

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-143375

(P2010-143375A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.

B60R 25/04 (2006.01)

F1

B60R 25/04 G08

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-322107 (P2008-322107)	(71) 出願人	000004765
(22) 出願日	平成20年12月18日 (2008.12.18)		カルソニックカンセイ株式会社
			埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地
		(74) 代理人	100082670
			弁理士 西脇 民雄
		(72) 発明者	浅賀 康夫
			埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地 カルソニックカンセイ株式会社内
		(72) 発明者	伊藤 友哉
			埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地 カルソニックカンセイ株式会社内

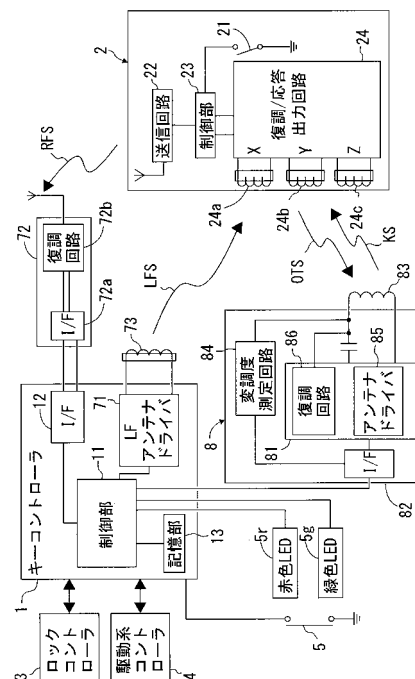
(54) 【発明の名称】 盗難防止装置

(57) 【要約】

【課題】無線式の携帯機であっても、登録制御部における書込登録処理時の書込不具合の発生を防止することができる盗難防止装置を提供すること。

【解決手段】トランスポンダ駆動電波KSを出力する一方、携帯機2から返信される応答信号OTSを受信し、この応答信号OTSが示すイモビIDコードを取得するイモビライザ8と、記憶部13に登録IDコードを書き込む書込登録処理を実行する制御部11と、を備えた盗難防止装置であって、制御部11は、書込登録処理の実行時に、変調度測定回路84が測定する応答信号OTSの変調度から、書込登録処理を実行可能な状態であるかを判定し、実行可能状態との判定時に、トランスポンダ駆動信号KSを出力し、応答信号OTSから取得したイモビIDコードを記憶部13に登録IDコードとして書き込むことを特徴とする盗難防止装置とした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トランスポンダ駆動電波を受信することにより発電して、固有のイモビ I D コードを示す応答信号を出力する応答出力部を有する携帯機と、

前記トランスポンダ駆動電波を出力する一方、前記携帯機から送信される応答信号を受信し、この応答信号が示すイモビ I D コードを取得するイモビライザと、

前記イモビライザで取得されたイモビ I D コードを、あらかじめ記憶部に登録された登録 I D コードと照合し、照合が成立した場合に、盗難防止状態を解除する盗難防止制御部と、

前記記憶部に前記登録 I D コードを書き込む書込登録処理を実行し、この書込登録処理の実行時に受信した前記応答信号から取得した前記イモビ I D コードを、前記記憶部に前記登録 I D コードとして書き込む登録制御部と、

を備えた盗難防止装置であって、

前記書込登録処理の実行時に、前記応答信号の入力状態が、前記書込登録処理を実行可能な状態であるか否かを判定する入力状態判定手段を備え、

前記登録制御部は、前記入力状態判定手段が、実行可能状態との判定時に、前記トランスポンダ駆動電波を出力させ、得られた応答信号から取得したイモビ I D コードを前記記憶部に登録 I D コードとして書き込むことを特徴とする盗難防止装置。

【請求項 2】

前記入力状態判定手段は、前記 I D 信号の変調度を測定し、この変調度があらかじめ設定された基準変調度よりも大きい場合に、実行可能状態であると判定することを特徴とする請求項 1 に記載の盗難防止装置。

【請求項 3】

前記入力状態判定手段は、前記 I D 信号の電界強度に基づいて、この電界強度があらかじめ設定された基準電界強度よりも大きい場合に、実行可能状態であると判定することを特徴とする請求項 1 に記載の盗難防止装置。

【請求項 4】

前記登録制御部は、前記入力状態判定手段が前記実行可能状態と判定したときに、報知手段により前記実行可能状態を報知することを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 項に記載の盗難防止装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のエンジンなどの駆動源を始動させる盗難防止装置に関し、特に、イモビライザと称される I D 認証機能を有するものに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両の盗難防止を図るものとして、イモビライザと呼ばれる盗難防止装置が、例えば、特許文献 1 などにより知られている。

