

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5200799号
(P5200799)

(45) 発行日 平成25年6月5日 (2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日 (2013.2.22)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O R 25/04 (2013.01)

B 6 O R 25/04 6 O 8

B 6 O R 25/01 (2013.01)

B 6 O R 25/00 6 O 6

E O 5 B 49/00 (2006.01)

E O 5 B 49/00 K

B 6 O R 25/00 6 O 7

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-235814 (P2008-235814)
 (22) 出願日 平成20年9月15日 (2008.9.15)
 (65) 公開番号 特開2010-64726 (P2010-64726A)
 (43) 公開日 平成22年3月25日 (2010.3.25)
 審査請求日 平成23年8月9日 (2011.8.9)

(73) 特許権者 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100106149
 弁理士 矢作 和行
 (74) 代理人 100121991
 弁理士 野々部 泰平
 (72) 発明者 坂口 宏明
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 (72) 発明者 真鍋 大資
 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 水野 治彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スマートキーシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザに携帯され、無線通信を行なう携帯機側無線通信部を有し、その携帯機側無線通信部から固有情報を送信する携帯機と、

車両に搭載され、車載エンジンを始動するためのエンジン始動スイッチが操作されたときに、前記携帯機側無線通信部との間で無線通信を行なって前記携帯機から固有情報を受信する車両側無線通信部と、

前記車両側無線通信部によって受信された固有情報に基づいて、予め登録された携帯機であるか否かを判断する照合手段と、

この照合手段によって前記携帯機の照合が成立したことに基づいて、前記車載エンジンを始動するスタート手段と、

所定操作が行われたと判断するとき、前記スタート手段による車載エンジンの始動を無効に設定するキャンセル手段とを備えるスマートキーシステムにおいて、

ユーザに警報を行なう警報部を備え、

前記キャンセル手段は、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている間に前記エンジン始動スイッチが操作されたとき、前記警報部によってその旨を警報することを特徴とするスマートキーシステム。

【請求項2】

請求項1に記載のスマートキーシステムにおいて、

前記キャンセル手段は、所定の吹鳴パターンにて前記警報部を吹鳴することで、前記ス

10

20

タート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報することを特徴とするスマートキーシステム。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のスマートキーシステムにおいて、

前記スタート手段は、前記照合手段によって前記携帯機の照合が成立しなかったことに基づいて、所定の吹鳴パターンにて前記警報部を吹鳴することでその旨を警報し、

前記キャンセル手段は、前記スタート手段と同一の吹鳴パターンにて前記警報部を吹鳴することで、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報することを特徴とするスマートキーシステム。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のスマートキーシステムにおいて、

前記警報部は、車両に搭載された音声出力部であり、

前記キャンセル手段は、前記音声出力部から案内を音声出力することで、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報することを特徴とするスマートキーシステム。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のスマートキーシステムにおいて、

前記警報部は、車両に搭載された車両側表示部であり、

前記キャンセル手段は、前記車両側表示部に表示することで、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報することを特徴とするスマートキーシステム。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のスマートキーシステムにおいて、

前記警報部は、前記携帯機に備えられた携帯機側表示部であり、

前記キャンセル手段は、前記携帯機側表示部に表示することで、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報することを特徴とするスマートキーシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯機と車両との間での無線通信によって携帯機の照合が成立すると、車両ドアの開錠を行なうスマートエントリー機能やエンジンの始動を行なうスマートスタート機能を有し、かつ、それらスマートエントリー機能やスマートスタート機能を無効に設定するキャンセル機能も有するスマートキーシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

この種のスマートキーシステムとして、例えば特許文献 1 に記載の技術が知られている。この文献に記載の技術では、スマート機能を無効にするための専用のキャンセルスイッチを設けることなく、一定の操作を行なうことでスマート機能を無効に設定している。

【特許文献 1】特開 2005 - 240314 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上記従来技術では、次のような課題が生じることがある。詳しくは、複数のユーザのうちの一人が他のユーザに知らせることなくスマート機能を無効に設定した場合、スマート機能が無効であることを知らないユーザは、スマート機能が有効であると思い込み、車両ドアを開錠しようとしてトリガスイッチを操作したり、エンジンを始動させようとエンジン始動スイッチを操作したりする。しかし、スマート機能が無効に設定されているので、トリガスイッチを操作しても車両ドアは開錠せず、また、エンジン始動スイッチを操作してもエンジンは始動せず、混乱してしまう恐れがある。

