

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-165366

(P2017-165366A)

(43) 公開日 平成29年9月21日(2017.9.21)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
B60T	7/12	(2006.01)	B60T 7/12	A 3D246
B62L	3/00	(2006.01)	B62L 3/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-55201 (P2016-55201)
 (22) 出願日 平成28年3月18日 (2016.3.18)

(71) 出願人 302062931
 ルネサスエレクトロニクス株式会社
 東京都江東区豊洲三丁目2番24号
 (74) 代理人 100103894
 弁理士 冢入 健
 (72) 発明者 中島 祥治
 東京都江東区豊洲三丁目2番24号 ルネ
 サスエレクトロニクス株式会社内
 (72) 発明者 横山 正直
 東京都江東区豊洲三丁目2番24号 ルネ
 サスエレクトロニクス株式会社内
 Fターム(参考) 3D246 AA11 BA02 CA03 DA01 DA02
 EA10 GA04 GB15 GB22 GC07
 HA23A HA51A HA86A HA91A JB11
 JB12 JB32 LA02Z LA03Z LA04Z
 LA17Z LA33Z

(54) 【発明の名称】 自動二輪車及びその制御方法、並びに半導体装置

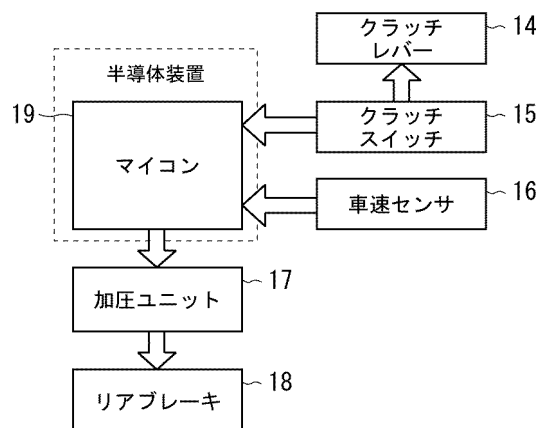
(57) 【要約】

300

【課題】 自動二輪車の発進時の車体安定性の向上を図ること。

【解決手段】 自動二輪車300は、クラッチレバー14と、クラッチレバー14が把持されているか否かを検知するクラッチスイッチ15と、車速を検知する車速センサ16と、油圧式のリアブレーキ18と、リアブレーキ18に対して油圧を加える加圧処理を行う加圧ユニット17と、車速センサ16及びクラッチスイッチ15による検知結果に基づいて、加圧ユニット17による加圧処理を制御するマイコン19と、を備える。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クラッチレバーと、
前記クラッチレバーが把持されているか否かを検知するクラッチスイッチと、
車速を検知する車速センサと、
油圧式のリアブレーキと、
前記リアブレーキに対して油圧を加える加圧処理を行う加圧ユニットと、
前記車速センサ及び前記クラッチスイッチによる検知結果に基づいて、前記加圧ユニットによる前記加圧処理を制御するマイコンと、を備える自動二輪車。

【請求項 2】

前記マイコンは、
前記車速センサによって車速が 0 と検知され、かつ、前記クラッチスイッチによって前記クラッチレバーが把持されていると検知された場合に、前記加圧ユニットが前記加圧処理を行うよう制御する、請求項 1 に記載の自動二輪車。

【請求項 3】

前記加圧ユニットによる前記加圧処理を有効にする特定モードへ移行するためのモードスイッチをさらに備え、

前記マイコンは、

前記モードスイッチによって前記特定モードに移行された状態で、前記車速センサによって車速が 0 と検知され、かつ、前記クラッチスイッチによって前記クラッチレバーが把持されていると検知された場合に、前記加圧ユニットが前記加圧処理を行うよう制御する、請求項 2 に記載の自動二輪車。

【請求項 4】

前記モードスイッチによって前記特定モードに移行された状態にある場合、その旨を運転者に通知する通知部をさらに備える、請求項 3 に記載の自動二輪車。

【請求項 5】

前記マイコンは、

前記加圧ユニットが前記加圧処理を行うよう制御した後に、前記車速センサによって車速が 0 でないと検知された場合、又は、前記クラッチスイッチによって前記クラッチレバーが把持されていないと検知された場合、前記特定モードを抜ける、請求項 3 に記載の自動二輪車。

【請求項 6】

自動二輪車の制御方法であって、

前記自動二輪車は、

クラッチレバーと、

前記クラッチレバーが把持されているか否かを検知するクラッチスイッチと、

車速を検知する車速センサと、

油圧式のリアブレーキと、

前記リアブレーキに対して油圧を加える加圧処理を行う加圧ユニットと、を備えるものであり、

前記車速センサ及び前記クラッチスイッチによる検知結果に基づいて、前記加圧ユニットによる前記加圧処理を制御する、制御方法。

【請求項 7】

前記車速センサによって車速が 0 と検知され、かつ、前記クラッチスイッチによって前記クラッチレバーが把持されていると検知された場合に、前記加圧ユニットが前記加圧処理を行うよう制御する、請求項 6 に記載の制御方法。

【請求項 8】

前記自動二輪車は、

前記加圧ユニットによる前記加圧処理を有効にする特定モードへ移行するためのモードスイッチをさらに備えるものであり、

10

20

30

40

50

前記モードスイッチによって前記特定モードに移行された状態で、前記車速センサによって車速が0と検知され、かつ、前記クラッチスイッチによって前記クラッチレバーが把持されていると検知された場合に、前記加圧ユニットが前記加圧処理を行うよう制御する、請求項7に記載の制御方法。