この装置は、車両のキーシリンダ側に設けられたイモビライザと、キー側に設けられたトランスポンダと呼ばれる応答出力部とを備えている。そして、キーをキーシリンダに差し込んだときに、イモビライザからトランスポンダ駆動電波を出力し、このトランスポンダ駆動電波でキー側に設けた応答出力部を発電させて応答信号を出力させる。イモビライザでは、この応答信号を復調させてこの応答信号が有する固有のコード（これを本明細書ではイモビ I D コードと称する）を取得する。

盗難防止制御部では、イモビ I D コードが、あらかじめ記憶部に記憶された登録 I D コードと一致するか照合し、照合が成立した場合に、ステアリングロック装置のロックを解除したり、エンジンなどの駆動源の始動を禁止したりした盗難防止制御を解除する。

したがって、正規のキー以外では、照合が不成立となり、不正に車両を運転することを防止する。

10

20

30

40

50

【0003】

このような盗難防止装置では、登録IDコードの登録を、工場からのラインオフ時に行なっており、この手順を説明する。

まず、ラインオフ時に、車両側の記憶部は、初期化されている。

そこで、ラインオフ時に、キーをキーシリンダに差し込み、あらかじめ設定された登録トリガを出力させる操作（例えば、イグニッションスイッチのON）を実行し、イモビライザからトランスポンダ駆動電波を出力させる。キーでは、応答出力部がトランスポンダ駆動電波を受信して電磁結合による発電を行なって、応答信号を出力する。そこで、イモビライザでは、応答信号を受信して、イモビIDコードを取得する。

登録制御部では、この最初に得られた応答信号から取得されたイモビIDコードを、登録IDコードとして記憶部に書き込む。この記憶部は、1回の書き込みのみを可能とし、以後の書き込みは禁止し、登録IDコードが保持される。

【特許文献1】特開2004-36505号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来、上述のようなイモビライザ式の盗難防止装置は、キー式のものが一般的であり、キーをキーシリンダに差し込んで、キー側と車体側との相対位置が一定の関係で、IDコードの送信を行なっている。

【0005】

しかしながら、本願発明者達は、携帯式のキーであるいわゆる携帯機に適用することを考えた場合に、新たな解決すべき課題を見出した。

【0006】

すなわち、車体に対する位置が不確定な携帯機でID照合を行なう場合、車体側のイモビライザと携帯機側の応答出力部との相対位置が不確定なため、携帯機の応答出力部におけるトランスポンダ駆動電波の入力状態およびイモビライザにおける応答信号の入力状態が一定ではなく、イモビライザにおいて、応答信号からイモビIDコードを正常に取得できない場合が生じる。

【0007】

通常の使用では、このような場合、再度、携帯機をイモビライザに近付けてトランスポンダ駆動電波を出力させることで、イモビIDコードを取得して照合を行なうことは可能である。

【0008】

しかしながら、車両のラインオフ時など、まっさらの記憶部に、イモビIDコードを登録IDコードとして書き込む書込登録処理の実行時に、上述のように、イモビライザと携帯機との距離が離れ過ぎていたり、両者の向きが不適正であったりして、記憶部に、正常にIDコードが書き込まれない場合、記憶部を交換して書込をやり直す必要があり、あらたな費用と作業が発生していた。

【0009】

本発明は、上述の従来の問題点に着目して成されたもので、車両側に対する位置が不確定な無線式の携帯機を用いても、登録制御部における書込登録処理時の書込不具合の発生を防止することができる盗難防止装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の目的を達成するために本発明は、トランスポンダ駆動電波を受信することにより発電して、固有のイモビIDコードを示す応答信号を出力する応答出力部を有する携帯機と、前記トランスポンダ駆動電波を出力する一方、前記携帯機から送信される応答信号を受信し、この応答信号が示すイモビIDコードを取得するイモビライザと、前記イモビライザで取得されたイモビIDコードを、あらかじめ記憶部に登録された登録IDコードと照合し、照合が成立した場合に、盗難防止状態を解除する盗難防止制御部と、前記記憶部

