

(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2017-190822

(P2017-190822A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

| (51) Int.Cl.            | F I           | テーマコード (参考) |
|-------------------------|---------------|-------------|
| F 1 6 H 61/32 (2006.01) | F 1 6 H 61/32 | 3 J 0 6 7   |
| F 1 6 H 59/10 (2006.01) | F 1 6 H 59/10 | 3 J 5 5 2   |
| F 1 6 H 61/12 (2010.01) | F 1 6 H 61/12 |             |
| F 1 6 H 59/68 (2006.01) | F 1 6 H 59/68 |             |

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-80007 (P2016-80007)  
 (22) 出願日 平成28年4月13日 (2016.4.13)  
 (11) 特許番号 特許第6173518号 (P6173518)  
 (45) 特許公報発行日 平成29年8月2日 (2017.8.2)

(71) 出願人 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
 (74) 代理人 100073759  
 弁理士 大岩 増雄  
 (74) 代理人 100088199  
 弁理士 竹中 岑生  
 (74) 代理人 100094916  
 弁理士 村上 啓吾  
 (74) 代理人 100127672  
 弁理士 吉澤 憲治  
 (72) 発明者 栗田 和久  
 東京都千代田区九段北一丁目13番5号  
 三菱電機エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

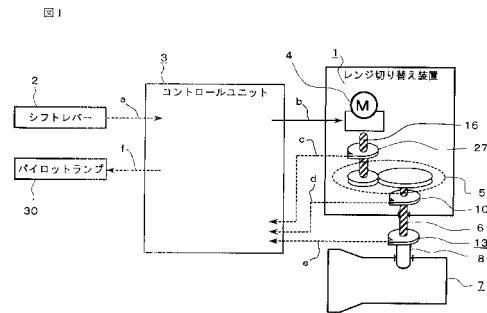
(54) 【発明の名称】 自動変速機の制御装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 モータの回転角度等を検出するセンサに異常が発生しても、自動変速機の制御を適切に行うことができる自動変速機の制御装置を得る。

【解決手段】 入力された第1の検出信号cと第2の検出信号dと第3の検出信号eとを相互に比較し、これ等の検出信号のうち的一致した少なくとも2つの検出信号が正常であり他の検出信号が異常であると判定し、この判定結果に基づいて自動変速機7のレンジの切替えを制御する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車両の運転者によるシフト操作に基づいて、前記車両に搭載された自動変速機のレンジを切り替えるレンジ切り替え指令信号を発生するように構成されたコントロールユニットと、

前記コントロールユニットからの前記レンジ切り替え指令信号に基づいて駆動されるモータと、

前記モータの回転数を減速する減速機構部と、

前記減速機構部により駆動され、前記自動変速機のレンジを切り替えるシフト軸を駆動する出力軸と、

10

前記モータの回転子の回転角度を検出し、前記検出したモータの回転子の回転角度に対応した情報を有する第 1 の検出信号を前記コントロールユニットに入力するモータ回転角度検出部と、

前記出力軸の回転角度を検出し、前記検出した出力軸の回転角度に対応した情報を有する第 2 の検出信号を前記コントロールユニットに入力する出力軸回転角度検出部と、

前記自動変速機のシフト軸の回転位置を検出し、前記検出したシフト軸の回転位置に対応した情報を有する第 3 の検出信号を前記コントロールユニットに入力するポジションセンサと、

を備え、

前記コントロールユニットは、

20

入力された前記第 1 の検出信号と前記第 2 の検出信号と前記第 3 の検出信号とを相互に監視し、互いに合致した前記情報を有する 2 つの検出信号が正常であり前記 2 つの検出信号の情報に合致しない情報を有する他の検出信号が異常であると判定し、前記判定の結果に基づいて前記自動変速機のレンジの切替えを制御するように構成されている、ことを特徴とする自動変速機の制御装置。

**【請求項 2】**

前記コントロールユニットは、

前記第 1 の検出信号が異常であると判定されたときは、前記自動変速機の任意のレンジへのシフトを可能とすると共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、

30

ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

**【請求項 3】**

前記コントロールユニットは、センサレス制御により前記モータを駆動させるように構成されている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の自動変速機の制御装置。

**【請求項 4】**

前記コントロールユニットは、

前記第 1 の検出信号が異常であると判定したときは、前記自動変速機の P レンジ側への一方向にのみシフトを可能とすると共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、

