

(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
2015年6月11日(11.06.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/083335 A1

- (51) 国際特許分類:
E05B 49/00 (2006.01) B60R 25/32 (2013.01)
B60R 25/24 (2013.01) E05F 15/603 (2015.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/005798
- (22) 国際出願日: 2014年11月19日(19.11.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-249767 2013年12月3日(03.12.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP). 株式会社日本自動車部品総合研究所(NIPPON SOKEN, INC.) [JP/JP]; 〒4450012 愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 洋一郎(SUZUKI, Youichirou); 〒4450012 愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地株式会社日本自動車部品総合研究所内 Aichi (JP). 高岡 彰(TAKAOKA, Akira); 〒4450012 愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地株式会社日本自動車部品総合研究所内 Aichi (JP). 齋藤 隆(SAITOU,

Takashi); 〒4450012 愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地株式会社日本自動車部品総合研究所内 Aichi (JP). 森 雅士(MORI, Masashi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 Aichi (JP).

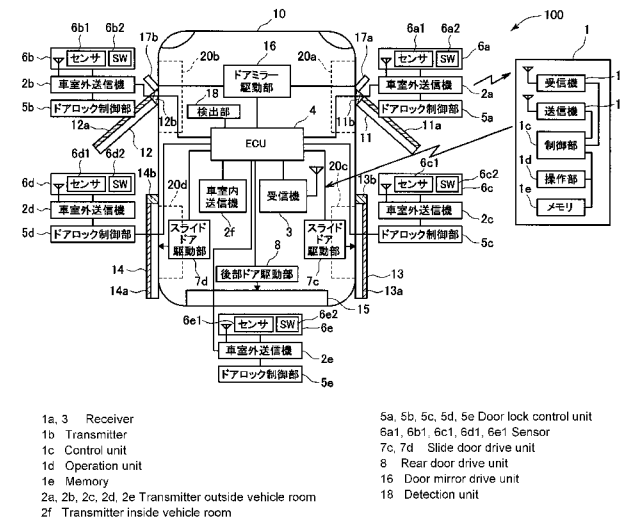
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, 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, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) Title: VEHICULAR CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用制御装置



(57) Abstract: Provided is a vehicular control device that can drive an opening/closing body, such as a door of a vehicle, to open/close with a simple structure and at lower cost, even in a state where both hands are occupied with e.g. luggage. This vehicular control device comprises: an operation intention detection unit (30a) that is provided to a tire (21a) or a wheel (22a) of a vehicle (10), and that detects whether or not a user has an intention to operate an opening/closing body of the vehicle; an operation intention acquisition unit (3) that is provided to the vehicle body of the vehicle, and that acquires the user's operation intention; an ID code acquisition unit (3) that acquires, from a mobile device (1) possessed by the user, an ID code for identifying the user or the mobile device; an ID code determination unit (4) that determines whether the ID code is correct or not; a condition determination unit (4) that determines whether an output condition for outputting movement instruction information, which instructs the opening/closing body to move, is satisfied or not on the basis of the user's operation intention and the ID code determination result; and an output unit (4) that outputs the movement instruction information when the output condition is satisfied.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/083335 A1



ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, 添付公開書類:

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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

より低コストかつ簡易な構成で、手荷物等で両手が塞がっている状態でも、車両のドアなどの開閉体を開閉駆動させることができる車両用制御装置を提供する。車両用制御装置は、車両 (10) のタイヤ (21a) またはホイール (22a) に設けられ、車両の開閉体に対する、ユーザの操作意思の有無を検知する操作意思検知部 (30a) と、車両の車体に設けられ、操作意思を取得する操作意思取得部 (3) と、ユーザの所持する携帯機 (1) から、ユーザあるいは携帯機を識別するための ID コードを取得する ID コード取得部 (3) と、ID コードが正しいものか否かを判定する ID コード判定部 (4) と、ユーザの操作意思および ID コードの判定結果に基づいて、開閉体の動作を指令する動作指令情報を出力するための出力条件が成立したか否かを判定する条件判定部 (4) と、出力条件が成立したときに、動作指令情報を出力する出力部 (4) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：車両用制御装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2013年12月3日に出願された日本出願番号2013-249767号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、車両用制御装置に関する。

背景技術

[0003] 車両のユーザが車両ドアにユーザ自身の力を直接作用させずに車両ドアを開閉する装置が知られている。例えば、車両外面に配置したセンサユニットによってユーザの動きを非接触検出して車両ドアを動作させる車両用ドア開閉装置が考案されている（特許文献1参照）。

[0004] また、電子キーシステム（スマートシステム、キーレスエントリーシステムともいう）において、ユーザの所持する携帯機との照合が正しく行われたとき、かつ、車両の各タイヤの空気圧の変動が予め定められた変動パターンと一致したと判定されたときに、車両のドアのロックあるいはアンロックを許可する電子キーシステムが考案されている（特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2013-028903号公報

特許文献2：特開2012-112196号公報

発明の概要

[0006] 特許文献1の構成では、所定範囲内の人体の有無を検出する接近センサおよび人体の手の振り方向を検出するモーションセンサを搭載する必要があるため、装置のコストが上昇してしまう。

[0007] 特許文献2の構成では、人がタイヤに振動を与えたときの空気圧の変化は微小であることが知られており、高感度の空気圧センサを必要とするので、

コストが上昇する。特に、タイヤ空気圧監視装置は、車両が走行時のタイヤ空気圧を監視することを主目的としている。さらに、空気圧センサを含むタイヤ側の装置は、電池により駆動する。このため、駐車時にも空気圧を監視すると、電池の消耗が早くなってしまう。

[0008] 上記問題点を背景として、本開示は、より低コストかつ簡易な構成で、手荷物等で両手が塞がっている状態でも、車両のドアなどの開閉体を開閉駆動させることができる車両用制御装置を提供することを目的とする。

[0009] 本開示の一態様によれば、車両用制御装置は、車両のタイヤまたはホイールに設けられ、車両に備えられ予め定められた開閉動作を行う開閉体に対する、ユーザの操作意思の有無を検知する操作意思検知部と、車両の車体に設けられ、操作意思を取得する操作意思取得部と、ユーザの所持する携帯機から、ユーザあるいは携帯機を識別するためのＩＤコードを取得するＩＤコード取得部と、ＩＤコードが正しいものか否かを判定するＩＤコード判定部と、ユーザの操作意思およびＩＤコードの判定結果に基づいて、開閉体の動作を指令する動作指令情報を出力するための出力条件が成立したか否かを判定する条件判定部と、出力条件が成立したときに、動作指令情報を出力する出力部と、を備える。