10

20

30

40

50

に前記登録 I D コードを書き込む書込登録処理を実行し、この書込登録処理の実行時に受信した前記応答信号から取得した前記イモビ I D コードを、前記記憶部に前記登録 I D コードとして書き込む登録制御部と、を備えた盗難防止装置であって、前記書込登録処理の実行時に、前記応答信号の入力状態が、前記書込登録処理を実行可能な状態であるか否かを判定する入力状態判定手段を備え、前記登録制御部は、前記入力状態判定手段が、実行可能状態との判定時に、前記トランスポンダ駆動電波を出力させ、得られた応答信号から取得したイモビ I D コードを前記記憶部に登録 I D コードとして書き込むことを特徴とする盗難防止装置とした。

【0011】

さらに、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の盗難防止装置において、前記入力状態判定手段は、前記 I D 信号の変調度を測定し、この変調度があらかじめ設定された基準変調度よりも大きい場合に、実行可能状態であると判定することを特徴とする盗難防止装置とした。

10

また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の盗難防止装置において、前記入力状態判定手段は、前記 I D 信号の電界強度に基づいて、この電界強度があらかじめ設定された基準電界強度よりも大きい場合に、実行可能状態であると判定することを特徴とする盗難防止装置とした。

また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 項に記載の盗難防止装置において、前記登録制御部は、前記入力状態判定手段が前記実行可能状態と判定したときに、報知手段により前記実行可能状態を報知することを特徴とする盗難防止装置とした。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明の盗難防止装置では、記憶部に、車両に割り当てられた携帯機が有するイモビ I D コードを登録 I D コードとして記憶させる書込登録処理を実行する際には、入力状態判定手段により、携帯機からの応答信号の入力状態が、書込登録処理を実行可能な状態であるか否かを判定する。そして、入力状態判定手段が、実行可能状態と判定した場合に、トランスポンダ信号を出力させて、応答信号から得られたイモビ I D コードを、記憶部に登録 I D コードとして記憶させる。

したがって、本発明では、イモビライザにおける応答信号の入力状態が適切な場合のみ記憶部への書き込みが実行され、例えば、携帯機がイモビライザから離れ過ぎたり、向きが不適正であったりして、入力状態が不適正の場合には、記憶部への登録 I D コードの書き込みが行なわれない。

30

よって、無線式の携帯機であっても、書込登録処理時の記憶部への書込不具合の発生を防止することができ、記憶部の交換や書込やり直し作業の発生を抑えて、費用および作業工数を抑えることができる。

【0013】

請求項 2 に記載の発明では、入力状態判定手段は、イモビライザに入力される応答信号の変調度を測定し、この変調度があらかじめ設定された基準変調度よりも大きい場合に、書込登録処理を実行可能と判定する。

40

変調度は、応答信号の強度に対応しており、応答信号の強度が充分であるときに、書込登録処理を実行可能と判定する。したがって、イモビライザと携帯機との距離や携帯機の向きなどが不安定であっても、イモビライザにおける応答信号の入力状態を適正に把握でき、精度の高い状態判定が可能である。

また、変調度の測定は、簡単な構成で実施可能であり、イモビライザに設けることが容易である。

【0014】

請求項 3 に記載の発明では、入力状態判定手段は、イモビライザに入力される応答信号の電界強度を測定し、この電界強度があらかじめ設定された基準変調度よりも大きい場合に、書込登録処理を実行可能と判定する。

50

電界強度は、応答信号の強度に対応しており、応答信号の強度が充分であるときに、書込登録処理を実行可能と判定する。したがって、イモビライザと携帯機との距離や携帯機の向きなどが不安定であっても、イモビライザにおける応答信号の入力状態を適正に把握でき、精度の高い状態判定が可能である。

また、電界強度の測定は、簡単な構成で実施可能であり、イモビライザに設けることが容易である。

【0015】

請求項4に記載の発明では、入力状態判定手段が、実行可能状態と判定したときには、報知手段によりこれを報せる。

したがって、登録作業者は、報知により書き込みが可能な状況であることを明確に知って作業を進めることができ、作業性に優れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

