(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
2003 年12 月4 日 (04.12.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/099601 A1

(51) 国際特許分類[7]: B60K 20/06, B62M 25/04, B62K 11/14, B62J 39/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/06689

(22) 国際出願日: 2003 年5 月28 日 (28.05.2003)

(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2002-154644 2002 年5 月28 日 (28.05.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤマハ発動機株式会社 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝2500番地 Shizuoka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小杉 誠 (KOSUGI,Makoto) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 善野 徹 (ZENNO,Toru) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 山田 雅一 (YAMADA,Masaichi) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和 (MIYOSHI,Hidekazu); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 Tokyo (JP).

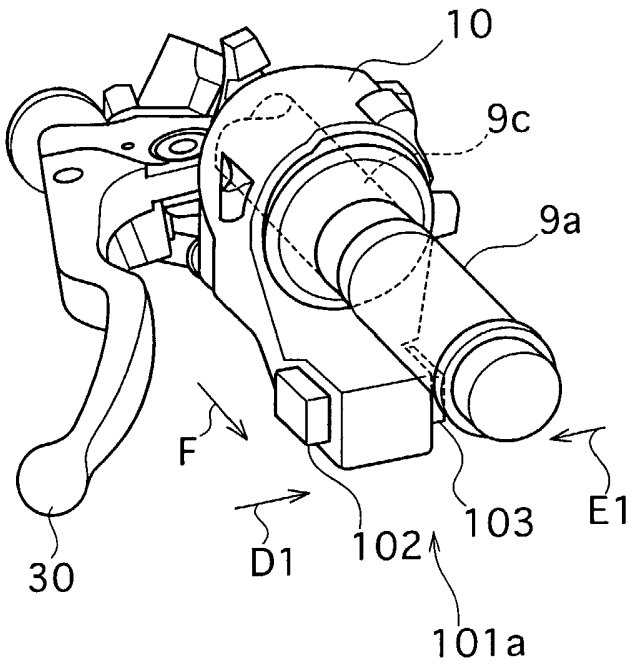
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: GEAR SHIFT CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 変速制御装置



(57) Abstract: A gear shift control device, wherein a switch part (101a) having a shift-up switch (102) operated when a change gear is shifted up and a shift-down switch (103) operated when the change gear is shifted down is disposed at any position in an area ranging from the lower side to the front side of a handle grip base part (9c).

(57) 要約: 変速ギヤのシフトアップを行わせる場合に操作されるシフトアップスイッチ１０２と、変速ギヤのシフトダウンを行わせる場合に操作されるシフトダウンスイッチ１０３とを有するスイッチ部１０１ａをハンドルグリップ基部９ｃの下側から前側までの任意の位置へ配置する。

WO 03/099601 A1

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明　細　書

変速制御装置

技術分野

本発明は、自動二輪車、原動機付二輪車、及びバギー等の棒状のハンドルを備えた車両（本明細書では、自動二輪車、原動機付二輪車、及びバギー等を車両と称する）の変速ギヤの切替動作と、これに伴うクラッチの駆動力伝達の断続動作を制御する変速制御装置に関する。なお、ここでいう棒状のハンドルには、左手により握られる部分と右手により握られる部分とが独立したセパレートハンドル、左手により握られる部分と右手により握られる部分とが一体化されたバーハンドルの二つが含まれる。また、これらのハンドルは全ての部分が直線形状である必要はなく、一部分が湾曲していても良い。

背景技術

車両の駆動系には各種の変速方式が採用されており、その一つとしては、運転者がクラッチレバーとチェンジペダルを用いて変速ギヤを切り替えるマニュアルトランスミッション方式が挙げられる。

また、エンジンの回転数等に応じて自動的にシフトアクチュエータが駆動され、変速ギヤの切り替えが行われるフルオートマチックトランスミッション方式が用いられる場合もある。

また、運転者の指示によりシフトアクチュエータを駆動させ、変

速ギヤを切り替えるセミオートマチックトランスミッション方式が用いられる場合もある。

さらに、変速方式をセミオートマチックトランスミッション方式とフルオートマチックトランスミッション方式から選択することが可能な車種も存在する。

図１は従来のスイッチ部の一例を示す図である。スイッチ部１０００は、変速ギヤのシフトアップを行う際に操作されるシフトアップスイッチ１００１と、変速ギヤのシフトダウンを行う際に操作されるシフトダウンスイッチ１００２と、を具備する。

このシフトアップスイッチ１００１及びシフトダウンスイッチ１００２は、運転者が車両を操作する際に用いるハンドルグリップ１００４の近傍に位置しており、操作は親指によって行われる。

また、スイッチ部１０００は変速方式を選択可能な車種に搭載されることを前提としており、前述のフルオートマチックトランスミッション方式とセミオートマチックトランスミッション方式を選択切替するための変速方式切替スイッチ１００３を有する。この変速方式切替スイッチ１００３もハンドル１００４の近傍に位置し、親指により操作される。

また、スイッチ部１０００は、上記のシフトアップスイッチ１００１、シフトダウンスイッチ１００２、変速方式方式切替スイッチ１００３の他に、クラクションを動作させるためのクラクションスイッチ１００５と、ウィンカーを動作させるためのウィンカースイッチ１００６とを有する。

しかしながら、上記のようなスイッチ部１０００には以下の課題が存在する。

運転者がハンドルグリップ１００４を握ることにより車体を保持している場合、その親指はＰの位置にあるが、シフトアップスイッチ１００１、シフトダウンスイッチ１００２、変速方式切替スイッチ１００３を操作するには、親指をハンドルグリップ１００４から離し、Ｑ、Ｒ、Ｓの位置まで移動させなくてはならず、スイッチを迅速に操作することが困難である。

さらに、ハンドルグリップ１００４を握ることにより車体を保持するには、親指により加えられる力が特に重要であり、親指がハンドルグリップ１００４から離れることは、車体及び運転者の安定性を低下させる。この安定性の低下は、悪路では更に顕著になる。

このような事情に鑑み、本発明は、車体及び運転者の安定性を維持し、且つ迅速に操作可能な変速制御装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の第１の側面は、棒状のハンドルにおけるハンドルグリップの基部に設けられたスイッチ部を有し、スイッチ部の操作により複数段の変速ギヤを備える多段シフト機構の変速ギヤの切替動作を行うシフトアクチュエータと、シフトアクチュエータによる変速ギヤの切替動作時にクラッチによるエンジンからの駆動力伝達を断続するクラッチアクチュエータとを制御する変速制御装置であって、スイッチ部がハンドルグリップの基部の下側から前側までの任意の位置へ配置されたことを要旨とする。

上記本発明の第１の側面にあっては、スイッチ部がハンドルグリップの基部の下側、ハンドルグリップの基部の前側、及びこれらの

間の任意の位置、つまり運転手が親指及び人差指をハンドルグリップから離さずに操作できる位置へ配置される。これにより、運転者はスイッチ部を迅速に操作することができ、さらに、スイッチ部の操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。なお、ここでいう棒状のハンドルには、左手により握られる部分と右手により握られる部分とが独立したセパレートハンドル、左手により握られる部分と右手により握られる部分とが一体化されたバーハンドル、一部分が湾曲しているハンドルも含まれ、ハンドルグリップの基部の前側とは、車両の進行方向側、換言すれば車両の運転者とは反対側を指す。

また本発明の第２の側面は、上記第１の側面において、スイッチ部は、シフトアクチュエータに変速ギヤの切替動作におけるシフトアップを行わせる場合に操作されるシフトアップスイッチと、シフトアップスイッチと対向して配置され、シフトアクチュエータに変速ギヤの切替動作におけるシフトダウンを行わせる場合に操作されるシフトダウンスイッチとを有することを要旨とする。

上記本発明の第２の側面にあっては、ハンドルグリップの基部の下側から前側までの任意の位置へ配置されるスイッチ部がシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチを有する。これにより、運転者はハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチを迅速に操作することができ、さらに、シフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチの操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また本発明の第３の側面は、上記第１の側面において、スイッチ

部は、第１の方向及び第２の方向に操作可能であり、シフトアクチュエータに変速ギヤの切替動作におけるシフトアップを行わせる場合は第１の方向に操作され、シフトアクチュエータに変速ギヤの切替動作におけるシフトダウンを行わせる場合は第２の方向に操作されるシフトスイッチを有することを要旨とする。

上記本発明の第３の側面にあっては、ハンドルグリップの基部の下側から前側までの任意の位置へ配置されるスイッチ部がシフトスイッチを有する。これにより、運転者はハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにシフトスイッチを迅速に操作することができ、さらに、シフトスイッチの操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また本発明の第４の側面は、上記第１の側面から第３の側面のいずれかに記載の発明において、スイッチ部が操作された場合にのみ変速ギヤの切替が行われるセミオートマチックトランスミッション方式とスイッチ部が操作されなくともエンジンの回転数に応じて変速ギヤの切替が行われるフルオートマチックトランスミッション方式とをスイッチ部が所定の時間以上継続して操作された際に切り替える変速方式切替部を有することを要旨とする。

上記本発明の第４の側面にあっては、スイッチ部が一定時間以上継続して操作された際に変速方式の切り替えが行う。これにより、運転者は変速方式を切り替える場合においてもハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにスイッチ部を迅速に操作でき、さらに、スイッチ部の操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また本発明の第５の側面は、上記第２の側面において、シフトア

ップスイッチが操作された場合にのみシフトアップが行われるとともにシフトダウンスイッチが操作された場合にのみシフトダウンが行われるセミオートマチックトランスミッション方式とシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチが操作されなくともエンジンの回転数に応じてシフトアップ及びシフトダウンを行わせるフルオートマチックトランスミッション方式とをシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチの両方が同時に操作された際に切り替える変速方式切替部を有することを要旨とする。

上記本発明の第５の側面にあっては、シフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチの両方が同時に操作された際に変速方式の切り替えを行う。これにより、運転者は変速方式を切り替える場合においてもハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチを迅速に操作でき、さらに、シフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチの操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また本発明の第６の側面は、上記第１から５のいずれかに記載の発明において、スイッチ部がハンドルグリップの長手方向へ突出して配置されたことを要旨とする。

上記第６の側面にあっては、スイッチ部がハンドルグリップの長手方向に突出して配置される。これにより、運転者はハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにスイッチ部を迅速に操作でき、さらに、スイッチ部の操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

図面の簡単な説明

図１は、従来のスイッチ部の一例を示す斜視図である。

図２は、本発明の変速制御装置が搭載される自動二輪車の構成の一例を示す図である。

図３は、図１の自動二輪車が有する多段シフト機構及びクラッチ４０の詳細を示す図である。

図４は、本発明の第１の実施の形態にかかる変速制御装置が有するスイッチ部を示す斜視図である。

図５は、本発明の変速制御装置の構成を示すブロック図である。

図６は、本発明の第２の実施の形態にかかるスイッチ部を示す斜視図である。

図７は、本発明の第３の実施の形態にかかるスイッチ部を示す斜視図である。

図８は、本発明の第４の実施の形態にかかるスイッチ部を示す斜視図である。

図９は、本発明の第５の実施の形態にかかるスイッチ部を示す斜視図である。

図１０は、本発明の第６の実施の形態にかかるスイッチ部を示す斜視図である。

図１１Ａ，１１Ｂは、図５の変速制御装置の動作を示すフローチャートである。

図１２Ａ，１２Ｂは、図５の変速制御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最良の形態

以下、図面を参照しつつ、本発明の変速制御装置について説明す

る。

なお、以下の実施の形態は、あくまでも本発明の説明のためのものであり、本発明の範囲を制限するものではない。したがって、当業者であれば、これらの各要素又は全要素を含んだ各種の実施の形態を採用することが可能であるが、これらの実施の形態も本発明の範囲に含まれる。

