

(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
2019年10月31日(31.10.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/208593 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 25/25 (2013.01) *F02N 15/00* (2006.01)
F02D 45/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/017302
- (22) 国際出願日: 2019年4月23日(23.04.2019)
- (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 2018-083981 2018年4月25日(25.04.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所(KABUSHIKI KAISHA TOKAI RIKI DENKI

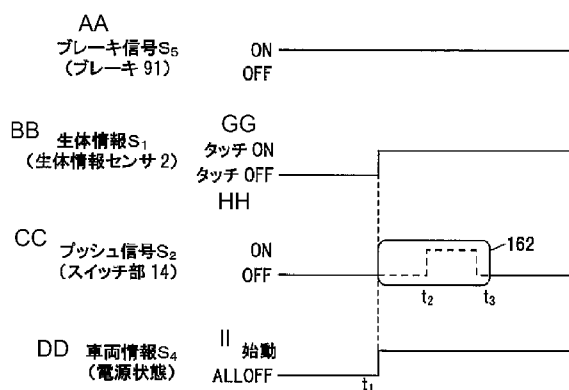
SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 Aichi (JP).

- (72) 発明者: 大脇 里仁(OWAKI, Rijin); 〒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). 大橋 洋介(OHASHI, Yosuke); 〒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). 吉川 文崇(YOSHIKAWA, Fumitaka); 〒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: 特許業務法人平田国際特許事務所(HIRATA & PARTNERS); 〒1020084 東京都

(54) Title: START SWITCH DEVICE

(54) 発明の名称: スタートスイッチ装置

図2



AA Brake signal S_5 (brake 91)
BB Biological information S_1 (Biological information sensor 2)
CC Push signal S_2 (switch unit 14)
DD Vehicle information S_4 (power state)
GG Touch ON
HH Touch OFF
II Start

(57) Abstract: A start switch device 1 comprises: a switch unit 14 that receives a push operation performed on an operation surface 12; a biological information sensor 2 that reads biological information of a user who has touched a read surface 20 which is exposed on the operation surface 12; and a control unit 16 that compares the read biological information of the user and a template 160 of a registrant, and starts a drive device 90 of a vehicle if it was confirmed that the user is the registrant.

(57) 要約: スタートスイッチ装置1は、操作面12になされたプッシュ操作を受け付けるスイッチ部14と、操作面12に露出する読取面20にタッチしたユーザの生体情報を読み取る生体情報センサ2と、読み取ったユーザの生体情報と登録者のテンプレート160とを比較し、ユーザが登録者であると認証された場合、車両の駆動装置90を始動させる制御部16と、を有する。



千代田区二番町4番地3 二番町カシ
ュービル6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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： スタートスイッチ装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2018年4月25日に提出された日本国特許出願2018-083981号の優先権を主張するものであり、日本国特許出願2018-083981号の全内容を本出願に参照により援用する。

技術分野

[0002] 本発明は、スタートスイッチ装置に関する。

背景技術

[0003] 駆動源の始動や停止を指令する始動スイッチと、駆動源を始動させる始動手段と、指紋を読み取る指紋センサと、指紋センサ、始動スイッチからの入力に基づいて始動手段の作動を制御する始動処理を実行する制御手段と、を備えた始動制御装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

[0004] この始動制御装置の制御手段は、始動スイッチに対してプッシュ操作がなされ、始動が指令されたときに、始動手段による始動を実行する前に、指紋センサが読み取った指紋と予め登録された登録指紋とによる指紋照合を行い、一致判定がなされると、利用者が正当な利用者であると認証して始動手段による始動を許可する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-174095号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1に開示された始動制御装置は、ユーザが駆動源の始動や停止の指示を行う場合、どちらも始動スイッチに対するプッシュ操作によって行われるので、操作負荷が始動と停止で同じである。

