

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年6月28日(28.06.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/086081 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 25/10 (2006.01) *E05B 65/12* (2006.01)
E05B 49/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/073434
- (22) 国際出願日: 2010年12月24日(24.12.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 滝沢 良 (TAKIZAWA Ryo) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 大屋 佳之 (OYA Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260
- 番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC KEY SYSTEM FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用電子キーシステム

【図3】

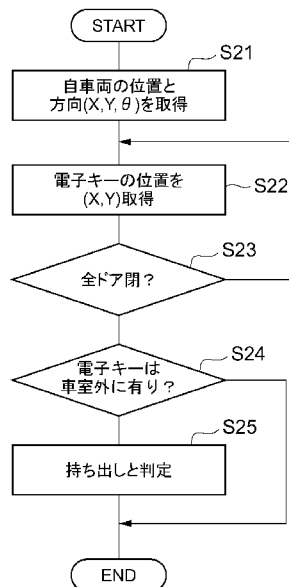


FIG. 3:
S21 ACQUIRE POSITION AND DIRECTION (X, Y, θ) OF VEHICLE
S22 ACQUIRE POSITION (X, Y) OF ELECTRONIC KEY
S23 ARE ALL DOORS CLOSED?
S24 IS ELECTRONIC KEY PRESENT OUT OF VEHICLE?
S25 DETERMINE THAT KEY IS TAKEN OUT

(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide an electronic key system for a vehicle by which taking an electronic key out of a vehicle to which the key is used can be accurately detected. This electronic key system for a vehicle is a system in which when an electronic key specific for a vehicle is verified, the vehicle can be started, wherein the system is provided with: an electronic key information acquisition means for acquiring information relating to the position of the electronic key; a taking-out detection means for detecting that the electronic key is taken out from the vehicle, on the basis of the information relating to the position of the electronic key and acquired by the electronic key information acquisition means; and an alarm means for providing an alarm to notify that the electronic key is taken out from the vehicle.

(57) 要約: 本発明の目的は、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを正確に検知することができる車両用電子キーシステムを提供することである。本発明に係る車両用電子キーシステムは、自車両の電子キーを認証した場合に自車両を始動可能とする車両用電子キーシステムであって、電子キーの位置に関する情報を取得する電子キー情報取得手段と、電子キー情報取得手段により取得された電子キーの位置に関する情報に基づいて、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知する持出検知手段と、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを知らせるための警報を発する報知手段と、を備える。



MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 車両用電子キーシステム

技術分野

[0001] 本発明は、自車両の電子キーを認証した場合に自車両を始動可能とする車両用電子キーシステムに関する。

背景技術

[0002] 従来の車両用電子キーシステムとしては、電子キーにLF (Low Frequency) 信号を送信し、電子キーからの応答の有無に基づいて電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知し、警報を発するものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-208525号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、このような車両用電子キーシステムにあっては、電子キーとの通信環境により、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを正確に検知できないおそれがあった。例えば、電子キーとの間に通信の障害となるものが少ない場合には、電子キーが自車両の外に持ち出されているにもかかわらず電子キーからの応答が得られ、電子キーの持ち出しを検知できないおそれがあった。また、電子キーとの間に通信の障害となるものが多い場合には、電子キーが自車両内にあるにもかかわらず電子キーからの応答が得られず、電子キーの持ち出しを検知してしまうおそれがあった。

[0005] 本発明の目的は、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを正確に検知することができる車両用電子キーシステムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の車両用電子キーシステムは、自車両の電子キーを認証した場合に

自車両を始動可能とする車両用電子キーシステムであって、電子キーの位置に関する情報を取得する電子キー情報取得手段と、電子キー情報取得手段により取得された電子キーの位置に関する情報に基づいて、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知する持出検知手段と、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを知らせるための警報を発する報知手段と、を備えたことを特徴とする。

[0007] このような車両用電子キーシステムでは、電子キーの位置に関する情報に基づいて電子キーの持ち出しが検知され、電子キーの持ち出しを知らせるための警報が発せられる。このため、電子キーとの通信環境に左右されることなく、電子キーの持ち出しを正確に検知し、警報を発することができる。

[0008] 好ましくは、自車両の位置情報を検出する自車位置検出手段を更に備え、電子キー情報取得手段は、電子キーの位置情報を取得し、持出検知手段は、自車位置検出手段により検出された自車両の位置情報と、電子キー情報取得手段により取得された電子キーの位置情報と、に基づいて、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知する。この場合、自車両に対する電子キーの相対位置に基づいて、電子キーの持ち出しを簡単に且つ正確に検知することができる。