40

ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

**【請求項 5】**

前記コントロールユニットは、前記第 1 の検出信号の異常が解消されるまでは、前記自動変速機のレンジ切り替えを許容しないように構成されている、

ことを特徴とする請求項 2 から 4 のうちの何れか一項に記載の自動変速機の制御装置。

**【請求項 6】**

前記コントロールユニットは、

前記第 1 の検出信号が異常であると判定したときは、現在のシフト位置からのレンジ切り替えを許可しないと共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

50

## 【請求項 7】

前記コントロールユニットは、

前記第 2 の検出信号が異常であると判定したときは、前記第 1 の検出信号に含まれるパルスのカウント値と前記減速機構部の減速比に基づいて前記出力軸の回転角度を算出し、この算出結果に基づいて前記自動変速機の任意のレンジへのシフトを可能とすると共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

## 【請求項 8】

前記コントロールユニットは、

前記第 2 の検出信号が異常であると判定したときは、前記第 1 の検出信号に含まれるパルスのカウント値と前記減速機構部の減速比に基づいて前記出力軸の回転角度を算出し、この算出結果に基づいて前記自動変速機の P レンジ側への一方向にのみシフトを可能とすると共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

10

## 【請求項 9】

前記コントロールユニットは、前記第 2 の検出信号の異常が解消されるまでは、前記自動変速機のレンジ切り替えを許容しないように構成されている、ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の自動変速機の制御装置。

## 【請求項 10】

前記コントロールユニットは、

前記第 2 の検出信号が異常であると判定したときは、現在のシフト位置からのレンジ切り替えを許可しないと共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

20

## 【請求項 11】

前記コントロールユニットは、

前記第 3 の検出信号が異常であると判定したときは、現在のシフト位置からのレンジ切り替えをレンジ許可しないと共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

30

## 【請求項 12】

前記モータと前記減速機構部と前記出力軸は、ハウジング内に一体に組み込まれてレンジ切り替え装置を構成し、

前記モータ回転角度検出部と前記出力軸回転角度検出部は、前記レンジ切り替え装置に設けられている、ことを特徴とする請求項 1 から 11 のうちの何れか一項に記載の自動変速機の制御装置。

## 【請求項 13】

前記モータ回転角度検出部は、ホールスイッチタイプの磁気センサを備え、

前記ホールスイッチタイプの磁気センサは、前記回転子の軸方向の一端部に間隙を介して設けられ、前記回転子の界磁磁極を構成する永久磁石の軸方向漏れ磁束に応動して前記回転子の回転角度を検知するように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 から 12 のうちの何れか一項に記載の自動変速機の制御装置。

40

## 【請求項 14】

前記出力軸回転角度検出部は、磁束方位検知タイプの磁気センサを備え、

前記出力軸に設けられた 2 極着磁された永久磁石の磁束方位を検知して前記出力軸の回転角度を検知するように構成されている、

することを特徴とする請求項 1 から 13 のうちの何れか一項に記載の自動変速機制御装置。

## 【請求項 15】

前記モータ回転角度検出部は、ホールスイッチタイプの磁気センサを備え、

50

前記ホールスイッチタイプの磁気センサは、前記回転子の軸方向の一端部に間隙を介して設けられ、前記回転子の界磁磁極を構成する永久磁石の軸方向漏れ磁束に応動して前記回転子の回転角度を検知するように構成され、

前記出力軸回転角度検出部は、磁束方位検知タイプの磁気センサを備え、

前記出力軸に設けられた2極着磁された永久磁石の磁束方位を検知して前記出力軸の回転角度を検知するように構成され、

前記ホールスイッチタイプの磁気センサと磁束方位検知タイプの磁気センサは、同一の基板に設けられている、

ことを特徴とする請求項1から12のうちの何れか一項に記載の自動変速機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は、自動車等の車両に搭載される自動変速機の制御装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

周知のように、車両の運転者が車両の運転席からシフトレバーを操作すると、そのシフト操作に基づく信号はコントロールユニットに伝達される。コントロールユニットは、入力された信号に応じて、自動変速機の走行レンジを切り替えるためのアクチュエータに対して動作信号を出力する。コントロールユニットからの動作信号を受けたアクチュエータは、その動作信号に基づいて自動変速機の油圧切り替えバルブを駆動する出力軸を所定位置に回転させ、自動変速機を所定のシフトレンジに切り替える。