【 0 0 0 4 】

なお、例えば車載ナビゲーション装置に対する操作によってスマート機能を無効に設定したり、携帯機に設けられたキーを2つ同時に押すことでスマート機能を無効に設定したりする等、一般のユーザでも操作可能な程度の簡易な操作によってスマート機能を無効に設定することのできる技術が求められている。スマート機能を無効に設定するための操作がより簡易になると、ユーザが混乱してしまう状況がより多く発生するようになることも懸念される。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、スマート機能を無効に設定するための操作がより簡易になった場合であれ、その操作に係るユーザの混乱解消を図ることのできるスマートキーシステムを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

こうした目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、ユーザに携帯され、無線通信を行なう携帯機側無線通信部を有し、その携帯機側無線通信部から固有情報を送信する携帯機と、車両に搭載され、車載エンジンを始動するためのエンジン始動スイッチが操作されたときに、前記携帯機側無線通信部との間で無線通信を行なって前記携帯機から固有情報を受信する車両側無線通信部と、前記車両側無線通信部によって受信された固有情報に基づいて、予め登録された携帯機であるか否かを判断する照合手段と、この照合手段によって前記携帯機の照合が成立したことに基づいて、前記車載エンジンを始動するスタート手段と、所定操作が行われたと判断するとき、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定するキャンセル手段とを備えるスマートキーシステムにおいて、ユーザに警報を行なう警報部を備え、前記キャンセル手段は、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている間に前記エンジン始動スイッチが操作されたとき、前記警報部によってその旨を警報することを特徴とする。

20

【 0 0 0 7 】

スマートキーシステムとしてのこのような構成では、スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている間にエンジン始動スイッチが操作されると、警報部からその旨が警報される。そのため、スマート機能を無効に設定したユーザ以外のユーザであっても、スマート機能を無効に設定したことを忘れた本人であっても、スマート機能が無効に設定されていることを容易に知ることができる。したがって、スマート機能を無効に設定するための操作がより簡易になった場合であっても、その操作に係るユーザの混乱解消を図ることができるようになる。

30

【 0 0 0 8 】

なお、警報部による警報態様は任意である。請求項2に記載の発明のように、前記キャンセル手段は、所定の吹鳴パターンにて前記警報部を吹鳴することで、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報してもよい。

【 0 0 0 9 】

あるいは、請求項4に記載の発明のように、前記警報部は、車両に搭載された音声出力部であり、前記キャンセル手段は、前記音声出力部から案内を音声出力することで、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報してもよい。さらには、請求項5に記載の発明のように、前記警報部は、車両に搭載された車両側表示部であり、前記キャンセル手段は、前記車両側表示部に表示することで、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報することとしてもよい。またさらには、請求項6に記載の発明のように、前記警報部は、前記携帯機に備えられた携帯機側表示部であり、前記キャンセル手段は、前記携帯機側表示部に表示することで、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報することとしてもよい。

40

【 0 0 1 0 】

さらに、上記請求項2に記載のスマートキーシステムにおいて、請求項3に記載の発明

50

では、前記スタート手段は、前記照合手段によって前記携帯機の照合が成立しなかったことに基づいて、所定の吹鳴パターンにて前記警報部を吹鳴することでその旨を警報し、前記キャンセル手段は、前記スタート手段と同一の吹鳴パターンにて前記警報部を吹鳴することで、前記スタート手段による車載エンジンの始動が無効に設定されている旨を警報することとしてもよい。

【 0 0 1 1 】

従来、例えば携帯機の電池が切れている場合等、照合手段によって携帯機の照合が成立しなかった場合、エンジン始動スイッチに携帯機をかざすことで携帯機の照合を行ない、エンジンを始動させることが可能な構成が知られている（いわゆるトランスポンダー機能）。こうしたトランスポンダー機能を有する構成では、照合手段によって携帯機の照合が成立しなかった場合、スタート手段が所定の吹鳴パターンにて車両側警報機を吹鳴することでユーザにその旨を警報し、エンジン始動スイッチに携帯機をかざすことを促している。一方、上記トランスポンダー機能を有する構成では、照合手段によって携帯機の照合が成立しなかった場合、キャンセル手段が所定の吹鳴パターンにて車両側警報機を吹鳴することでユーザにその旨を警報し、エンジン始動スイッチに携帯機をかざすことを促している。

10

【 0 0 1 2 】

本来、キャンセル手段が警報部を吹鳴する状況は、スタート手段が警報部を吹鳴する状況とは異なるため、異なる吹鳴パターンにて警報部を吹鳴することが望ましい。しかしながら、どちらの状況においても、トラスポンダー機能を利用して車載エンジンの始動を行なうようにユーザに促そうとしている点については共通している。このため、上記請求項 3 に記載の構成によれば、ユーザ指向が高くなり分かり易くなる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明に係るスマートキーシステムの一実施の形態について、図 1 ~ 図 3 を参照しつつ説明する。なお、図 1 は、本実施の形態のスマートキーシステム 1 について、その全体構成を示すブロック図である。図 2 は、スマートキーシステム 1 によって実行されるスタート処理について、その処理手順を示すフローチャートである。図 3 は、スマートキーシステム 1 によって実行されるエントリー処理について、その処理手順を示すフローチャートである。

