

(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
2017 年 3 月 9 日(09.03.2017)



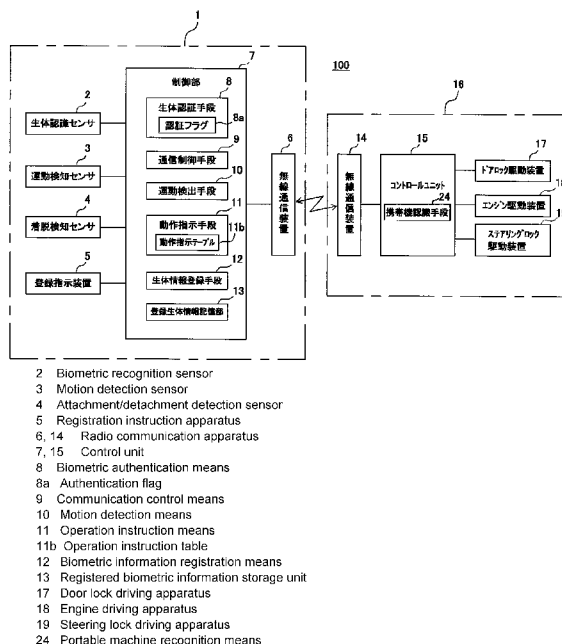
(10) 国際公開番号

WO 2017/038485 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 25/25 (2013.01) *E05B 49/00* (2006.01)
A61B 5/1172 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/074125
- (22) 国際出願日: 2016 年 8 月 18 日(18.08.2016)
- (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 2015-168531 2015 年 8 月 28 日(28.08.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社イメージ (IMAGE CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1040041 東京都中央区新富 1-8-9
Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (71) 出願人: 田山 修一(TAYAMA, Shuichi) [JP/JP]; 〒
1670032 東京都杉並区天沼 3-29-6 Tokyo
(JP).
- (74) 代理人: 西山 善章(NISHIYAMA, Yoshiaki); 〒
1030027 東京都中央区日本橋 2-1-2 日
本橋グレイスビル 3 階 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, 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
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, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRONIC KEY SYSTEM

(54) 発明の名称: 電子キーシステム



(57) Abstract: Provided is an electronic key system that enables an instruction to be given, to an automobile, from a portable machine side where biometric authentication of a user has been obtained. A portable machine (1) to be worn by the user determines, when biometric information of a wearer is detected by a biometric recognition sensor (2), whether or not biometric information detected by a biometric authentication means (8) matches biometric information of the user registered in advance. Then, when the biometric authentication means (8) verifies that the wearer is a registered user, the portable machine (1) enables, by a communication control means (9), near-field radio communication with a control unit (15) mounted in an automobile (16) by a radio communication apparatus (6). Thus, the portable machine (1) can instruct an operation to the automobile (16) through radio communication with the control unit (15).

(57) 要約: ユーザの生体認証が取れた携帯機側から自動車への指示を行うことを可能とする電子キーシステムを提供する。ユーザに着用される携帯機(1)は、生体認識センサ(2)で着用者の生体情報を検知すると、生体認証手段(8)によって検知した生体情報が予め登録されたユーザの生体情報と一致するか否かを判別する。そして、携帯機(1)は、着用者が登録ユーザであることを生体認証手段(8)が確認すると、通信制御手段(9)によって、無線通信装置(6)による自動車(16)に搭載のコントロールユニット(15)との近距離無線通信を可能にする。これにより、携帯機(1)はコントロールユニット(15)との無線通信で自動車(16)への動作を指示することが可能となる。

ントロールユニット(15)との近距離無線通信を可能にする。これにより、携帯機(1)はコントロールユニット(15)との無線通信で自動車(16)への動作を指示することが可能となる。

明 細 書

発明の名称：電子キーシステム

技術分野

[0001] 本発明は、電子キーシステムに関し、特に権限を有するユーザが自動車に動作の指示を与えることができる電子キーシステムに関する。

背景技術

[0002] 近年、キーを差し込まずに自動車のドアロックの開閉やエンジンの始動・停止等ができる電子キーシステムが開発されている。

[0003] このような電子キーシステムにおいて、セキュリティを確保するために、登録者の生体情報を登録データとして記憶する着脱式のデータ記憶手段を車体内にセットしておき、自動車への搭乗者から採取した生体情報が登録データと一致するとドアロックの開閉や運転を可能とする生体認証によるキーシステムが開示されている（例えば、特許文献1を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-9585号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1による従来技術は、ユーザがドアのアウタハンドルを手で掴んだとき、アウタハンドルに設けられている第1生体センサから採取された生体情報が登録情報と一致するとドアロックを開放し、インストルメントパネルに設けられている第2生体センサから採取された生体情報が登録情報と一致すると自動車の運転を可能とするものである。したがって、自動車に指示する項目に応じて生体センサを設けなければならずコストが嵩む問題があった。

[0006] 本発明は、上記点に鑑みて、ユーザの生体認証が取れた携帯機側から自動車への指示を行うことを可能とする電子キーシステムを提供する。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の電子キーシステムは、ユーザが身体に着用することで携帯される携帯機によって自動車に搭載のコントロールユニットに動作を指示する電子キーシステムであって、予め登録されたユーザの生体情報を格納している登録生体情報記憶手段と、前記ユーザの前記生体情報が予め登録された前記ユーザの生体情報と一致するか否かを判別する生体認証手段と、を備えて、前記携帯機は、少なくとも前記ユーザの生体情報を検知する生体認識センサを含み、前記生体認証手段によって前記ユーザが登録ユーザであることが確認されたとき、前記携帯機と前記コントロールユニットとの間の認証が成立することを特徴としている。
- [0008] このとき、前記携帯機は、着脱検知手段を備えて、前記生体認証手段は、前記着脱検知手段が着用を検出したとき、前記生体情報の一致の判別を行い、一致していると前記携帯機と前記コントロールユニットとの間の認証を成立させる。そして、前記生体認証手段は、認証の成立後、前記ユーザが前記携帯機の取り外したことを前記着脱検知手段が検出したとき、前記認証を解除するようにするとよい。これにより、携帯機の着用者だけが自動車に指示を与えることができる。
- [0009] さらに、前記携帯機は、前記ユーザが当該携帯機を着用した部位の動きを検知する運動検出手段と、前記運動検出手段が前記部位の特定の動きを検出すると、この動きに応じた前記自動車への命令コードを生成して、前記無線通信装置から送信するよう制御する動作指示手段と、を備えるとよい。これにより、ユーザは、携帯機を着用した身体の部位の動きで自動車に指示を与えることができる。
- [0010] また、前記コントロールユニットは、前記生体認証手段によって前記着用者が登録ユーザであることが確認された前記携帯機を認識する携帯機認識手段と、前記ユーザの動きを撮像する撮像装置と、前記撮像部からの撮像情報に基づき前記ユーザの特定の動きを検出する画像認識手段と、検出した前記特定の動きに応じて、自動車の動作を制御する動作制御手段と、を備えても

よい。この場合には、権限を有する登録されたユーザの動きを画像認識処理することで自動車に指示を与えることができる。

[0011] また、前記生体情報記憶手段と前記生体認証手段とをそれぞれクラウドサーバに設けてもよい。この場合、前記コントロールユニットは、前記携帯機から送信される前記生体情報を前記クラウドサーバに転送することで、前記生体認証手段の判別結果に基づいて、前記携帯機との間の認証を成立させることができる。

[0012] 一方、前記携帯機が、前記生体情報を前記クラウドサーバに送信し、前記生体認証手段の判別結果に基づいて、前記コントロールユニットとの間の認証を成立させることもできる。このようなクラウドサーバを用いることで、一つの携帯機で複数の自動車のコントロールユニットとの間で認証を成立させることが可能となる。

[0013] さらに、前記生体情報記憶手段には、記憶している生体情報に対応する前記ユーザの自動車の運転に関する性向情報を併せて記憶させておけば、前記コントロールユニットは、前記携帯機との間の認証が成立したとき、前記性向情報をダウンロードすることが可能となる。これにより、コントロールユニットは、当該ユーザの性向に応じて、自動車の動作を制御することができる。

発明の効果

[0014] 本発明の電子キーシステムによれば、ユーザの生体情報の取得を携帯機側で行うことで、自動車内には指示する項目に応じて複数の生体認識センサを設けずとも済み、簡略化された生体認証による電子キーシステムが提供される。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の第1の実施形態による電子キーシステムの構成全体のブロック図を示す。

[図2]ブレスレット型の携帯機の一構成例を外観図で示す。

[図3]携帯機を着用した腕の動きで自動車に指示を与えることを説明する模式

図を示す。

[図4]腕の運動の種類とその運動が意味する自動車への指示内容とを対照させた動作指示テーブルを示す。

[図5]図1の電子キーシステムにおける携帯機の動作のフローチャートを示す。

[図6]本発明の第2の実施形態による電子キーシステムの構成全体のブロック図を示す。

[図7]図6の電子キーシステムにおいて、自動車に指示を与える手の動きを説明する模式図を示す。

[図8]図6の電子キーシステムにおける携帯機の動作のフローチャートを示す。

[図9]図6の電子キーシステムにおける自動車のコントロールユニットの動作のフローチャートを示す。

[図10]本発明の第3の実施形態による電子キーシステムを概念的な説明図を示す。

[図11]図10の電子キーシステムにおける携帯機と自動車との間の認証が成立するまでのシーケンス図を示す。

[図12]図10の電子キーシステムにおける携帯機と自動車との間の認証が成立するまでの他の例でのシーケンス図を示す。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明に係る電子キーシステムの実施の形態を図面に基づき説明する。

[0017] 図1は、電子キーシステム100の構成全体を概念的にブロック図で示している。電子キーシステム100は、ワイヤレスにより自動車16に動作を指示するシステムであって、ユーザによって携帯される携帯機1と、自動車16に搭載されたコントロールユニット15とからなる。

[0018] 携帯機1は、図2及び図3に示すようにユーザが腕に着用することができるようにブレスレット20に装着されている。携帯機1は、生体認識センサ

2と、運動検知センサ3と、ブレスレット20のユーザへの着脱を検知する着脱検知センサ4と、登録指示装置5と、無線通信装置6と、制御部7とから構成される。

[0019] 生体認識センサ2は、指紋、指の静脈パターン、心臓の鼓動等のユーザの生体情報を検知する。本例での生体認識センサ2は指紋センサであり、人の指23の先端の指紋部分が携帯機1の表面に押しつけられると、その指紋を生体情報として検出する。