【請求項9】

前記モードスイッチによって前記特定モードに移行された状態にある場合、その旨を運転者に通知する、請求項8に記載の制御方法。

【請求項10】

前記加圧ユニットが前記加圧処理を行うよう制御した後に、前記車速センサによって車速が0でないと検知された場合、又は、前記クラッチスイッチによって前記クラッチレバーが把持されていないと検知された場合、前記特定モードを抜ける、請求項8に記載の制御方法。

10

【請求項11】

自動二輪車に設けられる半導体装置であって、
前記自動二輪車は、
クラッチレバーと、
前記クラッチレバーが把持されているか否かを検知するクラッチスイッチと、
車速を検知する車速センサと、
油圧式のリアブレーキと、
前記リアブレーキに対して油圧を加える加圧処理を行う加圧ユニットと、を備えるものであり、

20

前記半導体装置は、
前記車速センサ及び前記クラッチスイッチによる検知結果に基づいて、前記加圧ユニットによる前記加圧処理を制御するマイコンを備える、半導体装置。

【請求項12】

前記マイコンは、
前記車速センサによって車速が0と検知され、かつ、前記クラッチスイッチによって前記クラッチレバーが把持されていると検知された場合に、前記加圧ユニットが前記加圧処理を行うよう制御する、請求項11に記載の半導体装置。

【請求項13】

前記自動二輪車は、
前記加圧ユニットによる前記加圧処理を有効にする特定モードへ移行するためのモードスイッチをさらに備えるものであり、

30

前記マイコンは、
前記モードスイッチによって前記特定モードに移行された状態で、前記車速センサによって車速が0と検知され、かつ、前記クラッチスイッチによって前記クラッチレバーが把持されていると検知された場合に、前記加圧ユニットが前記加圧処理を行うよう制御する、請求項12に記載の半導体装置。

【請求項14】

前記モードスイッチによって前記特定モードに移行された状態にある場合、その旨を運転者に通知する通知部をさらに備える、請求項13に記載の半導体装置。

40

【請求項15】

前記マイコンは、
前記加圧ユニットが前記加圧処理を行うよう制御した後に、前記車速センサによって車速が0でないと検知された場合、又は、前記クラッチスイッチによって前記クラッチレバーが把持されていないと検知された場合、前記特定モードを抜ける、請求項13に記載の半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、自動二輪車に関し、例えば、油圧式のリアブレーキを備える自動二輪車に好適に利用できるものである。

【背景技術】

【0002】

自動二輪車において、運転者の右手は、右側ハンドルに設けられたスロットル及びフロントブレーキレバーの操作を行う。一方、左手は、左側ハンドルに設けられたクラッチレバーの操作を行う。

また、運転者の右足は、右側フットレストに設けられたリアブレーキペダルの操作を行う。一方、左足はシフト操作を行う。

【0003】

関連技術として、例えば、特許文献1には、リアブレーキペダルの操作に応じた油圧をリアブレーキに供給するとともに、その油圧の一部をフロントブレーキにも供給する、自動二輪車の連動ブレーキ装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-179260号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、自動二輪車において、平坦な場所で発進する場合には、運転者は、エンジン始動後、左手でクラッチレバーを握り、左足でシフトをニュートラルから1速に入れ、右手でスロットルを開けながら左手でクラッチレバーを解放することにより前進する。

【0006】

その一方、自動二輪車において、坂道などの傾斜がある場所で発進する場合には、運転者は、傾斜による車体の後退又は前進を防ぐために、平坦な場所で発進する場合の操作に加えて、右足でのリアブレーキペダルの操作も行う。そのため、運転手は、発進時に、左足のみで車体を支えることとなり、車体が不安定となるという問題があった。

【0007】

その他の課題と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0008】

一実施の形態によれば、自動二輪車は、車速の検知結果と、クラッチレバーが把持されているか否かの検知結果と、に基づいて、加圧ユニットがリアブレーキに油圧を加える加圧処理を制御する。

【発明の効果】

【0009】

前記一実施の形態によれば、上述した課題の解決に貢献することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施の形態1に係る自動二輪車の外観構成の一例を示す透視側面図である。

【図2】実施の形態1に係るローンチアシストユニットの機能ブロックの一例を示すブロック図である。

【図3】実施の形態1に係るマイコンの機能ブロックの一例を示すブロック図である。

【図4】実施の形態1に係る加圧ユニット及びその周辺構成の一例を示す透視正面図である。

【図5】実施の形態1に係る自動二輪車の制御方法の一例を示すフローチャートである。

【図6】実施の形態2に係る自動二輪車の外観構成の一例を示す透視側面図である。

【図7】実施の形態2に係るローンチアシストユニットの機能ブロックの一例を示すブ

10

20

30

40

50

ック図である。

【図 8】実施の形態 2 に係る自動二輪車の制御方法の一例を示すフローチャートである。

【図 9】実施の形態 3 に係る自動二輪車の機能ブロックの一例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、実施の形態について説明する。説明の明確化のため、以下の記載及び図面は、適宜、省略及び簡略化がなされている。また、各図面において、同一の構成要素には同一の符号が付されており、必要に応じて重複説明は省略されている。

【0012】

(1) 実施の形態 1

10

(1-1) 実施の形態 1 の構成

本実施の形態 1 は、公道走行を目的とした自動二輪車に主に適用され、このような自動二輪車の発進時の車体安定性の向上を図るものである。

図 1 は、本実施の形態 1 に係る自動二輪車 100 の外観構成の一例を示す透視側面図である。なお、図 1 は、ハンドル部分を上方から見た平面図も併せて示している。また、以下では、図 1 に示される、自動二輪車 100 を構成する構成要素のうち、本実施の形態 1 に関連する構成要素のみ説明を行い、その他の構成要素の説明は省略するものとする。

