】

これによれば、ステップ S 3 7 , S 3 8 の処理により車両の駐車位置が電波異常位置であり、モバイル通信端末 1 2 を利用した管理センター C C によるサービスを受けられないことを知ること、ドア施錠装置 6 0 の施錠し忘れないようにユーザーの意識が高められることが期待でき、車両の防犯措置が確保される。

【 0 0 3 7 】

40

その後、統合 E C U 2 1 は、車両 B D が管理センター C C との間で送受信可能な位置に移動したとき（ステップ S 3 2 にて「 Y e s 」）、ステップ S 3 3 で記憶した車両 B D の位置情報を電波異常位置情報として管理センター C C へ送信する。また、ステップ S 3 5 にて、管理センター C C に新たな電波異常位置情報が記憶されていれば、その位置情報を取得する。なお、この第 2 実施形態においても、管理センター C C は、新たな電波異常位置情報を各車両に送信するに際して、各車両から送信された電波異常位置情報ごとに電波異常の原因を究明し、電波異常が存在している事実が確認された場合にのみ、確認済みの電波異常位置情報を各車両に送信するようにしてもよい。

【 0 0 3 8 】

上記第 1 および第 2 実施形態では、車両用電子機器がドア施錠装置 6 0 である場合を代

50

表して説明したが、車両用電子機器はこれに限らず、例えば自動ドア開閉装置や、パワーウィンドウ装置、ハザードランプ装置などについても上記と同様にして実施することが可能である。

【0039】

また、上記第1および第2実施形態では、車両からのユーザーの降車を、エンジン回転検出センサ51により検出されたエンジンの回転数に基づいて推定するようにしたが、これに加えてまたは代えて、例えば着座検出センサによりシート上にてユーザーが検出されないことや、車速センサにより検出された車速がゼロであること等により車両からのユーザーの降車を推定するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【0040】

【図1】本発明の第1および第2実施形態に係る車両用電波異常報知システムを示すブロック図。

【図2】本発明の第1実施形態に係り、図1に示した統合ECUによって実行される電波異常位置通信プログラムを示すフローチャート。

【図3】本発明の第1実施形態に係り、図1に示した統合ECUによって実行される電波異常位置報知プログラムを示すフローチャート。

【図4】(a)は電子式キーと統合ECU間にて電波が送受信可能であるときの模式図。

(b)は電子式キーと統合ECU間にて電波が送受信不能であるときの模式図。

【図5】本発明の第2実施形態に係り、図1に示した統合ECUによって実行される電波異常報知プログラムを示すフローチャート。

20

【図6】(a)は管理センターと統合ECU間にて電波が送受信可能であるときの模式図。(b)は管理センターと統合ECU間にて電波が送受信不能であるときの模式図。

【符号の説明】

【0041】

B D 車両

C C 管理センター

1 1 電子式キー

1 2 モバイル通信端末

2 1 統合ECU(通信手段,記憶手段,制御手段)

30

2 2 送受信機(通信手段)

2 3 センタ通信端末(通信手段)

3 0 メータ装置(報知手段)

3 1 表示部

3 2 音声出力部

3 3 メータECU

4 0 ナビゲーション装置(位置情報取得手段,記憶手段)

4 1 GPSモジュール

4 2 車速センサ

4 3 ジャイロセンサ

40

4 4 ナビECU

5 0 エンジン装置

5 1 エンジン回転検出センサ(駐車推定手段)