20

【0003】

通常、自動変速機の制御装置は前述のように構成されているが、例えば特許文献1に開示された従来の自動変速機の制御装置は、アクチュエータの出力軸の回転角度を検出するアクチュエータ側の回転角度センサと、油圧切り替えバルブを駆動する出力軸の回転位置を検出する油圧切り替えバルブ側のポジションセンサと、アクチュエータを駆動する駆動回路と、シフトレンジ選択装置から指示され走行レンジに基づいてシフトレンジを決定し前述の駆動回路に駆動指令を与える制御回路とを備えており、アクチュエータ側の回転角度検出センサと油圧切り替えバルブ側のポジションセンサとのうちの何れか一方に異常が発生したときは、他方のセンサを用いて制御回路の処理を実行するように構成されている。

30

【0004】

特許文献1に開示された従来の自動変速機の制御装置に於いては、回転角度検出センサとポジションセンサとのうちの何れか一方が異常のときは、他方のセンサを用いて制御回路の処理を実行するように構成されているので、一方のセンサに異常が発生しても他方のセンサに基づいて制御回路からアクチュエータの駆動回路に駆動指令を与えることができ、運転者が操作した所定の目標レンジへ自動変速機のレンジを自動的に切り替えることができる。とされる。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0005】

【特許文献1】特開2002-048234号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に開示された従来の自動変速機の制御装置に於いては、何れか一方のセンサに異常が生じた場合に、何れのセンサに異常が生じているかを判断することができない為、センサの異常発生時の正しいレンジ位置を確認することができず、実際上、アクチュエータを作動させることが困難となる。

【0007】

50

この発明は、従来の自動変速機の制御装置に於ける前述のような課題を解決するためになされたものであり、モータの回転角度等を検出するセンサに異常が発生したときにその異常が生じたセンサを特定し、自動変速機の制御を適切に行うことができるようにした自動変速機の制御装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明による自動変速機の制御装置は、

車両の運転者によるシフト操作に基づいて、前記車両に搭載された自動変速機のレンジを切り替えるレンジ切り替え指令信号を発生するように構成されたコントロールユニットと、

前記コントロールユニットからの前記レンジ切り替え指令信号に基づいて駆動されるモータと、

前記モータの回転数を減速する減速機構部と、

前記減速機構部により駆動され、前記自動変速機のレンジを切り替えるシフト軸を駆動する出力軸と、

前記モータの回転子の回転角度を検出し、前記検出したモータの回転子の回転角度に対応した情報を有する第1の検出信号を前記コントロールユニットに入力するモータ回転角度検出部と、

前記出力軸の回転角度を検出し、前記検出した出力軸の回転角度に対応した情報を有する第2の検出信号を前記コントロールユニットに入力する出力軸回転角度検出部と、

前記自動変速機のシフト軸の回転位置を検出し、前記検出したシフト軸の回転位置に対応した情報を有する第3の検出信号を前記コントロールユニットに入力するポジションセンサと、

を備え、

前記コントロールユニットは、

入力された前記第1の検出信号と前記第2の検出信号と前記第3の検出信号とを相互に監視し、互いに合致した前記情報を有する2つの検出信号が正常であり前記2つの検出信号の情報に合致しない情報を有する他の検出信号が異常であると判定し、前記判定の結果に基づいて前記自動変速機のレンジの切替えを制御するように構成されている、

ことを特徴とする自動変速機の制御装置。

ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

この発明による自動変速機の制御装置によれば、前記モータの回転子の回転角度を検出し、前記検出したモータの回転子の回転角度に対応した情報を有する第1の検出信号を前記コントロールユニットに入力するモータ回転角度検出部と、前記出力軸の回転角度を検出し、前記検出した出力軸の回転角度に対応した情報を有する第2の検出信号を前記コントロールユニットに入力する出力軸回転角度検出部と、前記自動変速機のシフト軸の回転角度を検出し、前記検出したシフト軸の回転角度に対応した情報を有する第3の検出信号を前記コントロールユニットに入力するポジションセンサとを備え、前記コントロールユニットは、入力された前記第1の検出信号と前記第2の検出信号と前記第3の検出信号とを相互に監視し、互いに合致した前記情報を有する2つの検出信号が正常であり前記2つの検出信号の情報に合致しない情報を有する他の検出信号が異常であると判定し、前記判定の結果に基づいて前記自動変速機のレンジの切替えを制御するように構成されているので、モータの回転角度等を検出するセンサに異常が発生したときにその異常が生じたセンサを特定し、自動変速機の制御を適切に行うことができ、自動変速機の制御装置の信頼性を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】この発明の実施の形態1による自動変速機の制御装置とその周辺機器を示すシス

10

20

30

40

50

テム概略図である。

【図2】この発明の実施の形態1による自動変速機の制御装置に於ける、レンジ切り替え装置とシフト位置検出部の構成を示す縦断面図である。

【図3】この発明の実施の形態1による自動変速機の制御装置に於ける、フェール判定とフェール処置について説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、この発明の実施の形態1による自動変速機の制御装置について、図1、図2及び図3を用いて詳細に説明する。尚、図1及び図2に於いて、同一符号は同一部分を示している。

10

実施の形態1 .