【0013】

図 1 に示されるように、本実施の形態 1 に係る自動二輪車 100 は、クラッチレバー 1、クラッチスイッチ（クラッチ SW）2、車速センサ 3、油圧式のリアブレーキ 4、リアブレーキペダル 5、リアブレーキマスターシリンダー 6、リアブレーキローター 7、ローンチアシストユニット 8、前輪 FW、及び後輪 RW を備えている。

20

【0014】

クラッチレバー 1 は、左側ハンドルに設けられ、不図示のクラッチ機構の操作を行うものである。

クラッチスイッチ 2 は、左側ハンドルのクラッチレバー 1 の近傍に設けられ、クラッチレバー 1 が把持されているか否かを検知するためのスイッチであり、クラッチレバー 1 の把持、解放状態に応じて、ON/OFF する。クラッチスイッチ 2 は、自身の ON/OFF を示す信号を、ローンチアシストユニット 8 内の後述のマイコン（マイクロコントローラ）84 に出力する。これにより、マイコン 84 は、クラッチレバー 1 が把持されたか否かを検出することが可能となる。本実施の形態 1 では、クラッチスイッチ 2 は、クラッチレバー 1 が把持されると ON し、解放されると OFF するタイプのものであるとするが、これには限定されない。クラッチスイッチ 2 は、クラッチレバー 1 が把持されると OFF し、解放されると ON するタイプのものでも良い。

30

【0015】

車速センサ 3 は、自動二輪車 100 の車速を検知するセンサである。車速センサ 3 も、自身が検知した車速を示す信号を、ローンチアシストユニット 8 内の後述のマイコン 84 に出力する。これにより、マイコン 84 は、自動二輪車 100 の車速を検出することが可能となる。本実施の形態 1 では、車速センサ 3 は、前輪 FW に設けられ、前輪 FW の回転数に応じて、自動二輪車 100 の車速を検知するものであるとするが、これには限定されない。車速センサ 3 は、自動二輪車 100 の車速を検知可能であれば、設置位置や検知方法は任意で良い。

40

【0016】

リアブレーキマスターシリンダー 6 は、運転手がリアブレーキペダル 5 を踏んだ時の踏力を油圧に変換し、変換した油圧を、オイルラインを介してリアブレーキ 4 に供給する。

リアブレーキ 4 は、油圧式のブレーキであり、リアブレーキキャリパー 41 を備える。リアブレーキ 4 は、後輪 RW と一緒に回転するリアブレーキローター 7 に対し、オイルラインを介して供給された油圧によりリアブレーキキャリパー 41 を押し付けることによって、後輪 RW にリアブレーキをかける。

ローンチアシストユニット 8 は、自動二輪車 100 の発進時に、車体安定性が向上する

50

ようにアシストを行うユニットである。

【0017】

図2は、本実施の形態1に係るローンチアシストユニット8の機能ブロックの一例を示すブロック図である。

図2に示されるように、本実施の形態1に係るローンチアシストユニット8は、加圧ユニット81、ソレノイド82、パワーデバイス83、及びマイコン84を含む。なお、図2において、パワーデバイス83及びマイコン84は、半導体装置を構成する構成要素の一例である。

【0018】

加圧ユニット81は、リアブレーキマスターシリンダー6とリアブレーキ4（リアブレーキキャリパー41）との間のオイルラインの途中に挿入されており、リアブレーキ4に油圧を加える処理（以下、加圧ユニット81がリアブレーキ4に油圧を供給する処理を加圧処理と称す）を行う。すなわち、本実施の形態1では、リアブレーキペダル5の操作によってリアブレーキ4に油圧を供給することができるだけでなく、加圧ユニット81によってもリアブレーキ4に油圧を供給することができる構成になっている。なお、以下では、加圧ユニット81から見てリアブレーキマスターシリンダー6側のオイルラインをオイルライン9と称し、加圧ユニット81から見てリアブレーキ4側のオイルラインをオイルライン10と称す。

【0019】

マイコン84は、クラッチスイッチ2及び車速センサ3からの信号を基に、加圧ユニット81によるリアブレーキ4の加圧処理を制御する。マイコン84は、加圧ユニット81が加圧処理を行うよう制御する場合、不図示の制御信号を出力してパワーデバイス83をONし、ONされたパワーデバイス83は、後述の制御信号12を出力してソレノイド82をONする。ソレノイド82がONすると、加圧ユニット81内の後述のピストン11が上下の往復運動を開始し、それによって、リアブレーキ4に油圧が加えられる。

【0020】

図3は、本実施の形態1に係るマイコン84の機能ブロックの一例を示すブロック図である。

図3に示されるように、マイコン84は、例えば、演算処理、制御処理等を行うCPU（Central Processing Unit）841、CPU841によって実行されるプログラム、各種のデータを記憶するROM（Read Only Memory）やRAM（Random Access Memory）からなるメモリ842、及び外部と信号の入出力を行うインターフェイス（I/F）部843等のハードウェアで構成されている。また、CPU841、メモリ842及びインターフェイス部843は、データバスなどを介して相互に接続されている。

【0021】

また、上述したプログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体（non-transitory computer readable medium）を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体（tangible storage medium）を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体（例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ）、光磁気記録媒体（例えば光磁気ディスク）、CD-ROM（Read Only Memory）CD-R、CD-R/W、半導体メモリ（例えば、マスクROM、PROM（Programmable ROM）、EPROM（Erasable PROM）、フラッシュROM、RAM（Random Access Memory））を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体（transitory computer readable medium）によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