[0010] 上記構成によって、モーションセンサを搭載する必要はなく、比較的低コストで本開示の構成を実現できる。また、高感度の空気圧センサも不要である。

図面の簡単な説明

[0011] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。図面において、

[図1]本開示の一実施形態にかかる車両用制御装置の構成を示す図。

[図2]車輪の構成を示す図。

[図3]車両用制御装置のタイヤ側装置の構成を示す図。

[図4]振動判定を説明する図。

[図5]車両用制御装置の操作意思情報出力処理を説明するフロー図。

[図6]車両用制御装置の動作指令情報出力処理を説明するフロー図。

発明を実施するための形態

[0012] 図1に、本開示の一実施形態にかかる車両用制御装置100の全体構成例を示す。なお、本構成のうち、スマートシステムに関する構成は、日本特許第4561848号公報（米国特許第8253534号公報に対応）に詳細が開示されているので、参照による引用を行うことにより、ここでは概略を述べる。

[0013] 車両用制御装置100は、ユーザが所持する携帯機1と、車両10の車体側に備えられた車両側ユニットとの双方向通信によるIDコードの照合結果、ユーザの操作意思、および車両状態を基に、ECU4（IDコード判定部、条件判定部、出力部、車両状態取得部、位置特定部、選択部、照合部、動作許可部に相当）が開閉体（詳細は後述）の動作を制御する。

[0014] 携帯機1は、周知のCPU、ROM、RAM（いずれも図示せず）等を含む制御部1c、および、制御部1cに接続された、車両側ユニットからのポーリング信号を受信する受信機1a、このポーリング信号に応答するための、IDコード等を含むレスポンス信号を送信する送信機1b、ユーザが操作を行なうための操作部1d、携帯機1の動作に必要なプログラム、およびIDコード等のデータを記憶するメモリ1eを含む。

[0015] 制御部1cは、受信機1aの受信信号に基づいてポーリング信号の受信の有無を判定し、ポーリング信号に応答するための、照合のためのIDコード等を含むレスポンス信号を生成して、送信機1bから送信させる。

[0016] 操作部1dは、例えば、リモートキーレスエントリー機能を利用するためのトリガとなるプッシュスイッチ群を含む。操作状態に応じて、例えば、ドア11～14のロック／アンロックあるいは開閉、後部ドア15のアンロックあるいは開閉を行うことを要求するコマンド信号を送信機1bから送信する。

[0017] 携帯機1として、上述したスマートキーの他に、周知のスマートフォンに

代表されるタブレット型端末（液晶ディスプレイなどの表示部分にタッチパネルを搭載し、指で操作する携帯情報端末の総称）、携帯電話機のような携帯通信端末、あるいは、ポーリング信号に対してＩＤコードの送信のみを行う専用の携帯端末を用いてもよい。

[0018] ＥＣＵ４には、ドア１１～１５に設けられた車室外送信機２ａ～２ｅ（ポーリング信号出力部に相当）、車室内に設けられた車室内送信機２ｆ（ポーリング信号出力部に相当）、車室内に設けられた受信機３（操作意思取得部、ＩＤコード取得部、ＩＤコード受信部に相当）、が接続される。車両側ユニットは、少なくとも、ＥＣＵ４、車室外送信機（２ａ～２ｅの総称、以下同じ）、および車室内送信機２ｆ、受信機３を含む。

[0019] また、ＥＣＵ４には、ドア１１～１５に設けられたドアロック制御部５ａ～５ｅ、スライドドア駆動部７ｃ、７ｄ、窓駆動部１１ｂ～１４ｂ、ドアミラー駆動部１６、車両状態検出部１８（図１では、「検出部」と表記）が、データ通信可能に接続される。接続形態は、車内ＬＡＮあるいは直接接続するじか線方式のいずれを用いてもよい。

[0020] ＥＣＵ４は、周知のＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ（いずれも図示せず）、および周辺回路等を含むコンピュータとして構成される。例えば、ＲＯＭに記憶された制御プログラムを、ＣＰＵが実行することで、車両用制御装置の種々の機能を実現する。

[0021] 車室外送信機および車室内送信機２ｆは、ＥＣＵ４からの送信指示信号に基づいてポーリング信号を送信する。ポーリング信号の到達距離は、例えば０．７～１．０ｍ程度に設定する。車両１０の駐車時には、そのポーリング信号の到達距離に応じた検知エリアがドア１１～１５のそれぞれの周囲に形成され、携帯機１の保持者がいずれのドアに接近したかを検知できる。また、車室内送信機２ｆによる検知エリアは、車室内をカバーするように設定し、携帯機１が車室内にあるか否かを検知する。

[0022] 受信機３は、車室外送信機および車室内送信機２ｆに対する、ポーリング信号の送信指示信号の出力タイミングと同期して、携帯機１からのレスポ

ス信号を受信可能な状態となる。受信機 3 が受信したレスポンス信号は、E C U 4 に出力する。E C U 4 は、この受信したレスポンス信号に含まれる I D コードと、自身が記憶するマスタコードとの照合を行い、照合結果に基づいて、例えば、ドアのロック／アンロック動作の制御等を実行すべきか否か等の判定を行う。

[0023] 上述の構成が、「携帯機をポーリングするためのポーリング信号を無線出力するポーリング信号出力部（2 a～2 e、2 f）と、ポーリング信号の受信に基づいて携帯機から送信される I D コードを受信する I D コード受信部（3）と、受信した I D コードと自身に記憶されたマスタコードとを照合する照合部（4）と、照合の結果に基づいて予め定められた動作を許可する動作許可部（4）と、を備えるスマートシステムにおいて、I D コード受信部が I D コード取得部を兼ね、照合部が I D コード判定部を兼ねる」ものである。本構成によって、スマートシステムの機能を共用することで、本開示の構成をより低コストで実現できる。

[0024] 無論、スマートシステムと機能（例えば、I D コードの照合結果に基づいて予め定められた動作を許可する）を共用しない構成でもよい。こうすることで、スマートシステムを備えない車両においても、本開示の機能を実現できる。

[0025] 受信機 3 は、タイヤ側装置 3 0 a（図 3 参照）から、操作意思情報を受信する。受信した操作意思情報は、E C U 4 に出力する。

[0026] ドアロック制御部（5 a～5 e の総称、以下同じ）は、E C U 4 からの指示信号に基づき、ドア 1 1～1 5 をロック／アンロック状態にしたり、ロックされているが、携帯機 1 の保持者がドア 1 1～1 5 のドアハンドル 6 a～6 e に触れることによってアンロック可能なアンロックスタンバイ状態にする。

[0027] ドアハンドル（6 a～6 e の総称、以下同じ）には、タッチセンサ（図 1 では、「センサ」と表記）6 a 1～6 e 1 が設けられ、携帯機 1 の保持者が、ドアハンドルに触れて、所定の操作を行ったことを検出する。また、ドア