この実施の形態の盗難防止装置は、トランスポンダ駆動電波（KS）を受信することにより発電して、固有のイモビIDコードを示す応答信号を出力する応答出力部（24）を有する携帯機（2）と、前記トランスポンダ駆動電波（KS）を出力する一方、前記携帯機（2）から送信される応答信号（OTS）を受信し、この応答信号（OTS）が示すイモビIDコードを取得するイモビライザ（8）と、前記イモビライザ（8）で取得されたイモビIDコードを、あらかじめ記憶部（13）に登録された登録IDコードと照合し、照合が成立した場合に、盗難防止状態を解除する盗難防止制御部（11）と、前記記憶部（13）に前記登録IDコードを書き込む書込登録処理を実行し、この書込登録処理の実行時に受信した前記応答信号（OTS）から取得した前記イモビIDコードを、前記記憶部（13）に前記登録IDコードとして書き込む登録制御部（11）と、を備えた盗難防止装置であって、前記書込登録処理の実行時に、前記応答信号（OTS）の入力状態が、前記書込登録処理を実行可能な状態であるか否かを判定する入力状態判定手段（11）を備え、前記登録制御部（11）は、前記入力状態判定手段（11）が、実行可能状態との判定時に、前記トランスポンダ駆動電波（KS）を出力させ、得られた応答信号（OTS）から取得したイモビIDコードを前記記憶部（13）に登録IDコードとして書き込むことを特徴とする盗難防止装置である。

【実施例1】

【0017】

以下に、図1～図3に基づいて、この発明の最良の実施の形態の実施例1の盗難防止装置について説明する。

【0018】

この実施例1の盗難防止装置は、いわゆるインテリジェントキーシステムと、イモビライザシステムとの2種類の照合システムを備えている。

【0019】

インテリジェントキーシステムは、図1に示すキーコントローラ1と携帯機2との双方向通信による電子IDコードの照合結果に基づいて、機械的なキーを使用することなく、図外のドアロック装置やステアリングロック装置のロックおよびロック解除の切り換えと、エンジンやモータなどの駆動源の始動および停止の切り換えを行なう。

【0020】

また、イモビライザシステムは、インテリジェントキーシステムの電子IDコードとは別個の、携帯機が有する固有のイモビIDコードを、イモビライザ8により取得し、このイモビIDコードを、あらかじめ記憶された登録IDコードと照合し、照合がとれた場合に、図外の駆動源の始動やステアリングロック装置のロック解除を許可するシステムである。

【0021】

上述のインテリジェントキーシステムおよびイモビライザシステムを構成するものとし

て、本実施例 1 では、車両側に設けられた、キーコントローラ 1 と、携帯機 2 と、を備えている。

【0022】

キーコントローラ 1 は、ロックコントローラ 3、駆動系コントローラ 4、赤色ダイオード（報知手段）5 r および緑色ダイオード（報知手段）5 g、プッシュスイッチ 5 に接続されている。

【0023】

ロックコントローラ（盗難防止制御部）3 は、図外のドアロック装置やステアリングロック装置のロックおよびロック解除の切り換えの制御を行なうコントローラである。

駆動系コントローラ（盗難防止制御部）4 は、図外の駆動源の始動および停止を切り換えるコントローラである。

【0024】

赤色ダイオード 5 r および緑色ダイオード 5 g は、図外のエンジンの始動を指令するプッシュスイッチ 5 の内部に設けられ、このプッシュスイッチ 5 の上面を、それぞれ赤色点灯および緑色点灯させるものである。なお、このプッシュスイッチ 5 は、図外の駆動源の始動操作のスイッチであり、図外のインストルメントパネルあるいはコンソールボックスに設置されている。通常は、キーコントローラ 1 により、エンジンの始動可能な状態で、緑色ダイオード 5 g が点灯され、エンジンの始動不可能な状態で、赤色ダイオード 5 r が点灯される。

【0025】

また、キーコントローラ 1 は、前述したインテリジェントシステムの構成要素として、アンテナドライバ 7 1 およびエントリチューナ 7 2 を備えている。

アンテナドライバ 7 1 は、車両の複数箇所に設置されたアンテナ 7 3 からリクエスト信号 L F S を出力する。

エントリチューナ 7 2 は、携帯機 2 から送信されたインテリジェントキーシステムに用いる I D 信号 R F S を受信して、固有の電子 I D コードを取得するもので、信号のデジタルアナログ変換を行なうインタフェース回路 7 2 a、および、I D 信号 R F S を電子コードに変換する復調回路 7 2 b を備えている。

【0026】

なお、キーコントローラ 1 は、各種制御を実施するマイクロコンピュータからなる制御部 1 1 と、エントリチューナ 7 2 と制御部 1 1 との間で信号の変換を行なうインタフェース回路 1 2 と、後述する登録 I D コードが書き込まれた記憶部 1 3 と、を備えている。