【0022】

図4は、本実施の形態1に係る加圧ユニット81及びその周辺構成の一例を示す透視正

10

20

30

40

50

面図である。

図4に示されるように、加圧ユニット81は、リアブレーキマスターシリンダー6に接続されているオイルライン9に接続されると共に、リアブレーキ4に接続されているオイルライン10に接続される。

【0023】

また、加圧ユニット81は、ピストン11を搭載している。ソレノイド82が、パワーデバイス83からの制御信号12に応じてONすると、それに応じて、ピストン11は上下に往復運動する。このピストン11の往復運動により、油圧が発生し、発生した油圧はオイルライン10を介してリアブレーキ4に加えられる。

【0024】

(1-2)実施の形態1の動作

以下、本実施の形態1に係る自動二輪車100の動作について説明する。

図5は、本実施の形態1に係る自動二輪車100の制御方法の一例を示すフローチャートである。

図5に示されるように、自動二輪車100のエンジン始動により電源がONすると、まず、ローンチアシストユニット8内のマイコン84の初期化が行われる(ステップA1)。以降、マイコン84には、クラッチレバー1の近傍に設けられたクラッチスイッチ2から、クラッチスイッチ2のON/OFFを示す信号が入力され、車速センサ3から、車速センサ3が検知した自動二輪車100の車速を示す信号が入力される。

【0025】

次に、マイコン84は、車速センサ3からの信号が車速=0km/hを示すか否かを判断する(ステップA2)。

ステップA2において、車速センサ3からの信号が車速=0km/hを示す場合(ステップA2のYes)、マイコン84は、続いて、クラッチスイッチ2からの信号が、クラッチスイッチ2のONを示すか否かを判断する(ステップA3)。

【0026】

ステップA3において、クラッチスイッチ2からの信号が、クラッチスイッチ2のONを示す場合(ステップA3のYes)、マイコン84は、クラッチレバー1が把持されたと検出し、続いて、パワーデバイス83をONしてソレノイド82をONにし、加圧ユニット81によるリアブレーキ4の加圧処理をON(すなわち、加圧処理を実行させる。以下、同じ)するよう制御する(ステップA4)。これにより、リアブレーキ4によって後輪RWにブレーキがかけられる。

【0027】

その後、ステップA2の処理に戻り、ステップA2, A3のいずれかで“No”と判断されるまでは、マイコン84は、パワーデバイス83をONのままにして、加圧ユニット81によるリアブレーキ4の加圧処理をONする状態を維持する。

【0028】

一方、ステップA2において、車速センサ3からの信号が車速=0km/hを示す場合(ステップA2のNo)、マイコン84は、クラッチスイッチ2からの信号がONを示していたとしても、パワーデバイス83をOFFして、加圧ユニット81によるリアブレーキ4の加圧処理をOFF(すなわち、加圧処理を実行させない。以下、同じ)するよう制御する(ステップA5)。

【0029】

また、ステップA3において、クラッチスイッチ2からの信号が、クラッチスイッチ2のOFFを示す場合(ステップA3のNo)、マイコン84は、クラッチレバー1が解放されたと検出し、パワーデバイス83をOFFして、加圧ユニット81によるリアブレーキ4の加圧処理をOFFするよう制御する(ステップA5)。

【0030】

(1-3)実施の形態1の効果

本実施の形態1によれば、マイコン84は、クラッチレバー1の把持、解放状態に応じ

10

20

30

40

50

たクラッチスイッチ 2 の ON / OFF を示す信号及び車速センサ 3 が検知した車速を示す信号を基に、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を制御する。

したがって、運転手は、自動二輪車 1 0 0 を坂道などの傾斜がある場所で発進する時に、クラッチレバー 1 の操作によって後輪 RW にブレーキをかけることができる。それにより、運転手は、発進時に、自動二輪車 1 0 0 の車体を両足で支えることができるため、自動二輪車 1 0 0 の車体安定性が向上する。

【 0 0 3 1 】

(2) 実施の形態 2

(2 - 1) 実施の形態 2 の構成

近年、日本モーターサイクルスポーツ協会は、自動二輪車のスポーツ競技に関して、競技規則を改定し、シグナルスタート時の車両動き判定を厳格化した。具体的には、シグナルスタート時に、自動二輪車の車体が前にも後ろにも動くことを禁止し、車体が動いた場合はフライングスタートと判定することとした。

本実施の形態 2 は、スポーツ競技を目的とした自動二輪車に主に適用され、このような自動二輪車の発進時の車体安定性の向上を図るものである。

【 0 0 3 2 】

図 6 は、本実施の形態 2 に係る自動二輪車 2 0 0 の外観構成の一例を示す透視側面図である。なお、図 6 は、ハンドル部分を上方から見た平面図も併せて示している。また、以下では、図 6 に示される、自動二輪車 2 0 0 を構成する構成要素のうち、本実施の形態 2 に関連する構成要素のみ説明を行い、その他の構成要素の説明は省略するものとする。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示されるように、本実施の形態 2 に係る自動二輪車 2 0 0 は、実施の形態 1 に係る自動二輪車 1 0 0 と異なる点は、ハンドル部分にモードスイッチ (モード SW) 1 3 を追加した点にある。その他の構成は、実施の形態 1 に係る自動二輪車 1 0 0 と同様である。

【 0 0 3 4 】

本実施の形態 2 では、通常モードとローンチアシストモード (特定モード) との 2 つのモードが存在する。ローンチアシストモードは、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を有効にするモードである。

【 0 0 3 5 】

本実施の形態 2 においては、ローンチアシストモードに移行し、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理が有効になっている状態では、車速センサ 3 からの信号が車速 = 0 km / h を示し、かつ、クラッチスイッチ 2 からの信号が、クラッチスイッチ 2 の ON を示す場合に、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を ON する。

