

(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2007-50881

(P2007-50881A)

(43) 公開日 平成19年3月1日(2007.3.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 J 6/16 (2006.01)	B 6 2 J 6/16	3 D 0 1 3
B 6 0 K 20/02 (2006.01)	B 6 0 K 20/02 Z	3 D 0 4 0
B 6 2 K 23/06 (2006.01)	B 6 2 K 23/06	
B 6 2 M 25/04 (2006.01)	B 6 2 M 25/04 C	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2006-197478 (P2006-197478)	(71) 出願人	000010076 ヤマハ発動機株式会社
(22) 出願日	平成18年7月19日 (2006.7.19)	(74) 代理人	100074099 弁理士 大菅 義之
(31) 優先権主張番号	特願2005-212140 (P2005-212140)	(72) 発明者	林 三智也 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
(32) 優先日	平成17年7月22日 (2005.7.22)	(72) 発明者	竹内 善彦 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	F ターム (参考)	3D013 CJ06 3D040 AA01 AA10 AA22 AA34 AB10 AC02 AF07

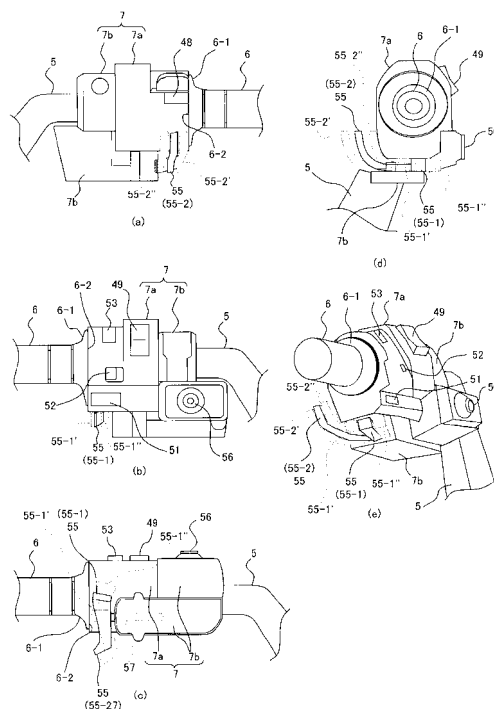
(54) 【発明の名称】 変速シフト用ハンドルスイッチ

(57) 【要約】

【課題】 構成が簡単で、より操作性に優れた変速シフト用ハンドルスイッチを提供する。

【解決手段】 握り把持部6のフランジ部6-1に隣接し、ハンドル5の周りに第1のスイッチボックス7aと第2のスイッチボックス7bが配置される。第1のスイッチボックス7aには、パッシングスイッチ48、風防窓移動スイッチ49、ホーン鳴奏スイッチ51、フラッシュ駆動スイッチ52、ディマースイッチ53等のスイッチ群が配置され、第2のスイッチボックス7bに変速シフト用ハンドルスイッチと手動選択スイッチ56が設けられる。変速シフト用ハンドルスイッチはボックス内のスイッチ部と揺動レバー57と操作部55から成り、操作部55(シフトアップダウン用第1操作部55-1、シフトダウンアップ用第2操作部55-2)は第1のスイッチボックス7aの底部と前面にかけて第1のスイッチボックス7aとは別体に配置される。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

走行方向を制御する回動軸から左右に延びるハンドルを備えた車両において変速装置の変速比をアクチュエータを介して変更する変速シフト用ハンドルスイッチであって、

前記ハンドルの端部に組み付けられた握り把持部と、前記握り把持部と前記回動軸との間に配設されたスイッチボックスと、前記スイッチボックスから伸び、ニュートラル位置から 2 方向に移動可能な揺動レバーに設けられた操作部と、を備え、

前記操作部のニュートラル位置を、前記握り把持部の中心線を含む鉛直な仮想平面よりも車体前後方向の前側で、前記握り把持部を把持する手の人差指でニュートラル位置から 2 方向に操作可能な位置に配設する、

ことを特徴とする変速シフト用ハンドルスイッチ。

10

## 【請求項 2】

前記揺動レバーの操作部は、前記人差指で車体前方向に弾き出し可能な位置にニュートラル位置が設定されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドルスイッチ。

## 【請求項 3】

前記揺動レバーの操作部は、前記人差指で車体後方向に引き戻し可能な位置にニュートラル位置が設定されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドルスイッチ。

## 【請求項 4】

前記揺動レバーの操作部は、前記人差指で車体上方向に弾き出し可能な位置にニュートラル位置が設定されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドルスイッチ。

20

## 【請求項 5】

前記揺動レバーの操作部は、前記人差指で車体下方向に引き戻し可能な位置にニュートラル位置が設定されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドルスイッチ。

## 【請求項 6】

前記揺動レバーの操作部は、前記人差指で車体斜め上方向に弾き出し可能な位置にニュートラル位置が設定されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドル

30

## 【請求項 7】

前記揺動レバーの操作部は、前記人差指で車体斜め下方向に引き戻し可能な位置にニュートラル位置が設定されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドル

## 【請求項 8】

前記揺動レバーの操作部は、前記人差指でシフトアップ又はシフトダウン方向に操作可能な位置にニュートラル位置が設定されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドルスイッチ。

## 【請求項 9】

前記揺動レバーの操作部は、前記握り把持部と車体前方で重なる位置に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドルスイッチ。

40

## 【請求項 10】

前記揺動レバーの操作部は、前記スイッチボックスと車体前方で重なる位置に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドルスイッチ。

## 【請求項 11】

前記揺動レバーの操作部は、前記握り把持部を把持する手の親指で操作できない位置にニュートラル位置が設定されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用

## 【請求項 12】

50

前記 2 方向は、同一仮想円弧内における 2 方向または同一仮想平面内における 2 方向である、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドルスイッチ。

【請求項 1 3】

前記 2 方向は、ニュートラル位置で交差する異なる仮想平面内にわたる 2 方向である、ことを特徴とする請求項 1 記載の変速シフト用ハンドルスイッチ。

【請求項 1 4】

請求項 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の変速シフト用ハンドルスイッチを備えたことを特徴とする鞍乗型車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、ハンドル付き車両におけるハンドル端部の把持部近傍に配置された操作部を指先で操作して変速装置の変速比の変更を行う変速シフト用ハンドルスイッチに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、変速装置の操作機構として、例えば、旧来の電動式変速装置を備えたオートバイのグリップ部まで伸び出しているシフトレバーの誤操作を防止するために、グリップを軸方向に可動型とし、そのグリップの軸方向へのスライド操作によって電動式変速装置を作動させてオートバイの変速操作を行う機構が提案されている。(例えば、特許文献 1 参照。)

20

また、例えば、鞍乗型車両の電動シフト装置を作動させるシーソー式スイッチを備えた操作部を、グリップ部と各動作部のオン/オフを行うスイッチボックスとの間に設けた機構が提案されている。(例えば、特許文献 2 参照。)

【0003】

また、オートバイなどの手動式スイッチ構成として、ハンドグリップの隣にボックスを設け、このボックスに、他の各動作部のオン/オフを行うスイッチと共にシフトアップとシフトダウンを指示するロッカー型のギア切り替えスイッチを設けた機構が提案されている。(例えば、特許文献 3 参照。)

【特許文献 1】実公平 01 - 041679 号公報 (3 欄 43 行目 ~ 4 欄 23 行目、第 2 図)

30

【特許文献 2】米国公開 2004 / 0093974 A 1 号公報 (要約、図 5)

【特許文献 3】特開 2003 - 226278 号公報 (要約、図 1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 の技術は、グリップを軸方向にスライド操作する構成となっており、シフト操作の都度ハンドル軸を横方向に押すことになって、操作性が劣る虞がある。

【0005】

また、特許文献 2 の技術は、シフト装置を作動させるシーソー式スイッチの操作部がグリップから著しく離れた位置に配置されており、これでは極めて操作性に劣る虞がある。