[0007] 本発明の目的は、始動時の操作負荷を抑制することができるスタートスイッ

チ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一実施形態によるスタートスイッチ装置は、操作対象に対する信号の入力を受け付ける操作面を有したスイッチ部と、前記操作面から露出する読取面を介してユーザの生体情報を読み取る生体情報センサと、読み取ったユーザの生体情報である取得情報と登録者の生体情報として予め登録されたテンプレートとを比較し、前記取得情報と前記テンプレートとが一致した場合、前記操作対象としての車両の駆動装置を始動させる制御部と、を有する。

発明の効果

[0009] 本発明の一実施形態によれば、始動時の操作負荷を抑制するスタートスイッチ装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1A]図1 Aは、実施の形態に係るスタートスイッチ装置を示す説明図である。

[図1B]図1 Bは、実施の形態に係るスタートスイッチ装置を示すブロック図である。

[図2]図2は、実施の形態に係るスタートスイッチ装置が設定するマスク時間について説明するための説明図である。

[図3]図3は、実施の形態に係るスタートスイッチ装置が設定するマスク時間の変形例について説明するための説明図である。

[図4]図4は、実施の形態に係るスタートスイッチ装置の動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] (実施の形態の要約)

実施の形態に係るスタートスイッチ装置は、操作面になされたプッシュ操作を受け付けるスイッチ部と、操作面に露出する読取面にタッチしたユーザの

生体情報を読み取る生体情報センサと、読み取ったユーザの生体情報と登録者のテンプレートとを比較し、ユーザが登録者であると認証された場合、車両の駆動装置を始動させる制御部と、を有する。

[0012] このスタートスイッチ装置は、駆動装置の始動の際には、生体情報センサに対してタッチするだけで良いので、プッシュ操作を行う場合と比べて、始動時の操作負荷を抑制することができる。

[0013] [実施の形態]

(スタートスイッチ装置 1 の概要)

図 1 A は、実施の形態に係るスタートスイッチ装置を示す説明図であり、図 1 B は、実施の形態に係るスタートスイッチ装置のブロック図である。図 2 は、実施の形態に係るスタートスイッチ装置が設定するマスク時間について説明するための説明図であり、図 3 は、マスク時間の変形例を示す説明図である。図 2 は、ブレーキ信号 S_5 、生体情報 S_1 、プッシュ信号 S_2 及び車両情報 S_4 のタイミング波形を表したものであり、ブレーキ信号 S_5 は、車両のブレーキ 91 の ON と OFF に基づくブレーキ操作遷移を、生体情報 S_1 は、生体情報センサ 2 になされたタッチ ON (タッチ) とタッチ OFF (非タッチ) に基づく生体情報センサ 2 へのタッチ遷移を、プッシュ信号 S_2 は、スイッチ部 14 の ON と OFF に基づくスイッチ部 14 のプッシュ操作遷移を、それぞれ表している。また、車両情報 S_4 、車両の電源遷移を表しており、駆動装置の始動と、駆動装置 90 の停止及び電源の遮断を示す ALL OFF に基づくものである。

[0014] なお以下に記載する実施の形態に係る各図において、図形間の比率は、実際の比率とは異なる場合がある。また図 1 B では、主な信号や情報の流れを矢印で示している。さらに数値範囲を示す「A ~ B」は、A 以上 B 以下の意味で用いるものとする。

[0015] スタートスイッチ装置 1 は、車両の駆動装置 90 の始動と停止を指示するプッシュスイッチである。ユーザは、例えば、車両に登録された携帯機 (電子キー) を携帯して車両に近づくと、携帯機と車両とで ID の認証が行われる

。そして認証が成立した場合、ユーザは、車両のドアのロックを解除して車両に乗り込むことができる。この際、スタートスイッチ装置１は、ＩＤの認証に続くユーザの生体情報 S_1 の認証を行うため、電力が供給されて待機状態となる。