30

【 0 0 1 6 】

図 1 に示されるように、スマートキーシステム 1 は、車両（図示略）に搭載される車両側装置 100 及び電子キー 200 を有して構成されている。はじめに、車両側装置 100 の構成及び機能について説明する。

【 0 0 1 7 】

車両側装置 100 は、図 1 に示されるように、車室内発信機 102 及び車室外発信機 104 を有している。車室内発信機 102 は、例えば、車室内の前席と後席との間に設けられ、車室内を含むように電子キー 200 を検知する車室内検知エリア（所定範囲）を形成する。車室外発信機 104 は、便宜上、図 1 では、単一の発信機として図示されているが、例えば「3 [個]」の車室外発信機によって構成されている。すなわち、車室外発信機 104 は、右フロントドア（以下、D 席ドアとも記載）と右リアドア（以下、D R 席ドアとも記載）との間に設けられて、D 席ドア及び D R 席ドアの右側方（車幅方向の車両外側）に車室外検知エリア（所定範囲）を形成する車室外発信機と、左フロントドア（以下、P 席ドアとも記載）と左リアドア（以下、P R 席ドアとも記載）との間に設けられて、P 席ドア及び P R 席ドアの左側方（車幅方向の車両外側）に車室外検知エリアを形成する車室外発信機と、ラゲージドアまたはその近辺に設けられて、ラゲージドアの後方に車室外検知エリアを形成する車室外発信機によって構成されている。ちなみに、これら検知エリアは、例えば各車室外発信機を中心とする半径「0.7 ~ 1.0 [m]」程度とされる。

40

【 0 0 1 8 】

また、車両側装置 100 は、E C U 108 を有している。この E C U 108 は、C P U

50

１１０及びメモリ１１２等を備えたコンピュータであり、メモリ１１２等に予め記憶保持されたプログラムに従って種々の処理を実行する。

【００１９】

詳しくは、ＣＰＵ１１０は、メモリ１１２等に予め記憶保持されたプログラムに従って、次のような処理を行う。すなわち、ＣＰＵ１１０は、車両が駐車されている場合であって車両ドアの施錠時に、「０．３〔秒〕」程度の短い時間に設定された所定周期毎に、車室外発信機１０４に送信要求信号を出力する。車室外発信機１０４は、送信要求信号が供給されると、その送信要求信号を車室外検知エリアに送信する。この車室外発信機１０４による送信要求信号の送信時に電子キー２００が車室外検知エリア内にある場合、ＩＤコード（固有情報）が含まれる応答信号がその電子キー２００から返信される（無線双方向通信）。

10

【００２０】

また、車両側装置１００は受信機１０６を有している。この受信機１０６は、車両内部の所定位置に設置されており、電子キー２００から上述のように返信される上記応答信号を受信する。また、受信機１０６は、電子キー２００から送信される開錠信号や施錠信号等も受信する（無線単方向通信）。そして、受信機１０６は、上記応答信号、上記開錠信号、上記施錠信号等、受信した信号をＥＣＵ１０８に出力する。

【００２１】

また、車両側装置１００はＥＣＵ１０８を有している。このＥＣＵ１０８（詳しくはＣＰＵ１１０）は、異なる時点において順番に、車室内発信機１０２及び車室外発信機１０４に送信要求信号を出力する。そのため、ＥＣＵ１０８は、上記応答信号が供給される時期を判断することにより、その応答信号がどの検知エリアから送信されたものであるか決定することが可能である。すなわち、ＥＣＵ１０８は、電子キー２００がどの検知エリアに存在するか決定することが可能であり、そのため、電子キー２００の所在が車室内であるか車室外であるか決定することが可能である。

20

【００２２】

既述したように、ＥＣＵ１０８に供給される上記応答信号にはこの応答信号を返信した電子キー２００のＩＤコードが含まれている。そのため、ＥＣＵ１０８は、返信された応答信号に基づいて、予め登録された電子キー２００であるか否かを判断（照合）することが可能である。また、これも既述したように、電子キー２００の所在も決定することができるため、ＥＣＵ１０８は、電子キー２００の車室外照合及び車室内照合を実行することが可能である。