40

【0006】

また、特許文献 3 の技術は、グリップの隣接位置のボックスに各種のスイッチを集約した構成となっており、特に警笛押しボタンと親指用のギア切り替えスイッチとが隣接した構成であり、これでは車両運転者が誤操作しないように気をつけて操作する必要があるため、操作性が劣る虞が多分にある。

【0007】

本発明の目的は、上記従来の実情に鑑み、構成が簡単で、より操作性に優れた変速シフト用ハンドルスイッチを提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

## 【0008】

本発明の変速シフト用ハンドルスイッチは、走行方向を制御する回動軸から左右に延びるハンドルを備えた車両において変速装置の変速比をアクチュエータを介して変更する変速シフト用ハンドルスイッチであって、上記ハンドルの端部に組み付けられた握り把持部と、上記握り把持部と上記回動軸との間に配設されたスイッチボックスと、上記スイッチボックスから伸び、ニュートラル位置から2方向に移動可能な揺動レバーに設けられた操作部と、を備え、上記操作部のニュートラル位置を、上記握り把持部の中心線を含む鉛直な仮想平面よりも車体前後方向の前側で、上記握り把持部を把持する手の人差し指でニュートラル位置から2方向に操作可能な位置に配設するように構成される。

## 【0009】

上記揺動レバーの操作部は、例えば、上記人差し指で車体前方向に弾き出し可能な位置にニュートラル位置が設定されているように構成され、また、例えば、上記人差し指で車体後方向に引き戻し可能な位置にニュートラル位置が設定されているように構成される。

10

## 【0010】

また、上記揺動レバーの操作部は、例えば、上記人差し指で車体上方向に弾き出し可能な位置にニュートラル位置が設定されているように構成してもよく、また、例えば、上記人差し指で車体下方向に引き戻し可能な位置にニュートラル位置が設定されているように構成してもよい。

## 【0011】

更に、上記揺動レバーの操作部は、例えば、上記人差し指で車体斜め上方向に弾き出し可能な位置にニュートラル位置が設定されているように構成してもよく、また、例えば、上記人差し指で車体斜め下方向に引き戻し可能な位置にニュートラル位置が設定されているように構成してもよい。

20

## 【0012】

また、この変速シフト用ハンドルスイッチにおいて、上記揺動レバーの操作部は、例えば、上記人差し指でシフトアップ又はシフトダウン方向に操作可能な位置にニュートラル位置が設定されているように構成される。

## 【0013】

この場合、上記揺動レバーの操作部は、例えば、上記握り把持部と車体前方で重なる位置に配置されているように構成してもよく、また、例えば、上記スイッチボックスと車体前方で重なる位置に配置されているように構成してもよい。

30

## 【0014】

また、この変速シフト用ハンドルスイッチにおいて、上記揺動レバーの操作部は、例えば、上記握り把持部を把持する手の親指で操作できない位置にニュートラル位置が設定されているように構成することができる。

## 【0015】

また、この変速シフト用ハンドルスイッチにおいて、上記2方向は、例えば、同一仮想円弧内における2方向または同一仮想平面内における2方向であってもよく、また、例えば、ニュートラル位置で交差する異なる仮想平面内に分岐する2方向であってもよい。

## 【0016】

この変速シフト用ハンドルスイッチは、例えば、鞍乗型車両に好適である。鞍乗型車両は、例えば、自動二輪車（モーターサイクル、スクーターなど）、三輪または四輪バギー、または、スノーモービル等であってもよい。

40

## 【発明の効果】

## 【0017】

本発明によれば、揺動レバーの操作部のニュートラル位置を、握り把持部の中心線を含む鉛直面よりも車体前側の位置で、且つ人差し指でニュートラル位置から2方向に操作が可能な位置に設けたので、鞍乗型車両の場合に他の指と比較して器用に動かすことができる自由度が高い人差し指一本で変速シフト用スイッチを操作でき、これにより、変速シフト用スイッチの操作性が格段に向上する。

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0018】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

## 【実施例1】

## 【0019】

図1は、第1の実施の形態における変速シフト用ハンドルスイッチを備えた車両の例として示す自動二輪車の外観側面図である。同図に示すように、自動二輪車1は、前輪2及び後輪3を備えている。

## 【0020】

前輪2に取り付けられたフロントフォーク回動軸4の頂部には、車両進行方向に対して横方向に延在するハンドル5が取り付けられている。 10

このハンドル5の一端(図1では紙面手前側の端部)には、握り把持部6及びスイッチボックス7が取り付けられ、他端には、アクセルグリップ及びブレーキレバー(図1では紙面向う側で陰になって見えない)が取り付けられている。

## 【0021】

また、ハンドル5の前方(図1の左方)には、風防窓8が上下に移動可能に配設されている。尚、図1では風防窓8が上位置に在る状態を示している。

そして、上位置に在る風防窓8の下部両脇にフラッシュバックミラー9が配設され、風防窓8から離れた下方には、ヘッドライト11が配設されている。

## 【0022】

また、前輪2及び後輪3の間にある自動二輪車1の上部には、ハンドル5の直後に燃料タンク12が設けられ、その後方に隣接してシート13が設けられている。 20

このシート13に跨って、ライダー(運転者)が自動二輪車1に搭乗することができる。すなわち、この自動二輪車1は鞍乗型の自動二輪車であり、周知の自動二輪車の構成と概ね同様である。

## 【0023】

ただし、本例の特徴として、この自動二輪車1には、エンジン14のクランクケース内に設けられたクラッチを、モータによって動作させるクラッチアクチュエータ15が、エンジン14の上後方すなわち燃料タンク12の下方に設置されている。

## 【0024】

さらなる特徴として、この自動二輪車1には、エンジン14のミッションケース内に設けられた変速機を、モータにより動作させるシフトアクチュエータ16が設けられている。 30

## 【0025】

上記のクラッチアクチュエータ15は、その動作が後述する制御装置20によって制御され、そのクラッチアクチュエータ15によってクラッチの断接動作が行われるようになっている。

## 【0026】

また、シフトアクチュエータ16も、その動作が制御装置20によって制御され、そのシフトアクチュエータ16によって変速機の変速動作が行われるようになっている。 40

図2は、自動二輪車1に搭載された制御システムの全体構成を示す図である。同図に示すように、制御装置20は、メインマイコン21、電源回路22、モータドライブ回路23及び24を含んで構成されている。

## 【0027】

メインマイコン21には、制御装置20に接続されているセンサ・スイッチ群25から、詳しくは後述するそれぞれの検知信号が入力する。

制御装置20の電源回路22、モータドライブ回路23及び24には、制御装置20に接続されているバッテリー26から電力が供給され、メインマイコン21には、バッテリー26から電源回路22を介して電力が供給される。

## 【0028】

メインマイコン 2 1 は、バッテリー 2 2 から電源回路 2 2 を介して供給される電力を用いて動作し、電源回路 2 2 の自己保存回路 2 7 を介して電源回路 2 2 を制御し、更に、制御装置 2 0 に接続されているクラッチアクチュエータ 1 5 及びシフトアクチュエータ 1 6 を制御する。

【 0 0 2 9 】

このメインマイコン 2 1 からの制御に基づいて、モータドライブ回路 2 3 はクラッチアクチュエータ 1 5 に駆動電力を供給し、モータドライブ回路 2 4 はシフトアクチュエータ 1 6 に駆動電力を供給する。

【 0 0 3 0 】

クラッチアクチュエータ 1 5 は、本例では直流モータを含んで構成されており、その直流モータを正転させることによりクラッチを切断状態にし、逆転させることにより再びクラッチを接続状態にする。更には、切断状態と接続状態の間の任意の状態にクラッチ位置を設定できるようになっている。

10

【 0 0 3 1 】

また、クラッチアクチュエータ 1 5 には抵抗器等により構成されたクラッチポテンシオメータ 2 8 が取り付けられている。

このクラッチポテンシオメータ 2 8 からは、クラッチアクチュエータ 1 5 の状態を示す電圧、すなわちクラッチ位置を示す電圧がメインマイコン 2 1 にフィードバックされる。メインマイコン 2 1 は上記の電圧値をクラッチ位置情報として用い、これによりクラッチアクチュエータ 1 5 の動作を制御する。