【0027】

制御部 1 1 は、盗難防止制御部、入力状態判定手段、登録制御部として、後述する処理を実行する。

また、記憶部 1 3 は、1 回だけ書き込みを行なうことができるメモリである。また、登録 I D コードは、後述する書込登録処理により、その車両に割り当てられた携帯機 2 が有する固有のイモビ I D コードが、最初に入力された際に、これを登録 I D コードとして書き込まれたものである。

【0028】

イモビライザ 8 は、ベースステーション 8 1、インタフェース回路 8 2、アンテナ 8 3、変調度測定回路（入力状態判定手段）8 4 を備えており、アンテナ 8 3 をプッシュスイッチ 5 の近傍に配置して、図外のインストルメントパネルあるいはコンソールボックスに設けられている。

ベースステーション 8 1 は、アンテナ 8 3 からトランスポンダ駆動電波 K S を出力させるアンテナドライバ 8 5 と、アンテナ 8 3 で受信した携帯機 2 から送られる応答信号 O T S からイモビ I D コードを取得する復調回路 8 6 と、を備えている。

【0029】

変調度測定回路 8 4 は、携帯機 2 から出力された応答信号 O T S の変調度を測定する。なお、この変調度は、応答信号 O T S のエネルギーの大きさに比例する。

10

20

30

40

50

【0030】

携帯機2は、前述のようにリクエスト信号LFSの受信時、およびリクエストスイッチ21の投入時に、ID信号RFSを出力し、かつ、トランスポンダ駆動電波KSの入力時に応答信号OTSを出力するもので、送信回路22、制御部23、復調／応答出力回路（応答出力部）24を備えている。また、図示は省略するが、携帯機2には、図外のドアロック装置のロック、ロック解除を切り換えることができる非常用キー（図示省略）が収容されている。したがって、携帯機2の電池切れの場合には、この非常用キーを用いてドアロック装置のロックを解除することが可能となっている。

【0031】

復調／応答出力回路24は、リクエスト信号LFSを入力し、リクエスト信号LFSから電子IDコードを取得する復調機能と、イモビライザ8からトランスポンダ駆動電波KSを入力したときに、電磁結合による発電を行なって、この電力により応答信号OTSを出力する応答機能とを有している。なお、復調／応答出力回路24には、リクエスト信号LFSおよびトランスポンダ駆動電波KSの入力と、応答信号OTSの出力を行なうアンテナ24a、24b、24cが設けられている。

【0032】

制御部23は、あらかじめ設定された電子IDコードを有したリクエスト信号LFSが入力されたとき、およびリクエストスイッチ21の投入時に、送信回路22から、あらかじめ設定された電子IDコードを示すID信号RFSを出力させる制御を実行する。

【0033】

以下に、記憶部13に登録IDコードを書き込む処理である書込登録処理の流れを図2および図3のフローチャートに基づいて説明する。

【0034】

まず、ステップS1では、制御部11において、図外のイグニッションスイッチがONとなるのを待ち、次のステップS2では、図外のイグニッションスイッチがOFFからONに切り換わったかを判定し、OFFからONへの切り換わり時には、次のステップS3に進み、切り換わらない場合は、ステップS1に戻る。

【0035】

ステップS3では、登録モードフラグが1であるか否かを判定し、「1」の場合はステップS4に進み、「0」の場合は、ステップS16に進む。

このステップS3は、書込登録処理を実行するか、通常制御を実行するかの判定を行なうもので、登録モードフラグは、初期設定状態で「1」に設定されており、書込登録処理が終了すると「0」に変更される。

したがって、書込登録処理を実行する時点では、登録モードフラグは、まだ「1」であり、ステップS4に進んで、書込登録処理に移行する。一方、書込登録処理が終了した後は、登録モードフラグは「0」に変更されているため、ステップS16の通常制御へ移行する。

【0036】

ステップS4では、書込登録処理に移行し、これを通知するために、赤色ダイオード5rを点灯させる。

本実施例1では、書込登録処理として、まず、携帯機2から出力される応答信号OTSの変調度を測定する。

そこで、まず、ステップS5で、イモビライザ8からトランスポンダ駆動電波KSを出力させる。

【0037】

続くステップS6では、トランスポンダ駆動電波KSの出力にตอบสนองして、携帯機2から応答信号OTSの返信があったかを判定し、応答信号OTSの入力があった場合は、ステップS7に進み、応答信号OTSの入力が無い場合には、ステップS5に戻る。