[0016] スタートスイッチ装置１は、例えば、図１Ａ及び図１Ｂに示すように、操作面１２になされたプッシュ操作を受け付けるスイッチ部１４と、操作面１２に露出する読取面２０にタッチしたユーザの生体情報を読み取る生体情報センサ２と、読み取ったユーザの生体情報と登録者のテンプレート１６０とを比較し、ユーザが登録者であると認証された場合、車両の駆動装置９０を始動させる制御部１６と、を有する。

[0017] このスタートスイッチ装置１は、ユーザが読取面２０にタッチを行い、かつユーザが登録者であることが認証された場合、車両の駆動装置９０が始動する。つまりユーザは、スタートスイッチ装置１にタッチするだけで車両の駆動装置９０を始動することができる。

[0018] 具体的には、駆動装置９０が内燃機関（エンジン）である場合、シフト装置やブレーキ装置の操作条件が満足された状態でなされたプッシュ操作によりエンジンが始動する。また駆動装置９０がモータである場合、上記の操作条件が満足された状態でなされたプッシュ操作によりモータに電流を供給する始動準備が行われる。さらに駆動装置９０がエンジンとモータのハイブリッドである場合、上記の操作条件が満足された状態でなされたプッシュ操作により、始動時に優先される駆動装置９０に対応して始動又は始動準備が行われる。なおこの操作条件に関する情報は、一例として、車両側から車両情報 S_4 として提供される。

[0019] スタートスイッチ装置１は、例えば、円筒形の本体１０と、本体１０の開口１００に挿入された操作ボタン１１と、を備えている。操作ボタン１１の表面は、操作面１２であり、この操作面１２には矩形状の読取面２０が露出している。

[0020] このスタートスイッチ装置１は、例えば、車両のステアリング、ステアリン

グ近くのパネル、運転席と助手席の間に位置するフロアコンソールなどに配置されている。

[0021] (生体情報センサ 2 の構成)

生体情報センサ 2 は、一例として、操作面 1 2 に接触する操作指の生体情報 S_1 を読み取るように構成されている。この生体情報 S_1 は、一例として、操作指の指紋パターンに関する情報である。

[0022] なお生体情報 S_1 は、操作指の指紋パターンに限定されず、操作指の静脈パターンなどでも良い。この生体情報センサ 2 は、例えば、指紋パターンを読み取る場合、光学式、静電容量式、電界強度測定式、感圧式及び感熱式などの指紋パターンを読み取るように構成されたセンサが用いられる。

[0023] また生体情報センサ 2 は、例えば、操作指の静脈パターンを読み取る場合、照射した近赤外線の反射に基づいて静脈パターンを読み出すように構成されたセンサが用いられる。

[0024] また生体情報センサ 2 は、例えば、指紋パターンと静脈パターンの両方を読み取る場合、可視光を照射して撮像した画像を画像処理して指紋パターンと静脈パターンを抽出するように構成されたセンサが用いられる。

[0025] 本実施の形態の生体情報センサ 2 は、一例として、指紋パターンを読み取る静電容量式のセンサである。生体情報センサ 2 は、例えば、読み取った静電容量に基づく生体情報 S_1 を制御部 1 6 に出力する。

[0026] (スイッチ部 1 4 の構成)

スイッチ部 1 4 は、例えば、操作ボタン 1 1 になされたプッシュ操作に基づいて ON となる構成を有している。このスイッチ部 1 4 は、プッシュ操作を受け付けた場合 (ON となった場合)、プッシュ信号 S_2 を出力する。制御部 1 6 は、このプッシュ信号 S_2 を取得すると、車両の駆動装置 9 0 を停止させると共に電源供給を遮断することを示す指示信号 S_3 を出力する。なお操作ボタン 1 1 は、プッシュ操作の後、元の位置に復帰するように構成されている。

[0027] (制御部 1 6 の構成)