5 2 エンジンECU

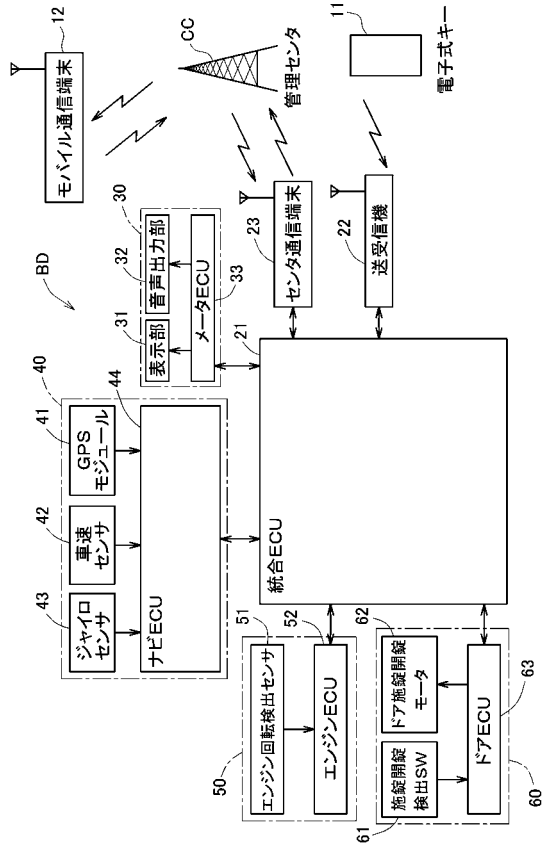
6 0 ドア施錠装置(車両用電子機器)