図1は、この発明の実施の形態1による自動変速機の制御装置とその周辺機器を示すシステム概略図である。図1に於いて、この発明の実施の形態1による自動変速機の制御装置は、マイクロプロセッサにより構成されたコントロールユニット3と、アクチュエータとしてのレンジ切り替え装置(以下、レンジ切り替え装置と称する)1と、シフト位置検出部としてのインヒビタスイッチ13を備えている。

【0012】

コントロールユニット3は、車両の運転者によって操作されるシフトレバー2からのシフト信号aに基づいて演算したレンジ切り替え指令信号bを発生し、レンジ切り替え装置1に与える。レンジ切り替え装置1は、コントロールユニット3からのレンジ切り替え指令信号bに基づいて駆動されるモータ4と、モータ4の回転子軸の回転速度を減速する減速機構部5とを備えている。車両に搭載された自動変速機7は、車両の走行レンジを切り替える油圧バルブを制御するシフト軸8を備えている。シフト軸8は、レンジ切り替え装置1の出力軸6により駆動されて回転し、油圧バルブを切り替えてへ自動変速機7のレンジ(例えば、P、R、N、D)を切り替える。

20

【0013】

又、レンジ切り替え装置1に設けられたモータ回転角度検出部27は、モータ4の回転子軸16の回転角度を検出し、その検出したモータ4の回転子軸の回転角度に対応した情報を有する第1の検出信号cをコントロールユニット3に入力する。又、レンジ切り替え装置1に設けられた出力軸回転角度検出部10は、レンジ切り替え装置1の出力軸6の回転角度を検出し、その検出した出力軸6の回転角度に対応した情報を有する第2の検出信号dをコントロールユニット3に入力する。インヒビタスイッチ13は、自動変速機7のシフト位置を検出し、その検出したシフト位置に対応した情報、即ちシフト軸8の回転位置に対応した情報を有する第3の検出信号eをコントロールユニット3に入力する。

30

【0014】

コントロールユニット3は、入力された第1の検出信号c、第2の検出信号d、第3の検出信号eを相互に監視し、それ等の検出信号が有する夫々の情報に基づいて、後述するように、レンジ切り替え装置1に於けるモータ回転角度検出部27と出力軸回転角度検出部10の異常の有無を判定し、異常ありと判定したときに異常検出信号fを出力し、パイロットランプ30を点灯させて運転者にその異常を報知させる。

40

【0015】

次に、この発明の実施の形態1による自動変速機の制御装置に於ける、レンジ切り替え装置とシフト位置検出部としてのインヒビタスイッチの構成について詳細に説明する。図2は、この発明の実施の形態1による自動変速機の制御装置に於ける、レンジ切り替え装置とシフト位置検出部を示す縦断面図である。図2に於いて、レンジ切り替え装置1は、モータ4と、減速機構部5と、出力軸6と、基板24と、モータ回転角度検出部27と、出力軸回転角度検出部10と、フロントボディとしての第1のハウジング11と、リアボディとしての第2のハウジング21とを備えている。

【0016】

モータ4は、回転子軸16に固定された回転子14と、回転子14の外周面に対して所

50

定の空隙を介して対向する内周面を備えた固定子 15 を有する。回転子 14 は、多数の磁性薄板を軸方向に積層してなる回転子鉄心 141 と、回転子鉄心 141 に周方向に所定の間隔を介して配置された永久磁石からなる複数個の界磁磁極 25 とを備えている。固定子 15 は、多数の磁性薄板を軸方向に積層してなる固定子鉄心 151 と、固定子鉄心 151 に例えば集中巻された固定子巻線 152 とを備えている。固定子鉄心 151 の内周面は、回転子鉄心 141 の外周面に対して前述の所定の空隙を介して対向している。モータ 4 は、永久磁石式のブラシレスモータとして構成されている。