【0038】

ステップS7では、応答信号OTSの受信波形から、変調度測定回路84により変調度

10

20

30

40

50

を測定する。この変調度は、応答信号 O T S の強度に対応している。

そこで、次のステップ S 8 は、ステップ S 7 で求めた変調度が、登録 I D コードの書き込みを実行するのに十分な強度（すなわち入力状態）であるかを、例えば、あらかじめ設定された閾値よりも大きいか否かにより判定し、閾値よりも大きい場合は、次のステップ S 9 に進み、閾値よりも小さい場合は、ステップ S 5 に戻る。変調度測定回路 8 4 およびこのステップ S 8 の処理を実行する部分が、特許請求の範囲の入力状態判定手段に相当する。また、ステップ S 9 以降の処理を実行する部分が、登録制御部に相当する。

【0039】

ステップ S 9 では、応答信号 O T S が、書込登録の実行が可能な強度（すなわち、入力状態）であることを通知する。本実施例 1 では、この通知は、緑色ダイオード 5 g の点灯で示すもので、この時点で、プッシュスイッチ 5 が赤色点灯から緑色点灯に切り換わる。

【0040】

次のステップ S 10 では、書込登録処理の実行を開始する信号、すなわち、開始トリガ信号の入力を待つ処理を実行し、次のステップ S 11 において、開始トリガ信号が入力されたか否か判定する。この開始トリガ信号は、本実施例 1 では、プッシュスイッチ 5 の所定時間（本実施例 1 では、数秒であり、例えば、3～5 秒）以上の ON（長押し）としている。

【0041】

そして、ステップ S 11 において、開始トリガ信号が入力されたら、ステップ S 12 に進んで、携帯機 2 の応答信号 O T S から取得したイモビ I D コードを記憶部 13 に書き込む処理を行なう。

すなわち、制御部 11 は、プッシュスイッチ 5 が ON となると、イモビライザ 8 からトランスポンダ駆動電波 K S を出力させ、返信された応答信号 O T S から取得されたイモビ I D コードを、記憶部 13 に、この車両固有の登録 I D コードとして登録する。

【0042】

次のステップ S 13 では、登録 I D コードの登録が正常に成されたか否か判定し、正常に成されたと判定された場合は、ステップ S 14 に進んで書込登録処理を終了し、緑色ダイオード 5 g を消灯させる。一方、登録 I D コードの書き込みに異常があった場合は、ステップ S 15 に進み、書込登録処理を終了するとともに、異常を報せるために、赤色ダイオード 5 r を点灯させる。

【0043】

次に、実施例 1 の作用を説明する。

車両のラインオフ時に、携帯機 2 の固有のイモビ I D コードを、記憶部 13 に登録 I D コードとして、書込登録する場合の手順を説明する。

まず、登録作業者は、ラインオフ車両に割り当てられた携帯機 2 を持って、車両に乗り込み、図外のイグニッションスイッチを ON にする。

このラインオフ時は、記憶部 13 には、登録 I D コードが書き込まれておらず、登録モードフラグ = 1 となっているため、制御部 11 のステップ S 1 → S 2 → S 3 → S 4 の処理の流れに基づいて、書込登録処理に移行し、プッシュスイッチ 5 が赤色点灯される。

【0044】

ここで、登録作業者は、携帯機 2 をプッシュスイッチ 5 にかざす。すなわち、イモビライザ 8 は、インストルメントパネルあるいはコンソールボックスのプッシュスイッチ 5 の近傍に設置されており、登録作業者は、携帯機 2 をプッシュスイッチ 5 にかざすことで、イモビライザ 8 に近付けることができる。

【0045】

このとき、制御部 11 のステップ S 5 → S 6 → S 7 → S 8 → S 9 の処理に基づいて、イモビライザ 8 からトランスポンダ駆動電波 K S が出力され、応答信号 O T S が入力されると、その応答信号 O T S の変調度が測定される。

ここで、携帯機 2 が、プッシュスイッチ 5（イモビライザ 8）に近く、応答信号 O T S の十分な強度（＝良好な入力状態）が得られている場合には、プッシュスイッチ 5 の点灯

10

20

30

40

50

色が赤色から緑色に切り換わる。また、プッシュスイッチ5が、赤色点灯のままである場合、応答信号O T Sの強度が不十分(=入力不良状態)であるから、登録作業者は、携帯機2を、さらにプッシュスイッチ5(イモビライザ8)に近付ける。

