

(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3月14日(14.03.2019)



(10) 国際公開番号

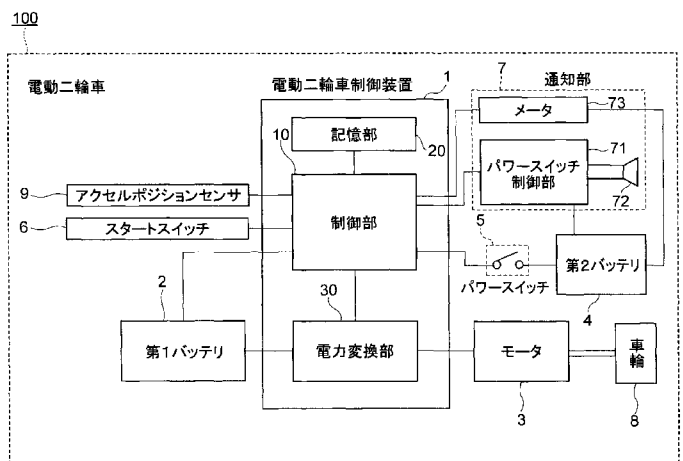
WO 2019/049335 A1

- (51) 国際特許分類:
B60L 11/18 (2006.01) *B62M 6/45* (2010.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/032573
- (22) 国際出願日: 2017年9月8日(08.09.2017)
- (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: 新 電 元 工 業 株 式 会 社 (SHIN-DENGEN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000004 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 目 黒 一 由 希 (MEGURO Takayuki); 〒3578585 埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP). 井ノ口 雄大 (INOUCHI Yuta); 〒3578585 埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 永 井 浩 之, 外 (NAGAI Hiroshi et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1丁目6番6号 日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所 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, 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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: ELECTRIC TWO-WHEELED VEHICLE, ELECTRIC TWO-WHEELED VEHICLE CONTROL DEVICE, AND ELECTRIC TWO-WHEELED VEHICLE CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 電動二輪車、電動二輪車制御装置および電動二輪車制御方法

[図1]



- | | | | |
|---|---|-----|------------------------------|
| 1 | Electric two-wheeled vehicle control device | 9 | Accelerator position sensor |
| 2 | First battery | 10 | Control unit |
| 3 | Motor | 20 | Storage unit |
| 4 | Second battery | 30 | Power conversion unit |
| 5 | Power switch | 71 | Power switch control unit |
| 6 | Start switch | 73 | Meter |
| 7 | Notification unit | 100 | Electric two-wheeled vehicle |
| 8 | Wheel | | |

(57) Abstract: The present invention is provided with: a first battery and a second battery that are chargeable/dischargeable; a motor that outputs torque for driving a wheel by electric power supplied from the first battery; a power switch that is connected at one end to the second battery and is turned on or off in accordance with a key operation performed by a user; a start switch that is turned on or off in accordance with a user's operation; a notification unit which notifies the



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)）

user that a vehicle can travel; and a control unit that is connected to the first battery, the motor, the other end of the power switch, the start switch, and the notification unit, wherein the control unit is started up by power supplied from the second battery when the power switch is turned on, performs, when the start switch is turned on after the activation, control so as to supply power from the first battery to the motor and controls the notification unit so as to notify that the vehicle can travel, and, when the power switch is turned off, is not provided with power from the second battery.

(57) 要約：充放電可能な第1バッテリーおよび第2バッテリーと、第1バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力するモータと、一端が第2バッテリーに接続され、ユーザのキー操作に応じてオンまたはオフするパワースイッチと、ユーザ操作に応じてオンまたはオフするスタートスイッチと、ユーザに車両が走行可能であることを通知する通知部と、第1バッテリー、モータ、パワースイッチの他端、スタートスイッチおよび通知部に接続された制御部と、を備え、制御部は、パワースイッチがオンしたときに、第2バッテリーから供給された電力によって起動し、起動後にスタートスイッチがオンしたときに、第1バッテリーからモータに電力を供給する制御を行い且つ車両が走行可能であることを通知するように通知部を制御し、一方、パワースイッチがオフしたときに、第2バッテリーから電力が供給されない。

明 細 書

発明の名称：

電動二輪車、電動二輪車制御装置および電動二輪車制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、電動二輪車、電動二輪車制御装置および電動二輪車制御方法に関する。

背景技術

[0002] 電動二輪車は、エンジン車と同様に、キー操作とスタートスイッチのオンとの2アクションが実行された場合に走行可能となるように法規で定められている。

[0003] しかしながら、電動二輪車は、駆動状態を音や振動で判断し易いエンジンとは異なり、駆動状態が静かなモータを動力とするため、ユーザは、電動二輪車がモータの音や振動で走行可能な状態となったか否かを判断することが困難である。

[0004] このため、従来は、2アクションの実行によって車両が走行可能な状態になったことをユーザが容易に判断することができないといった問題があった。

[0005] なお、特開2016-199084号公報には、駆動待機状態を使用者に報知する報知ユニットを含む電動車両が開示されている。しかし、特開2016-199084号公報における駆動待機状態の報知は、アシスト状態において自走スイッチが操作された場合に行われるため、2アクションの実行とは無関係である。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] そこで、本発明は、キー操作とスタートスイッチのオンとの2アクションの実行によって車両が走行可能な状態となったことをユーザが容易に判断することが可能な電動二輪車、電動二輪車制御装置および電動二輪車制御方法

を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の一態様に係る電動二輪車は、
充放電可能な第1バッテリーおよび第2バッテリーと、
前記第1バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力するモータと、
一端が前記第2バッテリーに接続され、ユーザのキー操作に応じてオンまたはオフするパワースイッチと、
ユーザ操作に応じてオンまたはオフするスタートスイッチと、
ユーザに車両が走行可能であることを通知する通知部と、
前記第1バッテリー、前記モータ、前記パワースイッチの他端、前記スタートスイッチおよび前記通知部に接続された制御部と、を備え、
前記制御部は、前記パワースイッチがオンしたときに、前記第2バッテリーから供給された電力によって起動し、起動後に前記スタートスイッチがオンしたときに、前記第1バッテリーから前記モータに電力を供給する制御を行い且つ前記車両が走行可能であることを通知するように前記通知部を制御し、一方、前記パワースイッチがオフしたときに、前記第2バッテリーから電力が供給されない。
- [0008] また、前記電動二輪車において、
前記制御部は、前記スタートスイッチのオフ状態と、前記オフ状態の後の前記スタートスイッチのオン状態との双方を検知したときに、前記車両が走行可能であることを通知するように前記通知部を制御してもよい。
- [0009] また、前記電動二輪車において、
前記通知部は、音声出力によって前記車両が走行可能であることを通知してもよい。
- [0010] また、前記電動二輪車において、
前記通知部は、
前記第2バッテリーから供給される電力で駆動され、前記キー操作に応じて