ハンドルには、プッシュスイッチとして構成され、ドア１１～１５をロックするための、ドアロックスイッチ（図１では、「SW」と表記）６a２～６e２（ドアロック装置の一例として）も設けられる。また、ドアハンドル６a～６eは、それぞれ、車室外送信機２a～２eのアンテナとしても動作する。

[0028] スライドドア駆動部７c、７dは、モータを駆動源とし、ＥＣＵ４からの開閉信号にしたがい、それぞれ、車両１０の後席に対応したスライド式のドア（以降、「スライドドア」と称する）１３、１４を自動開閉する。また、車両１０の前席に対応してヒンジ式のドア１１、１２を備える。

[0029] 後部ドア駆動部８は、モータを駆動源とし、ＥＣＵ４からの開閉信号にしたがい、跳ね上げ式あるいは横開き式の後部ドア１５を自動開閉する。後部ドア１５に窓および窓駆動部を設けてもよい。

[0030] 窓駆動部（１１b～１４bの総称、以下同じ）は、ドア１１～１４の窓１１a～１４aの開閉駆動を行う。窓駆動部は、操作スイッチ（図示せず）の操作に基づく窓の開閉駆動に加え、ＥＣＵ４からの制御指令に基づく開閉駆動も行うこともできる。

[0031] ドアミラー駆動部１６は、ドアミラー１７a、１７bの開閉駆動を行う。ドアミラー駆動部１６は、ユーザの操作スイッチ（図示せず）の操作に基づくドアミラー（１７a、１７bの総称、以下同じ）の開閉駆動に加え、ＥＣＵ４からの制御指令に基づく開閉駆動も行うこともできる。

[0032] ドアロックスイッチ６a２～６e２、窓１１a～１４a、スライドドア１３、１４、後部ドア１５、ドアミラー１７a、１７bが開閉体に相当する。本構成によって、タイヤを振動させることで、車両に備えられた主な開閉体の駆動制御を行うことができる。

[0033] これら開閉体は、以下のように第一状態および第二状態を定める（符号は略）。

- ・ドアロックスイッチ：アンロック状態（スイッチが閉状態）を第一状態、ロック状態（スイッチが開状態）を第二状態とする。

- ・窓：閉状態を第一状態、開状態を第二状態とする。開状態のときの窓の開度（前開、半開など）は、任意に設定することができる。

- ・スライドドア、後部ドア：閉状態を第一状態、開状態を第二状態とする。窓と同様に、開状態のときのドアの開度は、任意に設定することができる。

- ・ドアミラー：閉（格納）状態を第一状態、開（展開）状態を第二状態とする。

[0034] 車両状態検出部 18 は、車両の状態を検出するセンサあるいはスイッチで、以下のうちの少なくとも一つを含む。

- ・車両 10 のシフトレバー（図示せず）の位置を検出するシフトポジションセンサ。

- ・車両 10 の速度を検出する車速センサ。

- ・車両 10 のパーキングブレーキ（図示せず）の状態を検出するパーキングブレーキスイッチ。

- ・車両 10 の原動機（エンジンおよびモータのうちの少なくとも一方を含む、図示せず）の回転数を検出する回転計。

- ・車両 10 の原動機の始動を許可する始動スイッチ（例えば、イグニッションスイッチ）。

[0035] 図 2 を用いて、車輪 20 a を例に挙げて、車輪（20 a～20 d の総称、以下同じ）の構成を説明する。車輪 20 a は、タイヤ 21 a とホイール 22 a を含む。タイヤ 21 a の内側、例えば、タイヤ 21 a のトレッド裏面（路面と接触する面を表面とする）の、タイヤ幅方向の中心近傍に、タイヤ側装置 30 a（操作意思検知部に相当）を備える。タイヤ側装置 30 a は、40 a のようにホイール 22 a の内側に備えてもよい。

[0036] 図 3 のように、タイヤ側装置 30 a は、振動検知素子 31、電力供給回路 32 または 33、信号処理回路 34、送信機 35 を含む。

[0037] 振動検知素子 31 は、例えば、タイヤ 21 a が回転する際にタイヤ側装置 30 a が描く円軌道に接する方向（タイヤ接線方向：図 2 中の矢印 X の方向）の振動を検知する。振動検知素子 31 は、以下のうちのいずれを用いても

よい。

・外部からの電源の供給を必要としないもの：振動エネルギーを電気エネルギーに変換する振動発電素子。静電誘導型の発電素子、圧電素子、あるいは摩擦式、磁歪式、電磁誘導型の発電素子のいずれを用いてもよい。

・外部からの電源の供給を必要とするもの：ひずみゲージあるいは半導体式の加速度センサ、差動トランス。

[0038] 上述の構成が、「操作意思検知部は、振動検知素子（３１）を含む」ものである。本構成によって、簡易な構成でユーザの操作意思を検知できる。

[0039] 外部からの電源の供給を必要とする振動検知素子（例えば、素子の他に増幅器等の周辺回路を含むもの）、あるいは振動発電素子のうち、該素子による発電電力ではタイヤ側装置３０ａの動作に必要な電力を供給できないものを用いる場合の電力供給回路３３は、周知の電池３３ａ、および、例えば電池３３ａの電圧を各部の作動電圧に変換する電源回路３３ｂを含み、電池３３ａの電力を、電源回路３３ｂを介して信号処理回路３４および送信機３５に供給する。

[0040] 外部からの電源の供給を必要としない振動検知素子あるいは振動発電素子を用いる場合の電力供給回路３２は、整流部３２ａおよび蓄電部３２ｂを含み、振動検知素子３１で発電した電力を、信号処理回路３４および送信機３５に供給する。本構成では、振動によって生じた電力によりタイヤ側装置３０ａが動作する。

[0041] 整流部３２ａは、振動検知素子３１が発電した交流電力を直流電力に変換し、蓄電部３２ｂに出力するもので、公知の全波整流回路でも半波整流回路でもよい。蓄電部３２ｂは、整流部３２ａが出力した直流電力を蓄電するための回路で、例えば周知のキャパシタを含む。蓄電部３２ｂは、振動検知素子３１が余剰に発電しているときはその余剰分を蓄電し、発電量が不足しているときは放電して不足分を補う。

[0042] 信号処理回路３４は、周知のＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ、信号入出力回路、およびこれらを接続するバスを備える。信号処理回路３４は、信号処理を実

施するための機能として、振動区間検出部 3 4 a、時間計測部 3 4 b、高周波成分抽出部 3 4 c、判定部 3 4 d、およびフラッシュメモリ等の記憶部 3 4 eを含む。信号処理回路 3 4 は、振動検知素子 3 1 より取得する振動データから、その振動が、車両 1 0 の駐車中に、ユーザが車輪に与えた（操作意思を反映した）ものか否かを判定し、その結果を出力する。