[0009] また、好ましくは、電子キー情報取得手段は、電子キーの移動軌跡情報を取得し、持出検知手段は、電子キー情報取得手段により取得された電子キーの移動軌跡情報に基づいて、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知する。この場合、GPS等を必要とする位置情報を取得することなく、電子キーの持ち出しをより簡単に検知することができる。

[0010] また、好ましくは、自車両のドアの開閉を検知する開閉検知手段を更に備え、持出検知手段は、電子キー情報取得手段により取得された情報と、開閉検知手段により検知されたドアの開閉と、に基づいて、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知する。この場合、電子キーの位置に関する情報とドアの開閉との組合せに基づいて電子キーの持ち出しが検知されるため、電子キーの持ち出しを正確に検知することができる。

[0011] また、好ましくは、電子キー情報取得手段は、短距離無線通信により、電子キーの位置に関する情報を当該電子キーから受信し、報知手段は、短距離無線通信により、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを示す情報を当該電子キーに送信する。この場合、汎用性の高い短距離無線通信が有効に活用され、電子キーの位置に関する情報が取得されると共に、持ち出しを示す情報が電子キーに送信される。このため、電子キーを持ち出した者にも警報を発することができ、確実に電子キーの持ち出しを報知することができる。

発明の効果

[0012] 本発明の車両用電子キーシステムによれば、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを正確に検知することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係わる車両用電子キーシステムの第1実施形態を示す機能ブロック図である。

[図2]電子キーの持ち出しに応じ、警報を発する手順を示すフローチャートである。

[図3]電子キーの持ち出し判定手順を示すフローチャートである。

[図4]図3の手順により、電子キーの持ち出しが検知される状況を示す図である。

[図5]本発明の第2実施形態によって実行される電子キーの持ち出し判定手順を示すフローチャートである。

[図6]図5の手順により、電子キーの持ち出しが検知される状況を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明に係わる車両用電子キーシステムの好適な実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、図面において、同一又は同等の要素には同じ符号を付し、重複する説明を省略する。

[0015] まず、本発明に係わる車両用電子キーシステムの第1実施形態について説明する。図1に示すように、本実施形態が対象とする電子キー11は、識別

コードが記録された I C 1 2 と、G P S 等により位置情報を検出する位置検出手段 1 3 と、振動や音等の警報を発する警報発生手段 1 4 と、短距離無線通信を行う通信手段 1 5 と、G センサ等により移動軌跡情報を検出する移動軌跡検出手段 1 6 と、を備えている。電子キー 1 1 は、車両専用に限られるものに限られない。例えば、携帯電話等、他の用途がある携帯端末を電子キー 1 1 として用いてもよい。なお、後述のように、本実施形態では移動軌跡検出手段 1 6 は用いられないため、電子キー 1 1 は、移動軌跡検出手段 1 6 を備えていないものであってもよい。

[0016] 車両用電子キーシステム 1 は、電子キー 1 1 の I C 1 2 に対し情報の読み書きを行うリーダ・ライタ 2 と、通信手段 3 を制御し短距離無線通信を行うマルチメディア ECU (E l e c t r o n i c C o n t r o l U n i t) 4 と、開閉検知手段 5 を制御し自車両のドアの開閉を検知するボデー ECU 6 と、システム全体を制御する照合 ECU 7 と、G P S 等により自車両の位置及び方向情報を検出する自車位置検出手段 1 7 と、振動や音等の警報を発する警報発生手段 1 8 と、を備えている。

[0017] リーダ・ライタ 2 は、例えば、F e l i c a (登録商標) や N F C (N e a r F i e l d C o m m u n i c a t i o n) 等の非接触 I C 技術により、電子キー 1 1 の I C 1 2 に対し情報の読み書きを行う。通信手段 3 は、例えば、B l u e t o o t h (登録商標) 等の規格に基づき電子キー 1 1 の通信手段 1 5 との間で短距離無線通信を行う。

[0018] 照合 ECU 7 は、図 2 に示す制御手順により、電子キー 1 1 の持ち出しを検知し、警報を発する。まず、リーダ・ライタ 2 に電子キー 1 1 が翳されているかが判断される (ステップ S 0 1) 。リーダ・ライタ 2 に電子キー 1 1 が翳されていないと判断される場合には、処理が終了する。

[0019] 一方、リーダ・ライタ 2 に電子キー 1 1 が翳されていると判断される場合には、電子キー 1 1 の I C 1 2 に記録された識別コードが取得され、その電子キー 1 1 が自車両のものであるかが判断される (ステップ S 0 2) 。電子キー 1 1 が自車両のものではないと判断され、その電子キー 1 1 が自車両の