また、実施の形態を説明するための全図において、同一要素には同一符号を付与し、これに関する反復説明は省略する。

本発明の変速制御装置は、棒状のハンドルにおけるハンドルグリップの基部に設けられたスイッチ部を有し、スイッチ部の操作により複数段の変速ギヤを備える多段シフト機構の変速ギヤの切替動作を行うシフトアクチュエータと、シフトアクチュエータによる変速ギヤの切替動作時にクラッチによるエンジンからの駆動力伝達を断続するクラッチアクチュエータとを制御するものである。以降の説明においては、この変速制御装置が自動二輪車に搭載される場合を示す。なお、ここでいう棒状のハンドルには、左手により握られる部分と右手により握られる部分とが独立したセパレートハンドル、左手により握られる部分と右手により握られる部分とが一体化されたバーハンドルが含まれる。また、これらのハンドルは全ての部分が直線形状である必要はなく、一部分が湾曲していても良い。

図２は、本発明の変速制御装置が搭載される自動二輪車の構成の一実施形態を説明するための図である。

自動二輪車１は、車体フレーム２がヘッドパイプ３に接続された左右一対のタンクレール４と、リヤフレーム５に接続される構造である。

上記のタンクレール４の上部には燃料タンク６が設けられ、下部にはエンジンユニット（図示せず）が配設される。上記のリヤフレーム５の前部にはメインシート７が配設される。

また、上記のヘッドパイプ３にはフロントフォーク８が枢支されており、フロントフォーク８の上端にはハンドル９が設けられ、下端には前輪１１が設けられている。

また、ハンドル９にはスイッチボックス１０が設けられている。なお、ハンドル９及びスイッチボックス１０の詳細については後述する。

また、上記タンクレール４の後端下部のリヤアームブラケット１２には、リヤアーム１３がピボット軸１４を介して上下に揺動可能に枢支されており、リヤアーム１３の後端には後輪２２が配設される。

また、リヤアームブラケット１２には、ステップブラケット１５が後方に向けて突設されており、運転者の足を掛けるステップ１６がステップブラケット１５の車幅方向の外側に向けて設けられている。

また、上記の車体フレーム２にはカウリング１７が配設される。このカウリング１７は、ハンドル９の前方を覆う上部カウリング１８と、タンクレール７の前方及び左，右側方及びエンジンユニットの左，右下方を覆う下部カウリング１９とから構成される。

なお、上記の上部カウリング１８は、ステー（図示せず）を介して車体フレーム２に支持されており、車体前部の前側と左右方向の両側面とが形成される構造を採り、車体前側の上部に透明材からなるスクリーン２０とヘッドランプ２１等が取り付けられている。

また、上記のリヤフレーム５にはメインシート７の左右側方及び後輪２２の上方を覆うためのサイドカバー２３が配設される。

また、クランク軸を収容するクランクケース４９（図３参照）が、車幅方向に向けて車体フレーム２に懸架支持される。

また、下部カウリング１９の内側には、上記のクランク軸と平行に配設された変速装置のメインシャフトとドライブシャフトと複数段の変速ギヤからなる多段シフト機構を収容する変速機ケース（トランスミッション）が一体形成される（図示せず）。このトランスミッションには、変速ギヤ切替時に駆動力伝達を断続させるクラッチが設けられている（図示せず）。なお、これらについての詳細は後述する。

また、リヤアーム１３の後端に後輪２２を軸承する軸部２５には、ドリブンスプロケット２６が設けられており、このドリブンスプロケット２６と、上記のエンジンユニットのドライブシャフトに固着された駆動スプロケット（図示せず）とにチェーン２７が巻回される。これにより、エンジン動力がチェーン２７を介して後輪２２に伝達される。

さらに、自動二輪車１は、上記の部品の他に、例えばメインシート７の下部等に配置されたＥＣＵ（Engine Control Unit：エンジン制御装置）（図３参照）を有している。

図３は、図２の自動二輪車１が有する多段シフト機構及びクラッチ４０等の詳細を示す図である。

本実施の形態におけるハンドル９は、セパレートハンドルであり、左手により握られるハンドルグリップ９ａと、これが取り付けられたハンドルグリップ基部９ｃと、右手により握られるハンドルグリ

ップ９ｂと、これが取り付けられたハンドルグリップ基部９ｄとから構成される。

ハンドルグリップ９ｂはアクセルグリップを構成し、スロットル入力ポテンショメータ２８が装着され、運転者の意志によるアクセル入力（スロットル開度入力）が検出される。このハンドルグリップ９ｂの近傍にはブレーキレバー２９が配設される。

また、ハンドルグリップ９ａの近傍には前記のスイッチボックス１０が設けられている。このスイッチボックス１０は、クラクションスイッチ（図示せず）及びウィンカースイッチ等（図示せず）を具備し、概略棒状のハンドル９ａを囲む形状となっている。また、スイッチボックス１０の近傍にはクラッチレバー３０が配設される。

また、スイッチ部１０１ａは変速ギヤのシフトアップ及びシフトダウンを行わせるためのものであるが、これの詳細については後述する。

また、本実施形態における自動二輪車１は、クラッチレバー３０を有する場合は示したが、これは、前述のセミオートマチックトランスミッション方式、フルオートマチックトランスミッション方式の他に、マニュアルトランスミッション方式により変速ギヤの切替を行うことを想定しているためである。

また、ハンドル９の近傍には、現在の変速ギヤのシフト位置を表示するモニタ（インジケータ）部３１が設けられている。

また、気化器下流側の吸気通路（図示せず）を構成するスロットル３２にはスロットル弁３３が装着される。スロットル弁３３の弁軸３４の端部にスロットルを駆動させるためのスロットルアクチ

ュエータ３５が設けられるとともに、その反対側の端部にスロットルの開度を測定するためのスロットル開度センサ３６が設けられている。この弁軸３４に装着されたスロットルアクチュエータ３５及びスロットル開度センサ３６によりスロットルを開閉駆動するＤＢＷ（Drive By Wire）３７が構成される。ＤＢＷ３７は、スロットルアクチュエータ３５を運転状態に応じて所定のプログラムあるいはマップにしたがって駆動制御する。ＤＢＷ３７は、シフトダウン時には一旦エンジン回転を高め、シフトアップ時には一旦エンジン回転を低下させるようにスロットル弁３３を開閉動作させて、変速ギヤの切替を円滑に行わせる。

また、エンジン（図示せず）のクランクシャフト３８の端部にはエンジンの回転数を測定するためのエンジン回転数センサ３９が装着される。クランクシャフト３８は、多板式のクラッチ４０を介してメインシャフト４１に連結される。メインシャフト４１には、多段（本実施の形態では6段）の変速ギヤ群４２が装着されるとともにメインシャフトの回転数を測定するためのメインシャフト回転数センサ４３が設けられる。メインシャフト４１上に位置する変速ギヤ群４２の各変速ギヤは、これに対応してドライブシャフト４４上に配置された変速ギヤ群４５と噛合っている（本図では分離した状態で示している）。これらの変速ギヤ群４２及び４５の内、選択された変速ギヤ以外は、メインシャフト４１又はドライブシャフト４４に対し遊転状態で配置される。したがって、メインシャフト４１からドライブシャフト４４への駆動力伝達は選択された一対の変速ギヤのみを介して行われる。

また、変速ギヤ群４２及び４５における変速ギヤ切替はシフト入

力軸であるシフトカム４６により行われる。シフトカム４６は、複数の（本実施の形態では３本の）カム溝４７を有し、各カム溝４７にシフトフォーク４８が接続される。各シフトフォーク４８は、それぞれメインシャフト４１及びドライブシャフト４４上の変速ギヤ群４２及び４５に係合している。シフトカム４６の回転により、シフトフォーク４８がカム溝４７に沿って移動し、シフトカム４６の回転角度に応じた位置の一対の変速ギヤのみがメインシャフト４１及びドライブシャフト４４に対して、それぞれの表面に設けられたスプラインにより固定される。このようにして駆動力伝達が行われ、変速ギヤの位置が定まる。これらの変速ギヤ群４２、４５、及びシフトカム４６により多段シフト機構が構成される。

このような多段シフト機構及び前述のクラッチ４０は、共に油圧機構により駆動される。この油圧機構は、モータ４９により駆動されるポンプ５０、オイルタンク５１、及びアキュムレータ５２により構成される。アキュムレータ５２から一定の圧力を有するオイルがクラッチ４０を駆動させるためのクラッチアクチュエータ５３と、シフトフォーク４８を駆動させるためのシフトアクチュエータ５４に供給され、クラッチ４０及びシフトカム４６が所定のシーケンスにしたがって駆動され、オイルはオイルタンク５１に戻される。

クラッチアクチュエータ５３にはクラッチ４０のストローク位置を検出するストロークセンサ５５が設けられている。また、ドライブシャフト４４には車速を測定するための車速センサ５６が設けられ，シフトカム４６にはシフトポジションを検出するためのシフトポジションセンサ５７が設けられている。

本発明の変速制御装置は、ＥＣＵ６４内に設けられた各機能部と

前記のスイッチ部１０１ａとからなり、前記の多段シフト機構及びクラッチ４０による変速ギヤの切替動作とクラッチによるドライブシャフト４４への駆動力伝達の断続動作を制御する。なお、各機能部の詳細については後述する。

スイッチ部１０１ａが運転者により操作されると、ＥＣＵ６４内の各機能部は、前述のセンサ及びその他各種センサの検出データに基づき、シフト位置の入力指令に応じて、クラッチアクチュエータ５３及びシフトアクチュエータ５４を動作させ、クラッチ切断、変速ギヤ切替、及びクラッチ接続の一連の動作を内部に格納した所定のプログラムやマップ、その他演算回路により自動的に行う。

より具体的には、クラッチ４０の動作については、クラッチアクチュエータ５３を駆動させることによりロッド５８を矢印Ａのように往復動作させ、レバー５９を矢印Ｂのように回動させ、これによりピニオン６０を回転させ、これに噛合うラック６１を往復動作させる。これによりクラッチ４０がラック６１の移動方向に応じて接続または切断され、エンジンからメインシャフト４１への駆動力の伝達が断続される。

このように、クラッチレバーによらず、クラッチアクチュエータ５３によりクラッチを動作させることにより、運転者によるクラッチ操作が不要になる。このため、運転者の疲労が軽減される。

また、変速ギヤの切替については、ＥＣＵ６４内の各機能部がシフトアクチュエータ５４を駆動させることによりロッド６２を矢印Ｃのように往復動作させ、リンク機構６３を介してシフトカム４６を所定角度回転させる。これによりカム溝４７に沿ってシフトフォーク４８が所定量だけ軸方向に移動し、変速ギヤ群４２及び４５

が有する１速から６速までの変速ギヤを順番にメインシャフト４１及びドライブシャフト４４に固定して各減速比に基づいて駆動力を伝達する。

図４は、図２のスイッチ部１０１ａの詳細を示す斜視図である。

スイッチ部１０１ａは、運転者が親指及び人差指で操作可能なようにハンドルグリップ基部９ｃの下側に配置され、ハンドルグリップ９ａの長手方向（矢印Ｆの方向）に突出している。

また、運転者の親指により矢印Ｄ１の方向に操作されるシフトアップスイッチ１０２と、シフトアップスイッチ１０２の反対側に位置し、人差指により矢印Ｅ１の方向に操作されるシフトダウンスイッチ１０３とを有する。

スイッチ１０１ａを上記のような構成とすることにより、運転者はハンドルグリップ９ａを握ったまま親指及び人差指を離さずにシフトアップスイッチ１０２及びシフトダウンスイッチ１０３を迅速に操作することができ、前述の車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

なお、シフトアップスイッチ１０２及びシフトダウンスイッチ１０３は、操作が終了、つまり指により力が加えられなくなると、操作される前の状態に復帰する機能を有する。例えば、図示しない弾性部材をシフトアップスイッチ１０２、及びシフトダウンスイッチ１０３の内部に設けておけばよい。