30

【００２３】

また、車両側装置１００はトリガスイッチ１１４を有している。このトリガスイッチ１１４は、ユーザが座席に対して乗降するための車両ドア（Ｄ席ドア、Ｐ席ドア、ＤＲ席ドア、ＰＲ席ドア等）を車両の外側から開閉するためのアウターハンドル（図示略）にそれぞれ設けられている。そして、トリガスイッチ１１４は、車両のユーザによって押されると、押された旨を示す信号をＥＣＵ１０８に供給する。

【００２４】

また、車両側装置１００は車両ドア制御装置１１６を有しており、この車両ドア制御装置１１６はＥＣＵ１０８と接続されている。ＥＣＵ１０８は、車両ドア制御装置１１６との間で信号の送受信が可能である。ここで、車両ドア制御装置１１６は、ＥＣＵ１０８からの信号に基づいて車両ドアを施錠（ロック）あるいは開錠（アンロック）することが可能である。

40

【００２５】

ここで、ＥＣＵ１０８（詳しくはＣＰＵ１１０）は、車両のユーザによって押された旨を示す信号が上記トリガスイッチ１１４から供給されたときに、上記車室外照合が可能である場合、車室外照合を実行する。この車室外照合が成立すると、車両ドア制御装置１１６によって車両ドアを開錠する（いわゆるスマートエントリー機能）。

【００２６】

50

また、車両側装置１００はプッシュスイッチ（エンジン始動スイッチ）１１８を有しており、このプッシュスイッチ１１８はＥＣＵ１０８と接続されている。プッシュスイッチ１１８は、ユーザによってオン操作されるとその旨の信号をＥＣＵ１０８に出力する。これにより、ＥＣＵ１０８は、プッシュスイッチ１１８がユーザによってオン操作されたか否かを判断することが可能である。

【００２７】

また、車両側装置１００はエンジン始動装置１２０を有しており、このエンジン始動装置１２０はＥＣＵ１０８と接続され、ＥＣＵ１０８との間で信号の送受信が可能である。そして、エンジン始動装置１２０は、ＥＣＵ１０８からの信号に基づいてエンジンを始動することが可能である。

10

【００２８】

また、車両側装置１００は、車両のユーザが視認可能に表示する車両側表示部（警報部）１２２を有しており、この車両側表示部１２２は、ＥＣＵ１０８と接続されている。ＥＣＵ１０８は、車両側表示部１２２に表示信号を送信することが可能であり、車両側表示部１２２は、ＥＣＵ１０８からの表示信号に基づいて例えばテキストや画像等にて各種の警報を表示する。なお、車両のユーザが視認可能であれば、車両側表示部１２２の配置位置は任意である。

【００２９】

また、車両側装置１００は、警報を吹鳴するための音声出力部（警報部）１２４を有しており、この音声出力部１２４は、ＥＣＵ１０８と接続されている。ＥＣＵ１０８は、音声出力部１２４に吹鳴信号を送信することが可能であり、各種警報に対応付けられた所定の吹鳴パターンにて吹鳴する。

20

【００３０】

ここで、ＥＣＵ１０８（詳しくはＣＰＵ１１０）は、車両のユーザによって押された旨を示す信号が上記プッシュスイッチ１１８から供給されたときに、上記車室内照合が可能である場合、車室内照合を実行する。この車室内照合が成立すると、ＥＣＵ１０８は、エンジン始動装置１２０によって車載エンジン（図示略）を始動する（いわゆるスマートスタート機能）。一方、上記車室内照合が成立しないと、ＥＣＵ１０８は、エンジン始動装置１２０によって車載エンジンを始動することなく、その旨の警報に対応付けられた所定の吹鳴パターンにて吹鳴する（いわゆるキーなし警報）。ちなみに、本実施の形態では、この場合の吹鳴パターンとして、１度のみ吹鳴して鳴らし切る「単発吹鳴」が採用されている。なお、ＥＣＵ１０８は、特許請求の範囲に記載した照合手段、スタート手段に相当する。

30

【００３１】

次に、電子キー２００の構成について説明する。図１に示されるように、電子キー２００は、受信部２０２、送信部２０４、ＥＣＵ２０６、アンロックスイッチ２０８、ロックスイッチ２１０、携帯機側表示部２１２を有して構成されている。

【００３２】

このうち、受信部２０２は、車室内発信機１０２及び車室外発信機１０４から送信される送信要求信号を受信し、この受信した送信要求信号をＥＣＵ２０６に出力する。アンロックスイッチ２０８は、ユーザが開錠信号の送信を指示する際に操作するスイッチである。ロックスイッチ２１０は、ユーザが施錠信号の送信を指示する際に操作するスイッチである。これらアンロックスイッチ２０８及びロックスイッチ２１０は、ユーザによって操作されると、操作された旨を示す信号をＥＣＵ２０６に出力する。