ものとして認証されない場合には、処理が終了する。

- [0020] 一方、電子キー 11 が自車両のものであると判断され、その電子キー 11 が自車両のものとして認証される場合には、自車両の始動が許可される（ステップ S 0 3）。自車両の始動が許可されると、車両内の始動スイッチへの入力が有効となり、アクセサリ ON、イグニッション ON 等の始動操作が可能となる。続いて、自車両の始動が許可されてからの経過時間が確認され、その経過時間が制限時間以内であるかが判断される（ステップ S 0 4）。経過時間が制限時間を越えていると判断される場合には、自車両の始動が不許可とされ（ステップ S 1 1）、処理が終了する。
- [0021] 一方、経過時間が制限時間以内であると判断される場合には、自車両の動力源を始動する ON 操作（例えば、アクセサリ ON、イグニッション ON 等）が行われたかが判断される（ステップ S 0 5）。ON 操作が行われていないと判断される場合には、処理はステップ S 0 4 に戻る。
- [0022] 一方、ON 操作が行われたと判断される場合には、その後に自車両の動力源を停止する OFF 操作（例えば、アクセサリ OFF、イグニッション OFF 等）が行われていないかが判断される（ステップ S 0 6）。OFF 操作が行われたと判断される場合には、自車両の始動が不許可とされ（ステップ S 1 1）、処理が終了する。
- [0023] 一方、OFF 操作が行われていないと判断される場合には、ボデー ECU 6 が検知したドアの開閉に基づき、自車両のドアが開かれたかが判断される（ステップ S 0 7）。ドアが開かれていないと判断される場合には、処理はステップ S 0 4 に戻る。
- [0024] 一方、ドアが開かれたと判断される場合には、後述する手順で電子キー 11 の持ち出し判定が行われる（ステップ S 0 8）。このように、照合 ECU 7 は、電子キー 11 が自車両の外に持ち出されたことを検知する持出検知手段として動作する。続いて、電子キー 11 の持ち出し判定結果に基づき、電子キー 11 の持ち出しの有無が判断される（ステップ S 0 9）。電子キー 11 の持ち出しが無いと判断される場合には、処理はステップ S 0 4 に戻る。

- [0025] 一方、電子キー１１の持ち出しが有ると判断される場合には、警報発生手段１８により、電子キー１１の持ち出しを報知するための警報が発せられる（ステップＳ１０）。また、マルチメディアＥＣＵ４により、電子キー１１の持ち出しを示す情報がその電子キー１１の通信手段１５に送信される。電子キー１１の持ち出しを示す情報を受信した電子キー１１は、警報発生手段１４により警報を発する。このように、照合ＥＣＵ７は、電子キー１１が自車両の外に持ち出されたことを知らせるための警報を発する報知手段として動作する。
- [0026] 電子キー１１の持ち出しを報知するための警報が発せられると、自車両の始動が不許可とされ（ステップＳ１１）、処理が終了する。照合ＥＣＵ７は、以上の制御手順を所定の周期で繰り返す。
- [0027] 照合ＥＣＵ７は、図３に示す制御手順により、上記ステップＳ０８の持ち出し判定を行う。まず、自車位置検出手段１７により、自車両の位置及び方向情報が取得される（ステップＳ２１）。次に、電子キー１１の位置検出手段１３で検出された電子キー１１の位置情報が、マルチメディアＥＣＵ４を用いて取得される（ステップＳ２２）。このように、マルチメディアＥＣＵ４は、電子キー１１の位置に関する情報を取得する電子キー情報取得手段として用いられる。続いて、ボデーＥＣＵ６が検知したドアの開閉に基づき、自車両のドアが全て閉じられたかが判断される（ステップＳ２３）。いずれかのドアが閉じられていないと判断される場合には、処理はステップＳ２２に戻る。
- [0028] 一方、全てのドアが閉じられたと判断される場合には、自車両の位置及び方向情報と、電子キー１１の位置情報と、に基づいて電子キー１１が自車両の車室外に有るかが判断される（ステップＳ２４）。電子キー１１が自車両の車室内に有ると判断される場合には、処理が終了する。
- [0029] 一方、電子キー１１が自車両の車室外に有ると判断される場合には、電子キー１１が自車両の外に持ち出されたと判定され（ステップＳ２５）、処理が終了する。図４を参照し、電子キー１１が車室外にあると判断される場合