制御部 16 は、例えば、記憶されたプログラムに従って、取得したデータに演算、加工などを行う CPU (Central Processing Unit)、半導体メモリである RAM (Random Access Memory) 及び ROM (Read Only Memory) などから構成されるマイクロコンピュータである。この ROM には、例えば、制御部 16 が動作するためのプログラムと、テンプレート 160 と、類似度しきい値 161 と、マスク時間 162 と、が格納されている。RAM は、例えば、一時的に演算結果などを格納する記憶領域として用いられる。また制御部 16 は、その内部にクロック信号を生成する手段を有し、このクロック信号に基づいて動作を行うと共に時間の計測を行う。

[0028] 制御部 16 は、例えば、読み取られた生体情報 S_1 の特徴点と、テンプレート 160 と、の類似度が類似度しきい値 161 以上である場合、ユーザが登録者であると判定する。具体的には、制御部 16 は、例えば、記憶されたテンプレート 160 と生体情報 S_1 に対して抽出処理を行って特徴点を抽出した抽出画像とを比較してユーザが登録者なのか、未登録者なのかを判定する。

[0029] 特徴点とは、一例として、指紋パターンの中心点、分岐点、端点及び三角州などであるがこれに限定されない。中心点とは、指紋パターンの中心となる点である。分岐点とは、指紋の隆線が分岐している点である。端点とは、隆線が切れている点である。三角州とは、三方向から隆線が集まった点である。

[0030] なお制御部 16 は、特徴点の位置、特徴点間の距離などに基づいて類似度を算出する。そして制御部 16 は、抽出した特徴点の画像である抽出画像を生成すると共に、登録者の抽出画像に基づいてテンプレート 160 を生成する。

[0031] 類似度しきい値 161 は、一例として、80%である。つまり制御部 16 は、例えば、認証に使用する特徴点の数が 80 個である場合、64 個以上の特徴点が一一致すれば、ユーザが登録者であると判定する。

[0032] 制御部 16 は、読み取った生体情報 S_1 の抽出画像とテンプレート 160 との類似度が類似度しきい値 161 以上となって認証が成立した場合、車両の駆

動装置 90 を始動させる指示信号 S_3 を出力する。

- [0033] スタートスイッチ装置 1 は、上述のように、登録したユーザであれば、読取面 20 にタッチすることにより、車両の駆動装置 90 を始動させることができる。しかしユーザが誤ってタッチの際に操作ボタン 11 を押し込んでしまってスイッチ部 14 が ON となった場合、駆動装置 90 の停止を含む ALL OFF を指示してしまう問題がある。
- [0034] そこで本実施の形態の制御部 16 は、読取面 20 がタッチされてユーザが登録者であると認証された場合、スイッチ部 14 に対するプッシュ操作を無効とするマスク時間 162 を設定するように構成されている。
- [0035] 具体的には、例えば、図 2 に示すように、駆動装置 90 の始動の条件の 1 つであるブレーキ信号 S_5 が ON、つまりブレーキ 91 が操作された状態で、時間 t_1 において生体情報センサ 2 がタッチ ON を検出すると共に生体情報 S_1 の認証が成立した場合、時間 t_1 から時間 t_3 をマスク時間 162 として設定する。このマスク時間 162 は、一例として、1～2 s である。
- [0036] このマスク時間 162 の間、制御部 16 は、例えば、図 2 のプッシュ信号 S_2 に点線で示すように、時間 t_2 においてスイッチ部 14 が ON となっても電源状態を ALL OFF に切り替えない。
- [0037] なお変形例として制御部 16 は、読取面 20 がタッチされてユーザが登録者であると認証された場合、読取面 20 に対するタッチが終了するまで、スイッチ部 14 に対するプッシュ操作を無効とするように構成されても良い。図 3 は、マスク時間の変形例を示す説明図であり、図 2 と同様に、ブレーキ信号 S_5 、生体情報 S_1 、プッシュ信号 S_2 及び車両情報 S_4 のタイミング波形を表したものである。
- [0038] 具体的には、制御部 16 は、ユーザの読取面 20 に対するタッチが続く間、プッシュ操作を無効とする。制御部 16 は、例えば、図 2 の生体情報 S_1 、及びプッシュ信号 S_2 に示すように、読取面 20 に対するタッチ ON の時間 t_1 からタッチ OFF となる時間 t_4 まで、スイッチ部 14 が検出したプッシュ操作を無効とするマスク時間 162 を設定する。