また、本図においては、矢印Ｄ１の方向の操作されるスイッチをシフトアップスイッチ１０２とし、矢印Ｅ１の方向に操作されるスイッチをシフトダウンスイッチ１０３とする場合を示したが、これに限定されず、矢印Ｄ１の方向に操作されるスイッチをシフトダウ

ンスイッチとし、矢印Ｅ１の方向に操作されるスイッチをシフトアップスイッチとすることもできる。このようなスイッチの機能変更は運転者が自由に行うことができる。

また、本図においては、スイッチ部１０１ａがスイッチボックス１０と一体化されている場合を示しているがこれに限定されず、それぞれが独立した構成とすることもできる。

図５は、本発明の変速制御装置１００の構成を示すブロック図である。

変速制御装置１００は、前述のシフトアップスイッチ１０２及びシフトダウンスイッチ１０３を備えるスイッチ部１０１ａの他に、図３のＥＣＵ６４の内部に設けられた前述の機能部としての制御部６５、シフトアップ信号送信部６６、及びシフトダウン信号送信部６７とを有する。

制御部６５は、シフトアップスイッチ１０２又はシフトダウンスイッチ１０３が操作されると、これを検知し、併せてその操作時間の測定も行い、この検知・測定結果に基づいてシフトアップ信号送信部６６又はシフトダウン信号送信部６７を制御し、動作を行わせる。

また、制御部６５は、請求項に記載の変速方式切替部として機能し、シフトアップスイッチ１０２又はシフトダウンスイッチ１０３が所定の時間以上操作されると、これを検知・測定し、前述のフルオートマチックトランスミッション方式とセミオートマチックトランスミッション方式とを切り替える。

なお、シフトアップスイッチ１０２又はシフトダウンスイッチ１０３の所定操作時間は、運転者等により自由に設定可能であり、設

定された値は制御部６５に記憶される。

また、シフトアップスイッチ１０２及びシフトダウンスイッチ１０３の両方が同時に操作された際に変速方式の切替を行う構成とすることもできる。

以降のシフトアップ信号送信部６６及びシフトダウン信号送信部６７に関する説明は、変速にセミオートマチックトランスミッション方式が用いられることを前提にして行う。

シフトアップ信号送信部６６は、シフトアップスイッチ１０２が操作されると、これを検知した制御部６５の指示を受け、前述のクラッチアクチュエータ５３を制御してクラッチ４０に駆動力伝達の断続動作を行わせるとともに、前述のシフトアクチュエータ５４にシフトアップを行わせるためのシフトアップ信号を送信する。

シフトダウン信号送信部６７は、シフトダウンスイッチ１０３が操作されると、これを検知した制御部６５の指示を受け、前述のクラッチアクチュエータ５３を制御してクラッチ４０に駆動力伝達の断続動作を行わせるとともに、シフトアクチュエータ５４にシフトダウンを行わせるためのシフトダウン信号を送信する。

なお、フルオートマチックトランスミッション方式を用いて変速が行われる場合は、シフトアップスイッチ１０２及びシフトダウンスイッチ１０３が操作されなくとも制御部６５がエンジンの回転数を計測し、これに応じてシフトアップ信号送信部６６及びシフトダウン信号送信部６７を適宜動作させる。

また、本図においては、変速制御装置１００がＥＣＵ６４の内部に設けられている場合を示したが、これに限定されず、ＥＣＵ６４の外部に設けることもできる。

図６は、本発明の第２実施形態にかかるスイッチ部１０１ｂを示す斜視図である。

図２のスイッチ部１０１ａは、其々が独立したシフトアップスイッチ１０２とシフトダウンスイッチ１０３を有するが、これらに代えて、第１の方向及び第２の方向に操作可能なスイッチを有する構成とすることもできる。スイッチ部１０１ｂは、この一例であり、回転式のシフトスイッチ１０４を有する。

このシフトスイッチ１０４は、ハンドルグリップ基部９ｃの下側に配置され、ハンドルグリップ９ａの長手方向（矢印Ｇの方向）に突出しており、人差指により操作されるとハンドル９ａの中心線Ｈ－Ｉを回転軸に矢印Ｊの方向に回転し、親指により操作されると中心線Ｈ－Ｉを回転軸に矢印Ｋの方向に回転する。この際の回転開始点及び最大回転角は運転者等が自由に設定可能である。

また、シフトスイッチ１０４は、操作が終了、つまり指により力が加えられなくなると、操作される前の状態に復帰する機能を有する。

シフトスイッチ１０４が矢印Ｊの方向に操作された場合は、図４のシフトアップスイッチ１０２が操作された場合と同様に図５のシフトアップ信号送信部６６によりシフトアップ信号が送信され、駆動力伝達の断続動作及びシフトアップが行われる。

また、シフトスイッチ１０４が矢印Ｋの方向に操作された場合は、図２のシフトダウンスイッチ１０３が操作された場合と同様に図５のシフトダウン信号送信部６７によりシフトダウン信号が送信され、駆動力伝達の断続動作及びシフトダウンが行われる。

また、シフトスイッチ１０４が矢印Ｊ又はＫの方向に所定の時間

以上操作された場合、シフトアップスイッチ１０２又はシフトダウンスイッチ１０３が所定の時間以上操作された場合と同様に図５の制御部６５によりフルオートマチックトランスミッション方式とセミオートマチックトランスミッション方式の切替が行われる。

なお、シフトスイッチ１０４の所定操作時間は、運転者等により自由に設定可能であり、設定された値は制御部６５に記憶される。

また、本図においては、シフトスイッチ１０４が矢印Ｊの方向の操作されるとシフトアップが行われ、矢印Ｋの方向に操作されるとシフトダウンが行われる場合を示したが、これに限定されず、矢印Ｊの方向に操作されるとシフトダウンが行われ、矢印Ｋの方向に操作されるとシフトアップが行われるよう設定を変更することもできる。このような設定変更は運転者が自由に行うことができる。

このようなスイッチ部１０１ｂは、前述のとおりハンドルグリップ基部９ｃの下側に位置し、ハンドルグリップ９ａの長手方向へ突出しているため、運転者はハンドルグリップ９ａを握ったまま親指及び人差指を離さずにシフトスイッチ１０４を迅速に操作することができ、さらに、前述の車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また、本図においては、スイッチ部１０１ｂがスイッチボックス１０と一体化されている場合を示しているがこれに限定されず、それぞれが独立した構成とすることもできる。

図７は、本発明の第３実施形態にかかるスイッチ部１０１ｃを示す斜視図である。

スイッチ部１０１ｃは、図４に示したスイッチ部１０１ｂに変更を加えたものであり、図４のシフトスイッチ１０４とは回転方向が

異なるシフトスイッチ１０５を有する。

このシフトスイッチ１０５は、ハンドルグリップ基部９ｃの下側に配置され、ハンドルグリップ９ａの長手方向（矢印Ｇの方向）に突出しており、人差指により操作されるとハンドルグリップ９ａの中心線Ｈ－Ｉに対する垂直線Ｌ－Ｍを回転軸に矢印Ｎの方向に回転し、親指により操作されると垂直線Ｈ－Ｉを中心に矢印Ｏの方向に回転する。この際の回転開始点及び最大回転角は運転者等が自由に設定可能である。

また、シフトスイッチ１０５は、操作が終了、つまり指により力が加えられなくなると、操作される前の状態に復帰する機能を有する。

シフトスイッチ１０５が矢印Ｎの方向に操作された場合は、図４のシフトアップスイッチ１０２が操作された場合と同様に図５のシフトアップ信号送信部６６によりシフトアップ信号が送信され、駆動力伝達の断続動作及びシフトアップが行われる。

また、シフトスイッチ１０５が矢印Ｏの方向に操作された場合は、図４のシフトダウンスイッチ１０３が操作された場合と同様に図５のシフトダウン信号送信部６７によりシフトダウン信号が送信され、駆動力伝達の断続動作及びシフトダウンが行われる。

また、シフトスイッチ１０５が矢印Ｎ又はＯの方向に所定の時間以上操作された場合、シフトアップスイッチ１０２又はシフトダウンスイッチ１０３が所定の時間以上操作された場合と同様に図５の制御部６５によりフルオートマチックトランスミッション方式とセミオートマチックトランスミッション方式の切替が行われる。

なお、シフトスイッチ１０５の所定操作時間は、運転者等により

自由に設定可能であり、設定された値は制御部６５に記憶される。

また、本図においては、シフトスイッチ１０５が矢印Ｎの方向の操作されるとシフトアップが行われ、矢印Ｏの方向に操作されるとシフトダウンが行われる場合を示したが、これに限定されず、矢印Ｎの方向に操作されるとシフトダウンが行われ、矢印Ｏの方向に操作されるとシフトアップが行われるよう設定を変更することもできる。このような設定変更は運転者が自由に行うことができる。

このようなスイッチ部１０１ｃは、前述のとおりハンドルグリップ基部９ｃの下側に位置し、ハンドルグリップ９ａの長手方向へ突出しているため、運転者はハンドルグリップ９ａを握ったまま親指及び人差指を離さずにシフトスイッチ１０４を迅速に操作することができ、さらに、前述の車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また、本図においては、スイッチ部１０１ｃがスイッチボックス１０と一体化されている場合を示しているがこれに限定されず、それぞれが独立した構成とすることもできる。

また、図６及び図７では回転式のシフトスイッチを有する場合を示したが、これに限定されず、スライド式のスイッチを有する構成とすることもできる。

図８は、本発明の第４実施形態にかかるスイッチ部１０１ｄを示す斜視図である。

図４においては、スイッチ部１０１ａがハンドルグリップ機部９ｃの下側に配置されている場合を示したが、これに変更を加え、スイッチ部を親指及び人差指で操作可能なようにハンドルグリップ基部９ｃの下側から前側（自動二輪車の進行方向側、換言すれば自

動二輪車の運転者とは反対側）までの任意の位置に配置した場合においても、スイッチ部１０１ａと同様の効果を奏することができる。

スイッチ部１０１ｄは、ハンドルグリップの前側（本実施の形態においてはハンドルグリップ３０に並行した位置）に配置され、人差指により矢印Ｄ２の方向に操作されるシフトアップスイッチ１０２と、親指により矢印Ｅ２の方向に操作されるシフトダウンスイッチ１０３とを有する。

このようなスイッチ部１０１ｄは、特にアメリカンタイプと称される自動二輪車のように、ハンドルの位置が高い車種に適している。

なお、本図においては、矢印Ｄ２の方向の操作されるスイッチをシフトアップスイッチ１０２とし、矢印Ｅ２の方向に操作されるスイッチをシフトダウンスイッチ１０３とする場合を示したが、これに限定されず、矢印Ｄ２の方向に操作されるスイッチをシフトダウンスイッチとし、矢印Ｅ２の方向に操作されるスイッチをシフトアップスイッチとすることもできる。このようなスイッチの機能変更は運転者が自由に行うことができる。

また、スイッチ部１０１ｄとスイッチ部１０１ａとの差異は、シフトアップスイッチ１０２及びシフトダウンスイッチ１０３の位置のみであり、機能、作用、効果等は、スイッチ部１０１ａと同様である。

また、本図においては、スイッチ部１０１ｄがスイッチボックス１０と一体化されている場合を示しているがこれに限定されず、それぞれが独立した構成とすることもできる。

図９は、本発明の第５実施形態にかかるスイッチ部１０１ｅを示す斜視図である。

図４においては、ハンドルグリップ基部９ｃの下側に配置されたスイッチ部１０１ａを示し、図６においては、ハンドルグリップ基部９ｃの前側に配置されたスイッチ部１０１ｄを示したが、スイッチ部１０１ｅは、親指及び人差指で操作可能なようにハンドルグリップ基部９ｃの下側から前側までの任意の位置としてハンドルグリップ基部９ｃの斜め下に配置され、人差指により矢印Ｄ３の方向に操作されるシフトアップスイッチ１０２と、親指により矢印Ｅ３の方向に操作されるシフトダウンスイッチ１０３とを有する。