【0046】

その後、登録作業者は、プッシュスイッチ5の点灯色が緑色に切り換わったのを確認して、携帯機2の位置を変えずにプッシュスイッチ5を長押しする。

このプッシュスイッチ5の長押しを受けて、ステップS10→S11→S12の処理に基づいて、まず、トランスポンダ駆動電波KSの出力が成される。携帯機2では、このトランスポンダ駆動電波KSの入力に応答して応答信号O T Sを出力し、イモビライザ8では、この応答信号O T SからイモビIDコードを取得し、制御部11に送る。そして、制御部11では、このイモビIDコードを、その車両の固有の登録IDコードとして、記憶部13に書き込む。

【0047】

以上の処理により、記憶部13に登録IDコードが正常に書き込まれたら、ステップS13→S14の処理に基づいて、プッシュスイッチ5が消灯されて、登録作業者は、登録が正常に行なわれたことを知る。一方、登録が正常に成されなかった場合は、プッシュスイッチ5が赤色点灯され、作業者は登録に異常が生じたことを知り、これに対応した処理を行なうことができる。

【0048】

以上のようにしてID登録が成された実施例1の盗難防止装置では、携帯機2の電池が正常である場合は、インテリジェントキーシステムにより、図外のドアロック装置やステアリングロック装置のロックとロック解除との切り換え、および図外の駆動源の始動と停止の切り換えをインテリジェントIDによる認証に基づいて実行でき、防犯性に優れる。

【0049】

また、携帯機2の電池が切れた場合でも、イモビライザシステムにより、携帯機2をプッシュスイッチ5の近傍にかざして、プッシュスイッチ5を押すことで、携帯機2のイモビIDコードの照合が成される。したがって、このイモビIDコードの照合に基づいて、図外の駆動源の始動を禁止したりステアリングロック装置をロックさせたりした盗難防止状態と、駆動源の始動を許可するとともにステアリングロック装置をロック解除した盗難防止制御解除状態と、の切り換えを可能とし、防犯性を確保できる。

【0050】

以上説明したように、本実施例1では、以下に列挙する効果が得られる。

a) 携帯機2のイモビIDコードを記憶部13に登録IDコードとして書込登録を行なう際に、携帯機2からイモビライザ8に入力される応答信号O T Sの変調度(=入力状態)に基づいて、正常に応答信号O T Sの入力が可能な状態であるか否かを判定し、正常入力が可能な状態でのみ、書込登録を実行可能とした。

したがって、携帯機2がイモビライザ8から離れていたり、向きが不適正であったりして、応答信号O T Sの入力状態不良を原因とする書込登録処理の異常終了を防止することができる。

b) 携帯機2からの応答信号O T Sの入力状態の判定を、応答信号O T Sの変調度に基づいて実行するようにしたため、イモビライザ8内の簡単な構成で判定可能であり、コスト、重量、製造の手間の点で有利である。

c) 応答信号の入力状態が良好か否かの判定結果を、プッシュスイッチ5の発光色により登録作業者に視覚的に報せるようにした。したがって、登録作業者は、応答信号の入力状態の良否を視覚的に知ることができ、作業性に優れる。

d) イモビライザ8のアンテナ83は、書込登録処理を実行可能な状態であるか否かを報せるために発光するプッシュスイッチ5の近傍に配置したため、携帯機2をイモビライザ8に近付ける行為と、書込登録処理を実行可能か否かを確認する行為との、視線を一致させることができ、作業性に優れる。

さらに、書込登録開始のトリガをプッシュスイッチ5の長押しとしたため、この書込登

10

20

30

40

50

録開始を指示する作業の視線も、上記視線と一致させることができ、作業性に優れ、かつ、書込登録開始の指示作業時に、携帯機 2 の位置がふらつくことを防止でき、いっそう作業性に優れる。

【実施例 2】

【0051】

次に、図 4，図 5 に基づいてこの発明の実施の形態の実施例 2 の盗難防止装置について説明する。なお、この実施例 2 は、実施例 1 の変形例であるため、その相違点についての説明し、実施例 1 と同様の構成および作用効果については説明を省略する。

【0052】

この実施例 2 では、図 4 に示すように、イモビライザ 208 には、応答信号 O T S の電界強度を測定する電界強度測定回路 284 が設けられている。

【0053】

また、図 5 は、実施例 2 の盗難防止装置の書込登録処理の流れの一部を示しており、実施例 1 での書込登録処理との違いは、ステップ S 6 に続くステップ S 207、S 208 の処理内容が異なっている。