[0039] 以下に本実施の形態のスタートスイッチ装置１の動作の一例について図４のフローチャートに従って説明する。なおユーザの携帯機と車両間で行われる認証は、成立しているものとする。

[0040] (動作)

スタートスイッチ装置１の制御部１６は、生体情報センサ２から出力される生体情報 S_1 に基づいてタッチＯＮが検出されるか監視する。制御部１６は、ステップ１の「Ｙｅｓ」が成立する、つまりタッチＯＮが検出され、生体情報 S_1 の認証が成立した場合（Ｓｔｅｐ１：Ｙｅｓ）、マスク時間１６２を設定する（Ｓｔｅｐ２）。

[0041] 制御部１６は、時間の計測を行い、ステップ３の「Ｙｅｓ」が成立する、つまりマスク時間１６２が経過した場合（Ｓｔｅｐ３：Ｙｅｓ）、マスク時間１６２を解除する（Ｓｔｅｐ４）。

[0042] (実施の形態の効果)

本実施の形態に係るスタートスイッチ装置１は、始動時の操作負荷を抑制することができる。具体的には、スタートスイッチ装置１は、駆動装置９０の始動の際には、生体情報センサ２に対してタッチするだけで良いので、プッシュ操作を行う場合と比べて、始動時の操作負荷を抑制することができる。

[0043] スタートスイッチ装置１は、生体情報センサ２がタッチＯＮを検出したことをトリガとしてマスク時間１６２を設定するので、この構成を採用しない場合と比べて、ユーザが意図せず生体情報センサ２にタッチした後に操作ボタン１１を押し込んでスイッチ部１４がＯＮとなっても、スイッチ部１４の検出が無効とされて電源状態がＡＬＬＯＦＦにならず、意図しない誤動作を抑制することができる。

[0044] 以上、本発明のいくつかの実施の形態及び変形例を説明したが、これらの実施の形態及び変形例は、一例に過ぎず、請求の範囲に係る発明を限定するものではない。これら新規な実施の形態及び変形例は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更などを行うことができる。また、これら実施の形態及び

変形例の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない。さらに、これら実施の形態及び変形例は、発明の範囲及び要旨に含まれると共に、請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

- [0045] 1 スタートスイッチ装置
2 生体情報センサ
1 2 操作面
1 4 スイッチ部
1 6 制御部
2 0 読取面
9 0 駆動装置
9 1 ブレーキ
1 6 0 テンプレート
1 6 1 類似度しきい値
1 6 2 マスク時間