[0020] 運動検知センサ3は、携帯機1を着用したユーザの腕の動きによる携帯機1の移動量及び移動角度を検知する。このような運動検知センサ3には、加速度センサや角速度センサ又はその両方が使用されるが、本例では、加速度センサと角速度センサの両方を用いて、3軸での移動量や角速度を検出する。

[0021] 着脱検知センサ4は、ブレスレット20がユーザの腕に着用されて、その両端がバックル22で結合されると装着信号、結合が解除されると装着解除信号をそれぞれ出力する。

[0022] 無線通信装置6は、RF帯で自動車16のコントロールユニット15と近距離で無線通信する。この場合、コントロールユニット15が無線通信範囲内に存在する携帯機1が予め登録されたものであることを判別したとき、無線通信が可能となる。

[0023] 制御部7は、CPU、ROM、RAMを含むコンピュータで構成されており、生体認証手段8、通信制御手段9、運動検出手段10、動作指示手段11及び生体情報登録手段12のそれぞれは、CPUがROMに格納されている制御プログラムを処理することで実現される。そして、制御部7は、登録生体情報を記憶しているフラッシュメモリによる登録生体情報記憶部13を備えている。

[0024] 生体情報登録手段12は、登録指示装置5からの登録指示信号に応答して、生体認識センサ2が検知している生体情報（本例では指紋情報）をフラッシュメモリによる登録生体情報記憶部13に格納する。この場合、登録生体

情報記憶部 13 には複数の生体情報を登録することができる。登録指示装置 5 は、登録者による所定の操作により、登録指示信号を出力するスイッチ装置によって構成されるが、セキュリティーの面から、登録指示装置 5 は、通常、携帯機 1 とは別体で設けて、登録設定時に携帯機 1 に接続して使用するよう構成するのが好ましい。

[0025] 生体認証手段 8 は、ブレスレット 20 がユーザの腕に着用されたとき、生体認識センサ 2 が生体情報を検知すると、検知された生体情報と登録生体情報記憶部 13 に記憶されている登録生体情報とを比較して、互いに一致しているか否かを判別する。そして、一致しているときには、前記 RAM に設けている認証フラグ 8a をセットする。

[0026] 通信制御手段 9 は、携帯機 1 と自動車 16 のコントロールユニット 15 との間で機器間認証のための信号の授受を行う。

[0027] 運動検出手段 10 は、運動検知センサ 3 がユーザの腕の動きに伴う携帯機 1 の移動量及び移動角度を検知すると、これら検知情報から携帯機 1 の移動位置を算出する。続いて、運動検出手段 10 は、その直後のユーザによる再度の腕の動きによって、運動検知センサ 3 が携帯機 1 の移動量及び移動角度を検知したとき、その検知情報から算出した移動位置が携帯機 1 の元の位置であるときには、ユーザは腕を往復移動させたと判定する。図 3 は、着用者 23 が肘を支点にして腕を矢印方向 a に上下に回動させたときの状態を模式的に示している。

[0028] 動作指示手段 11 は、運動検出手段 10 が検出した往復運動に応じて、予め設定されている自動車 16 に与える指示の内容を判別し、その指示を示す命令コードを生成して、無線通信装置 6 から自動車 16 のコントロールユニット 15 に送信する。前記 ROM には、運動検出手段 10 が検出する往復運動の種類とその往復運動が意味する自動車 16 への指示内容とを対照させた動作指示テーブル 11b が設定されている。例えば、動作指示テーブル 11b には、図 4 に示すように、携帯機 1 の上下及び左右の各往復回転運動と、平行移動による上下及び左右の各往復運動について、その運動によって自動

車 1 6 に指示する指示内容が設定されている。

[0029] したがって、動作指示手段 1 1 は、図 3 で示すように、着用者 2 3 が肘を支点とした携帯機 1 の上下往復回転運動を行うと、ドアロックの解除を自動車 1 6 に指示する内容であることを動作指示テーブル 1 1 b から読み取って、この動作を指示する命令コードをコントロールユニット 1 5 に送信する。

[0030] コントロールユニット 1 5 は、CPU からなる自動車 1 6 の主制御部であり、自動車 1 6 に搭載される電子機器の制御処理を予め定められたソフトウェアの実行に基づいて実施する。図 1 では、本発明に係る電子キーシステム 1 0 0 の動作と直接関係する携帯機認識手段 2 4 のみを示しているが、この機能もこのソフトウェアを実行することで実現される。

[0031] 携帯機認識手段 2 4 は、携帯機 1 へ ID の送信を要求するリクエスト信号を無線通信装置 1 4 から間欠的に発信させる。そして、リクエスト信号の範囲内に入った携帯機 1 が無線通信装置 6 でリクエスト信号を受信し、これに応答して ID を発信すると、携帯機認識手段 2 4 は、予め設定されている ID と比較し、一致していると当該携帯機 1 の存在を認識する。

[0032] そして、コントロールユニット 1 5 は、無線通信装置 1 4 を介して存在を認識した携帯機 1 からの命令コードが入力されると、その命令コードの内容に応じて、自動車 1 6 に搭載されたドアロック駆動装置 1 7、エンジン駆動装置 1 8、ステアリングロック駆動装置 1 9 等を駆動させる。

[0033] 上記構成による電子キーシステム 1 0 0 の動作を図 5 のフローチャートに基づき説明する。

[0034] 携帯機 1 は、ブレスレット 2 0 がユーザの腕に巻かれて着用され、バックル 2 2 が係止されると、制御部 7 には着脱検知センサ 4 からの装着信号が入力されて動作を開始する（ステップ S 1）。

[0035] そして、制御部 7 は、生体認証手段 8 によって、生体認識センサ 2 で生体情報が検出されたかを判別する（ステップ S 2）。携帯機 1 の着用後、着用者 2 3 が携帯機 1 のパッケージの表面に指先を載せると、生体認識センサ 2 は指紋による生体情報を出力するが、生体認識センサ 2 が生体情報を出力す

るまでの間に、着脱検知センサ４から装着解除信号が入力されると（ステップＳ３の「ＹＥＳ」）、制御部７は動作を終了する。これは、携帯機１はユーザに着用されたものの、携帯機１のパッケージ表面に指先を載せることなく携帯機１を腕から取り外した場合の動作である。

[0036] 着用者２３がパッケージ表面に指先を載せたときには、生体認証手段８は、生体認識センサ２が検出した生体情報と登録生体情報記憶部１３に記憶されている登録生体情報とを照合して、着用者２３が予め登録されたユーザであるか否かを判定する（ステップＳ４）。そして、照合が一致せず登録ユーザでない「ＮＯ」の場合には、後に説明するステップＳ１０の処理となる。

[0037] 生体認証手段８は、生体情報の一致によって着用者２３が登録ユーザであることを確認すると（ステップＳ４の「ＹＥＳ」）、着用者２３が登録ユーザであることを示す認証フラグ８ａをセットする（ステップＳ５）。

[0038] そして、制御部７は、通信制御手段９によって、周囲に存在している自動車１６のコントロールユニット１５と無線通信接続されているか否かを判定する（ステップＳ６）。ここでの動作は、着用者２３が自動車１６に近づいたとき、通信制御手段９は、コントロールユニット１５が携帯機認識手段２４によって発信しているリクエスト信号を受信する。そして、通信制御手段９は、リクエスト信号を受信したとき、これに応答してＩＤを発信することで、携帯機認識手段２４によって無線通信接続が確立される。これによって、制御部７とコントロールユニット１５との間の認証が成立したことになる。

[0039] 携帯機認識手段２４によって無線通信接続が確立されているときは（ステップＳ６の「ＹＥＳ」）、制御部７は、運動検出手段１０によって、携帯機１が往復移動したか否かを判別する（ステップＳ７）。このとき運動検出手段１０は、運動検知センサ３が出力する携帯機１の移動量及び移動角度から移動位置を算出したとき、次に運動検知センサ３が出力する携帯機１の移動量及び移動角度から算出する移動位置が移動前の元の位置である場合に、往復移動されたと判断する。このとき、運動検出手段１０は、運動検出手段１

0が検知した移動量及び移動角度からその往復運動の内容を判定する。移動角度に変化があれば回転運動であり、変化が無ければ平行運動となる。

[0040] 携帯機1が往復移動したとき、制御部7は、動作指示手段11によって、運動検出手段10が判定した往復運動の内容に基づき動作指示テーブル11bを参照して、この動きが自動車16に動作への指示内容を示す動きであるか否かを判別する（ステップS8）。そして、動作指示手段11は、指示内容を示す動きであることを判別すると、この指示を示す命令コードを自動車16のコントロールユニット15に出力する（ステップS9）。

[0041] 図3に示す例では、着用者23が携帯機1を着用している腕の肘を支点にして上方向に回転させる矢印aに示す動きを行っており、動作指示手段11は、自動車16のドアロックを解除の指示であることを判別して、コントロールユニット15にドアロック解除の命令コードを送信する。したがって、命令コードを受信したコントロールユニット15は、ドアロック駆動装置17に駆動信号を出力してドアロックを解除する。

[0042] 逆に、携帯機1を下方向に回転させる動きを行うと、動作制御手段は、自動車16のドアロック指示であることを判別して、コントロールユニット15にドアロックの命令コードを送信する。また、本例の動作指示テーブル11bでは、ユーザが携帯機1を着用している腕を平行に持ち上げると、エンジン始動を指示する動きとなり、動作指示手段11は、エンジン始動の命令コードを生成して自動車16のコントロールユニット15に出力する。

[0043] 制御部7は、動作指示手段11によって命令コードを送信すると、着脱検知センサ4から装着解除信号が出力されているかを判別する（ステップS10）。そして、装着解除信号が出力されていないと（ステップS10の「NO」）、制御部7は、認証フラグ8aがセットされていると（ステップS11の「NO」）、ステップS5乃至S11の処理を繰り返して、この間に、無線通信接続が可能な状態（ステップS6の「YES」）で、着用者23による指示内容を示す動きを検知した際には、それに応じた命令コードをコントロールユニット15に送信する。