20

【 0 0 3 2 】

また、シフトアクチュエータ 1 6 は、直流モータを含んで構成され、変速機のシフトアームに取り付けられている。上記の直流モータを正転させることによりシフトアームを一方方向に回転させてシフトアップさせ、逆転させることによりシフトアームを逆方向に回転させてシフトダウンさせることができるようになっている。

【 0 0 3 3 】

このシフトアクチュエータ 1 6 には、抵抗器等により構成されたシフトポテンシオメータ 2 9 が取り付けられている。

このシフトポテンシオメータ 2 9 からは、シフトアクチュエータ 1 6 の状態を示す電圧、すなわちシフトアームの回転角を示す電圧がメインマイコン 2 1 にフィードバックされる。メインマイコン 2 1 は、上記の電圧値をシフトアクチュエータ回転角度情報として用い、これによりシフトアクチュエータ 1 6 の動作を制御する。

30

【 0 0 3 4 】

図 3 は、上記各種センサ・スイッチ群 2 5 の構成ブロック図である。図 3 に示すように、各種センサ・スイッチ群 2 5 は、ギヤポジションセンサ 3 1、シフトアップスイッチ 3 2、シフトダウンスイッチ 3 3、クラッチのエンジン側の部材に取り付けられたクラッチ回転数センサ（エンジン側クラッチ回転数センサ） 3 4 と、クラッチのメイン軸側の部材に取り付けられたクラッチ回転数センサ（メイン軸側クラッチ回転数センサ） 3 5 と、キースイッチ 3 6 と、を含んでいる。

【 0 0 3 5 】

ギヤポジションセンサ 3 1 は、変速機に取り付けられており、シフトカム軸の回転角度に応じた電圧値をギヤ位置情報としてメインマイコン 2 1 に入力している。

シフトアップスイッチ 3 2 は、運転者のシフトアップ指示を示す変速指示情報を、制御装置 2 0 のメインマイコン 2 1 に入力している。同様にシフトダウンスイッチ 3 3 は、運転者のシフトダウン指示を示す変速指示情報をメインマイコン 2 1 に入力している。

40

【 0 0 3 6 】

エンジン側クラッチ回転数センサ 3 4 は、クラッチのエンジン側の部材の回転数を検出し、エンジン側クラッチ回転数情報としてメインマイコン 2 1 に入力している。

また、メイン軸側クラッチ回転数センサ 3 5 は、クラッチのメイン軸側の部材の回転数を検出し、メイン軸側クラッチ回転数情報としてメインマイコン 2 1 に入力している。

50

## 【0037】

キースイッチ36は、自動二輪車1のイグニッションキーがキースイッチ36に差し入れられて、そのイグニッションキーがオン側に回されると、メインマイコン21にその旨を通知する信号(スイッチオン信号)を出力している。スイッチオン信号が入力されると、メインマイコン21が起動するようになっている。

## 【0038】

図2に示した制御装置20は、メインマイコン21を中心に動作し、上記の構成において、センサ・スイッチ群25、クラッチポテンショメータ28及びシフトポテンショメータ29から入力される車両各部の状態を示す各種情報に基づいて、クラッチアクチュエータ15の動作、シフトアクチュエータ16の動作を制御する。

10

## 【0039】

具体的には、運転者の操作により変速が指示された後、制御装置20はクラッチアクチュエータ15を動作させて、クラッチを接続状態から切断状態に遷移させている。そして、ギアの切替完了後、制御装置20は再びクラッチアクチュエータ15を動作させて、クラッチを接続状態に遷移させるようになっている。

## 【0040】

また、制御装置20は、運転者の操作により変速が指示された後、シフトアクチュエータ16を動作させて、シフトカム軸を回転させてギアの切替を行っている。こうして、制御装置20により運転者が所望する変速が実現されている。

## 【0041】

また、図2に示した電源回路22は、自己保持回路27と、キースイッチ36と連動してオンする図2では図示を省略したスイッチとを含んで構成されている。このキースイッチ36と連動するスイッチがオンされると、電源回路22は、バッテリー26の電圧をメインマイコン21の駆動用電圧に変換し、その駆動用電圧をメインマイコン21に供給し始める。

20

## 【0042】

そして、キースイッチ36がオフされた後においても、スイッチは自己保持回路27によりオン状態が保持されている。そして、メインマイコン21のシャットダウン処理が完了するまで、電源回路22は駆動用電圧の供給を継続している。

## 【0043】

シャットダウン処理が完了すると、メインマイコン21は自己保持回路27に電力供給の停止を指示し、電源回路22からメインマイコン21への電力供給は停止される。

30

また、モータドライブ回路23は、公知のHブリッジ回路を含んで構成されており、バッテリー26から電流が供給されている。そして、モータドライブ回路23は、メインマイコン21から供給されるクラッチアクチュエータ制御信号に応じた向き及び速度にて、クラッチアクチュエータ15の直流モータを回転させる電流を、その直流モータに供給している。

## 【0044】

同様に、モータドライブ回路24も、公知のHブリッジ回路を含んで構成されており、バッテリー26から電流が供給されている。そして、モータドライブ回路24は、メインマイコン21から供給されるシフトアクチュエータ制御信号に応じた向き及び速度にて、シフトアクチュエータ16の直流モータを回転させる電流を、その直流モータに供給している。

40

## 【0045】

メインマイコン21は、公知のコンピュータを用いて構成されており、上述したようにセンサ・スイッチ群25及びクラッチポテンショメータ28、シフトポテンショメータ29から入力される車両各部の状態を示す各種情報に基づいて、クラッチアクチュエータ15及びシフトアクチュエータ16の動作を制御している。

## 【0046】

また、メインマイコン21は、キースイッチ36がオフにされた後、シャットダウン処

50

理を実行し、それが終了すると電力供給の停止を自己保持回路 27 に指示するようになっている。

【0047】

図 4 は、上記のメインマイコン 21 の機能について詳細に説明する図である。尚、同図は、メインマイコン 21 の機能のうち本発明にかかる部分を中心に機能的に示したブロック図である。

【0048】

図 4 に示すように、メインマイコン 21 は、クラッチアクチュエータ制御部 37 と、シフトアクチュエータ制御部 38 とを含んで構成されている。

クラッチアクチュエータ制御部 37 は、運転者によりシフトアップスイッチ 32 又はシフトダウンスイッチ 33 がオンされ、シフトアップ又はシフトダウンを指示する変速指示情報が通知された後、クラッチアクチュエータ 15 を動作させて、クラッチを切断又は接続している。

10

【0049】

クラッチアクチュエータ 15 の動作は、クラッチアクチュエータ制御部 37 が、クラッチアクチュエータ制御信号をモータドライブ回路 23 へ出力することにより実行されている。

【0050】

シフトアクチュエータ制御部 38 は、シフトアップ又はシフトダウンを指示する変速指示情報が通知された後、シフトアクチュエータ 16 を動作させて、シフトアームを一方向に回転させ、又は逆方向に回転させている。

20

【0051】

シフトアームの回転により、シフトアームに係合されるシフトカム軸が回転し、ギヤの切替が実現されている。

シフトアクチュエータ 16 の動作は、シフトアクチュエータ制御部 38 が、シフトアクチュエータ制御信号をモータドライブ回路 24 へ出力することにより実行されている。

【0052】

クラッチアクチュエータ制御部 37 が行うクラッチアクチュエータ 15 の制御について更に説明する。

クラッチアクチュエータ制御部 37 は、シフトアップスイッチ 32 又はシフトダウンスイッチ 33 から変速指示情報が入力されると、クラッチアクチュエータ 15 を動作させ、クラッチを接続状態から完全切断状態へ遷移させる。ここで、完全切断状態はエンジンの駆動力が全く車両に伝達されないクラッチ位置である。