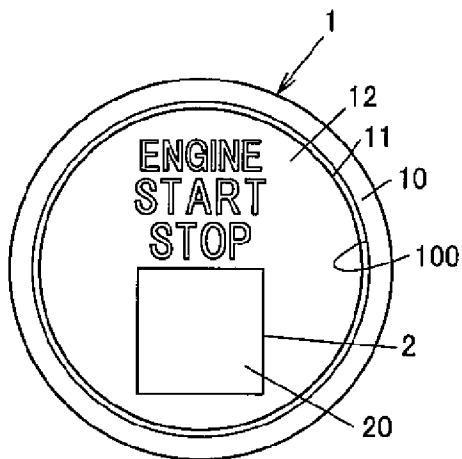
請求の範囲

- [請求項1] 操作対象に対する信号の入力を受け付ける操作面を有したスイッチ部と、
前記操作面から露出する読取面を介してユーザの生体情報を読み取る生体情報センサと、
読み取ったユーザの生体情報である取得情報と登録者の生体情報として予め登録されたテンプレートとを比較し、前記取得情報と前記テンプレートとが一致した場合、前記操作対象としての車両の駆動装置を始動させる制御部と、
を備えたスタートスイッチ装置。
- [請求項2] 前記スイッチ部は、プッシュ操作を受け付けるように構成され、
前記制御部は、前記スイッチ部に対するプッシュ操作を受け付けた場合、前記車両の駆動装置を停止させる、
請求項1に記載のスタートスイッチ装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記スイッチ部に対するプッシュ操作を受け付けた場合、電源供給を遮断する、請求項2に記載のスタートスイッチ装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記取得情報が前記テンプレートと一致した場合、前記スイッチ部に対する操作を無効とするマスク時間を設定する、
請求項1乃至3のいずれか1項に記載のスタートスイッチ装置。
- [請求項5] 前記制御部は、前記取得情報が前記テンプレートと一致した場合、前記読取面を介して生体情報の取得が完了するまで、前記スイッチ部に対する操作を無効とする、
請求項1乃至4のいずれか1項に記載のスタートスイッチ装置。
- [請求項6] 前記制御部は、類似度しきい値を格納し、前記取得情報の特徴点と、前記テンプレートにおける特徴点との類似度が前記類似度しきい値以上である場合、前記取得情報と前記テンプレートとが一致したものとする、
請求項1乃至5のいずれか1項に記載のスタートスイッチ装置。

- [請求項7] 前記生体情報センサは、前記ユーザの前記生体情報として、指紋パターン及び静脈パターンから選択された1つ又は両方を読み取る、請求項1乃至6のいずれか1項に記載のスタートスイッチ装置。
- [請求項8] 前記生体情報センサは、前記指紋パターンを読み取る、光学式、静電容量式、電界強度測定式、感圧式、あるいは感熱式のセンサである、請求項7に記載のスタートスイッチ装置。
- [請求項9] 前記生体情報センサは、照射した近赤外線の反射に基づいて前記静脈パターンを読み出すように構成されたセンサである、請求項7に記載のスタートスイッチ装置。
- [請求項10] 前記生体情報センサは、可視光を照射して撮像した画像を画像処理して、前記指紋パターンと前記静脈パターンの両方を抽出するように構成されたセンサである、請求項7に記載のスタートスイッチ装置。

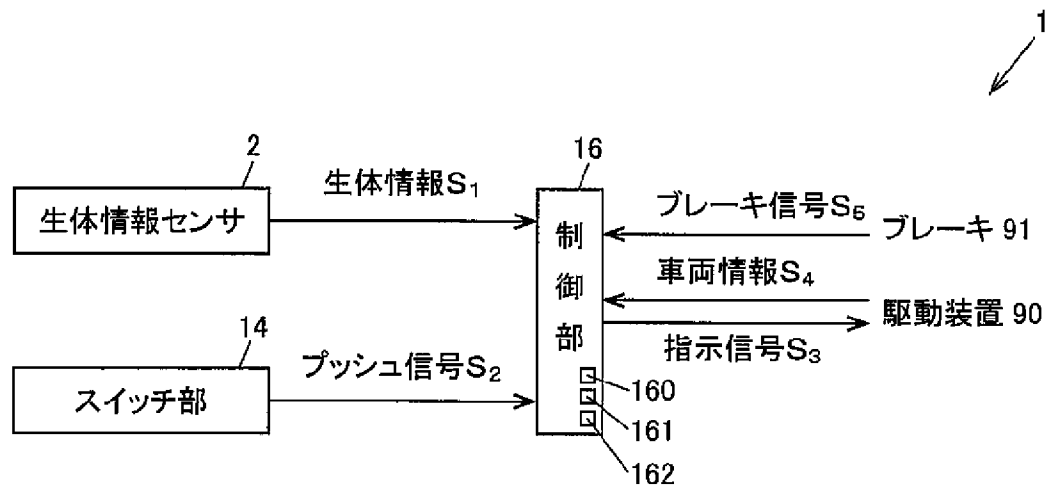
[図1A]