このようなスイッチ部１０１ｅは、特にヨーロピアンタイプと称される自動二輪車のようにハンドルの位置が低い車種に適している。

なお、本図においては、矢印Ｄ３の方向の操作されるスイッチをシフトアップスイッチ１０２とし、矢印Ｅ３の方向に操作されるスイッチをシフトダウンスイッチ１０３とする場合を示したが、これに限定されず、矢印Ｄ３の方向に操作されるスイッチをシフトダウンスイッチとし、矢印Ｅ３の方向に操作されるスイッチをシフトアップスイッチとすることもできる。このようなスイッチの機能変更は運転者が自由に行うことができる。

また、スイッチ部１０１ｅとスイッチ部１０１ａ及び１０１ｄとの差異は、シフトアップスイッチ１０２及びシフトダウンスイッチ１０３の位置のみであり、機能、作用、効果等は、スイッチ部１０１ａ及び１０１ｄと同様である。

また、本図においては、スイッチ部１０１ｅがスイッチボックス１０と一体化されている場合を示しているがこれに限定されず、それぞれが独立した構成とすることもできる。

また、図６のスイッチ部１０１ｂと図７のスイッチ部１０１ｃもハンドルグリップ基部９ｃの下側だけでなく、ハンドルグリップ基部９ｃの前側までの任意の位置に配置可能であり、前述の場合と同様の効果を奏することができる。

図１０は、本発明の第６の実施の形態にかかるスイッチ部１０１ｆを示す斜視図である。

図４、及び図６から図９に示したスイッチ部１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃ、１０１ｄ、及び１０１ｅの全ては、ハンドルグリップ９ａの長手方向へ突出していたが、これらのスイッチ部に変更を加え、ハンドルグリップ９ａの長手方向へ突出していない形状とした場合においても、スイッチ部１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃ、１０１ｄ、及び１０１ｅと同様の効果を奏することができる。この場合の例を、スイッチ部１０１ｆとして図１０に示す。

スイッチ部１０１ｆは、図７に示したスイッチ部１０１ｃが有するシフトスイッチ１０５の突出部を廃したシフトスイッチ１０６を有する。このシフトスイッチ１０６とシフトスイッチ１０５との差異は上記の点のみであり、機能、作用、効果等はシフトスイッチ１０５と同様である。

また、本図においては、スイッチ部１０１ｆがスイッチボックス１０と一体化されている場合を示しているがこれに限定されず、それぞれが独立した構成とすることもできる。

図１１Ａ、１１Ｂは、図５に示した変速制御装置１００の動作を示すフローチャートである。

図４、図８，及び図９に示したシフトアップスイッチ１０２とシフトダウンスイッチ１０３の両方が同時に操作された場合（ステッ

プＳ１ａ；Ｙｅｓ）、図５の制御部６５は、これを検知し、現時点で選択されている変速方式を確認する（ステップＳ２ａ）。セミオートマチックトランスミッション方式が選択されている場合（ステップＳ２ａ；セミオートマチックトランスミッション）、フルオートマチックトランスミッション方式に切り替えられ（ステップＳ３ａ）、動作が終了する。なお、「同時」とは、ある時刻Ｔにおいて一方のスイッチ（ここでは、シフトアップスイッチ１０２または、シフトダウンスイッチ１０３のどちらか一方）の操作が開始され、一方のスイッチの操作が行われ続けている状態のもとで、時刻Ｔから起算して所定の時間内に時刻Ａで操作されなかった他方のスイッチの操作が開始され、結果として複数のスイッチが並行に操作されていた場合のことである。

また、フルオートマチックトランスミッション方式が選択されている場合（ステップＳ２ａ；フルオートマチックトランスミッション）、セミオートマチックトランスミッション方式に切り替えられ（ステップＳ４ａ）、動作は終了する。

一方、シフトアップスイッチ１０２とシフトダウンスイッチ１０３の両方が同時に操作されずに片方のみが操作された場合（ステップＳ１ａ；Ｎｏ）、この際に操作されたスイッチがシフトアップスイッチ１０２であった場合（Ｓ５ａ；シフトアップスイッチ）、制御部６５により現時点で選択されている変速方式が確認され（ステップＳ６ａ）、これがセミオートマチックトランスミッションであれば（ステップＳ６ａ；セミオートマチックトランスミッション）、図５のシフトアップ信号送信部６６によりシフトアップ信号が送信される。これにより、駆動力伝達の断続動作及びシフトアップが

行われ（ステップＳ７ａ）、動作が終了する。

また、ステップＳ６ａにおける変速方式の確認結果がフルオートマチックトランスミッションである場合（ステップＳ６ａ；フルオートマチックトランスミッション）、駆動力伝達の断続動作及びシフトアップは行われずに動作が終了する。

また、シフトアップスイッチ１０２とシフトダウンスイッチ１０３の両方が同時に操作されずに片方のみが操作され（ステップＳ１ａ；Ｎｏ）、この際に操作されたスイッチがシフトダウンスイッチ１０３であった場合（Ｓ５ａ；シフトダウンスイッチ）、制御部６５により現時点で選択されている変速方式が確認され（ステップＳ８ａ）、これがセミオートマチックトランスミッションであれば（ステップＳ８ａ；セミオートマチックトランスミッション）、図５のシフトダウン信号送信部６７によりシフトダウン信号が送信される。これにより、駆動力伝達の断続動作及びシフトダウンが行われ（ステップＳ９ａ）、動作が終了する。

また、ステップＳ８ａにおける変速方式の確認結果がフルオートマチックトランスミッションである場合（ステップＳ８ａ；フルオートマチックトランスミッション）、駆動力伝達の断続動作及びシフトダウンは行われずに動作が終了する。

なお、本図においては、ステップＳ６ａ及びステップＳ８ａにおける変速方式の確認結果がフルオートマチックトランスミッションである場合は動作を終了する場合を示したが、これに限定されず、フルオートマチックトランスミッションにより変速が行われている場合であっても動作を終了せずに駆動力伝達の断続動作、シフトアップ、シフトダウンを行わせる構成とすることもできる。

図１１Ａ、１１Ｂにおいては、図４、図８、及び図９で示したスイッチ部１０１ａ、１０１ｄ、及び１０１ｅのシフトアップスイッチ１０２及びシフトダウンスイッチ１０３の両方が同時に操作された際に変速方式の切替が行われる場合を示したが、図１２Ａ、１２Ｂにおいては、シフトアップスイッチ１０２又はシフトダウンスイッチ１０３が所定の時間以上操作された際に変速方式の切替が行われる場合を示す。

シフトアップスイッチ１０２又はシフトダウンスイッチ１０３が所定の時間以上操作された場合（ステップＳ１ｂ；Ｙｅｓ）、図５の制御部６５は、これを検知・測定し、現時点で選択されている変速方式を確認する（ステップＳ２ｂ）。セミオートマチックトランスミッション方式が選択されている場合（ステップＳ２ｂ；セミオートマチックトランスミッション）、フルオートマチックトランスミッション方式に切り替えられ（ステップＳ３ｂ）、動作が終了する。

また、フルオートマチックトランスミッション方式が選択されている場合（ステップＳ２ｂ；フルオートマチックトランスミッション）、セミオートマチックトランスミッション方式に切り替えられ（ステップＳ４ｂ）、動作は終了する。

一方、シフトアップスイッチ１０２又はシフトダウンスイッチ１０３が所定の時間以上操作されず（ステップＳ１ｂ；Ｎｏ）、この際に操作されたスイッチがシフトアップスイッチ１０２であった場合（Ｓ５ｂ；シフトアップスイッチ）、制御部６５により現時点で選択されている変速方式が確認され（ステップＳ６ｂ）、これがセミオートマチックトランスミッションであれば（ステップＳ６

ｂ；セミオートマチックトランスミッション)、図５のシフトアップ信号送信部６６によりシフトアップ信号が送信される。これにより、駆動力伝達の断続動作及びシフトアップが行われ（ステップＳ７ｂ)、動作が終了する。

また、ステップＳ６ａにおける変速方式の確認結果がフルオートマチックトランスミッションである場合（ステップＳ６ｂ；フルオートマチックトランスミッション)、駆動力伝達の断続動作及びシフトアップは行われずに動作が終了する。

また、シフトアップスイッチ１０２又はシフトダウンスイッチ１０３が所定の時間以上操作されず（ステップＳ１ｂ；Ｎｏ)、この際に操作されたスイッチがシフトダウンスイッチ１０３であった場合（Ｓ５ｂ；シフトダウンスイッチ)、制御部６５により現時点で選択されている変速方式が確認され（ステップＳ８ｂ)、これがセミオートマチックトランスミッションであれば（ステップＳ８ｂ；セミオートマチックトランスミッション)、図５のシフトダウン信号送信部６７によりシフトダウン信号が送信される。これにより、駆動力伝達の断続動作及びシフトダウンが行われ（ステップＳ９ｂ)、動作が終了する。

また、ステップＳ８ｂにおける変速方式の確認結果がフルオートマチックトランスミッションである場合（ステップＳ８ｂ；フルオートマチックトランスミッション)、駆動力伝達の断続動作及びシフトダウンは行われずに動作が終了する。

なお、本図においては、ステップＳ６ｂ及びステップＳ８ｂにおける変速方式の確認結果がフルオートマチックトランスミッションである場合は動作を終了する場合を示したが、これに限定されず、

フルオートマチックトランスミッションにより変速が行われている場合であっても動作を終了せずに駆動力伝達の断続動作、シフトアップ、シフトダウンを行わせる構成とすることもできる。

１０１ｄ、１０１ｅに代えて図４のスイッチ部１０１ｂ、図５のスイッチ部１０１ｃ、図８のスイッチ部１０１ｆのいずれかを備える場合、図１１Ｂのステップ５５ａにおいてはスイッチ部１０１ｂのシフトスイッチ１０４、スイッチ部１０１ｃのシフトスイッチ１０５、スイッチ部１ｆのシフトスイッチ１０６の操作方向が確認され、これにより、ステップＳ６ａとステップＳ８ａのどちらの処理を行うかが決定される。また、図12Ｂのステップ５５ｂにおいてはシフトスイッチ１０４、１０５、１０６の操作方向が確認され、確認結果に基づいてステップＳ６ｂとステップＳ８ｂのどちらの処理を行うかが決定される。

産業上の利用可能性

上記のとおり本発明の変速制御装置は、スイッチ部をハンドルグリップの基部の下側から前側までの任意の位置、つまり運転手が親指及び人差指をハンドルグリップから離さずに操作できる位置へ配置するため、運転者はスイッチ部を迅速に操作することができ、さらに、スイッチ部の操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また、上記のスイッチ部はシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチを有するため、運転者はハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチを迅速に操作することができ、さらに、シフトアップス

イッチ及びシフトダウンスイッチの操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また、上記のスイッチ部が第１方向及び第２方向に移動可能なシフトスイッチを有するため、運転者はハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにシフトスイッチを迅速に操作することができ、さらに、シフトスイッチの操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また、上記のスイッチ部が一定時間以上継続して操作された際に変速方式の切り替えを行うため、運転者は変速方式を切り替える場合においてもハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにスイッチ部を迅速に操作でき、さらに、スイッチ部の操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また、上記のシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチの両方が同時に操作された際に変速方式の切り替えを行うため、運転者は変速方式を切り替える場合においてもハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにシフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチを迅速に操作でき、さらに、シフトアップスイッチ及びシフトダウンスイッチの操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

また、スイッチ部がハンドルグリップの長手方向に突出して配置されるため、運転者はハンドルグリップを握ったまま親指及び人差指を離さずにスイッチ部を迅速に操作でき、さらに、スイッチ部の操作時における車体や運転者の安定性の低下を防止できる。