[0043] 電力供給回路 3 2 または 3 3 は、振動検知素子 3 1 の出力電圧が、所定値（後述の振動検知判定に用いる値よりも小さくてもよい）を超えたとき、電圧値とは別に、ウエイクアップ信号（パルス信号でも立上りあるいは立下りのエッジ信号でもよい）として信号処理回路 3 4 に出力する。信号処理回路 3 4 は、ウエイクアップ信号をトリガとして、通常の動作モードよりも消費電力の低い省電力モード（スリープモードともいう）から通常の動作モードに遷移（ウエイクアップ）する。一方、例えば、振動検知素子 3 1 の出力電圧が上述の所定値を下回る状態が所定時間継続し、かつ、信号処理回路 3 4 で何らの処理を実行していないときは、省電力モードに遷移する、もしくは、動作を停止する。これによって、タイヤ側装置 3 0 a の消費電力を低減し、蓄電部 3 2 b あるいは電池 3 3 a の負担を低減できる。

[0044] 振動区間検出部 3 4 a は、振動検知素子 3 1 の出力電圧が、予め定められた値を超えた区間を振動区間として検出する。時間計測部 3 4 b は、振動区間検出部 3 4 a が検出した振動区間の時間を計測する。高周波成分抽出部 3 4 c は、例えば、ウェーブレットフィルタ、あるいは公知のハイパスフィルタを用い、振動区間の高周波成分（高周波振動データ）を抽出する。判定部 3 4 d は、時間計測部 3 4 b で計測した振動区間の時間、および高周波成分抽出部 3 4 c で抽出した高周波成分に基づき、振動の原因を判定し、ユーザの操作意思によるものであれば操作意思情報として送信機 3 5 に出力する。記憶部 3 4 e は、判定部 3 4 d が操作意思を判定するためのプログラムおよびデータを記憶する。

[0045] 送信機 3 5 は、信号処理回路 3 4 の判定部 3 4 d が出力した操作意思情報を車両側ユニットへ送信する。送信機 3 5 と車両側ユニットが備える受信機

3との間の通信は、例えば、Bluetooth（登録商標）などの公知の近距離無線通信技術を用いる。

[0046] 図4に、本願開示の発明者が測定した、ユーザが車輪に振動を与えたとき（例えば、車輪を蹴ったとき）、と、ドアを閉めたときの、振動検知素子31の出力電圧を示す。ユーザが車輪に振動を与えたときのような、直接車輪に加えられる力による振動（波形A）と、ドアを閉めたときのような、車体を介して車輪に加えられる力による振動（波形B）とでは、振幅、振動区間の時間（ T_A 、 T_B ）、および高周波成分は異なることが分かる。この相違から、ユーザの乗車意思の有無を判定する。

[0047] 図5を用いて、信号処理回路34において、通常の動作モードで実行される操作意思情報出力処理を説明する。まず、振動検知素子31が出力する電圧値を取得する（S31）。次に、振動があるか否か、すなわち、電圧値が、振動がないと考えられるときの値を超えた状態が所定時間継続したか否かを判定する。電圧値が変化したとき（S32：Yes）、電圧値のサンプリングを行う（S33）。すなわち、振動検知素子31が出力する電圧値を取得して記憶部34eに記憶する。そして、振動がないとき、すなわち、電圧値が、振動がないと考えられるときの値に戻ったとき（S34：Yes、電圧値のサンプリングを終了する（S35）。

[0048] 次に、サンプリング結果（すなわち、振動データ）から、振動区間検出部34aによるピーク値の計測（S36）、時間計測部34bによるサンプリング時間（振動区間の時間）の計測（S37）、高周波成分抽出部34cによる高周波成分の抽出（S38）を行う。

[0049] 次に、ユーザの操作意思の検知、すなわち振動がユーザによるものか否かの判定を行う（S39）。例えば、ユーザが車輪に振動を与えたときの振動区間の時間、振幅および高周波成分を予め計測し、基準値あるいは基準範囲として記憶部34eに記憶しておく。そして、計測値が基準値に一致あるいは基準範囲に含まれるとき、ユーザによる振動と判定する。

[0050] 図4では、閾値をD（絶対値）、振動区間の時間を $T_A \pm \alpha$ （ α ：基準範

囲を規定する値)、および波形Aから抽出した高周波成分を基準値あるいは基準範囲とする。

[0051] 図5に戻り、ユーザの操作意思を検知しないとき(S40:No)本処理を終了する。一方、ユーザの操作意思を検知したとき(S40:Yes)、操作意思情報を生成して送信機35から送信する(S41)。記憶部34eに車輪を識別する車輪識別情報が記憶されているとき、車輪識別情報を操作意思情報に含めて送信してもよい。

[0052] 図6を用いて、ECU4で、所定のタイミングで繰り返し実行される動作指令情報出力処理を説明する。まず、車両状態検出部18が検出した車両状態を取得する(S11)。次に、車両状態に基づき、車両10が駐車状態かどうかを判定する。判定方法は、以下のうちの少なくとも一つを用いる。

- ・車両10のシフトポジションセンサがパーキングの位置にあるとき、車両10が駐車状態であると判定。
- ・車両10の速度が0km/hのとき、車両10が駐車状態であると判定。
- ・車両10のパーキングブレーキが作動状態にあるとき、車両10が駐車状態であると判定。
- ・車両10の原動機の回転数が0rpmのとき、車両10が駐車状態であると判定。
- ・車両10の始動スイッチがオフ状態のとき、車両10が駐車状態であると判定。

[0053] 上述の構成が、「車両の状態を取得する車両状態取得部(4)を備え、車両が予め定められた状態にあるとき、条件判定部が判定を行う」ものである。より具体的には、「条件判定部は、車両が駐車状態にあるとき、条件判定部が判定を行う」ものである。本構成によって、走行中のタイヤの振動で、開閉体が、ユーザの意思に反して動作することを防止できる。

[0054] 車両10が駐車状態でないとき(S12:No)、本処理を終了する。一方、車両10が駐車状態であるとき(S12:Yes)、車室外送信機および車室内送信機2fに送信指示信号を送って、ポーリング信号を送信させる

(S 1 3)。

[0055] ポーリング信号に対する携帯機 1 からのレスポンス信号を受信したとき (S 1 4 : Y e s)、受信したレスポンス信号に含まれる I D コードを、自身が記憶するマスタコードと照合する (S 1 5)。I D コードとマスタコードとが一致しないとき (S 1 6 : N o)、本処理を終了する。