前記パワースイッチをオンまたはオフする制御を行うパワースイッチ制御部と、

前記パワースイッチ制御部により制御され、音声を出力するブザーと、を有し、

前記制御部は、前記スタートスイッチがオンしたときに、前記パワースイッチ制御部に前記車両が走行可能であることの通知を指示することで、前記通知部を制御し、

前記パワースイッチ制御部は、前記指示に応じて前記ブザーに音声を出力させることで、前記車両が走行可能であることを通知してもよい。

[0011] また、前記電動二輪車において、

前記通知部は、画像表示によって前記車両が走行可能であることを通知してもよい。

[0012] また、前記電動二輪車において、

前記通知部は、振動の発生によって前記車両が走行可能であることを通知してもよい。

[0013] また、前記電動二輪車において、

前記通知部は、前記パワースイッチがオンしたときに、ユーザに前記スタートスイッチをオンするユーザ操作が可能であることを通知してもよい。

[0014] また、前記電動二輪車において、

前記通知部は、音声出力によって前記スタートスイッチをオンするユーザ操作が可能であることを通知してもよい。

[0015] また、前記電動二輪車において、

前記通知部は、

前記第2バッテリーから供給される電力で駆動され、前記キー操作に応じて前記パワースイッチをオンまたはオフする制御を行うパワースイッチ制御部と、

前記パワースイッチ制御部により制御され、音声を出力するブザーと、を有してもよい。

- [0016] また、前記電動二輪車において、
前記通知部は、画像表示によって前記スタートスイッチをオンするユーザ操作が可能であることを通知してもよい。
- [0017] また、前記電動二輪車において、
前記通知部は、振動の発生によって前記スタートスイッチをオンするユーザ操作が可能であることを通知してもよい。
- [0018] また、前記電動二輪車において、
前記車輪と前記モータとがクラッチを介さずに機械的に接続されていてもよい。
- [0019] 本発明の一態様に係る電動二輪車制御装置は、
充放電可能な第1バッテリーおよび第2バッテリーと、
前記第1バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力するモータと、
一端が前記第2バッテリーに接続され、ユーザのキー操作に応じてオンまたはオフするパワースイッチと、
ユーザ操作に応じてオンまたはオフするスタートスイッチと、
ユーザに車両が走行可能であることを通知する通知部と、を備える電動二輪車を制御する電動二輪車制御装置であって、
前記第1バッテリー、前記モータ、前記パワースイッチの他端、前記スタートスイッチおよび前記通知部に接続された制御部を備え、
前記制御部は、前記パワースイッチがオンしたときに、前記第2バッテリーから供給された電力によって起動し、起動後に前記スタートスイッチがオンしたときに、前記第1バッテリーから前記モータに電力を供給する制御を行い且つ前記車両が走行可能であることを通知するように前記通知部を制御し、一方、前記パワースイッチがオフしたときに、前記第2バッテリーから電力が供給されない。
- [0020] 本発明の一態様に係る電動二輪車制御方法は、
充放電可能な第1バッテリーおよび第2バッテリーと、

前記第1バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力するモータと、

一端が前記第2バッテリーに接続され、キー操作に応じてオンまたはオフするパワースイッチと、

ユーザ操作に応じてオンまたはオフするスタートスイッチと、

ユーザに車両が走行可能であることを通知する通知部と、を備える電動二輪車を制御する電動二輪車制御方法であって、

前記パワースイッチがオンした後に前記スタートスイッチがオンしたときに、前記第1バッテリーから前記モータに電力を供給する制御を行い且つ前記車両が走行可能であることを通知するように前記通知部を制御する。

発明の効果

[0021] 本発明の一態様に係る電動二輪車は、充放電可能な第1バッテリーおよび第2バッテリーと、第1バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力するモータと、一端が第2バッテリーに接続され、ユーザのキー操作に応じてオンまたはオフするパワースイッチと、ユーザ操作に応じてオンまたはオフするスタートスイッチと、ユーザに車両が走行可能であることを通知する通知部と、第1バッテリー、モータ、パワースイッチの他端、スタートスイッチおよび通知部に接続された制御部と、を備え、制御部は、パワースイッチがオンしたときに、第2バッテリーから供給された電力によって起動し、起動後にスタートスイッチがオンしたときに、第1バッテリーからモータに電力を供給する制御を行い且つ車両が走行可能であることを通知するように通知部を制御し、一方、パワースイッチがオフしたときに、第2バッテリーから電力が供給されない。

[0022] このように、本発明によれば、ユーザのキー操作に応じたパワースイッチのオンにより、第2バッテリーから制御部に電力を供給して制御部を起動し、制御部の起動後におけるユーザ操作に応じたスタートスイッチのオンにより、制御部に第1バッテリーからモータへの電力の供給を制御させ、通知部に車両が走行可能であることをユーザに通知させることができる。

[0023] これにより、キー操作とスタートスイッチのオンとの2アクションの実行によって車両が走行可能な状態となったことをユーザが容易に判断することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]第1の実施形態に係る電動二輪車100を示す図である。

[図2]第1の実施形態に係る電動二輪車100において、電力変換部30およびモータ3を示す図である。

[図3]第1の実施形態に係る電動二輪車100の制御方法を示すフローチャートである。

[図4]第2の実施形態に係る電動二輪車100の制御方法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

[0025] 以下、図面を参照して本発明に係る実施形態を説明する。なお、以下に示す実施形態は、本発明を限定するものではない。また、実施形態で参照する図面において、同一部分または同様な機能を有する部分には同一の符号または類似の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。

[0026] (第1の実施形態)

まず、図1を参照して、第1の実施形態に係る電動二輪車100について説明する。

[0027] 電動二輪車100は、バッテリーから供給される電力を用いてモータを駆動することで走行する電動バイク等の電動二輪車である。より詳しくは、電動二輪車100は、モータと車輪がクラッチを介さずに機械的に接続されたクラッチレスの電動二輪車である。

[0028] 電動二輪車100は、図1に示すように、電動二輪車制御装置1と、第1バッテリー2と、モータ3と、第2バッテリー4と、パワースイッチ5と、スタートスイッチ6と、通知部7と、車輪8と、アクセルポジションセンサ9とを備える。