以上の点から、車体及び運転者の安定性を維持し、且つ迅速に操作可能な変速制御装置を提供することが可能となる。

請求の範囲

1．複数段の変速ギヤを備える多段シフト機構の変速ギヤの切替動作を行うシフトアクチュエータと、前記シフトアクチュエータによる前記変速ギヤの切替動作時にクラッチによるエンジンからの駆動力伝達を断続するクラッチアクチュエータとを制御する変速制御装置であって、

当該制御装置へ制御内容を伝えるスイッチ部を具備し、

前記スイッチ部がハンドルグリップの基部の下側から前側までの間の位置へ配置されたことを特徴とする変速制御装置。

2．前記スイッチ部は、

前記シフトアクチュエータに前記変速ギヤの切替動作におけるシフトアップを行わせる場合に操作されるシフトアップスイッチと、

前記シフトアップスイッチと対向して配置され、前記シフトアクチュエータに前記変速ギヤの切替動作におけるシフトダウンを行わせる場合に操作されるシフトダウンスイッチと、

を有することを特徴とする請求項1に記載の変速制御装置。

3．前記スイッチ部は、第1の方向及び第2の方向に操作可能であり、前記シフトアクチュエータに前記変速ギヤの切替動作におけるシフトアップを行わせる場合は前記第1の方向に操作され、前記シフトアクチュエータに前記変速ギヤの切替動作におけるシフトダウンを行わせる場合は前記第2の方向に操作されるシフトスイッチを有することを特徴とする請求項1に記載の変速制御装置。

4．前記スイッチ部が操作された場合にのみ前記変速ギヤの切替

が行われるセミオートマチックトランスミッション方式と前記スイッチ部が操作されなくとも前記エンジンの回転数に応じて前記変速ギヤの切替が行われるフルオートマチックトランスミッション方式とを前記スイッチ部が所定の時間以上継続して操作された際に切り替える変速方式切替部を有することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の変速制御装置。

5．前記シフトアップスイッチが操作された場合にのみ前記シフトアップが行われるとともに前記シフトダウンスイッチが操作された場合にのみ前記シフトダウンが行われるセミオートマチックトランスミッション方式と前記シフトアップスイッチ及び前記シフトダウンスイッチが操作されなくとも前記エンジンの回転数に応じて前記シフトアップ及び前記シフトダウンを行わせるフルオートマチックトランスミッション方式とを前記シフトアップスイッチ及び前記シフトダウンスイッチの両方が同時に操作された際に切り替える変速方式切替部を有することを特徴とする請求項2に記載の変速制御装置。