- [0044] また、前述したステップS 6、S 7 及びS 8の各判定処理で「NO」を判定したときも同様であり、着用者2 3が携帯機1を腕から外さず、且つ認証フラグ8 aがセットされている限り、ステップS 6からステップS 1 1までの処理を繰り返す。
- [0045] しかし、着用者2 3が携帯機1を腕から外したことで着脱検知センサ4から装着解除信号が出力されると（ステップS 1 0の「YES」）、制御部7は、認証フラグ8 aをリセットして動作を終了する（ステップS 1 2）。したがって、携帯機1とコントロールユニット1 5との間の認証が解除される。
- [0046] 一方、前述のステップS 4で「NO」の判定からステップS 1 0の処理となり、このとき装着解除信号が入力されておらず、続けてステップS 1 1の処理となったとき、この場合は認証フラグ8 aが非セットであるため制御部7は動作を終了する。すなわち、携帯機1は、着用者2 3は登録されたユーザとは異なることから、着用されても動作することがない。
- [0047] 上記の実施形態では、携帯機1側でユーザの特定の動きを検出して、この動きに応じた自動車1 6への命令コードを出力しているが、自動車1 6側でユーザの特定の動きを検出することもできる。
- [0048] 図6は、このような実施形態による電子キーシステム2 0 0の構成全体を概念的にブロック図で示している。以下、電子キーシステム2 0 0の動作を説明するが、電子キーシステム1 0 0と共通する構成については、同一の符号を付して詳しい説明を省略する。
- [0049] 電子キーシステム2 0 0では、自動車1 6のステアリングハンドル付近でのユーザの手の動きを撮像可能な位置、例えば車内の天井部分に撮像装置を配置している。撮像装置としては、ステレオカメラ2 5を用いて手の動きを撮影することにより、撮影される手の形状や距離、位置を三次元で認識することで手の動きを正確に捉えることができる。
- [0050] コントロールユニット1 5 Aは、CPUからなる自動車1 6の主制御部であり、自動車1 6に搭載される電子機器の制御処理を予め定められたソフト

ウェアの実行に基づいて実施する。図6においては、電子キーシステム200の動作と直接関係する、携帯機認識手段24、画像認識手段32、動作制御手段33のみを示しているが、これら各機能はこのソフトウェアを実行することで実現される。

[0051] ここでの携帯機認識手段24も、電子キーシステム100で前述したのと同様に、携帯機1へIDの送信を要求するリクエスト信号を無線通信装置14から間欠的に発信し、リクエスト信号の範囲内に入った携帯機1が無線通信装置6でリクエスト信号を受信したとき、これに応答して発信してきたIDを予め設定されているIDと比較して、一致していると無線通信接続を確立する。

[0052] 画像認識手段32は、携帯機認識手段24が携帯機1を認識している間、ステレオカメラ25を動作させる。そして、ステレオカメラ25が捉えて出力する手の動きの三次元画像情報の画像認識処理を行ってユーザの手の動きを検出する。この処理には、ステレオカメラ25が捉えて出力する手の動きの三次元画像情報を画像処理して、予め設定されている標準パターンを用いて2値化処理した後、標準パターンを用いて2値化画像のパターンマッチングを行うことで手の動きを認識する周知の手法が用いられる。

[0053] 動作制御手段33は、画像認識手段32が判別したユーザの手の動きに応じて、ドアロック駆動装置17、エンジン駆動装置18、ステアリングロック駆動装置19、空調装置26、オーディオ装置27等の動作を制御する。

[0054] 例えば、画像認識手段32が、ステアリングハンドル40の位置で左の手の平41を左右に振る図7に示すような動作を検出したとき、動作制御手段33は、エンジン駆動装置18に駆動信号を出力する。このように、ステアリングハンドルを操作するときには通常では行われない手の平の動きについて、その動きとそれに対応する自動車16の各部への指示内容が予めメモリ34に設定されている。このような動作としては、手の平を左右に振る以外にも、指を「グー」から「チョキ」や「パー」にする動作や親指を立てる動作などがある。

- [0055] 電子キーシステム 200 の動作を図 8 及び図 9 のフローチャートに基づき説明する。
- [0056] 図 8 は携帯機 1 の動作を示すフローチャートで、携帯機 1 は、ブレスレット 20 がユーザの腕に巻かれて着用され、バックル 22 が係止されると、制御部 7 A には着脱検知センサ 4 からの装着信号が入力されて動作を開始する（ステップ S 21）。
- [0057] そして、制御部 7 A は、生体認証手段 8 によって、生体認識センサ 2 で生体情報が検出されたかを判別する（ステップ S 22）。ここで、携帯機 1 の着用者 23 が携帯機 1 のパッケージの表面に指先を載せると、生体認識センサ 2 は指紋による生体情報を出力するが、生体認識センサ 2 が生体情報を出力するまでの間に、着脱検知センサ 4 から装着解除信号が入力されたとき（ステップ S 23 の「YES」）、制御部 7 A は、携帯機 1 はユーザによって着用されたものの、携帯機 1 のパッケージ表面に指先を載せることなく、携帯機 1 が腕から取り外されたと判断し、動作を終了する。
- [0058] 着用者 23 がパッケージ表面に指先を載せたときには、生体認証手段 8 は、生体認識センサ 2 が検出した生体情報と登録生体情報記憶部 13 に記憶されている登録生体情報とを照合して、着用者 23 が予め登録されたユーザであるか否かを判定する（ステップ 24）。しかし、照合が一致せず登録ユーザでないときにはステップ S 27 の処理となるが、このときの動作については後に明らかとなる。
- [0059] 生体認証手段 8 は、生体情報の一致によって着用者 23 が登録ユーザであることを確証すると（ステップ S 24 の「YES」）、着用者 23 が登録ユーザであることを示す認証フラグ 8 a をセットする（ステップ S 25）。そして、制御部 7 A は、認証フラグ 8 a がセット状態であるとき、自動車 16 のコントロールユニット 15 A との無線通信接続を可能な状態とする（ステップ S 26）。ここで、無線通信接続が可能な状態とは、自動車 16 のコントロールユニット 15 A が携帯機認証手段 24 によってリクエスト信号を発信したとき、これに応答して携帯機 1 が通信制御手段 9 によって ID を送信

することができる状態である。

[0060] そして、制御部 7 A は、着脱検知センサ 4 から装着解除信号が入力されているか否かを判別し（ステップ S 2 7）、入力されていないときには、認証フラグ 8 a のセットを確認して（ステップ S 2 8）、フラグをセットしているときにはステップ S 2 6 の処理に戻る。したがって、制御部 7 A は、着脱検知センサ 4 から装着解除信号が入力されておらず、且つ認証フラグ 8 a がセット状態である間は、ステップ S 2 6 において、コントロールユニット 1 5 A との無線通信を行うことが可能となっている。

[0061] しかし、着用者 2 3 が携帯機 1 を腕から外したことで、着脱検知センサ 4 から装着解除信号が出力されると（ステップ S 2 7 の「YES」）、制御部 7 A は、認証フラグ 8 a をリセットして動作を終了する（ステップ S 2 9）。したがって、認証フラグ 8 a をリセットすることで、無線通信が不能となる。

[0062] ここで、ステップ S 2 4 で生体情報の照合が一致せず、着用者が登録ユーザでないことを判別したときの制御部 7 A の動作を説明する。この場合は認証フラグ 8 a がセットされず、またコントロールユニット 1 5 A との無線通信が不可の状態ですべてステップ S 2 7 の処理となる。そして、着脱検知センサ 4 から装着解除信号が出力されずに、次にステップ S 2 8 の処理となると、認証フラグ 8 a が非セットであるため、制御部 7 A は動作を終了することになる（ステップ S 2 8 の「YES」）。したがって、権限を有さないユーザが携帯機 1 を着用していても、制御部 7 A は、コントロールユニット 1 5 A と無線通信を行うことがない。

[0063] 携帯機 1 側での上記の動作に対しての、自動車 1 6 のコントロールユニット 1 5 A の動作を図 9 のフローチャートで説明する。図 9（a）は、コントロールユニット 1 5 A の「携帯機認識」の動作を示すフローチャートである。コントロールユニット 1 5 A は、携帯機認識手段 2 4 によって、携帯機 1 へ ID を要求するリクエスト信号を発信している（ステップ S 4 1）。

[0064] したがって、生体認証手段 8 により着用者が登録ユーザであることが確認

された携帯機 1 がリクエスト信号の送信範囲内に入ったとき、制御部 7 A は、ステップ S 2 6（図 8）の処理を行うことで、予め設定されている ID を無線通信装置 6 から送信する。よって、携帯機認識手段 2 4 は、ID が送信されてくると、この ID が予め設定されている ID と一致しているかを判別し（ステップ S 4 2）、一致していると当該携帯機 1 の存在を認識する（ステップ S 4 3）。これによって、制御部 7 A とコントロールユニット 1 5 A との間の認証が成立したことになる。

[0065] そして、コントロールユニット 1 5 A は、ドアロック駆動装置 1 7 にドアロック解除信号を出力してドアロックを解除し（ステップ S 4 4）、ステレオカメラ 2 5 を駆動して携帯機認識処理のルーチンを終了する。

[0066] 携帯機 1 の存在を認識した後、コントロールユニット 1 5 A は、予め定められた自動車 1 6 に搭載される電子機器の制御処理を実行する一方で、タイマー割り込みにより、図 9（b）のフローチャートに示す「画像認識」の処理を行う。

[0067] この割り込み処理では、先ずコントロールユニット 1 5 A は、携帯機認識手段 2 4 によって携帯機 1 との通信接続が可能であることを判別する（ステップ S 5 1）。この場合、携帯機認識手段 2 4 によるリクエスト信号の発信に応答して、携帯機 1 から ID が送信されてくるか否かで判断する。前述したように、携帯機 1 は認証フラグ 8 a をセットしていると無線通信接続が可能である。

[0068] そして、携帯機 1 との通信が可能であるとき、コントロールユニット 1 5 A は、画像認識手段 3 2 によってステレオカメラ 2 5 が捉えて出力する画像からユーザの手の動きを検出する（ステップ S 5 2）。そして、動作制御手段 3 3 は、検出した手の動きが自動車 1 6 の各部に対し動作を指示する内容であることを判別し（ステップ S 5 3）、動作を指示する手の動きであるときには、その対象の構成部に駆動信号を出力した後、割り込み前の処理に戻る（ステップ S 5 4）。これにより、ユーザの指示通りに、例えば、空調装置 2 6 には ON・OFF 信号や温度調節信号、オーディオ装置 2 7 には音量調

整信号などが出力される。

[0069] しかし、ステップS 5 1で、携帯機1との通信接続が不能と判定したときには、コントロールユニット1 5 Aは、ステレオカメラ2 5の駆動を停止する（ステップS 5 5）。そして、コントロールユニット1 5 Aは、割り込み前の処理に戻るが、これ以後、「画像認識」の割り込み処理は行わない。これにより、コントロールユニット1 5 Aが携帯機1を認識してドアロックを解除したとき、携帯機1を着用していない別人が車内に入って手を動かしても、自動車1 6に指示を与えることはできない。