[0029] 以下、電動二輪車100の各構成要素について詳しく説明する。

- [0030] 電動二輪車制御装置 1 は、電動二輪車 100 を制御する装置であり、制御部 10 と、記憶部 20 と、電力変換部 30 とを有している。なお、電動二輪車制御装置 1 は、電動二輪車 100 全体を統御する ECU (Electronic Control Unit) として構成されてもよい。次に、電動二輪車制御装置 1 の各構成要素について詳しく説明する。
- [0031] 制御部 10 は、電動二輪車制御装置 1 に接続された各種装置から情報を入力するとともに、電力変換部 30 を介してモータ 3 を駆動制御する。制御部 10 の詳細については後述する。
- [0032] 記憶部 20 は、制御部 10 が用いる情報や、制御部 10 が動作するためのプログラムを記憶する。この記憶部 20 は、例えば不揮発性の半導体メモリであるが、これに限定されない。
- [0033] 電力変換部 30 は、第 1 バッテリ 2 の直流電力を交流電力に変換してモータ 3 に供給する。この電力変換部 30 は、図 2 に示すように、3 相のフルブリッジ回路で構成されている。半導体スイッチ Q1, Q3, Q5 はハイサイドスイッチであり、半導体スイッチ Q2, Q4, Q6 はローサイドスイッチである。半導体スイッチ Q1 ~ Q6 の制御端子は、制御部 10 に電氣的に接続されている。電源端子 30a と電源端子 30b との間には平滑コンデンサ C が設けられている。半導体スイッチ Q1 ~ Q6 は、例えば MOSFET または IGBT 等である。
- [0034] 半導体スイッチ Q1 は、図 2 に示すように、第 1 バッテリ 2 の正極が接続された電源端子 30a と、モータ 3 の入力端子 3a との間に接続されている。同様に、半導体スイッチ Q3 は、電源端子 30a と、モータ 3 の入力端子 3b との間に接続されている。半導体スイッチ Q5 は、電源端子 30a と、モータ 3 の入力端子 3c との間に接続されている。
- [0035] 半導体スイッチ Q2 は、モータ 3 の入力端子 3a と、第 1 バッテリ 2 の負極が接続された電源端子 30b との間に接続されている。同様に、半導体スイッチ Q4 は、モータ 3 の入力端子 3b と、電源端子 30b との間に接続されている。半導体スイッチ Q6 は、モータ 3 の入力端子 3c と、電源端子 3

0 bとの間に接続されている。なお、入力端子 3 aはU相の入力端子であり、入力端子 3 bはV相の入力端子であり、入力端子 3 cはW相の入力端子である。

[0036] 第1バッテリー2は、充放電可能である。具体的には、第1バッテリー2は、放電時に電力変換部30に直流電力を供給する。また、第1バッテリー2は、図示しない外部電源から供給された電力によって充電される。また、第1バッテリー2には、車輪8の回転にともなってモータ3が出力する交流電力による充電時に、モータ3が出力した交流電力を電力変換装置100で変換した直流電圧によって充電（すなわち、回生充電）される。

[0037] この第1バッテリー2は、図示しないバッテリー管理ユニット（BMU）を含む。バッテリー管理ユニットは、第1バッテリー2の電圧や第1バッテリー2の状態（充電率等）に関する情報を制御部10に送信する。

[0038] なお、第1バッテリー2の数は一つに限らず、複数であってもよい。第1バッテリー2は、例えばリチウムイオン電池であるが、他の種類のバッテリーであってもよい。第1バッテリー2は、異なる種類（例えば、リチウムイオン電池と鉛電池）のバッテリーから構成されてもよい。

[0039] モータ3は、第1バッテリー2から供給された電力によって車輪8を駆動するためのトルクを出力する。

[0040] 具体的には、モータ3は、電力変換部30から供給される交流電力により駆動されることで、車輪8を駆動するためのトルクを出力する。トルクは、制御部10が電力変換部30の半導体スイッチQ1～Q6に目標トルクに基づいて算出された通電タイミングとデューティ比を有するPWM信号を出力することで制御されてもよい。モータ3は、車輪8に機械的に接続されており、トルクによって所望の方向に車輪8を回転させる。本実施形態では、モータ3は、クラッチを介さずに車輪8に機械的に接続されている。なお、モータ3の種類は特に限定されない。

[0041] また、モータ3は、モータ3の回転速度の減速または外力によるモータ3の回転によって交流電力（すなわち、回生電力）を出力する。例えば、モ-

タ 3 は、車両の走行中にブレーキがかけられて制動された場合や、バッテリー 2 からモータ 3 に電力が供給されていない状態において慣性で走行または坂道（下り坂）を走行している場合に、交流電力を出力する。モータ 3 が出力した交流電力は、電力変換部 30 によって直流電力に変換され、変換された直流電力で第 1 バッテリー 2 が充電（すなわち、回生充電）される。

[0042] 第 2 バッテリー 4 は、充放電可能である。第 2 バッテリー 4 は、制御部 10 の起動および通知部 7 の駆動等に用いられる。第 2 バッテリー 4 は、第 1 バッテリー 2 よりも容量が小さいバッテリーであってもよい。第 2 バッテリー 4 は、例えば、鉛電池であってもよい。

[0043] パワースイッチ 5 は、一端が第 2 バッテリー 4 に接続されている。パワースイッチ 5 は、ユーザによるキー操作に応じてオンまたはオフする。

[0044] スタートスイッチ 6 は、ユーザ操作に応じてオンまたはオフする。

[0045] 通知部 7 は、ユーザに車両が走行可能であることを通知する。

[0046] アクセルポジションセンサ 9 は、ユーザのアクセル操作により設定されたアクセル操作量を検知し、検知されたアクセル操作量を電気信号として制御部 10 に送信する。ユーザが加速したい場合に、アクセル操作量は大きくなる。

[0047] 次に、電動二輪車制御装置 1 の制御部 10 および通知部 7 について詳しく説明する。

[0048] 制御部 10 は、第 1 バッテリー 2、モータ 3、パワースイッチ 5 の他端、スタートスイッチ 6 および通知部 7 に接続されている。

[0049] 制御部 10 は、パワースイッチ 5 がオンしたときに、第 2 バッテリー 4 から供給された電力によって起動する。

[0050] また、制御部 10 は、起動後にスタートスイッチ 6 がオンしたときに、第 1 バッテリー 2 からモータ 3 に電力を供給する制御を行い、かつ、車両が走行可能であることを通知するように通知部 7 を制御する。

[0051] より具体的には、制御部 10 は、起動後にスタートスイッチ 6 のオフ状態とオフ状態の後のスタートスイッチ 6 のオン状態との双方を検知したときに

、第1バッテリー2からモータ3に電力を供給する制御および通知部7に車両が走行可能であることを通知させる制御を行う。

[0052] 一方、制御部10は、パワースイッチ5がオフしたときに、第2バッテリー4から電力が供給されずに起動しない。ここで、起動しないとは、制御部10が起動状態から停止状態になる場合も含む。制御部10が起動しない場合、制御部10は、第1バッテリー2からモータ3に電力を供給する制御および通知部7に車両が走行可能であることを通知させる制御を行わない。