を説明する。図4は、自車両の位置P1及び方向V1が取得され、電子キー11の位置P2が取得された状態を示している。図4における境界BLは、車室内外の境界を示している。この境界BLは、位置P1及び方向V1に基づいて算出される。図4においては、位置P2は、境界BLの範囲外にあり、電子キー11は車室外にあると判断される。

[0030] 以上のように構成された車両用電子キーシステム1では、自車両の位置及び方向情報と、電子キー11の位置情報と、ドアの開閉と、の組合せに基づいて電子キー11の持ち出しが検知され、電子キー11の持ち出しを知らせるための警報が発せられる。このため、電子キー11との通信環境に左右されることなく、電子キー11の持ち出しを正確に検知し、警報を発することができる。

[0031] また、車両用電子キーシステム1では、汎用性の高い短距離無線通信を利用し、持ち出しを示す情報が電子キー11に送信される。このため、電子キー11を持ち出した者にも警報を発することができ、確実に電子キー11の持ち出しを報知することができる。

[0032] 次に、本発明に係わる車両用電子キーシステムの第2実施形態について説明する。第2実施形態が第1実施形態と異なる点は、電子キー11の持ち出し判定において、電子キー11の位置検出手段13により検出された位置情報ではなく、電子キー11の移動軌跡検出手段16により検出された移動軌跡情報を用いる点である。そこで、本実施形態が対象とする電子キー11は、位置検出手段13を備えていないものであってもよい。なお、電子キー11の移動軌跡情報も、電子キー11の位置に関する情報に含まれる。

[0033] 第2実施形態の照合ECU7は、図5に示す制御手順により、電子キー11の持ち出し判定を行う。まず、電子キー11の移動軌跡検出手段16で検出された電子キー11の移動軌跡情報が、マルチメディアECU4によって取得される（ステップS31）。なお、移動軌跡検出手段16が、加速度を積分することで移動軌跡を算出するものである場合には、所定のタイミングで、電子キー11に加速度の積分の開始が指示される。所定のタイミングと

は、例えば、電子キー 11 が自車両のものとして認証される時点や、自車両がアイドリング状態で停止する時点等である。

[0034] 続いて、ボデー ECU 6 が検知したドアの開閉に基づき、自車両のドアが全て閉じられたかが判断される（ステップ S 32）。いずれかのドアが閉じられていないと判断される場合には、ステップ S 31 に戻る。

[0035] 一方、全てのドアが閉じられたと判断される場合には、取得した移動軌跡情報と、電子キー 11 が持ち出される場合に描かれる移動軌跡パターンと、が対比され、取得された移動軌跡情報が移動軌跡パターンに似ているかが判断される（ステップ S 33）。なお、移動軌跡パターンは、予め車室内のデータ記憶装置に蓄積されている。取得された移動軌跡情報が移動軌跡パターンに似ていないと判断される場合には、処理が終了する。

[0036] 一方、取得された移動軌跡情報が移動軌跡パターンに似ていると判断される場合には、電子キー 11 が自車両の外に持ち出されたと判定され（ステップ S 34）、処理が終了する。図 6 を参照し、取得した移動軌跡情報が移動軌跡パターンに似ていると判断される場合を説明する。図 6 は、電子キー 11 の移動軌跡情報 T が取得され、車室内のデータ記憶装置に移動軌跡パターン S 1 ～ S 4 が記憶されている状態を示している。図 6 においては、移動軌跡情報 T は移動軌跡パターン S 1 に似ていると判断される。

[0037] 第 2 実施形態によれば、GPS を利用することなく電子キー 11 の持ち出しを検知することができる。このため、GPS の受信状況に左右されることなく電子キー 11 の持ち出しを検知することができる。

[0038] 以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は必ずしも上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。例えば、車両用電子キーシステムは、電子キーの持ち出し判定において、電子キーの位置情報と電子キーの移動軌跡情報とを組み合わせて用いるものであってもよい。この場合、二つの情報を相互に補い合うように用いることで、電子キーの持ち出しをより正確に検知することができる。例えば、GPS の受信状況が悪く、電子キーの位置情報を正確に取

得できない場合に、電子キーの移動軌跡情報を用いることで、電子キーの持ち出しを正確に判定することができる。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明によれば、電子キーが自車両の外に持ち出されたことを正確に検知することができる車両用電子キーシステムを提供することができる。

符号の説明

[0040] 1…車両用電子キーシステム、2…リーダ・ライタ、3…通信手段、4…マルチメディアＥＣＵ（電子キー情報取得手段）、5…開閉検知手段、6…ボデーＥＣＵ、7…照合ＥＣＵ（持出検知手段、報知手段）、17…自転車位置検出手段。