【 0 0 3 6 】

一方、ローンチアシストモードに移行しておらず、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理が無効になっている状態では、クラッチスイッチ 2 からの信号が ON を示し、かつ、車速センサ 3 からの信号が車速 = 0 km / h を示していたとしても、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を ON にはしない。

【 0 0 3 7 】

モードスイッチ 1 3 は、ローンチアシストモードへ移行する場合に運転者により押下されて ON するスイッチである。モードスイッチ 1 3 は、自身の ON / OFF を示す信号を、ローンチアシストユニット 8 内のマイコン 8 4 に出力する。これにより、マイコン 8 4 は、ローンチアシストモードへ移行したか否かを検出することが可能となる。本実施の形態 1 では、モードスイッチ 1 3 は、ハンドルの略中央付近に設けられているが、これには限定されない。モードスイッチ 1 3 は、ハンドル部分に設置すれば良く、設置位置は略中央付近には限定されない。

【 0 0 3 8 】

図 7 は、本実施の形態 2 に係るローンチアシストユニット 8 の機能ブロックの一例を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

図7に示されるように、本実施の形態2に係るローンチアシストユニット8は、実施の形態1に係るローンチアシストユニット8と異なる点は、モードスイッチ13からの信号がマイコン84に入力される点にある。その他の構成は、実施の形態1に係るローンチアシストユニット8と同様である。

【0039】

マイコン84は、クラッチスイッチ2、車速センサ3、及びモードスイッチ13からの信号を基に、加圧ユニット81によるリアブレーキ4の加圧処理を制御する。マイコン84は、加圧ユニット81が加圧処理を行うよう制御する場合、不図示の制御信号を出力してパワーデバイス83をONし、ONされたパワーデバイス83は、制御信号12を出力してソレノイド82をONする。ソレノイド82がONすると、加圧ユニット81内のピストン11が上下の往復運動を開始し、それによって、リアブレーキ4に油圧が加えられる。

10

【0040】

なお、本実施の形態2において、マイコン84の機能ブロックの構成については、実施の形態1の図3で示した構成と同様であるため、説明を省略する。また、加圧ユニット81及びその周辺構成についても、実施の形態1の図4で示した構成と同様であるため、説明を省略する。

【0041】

(2-2) 実施の形態2の動作

以下、本実施の形態2に係る自動二輪車200の動作について説明する。

20

図8は、本実施の形態2に係る自動二輪車200の制御方法の一例を示すフローチャートである。

図8に示されるように、自動二輪車200のエンジン始動により電源がONすると、まず、ローンチアシストユニット8内のマイコン84の初期化が行われる(ステップB1)。以降、マイコン84には、クラッチレバー1の近傍に設けられたクラッチスイッチ2から、クラッチスイッチ2のON/OFFを示す信号が入力され、車速センサ3から、車速センサ3が検知した自動二輪車200の車速を示す信号が入力され、モードスイッチ13から、モードスイッチ13のON/OFFを示す信号が入力される。

【0042】

次に、マイコン84は、モードスイッチ13からの信号が、モードスイッチ13のONを示すか否かを判断する(ステップB2)。ステップB2において、モードスイッチ13からの信号が、モードスイッチ13のONを示していない場合(ステップB2のNo)、ステップB2に戻って同様の判断が行われる。このように、モードスイッチ13からの信号が、モードスイッチ13のONを示していない場合は、マイコン84は、ローンチアシストモードへ移行していないと検出し、加圧ユニット81によるリアブレーキ4の加圧処理を無効にする。すなわち、マイコン84は、クラッチスイッチ2からの信号がONを示し、かつ、車速センサ3からの信号が車速=0km/hを示していたとしても、加圧ユニット81によるリアブレーキ4の加圧処理をONにはしない。

30

【0043】

ステップB2において、モードスイッチ13からの信号が、モードスイッチ13のONを示す場合(ステップB2のYes)、マイコン84は、ローンチアシストモードへ移行したと検出し、加圧ユニット81によるリアブレーキ4の加圧処理を有効にする。続いて、マイコン84は、車速センサ3からの信号が車速=0km/hを示すか否かを判断する(ステップB3)。

40

【0044】

ステップB3において、車速センサ3からの信号が車速=0km/hを示す場合(ステップB3のYes)、マイコン84は、続いて、クラッチスイッチ2からの信号が、クラッチスイッチ2のONを示すか否かを判断する(ステップB4)。

【0045】

ステップB4において、クラッチスイッチ2からの信号が、クラッチスイッチ2のON

50

を示す場合（ステップ B 4 の Yes）、マイコン 8 4 は、クラッチレバー 1 が把持されたと検出し、続いて、パワーデバイス 8 3 を ON してソレノイド 8 2 を ON にし、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を ON するよう制御する（ステップ B 5）。これにより、リアブレーキ 4 によって後輪 RW にブレーキがかけられる。

【 0 0 4 6 】

その後、ステップ B 3 の処理に戻り、ステップ B 3 , B 4 のいずれかで “ No ” と判断されるまでは、マイコン 8 4 は、パワーデバイス 8 3 を ON のままにして、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を ON する状態を維持する。

【 0 0 4 7 】

一方、ステップ B 3 において、車速センサ 3 からの信号が車速 0 km / h を示す場合（ステップ B 3 の No）、マイコン 8 4 は、クラッチスイッチ 2 からの信号が ON を示していたとしても、パワーデバイス 8 3 を OFF して、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を OFF するよう制御する（ステップ B 6）。

10

【 0 0 4 8 】

また、ステップ B 4 において、クラッチスイッチ 2 からの信号が、クラッチスイッチ 2 の OFF を示す場合（ステップ B 4 の No）、マイコン 8 4 は、クラッチレバー 1 が解放されたと検出し、パワーデバイス 8 3 を OFF して、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を OFF するよう制御する（ステップ B 6）。