図1A



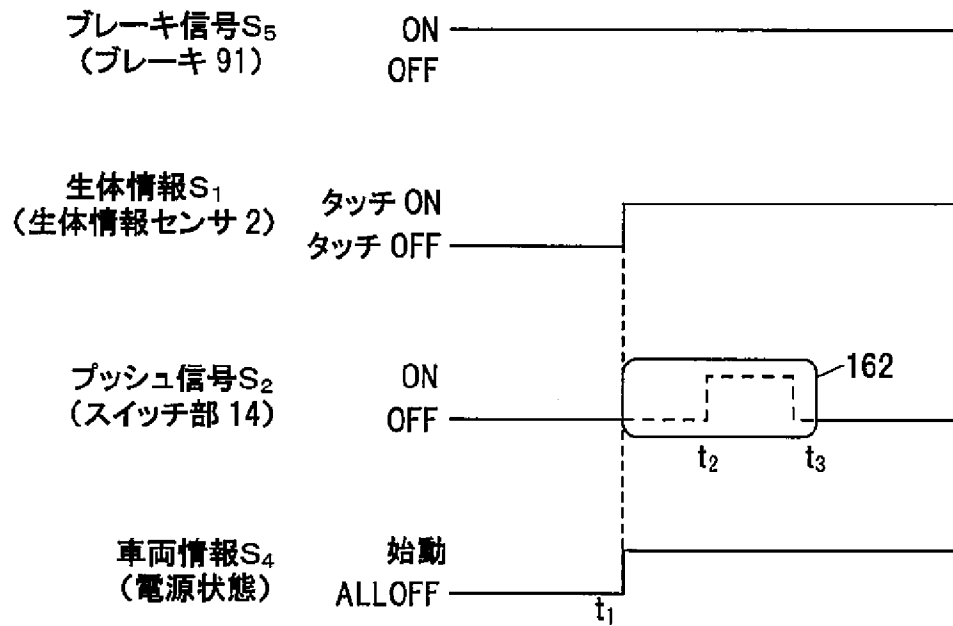
[図1B]

図1B



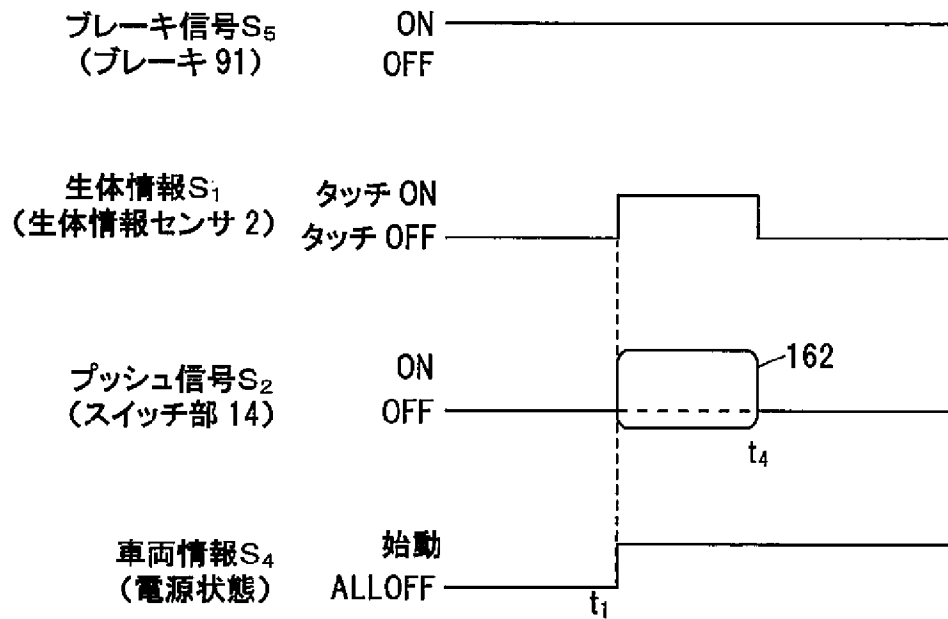
[図2]