30

【0053】

その後、クラッチアクチュエータ制御部 37 はギヤポジションセンサ 31 からギヤ位置情報を取得し、ギヤの移動が完了したと判断した時点から、クラッチの完全切断状態から接続状態への遷移を開始させる（クラッチ接続動作）。

【0054】

クラッチ接続動作においては、クラッチアクチュエータ制御部 37 は、最初は第一接続速度でクラッチの接続動作を行う（第一接続動作）。ここで、第一接続速度は、クラッチアクチュエータ制御部 37 が予め記憶しているクラッチの接続速度であり、時間的に一定な接続速度である。

40

【0055】

その後、クラッチ位置が、クラッチ回転数差に応じて決定される所定のクラッチ位置（第二接続動作開始クラッチ位置）に達した時点から、第二接続速度でのクラッチの接続動作を開始する（第二接続動作）。ここで、第二接続速度は、第一接続速度よりも遅く設定されており、且つクラッチアクチュエータ制御部 37 がクラッチ回転数差情報に基いて所定時間毎に変化させる接続速度である。

【0056】

ここで、クラッチアクチュエータ制御部 37 が行う第二接続動作について、更に説明す

50



る。

第二接続動作において、クラッチアクチュエータ制御部 37 は、所定時間毎（例えば 1 msec 毎）にクラッチ回転数差を取得する。

【0057】

クラッチアクチュエータ制御部 37 は、予めクラッチ回転数差と第二接続速度を対応させて第二接続速度マップを記憶している。

そして、クラッチアクチュエータ制御部 37 は、クラッチ回転数差の取得する度に、該クラッチ回転数差に対応する第二接続速度を、第二接続速度マップから順次取得する。

【0058】

そして、クラッチアクチュエータ制御部 37 は、その取得した第二接続速度でクラッチの接続を行っている。

その結果、第二接続動作において、クラッチ回転数差が変化すれば、その変化に応じて第二接続速度も変化している。

【0059】

その後、第二接続動作において、クラッチ位置とクラッチ回転数差が、双方についての所定条件（第二接続動作終了条件）を満たした時点で、クラッチアクチュエータ制御部 37 は第二接続動作を終了する（第二接続動作終了時）。

【0060】

そして、第二接続動作終了時以降は、第三接続速度でクラッチの接続がなされる（第三接続動作）。

ここで、第三接続速度は、第二接続速度より速い速度に設定されており、且つ時間的に一定なクラッチの接続速度である。

【0061】

なお、第二接続動作終了条件は、クラッチ回転数差が第二動作終了許可回転数差以下で且つクラッチ位置が第二動作終了許可位置以下であることを条件としている。

クラッチアクチュエータ制御部 37 の機能についてさらに詳細に説明する。

【0062】

クラッチアクチュエータ制御部 37 は、クラッチ切断動作部 41 と、クラッチ接続動作部 42 と、クラッチ接続速度変更部 43 と、クラッチ回転数差演算部 44 と、ギヤ移動完了判定部 45 と、第二接続動作開始クラッチ位置取得部 46 と、から構成される。

【0063】

クラッチ回転数差演算部 44 は、クラッチの駆動側と被駆動側の回転数差であるクラッチ回転数差を取得する。

具体的には、クラッチ回転数差演算部 44 は、クラッチのエンジン側の部材に取り付けられたクラッチ回転数センサ 34 と、メイン軸側の部材に取り付けられたクラッチ回転数センサ 35 とからクラッチ回転数情報を取得し、その回転数の差をクラッチ回転数差情報として取得する。

【0064】

クラッチ回転数差演算部 44 は、算出したクラッチ回転数差情報を第二接続動作開始クラッチ位置取得部 46 と、クラッチ接続速度変更部 43 とに通知する。

クラッチ切断動作部 41 は、シフトアップスイッチ 32 又はシフトダウンスイッチ 33 から変速指示情報が入力された場合には、クラッチアクチュエータ 15 を動作させて、クラッチを接続状態から完全切断状態に遷移させる（クラッチ切断動作）。

【0065】

クラッチ切断動作部 41 は、クラッチ切断動作において、クラッチポテンシオメータ 28 からクラッチ位置情報を取得し、クラッチが完全切断状態に達したか否かを判断する。そして、クラッチが完全切断状態に達した時点で、クラッチ切断動作部 41 はクラッチアクチュエータ 15 の動作を停止させる。

【0066】

クラッチ接続動作部 42 は、クラッチ接続動作において、クラッチ接続速度変更部 43

10

20

30

40

50

から通知される接続速度に基づいてクラッチアクチュエータ15を動作させる。そして、クラッチ接続速度変更部43から接続速度の通知が停止した場合にはクラッチアクチュエータ15の動作を停止させる。

【0067】

ギヤ移動完了判定部45は、ギヤポジションセンサ31からギヤ位置情報を取得する。そして、クラッチが切断動作を開始した後、そのギヤ位置情報に基づいてギヤの位置を監視し、ギヤの移動が完了したか否かを判断する。

【0068】

そして、ギヤ移動完了判定部45は、ギヤがその変速段に対応する位置に達した段階で、ギヤの移動が完了した判断する。ギヤの移動が完了したと判断したギヤ移動判定部45は、その旨をクラッチ接続速度変更部43と、第二接続動作開始クラッチ位置取得部46へ通知する。

【0069】

第二接続動作開始クラッチ位置取得部46は、ギヤの移動が完了した時点でのクラッチ回転数差に基づいて、第二接続動作開始クラッチ位置を取得する。この第二接続動作開始クラッチ位置に達した時点から第二接続動作が開始される。

【0070】

ここで、第二接続動作開始クラッチ位置取得部46による第二接続速度動作クラッチ位置の取得について更に説明する。

第二接続動作開始クラッチ位置取得部46は、第二接続動作開始クラッチ位置と、クラッチ回転数差と、を対応させる第二接続動作開始クラッチ位置マップを予め記憶している。

【0071】

その第二接続動作開始クラッチ位置マップにおいて、第二接続動作開始クラッチ位置は、クラッチの完全切断状態からクラッチの完全接続状態の間に設定されるようになっている。

【0072】

ギヤ移動完了判定部45からギヤ移動が完了した旨の通知を受けた第二接続動作開始クラッチ位置取得部46は、クラッチ回転数差演算部44からクラッチ回転数差情報を取得する。

【0073】

そして、第二接続動作開始クラッチ位置取得部46は、第二接続動作開始クラッチ位置マップから、その取得したクラッチ回転数差に対応する第二接続動作開始クラッチ位置を取得する。そして、その第二接続動作開始クラッチ位置は、クラッチ接続速度変更部43に通知される。

【0074】

ここで、クラッチ接続速度変更部43による第二接続動作における第二接続速度の取得について説明する。第二接続速度の取得は、クラッチ接続速度変更部43のクラッチ接続速度記憶部47に予め記憶されている第二接続速度マップに基づいて行われる。

【0075】

具体的には、第二接続速度マップはクラッチ回転数差と第二接続速度とを対応させて記憶されている。クラッチ接続速度変更部43は、その第二接続速度マップから、実際にクラッチ回転数差演算部44から取得したクラッチ回転数差に対応する第二接続速度を取得する。

【0076】

取得された第二接続速度はクラッチ接続動作部42に通知されて、クラッチアクチュエータ41は第二接続動作を開始する。

そして、第二接続動作中においては、第二接続速度を変更する頻度は所定時間毎に行われる。すなわち、クラッチ接続速度変更部43は、所定時間毎(例えば1msec毎)にクラッチ回転数差演算部44からクラッチ回転数差情報を取得している。

10

20

30

40

50

## 【0077】

そして、そのクラッチ回転数差情報に応じた第二接続速度を第二接続速度マップから取得し、その第二接続速度を順次クラッチ接続動作部42へ通知している。

クラッチ接続動作部42は、この順次通知される第二接続速度に基づいて、クラッチアクチュエータ15を動作させる。こうすることにより、第二接続動作において、クラッチ回転数差に応じたクラッチ接続速度でクラッチを接続させることができ、クラッチの接続が円滑になされる。