40

【００３３】

また、ＥＣＵ２０６は、受信部２０２から送信要求信号が供給されると、当該電子キー２００のＩＤコードを含む応答信号を生成して送信部２０４に出力し（無線双方向通信、いわゆるスマート）、アンロックスイッチ２０８から信号が入力されると、アンロック操作が行われた旨を示す開錠信号を送信部２０４に出力し（無線単方向通信、いわゆるワイヤレス）、ロックスイッチ２１０から信号が入力されると、ロック操作が行われた旨を示

50

す施錠信号を送信部 204 に出力する（無線単方向通信、いわゆるワイヤレス）。そして、送信部 204 は、ECU 206 から供給される各種信号を送信する。

【0034】

また、電子キー 200 は、電子キーを携帯するユーザが視認可能に表示する携帯機側表示部（警報部）212 を有しており、この携帯機側表示部 212 は、ECU 206 と接続されている。ECU 206 は、携帯機側表示部 212 に表示信号を送信することが可能であり、携帯機側表示部 212 は、ECU 206 からの表示信号に基づいて例えばテキストや画像等にて各種の警報を表示する。なお、電子キー 200 を携帯するユーザが視認可能であれば、車両側表示部 122 の配置位置は任意である。

【0035】

以上の説明を踏まえ、ECU 108 についてさらに説明する。既述したように、スマートキーシステム 1 は、上記スマートスタート機能及びスマートエントリー機能を有しているが、これらスマートスタート機能及びスマートエントリー機能を無効に設定するいわゆるスマートキャンセル機能をさらに有している。

【0036】

本実施の形態では、例えば、ユーザが電子キー 200 に設けられたアンロックスイッチ 208 及びロックスイッチ 210 を同時に押すことで、スマートスタート機能及びスマートエントリー機能を無効に設定する。

【0037】

詳しくは、ECU 108 は、電子キー 200 に設けられたアンロックスイッチ 208 が押された旨を示す開錠信号及び電子キー 200 に設けられたロックスイッチ 210 が押された旨を示す施錠信号を所定時間内に双方とも受信するか否かを判断し、所定時間内に双方とも受信したと判断する場合、上記スマートスタート機能及びスマートエントリー機能を無効に設定する。ここで、所定時間とは、アンロックスイッチ 208 及びロックスイッチ 210 がユーザによってほぼ同時に押されたと考えられる程度の短期間である。なお、ECU 108 は、特許請求の範囲に記載のキャンセル手段に相当し、アンロックスイッチ 208 及びロックスイッチ 210 を同時に押す操作が特許請求の範囲に記載の所定操作に相当する。ちなみに、本実施の形態では、上記スマートスタート機能及びスマートエントリー機能が無効に設定されている間に、アンロックスイッチ 208 及びロックスイッチ 210 を同時に押す操作を再度実行すると、ECU 108 は、これら両機能を再度有効に設定する。

【0038】

また、上記スマートキャンセル機能によってスマートスタート機能が無効に設定されると、ユーザがプッシュスイッチ 118 を押しても車載エンジンを始動することができないようにも思われる。ここで、電子キー 200 は、上記送信要求信号を所定の周波数にて受信すると上記応答信号を他の周波数にて送信する機能を有する通信機（図示略）が備えられており、上記送信要求信号を上記所定の周波数にて送信するとともに上記応答信号を上記他の周波数にて受信する機能を有する通信機（図示略）がプッシュスイッチ 118 に内蔵されている。そのため、スマートスタート機能が無効に設定されていても、ユーザがプッシュスイッチ 118 に電子キー 200 を翳した状態でプッシュスイッチ 118 を押すと、ECU 108（詳しくはエンジン始動装置 120）によって車載エンジンが始動される（いわゆるトランスポンダー機能）。なお、このトランスポンダー機能については公知であるため、ここでのこれ以上詳しい説明を割愛する。

【0039】

以下、スマートキーシステム 1 の動作について、図 2 を参照しつつ説明する。なお、図 2 は、スマートキーシステム 1 によって実行されるスタート処理 S1 の処理手順を示すフローチャートであり、ECU 108 は、このスタート処理 S1 を所定周期ごとに繰り返し実行している。