[0070] 上記したように本発明に係わる電子キーシステム1 0 0、2 0 0は、ユーザが携帯機1を着用することで装着信号が発生した後に生体情報が入力されて、入力生体情報が予め登録された生体情報と一致している場合に、この着用者が予め登録された権限を有するユーザであることを確認する。そして、この確認後、電子キーシステム1 0 0では、ユーザは着用した腕の動きで自動車1 6に指示を与えることができる。そして、電子キーシステム2 0 0では、携帯機1の存在を認識すると、自動車1 6はドアロックを解除し、車内に搭乗したユーザが手の平で所定の動きをすることで、自動車1 6に指示を与えることができる。

[0071] また、上記した電子キーシステム1 0 0、2 0 0は携帯機1の制御部7、7 Aに生体認証手段8及び登録生体情報記憶部1 3を設けているが、インターネット等の通信回線で接続されるクラウドに設けてもよい。

[0072] 図1 0は、クラウドサーバ5 0に生体認証手段8及び登録生体情報記憶部1 3を設けた電子キーシステム3 0 0の概念図を示している。

[0073] 図1 0で携帯機1の制御部7 Bは、着脱検知センサ4によって携帯機1がユーザに着用されるのを検知した後、生体認識センサ2が着用者の生体情報を検知したとき、クラウドサーバ5 0の生体認証手段8が、登録ユーザの生体情報との一致を判別する。

[0074] この場合、通信回線5 1を介して、生体認識センサ2が検知した着用者の生体情報をクラウドサーバ5 0へ送信するには、一旦、携帯機1の制御部7

Bが生体情報を自動車16のコントロールユニット7Cに送信した後、コントロールユニット7Cからクラウドサーバ50に転送する方法aと、携帯機1がクラウドサーバ50に直接アクセスして送信する方法bとがある。後者の方法bの場合の携帯機1には、通信回線51を経由して、クラウドサーバ50に接続可能なスマートフォンやタブレット型コンピュータ等の無線端末携帯機が好ましい。

[0075] ここで、電子キーシステム300も電子キーシステム100、200と同様に、携帯機1に生体認識センサ2と着脱検知センサ4とを設けている。そして、自動車16のコントロールユニット7Cは、携帯機1へIDの送信を要求するリクエスト信号を無線通信装置14から間欠的に発信させるが、携帯機1は、リクエスト信号の受信に応答して、IDを送信する電子キーシステム100、200と同様の機能を有している。

[0076] 図11は、携帯機1から送信される生体情報をクラウドサーバ50に転送する方法aの場合における携帯機1の制御部7Bとコントロールユニット7Cとの間の認証が成立するまでを説明するシーケンス図である。制御部7Bは、着脱検知センサ4が携帯機1の着用を検知したとき、生体認識センサ2によって生体情報を取得すると、このときコントロールユニット7Cから送信されるリクエスト信号の受信によりIDを送信する。

[0077] コントロールユニット7Cは、送信されてきたIDが予め記憶しているIDと一致する場合には通信を許可することで、制御部7Bは、取得した生体情報をコントロールユニット7Cに送信する。コントロールユニット7Cは、この生体情報をクラウドサーバ50に転送し、クラウドサーバ50は生体情報が登録生体情報記憶部13に記憶されている生体情報と一致しているかを判別する。これにより、コントロールユニット7Cと制御部7Bとの間の認証が成立する。

[0078] 図12は、携帯機1が取得した生体情報をクラウドサーバ50に直接送信する方法bの場合における携帯機1の制御部7Bとコントロールユニット7Cとの間の認証が成立するまでを説明するシーケンス図である。この場合、

制御部 7 B は、着脱検知センサ 4 が携帯機 1 の着用を検知したとき、生体認識センサ 2 によって生体情報を取得すると、この生体情報をクラウドサーバ 5 0 に送信する。

[0079] クラウドサーバ 5 0 では、生体情報が登録生体情報記憶部 1 3 に記憶されている生体情報と一致しているかを判別し、一致している場合には一致信号を制御部 7 B に送信する。そして、制御部 7 B は、一致信号の入力後、コントロールユニット 7 C から送信されるリクエスト信号の受信により I D を送信する。

[0080] コントロールユニット 7 C は、送信されてきた I D が予め記憶している I D と一致する場合には通信を許可することで、コントロールユニット 7 C と制御部 7 B との間の認証が成立する。

[0081] そして、図 1 1 又は図 1 2 に示すシーケンスの流れで制御部 7 B とコントロールユニット 7 C との間での認証が成立すると、図示しないが、電子キーシステム 1 0 0 で説明したように、携帯機 1 を着用したユーザの部位の動きでコントロールユニット 7 C に自動車への命令コードを送信する。或いは、電子キーシステム 2 0 0 で説明したように、携帯機 1 を着用したユーザの手の動きをコントロールユニット 7 C が検知して、この動きに応じて自動車の動作を制御する。

[0082] このように登録されたユーザの生体情報をクラウドサーバ 5 0 に記憶して、クラウドサーバ 5 0 で生体認証を行うことで、一つの携帯機 1 で複数の自動車のコントロールユニットとの間で認証を成立させることが可能となる。したがって、複数の自動車のオーナーやレンタカー店等では車ごとに携帯機 1 を管理する煩わしさから解消される。

[0083] また、クラウドサーバ 5 0 には生体情報以外にも、ユーザ独自の運転に関する性向情報（キャリブレーション）、例えば、座席の位置・自宅や職場の住所・頻繁に訪れる場所や店・運転スタイル・眠くなる時間・速度に応じた先行車との車間距離・車間距離に応じたブレーキを掛けるタイミング等の情報を記憶しておくことで、特に、自動運転を行う自動車にあっては、これ

らの情報をダウンロードすることでユーザの好みに合せた運転状態や目的地までの移動を自動で提供することができる。

[0084] 上記の「自動運転」について説明すると、近年、道路交通の安全をより一層向上させるため研究開発が進められている自動運転システムのことであり、このシステムは、自動車が周囲の環境を認識して自動走行するものである。我が国では、自動車等の車輛の自動走行システムについて、その自動化レベルがレベル1からレベル4まで4段階に分けて定義されている。レベル1は、加速・操舵・制動のいずれかを自動車がいき、安全運転支援システムと呼ばれる。レベル2は、加速・操舵・制動の内複数の操作を同時に自動車がいき、準自動走行システム（半自動運転）と呼ばれる。レベル3は、加速・操舵・制動を全て自動車がいき、緊急時のみドライバーが対応する状態で、これも準自動走行システムと呼ばれる。レベル4は、加速・操舵・制動を全てドライバー以外がいき、ドライバーが全く関与しない状態で完全自動走行システムと呼ばれる。また、レベル2からレベル4までを自動走行システムとも呼んでいる（「ステップSIP（戦略的イノベーション創造プログラム）自動走行システム研究開発計画」、2014年11月13日、内閣府、政策統括官（科学技術・イノベーション担当））。よって、「自動運転」とはこのレベル1からレベル4までの全自動化レベルの自動走行を全て含むものとする。

[0085] このような自動運転車にあつては、生体認証したユーザのキャリブレーションを取得することで、ユーザに則した自動運転が実現できる。

[0086] 以上、本発明の各種の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものでなく、その技術的範囲内において、様々な変形又は変更を加えて実施することができる。例えば、携帯機1をユーザが着用するのはブレスレットには限定されず、指輪やヘッドバンド又はネックレスやペンダント等であってもよい。そして、ユーザの動きも腕や手の平に限らず、頭部の動きでもよい。

符号の説明

[0087] 100、200、300 電子キーシステム

- 1 携帯機
- 2 生体認識センサ
- 4 着脱検知センサ（着脱検知手段）
- 6 無線通信装置
- 8 生体認証手段
- 9 通信制御手段
- 10 運動検出手段
- 13 登録生体情報記憶部（登録生体情報記憶手段）
- 14 無線通信装置
- 15 コントロールユニット
- 16 自動車
- 25 ステレオカメラ（撮像装置）
- 30 コントロールユニット
- 32 画像認識手段
- 33 動作制御手段

請求の範囲

- [請求項1] ユーザが身体に着用することで携帯される携帯機によって自動車に搭載のコントロールユニットに動作を指示する電子キーシステムであって、
- 予め登録されたユーザの生体情報を格納している登録生体情報記憶手段と、
- 前記ユーザの前記生体情報が予め登録された前記ユーザの生体情報と一致するか否かを判別する生体認証手段と、
- を備えて、
- 前記携帯機は、少なくとも前記ユーザの生体情報を検知する生体認識センサを含み、
- 前記生体認証手段によって前記ユーザが登録ユーザであることが確認されたとき、前記携帯機と前記コントロールユニットとの間の認証が成立することを特徴とする電子キーシステム。
- [請求項2] 前記携帯機は、さらに着脱検知手段を備え、
- 前記生体認証手段は、前記着脱検知手段が前記ユーザの着用を検出したとき、前記生体情報の一致の判別を行い、一致していると前記携帯機と前記コントロールユニットとの間の認証が成立することを特徴とする請求項1に記載の電子キーシステム。
- [請求項3] 前記生体認証手段は、前記認証の成立後、前記ユーザが前記携帯機の取り外したことを前記着脱検知手段が検出したとき、前記認証を解除することを特徴とする請求項2に記載の電子キーシステム。
- [請求項4] 前記生体情報記憶手段と前記生体認証手段とはそれぞれ前記携帯機に設けられ、
- さらに、前記携帯機は、
- 前記ユーザが当該携帯機を着用したその部位の動きを検知する運動検出手段と、
- 前記運動検出手段が前記部位の特定の動きを検出すると、この動き

に応じた前記自動車への命令コードを生成して、前記コントロールユニットに送信するよう制御する動作指示手段と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の電子キーシステム。

[請求項5] 前記生体情報記憶手段と前記生体認証手段とはそれぞれ前記携帯機に設けられ、

前記コントロールユニットは、

前記生体認証手段によって前記ユーザが登録ユーザであることが確認された前記携帯機を認識する携帯機認識手段と、

前記ユーザの動きを撮像する撮像装置と、

前記撮像部からの撮像情報に基づき前記ユーザの特定の動きを検出する画像認識手段と、

検出した前記特定の動きに応じて、自動車の動作を制御する動作制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の電子キーシステム。

[請求項6] 前記生体情報記憶手段と前記生体認証手段とをそれぞれクラウドサーバに設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の電子キーシステム。