6 1 施錠開錠検出スイッチ

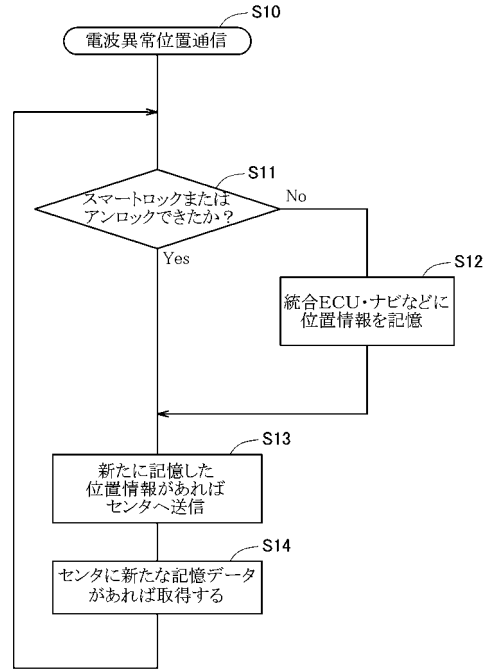
6 2 ドア施錠開錠モータ

6 3 ドアECU

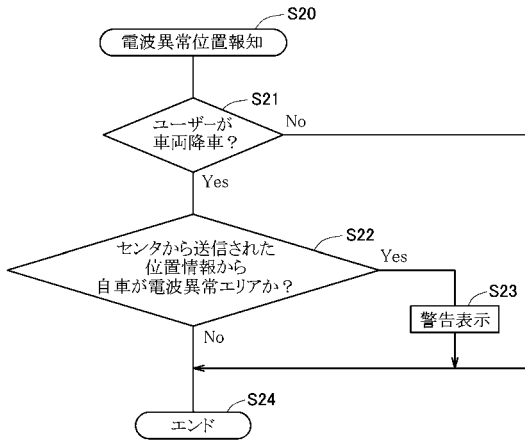
【図1】



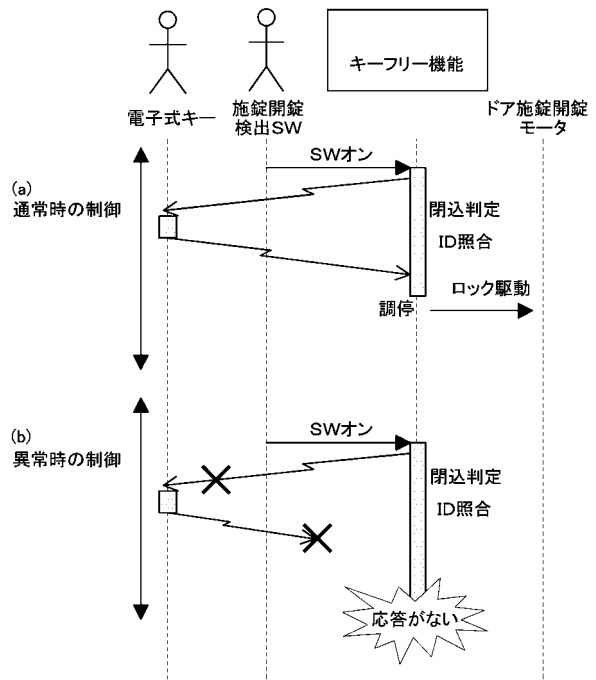
【図2】



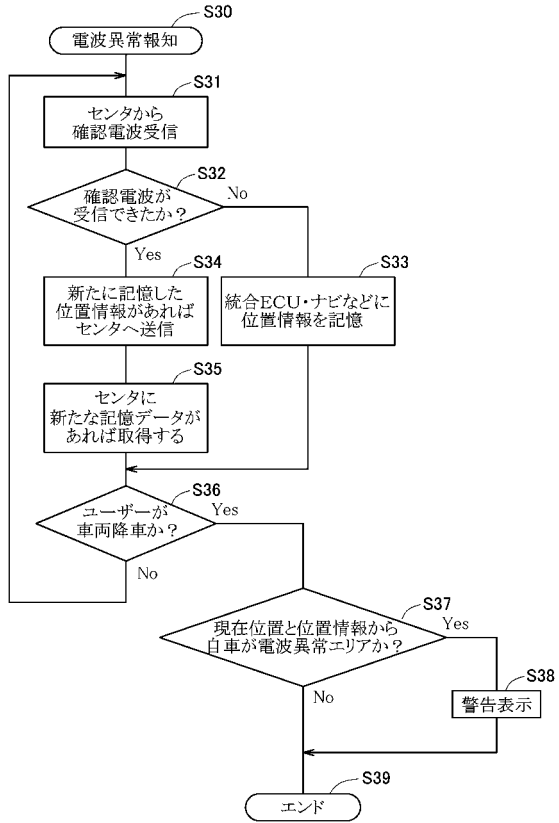
【図3】



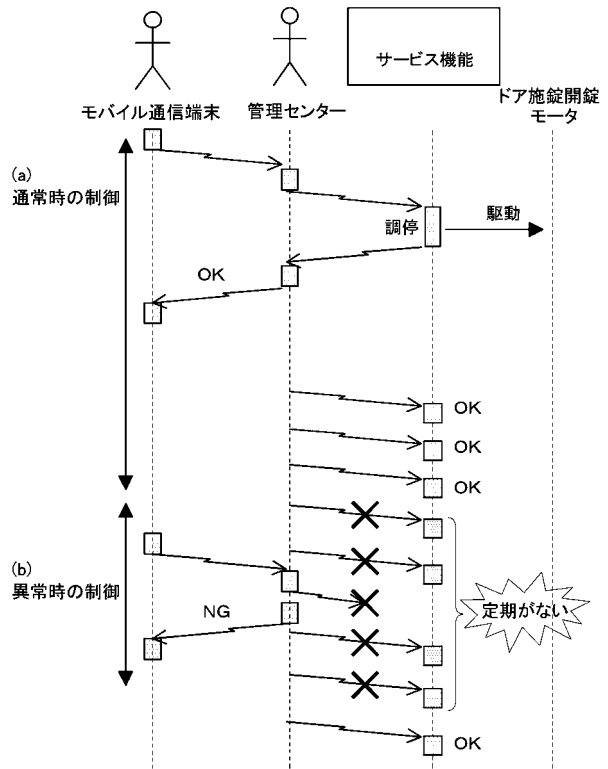
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-037080(JP,A)
特開2005-274348(JP,A)
特開2007-089018(JP,A)
特開2004-243897(JP,A)
特開2005-092418(JP,A)
特開2004-112145(JP,A)
特開2004-062611(JP,A)
特開2002-342897(JP,A)
特開2005-199808(JP,A)
特開2003-348247(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B 25/08
B60R 25/00
E05B 49/00