## 【0078】

図5(a)～(e)は、本実施の形態における変速シフト用ハンドルスイッチの構成を示す図である。尚、同図(a)～(e)には、図1に示したスイッチボックス7を中心に、その近傍のハンドル5の一部と握り把持部6の一部を示している。

10

## 【0079】

また、図5(a)は自動二輪車1の前方から見た図を示し、同図(b)は運転者側から見た図を示し、同図(c)はハンドル5及び握り把持部6の下方から見た図を示し、同図(d)は握り把持部6の真横から見た図(他の図のように握り把持部6を切り欠かずに示している図)を示し、同図(e)は斜め右下から見上げた図を示している。

## 【0080】

図5(a),(b),(c)に示すように、スイッチボックス7は、第1のスイッチボックス7aと第2のスイッチボックス7bから成る。

これらのスイッチボックス(7a、7b)は、握り把持部6のフランジ部6-1とフロントフォーク回動軸4(図1参照)との間において、ハンドル5の周りに配設される。

20

## 【0081】

そして、第1のスイッチボックス7aは、握り把持部6のフランジ部6-1のフロントフォーク回動軸4(図1参照)方向を向く端面に隣接して配置される。

この第1のスイッチボックス7aには、少なくともヘッドライト11を点滅させるパッシングスイッチ48、運転者の顔面を守る風防窓8を上下に移動させる風防窓移動スイッチ49、警笛を鳴らすホーン鳴奏スイッチ51、進路変更や右折左折時にフラッシュを点滅させるフラッシュ駆動スイッチ52、ヘッドライトの上向き下向きを切り替えるディマースイッチ53を備えている。

## 【0082】

もちろん、必要に応じて他のスイッチを配置してもよく、また、不要と思われるスイッチは取り除くか他へ移動させることもできる。

他方、第2のスイッチボックス7bには、本発明の変速シフト用ハンドルスイッチの操作部55と、この変速シフト用ハンドルスイッチの手動操作のオン/オフを切り替える手動選択スイッチ56が設けられる。

30

## 【0083】

変速シフト用ハンドルスイッチのスイッチ部は、シフトアクチュエータ16を駆動するスイッチ部であり、図では見えないが、第2のスイッチボックス7b内に配置されている。

## 【0084】

変速シフト用ハンドルスイッチは、ハンドルの下方において、上記のスイッチ部から、ハンドルに沿ってハンドルの端部に向かって第2のスイッチボックス7bの外に延在する揺動レバー57を備えている。この揺動レバー57の外端部に、上記の操作部55が一体に設けられている。

40

## 【0085】

操作部55は、握り把持部6を把持する運転者の左手の、親指でシフトアップダウン操作するための第1操作部55-1と、同じく運転者の握り把持部6を把持する左手の、人差し指でシフトダウンアップ操作するための第2操作部55-2を備えている。

## 【0086】

この変速シフト用ハンドルスイッチの操作部55は、第1操作部55-1を運転者の左

50

手親指で押し操作されることにより、操作前のニュートラル位置より車両進行方向へ位置移動する。

【0087】

これにより、操作部55と一体な揺動レバー57が図5(c)の反時計回り方向に揺動し、スイッチ部のシフトアップダウンスイッチ3233をオンさせる。

また、変速シフト用ハンドルスイッチの操作部55は、第2操作部55-2を運転者の左手人差指で押し操作されることにより、操作前のニュートラル位置より運転者方向へ位置移動する。

【0088】

これにより、操作部55と一体な揺動レバー57が図5(c)の時計回り方向に揺動し、

10

スイッチ部のシフトダウンアップスイッチ3332をオンさせる。  
これらの操作部55(第1操作部55-1、第2操作部55-2)は、図5(a),(b),(c)に示すように、握り把持部6のフランジ部6-1の上述したフロントフォーク回動軸4(図1参照)方向を向く端面である回動軸側面6-2よりも常に回動軸4側に位置するように動作範囲を設定されている。

【0089】

また、第1操作部55-1は、図3(d)に示すように、第1のスイッチボックス7aの運転者側の面よりも車両進行方向に入り込んだ位置で、つまり第1のスイッチボックス7aの運転者側の面よりも運転者側方向に出ないように、動作範囲を設定されている。

【0090】

上記のような第1操作部55-1及び第2操作部55-2の配置により、運転者は指先操作を確実に、又は択一的に、確認しながら操作することができる。

20

【0091】

以上、説明した本発明の第1の実施の形態に係わる変速シフト用ハンドルスイッチは、換言すれば、走行方向を制御する回動軸から左右に延びるハンドルを備えた車両において変速装置の変速比をアクチュエータを介して変更する変速シフト用ハンドルスイッチであって、上記ハンドルの端部に組み付けられ少なくとも上記回動軸側にフランジ部を形成された握り把持部と上記回動軸との間において上記ハンドル周りに配設されたスイッチボックス内に配置され、上記アクチュエータを駆動するスイッチ部と、該スイッチ部から、上記ハンドルに沿って上記ハンドルの端部に向かって、上記スイッチボックス外に延在する

30

揺動レバーと、該揺動レバーの外端部に設けられ、上記フランジ部の上記回動軸側の面よりも常に上記回動軸側に位置する第1操作部と第2操作部を有するスイッチ操作部と、を有して構成されるものである、ということが出来る。

【0092】

この変速シフト用ハンドルスイッチにおいて、例えば、上記第1操作部は、上記車両の運転者の上記握り把持部を把持する左手の親指でシフトアップダウン操作するための操作部であり、上記第2操作部は、上記運転者の上記握り把持部を把持する左手の人差指でシフトダウンアップ操作するための操作部であるように構成される。

【0093】

この場合、例えば、上記第1操作部は、上記親指での押し操作の間、操作前の位置よりも車両進行方向へ位置移動し、上記第2操作部は、上記人差指での押し操作の間、操作前の位置よりも上記運転者方向へ位置移動するように構成される。また、上記操作前の位置は、ニュートラル位置であるように構成される。

40

【0094】

また、この変速シフト用ハンドルスイッチにおいて、例えば、上記スイッチボックスは第1のスイッチボックスと第2のスイッチボックスから成り、上記第1のスイッチボックスは、上記フランジに隣接して配置され、少なくともパッシングスイッチ、風防窓移動スイッチ、ホーン鳴奏スイッチ、フラッシュ駆動スイッチ、ディマースイッチのいずれか又は全てを備え、上記第2のスイッチボックスは、内部に少なくとも上記スイッチ部を配設されて構成される。

50

## 【0095】

この場合、上記揺動レバーは上記第1のスイッチボックスに沿って延在して構成される。また、上記第1操作部の操作前の位置は、上記第1のスイッチボックスの上記運転者側の面よりも車両進行方向側に位置しているように構成される。

また、この変速シフト用ハンドルスイッチにおいて、上記揺動レバーは上記ハンドルの下方に配置されるように構成される。

## 【0096】

また、この変速シフト用ハンドルスイッチを他の面から見ると、走行方向を制御する回動軸から左右に延びるハンドルを備えた車両において変速装置の変速比をアクチュエータを介して変更する変速シフト用ハンドルスイッチであって、上記ハンドルの端部に組み付けられ少なくとも上記回動軸側にフランジ部を形成された握り把持部と上記回動軸との間において上記ハンドル周りに配設されたスイッチボックス内に配置され、上記アクチュエータを駆動するスイッチ部と、該スイッチ部から、上記ハンドルに沿い、該ハンドル、上記スイッチボックス、上記握り把持部の中心よりも車体前方向に配置され、操作部のニュートラル位置が上記握り把持部を把持する手の人差指で操作可能な位置に設定された揺動レバーと、を有して構成されているといえることができる。

10

## 【0097】

上記揺動レバーの操作部は、例えば、上記人差指で車体前方向に弾き出し可能な位置にニュートラル位置が設定されており、また、例えば、上記人差指で車体後方向に引き戻し可能な位置にニュートラル位置が設定されているように構成される。