請求の範囲

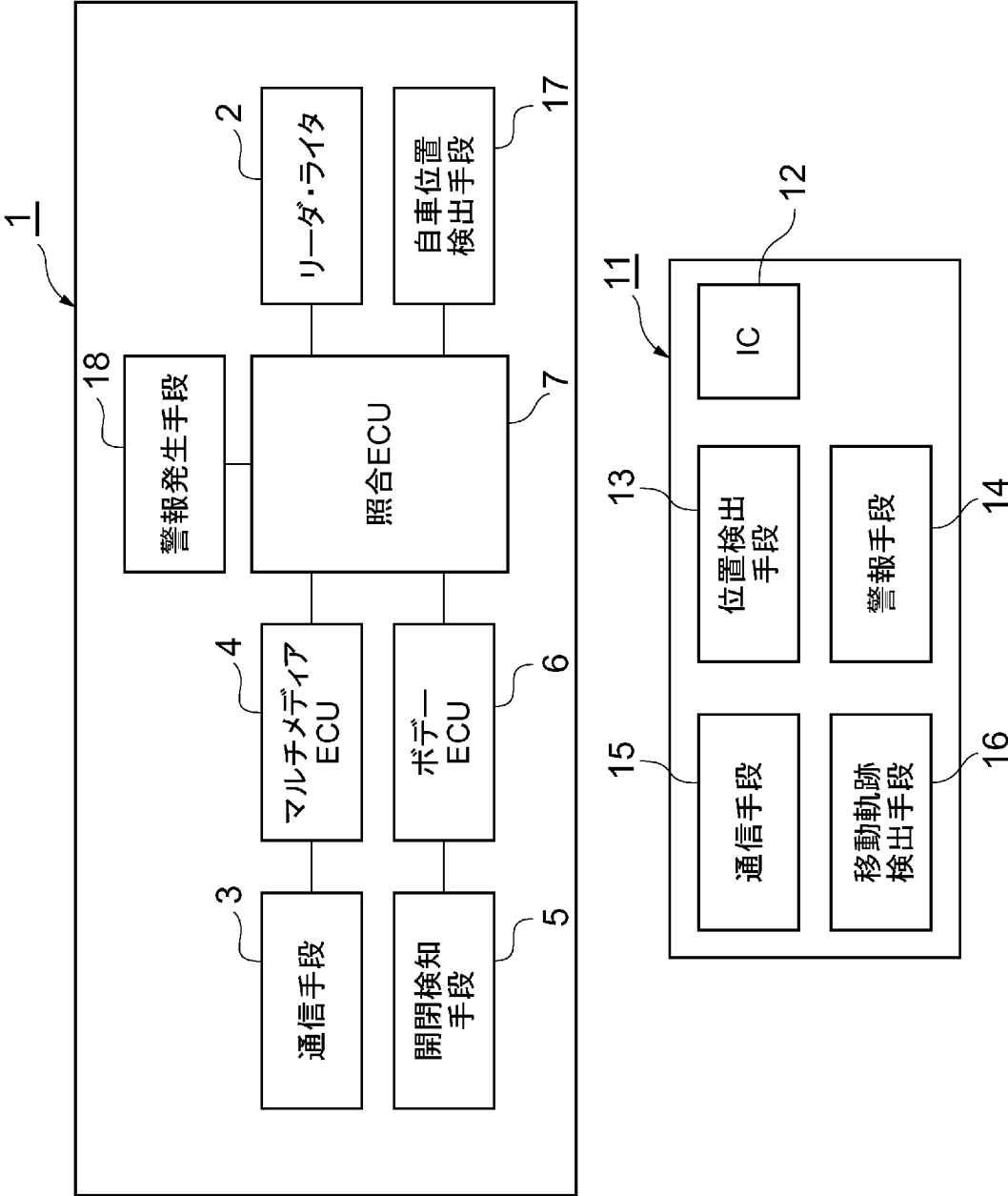
- [請求項1] 自車両の電子キーを認証した場合に自車両を始動可能とする車両用電子キーシステムであって、
- 前記電子キーの位置に関する情報を取得する電子キー情報取得手段と、
- 前記電子キー情報取得手段により取得された前記電子キーの位置に関する情報に基づいて、前記電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知する持出検知手段と、
- 前記電子キーが自車両の外に持ち出されたことを知らせるための警報を発する報知手段と、
- を備えたことを特徴とする車両用電子キーシステム。
- [請求項2] 自車両の位置情報を検出する自車位置検出手段を更に備え、
- 前記電子キー情報取得手段は、前記電子キーの位置情報を取得し、
- 前記持出検知手段は、前記自車位置検出手段により検出された自車両の位置情報と、前記電子キー情報取得手段により取得された前記電子キーの位置情報と、に基づいて、前記電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知することを特徴とする請求項1記載の車両用電子キーシステム。
- [請求項3] 前記電子キー情報取得手段は、前記電子キーの移動軌跡情報を取得し、
- 前記持出検知手段は、前記電子キー情報取得手段により取得された前記電子キーの移動軌跡情報に基づいて、前記電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知することを特徴とする請求項1記載の車両用電子キーシステム。
- [請求項4] 自車両のドアの開閉を検知する開閉検知手段を更に備え、
- 前記持出検知手段は、前記電子キー情報取得手段により取得された情報と、前記開閉検知手段により検知されたドアの開閉と、に基づいて、前記電子キーが自車両の外に持ち出されたことを検知することを