【0054】

ステップ S 207 では、電界強度測定回路 284 により応答信号 O T S の電界強度を求める。そして次のステップ S 208 では、電界強度が、あらかじめ設定された閾値以上であるか否かを判定し、閾値以上で、次のステップ S 9 に進み、閾値未満でステップ S 5 に戻る。

【0055】

ここで、閾値は、入力した応答信号 O T S から確実にイモビ I D コードを読み取ることができる大きさの電界強度に設定されている。

【0056】

したがって、実施例 2 にあっても、実施例 1 と同様に、携帯機 2 がイモビライザ 208 から離れていたり、向きが不適正であったりして、応答信号の入力状態不良を原因とする書込登録処理の異常終了を防止することができる。

【0057】

また、携帯機 2 からの応答信号 O T S の入力状態の判定を、応答信号 O T S の電界強度に基づいて実行するようにしたため、イモビライザ 8 内の簡単な構成で判定可能であり、コスト、重量、製造の手間の点で有利である。

また、実施例 1 と同様に、上記 c) d) の効果を奏する。

【0058】

以上、図面を参照して、本発明の実施の形態および実施例 1，2 を詳述してきたが、具体的な構成は、この実施の形態および実施例 1，2 に限らず、本発明の要旨を逸脱しない程度の設計的变化は、本発明に含まれる。

【0059】

例えば、実施例 1 では、入力状態判定手段として、応答信号の変調度を算出する手段、および電界強度を測定する手段を示したが、応答信号が、書込登録処理を実行するに足る状態であるか否かを判定できるものであれば、他の手段を用いることもできる。例えば、携帯機からの応答信号の入力状態は、携帯機とイモビライザとの距離に反比例する。したがって、この距離を測定する手段を用いてもよい。このような距離を測定する手段としては、実施例 1 および実施例 2 で示した変調度、電界強度を測定する手段も、そのレベルが、距離に略比例しているため、距離測定手段とみなすことが可能であるが、純粹に距離を測定する手段を用いてもよい。このような距離を測定する手段として、例えば、車載カメラなどの、携帯機とイモビライザの設置位置との距離を三次元的に測定する手段がある。あるいは、別途、電波を検出する手段を用いて、イモビライザの位置と、携帯機の位置を、それぞれ検出し、その距離を求める手段を用いることもできる。

【0060】

また、実施例 1，2 では、イモビライザ 8，208 は、プッシュスイッチ 5 の近傍に配

置されたものとして説明したが、その設置位置は、これに限定されるものではない。例えば、インストルメントパネルやコンソールに、携帯機 2 を収容するケースを設け、このケース内にイモビライザを設置してもよい。この場合、携帯機をケースに収容状態として書込登録作業を実施すれば、携帯機の位置が安定し、上述した書込不良は生じにくいものの、応答信号 O T S の入力状態を確認することで、より確実な書込登録を実施できる。

さらに、書込登録トリガとして、駆動源の始動を指令するプッシュスイッチ 5 を用いたがこれに限定されず、他の車載スイッチを用いることができる。

【0061】

また、報知手段として、各ダイオード 5 r , 5 g を示したが、これに限定されず、ブザーや音声ガイドなど他の手段を用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図 1】本発明の最良の実施の形態の実施例 1 の盗難防止装置を示すブロック図である。

【図 2】実施例 1 の盗難防止装置により記憶部 1 3 に登録 I D コードを書き込む書込登録処理の流れの前半部分を示すフローチャートである。

【図 3】実施例 1 の盗難防止装置により記憶部 1 3 に登録 I D コードを書き込む書込登録処理の流れの後半部分を示すフローチャートである。

【図 4】実施例 2 の盗難防止装置を示すブロック図である。

【図 5】実施例 2 の盗難防止装置により記憶部 1 3 に登録 I D コードを書き込む書込登録処理の流れの前半部分を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0063】

- 1 キーコントローラ
- 2 携帯機
- 3 ロックコントローラ（盗難防止部）
- 4 駆動系コントローラ（盗難防止部）
- 5 プッシュスイッチ
- 5 g 緑色ダイオード（報知手段）
- 5 r 赤色ダイオード（報知手段）
- 8 イモビライザ
- 1 1 制御部（盗難防止制御部、登録制御部）
- 1 3 記憶部
- 2 4 復調／応答出力回路（応答出力部）
- 8 4 変調度測定回路
- 2 0 8 イモビライザ
- 2 8 4 電界強度測定回路
- K S トランスポンダ駆動電波
- O T S 応答信号

10

20

30

【図 5】