[請求項7] 前記コントロールユニットは、前記携帯機から送信される前記生体情報を前記クラウドサーバに転送し、前記生体認証手段の判別結果に基づいて、前記携帯機との間の認証を成立させることを特徴とする請求項 6 に記載の電子キーシステム。

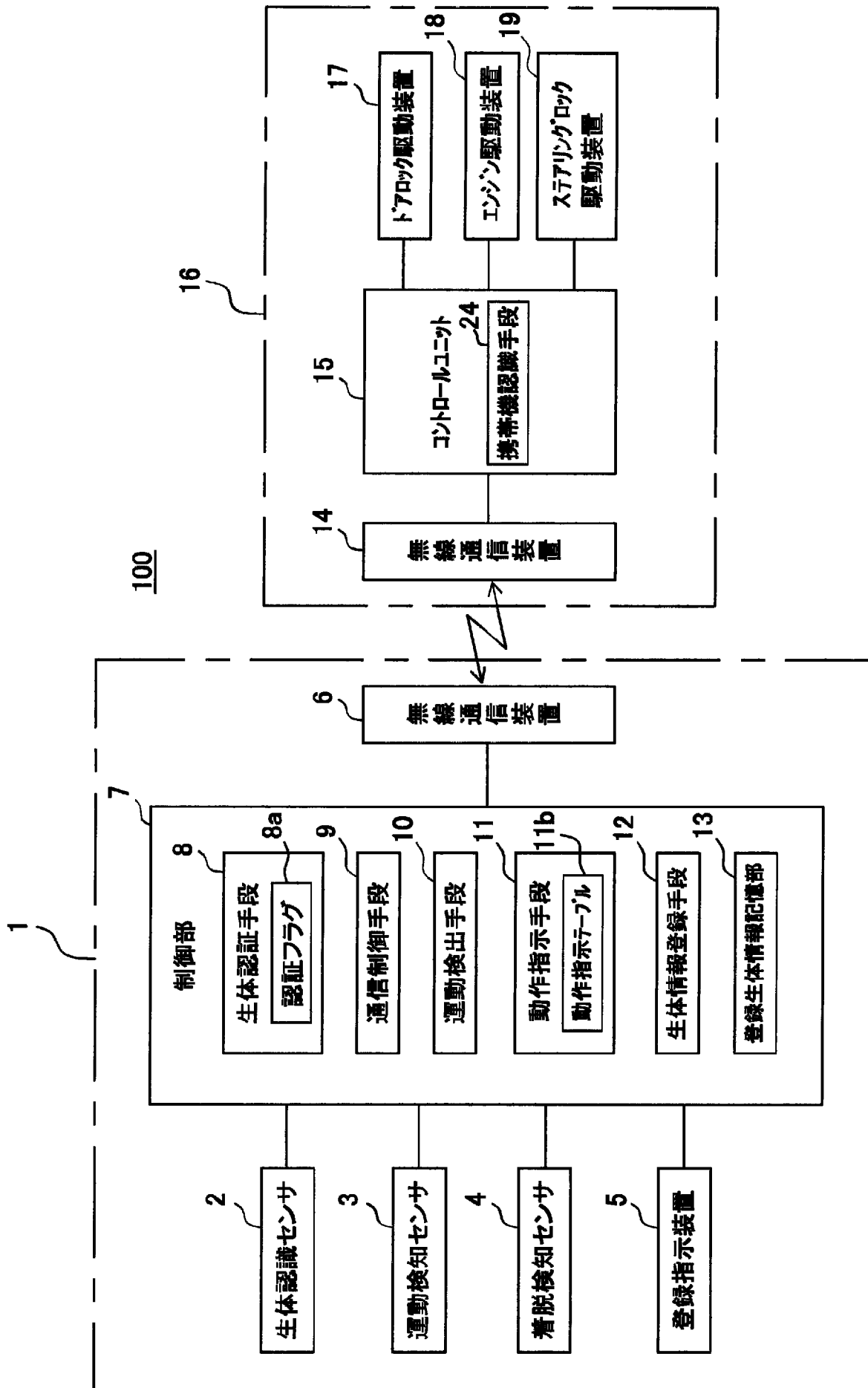
[請求項8] 前記携帯機は、前記生体情報を前記クラウドサーバに送信し、前記生体認証手段の判別結果に基づいて、前記コントロールユニットとの間の認証を成立させることを特徴とする請求項 6 に記載の電子キーシステム。

[請求項9] 前記生体情報記憶手段は、記憶している生体情報に対応する前記ユ

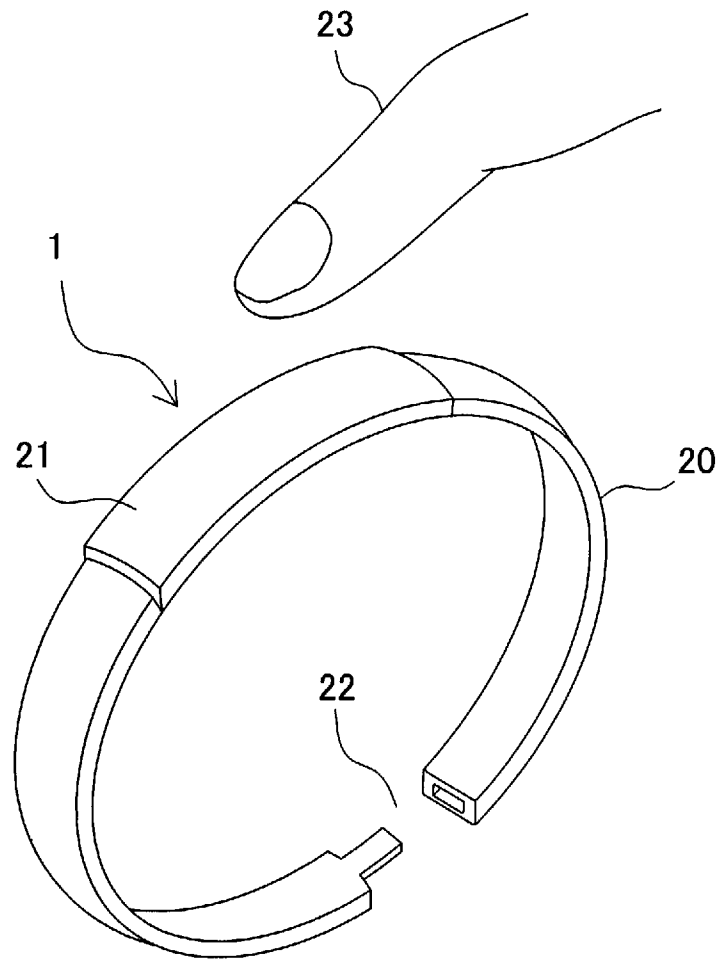
ーザの自動車の運転に関する性向情報を併せて記憶しており、

前記コントロールユニットは、前記携帯機との間の認証が成立したとき、前記性向情報をダウンロードすることを特徴とする請求項 6 乃至 8 の何れかに記載の電子キーシステム。

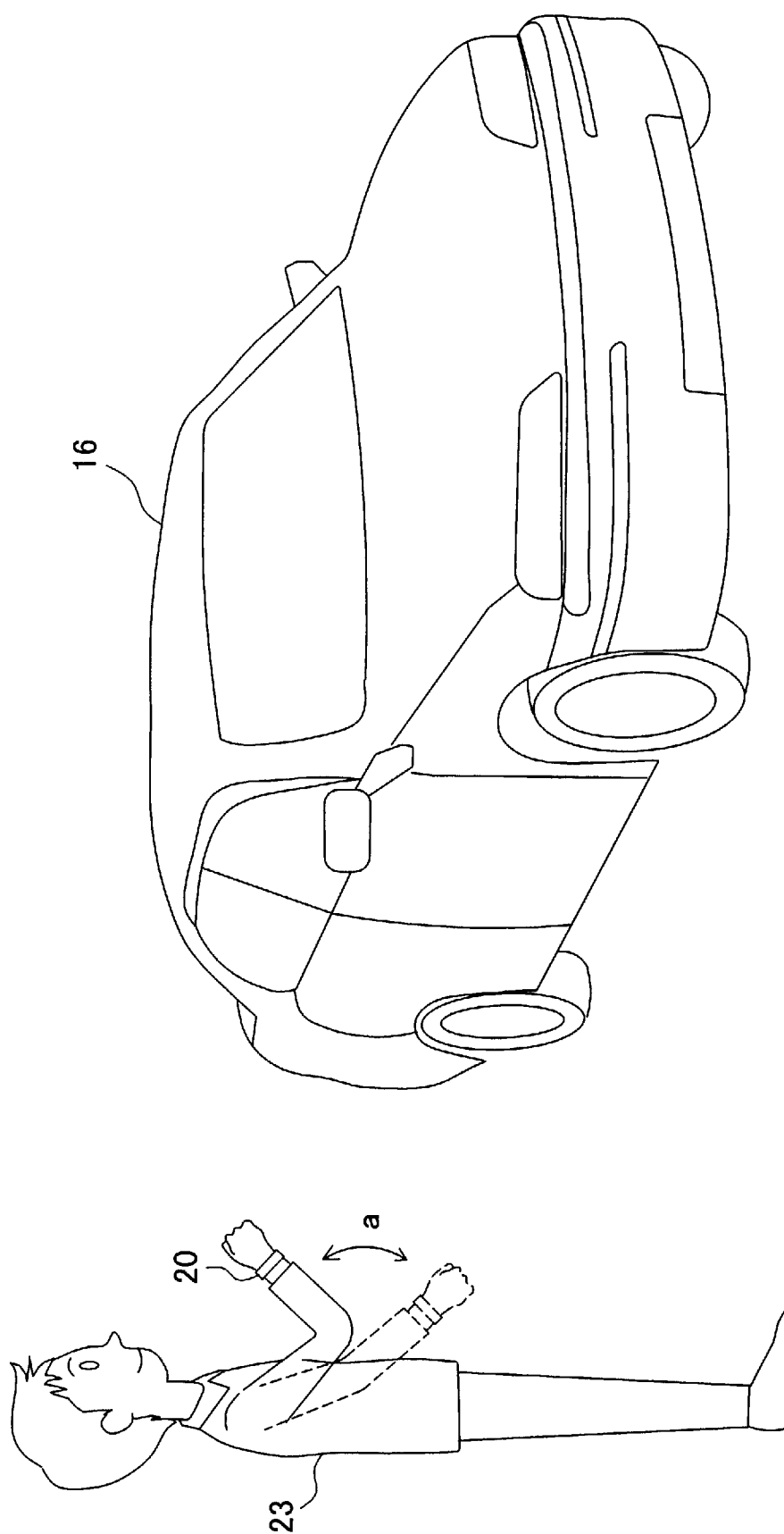
[図1]