【 0 0 4 9 】

ここで、自動二輪車 2 0 0 のスポーツ競技において、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を有効にする必要があるのは、シグナルスタート時である。もし、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を ON した後に（ステップ B 5）、車速 0 km / h となった場合や（ステップ B 3 の No）、クラッチスイッチ 2 が OFF になった場合は（ステップ B 4 の No）、既にシグナルスタートが済んでいると考えられ、ローンチアシストモードに留まる必要はない。

20

【 0 0 5 0 】

そこで、本実施の形態 2 においては、マイコン 8 4 は、ステップ B 5 において、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を ON した後、ステップ B 3 , B 4 のいずれかで “ No ” と判断した場合、ローンチアシストモードから抜けて、通常モードに移行するものとする。

30

【 0 0 5 1 】

この構成とする場合、運転手にとっては、自身がモードスイッチ 1 3 を操作せずに、ローンチアシストモードから抜けてしまうため、現在のモードがローンチアシストモードであるか否かを運転者に知らせることが好ましい。そこで、本実施の形態 2 においては、現在のモードがローンチアシストモードである場合、その旨を運転者に通知する通知部（不図示）を設けても良い。通知部の構成は任意であるが、例えば、通知部は、現在のモードがローンチアシストモードである場合、ハンドルの任意の位置に設けたランプを点灯させ、通常モードである場合は、そのランプを消灯させる構成とすることが考えられる。

【 0 0 5 2 】

（ 2 - 3 ）実施の形態 2 の効果

40

本実施の形態 2 によれば、マイコン 8 4 は、クラッチレバー 1 の把持、解放状態に応じたクラッチスイッチ 2 の ON / OFF を示す信号、車速センサ 3 が検知した車速を示す信号、及び、モードスイッチ 1 3 の ON / OFF を示す信号を基に、加圧ユニット 8 1 によるリアブレーキ 4 の加圧処理を制御する。

したがって、運転手は、自動二輪車 2 0 0 のスポーツ競技におけるシグナルスタート時に、モードスイッチ 1 3 を ON して、ローンチアシストモードに移行した状態で、クラッチレバー 1 の操作によって後輪 RW にブレーキをかけることができる。これにより、運転手は、シグナルスタート時に、自動二輪車 2 0 0 の車体を両足で支えることができるため、自動二輪車 2 0 0 の車体安定性が向上する。よって、シグナルスタート時に、自動二輪車 2 0 0 の車体が動くことを防止でき、フライングスタートと判定されることを回避する

50

ことができる。

【0053】

(3) 実施の形態3

本実施の形態3は、上述した実施の形態1, 2の概念を抽出した一実施の形態に相当するものである。

図9は、本実施の形態3に係る自動二輪車300の機能ブロックの一例を示すブロック図である。なお、図9は、本実施の形態1に関連する構成要素のみ図示し、その他の構成要素は省略している。

【0054】

図9に示されるように、本実施の形態3に係る自動二輪車300は、クラッチレバー14、クラッチスイッチ(クラッチSW)15、車速センサ16、加圧ユニット17、油圧式のリアブレーキ18、及びマイコン19を備えている。

【0055】

クラッチレバー14は、不図示のクラッチ機構の操作を行うものである。クラッチレバー14は、実施の形態1, 2に係るクラッチレバー1に対応する。

クラッチスイッチ15は、クラッチレバー14が把持されているか否かを検知するものである。クラッチスイッチ15は、実施の形態1, 2に係るクラッチスイッチ2に対応する。

車速センサ16は、自動二輪車300の車速を検知するものである。車速センサ16は、実施の形態1, 2に係る車速センサ3に対応する。

【0056】

加圧ユニット17は、リアブレーキ18に油圧を加える処理(以下、加圧ユニット17がリアブレーキ18に油圧を供給する処理を加圧処理と称す)を行うものである。加圧ユニット17は、実施の形態1, 2に係る加圧ユニット81に対応する。

リアブレーキ18は、油圧式のブレーキであり、加圧ユニット17によって加えられる油圧によって不図示の後輪RWにブレーキをかけるものである。リアブレーキ18は、実施の形態1, 2に係るリアブレーキ4に対応する。

【0057】

マイコン19は、車速センサ16及びクラッチスイッチ15による検知結果に基づいて、加圧ユニット17によるリアブレーキ4の加圧処理を制御するものである。マイコン19は、半導体装置を構成する構成要素の一例であり、また、実施の形態1, 2に係るマイコン84に対応する。

具体的には、マイコン19は、車速センサ16によって車速が0km/hと検知され、かつ、クラッチスイッチ15によってクラッチレバー1が把持されていると検知された場合に、加圧ユニット17がリアブレーキ4の加圧処理を行うよう制御する。

【0058】

なお、本実施の形態3に係る自動二輪車300は、実施の形態2のように、加圧ユニット17によるリアブレーキ4の加圧処理を有効にするローンチアシストモード(特定モード)へ移行するためのモードスイッチを設けても良い。この場合、マイコン19は、上記のモードスイッチによってローンチアシストモードに移行された状態で、車速センサ16によって車速が0km/hと検知され、かつ、クラッチスイッチ15によってクラッチレバー1が把持されていると検知された場合に、加圧ユニット17がリアブレーキ4の加圧処理を行うよう制御する。

【0059】

また、本実施の形態3に係る自動二輪車300は、実施の形態2のように、上記のモードスイッチによってローンチアシストモードに移行された状態にある場合、その旨を運転者に通知する通知部を半導体装置内に設けても良い。