特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の車両用電子キーシステム。

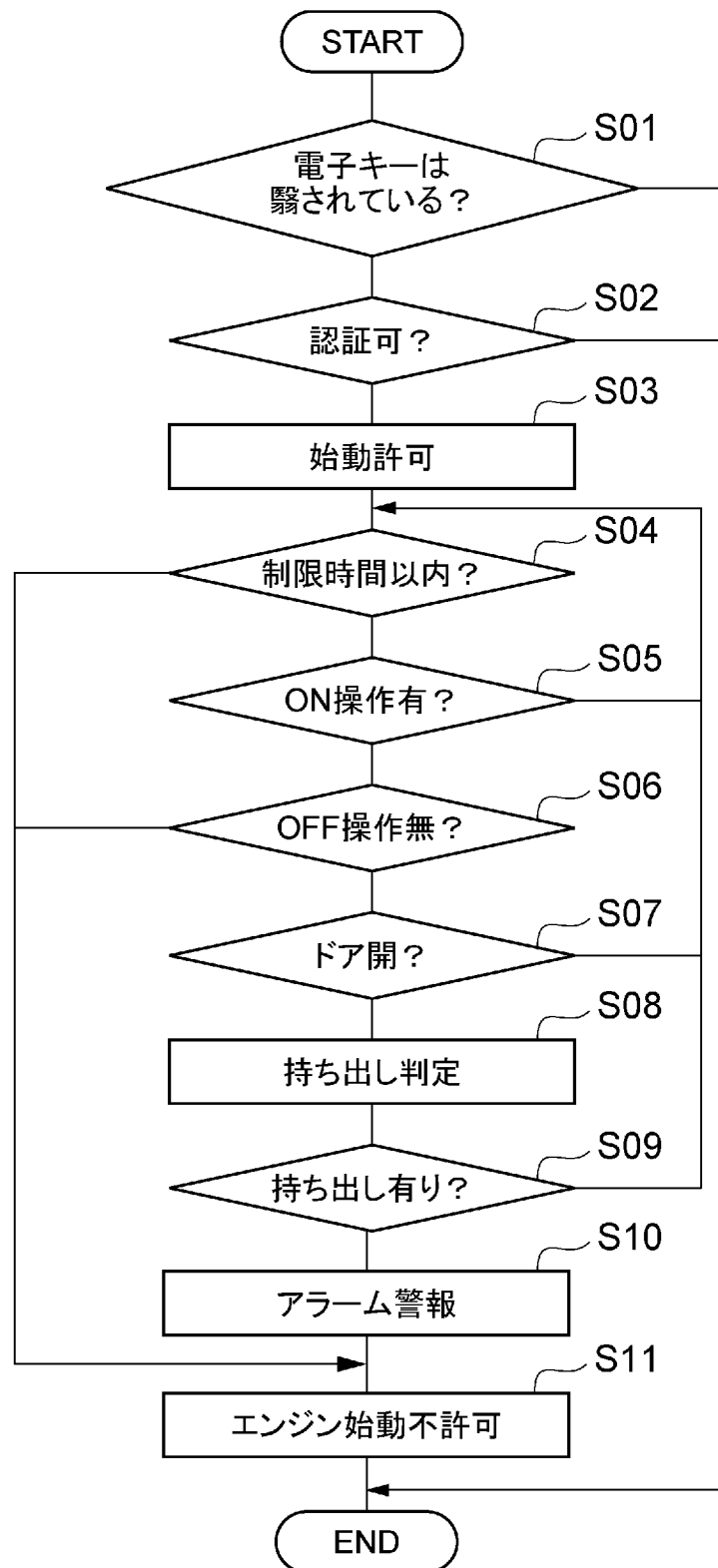
[請求項5] 前記電子キー情報取得手段は、短距離無線通信により、前記電子キーの位置に関する情報を当該電子キーから受信し、