[0053] 通知部7は、音声出力および画像表示によって車両が走行可能であることを通知する。

[0054] 具体的には、図1に示すように、通知部7は、パワースイッチ制御部71と、ブザー72と、メータ73とを有する。

[0055] パワースイッチ制御部71およびメータ73は、第2バッテリー4に直接接続されており、第2バッテリー4から供給される電力で駆動される。

[0056] パワースイッチ制御部71は、ユーザのキー操作に応じてパワースイッチ5をオンまたはオフする制御を行う。例えば、パワースイッチ制御部71は、パワースイッチ制御部71との無線通信機能を有するキーを携帯するユーザが電動二輪車100に近づくことによってキーが認証された場合に、パワースイッチ5をオンする。一方、パワースイッチ制御部71は、キーを携帯するユーザが電動二輪車100から遠ざかること等によってキーが認証されない場合には、パワースイッチ5をオフする。

[0057] ブザー72は、パワースイッチ制御部71に接続されている。ブザー72は、パワースイッチ制御部71により制御されて、音声を出力する。

[0058] 制御部10は、スタートスイッチ6がオンしたときに、パワースイッチ制御部71に車両が走行可能であることの通知を指示することで、通知部7を制御する。

[0059] パワースイッチ制御部71は、制御部10の指示に応じてブザー72に音声を出力させることで、車両が走行可能であることを通知する。

[0060] また、制御部10は、スタートスイッチ6がオンしたときに、メータ73

に車両が走行可能であることを示す画像を表示させることで、車両が走行可能であることを通知させる。画像は、例えば、車両が走行可能であることを示すマークの画像であってもよい。なお、メータ73は、電動二輪車100に設けられたディスプレイ（例えば液晶パネル）であり、各種情報を表示する。具体的には、電動二輪車100の走行速度、第1バッテリー2の残量、現在時刻、走行距離などの情報がメータ7に表示される。本実施形態では、メータ7は、電動二輪車100のハンドル（図示せず）に設けられる。

[0061] なお、通知部7は、振動発生装置を備え、スタートスイッチ6がオンしたときに、振動の発生によって車両が走行可能であることを通知してもよい。この場合、振動発生装置の動作は、パワースイッチ制御部71が制御してもよい。

[0062] （電動二輪車制御方法）

以下、図3のフローチャートを参照して、第1の実施形態に係る電動二輪車制御方法について説明する。なお、図3のフローチャートは、必要に応じて繰り返される。

[0063] 先ず、ユーザが、パワースイッチ5をオンするためのキー操作を行う（ステップS1）。このキー操作は、例えば、キーを携帯したユーザが電動二輪車100に近づく動作であってもよい。

[0064] パワースイッチ5をオンするためのキー操作が行われることで、パワースイッチ制御部71は、パワースイッチ5をオンする（ステップS2）。

[0065] パワースイッチ5がオンされることで、第2バッテリー4から制御部10に電力が供給され、供給された電力によって制御部10が起動する（ステップS3）。

[0066] 起動した後、制御部10は、スタートスイッチ6がオフ状態であるか否かを判定する（ステップS4）。スタートスイッチ6がオフ状態である場合（ステップS4：Yes）、制御部10は、スタートスイッチ6がオン操作されたか否かを判定する（ステップS5）。一方、スタートスイッチ6がオフ状態でない場合（ステップS4：No）、制御部10は、スタートスイッチ

6がオフ状態であるか否かの判定を繰り返す（ステップS4）。

[0067] スタートスイッチ6がオン操作された場合（ステップS5：Yes）、制御部10は、車両が走行可能であることを通知するように通知部7を制御する。これにより、通知部7は、車両が走行可能であることを通知する（ステップS6）。具体的には、通知部7は、ブザー72による音声出力およびメータ73による画像表示によって、車両が走行可能であることを通知する。一方、スタートスイッチ6がオン操作されていない場合（ステップS5：No）、制御部10は、スタートスイッチ6がオン操作されたか否かの判定を繰り返す（ステップS5）。

[0068] 以下、第1の実施形態によってもたらされる作用について説明する。

[0069] 上述したように、第1の実施形態においては、ユーザのキー操作に応じたパワースイッチ5のオンにより、第2バッテリー4から制御部10に電力を供給して制御部10を起動し、制御部10の起動後におけるユーザ操作に応じたスタートスイッチ6のオンにより、制御部10に第1バッテリー2からモータ3への電力の供給を制御させ、通知部7に車両が走行可能であることを通知させることができる。

[0070] これにより、キー操作とスタートスイッチのオンとの2アクションの実行によって車両が走行可能な状態となったことをユーザが容易に判断することが可能となる。

[0071] また、上述したように、第1の実施形態において、制御部10は、スタートスイッチ6のオフ状態と、オフ状態の後のスタートスイッチ6のオン状態との双方を検知したときに、車両が走行可能であることを通知するように通知部7を制御する。

[0072] これにより、スタートスイッチ6をオンしたままパワースイッチ5をオンしても車両が走行可能とならないことをユーザに把握させることができる。

[0073] また、上述したように、第1の実施形態において、通知部7は、音声出力によって車両が走行可能であることを通知する。

[0074] これにより、ユーザは、エンジンとは異なり駆動状態を判断し難いモータ

3を動力とした電動二輪車100において、聴覚を通じて車両が走行可能な状態となったことを容易に判断することができる。

[0075] また、上述したように、第1の実施形態において、通知部7は、第2バッテリー4から供給される電力で駆動され、ユーザのキー操作に応じてパワースイッチ5をオンまたはオフする制御を行うパワースイッチ制御部71と、パワースイッチ制御部71により制御され、音声を出力するブザー72とを有する。そして、制御部10は、スタートスイッチ6がオンしたときに、パワースイッチ制御部71に車両が走行可能であることの通知を指示することで通知部7を制御し、パワースイッチ制御部71は、制御部10の指示に応じてブザー72に音声を出力させることで車両が走行可能であることを通知する。

[0076] これにより、パワースイッチ制御部71によって、パワースイッチ5のオンオフと、車両が走行可能であることを通知するためのブザー72の音声出力との双方を制御することができる。

[0077] また、上述したように、第1の実施形態において、通知部7は、画像表示によって車両が走行可能であることを通知する。

[0078] これにより、ユーザは、エンジンとは異なり駆動状態を判断し難いモータ3を動力とした電動二輪車100において、視覚を通じて車両が走行可能な状態となったことを容易に判断することができる。

[0079] また、上述したように、第1の実施形態において、通知部7は、振動の発生によって車両が走行可能であることを通知してもよい。

[0080] これにより、ユーザは、エンジンとは異なり駆動状態を判断し難いモータ3を動力とした電動二輪車100において、感覚を通じて車両が走行可能な状態となったことを容易に判断することができる。

[0081] (第2の実施形態)

次に、図4を参照して、第2の実施形態に係る電動二輪車100について説明する。第2の実施形態に係る電動二輪車100は、第1の実施形態の構成に加えて、更に、通知部7が、ユーザにスタートスイッチ6をオンするユ