[0056] 一方、I D コードとマスタコードとが一致したとき、(S 1 6 : Y e s)、照合結果は正常と判定し、このときの携帯機 1 の位置を特定する (S 1 7)。すなわち、正常照合と判定したときのレスポンス信号が、どの送信機 (車室外あるいは車室内) からのポーリング信号に応答したものを調べる。

[0057] 携帯機 1 が車室内に存在するとき (S 1 8 : N o)、本処理を終了する。一方、携帯機 1 が車室外に存在するとき (S 1 8 : Y e s)、車輪から操作意思情報を受信したか否かを判定する。操作意思情報を受信しないとき (S 1 9 : N o)、本処理を終了する。

[0058] 上述の構成が、「携帯機の位置を特定する位置特定部 (4) を備え、携帯機が車両の室内に存在しないとき、条件判定部が判定を行う」ものである。携帯機が車両の室内に存在するときは、ユーザが乗車して何らかの操作を行っていると考えられる。本構成によって、乗車しているユーザの操作と競合することを防止できる。

[0059] 操作意思情報を受信したとき (S 1 9 : Y e s)、振動を検知した車輪の位置を特定する (S 2 0)。なお、照合が正常に行われ、かつ、操作意思情報を受信したとき、動作指令情報を出力するための出力条件が成立したとする。車輪の位置の特定方法は、以下のうちの少なくとも一つを用いる。

- ・照合が正常に行われたときの携帯機 1 の位置に最も近い車輪を、振動を検知した車輪とする。車輪識別情報を含む構成と異なり、車輪識別情報と車輪の位置との関連付けは不要である。

- ・操作意思情報に車輪識別情報を含むとき、車輪識別情報に基づいて車輪の位置を特定する。この場合、車輪識別情報と車輪の位置とを関連付けて、E C U 4 に予め登録しておく。車輪のローテーションを行ったときは、再度登

録する必要がある。

- ・受信機 3 で受信した送信機 3 5 からの電波の強度から、車輪の位置を特定する。

[0060] 次に、上述の開閉体から動作対象とするものを選択する（S 2 1）。選択方法は、以下のうちのいずれかを用いる。

- ・特定の開閉体のみ（例えば、スライドドア 1 3、1 4 のみ）を動作対象とする。

- ・車輪の振動パターンと、動作対象とする開閉体とを関連付けて、予め E C U 4 のメモリに記憶しておく。これにより、複数の開閉体を同時に動作させることもできる。また、運転席側の車輪を振動させて、助手席のドアのアンロックを行うことができる。

- ・振動を検知した車輪の位置と、動作対象とする開閉体とを関連付けて、予め E C U 4 のメモリに記憶しておく。例えば、振動を検知した車輪の位置に近いドアのロック／アンロックあるいは開閉を行う。

[0061] これら 2 つの構成が、「操作意思の検知状態に基づいて、動作を指令する開閉体を選択する選択部（4）を備える」ものである。本構成によって、ユーザは、タイヤを振動させる以外の操作を行うことなく、所望の開閉体の開閉を行うことができる。

- ・照合が正常に行われたときの携帯機 1 の位置と、動作対象とする開閉体とを関連付けて、予め E C U 4 のメモリに記憶しておく。複数の開閉体を同時に動作させることもできる。本構成が、「携帯機の位置を特定する位置特定部（4）と、携帯機の位置に基づいて、動作を指令する開閉体を選択する選択部（4）と、を備える」ものである。本構成によっても、ユーザは、タイヤを振動させる以外の操作を行うことなく、所望の開閉体の開閉を行うことができる。

[0062] 最後に、動作対象とした開閉体の駆動部に動作指令情報を出力する（S 2 2）。動作指令情報は、第一状態および第二状態をサイクリックに切り換える旨を含む。

- [0063] 上述の構成が、「開閉体は、第一状態および第一状態とは異なる第二状態が予め定められ、動作指令情報は、第一状態および第二状態をサイクリックに切り換える旨を含む」ものである。本構成によって、開閉体の状態管理が複雑になることを防止できる。
- [0064] 例えば、予め定められたタイミングで、各開閉体の状態を取得してECU 4のメモリに記憶し、その状態が第一状態であれば第二状態とする旨の、第二状態であれば第一状態とする旨の動作指令情報を出力する。
- [0065] また、各開閉体の駆動部（ドアロック制御部5 a～5 e、窓駆動部11 b～14 b、スライドドア駆動部7 c、7 d、後部ドア駆動部8、ドアミラー駆動部16）が、それぞれ各開閉体の状態を管理し、動作指令情報を取得したときに、第一状態であれば第二状態に、第二状態であれば第一状態に切り換え駆動するようにしてもよい。
- [0066] 以上、本開示の実施の形態を説明したが、これらはあくまで例示にすぎず、本開示はこれらに限定されるものではなく、本開示の趣旨を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づく種々の変更が可能である。