前記報知手段は、短距離無線通信により、前記電子キーが自車両の外に持ち出されたことを示す情報を当該電子キーに送信することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の車両用電子キーシステム。

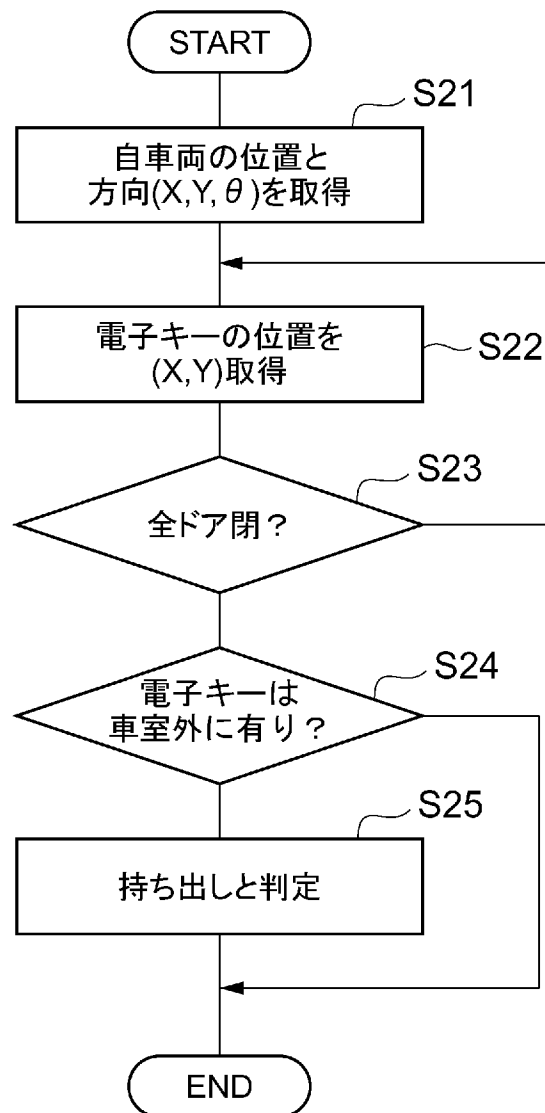
[図1]



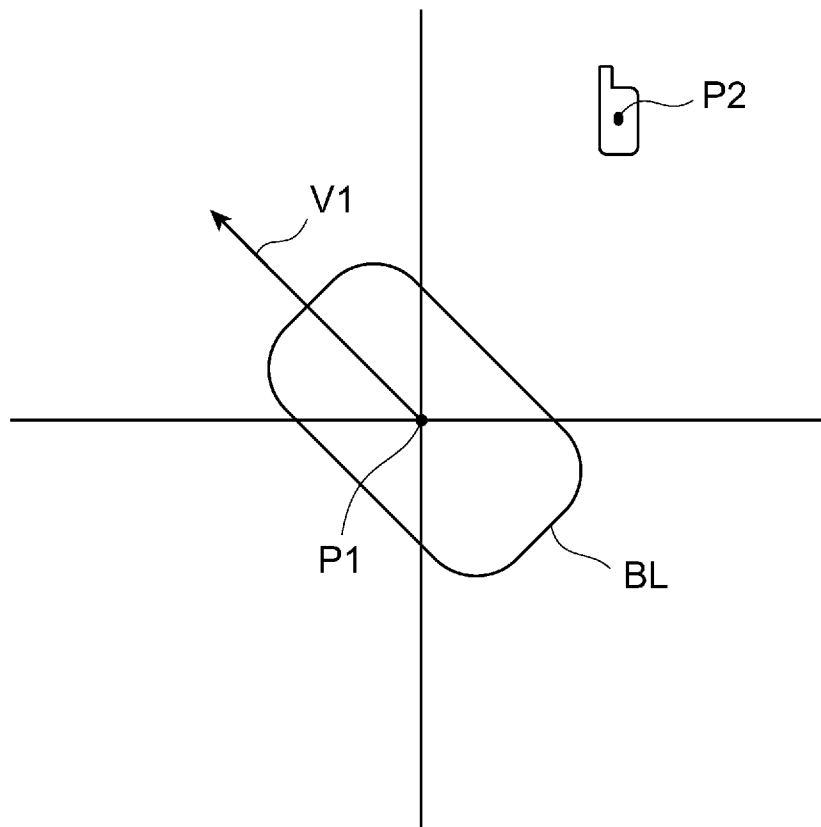
[図2]