20

## 【0098】

また、上記揺動レバーの操作部は、例えば、上記人差指でシフトアップ又はシフトダウン方向に操作可能な位置にニュートラル位置が設定されているように構成してもよい。

この場合、上記揺動レバーの操作部は、例えば、上記握り把持部を把持する手の親指で操作できない位置にニュートラル位置が設定されているようにしてもよい。

## 【0099】

この変速シフト用ハンドルスイッチは、例えば、鞍乗型車両に好適である。鞍乗型車両は、例えば、自動二輪車（モーターサイクル、スクーターなど）であってもよく、また、例えば三輪または四輪バギーであってもよく、また、例えばスノーモービルであってもよい。

30

## 【0100】

このように、本発明の第1の実施の形態における変速シフト用ハンドルスイッチは、ハンドルに沿ってその端部に向かって、スイッチボックス外に延在する揺動レバーを取り付けられ、フランジ部の回動軸側の面よりも常に回動軸側に位置する第1操作部と第2操作部を設けたので、操作しやすい位置でスイッチをハンドルの両側からシーソー操作式に操作できるため、操作性が向上する。

## 【0101】

また、他のスイッチ群が配置されているスイッチボックスと別体に揺動レバーと指操作部を配置したので、他のスイッチとの区別が容易であり、この点でも操作性が向上する。

また、揺動レバーのスイッチを用いているので、構成が簡単であってコスト低減に貢献できると共に、操作部のストロークが深くなるので、運転者の操作の意志を確実にすることができ、誤操作しないように気をつけて操作する面倒がなく、この点でも操作性が向上する。

40

## 【0102】

また、シフトダウンを行うための第1操作部を親指で車両進行方向へ押し操作するように配置し、シフトアップを行うための第2操作部を人差指で運転者方向へ押し操作するように配置したので、変速中の操作が容易であり、この点でも操作性が向上する。

また、スイッチボックスを第1のスイッチボックスと第2のスイッチボックスに分けて構成し、第1のスイッチボックスを握り把持部のフランジに隣接するように配置して従来同様の少なくともパッシングスイッチ、風防窓移動スイッチ、ホーン鳴奏スイッチ、フラッ

50

シャ駆動スイッチ、ディマースイッチのいずれか又は全てを備えるようにし、第2のスイッチボックスを第1のスイッチボックスに隣接して配置して内部に揺動スイッチのスイッチ部を設け、スイッチ部からの揺動レバーを第1のスイッチボックスに沿わせハンドルの下方で外部に延在させて配置するので、第1のスイッチボックスのスイッチ操作が容易であると共に第2のスイッチボックスのスイッチ操作も容易となって、この点でも操作性が向上する。

#### 【0103】

また、シフトダウンを行う第1操作部の操作前の位置は、第1のスイッチボックスの運転者側の面よりも車両進行方向側に位置しているので、シフトダウンを行うときに運転者は自然に手の握りを下方に回すことになり、これにより、握り把持部に対する手の握りがシフトダウン時の減速に十分に対応することができるようになる。

10

#### 【0104】

尚、上記実施の形態では、変速シフト用ハンドルスイッチによる変速のシフトアップ及びシフトダウンを行う変速装置については特に説明しなかったが、本例の変速シフト用ハンドルスイッチを適用する変速装置は多段式変速装置だけではなく、無段式変速装置に適用することもできる。もちろん、本例の変速シフト用ハンドルスイッチを介して無段式変速装置を多段式に制御するようにしても良い。

#### 【実施例2】

#### 【0105】

ところで、上記実施の形態では、第1操作部の操作を親指で、第2操作部の操作を人差し指で排他的に行うようにしている。

20

元来、変速シフト用ハンドルスイッチは、複数の指で行うか、親指一本で操作するのが当然とされていたが、本願発明人は、鞍乗型車両の場合、人差し指は、自由度が高く、他の指と比較して器用に動かすことができることに気がついた。

#### 【0106】

そこで、鋭意研究を重ねた結果、今までの研究者が気づけなかった、変速シフト用スイッチを人差し指一本で操作を行うと、操作性が格段に向上するという思想に到達した。

その結果、揺動レバーの操作部のニュートラル位置を、握り把持部の中心線を含む鉛直面よりも車体前側の位置で、且つ人差し指でニュートラル位置から2方向に操作が可能な位置に設けたスイッチを発明した。以下、これについて第2～第5の実施形態として説明する。

30

#### 【0107】

図6(a),(b)は、第2の実施の形態における変速シフト用ハンドルスイッチの構成を示す図である。尚、図6(a)には、図1に示したスイッチボックス7を中心に、その近傍のハンドル5の一部と握り把持部6を示している。

#### 【0108】

また、図6(a)は自動二輪車1の後方から見た図を示し、図6(b)は図6(a)のA-A'断面矢視図を示している。

図6(a),(b)に示すスイッチボックス7は、変速シフト用ハンドルスイッチの揺動レバー57を備えている。この揺動レバー57の外端部には操作部55が一体に形成されている。

40

#### 【0109】

勿論、揺動レバー57と操作部55は、上記のように一体でもよく、又は別部材を組み付けて構成したものであってもよい。

尚、変速シフト用ハンドルスイッチのスイッチ部58は、シフトアクチュエータ16だけでなく、クラッチアクチュエータ15も駆動できるスイッチ部であり、スイッチボックス7内に配置されている。

#### 【0110】

また、上記のスイッチボックス7の周面には、揺動レバー57の他に、図6(a),(b)では図示を省略しているが、図5(a)～(e)に示したと同様の各種のスイッチが配設されて

50

いる。

【0111】

図6示す揺動レバー57は、ハンドル5の端部に組み付けられた握り把持部6とフロントフォーク回動軸4(図1参照)との間に配設されたスイッチボックス7から伸び出して、その操作部55がニュートラル位置から2方向に移動可能なように全体が配設されている。

【0112】

上記操作部55のニュートラル位置は、握り把持部6の中心線59を含む鉛直な仮想平面(図では紙面奥行き方向)よりも車体前後方向の前側に設定されている。

そして、操作部55は、握り把持部6を把持する手の人差指で、ニュートラル位置から2方向に操作可能な位置に配設されている。 10

【0113】

すなわち、揺動レバー57の操作部55がニュートラル位置55-1にあるときは、操作部55と握り把持部6との間に、少なくとも、いずれか一方(図ではシフトダウンアップ操作の方向)の位置55-2に1つシフトするストローク分以上の間隙dが形成されている。

【0114】

この間隙dは、人差指で操作部55を車体前方向(シフトアップダウン操作方向)の位置55-3に弾き出すことができるだけの間隙となっている。

また、揺動レバー57の操作部55がニュートラル位置55-1にあるときは、握り把持部6との距離の関係では、人差指で操作部55を車体後方向に引き戻すことができる位置に設定されている。 20

【0115】

つまり、揺動レバー57の操作部55は、人差指でシフトアップ又はシフトダウンの2方向に操作可能な位置にニュートラル位置が設定されている。

ところで、上述した第2の実施の形態では、揺動レバー57及び操作部55は、スイッチボックス7の下部からハンドル周りの構成部材に沿って延在し、且つ上方に回り込んで操作部55がハンドル周りの部材よりも車体前方向に配置される構成であった。

【0116】

しかし、上述したように、もっぱら人差指のみで操作を行うのであれば、変速シフト用ハンドルスイッチのスイッチ部は、スイッチボックス7の底部ではなく、スイッチボックス7の車体前面方向に配設するようにしてもよい。これを第3の実施の形態として以下に説明する。 30

【実施例3】

【0117】

図7(a),(b),(c)は、第3の実施の形態における変速シフト用ハンドルスイッチの構成を示す図である。尚、図7(a)には、図1に示したスイッチボックス7を中心に、その近傍のハンドル5の一部と握り把持部6を示している。

【0118】

また、図7(a)は、自動二輪車1の操縦席側から見た図を示し、図7(b)は、図7(a)のB-B'断面矢視図を示し、図7(c)は、揺動レバー57及び操作部55を車体前方から見た図を示している。 40