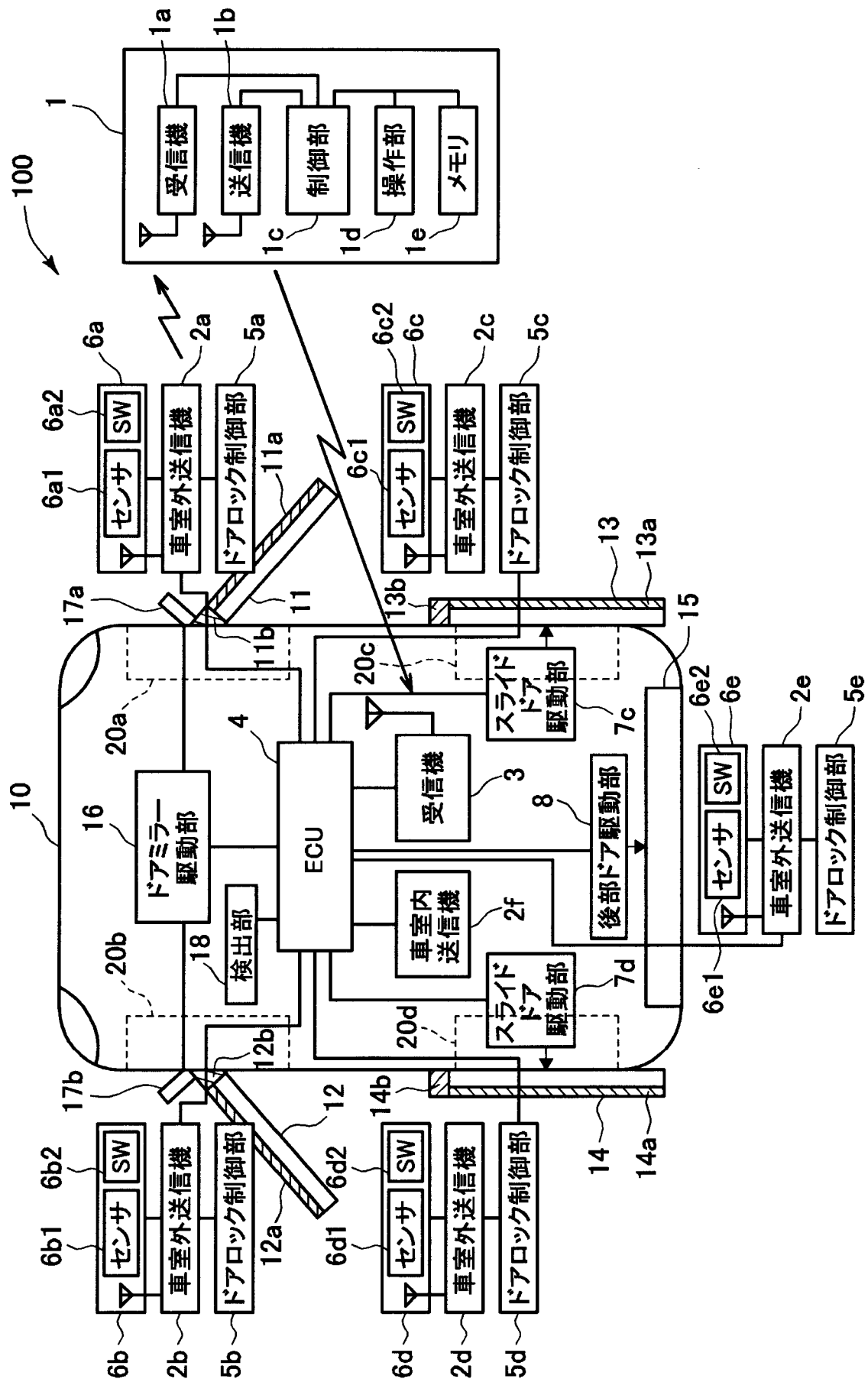
請求の範囲

- [請求項1] 車両（１０）のタイヤ（２１a）またはホイール（２２a）に設けられ、前記車両に備えられ予め定められた開閉動作を行う開閉体に対する、ユーザの操作意思の有無を検知する操作意思検知部（３０a）と、
- 前記車両の車体に設けられ、
- 前記操作意思を取得する操作意思取得部（３）と、
- 前記ユーザの所持する携帯機（１）から、前記ユーザあるいは前記携帯機を識別するためのＩＤコードを取得するＩＤコード取得部（３）と、
- 前記ＩＤコードが正しいものか否かを判定するＩＤコード判定部（４）と、
- 前記ユーザの操作意思および前記ＩＤコードの判定結果に基づいて、前記開閉体の動作を指令する動作指令情報を出力するための出力条件が成立したか否かを判定する条件判定部（４）と、
- 前記出力条件が成立したときに、前記動作指令情報を出力する出力部（４）と、
- を備える車両用制御装置。
- [請求項2] 前記操作意思検知部は、振動検知素子（３１）を含む請求項１に記載の車両用制御装置。
- [請求項3] 前記車両の状態を取得する車両状態取得部（４）を備え、
- 前記車両が予め定められた状態にあるとき、前記条件判定部が判定を行う請求項１または請求項２に記載の車両用制御装置。
- [請求項4] 前記車両が駐車状態にあるとき、前記条件判定部が判定を行う請求項３に記載の車両用制御装置。
- [請求項5] 前記携帯機の位置を特定する位置特定部（４）を備え、
- 前記携帯機が前記車両の室内に存在しないとき、前記条件判定部が判定を行う請求項３または請求項４に記載の車両用制御装置。

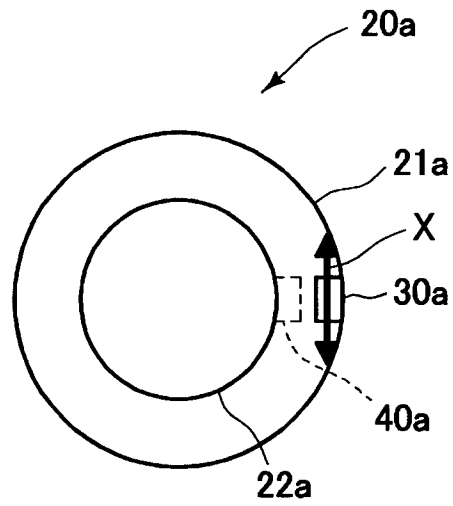
- [請求項6] 前記操作意思の検知状態に基づいて、動作を指令する開閉体を選択する選択部（４）を備える請求項１ないし請求項５のいずれか１項に記載の車両用制御装置。
- [請求項7] 前記携帯機の位置を特定する位置特定部（４）と、
前記携帯機の位置に基づいて、動作を指令する開閉体を選択する選択部（４）と、
を備える請求項１ないし請求項６のいずれか１項に記載の車両用制御装置。
- [請求項8] 前記開閉体は、第一状態および前記第一状態とは異なる第二状態が予め定められ、
前記動作指令情報は、前記第一状態および前記第二状態をサイクリックに切り換える旨を含む請求項１ないし請求項７のいずれか１項に記載の車両用制御装置。
- [請求項9] 前記携帯機をポーリングするためのポーリング信号を無線出力するポーリング信号出力部（２ a～２ e、２ f）と、
前記ポーリング信号の受信に基づいて前記携帯機から送信されるＩＤコードを受信するＩＤコード受信部（３）と、
受信した前記ＩＤコードと自身に記憶されたマスタコードとを照合する照合部（４）と、
前記照合の結果に基づいて予め定められた動作を許可する動作許可部（４）と、
を備えるスマートシステムにおいて、
前記ＩＤコード受信部が前記ＩＤコード取得部を兼ね、前記照合部が前記ＩＤコード判定部を兼ねる請求項１ないし請求項８のいずれか１項に記載の車両用制御装置。
- [請求項10] 前記開閉体は、ドア（１ １～１ ５）、ドアロック装置（６ a ２～６ e ２）、窓（１ １ a～１ ４ a）、ドアミラー（１ ７ a、１ ７ b）のうちの少なくとも一つを含む請求項１ないし請求項９のいずれか１項に