6．前記スイッチ部が前記ハンドルグリップの長手方向へ突出して配置されたことを特徴する請求項1から5のいずれか1項に記載の変速制御装置。

FIG.1

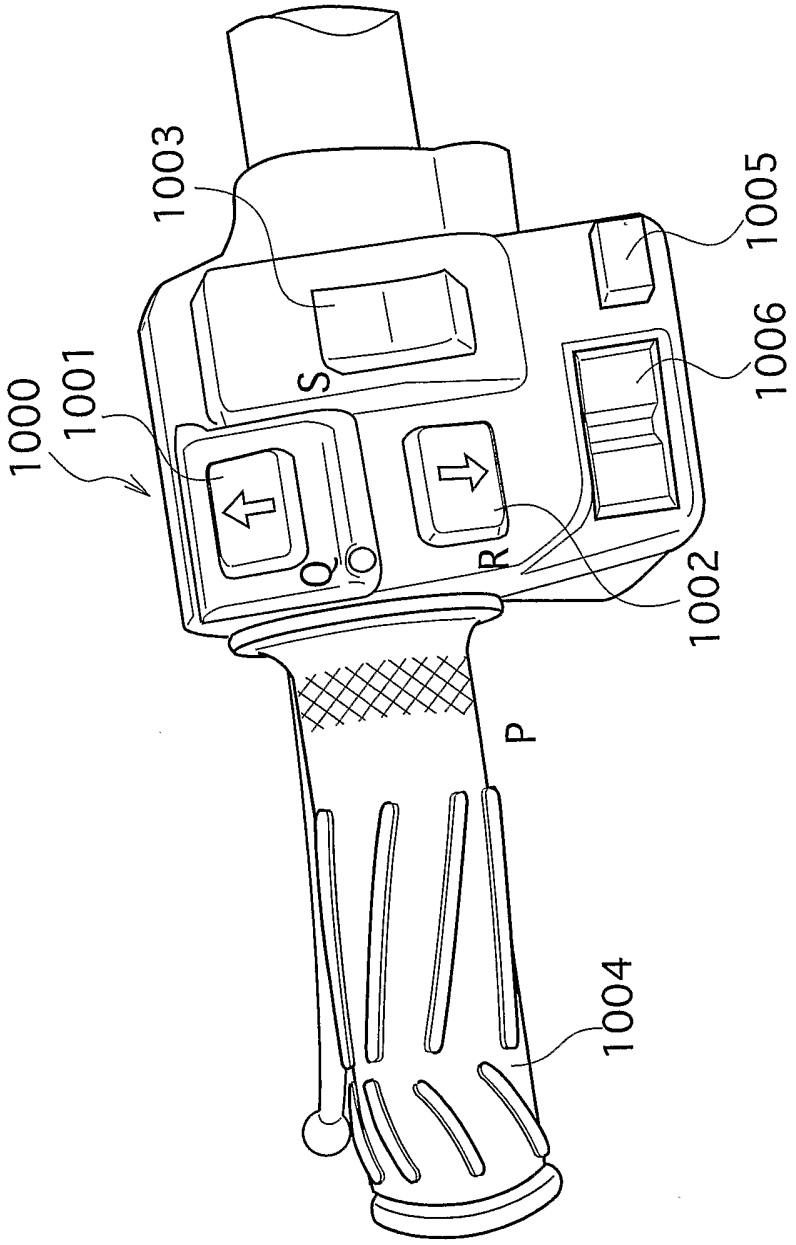


FIG.2

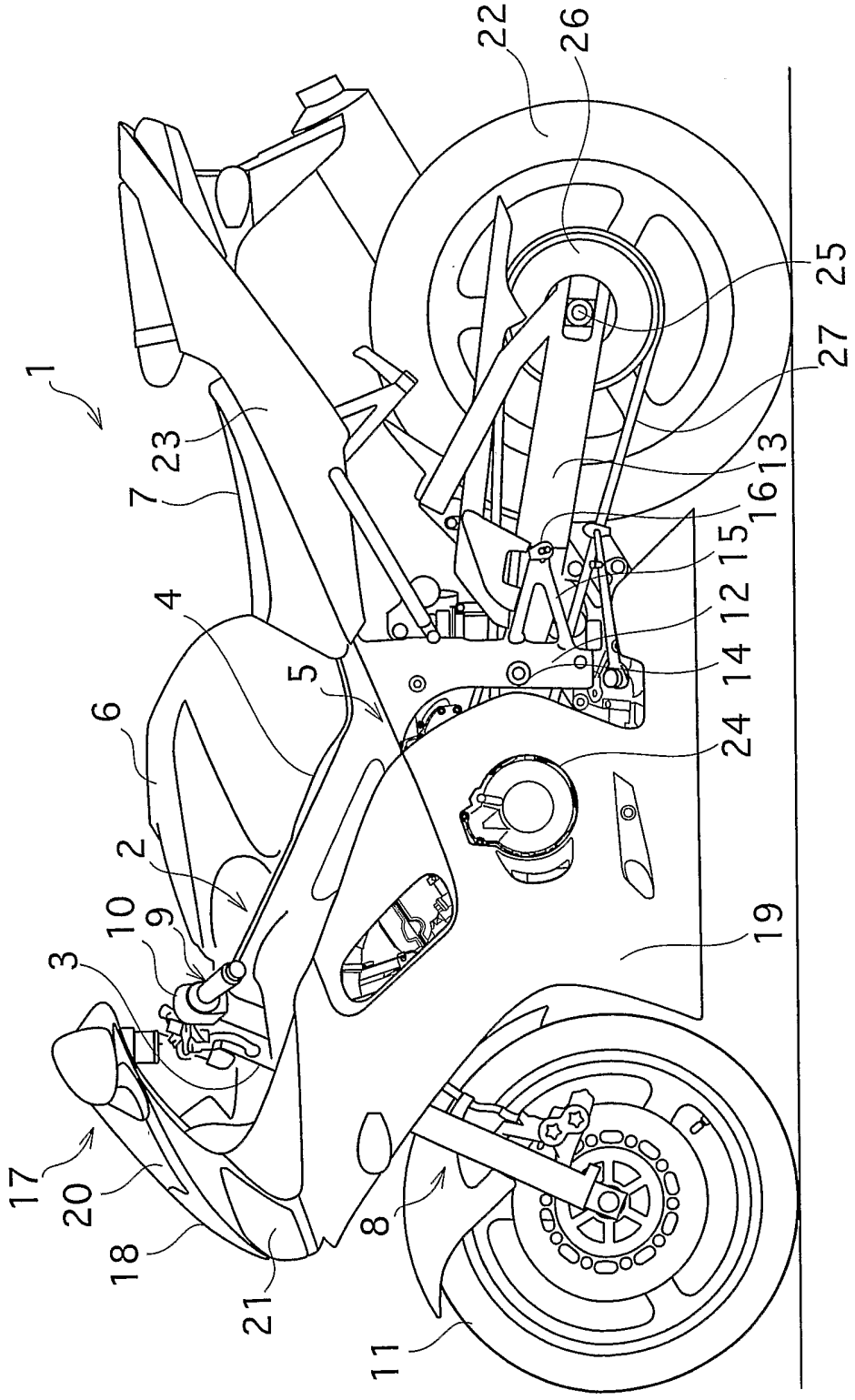


FIG.3

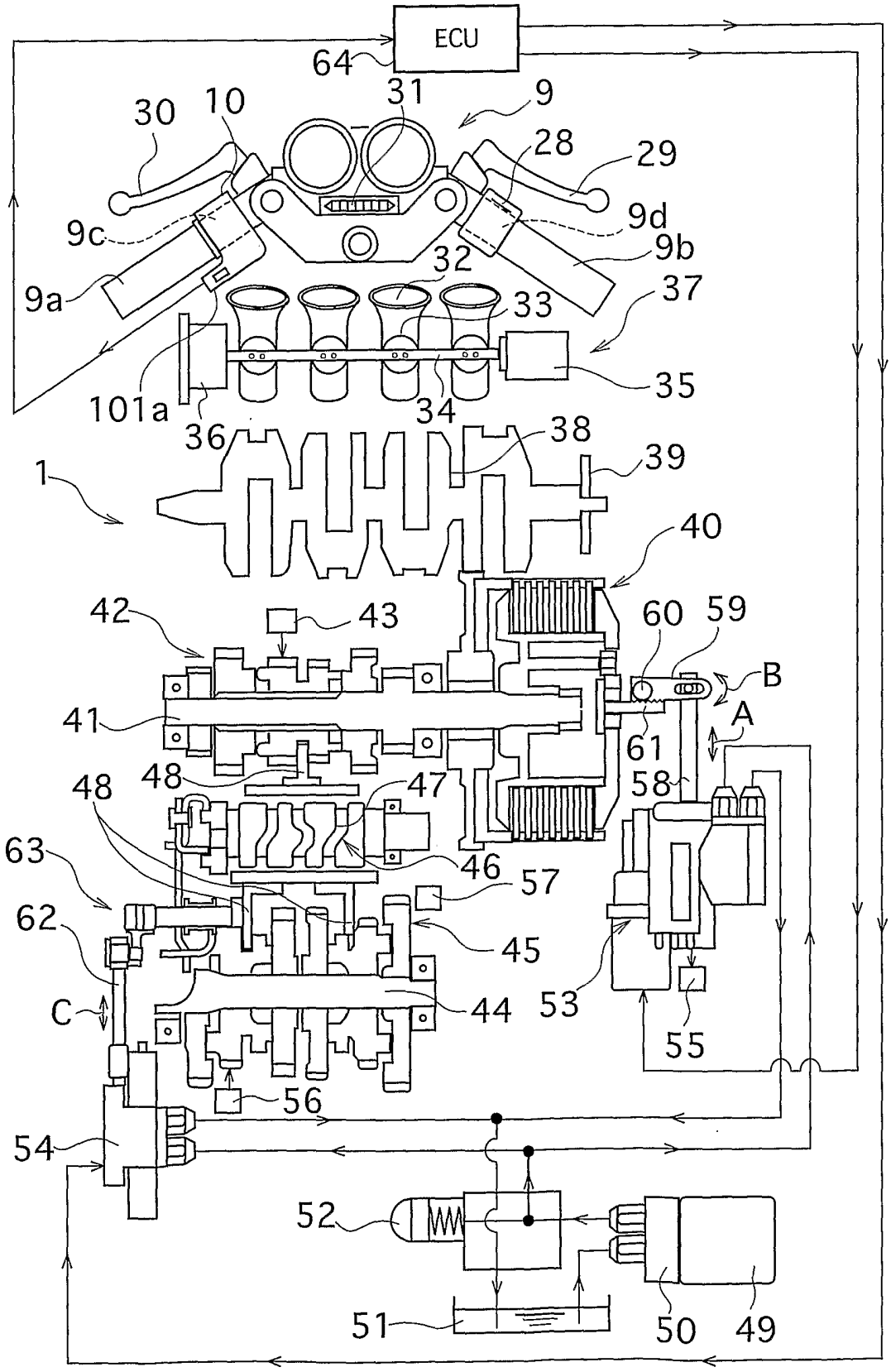

ECU
64
31
9
30
10
28
29
9d
9c
9b
32
9a
37
33
35
101a
36
34
38
39
1
40
42
43
60
59
B
A
41
61
58
48
48
47
63
46
57
62
45
C
44
53
55
56
54
52
51
50
49

FIG.4

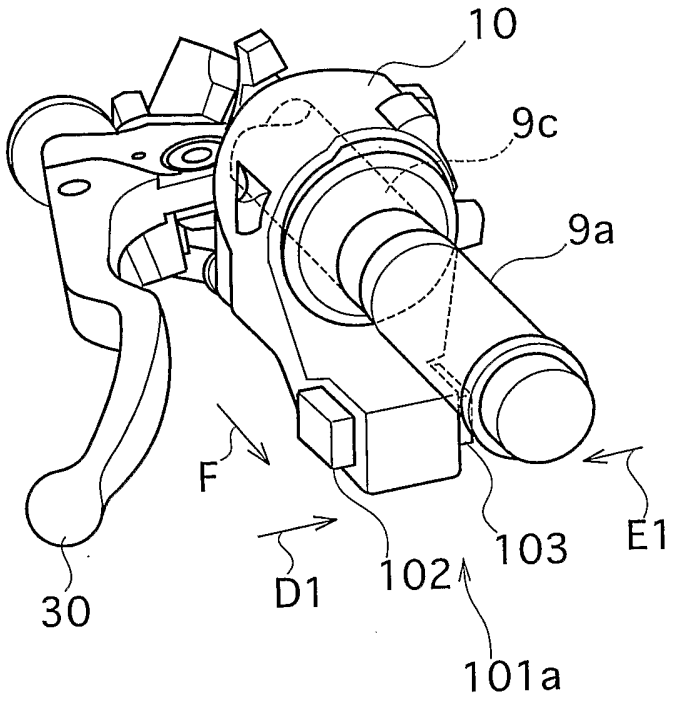


FIG.5

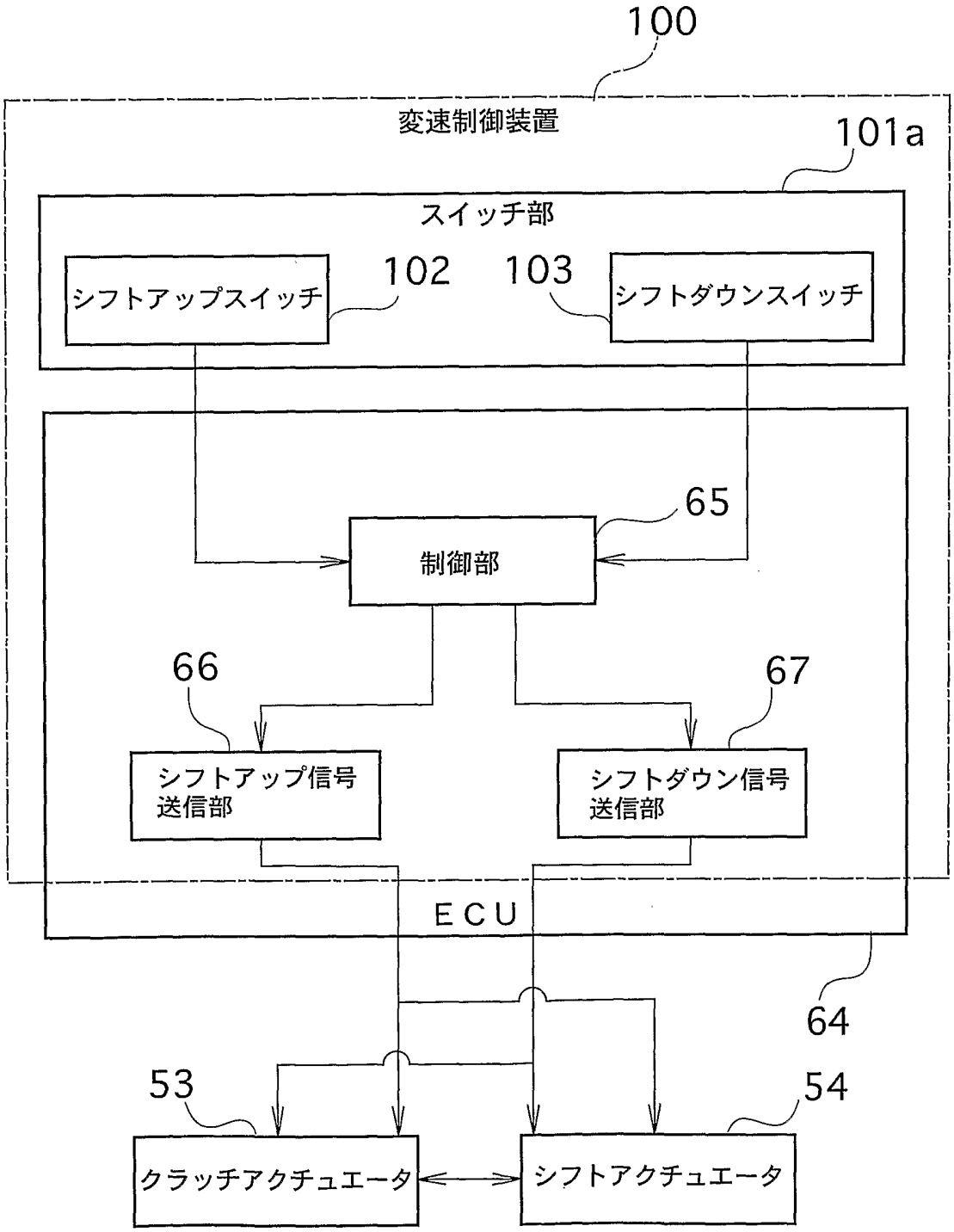

100
変速制御装置
101a
スイッチ部
シフトアップスイッチ
102
103
シフトダウンスイッチ
65
制御部
66
67
シフトアップ信号
送信部
シフトダウン信号
送信部
ECU
64
53
54
クラッチアクチュエータ
シフトアクチュエータ