[図2]



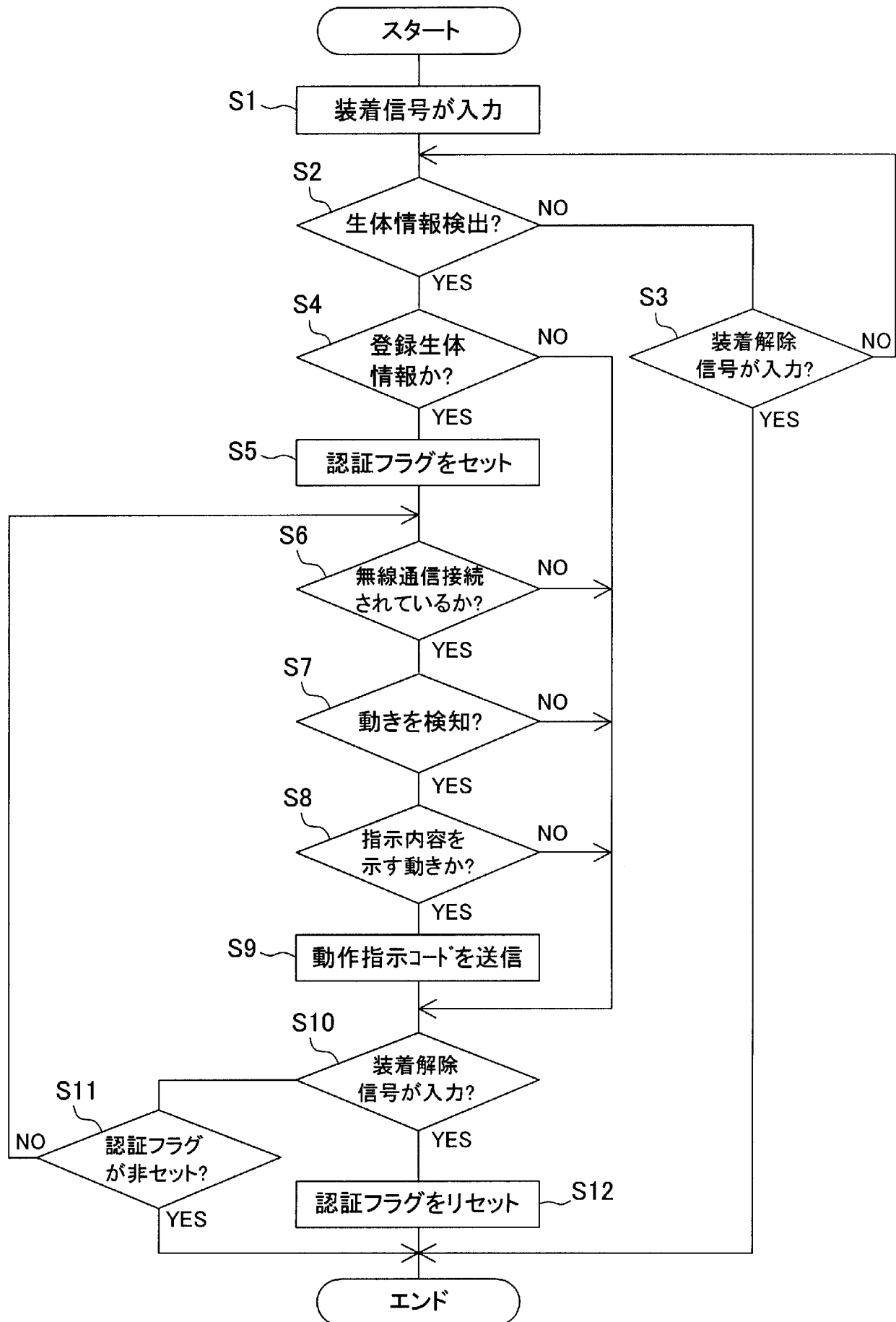
[図3]



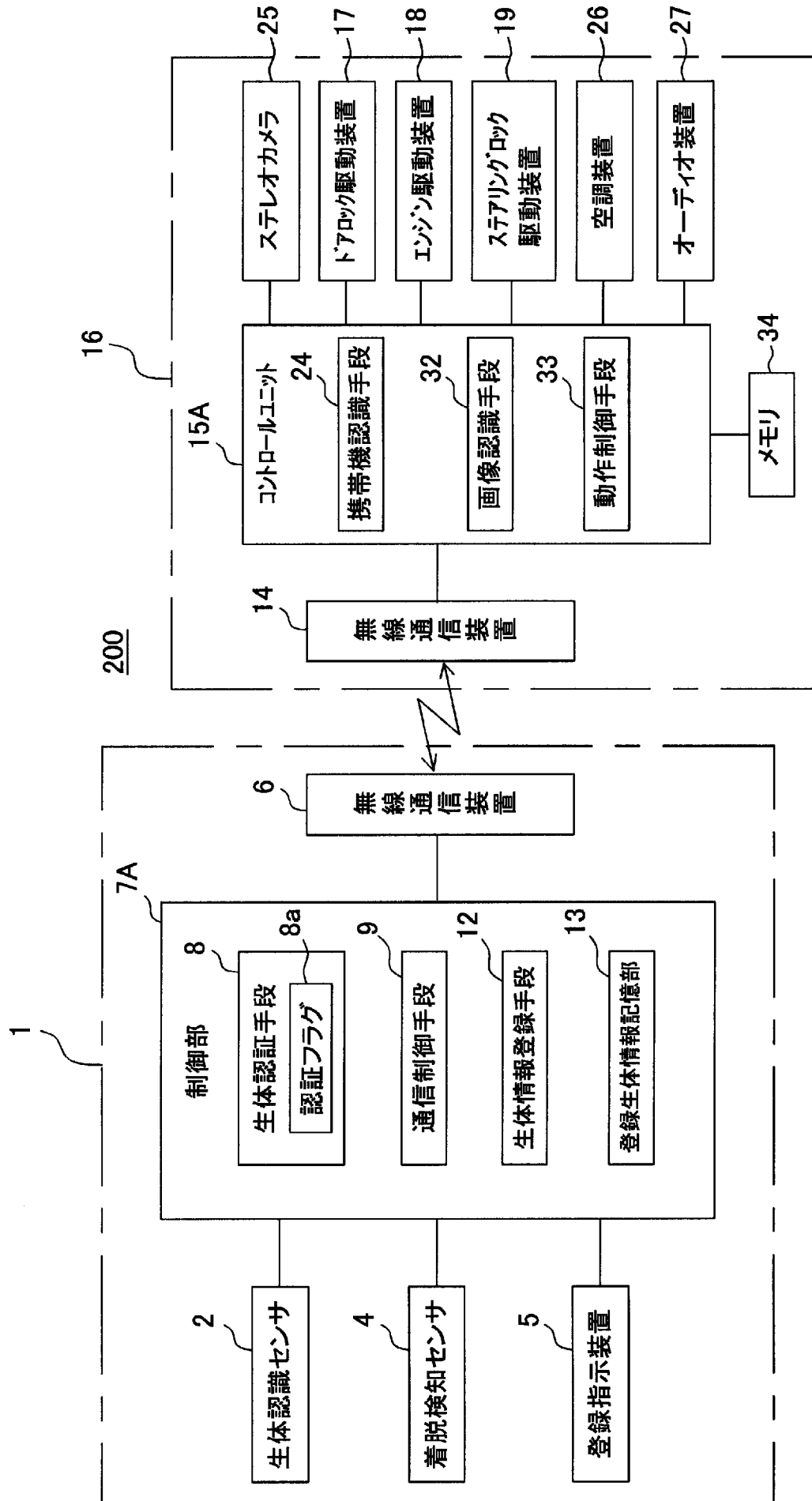
[図4]

運 動 内 容	指 示 内 容
上下往復回転運動	ドアロック解除
左右往復回転運動	ドアロック
上下往復平行運動	エンジン始動
左右往復平行運動	エンジン停止

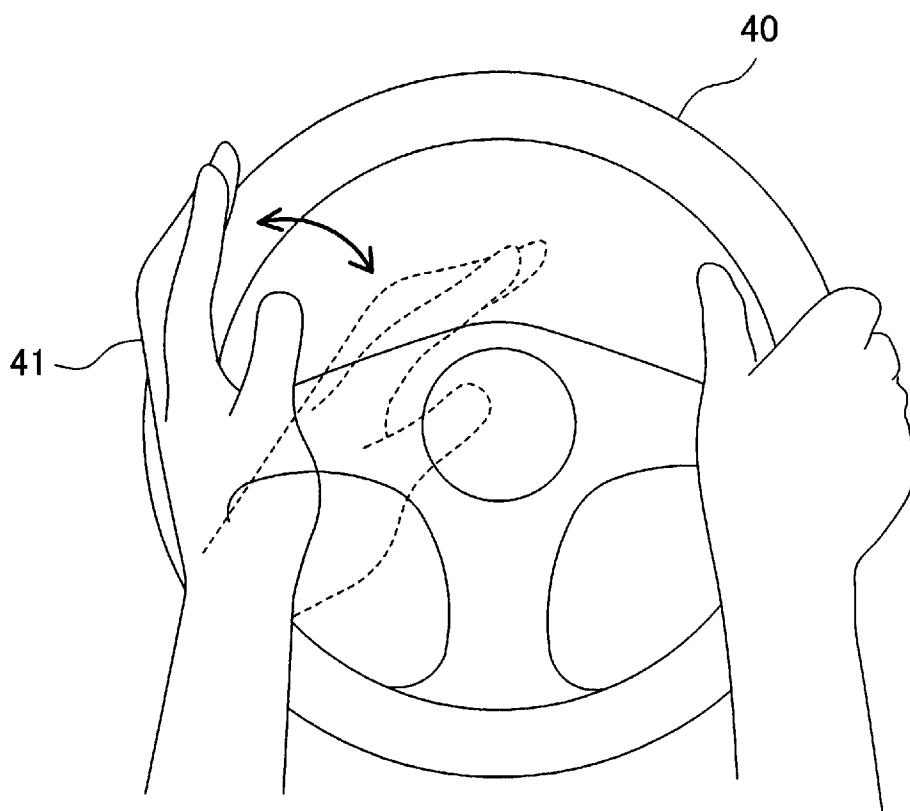
[図5]