記載の車両用制御装置。

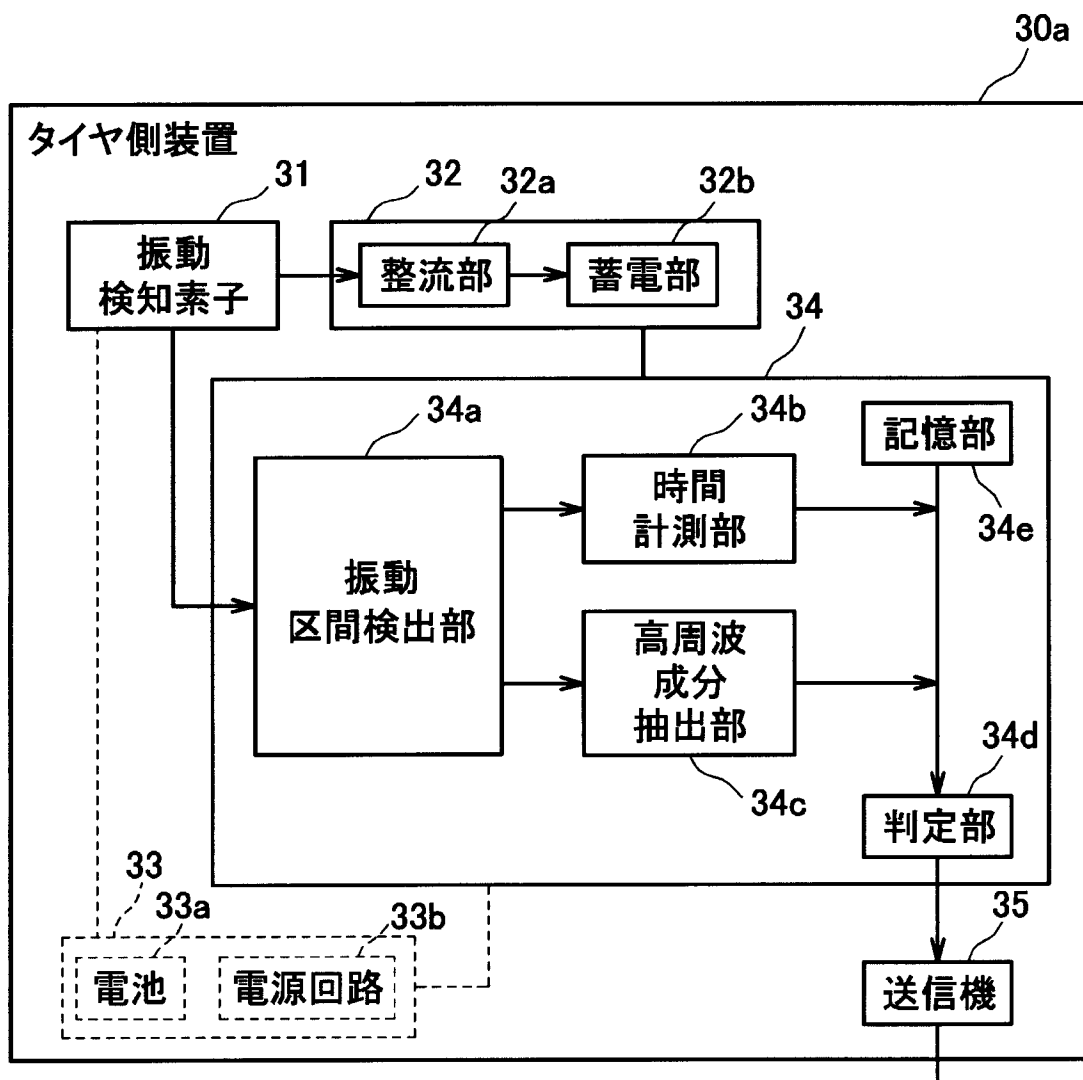
[図1]



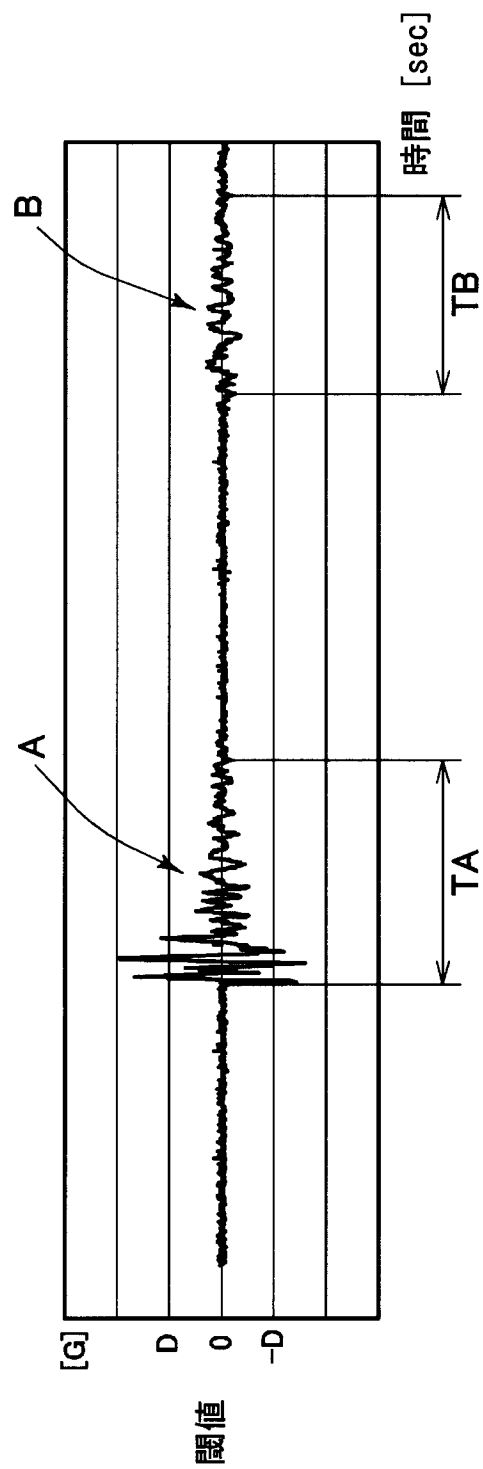
[図2]