FIG.6

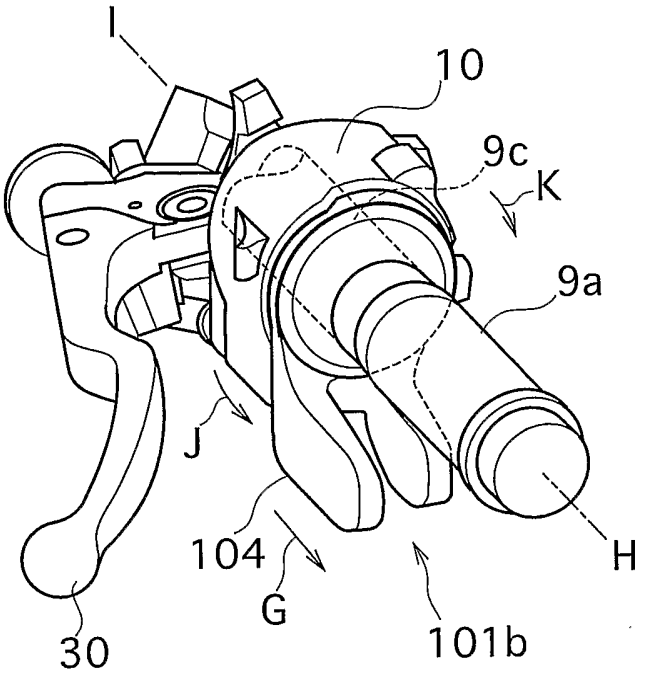


FIG.7

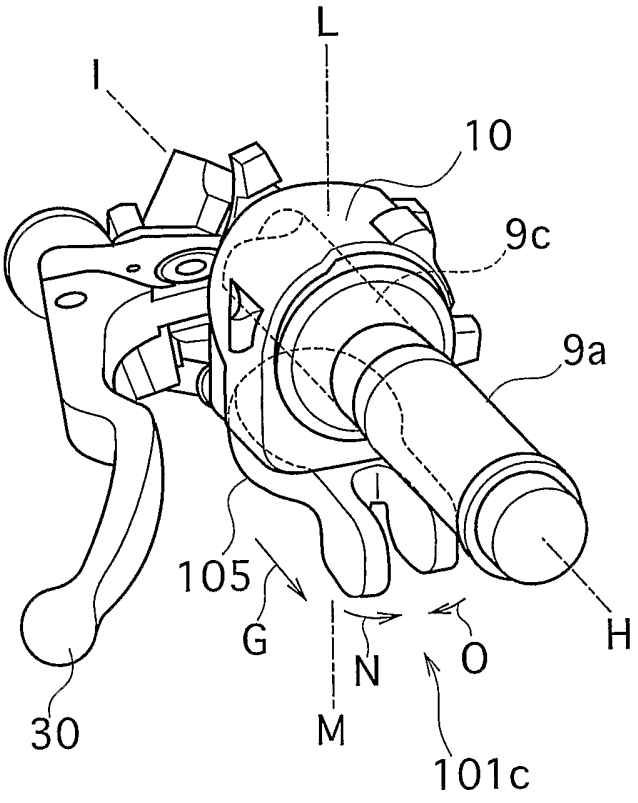


FIG.8

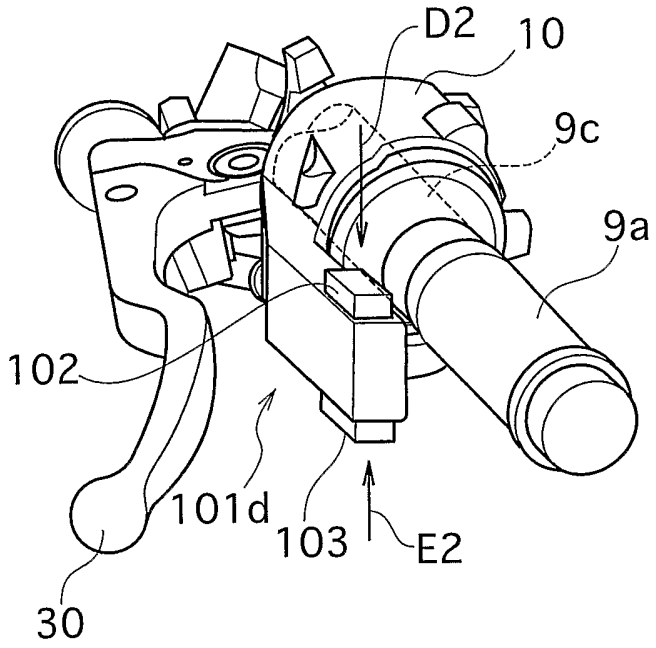


FIG.9

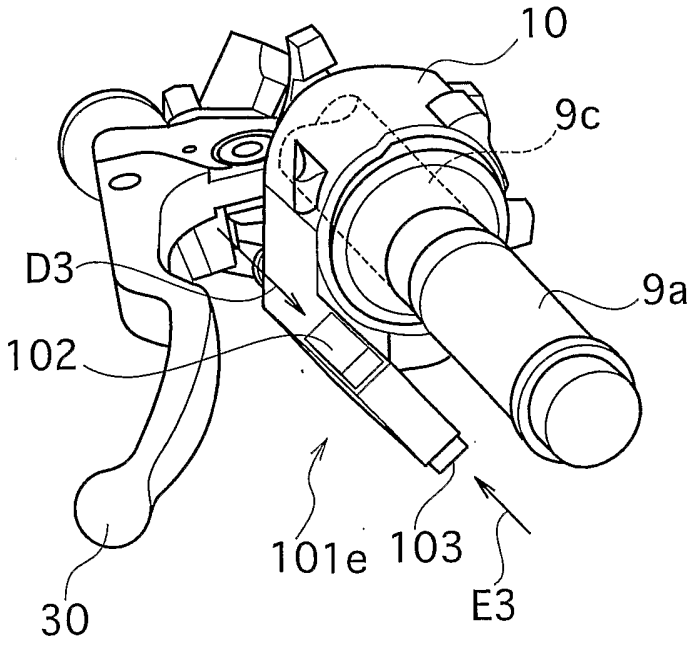


FIG.10

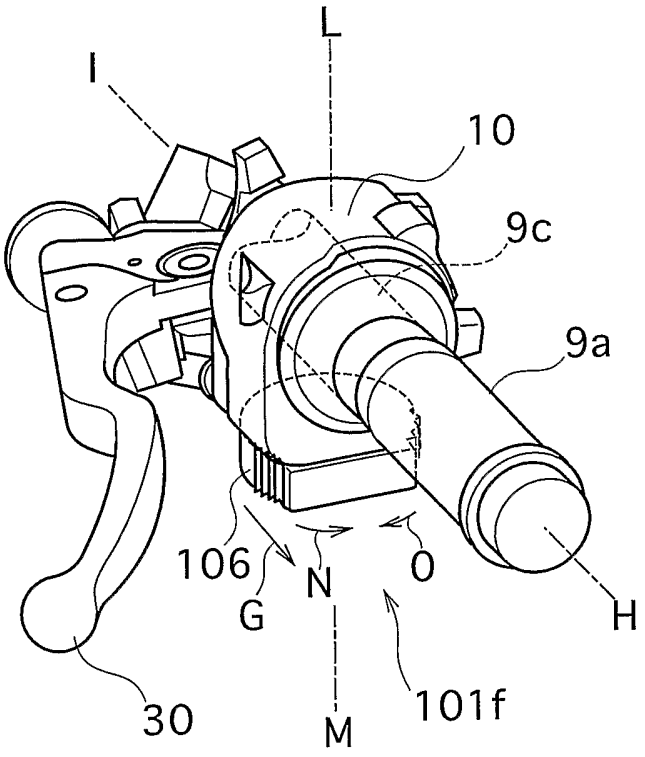


FIG.11A

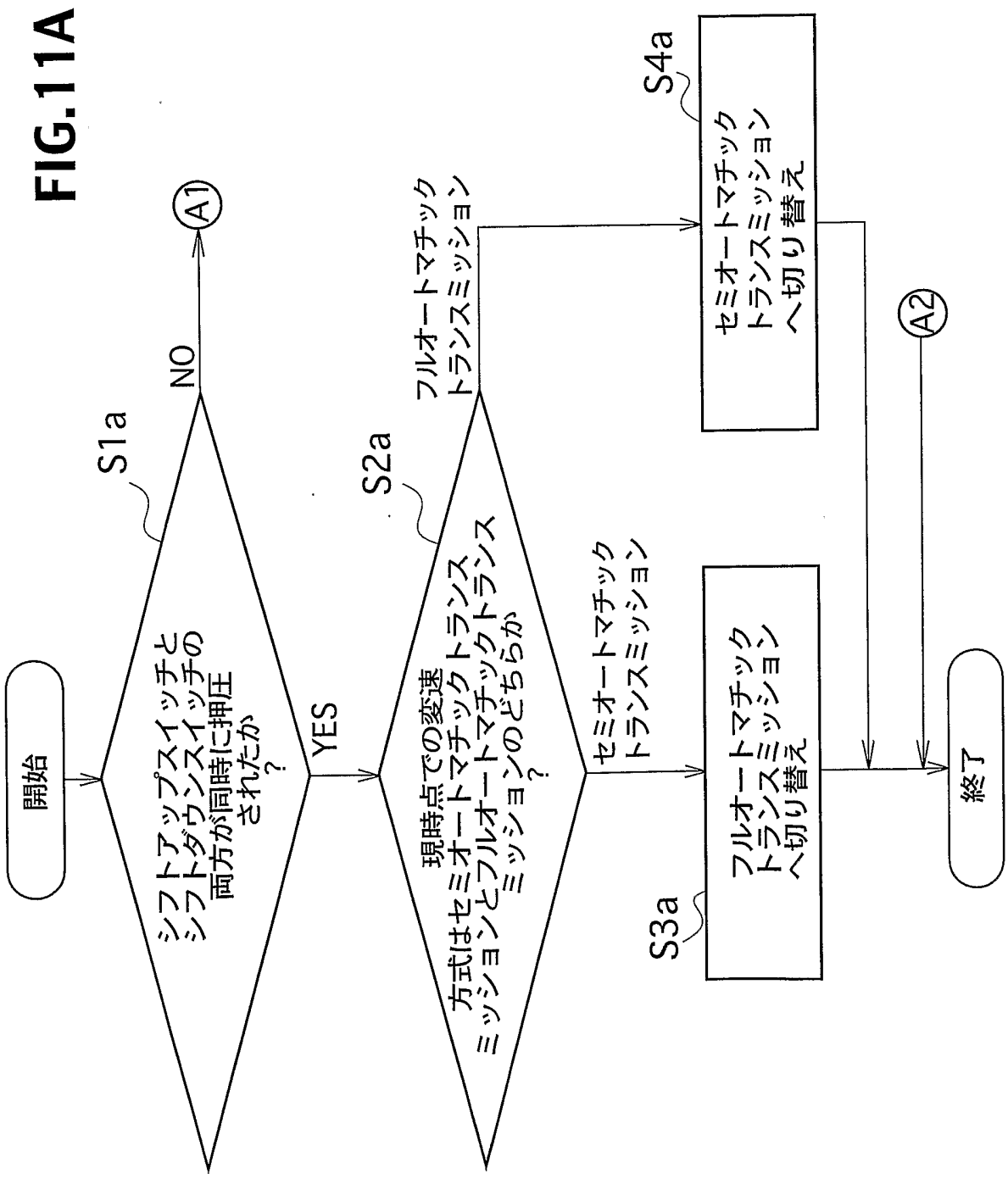

開始
S1a
シフトアップスイッチと
シフトダウンスイッチの
両方が同時に押圧
されたか
？
NO
A1
YES
S2a
現時点での変速
方式はセミオートマチックトランス
ミッションとフルオートマチックトランス
ミッションのどちらか
？
フルオートマチック
トランスミッション
セミオートマチック
トランスミッション
S3a
フルオートマチック
トランスミッション
へ切り替え
S4a
セミオートマチック
トランスミッション
へ切り替え
A2
終了

FIG.11B

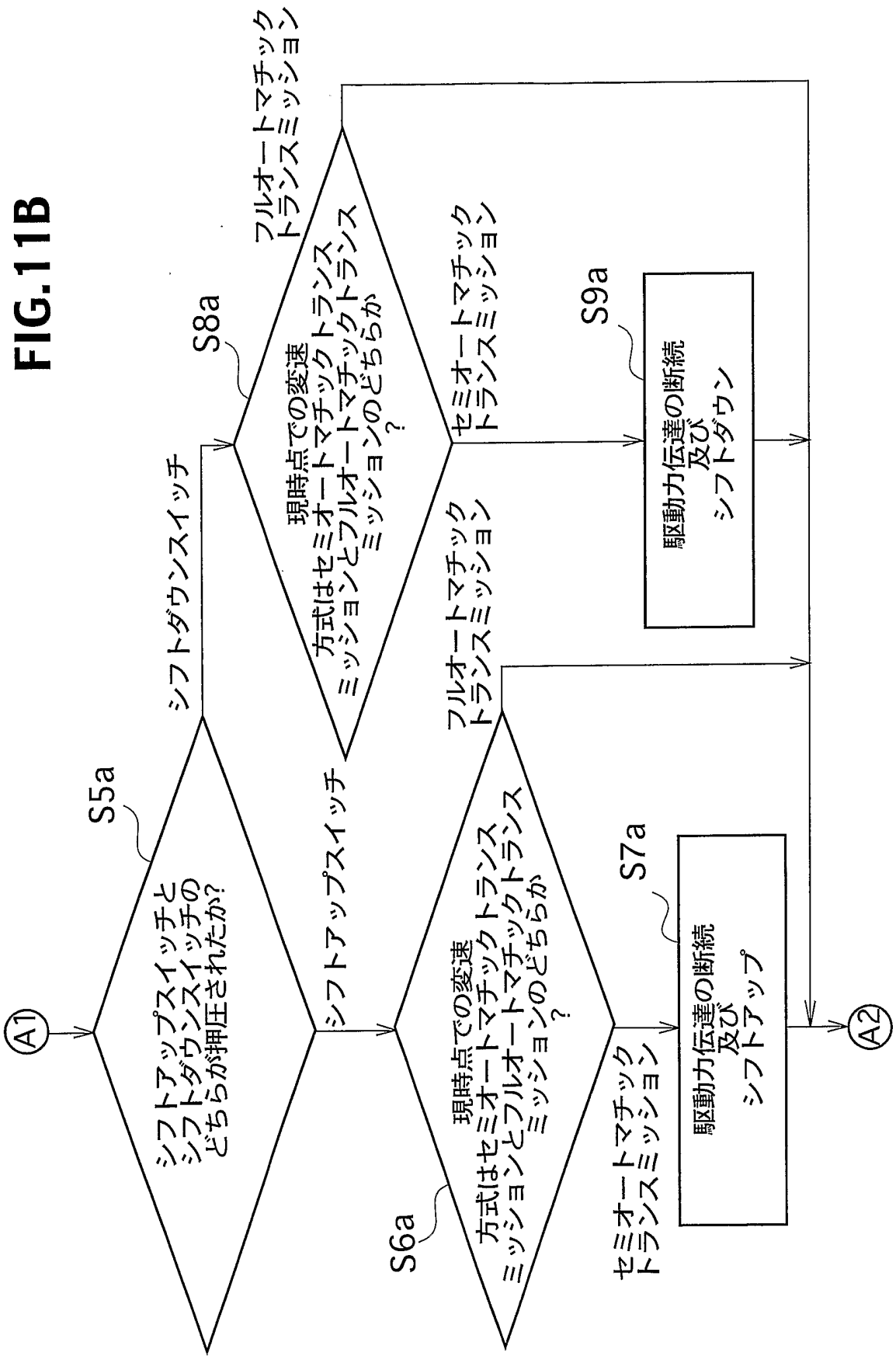

A1
S5a
シフトアップスイッチとシフトダウンスイッチのどちらが押圧されたか?
シフトダウンスイッチ
S8a
現時点での変速方式はセミオートマチックトランスミッションとフルオートマチックトランスミッションのどちらか?
フルオートマチックトランスミッション
セミオートマチックトランスミッション
S9a
駆動力伝達の断続及びシフトダウン
シフトアップスイッチ
S6a
現時点での変速方式はセミオートマチックトランスミッションとフルオートマチックトランスミッションのどちらか?
フルオートマチックトランスミッション
セミオートマチックトランスミッション
S7a
駆動力伝達の断続及びシフトアップ
A2