【0040】

このスタート処理が実行開始されると、ECU 108 は、まず、ステップ S101 の判

10

20

30

40

50

断処理として、プッシュスイッチ 118 がオン操作されたか否かを判断する。具体的には、ECU 108 は、プッシュスイッチ 118 からオン操作された旨の信号を受信するか否かを判断する。ここで、プッシュスイッチ 118 がオン操作されていないと判断される場合（ステップ S 101 の判断処理で「No」）、ECU 108 は、このステップ S 101 の判断処理を繰り返し実行する。このように、ECU 108 は、プッシュスイッチ 118 がオン操作されたと判断されるまで待機する。

【0041】

上記ステップ S 101 の判断処理において、プッシュスイッチ 118 がオン操作されたと判断される場合（ステップ S 101 の判断処理で「Yes」）、ECU 108 は、続くステップ S 103 の判断処理として、上記スマートスタート機能がキャンセル中であるか否かを判断する。

10

【0042】

ここで、スマートスタート機能がキャンセル中でないと判断される場合（ステップ S 103 の判断処理で「No」）、すなわち、スマートスタート機能が有効に設定されている場合、ECU 108 は、続くステップ S 105 の処理及びステップ S 107 の判断処理として、車室内照合を実行し、この車室内照合が成立するか否かを判断する。

【0043】

上記ステップ S 107 の判断処理において車室内照合が成立しない場合、ECU 108 は、ステップ S 109 の処理として、ユーザに対して警報を行なう。具体的には、ECU 108 は、車両側表示部 122 に表示信号を出力し、例えば「電子キー 200 を照合できません」といった旨を車両側表示部 122 に表示する。また、ECU 108 は、音声出力部 124 に吹鳴信号を出力し、単発吹鳴する（キーなし警報）。ちなみに、こうしたキーなし警報を実行することで、上記トラスポンダー機能を利用して車載エンジンの始動を行なうようにユーザに促している。一方、上記ステップ S 107 の判断処理において、車室内照合が成立する場合（ステップ S 107 の判断処理で「Yes」）、ECU 108 は、ステップ S 111 の処理として、エンジン始動装置 120 によって車載エンジンを始動する。

20

【0044】

また、先のステップ S 103 の判断処理において、スマートスタート機能が無効に設定されている場合（ステップ S 103 の判断処理で「Yes」）、ECU 108 は、続くステップ S 111 の処理として、ユーザに対して警報を行なう。具体的には、ECU 108 は、車両側表示部 122 に表示信号を出力し、例えば「スマートスタート機能は無効に設定されています」といった旨を車両側表示部 122 に表示する。また、ECU 108 は、音声出力部 124 に吹鳴信号を出力し、単発吹鳴する（キャンセル警報）。ちなみに、こうしたキャンセル警報を実行することで、上記トランスポンダー機能を利用して車載エンジンの始動を行なうようにユーザに促している。

30

【0045】

そして、上記ステップ S 109 の処理、ステップ S 111 の処理及びステップ S 113 の処理を実行すると、ECU 108 は、このスタート処理 S 1 を終了する。

【0046】

40

次に、スマートキーシステム 1 の動作について、図 3 を参照しつつ説明する。なお、図 3 は、スマートキーシステム 1 によって実行されるエントリー処理 S 2 の処理手順を示すフローチャートであり、ECU 108 は、先のスタート処理 S 1 と同様に、エントリー処理 S 2 も、所定周期ごとに繰り返し実行している。

【0047】

このエントリー処理が実行開始されると、ECU 108 は、まず、ステップ S 201 の判断処理として、トリガスイッチ 114 がオン操作されたか否かを判断する。具体的には、ECU 108 は、トリガスイッチ 114 からオン操作された旨の信号を受信するか否かを判断する。ここで、トリガスイッチ 114 がオン操作されていないと判断される場合（ステップ S 201 の判断処理で「No」）、ECU 108 は、このステップ S 201 の判

50

断処理を繰り返し実行する。このように、ECU108は、トリガスイッチ114がオン操作されたと判断されるまで待機する。

【0048】

上記ステップS201の判断処理において、トリガスイッチ114がオン操作されたと判断される場合（ステップS201の判断処理で「Yes」）、ECU108は、続くステップS203の判断処理として、上記スマートエントリー機能がキャンセル中であるか否かを判断する。

【0049】

ここで、スマートエントリー機能がキャンセル中でないと判断される場合（ステップS203の判断処理で「No」）、すなわち、スマートエントリー機能が有効に設定されている場合、ECU108は、続くステップS205の処理及びステップS207の判断処理として、車室外照合を実行し、この車室外照合が成立するか否かを判断する。

10

【0050】

上記ステップS207の判断処理において車室外照合が成立しない場合（ステップS207の判断処理で「No」）、ECU108は、そのままエントリー処理S2を終了する。一方、上記ステップS207の判断処理において車室外照合が成立する場合（ステップS207の判断処理で「Yes」）、ECU108は、ステップS209の処理として、車両ドア制御装置116によって車両ドアをアンロック（開錠）する。