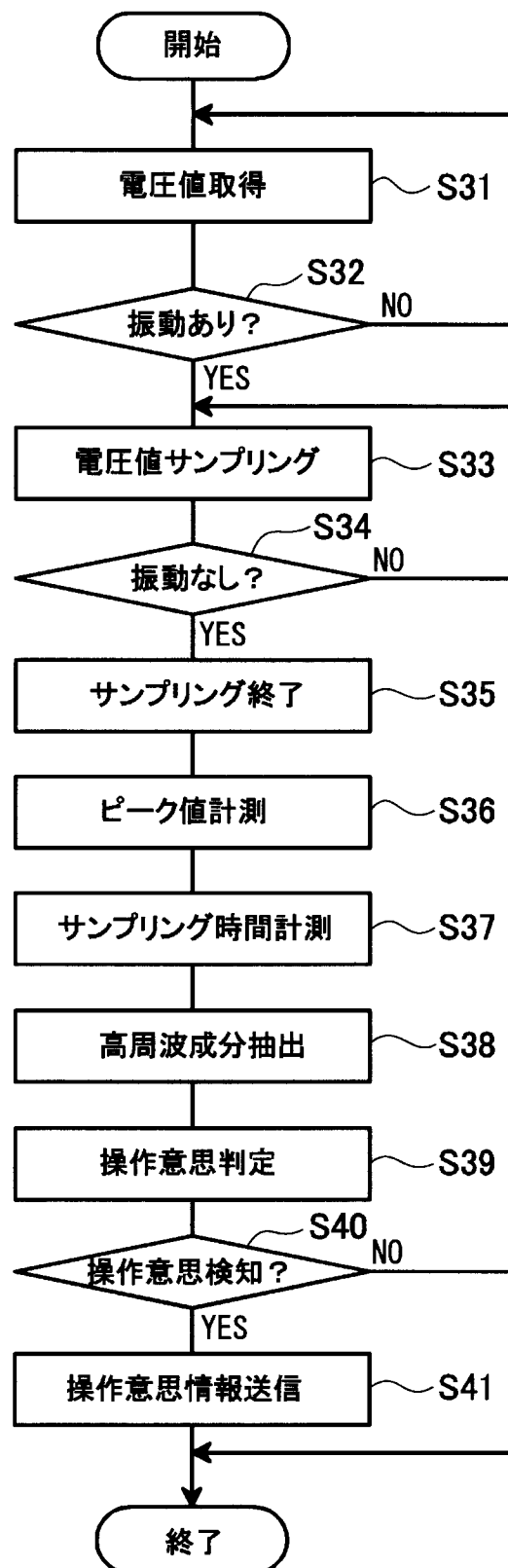
[図3]



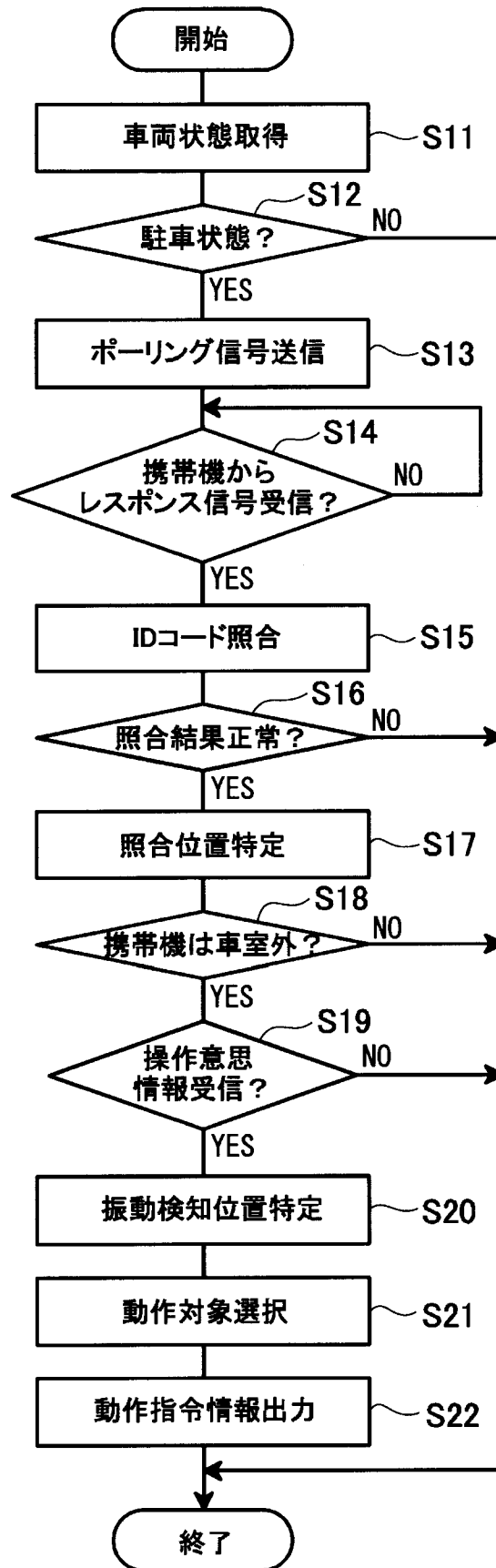
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/005798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05B49/00(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, B60R25/32(2013.01)i, E05F15/603(2015.01)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)

E05B49/00, B60R25/24, B60R25/32, E05F15/603

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	JP 2001-234653 A (Mazda Motor Corp.), 31 August 2001 (31.08.2001), paragraphs [0066] to [0104], [0159] to [0188]; fig. 1 to 7, 24 to 26 & US 6542071 B1 & EP 1099812 A2	1-6, 10 7-9
Y	JP 2010-133099 A (Panasonic Corp.), 17 June 2010 (17.06.2010), paragraphs [0026] to [0061]; fig. 1 to 4 (Family: none)	7
Y	JP 2013-167150 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 29 August 2013 (29.08.2013), paragraph [0058] (Family: none)	8

☒ 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
26 January 2015 (26.01.15)

Date of mailing of the international search report
10 February 2015 (10.02.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/005798

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-17558 A (Denso Corp.), 26 January 2012 (26.01.2012), paragraphs [0020] to [0030]; fig. 1, 2 (Family: none)	9
A	JP 2004-316231 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 11 November 2004 (11.11.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2004-132042 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 30 April 2004 (30.04.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E05B49/00(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, B60R25/32(2013.01)i, E05F15/603(2015.01)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. E05B49/00, B60R25/24, B60R25/32, E05F15/603

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X Y	JP 2001-234653 A（マツダ株式会社）2001.08.31, 【0066】－【0104】、【0159】－【0188】、【図1】－【図7】、【図24】－【図26】 & US 6542071 B1 & EP 1099812 A2	1－6、10 7－9
Y	JP 2010-133099 A（パナソニック株式会社）2010.06.17, 【0026】－【0061】、【図1】－【図4】（ファミリーなし）	7
Y	JP 2013-167150 A（株式会社東海理化電機製作所）2013.08.29, 【0058】（ファミリーなし）	8

☒ 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 6 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 2 . 2 0 1 5

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）

村田 泰利

2 R

4 0 1 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

C (続き) . 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 2012-17558 A (株式会社デンソー) 2012.01.26, 【0020】－ 【0030】、【図1】、【図2】 (ファミリーなし)	9
A	JP 2004-316231 A (日産自動車株式会社) 2004.11.11, 全文、全図 (ファミリーなし)	1－10
A	JP 2004-132042 A (富士重工業株式会社) 2004.04.30, 全文、全図 (ファミリーなし)	1－10