【0119】

尚、図7には図1乃至図6で説明したと同様な構成または機能部分には図1乃至図6と同一の番号を付与して示している。

また、本例におけるスイッチボックス7には、揺動レバー57の他に、図7(a),(b),(c)では図示を省略しているが、図5(a)~(e)に示したと同様の各種のスイッチが配設されている。

【0120】

図7(a),(b),(c)に示すように、変速シフト用ハンドルスイッチのスイッチ部は、スイ 50

ツチボックス 7 の車体前面方向に配設され、揺動レバー 5 7 及び操作部 5 5 は、スイッチボックス 7 の車体前面方向に配設されている。

【 0 1 2 1 】

本例でも、操作部 5 5 のニュートラル位置は、握り把持部 6 の中心線 5 9 を含む鉛直な仮想平面（図では紙面奥行き方向）よりも車体前後方向の前側に設定されている。

そして、操作部 5 5 は、握り把持部 6 を把持する手の人差指で、ニュートラル位置から 2 方向に操作可能な位置に配設されている。

【 0 1 2 2 】

ただし、本例では、操作部 5 5 は、図 7 (b), (c) に両方向矢印 a で示すように、車体前後方向にシフト操作するのではなく、車体上下方向に人差し指でシフト操作するようになっている。

10

【 実施例 4 】

【 0 1 2 3 】

図 8 (a), (b) は、第 4 の実施の形態としての変速シフト用ハンドルスイッチにおける揺動レバー 5 7 の操作部 5 5 の様々な操作位置の例を示す図である。

図 8 (a), (b) においても、操作部 5 5 は、握り把持部 6 の中心線 5 9 を含む鉛直な仮想平面（図では紙面奥行き方向）よりも車体前後方向の前側に設定されている。

【 0 1 2 4 】

図 8 (a) に示すように、操作部 5 5 の 2 方向の操作方向は、ニュートラル位置にある操作部 5 5 の中心から 8 本の矢印で示すように、上下方向、前後方向、斜め前倒し上下方向、斜め後倒し上下方向と様々な 2 方向に設定可能である。

20

【 0 1 2 5 】

尚、図では、8 本の矢印は、直線で示されているが、操作部 5 5 は、揺動レバー 5 7 の端部に設けられているので、実際の 2 方向への動きは、直線ではなく円弧状を描いて動いている。

【 0 1 2 6 】

またこの場合、2 方向は、同一仮想円弧内における 2 方向または同一仮想平面内における 2 方向（図 8 (a) では直線的に背向する 2 つの矢印の方向）であってもよいが、ニュートラル位置で交差する異なる仮想平面内にわたる 2 方向であってもよい。

【 0 1 2 7 】

すなわち、図 8 (a) に 8 本の矢印で示す 8 方向の中の、どの 2 方向を組み合わせる操作するように構成してもよい。要は人差し指一本でニュートラル位置から 2 方向に操作できる 2 方向の組み合わせであればよい。

30

【 0 1 2 8 】

また、操作部 5 5 のニュートラル位置は、必ずしも握り把持部 6 やスイッチボックス 7 の真正面と限るものではなく、図 8 (b) に示すように、真正面よりも上、又は真正面よりも下に設定することもできる。要は、人差し指一本で、ニュートラル位置から 2 方向に操作できる位置であればよい。

【 実施例 5 】

【 0 1 2 9 】

図 9 (a), (b) は、第 5 の実施の形態としての変速シフト用ハンドルスイッチにおける揺動レバー 5 7 の操作部 5 5 の様々な操作位置の例を示す図である。

図 9 (a) は、図 9 (b) と比較のため、操作部 5 5 の図 7 (a) と同様の配置を示している。すなわち、揺動レバー 5 7 の操作部 5 5 は、握り把持部 6 と車体前方で重なる位置に配置されている。

40

【 0 1 3 0 】

これに対して、図 9 (b) では、揺動レバー 5 7 の操作部 5 5 は、スイッチボックス 7 と車体前方で重なる位置に配置されている。

上記いずれに配置しても、要は人差し指一本でニュートラル位置から 2 方向に操作できる位置であればよい。

50



## 【図面の簡単な説明】

## 【0131】

【図1】第1の実施の形態における変速シフト用ハンドルスイッチを備えた車両の例として示す自動二輪車の外観側面図である。

【図2】自動二輪車に搭載された制御システムの全体構成を示す図である。

【図3】制御システムにおいて制御装置に接続される各種センサ・スイッチ群の構成ブロック図である。

【図4】制御装置のメインマイコンの機能について詳細に説明する図である。

【図5】(a)～(e)は第1の実施の形態における変速シフト用ハンドルスイッチの構成を示す図である。

【図6】(a),(b)は第2の実施の形態における変速シフト用ハンドルスイッチの構成を示す図である。

【図7】(a),(b),(c)は第3の実施の形態における変速シフト用ハンドルスイッチの構成を示す図である。

【図8】(a),(b)は第4の実施の形態としての変速シフト用ハンドルスイッチにおける揺動レバーの操作部の様々な操作位置の例を示す図である。

【図9】(a),(b)は第5の実施の形態としての変速シフト用ハンドルスイッチにおける揺動レバーの操作部の様々な操作位置の例を示す図である。

## 【符号の説明】

## 【0132】

- 1 自動二輪車
- 2 前輪
- 3 後輪
- 4 フロントフォーク回動軸
- 5 ハンドル
- 6 握り把持部
  - 6 - 1 フランジ部
  - 6 - 2 回動軸側面
- 7 スイッチボックス
  - 7 a 第1のスイッチボックス
  - 7 b 第2のスイッチボックス
- 8 風防窓
- 9 フラッシュバックミラー
- 11 ヘッドライト
- 12 燃料タンク
- 13 シート
- 14 エンジン
- 15 クラッチアクチュエータ
- 16 シフトアクチュエータ
- 20 制御装置
  - 21 メインマイコン
  - 22 電源回路
  - 23、24 モータドライブ回路
  - 25 センサ・スイッチ群
  - 26 バッテリ
  - 27 自己保持回路
  - 28 クラッチポテンショメータ
  - 29 シフトポテンショメータ
- 31 ギヤポジションセンサ
- 32 シフトアップダウンスイッチ

10

20

30

40

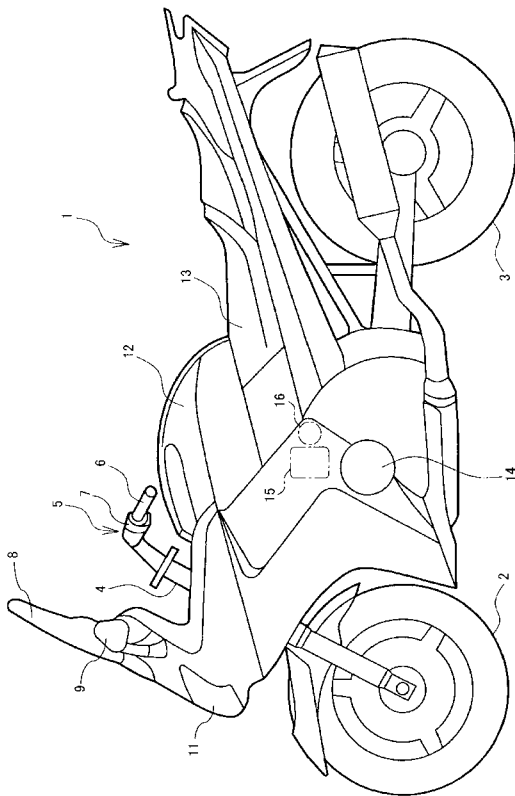
50

- 3 3 シフトダウンアップスイッチ
- 3 4 エンジン側クラッチ回転数センサ
- 3 5 メイン軸側クラッチ回転数センサ
- 3 6 キースイッチ
- 3 7 クラッチアクチュエータ制御部
- 3 8 シフトアクチュエータ制御部
- 4 1 クラッチ切断動作部
- 4 2 クラッチ接続動作部
- 4 3 クラッチ接続速度変更部
- 4 4 クラッチ回転数差演算部
- 4 5 ギヤ移動完了判定部
- 4 6 第二接続動作開始クラッチ位置取得部
- 4 7 クラッチ接続速度記憶部
- 4 8 パッシングスイッチ
- 4 9 風防窓移動スイッチ
- 5 1 ホーン鳴奏スイッチ
- 5 2 フラッシュャ駆動スイッチ
- 5 3 デイマースイッチ
- 5 5 操作部
- 5 6 手動選択スイッチ
- 5 7 揺動レバー
- 5 8 変速シフト用ハンドルスイッチのスイッチ部
- 5 9 中心線