FIG.12A

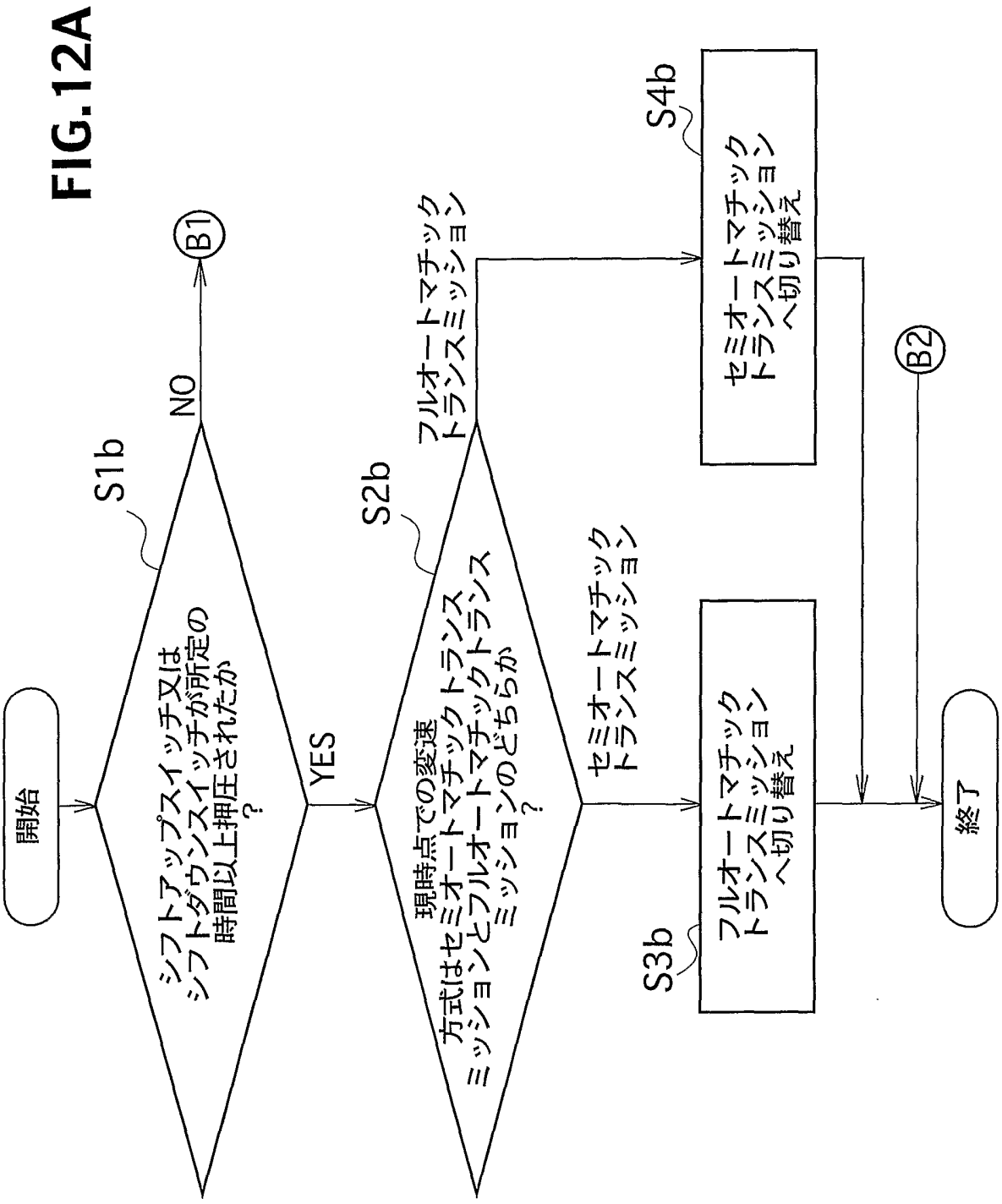
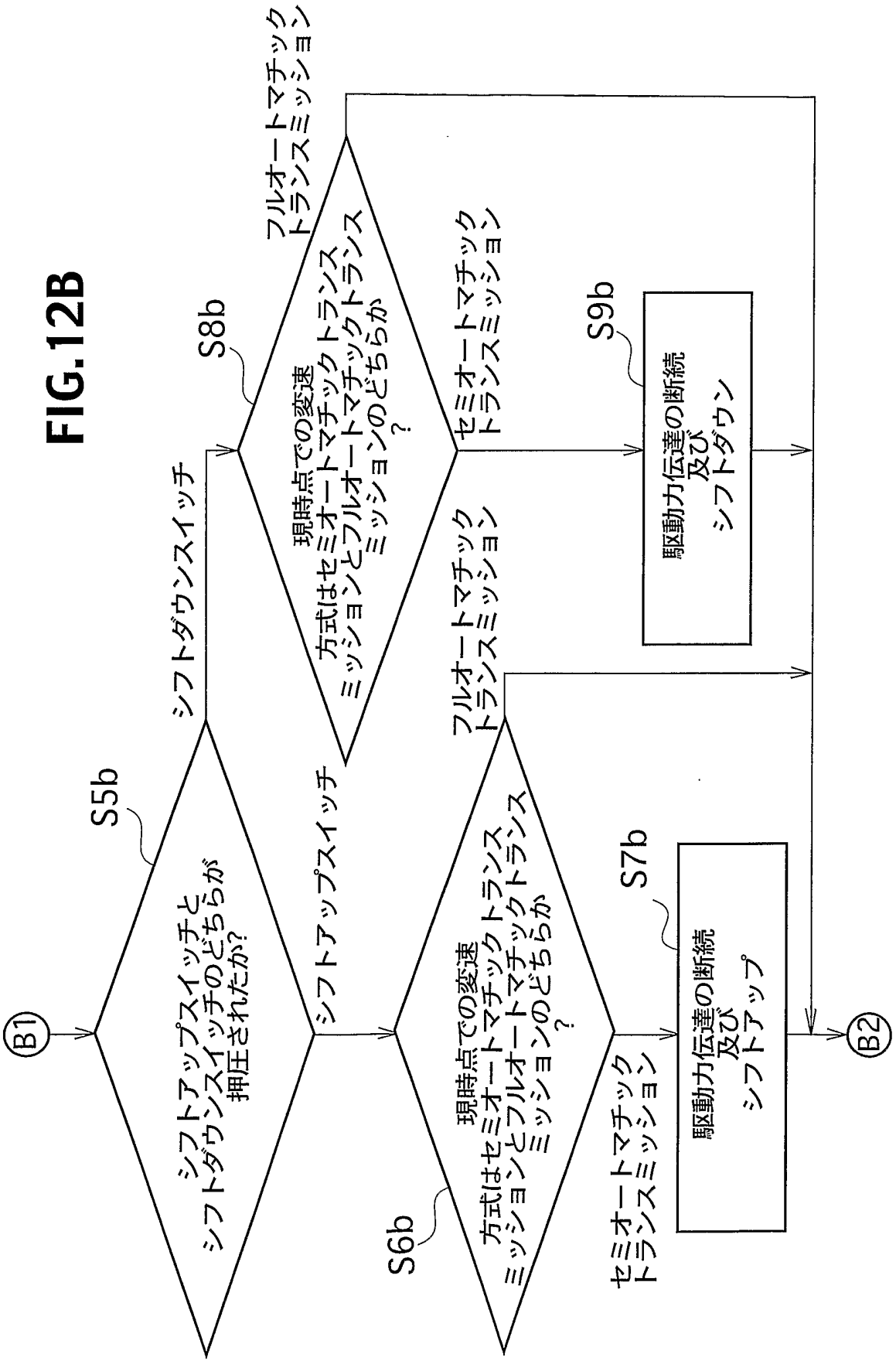

開始
S1b
シフトアップスイッチ又は
シフトダウンスイッチが所定の
時間以上押圧されたか
?
NO
B1
YES
S2b
現時点での変速
方式はセミオートマチックトランス
ミッションとフルオートマチックトランス
ミッションのどちらか
?
フルオートマチック
トランスミッション
セミオートマチック
トランスミッション
S3b
フルオートマチック
トランスミッション
へ切り替え
S4b
セミオートマチック
トランスミッション
へ切り替え
B2
終了

FIG.12B


B1
S5b
シフトアップスイッチと
シフトダウンスイッチのどちらが
押圧されたか?
シフトアップスイッチ
シフトダウンスイッチ
S6b
現時点での変速
方式はセミオートマチックトランス
ミッションとフルオートマチック
ミッションのどちらか
?
フルオートマチック
トランスミッション
セミオートマチック
トランスミッション
S7b
駆動力伝達の断続
及び
シフトアップ
S8b
現時点での変速
方式はセミオートマチックトランス
ミッションとフルオートマチック
ミッションのどちらか
?
フルオートマチック
トランスミッション
セミオートマチック
トランスミッション
S9b
駆動力伝達の断続
及び
シフトダウン
B2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/06689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B60K20/06, B62M25/04, B62K11/14, B62J39/00

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[7] B60K20/00-20/08, B62M25/00-28/16, B62K11/14, B62J39/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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	US 6341680 B1 (Honda Giken Kogyo Kabushiki Kaisha), 29 January, 2002 (29.01.02), Full text; all drawings & JP 11-82709 A Full text; all drawings	1-3,6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 24020/1990(Laid-open No. 114492/1991) (Maeda Industries, Ltd.), 25 November, 1991 (25.11.91), Full text; all drawings (Family: none)	1-3,6

[X] 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 document 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 06 August, 2003 (06.08.03)	Date of mailing of the international search report 19 August, 2003 (19.08.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/06689

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 163904/1984(Laid-open No. 78733/1986) (Suzuki Motor Co., Ltd.), 26 May, 1986 (26.05.86), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2000-233659 A (Komatsu Ltd.), 29 August, 2000 (29.08.00), Full text; Fig. 3 (Family: none)	1-6

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０３／０６６８９

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｂ６０Ｋ　２０／０６，Ｂ６２Ｍ　２５／０４，Ｂ６２Ｋ　１１／１４，Ｂ６２Ｊ　３９／００

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．Ｃｌ⁷　Ｂ６０Ｋ　２０／００　－　２０／０８，Ｂ６２Ｍ　２５／００　－　２８／１６
Ｂ６２Ｋ　１１／１４，Ｂ６２Ｊ　３９／００

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	１９２６－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００３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	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＵＳ　６３４１６８０　Ｂ１（Honda Giken Kogyo K.K.） ２００２．０１．２９，全文，全図 ＆ＪＰ　１１－８２７０９　Ａ，全文，全図	１－３，６
Ｙ	日本国実用新案登録出願２－２４０２０号（日本国実用新案登録出願公開３－１１４４９２号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（マエダ工業株式会社） １９９１．１１．２５，全文，全図（ファミリーなし）	１－３，６

☒ 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	国際調査報告の発送日
０６．０８．０３	１９．０８．０３

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	新井　正男　印　　３Ｊ　３０２１ 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０３／０６６８９

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	関連する請求の範囲の番号
Ａ	日本国実用新案登録出願５９－１６３９０４号（日本国実用新案登録出願公開６１－７８７３３号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（鈴木自動車工業株式会社）１９８６．０５．２６，全文，全図（ファミリーなし）	１－６
Ａ	ＪＰ　２０００－２３３６５９　Ａ（株式会社小松製作所）２０００．０８．２９，全文，第３図（ファミリーなし）	１－６