ーザ操作が可能であることを通知する。

[0082] 具体的には、通知部 7 は、ユーザのキー操作によってパワースイッチ 5 がオンしたときに、ユーザにスタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知する。

[0083] 具体的には、通知部 7 は、ブザー 7 2 による音声出力およびメータ 7 3 による画像表示によって、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知する。なお、通知部 7 は、振動の発生によってスタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知してもよい。

[0084] スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知するための画像および音声は、車両が走行可能であることを通知するための画像および音声と異なってもよい。これにより、ユーザは、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることが通知されたのか、または、車両が走行可能であることが通知されたのかを容易に判断することができる。

[0085] あるいは、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知するための画像および音声は、車両が走行可能であることを通知するための画像および音声と同一であってもよい。これにより、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知する場合と、車両が走行可能であることを通知する場合とで、音声および画像を共用できるので、コストを削減することができる。また、この場合でも、ユーザは、1 回目の音声出力および画像表示によって、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを判断し、2 回目の音声出力および画像表示によって、車両が走行可能であることを判断することができる。

[0086] なお、パワースイッチ制御部 7 1 は、パワースイッチ 5 をオンして制御部 1 0 が起動したときに、制御部 1 0 の制御によってブザー 7 2 に音声を出力させることで、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知してもよい。あるいは、パワースイッチ制御部 7 1 は、パワースイッチ 5 をオンするキー操作を認証してパワースイッチ 5 をオンしたときに、制御部 1 0 の起動を待たずにパワースイッチ制御部 7 1 独自の処理としてブザー

ー 7 2 に音声を出力させることで、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを迅速に通知してもよい。

[0087] 以下、図 4 のフローチャートを参照して、第 2 の実施形態に係る電動二輪車制御方法について、第 1 の実施形態との差異を中心に説明する。なお、図 4 のフローチャートは、必要に応じて繰り返される。

[0088] 図 4 に示すように、第 2 の実施形態において、通知部 7 は、パワースイッチ 5 をオンした後（ステップ S 2）、ブザー 7 2 による音声出力およびメータ 7 3 による画像表示によって、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知する（ステップ S 7）。なお、図 4 の例において、通知部 7 は、パワースイッチ 5 のオンによる制御部 1 0 の起動後に、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知する。

[0089] スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知した後は、第 1 の実施形態と同様に、スタートスイッチ 6 のオフ状態の判定（ステップ S 4）以降の工程（ステップ S 4～S 6）を実行する。

[0090] 上述したように、第 2 の実施形態によれば、ユーザのキー操作に応じてパワースイッチ 5 をオンしたときに、通知部 7 にスタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知させることができる。

[0091] これにより、スタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることをユーザが容易に判断することが可能となる。

[0092] また、上述したように、第 2 の実施形態において、通知部 7 は、音声出力によってスタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能であることを通知する。

[0093] これにより、ユーザは、聴覚を通じてスタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能となったことを容易に判断することができる。

[0094] また、上述したように、第 2 の実施形態において、通知部 7 は、画像表示によってスタートスイッチ 6 をオンするユーザ操作が可能となったことを通知する。

[0095] これにより、ユーザは、視覚を通じてスタートスイッチ 6 をオンするユー

ザ操作が可能となったことを容易に判断することができる。

[0096] また、上述したように、第2の実施形態において、通知部7は、振動の発生によってスタートスイッチ6をオンするユーザ操作が可能となったことを通知してもよい。

[0097] これにより、ユーザは、感覚を通じてスタートスイッチ6をオンするユーザ操作が可能となったことを容易に判断することができる。

[0098] 上述した実施形態で説明した電動二輪車制御装置1（制御部10）の少なくとも一部は、ハードウェアで構成してもよいし、ソフトウェアで構成してもよい。ソフトウェアで構成する場合には、制御部10の少なくとも一部の機能を実現するプログラムをフレキシブルディスクやCD-ROM等の記録媒体に収納し、コンピュータに読み込ませて実行させてもよい。記録媒体は、磁気ディスクや光ディスク等の着脱可能なものに限定されず、ハードディスク装置やメモリなどの固定型の記録媒体でもよい。

[0099] また、制御部10の少なくとも一部の機能を実現するプログラムを、インターネット等の通信回線（無線通信も含む）を介して頒布してもよい。さらに、同プログラムを暗号化したり、変調をかけたり、圧縮した状態で、インターネット等の有線回線や無線回線を介して、あるいは記録媒体に収納して頒布してもよい。

[0100] 上記の記載に基づいて、当業者であれば、本発明の追加の効果や種々の変形を想到できるかもしれないが、本発明の態様は、上述した個々の実施形態に限定されるものではない。異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。特許請求の範囲に規定された内容及びその均等物から導き出される本発明の概念的な思想と趣旨を逸脱しない範囲で種々の追加、変更及び部分的削除が可能である。

符号の説明

- [0101] 1 電動二輪車制御装置
2 第1 バッテリ
3 モータ

- 4 第2バッテリー
- 5 パワースイッチ
- 6 スタートスイッチ
- 7 通知部
- 10 制御部
- 100 電動二輪車

請求の範囲

- [請求項1] 充放電可能な第1バッテリーおよび第2バッテリーと、
前記第1バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力するモータと、
一端が前記第2バッテリーに接続され、ユーザのキー操作に応じてオンまたはオフするパワースイッチと、
ユーザ操作に応じてオンまたはオフするスタートスイッチと、
ユーザに車両が走行可能であることを通知する通知部と、
前記第1バッテリー、前記モータ、前記パワースイッチの他端、前記スタートスイッチおよび前記通知部に接続された制御部と、を備え、
前記制御部は、前記パワースイッチがオンしたときに、前記第2バッテリーから供給された電力によって起動し、起動後に前記スタートスイッチがオンしたときに、前記第1バッテリーから前記モータに電力を供給する制御を行い且つ前記車両が走行可能であることを通知するように前記通知部を制御し、一方、前記パワースイッチがオフしたときに、前記第2バッテリーから電力が供給されないことを特徴とする電動二輪車。
- [請求項2] 前記制御部は、前記スタートスイッチのオフ状態と、前記オフ状態の後の前記スタートスイッチのオン状態との双方を検知したときに、前記車両が走行可能であることを通知するように前記通知部を制御することを特徴とする請求項1に記載の電動二輪車。
- [請求項3] 前記通知部は、音声出力によって前記車両が走行可能であることを通知することを特徴とする請求項1に記載の電動二輪車。
- [請求項4] 前記通知部は、
前記第2バッテリーから供給される電力で駆動され、前記キー操作に応じて前記パワースイッチをオンまたはオフする制御を行うパワースイッチ制御部と、
前記パワースイッチ制御部により制御され、音声を出力するブザー