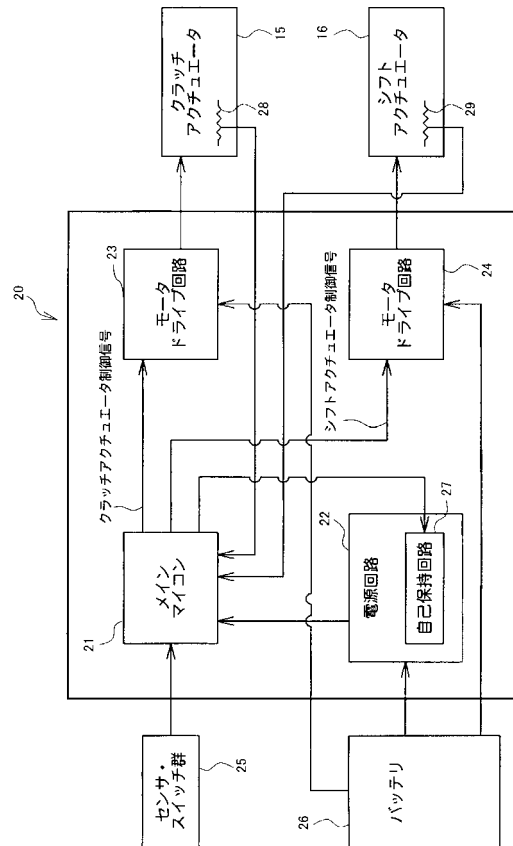
10

20

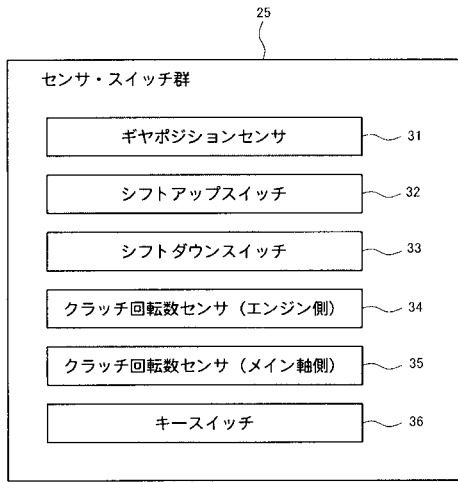
【図 1】



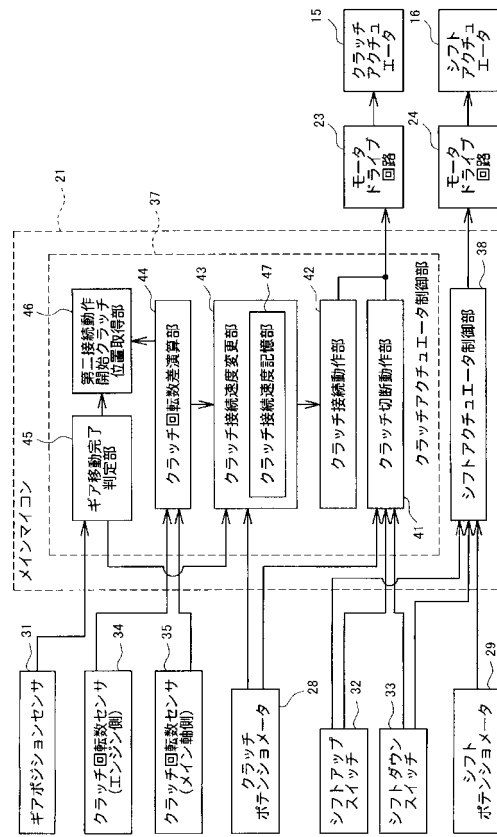
【図 2】



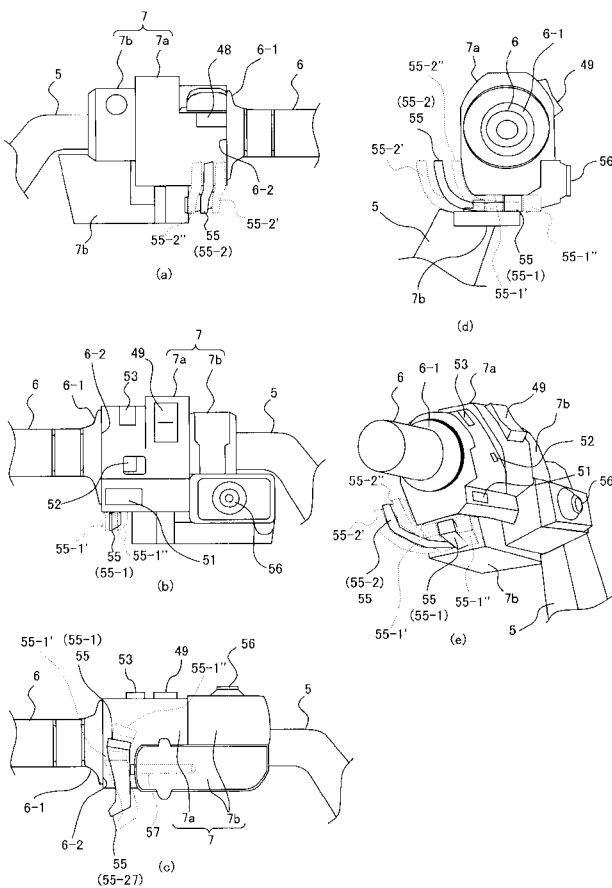
【 図 3 】



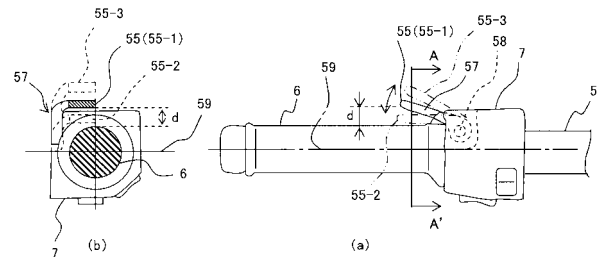
【 図 4 】



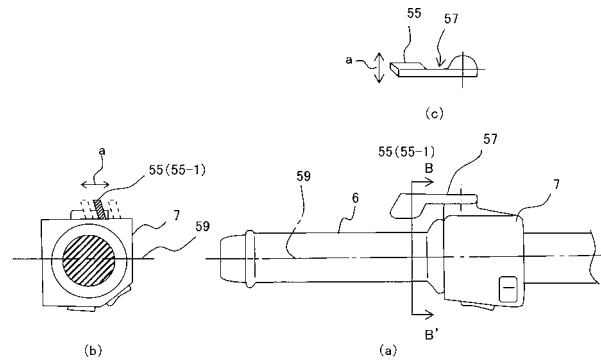
【 図 5 】



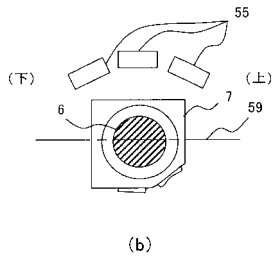
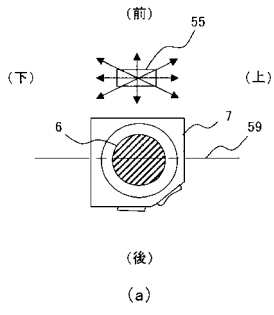
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