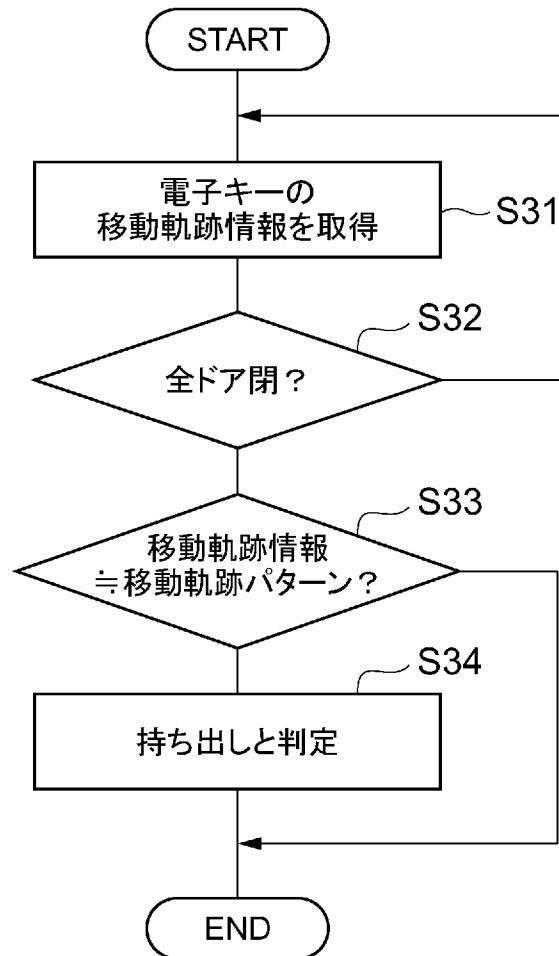
[図3]



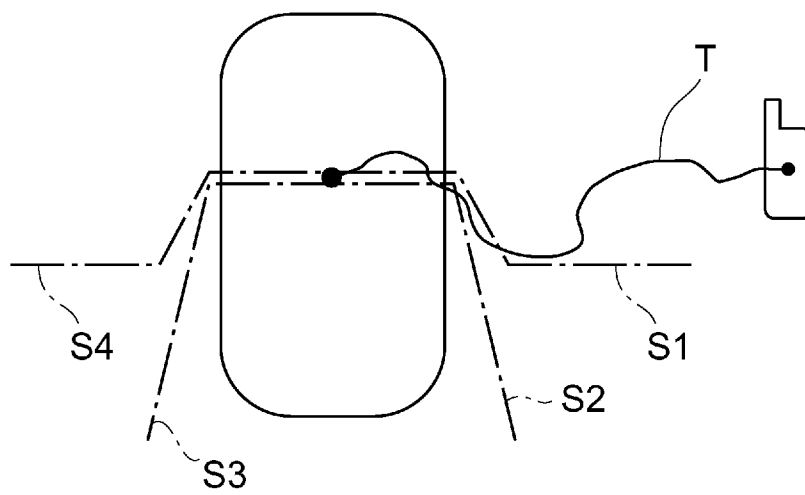
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/073434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R25/10(2006.01)i, E05B49/00(2006.01)i, E05B65/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R25/10, E05B49/00, E05B65/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-197508 A (Fujitsu Ten Ltd.), 03 September 2009 (03.09.2009), paragraphs [0045] to [0052]; fig. 7 (Family: none)	1-5
Y	JP 2007-76415 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 29 March 2007 (29.03.2007), paragraph [0055] (Family: none)	1-5
Y	JP 2006-124935 A (AutoNetworks Technologies, Ltd.), 18 May 2006 (18.05.2006), paragraphs [0074], [0082], [0083], [0085] (Family: none)	3-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 February, 2011 (21.02.11)

Date of mailing of the international search report

01 March, 2011 (01.03.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R25/10(2006.01)i, E05B49/00(2006.01)i, E05B65/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R25/10, E05B49/00, E05B65/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2009-197508 A（富士通テン株式会社）2009.09.03, 【0045】 - 【0052】 , 図7（ファミリーなし）	1 - 5
Y	JP 2007-76415 A（株式会社東海理化電機製作所）2007.03.29, 【0055】（ファミリーなし）	1 - 5
Y	JP 2006-124935 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2006.05.18, 【0074】 , 【0082】 , 【0083】 , 【0085】 （ファミリーなし）	3 - 5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 2 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 3 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

本庄 亮太郎

3 Q

9 3 2 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 1