また、本実施の形態3に係る自動二輪車300において、マイコン19は、実施の形態2のように、加圧ユニット17がリアブレーキ4の加圧処理を行うよう制御した後に、車速センサ16によって車速が0km/hでないとして検知された場合、又は、クラッチスイッ

10

20

30

40

50

チ 15 によってクラッチレバー 1 が把持されていないと検知された場合、ローンチアシストモードを抜けても良い。

【 0060 】

なお、近年の四輪自動車の中には、ヒルアシストという機能が搭載されているものがある。ヒルアシストとは、運転者のブレーキペダルからアクセルペダルへの踏み替え時の車両の後退又は前進を防ぐ機能であり、本実施の形態が特徴としている、リアブレーキをクラッチレバーと連動させる機能とは無関係な機能である。

また、四輪自動車では、運転者のいかなる動作によっても静止状態の車体姿勢が不安定になることがない。そのため、四輪自動車には、坂道発進において転倒の危険性を有する自動二輪車とは異なる技術が要求される。

10

【 0061 】

以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は既に述べた実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能であることはいうまでもない。

【 0062 】

例えば、実施の形態 2 は、スポーツ競技を目的とした自動二輪車に主に適用されるものとして説明したが、公道走行を目的とした自動二輪車に適用しても良い。

実施の形態 1 に係る自動二輪車を、公道走行を目的とした自動二輪車に適用する場合、モードスイッチが無い場合、坂道などの傾斜のある場所だけでなく、平坦な場所で発進する場合にも、加圧ユニットによるリアブレーキの加圧処理が作用することになる。

20

これに対して、実施の形態 2 に係る自動二輪車を、公道走行を目的とした自動二輪車に適用する場合、モードスイッチがあるため、例えば、坂道などの傾斜のある場所でのみ、モードスイッチを ON し、加圧ユニットによるリアブレーキの加圧処理を作用させる、といった使い方も可能である。

【 符号の説明 】

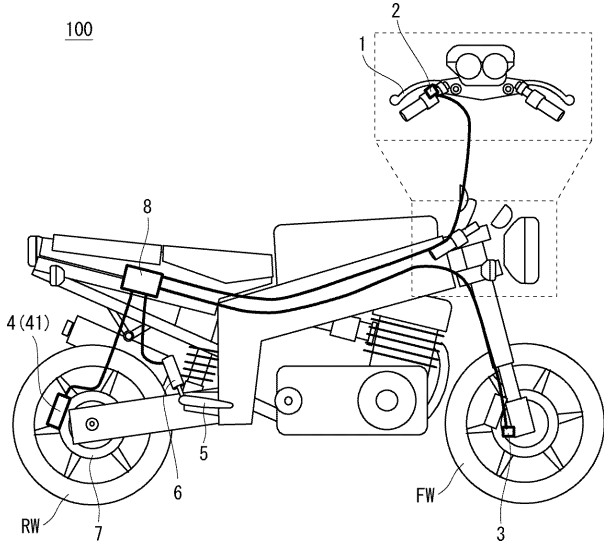
【 0063 】

- 100, 200, 300 自動二輪車
- 1, 14 クラッチレバー
- 2, 15 クラッチスイッチ (クラッチ SW)
- 3, 16 車速センサ
- 4, 18 リアブレーキ
- 5 リアブレーキペダル
- 6 リアブレーキマスターシリンダー
- 7 リアブレーキローター
- 8 ローンチアシストユニット
- 81, 17 加圧ユニット
- 82 ソレノイド
- 83 パワーデバイス
- 84, 19 マイコン
- 841 CPU
- 842 メモリ
- 843 インターフェイス (I/F) 部
- 9, 10 オイルライン
- 11 ピストン
- 12 制御信号
- 13 モードスイッチ (モード SW)
- FW 前輪
- RW 後輪