【0051】

また、先のステップS203の判断処理において、スマートエントリー機能が無効に設定されている場合（ステップS203の判断処理で「Yes」）、ECU108は、続くステップS211の処理として、ユーザに対して警報を行なう。具体的には、車両側装置100（詳しくはECU108）は、ECU206を介して、携帯機側表示部212に表示信号を出力し、例えば「スマートスタート機能は無効に設定されています」といった旨を携帯機側表示部212に表示する。

20

【0052】

そして、上記ステップS209の処理及びステップS211を実行すると、ECU108はこのエントリー処理S2を終了する。

【0053】

以上説明したように、本実施の形態のスマートキーシステム1では、ECU108は、スマートスタート機能が無効に設定されている間にプッシュスイッチ118が操作されたとき、車両側表示部122に表示信号を出力して表示するとともに、音声出力部124に吹鳴信号を出力して単発吹鳴することで、その旨を警報（キャンセル警報）することとした。これにより、スマートスタート機能が無効に設定したユーザ以外のユーザであっても、スマートスタート機能が無効に設定されていることを容易に知ることができ、操作に係るユーザの混乱を解消することができるようになる。

30

【0054】

また、上記実施の形態のスマートキーシステム1では、ECU108は、上記キャンセル警報（ステップS213の処理）における吹鳴パターンを、上記キーなし警報（ステップS209の処理）における吹鳴パターンと同一の吹鳴パターンである単発吹鳴とした。本来、異なる状況における警報であるため、異なる吹鳴パターンを使用することが望ましい。しかしながら、どちらの状況においても、トラスポンダー機能を利用して車載エンジンの始動を行なうようにユーザに促そうとしている点については共通している。したがって、ユーザ指向が高く分かりやすくなる。ちなみに、例えばオーナーズマニュアルに記載しておくこと等により、状況の切り分けをユーザが行なうことは可能である。

40

【0055】

また、本実施の形態のスマートキーシステム1では、ECU108は、スマートエントリー機能が無効に設定されている間にトリガスイッチ114が操作されたとき、電子キー200（詳しくはECU206）を介して携帯機側表示部212に表示信号を出力し、携帯機側表示部212にその旨を表示する。これにより、スマートエントリー機能が無効に

50

設定したユーザ以外のユーザであっても、スマートエントリー機能が無効に設定されていることを容易に知ることができ、操作に係るユーザの混乱を解消することができるようになる。

【 0 0 5 6 】

なお、本発明に係るスマートキーシステム 1 は、上記実施の形態にて例示した構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々に変形して実施することが可能である。すなわち、上記実施の形態を適宜変更した例えば次の形態として実施することもできる。

【 0 0 5 7 】

上記実施の形態では、ECU 108 は、スマートスタート機能が無効に設定されている間にプッシュスイッチ 118 が操作されたとき、車両側表示部 122 に表示信号を出力して表示するとともに、音声出力部 124 に吹鳴信号を出力して単発吹鳴することで、その旨を警報していたが、これに限らない。車両側表示部 122 に表示すること及び音声出力部 124 を単発吹鳴することの少なくとも一方を実行することとしてもよい。また、音声出力部 124 を単発吹鳴することに変えて、音声出力部 124 から案内を音声出力することにしてもよく、これら音声出力部 124 を単発吹鳴すること及び音声出力部 124 から案内を音声出力することを双方とも実行してもよい。さらに、電子キー 200（詳しくは ECU 206）を介して携帯機側表示部 212 に表示信号を出力し、携帯機側表示部 212 にその旨を表示することとしてもよい。

【 0 0 5 8 】

上記実施の形態では、ECU 108 は、上記キャンセル警報（ステップ S 213 の処理）における吹鳴パターンを、上記キーなし警報（ステップ S 209 の処理）における吹鳴パターンと同一の吹鳴パターンである単発吹鳴としたが、単発吹鳴に限らない。他に例えば、単発吹鳴を所定時間間隔毎に所定回数連続して行なってもよく、所定時間継続して吹鳴を行なってもよい。上記キャンセル警報における吹鳴パターンを、上記キーなし警報における吹鳴パターンと同一の吹鳴パターンとすれば、その吹鳴パターンは任意である。なお、同一の吹鳴パターンにも限られない。上記キャンセル警報における吹鳴パターンと上記キーなし警報における吹鳴パターンを異なる吹鳴パターンとしてもよい。これにより、ユーザは、状況の切り分けを容易にすることができるようになる。