と、を有し、

前記制御部は、前記スタートスイッチがオンしたときに、前記パワースイッチ制御部に前記車両が走行可能であることの通知を指示することで、前記通知部を制御し、

前記パワースイッチ制御部は、前記指示に応じて前記ブザーに音声を出力させることで、前記車両が走行可能であることを通知することを特徴とする請求項 3 に記載の電動二輪車。

[請求項5] 前記通知部は、画像表示によって前記車両が走行可能であることを通知することを特徴とする請求項 1 に記載の電動二輪車。

[請求項6] 前記通知部は、振動の発生によって前記車両が走行可能であることを通知することを特徴とする請求項 1 に記載の電動二輪車。

[請求項7] 前記通知部は、前記パワースイッチがオンしたときに、ユーザに前記スタートスイッチをオンするユーザ操作が可能であることを通知することを特徴とする請求項 1 に記載の電動二輪車。

[請求項8] 前記通知部は、音声出力によって前記スタートスイッチをオンするユーザ操作が可能であることを通知することを特徴とする請求項 7 に記載の電動二輪車。

[請求項9] 前記通知部は、

前記第 2 バッテリから供給される電力で駆動され、前記キー操作に応じて前記パワースイッチをオンまたはオフする制御を行うパワースイッチ制御部と、

前記パワースイッチ制御部により制御され、音声を出力するブザーと、を有することを特徴とする請求項 8 に記載の電動二輪車。

[請求項10] 前記通知部は、画像表示によって前記スタートスイッチをオンするユーザ操作が可能であることを通知することを特徴とする請求項 7 に記載の電動二輪車。

[請求項11] 前記通知部は、振動の発生によって前記スタートスイッチをオンするユーザ操作が可能であることを通知することを特徴とする請求項 7

に記載の電動二輪車。

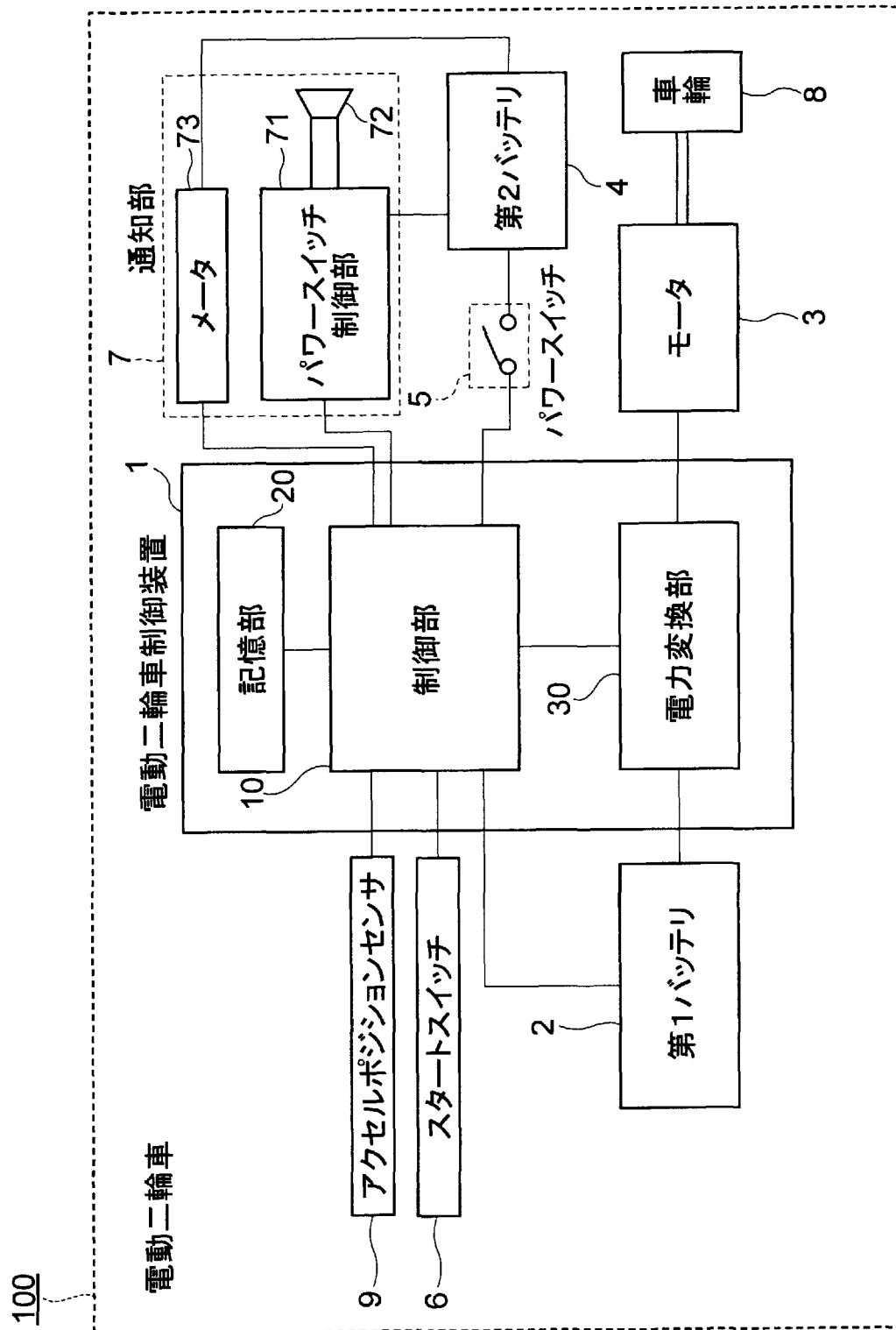
[請求項12] 前記車輪と前記モータとがクラッチを介さずに機械的に接続されていることを特徴とする請求項1に記載の電動二輪車。

[請求項13] 充放電可能な第1バッテリーおよび第2バッテリーと、
前記第1バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力するモータと、
一端が前記第2バッテリーに接続され、ユーザのキー操作に応じてオンまたはオフするパワースイッチと、
ユーザ操作に応じてオンまたはオフするスタートスイッチと、
ユーザに車両が走行可能であることを通知する通知部と、を備える電動二輪車を制御する電動二輪車制御装置であって、
前記第1バッテリー、前記モータ、前記パワースイッチの他端、前記スタートスイッチおよび前記通知部に接続された制御部を備え、
前記制御部は、前記パワースイッチがオンしたときに、前記第2バッテリーから供給された電力によって起動し、起動後に前記スタートスイッチがオンしたときに、前記第1バッテリーから前記モータに電力を供給する制御を行い且つ前記車両が走行可能であることを通知するように前記通知部を制御し、一方、前記パワースイッチがオフしたときに、前記第2バッテリーから電力が供給されないことを特徴とする電動二輪車制御装置。