図2



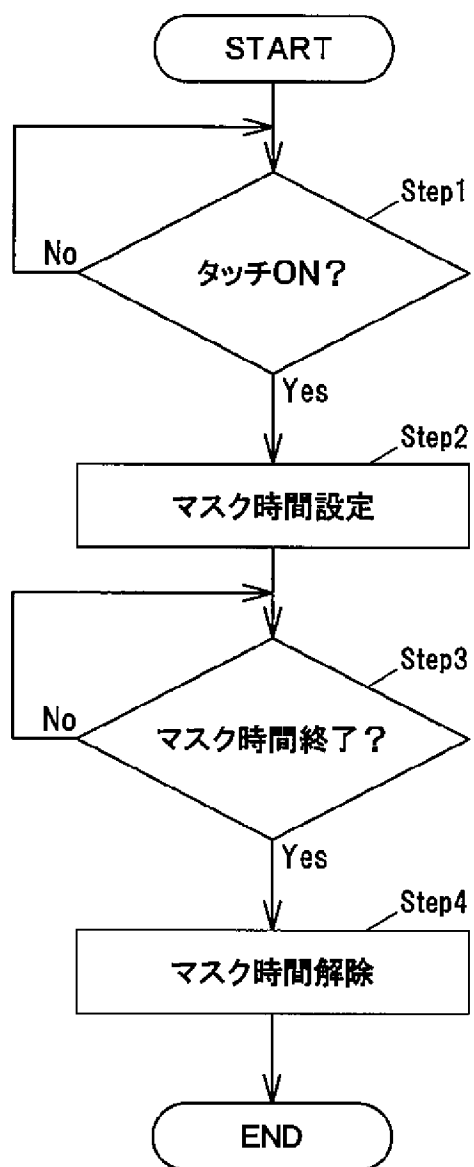
[図3]

図3



[図4]

図4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60R25/25 (2013.01) i, F02D45/00 (2006.01) i, F02N15/00 (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)

Int.Cl. B60R25/25, F02D45/00, F02N15/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
A	JP 2018-52430 A (TOKAI RIKA CO., LTD.) 05 April 2018, paragraphs [0013]-[0073], fig. 1-6 (Family: none)	1-10
A	JP 2008-291710 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD.; SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.; SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 04 December 2008, paragraphs [0028]-[0047], fig. 1-5 (Family: none)	1-10
A	JP 2008-174095 A (CALSONIC KANSEI CORPORATION) 31 July 2008, paragraphs [0009]-[0043], fig. 1-4 (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☐ See patent family annex.
---	---

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 04.06.2019	Date of mailing of the international search report 18.06.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

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, F02D45/00(2006.01)i, F02N15/00(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. B60R25/25, F02D45/00, F02N15/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
A	JP 2018-52430 A（株式会社東海理化電機製作所）2018.04.05, 段落 0013-0073、図 1-6（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2008-291710 A（株式会社オートネットワーク技術研究所、住友 電装株式会社、住友電気工業株式会社）2008.12.04, 段落 0028-0047、図 1-5（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2008-174095 A（カルソニックカンセイ株式会社）2008.07.31, 段落 0009-0043、図 1-4（ファミリーなし）	1-10

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

04.06.2019

国際調査報告の発送日

18.06.2019

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）

二之湯 正俊

3G

3728

電話番号 03-3581-1101 内線 3355