【 0 0 5 9 】

上記実施の形態では、車載エンジンの始動が無効に設定されていることを警報するタイミングは、プッシュスイッチ 118 が押されたタイミングであった。また、車両ドアの開錠が無効に設定されていることを警報するタイミングは、トリガスイッチ 114 が押されたタイミングであったが、これらタイミングに限らない。他に例えば車両に所定距離近づいたとき、車両ドアを開けたとき、運転席に着座したとき等々に警報してもよい。要は、スマート機能が無効に設定されていることを警報することができればよく、警報するタイミングは任意である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 0 】

【図 1】本発明に係るスマートキーシステムの一実施の形態について、その全体構成を示すブロック図である。

【図 2】本実施の形態によって実行されるスタート処理について、その処理手順を示すフローチャートである。

【図 3】本実施の形態によって実行されるエントリー処理について、その処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

1 ... スマートキーシステム、100 ... 車両側装置、102 ... 車室内発信機、104 ... 車室外発信機、106 ... 受信機、108 ... ECU、110 ... CPU、112 ... メモリ、114 ... トリガスイッチ、116 ... 車両ドア制御装置、118 ... プッシュスイッチ（エンジン始

10

20

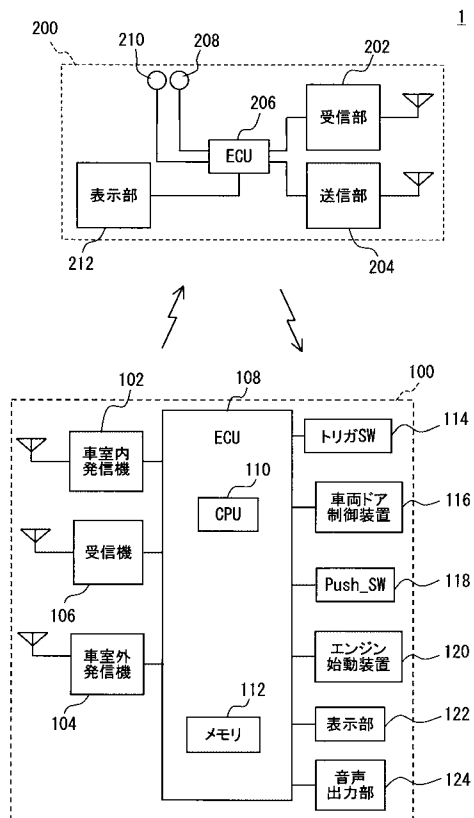
30

40

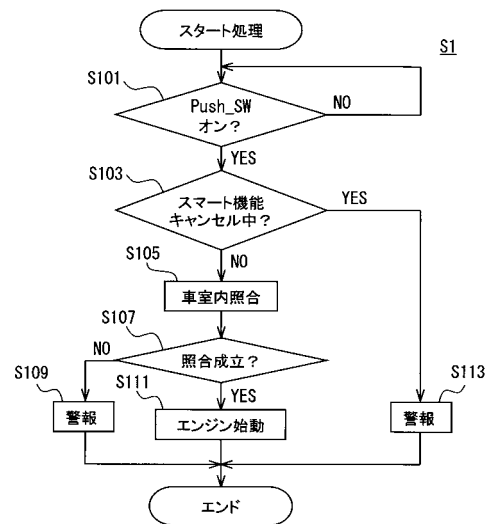
50

動スイッチ)、120...エンジン始動装置、122...車両側表示部、124...音声出力部、200...電子キー(携帯機)、202...受信部、204...送信部、206...ECU、208...アンロックスイッチ、210...ロックスイッチ、212...携帯機側表示部(警報部)

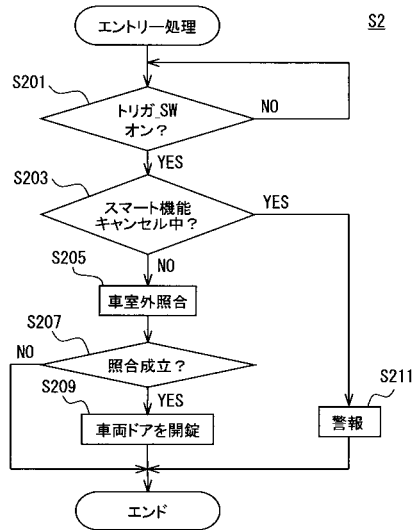
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-247656(JP,A)
実開昭62-117687(JP,U)
特開2000-192701(JP,A)
特開2006-315582(JP,A)
特開2004-359057(JP,A)
特開2004-190323(JP,A)
特開2001-323698(JP,A)
特開2007-115130(JP,A)
特開2005-329802(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R	25/04
B60R	25/01
E05B	49/00