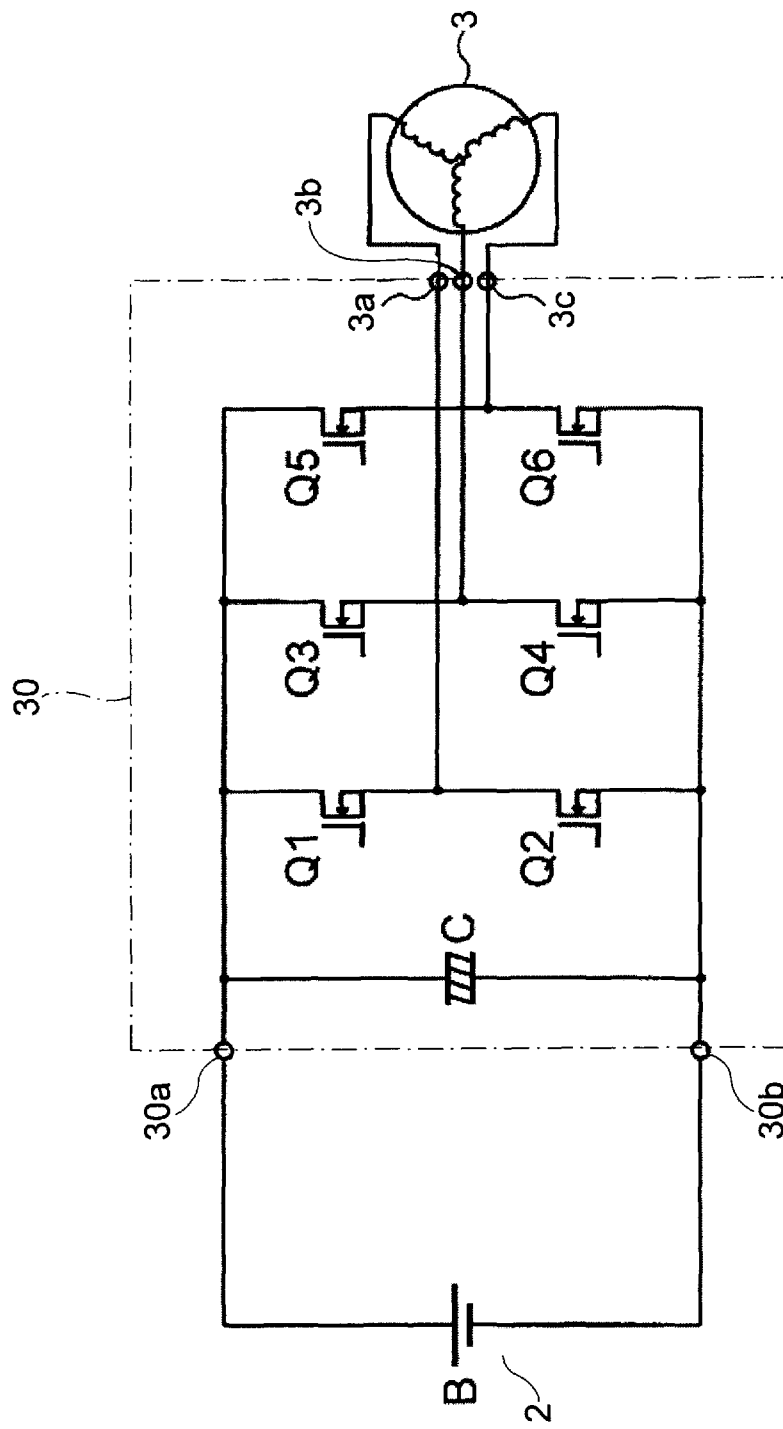
[請求項14] 充放電可能な第1バッテリーおよび第2バッテリーと、
前記第1バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力するモータと、
一端が前記第2バッテリーに接続され、キー操作に応じてオンまたはオフするパワースイッチと、
ユーザ操作に応じてオンまたはオフするスタートスイッチと、
ユーザに車両が走行可能であることを通知する通知部と、を備える電動二輪車を制御する電動二輪車制御方法であって、

前記パワースイッチがオンした後に前記スタートスイッチがオンしたときに、前記第 1 バッテリから前記モータに電力を供給する制御を行い且つ前記車両が走行可能であることを通知するように前記通知部を制御することを特徴とする電動二輪車制御方法。

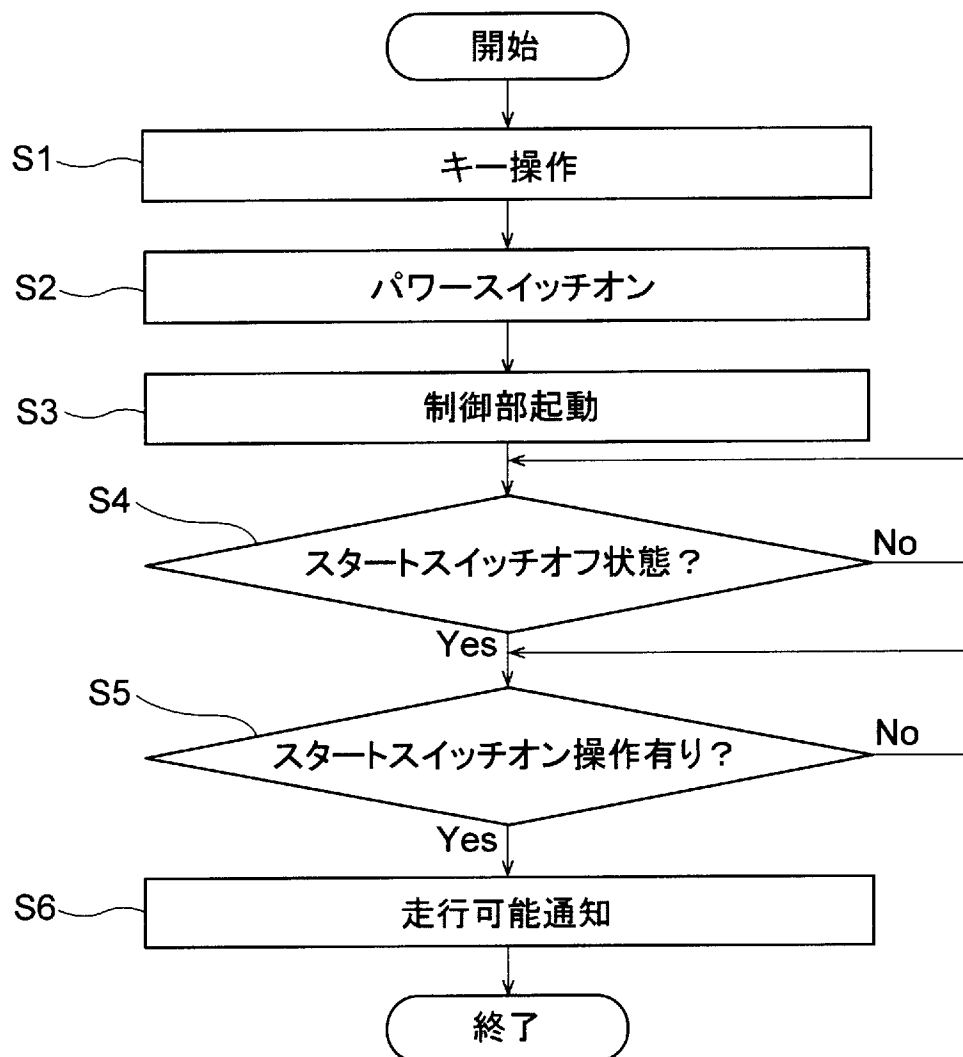
[図1]