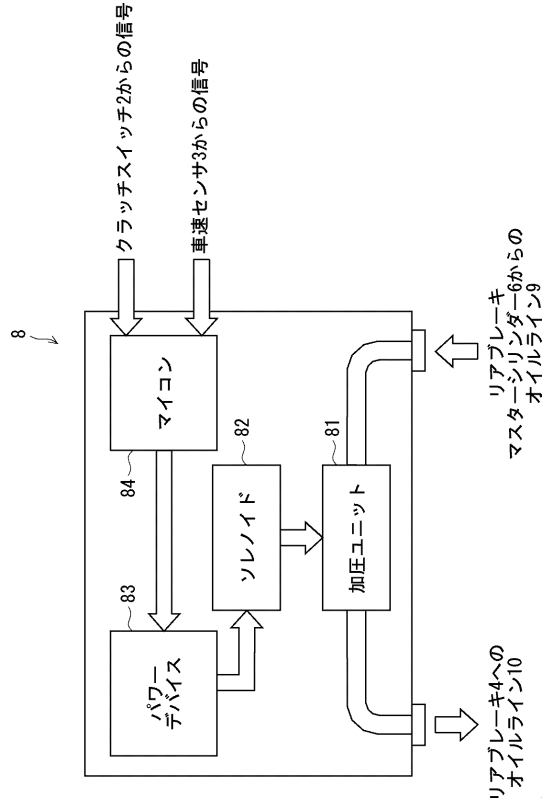
30

40

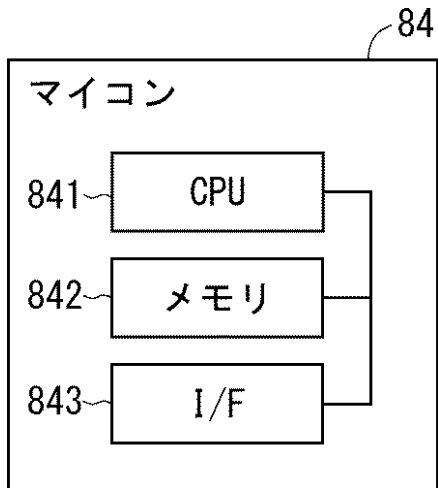
【図1】



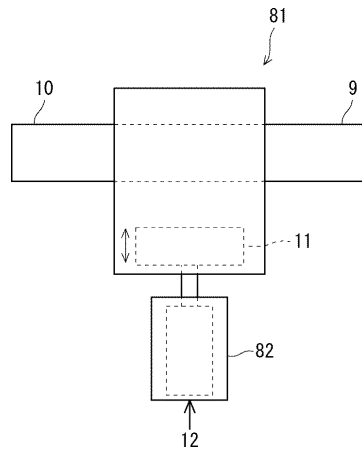
【図2】



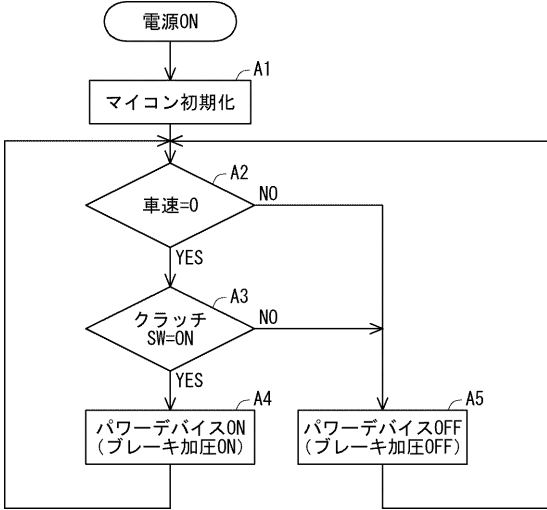
【図3】



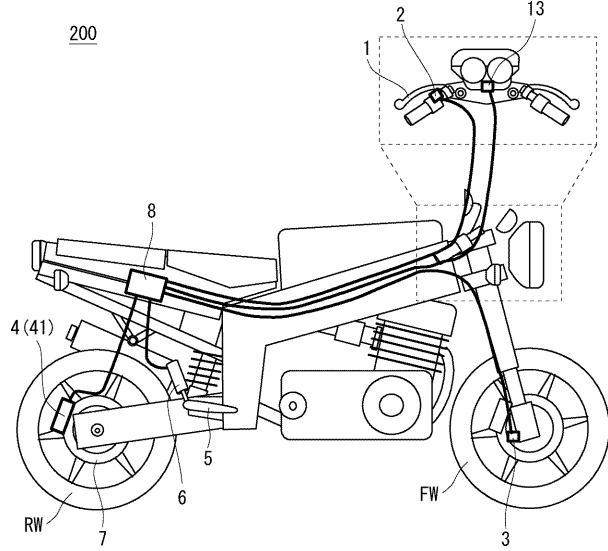
【図4】



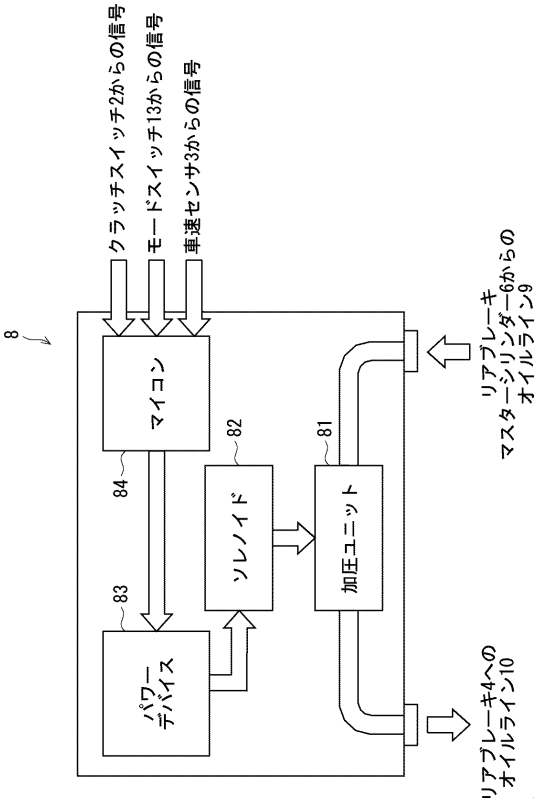
【 図 5 】



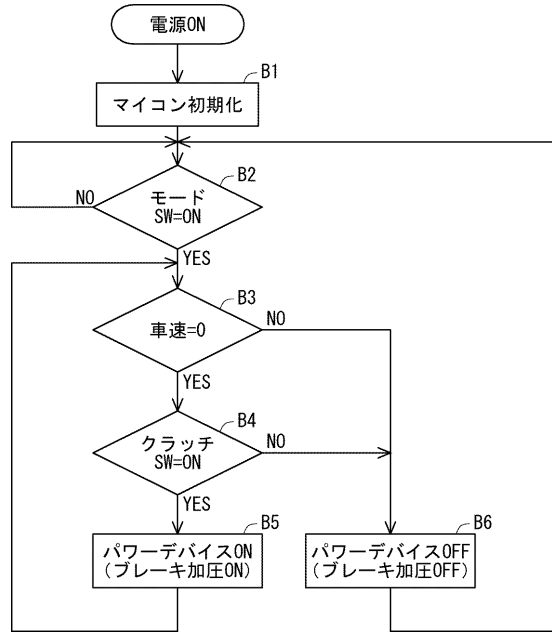
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

300