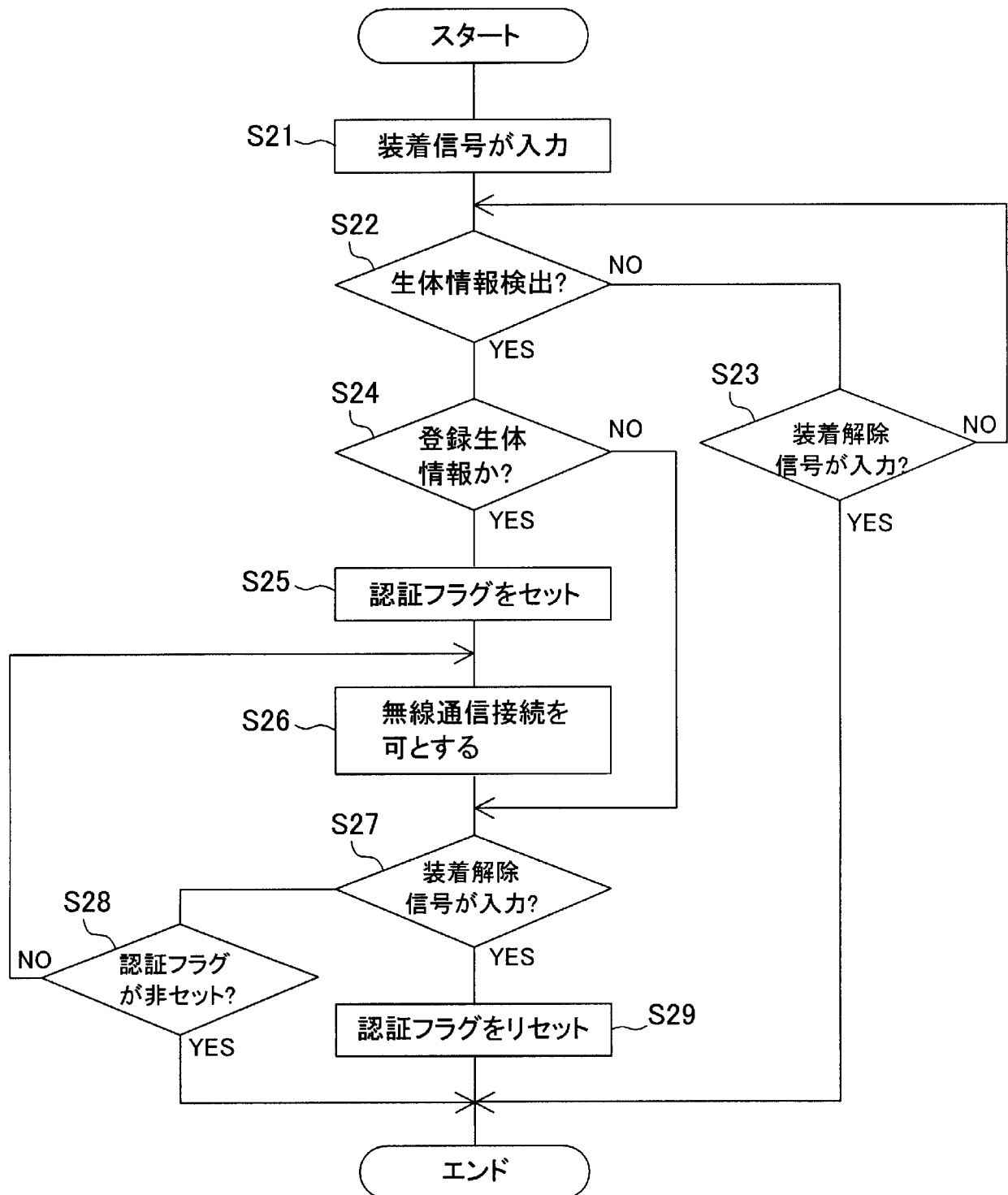
[図6]



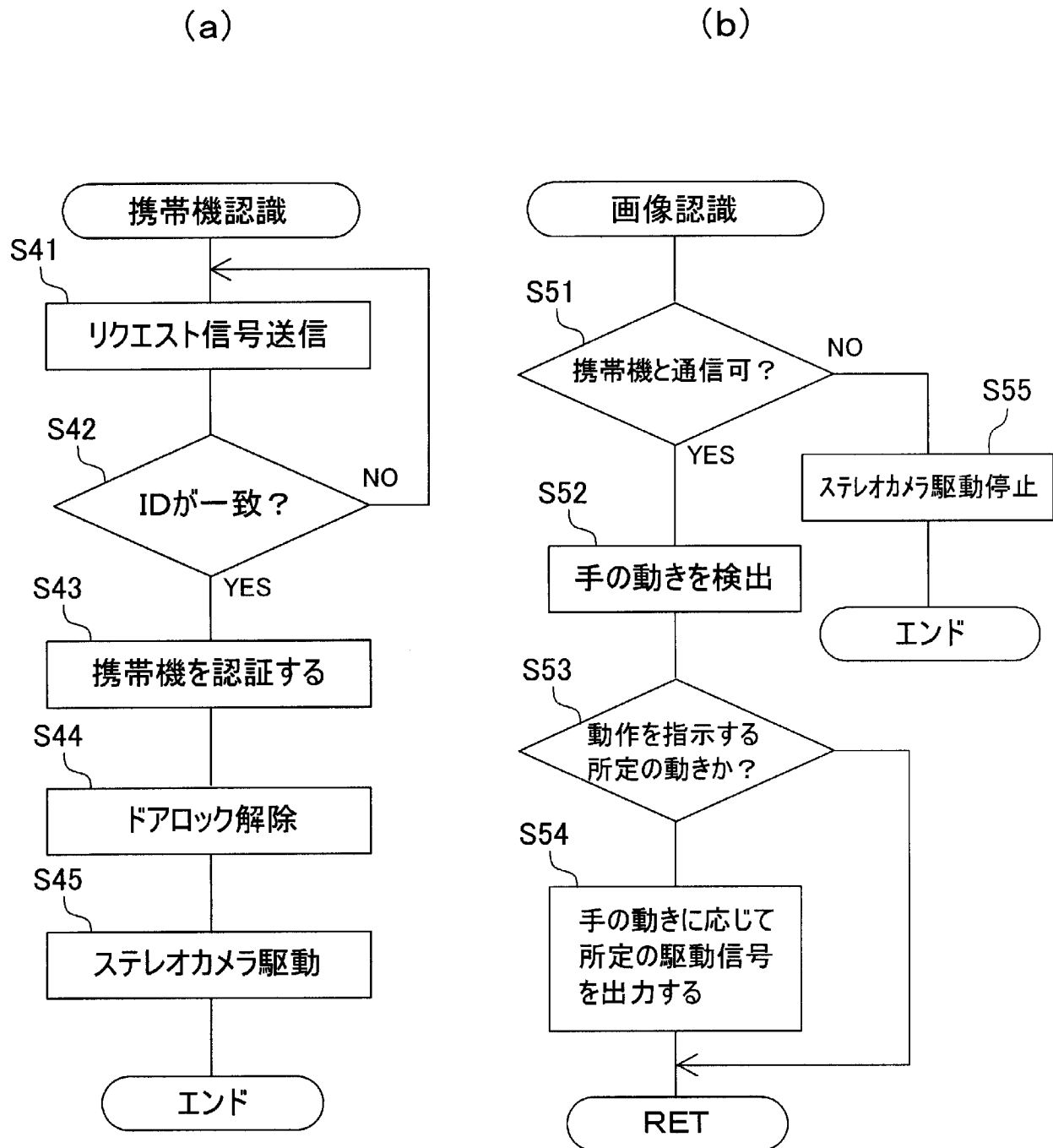
[図7]



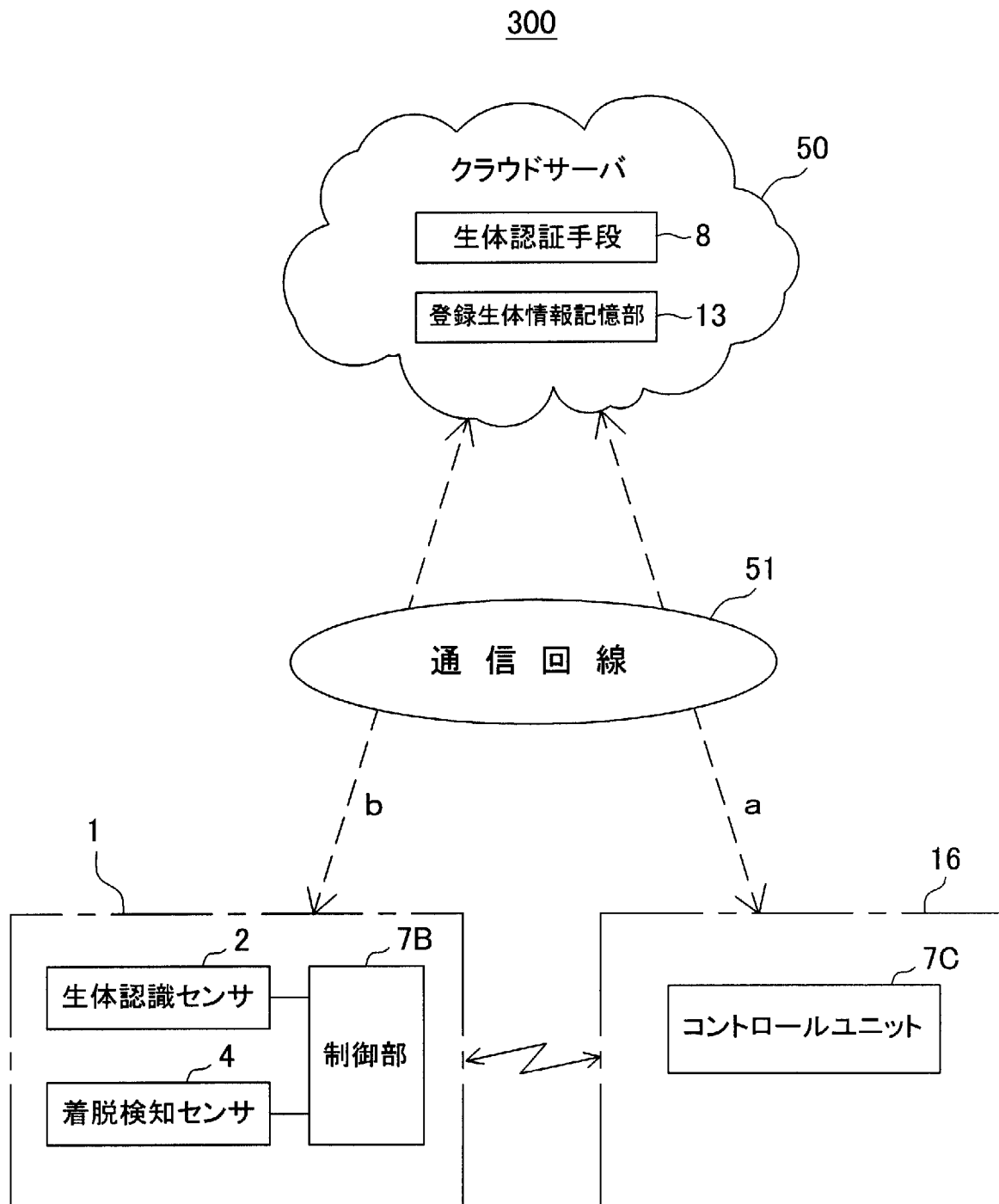
[図8]