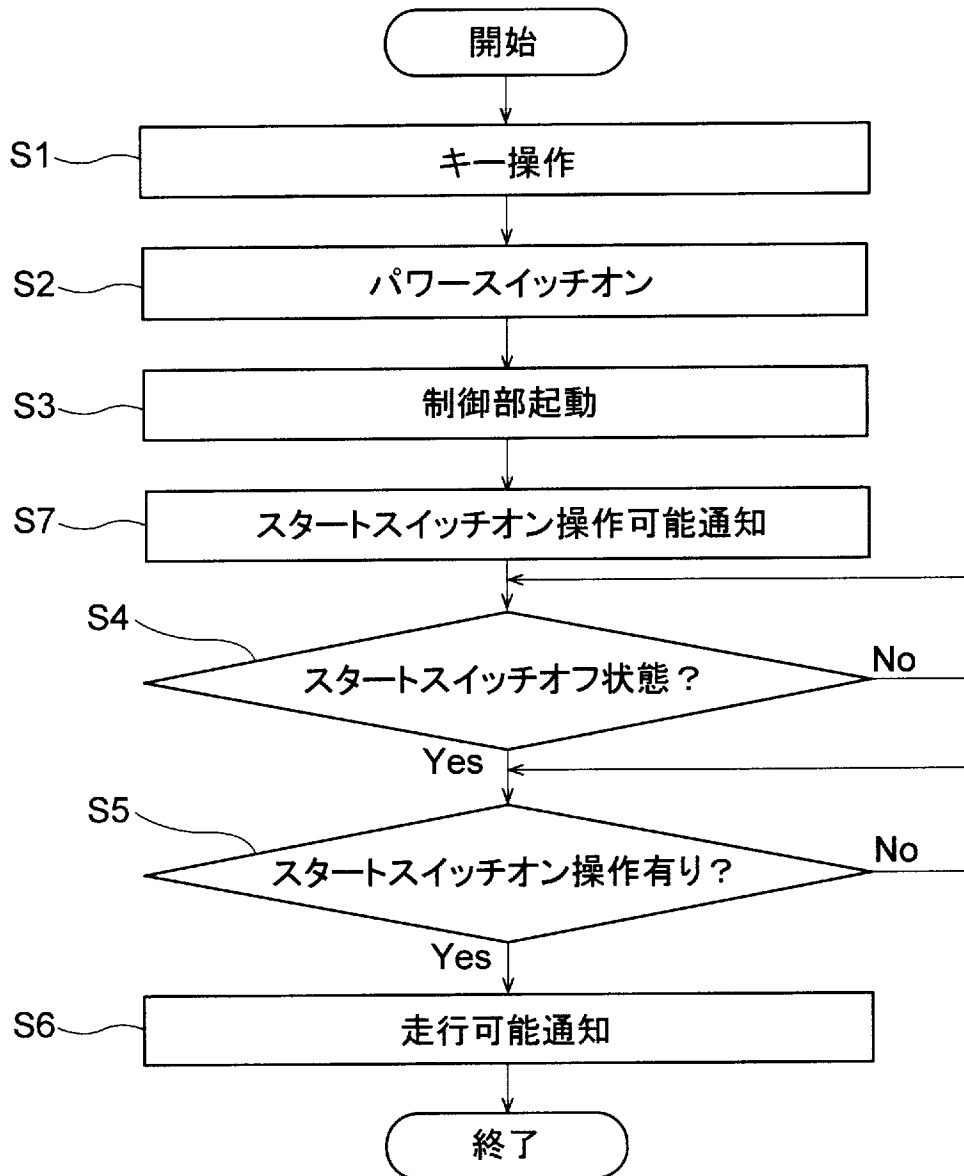
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/032573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60L11/18 (2006.01) i, B62M6/45 (2010.01) 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. B60L11/18, B62M6/45

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 1971-2017

Registered utility model specifications of Japan 1996-2017

Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

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 2004-161180 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 10 June 2004, paragraphs [0016], [0020]-[0025], fig. 5, 6 (Family: none)	1-14
Y	JP 2015-231764 A (SHIMANO INC.) 24 December 2015, fig. 4 & US 2015/0352973 A1, fig. 4 & DE 1002015109003 A & CN 105128996 A	1-14
Y	JP 9-169292 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 30 June 1997, paragraphs [0004]-[0011] (Family: none)	6
A	JP 2012-11842 A (NIPPON SEIKI CO., LTD.) 19 January 2012, paragraphs [0001]-[0013] (Family: none)	1-14
A	JP 2012-34551 A (NIPPON SEIKI CO., LTD.) 16 February 2012, paragraphs [0001]-[0009] (Family: none)	1-14



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
21.11.2017

Date of mailing of the international search report
05.12.2017

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/JP2017/032573

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-35430 A (SUZUKI MOTOR CORP.) 21 February 2013, paragraphs [0001]-[0018] (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60L11/18(2006.01)i, B62M6/45(2010.01)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. B60L11/18, B62M6/45

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2004-161180 A (ヤマハ発動機株式会社) 2004.06.10, 段落0016, 0020-0025, 図5-6 (ファミリーなし)	1-14
Y	JP 2015-231764 A (株式会社シマノ) 2015.12.24, 図4 & US 2015/0352973 A1, 図4 & DE 102015109003 A & CN 105128996 A	1-14
Y	JP 9-169292 A (カシオ計算機株式会社) 1997.06.30, 段落0004-0011 (ファミリーなし)	6

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

21.11.2017

国際調査報告の発送日

05.12.2017

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)

橋本 敏行

3H

3927

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

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
A	JP 2012-11842 A (日本精機株式会社) 2012.01.19, 段落 0 0 0 1 – 0 0 1 3 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2012-34551 A (日本精機株式会社) 2012.02.16, 段落 0 0 0 1 – 0 0 0 9 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2013-35430 A (スズキ株式会社) 2013.02.21, 段落 0 0 0 1 – 0 0 1 8 (ファミリーなし)	1-14