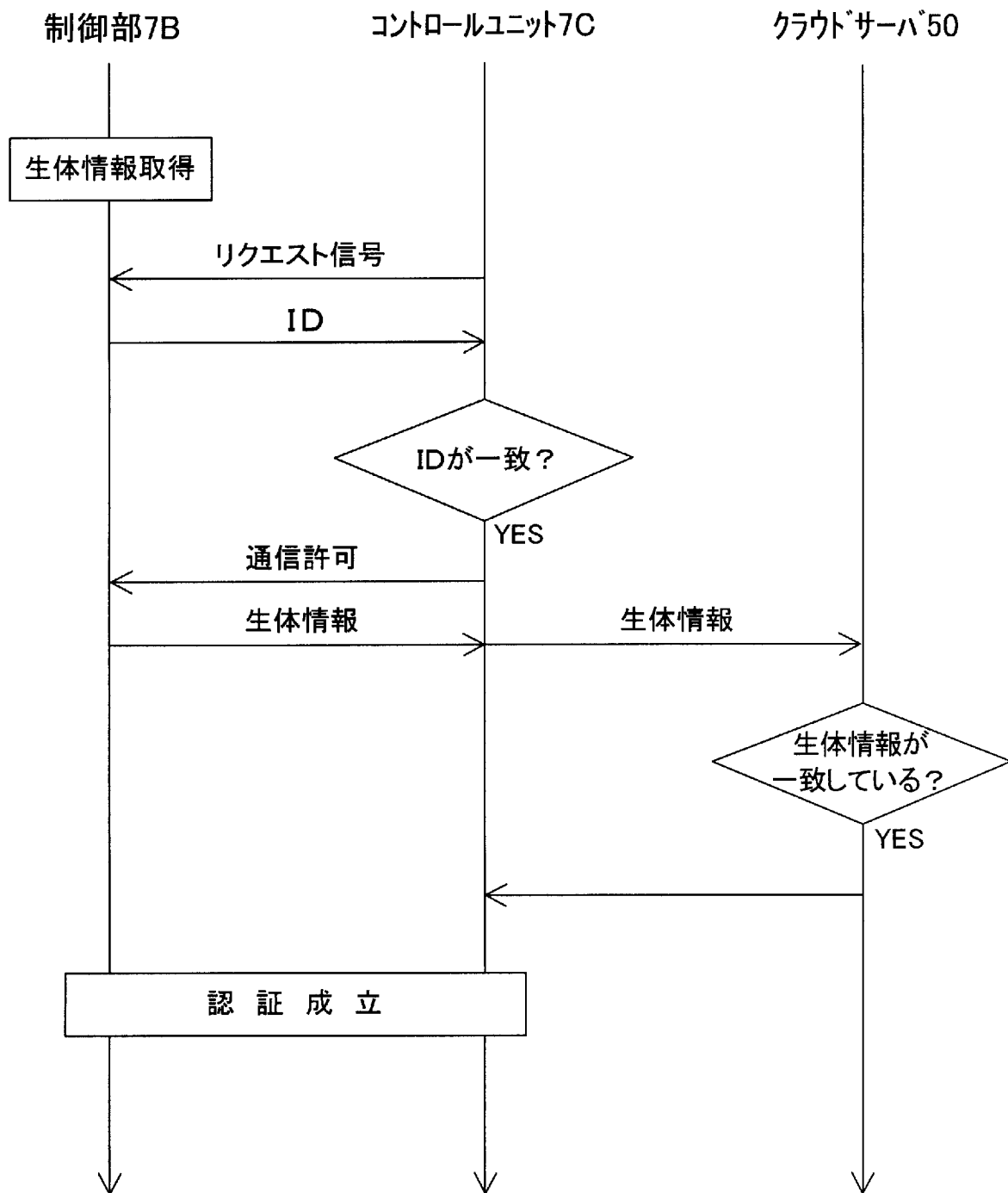
[図9]



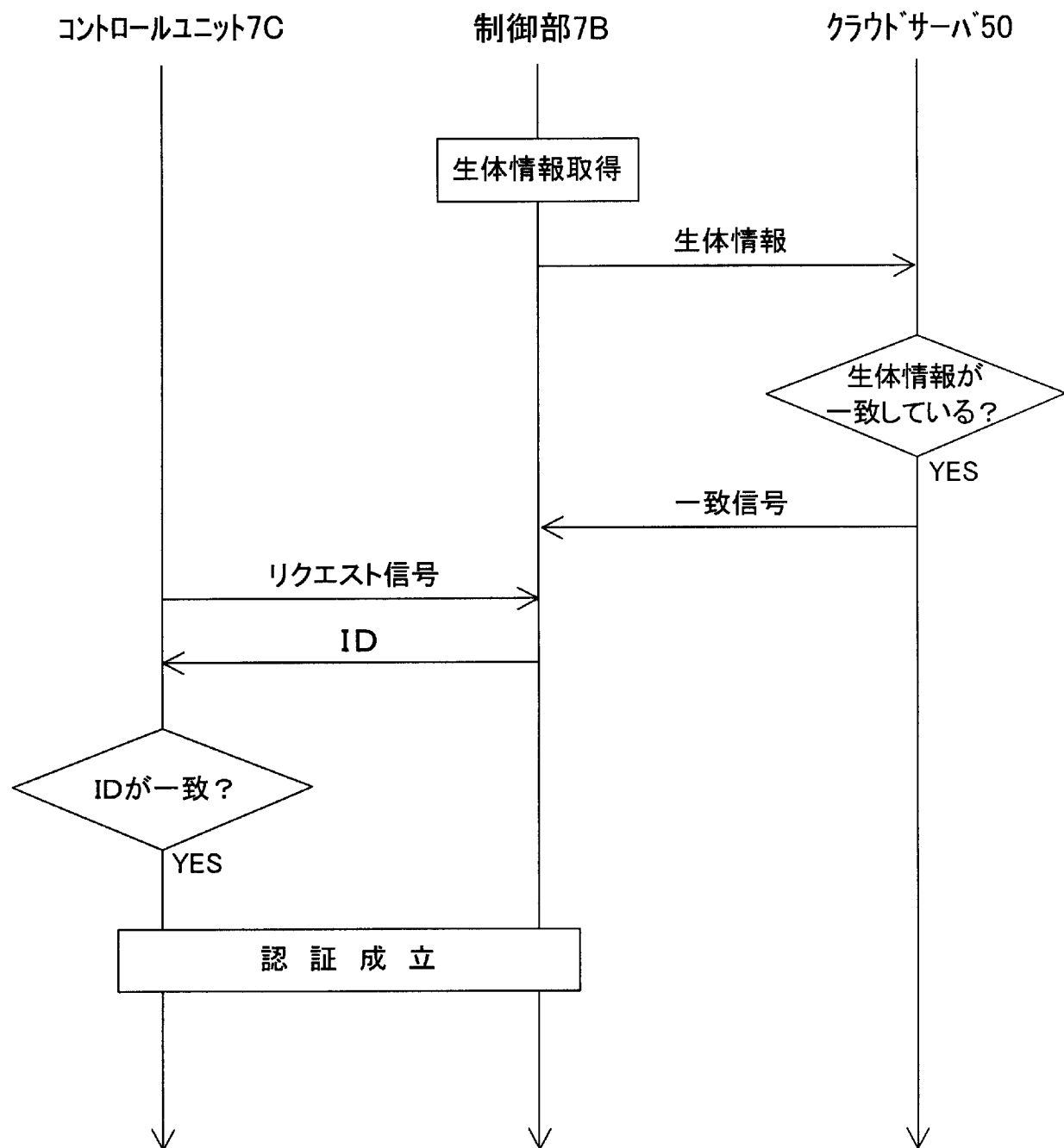
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/074125

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R25/25(2013.01)i, A61B5/1172(2016.01)i, E05B49/00(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)

B60R25/24, B60R25/25, A61B5/1172, E05B49/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2008-189261 A (Quality Corp.), 21 August 2008 (21.08.2008), paragraph [0139] (Family: none)	1-3, 6-8 4, 5, 9
Y	JP 2015-074311 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 20 April 2015 (20.04.2015), paragraphs [0001] to [0004] (Family: none)	4
Y	JP 2014-148842 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 21 August 2014 (21.08.2014), paragraph [0030] (Family: none)	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
20 September 2016 (20.09.16)

Date of mailing of the international search report
04 October 2016 (04.10.16)

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/JP2016/074125

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 2005-139700 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 02 June 2005 (02.06.2005), paragraph [0056] & US 2005/0162254 A1 paragraph [0086]	9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60R25/25(2013.01)i, A61B5/1172(2016.01)i, E05B49/00(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（IPC））

Int.Cl. B60R25/24, B60R25/25, A61B5/1172, E05B49/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	JP 2008-189261 A（クオリティ株式会社）2008.08.21, 段落【0139】（ファミリーなし）	1-3, 6-8
Y	JP 2015-074311 A（株式会社東海理化電機製作所）2015.04.20, 段落【0001】－【0004】（ファミリーなし）	4, 5, 9
Y	JP 2014-148842 A（株式会社東海理化電機製作所）2014.08.21, 段落【0030】（ファミリーなし）	4
Y	JP 2014-148842 A（株式会社東海理化電機製作所）2014.08.21, 段落【0030】（ファミリーなし）	5
Y	JP 2005-139700 A（富士重工業株式会社）2005.06.02, 段落【0056】 & US 2005/0162254 A1, 段落【0086】	9

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

20.09.2016

国際調査報告の発送日

04.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

栗倉 裕二

3Q

3220

電話番号 03-3581-1101 内線 3381