**【0017】**

モータ 4 の回転子軸 16 は、第 1 の転がり軸受 17 と第 2 の転がり軸受 18 により回動自在に支持されている。第 1 の転がり軸受 17 は、モータ 4 の出力側であるフロント側で第 2 のハウジング 21 の内面に固定された第 1 の金属プレート 60 の軸受固定部 19 に嵌合されて固定されている。第 2 の転がり軸受 18 は、モータ 4 のリア側で第 2 のハウジング 21 の内面に固定された第 2 の金属プレート 56 の軸受固定部 20 に嵌合されて固定されている。又、モータ 4 の固定子鉄心 151 の外周面は、第 2 の金属プレート 61 の内周面に嵌合されて固定されている。

10

**【0018】**

減速機構部 5 は、第 1 の金属プレート 60 の内周面に形成された内歯歯車である第 1 の歯車 51 と、モータ 4 の回転子軸 16 の外周面の一部に形成された第 2 の歯車 52 と、第 1 の歯車 51 と第 2 の歯車 52 とに噛み合う遊星歯車である第 3 の歯車 53 と、第 3 の歯車 53 の軸に回動自在に連結され、回転子軸 16 の外周面に回動自在に支持された第 4 の歯車 54 と、レンジ切り替え装置 1 の出力軸 6 の外周面に固定され、径方向に延出された延出部に第 4 の歯車 54 と噛み合う内歯を備えた第 5 の歯車 55 とを備えている。

20

**【0019】**

レンジ切り替え装置 1 の出力軸 6 は、第 1 のハウジング 11 の支持筒部 11a に設けられた滑り軸受部材 12 により回動自在に支持されている。出力軸 6 の外周面には前述のように第 5 の歯車 55 が固定されている。基板 24 は、第 2 のハウジング 21 の内部に固定されており、第 2 のハウジング 21 に設けられたコネクタ 70 によりコントロールユニット 3 (図 1 参照) に接続されたモータ駆動回路 (図示せず) を備えている。

**【0020】**

モータ回転角度検出部 27 は、回転子 14 に設けられた永久磁石からなる界磁磁極 25 と、この界磁磁極 25 の軸方向の一端部に対向する位置で基板 24 に固定されたモータセンサ 26 とにより構成されている。モータセンサ 26 は、例えば、ホールスイッチタイプの複数個の磁気センサにより構成されている。これ等の磁気センサは、回転子 14 の軸方向の一端部の近傍に取り付けられ、回転子 14 の界磁磁極 25 を構成する永久磁石の軸方向の漏れ磁束を利用し、回転子 14 の回転角度を検知するにより構成され、その検知した前述の第 1 の検出信号 c は、基板 24 に形成された配線パターン (図示せず) とコネクタ 70 を介してコントロールユニット 3 に入力される。

30

**【0021】**

出力軸回転角度検出部 10 は、回転子軸 16 から径方向に離間して配置された出力軸 6 の軸方向の一端部に接着剤等により固定された 2 極着磁された永久磁石 29 と、この永久磁石 29 に空隙を介して対向する位置で基板 24 に固定された出力軸センサ 28 とにより構成されている。出力軸センサ 28 は、例えば、出力軸 6 の回転による永久磁石 29 の磁束変化を電気信号に変換する磁束方位検知タイプの磁気センサにより構成され、出力軸 6 の回転に伴って、この永久磁石 29 の回転する磁束方位を検知し、その検知した第 2 の検出信号 d は、基板 24 に形成された配線パターン (図示せず) とコネクタ 70 を介してコントロールユニット 3 に入力される。

40

**【0022】**

第 1 のハウジング 11 と第 2 のハウジング 21 は、夫々の対向する端面が当接されて、図示していないネジ等の結合部材により互いに一体に固定されている。第 1 のハウジング 11 若しくは第 2 のハウジング 21、又はその双方が車両の機構部 (図示せず) 又は自動

50

変速機 7 に固定される。

【 0 0 2 3 】

自動変速機 7 に於けるシフト軸 8 は、その軸方向端部 8 1 が出力軸 6 の軸方向の他端部に形成された凹部 6 とスプライン嵌合されている。そしてスプライン嵌合された出力軸 6 とシフト軸 8 は、第 1 のハウジング 1 1 の支持筒部 1 1 a に回動自在に支持され、レンジ切り替え装置 1 に於けるレンジ切り替え部 9 を構成している。

【 0 0 2 4 】

次に、シフト位置検出部としてのインヒビタスイッチ 1 3 について説明する。インヒビタスイッチ 1 3 は、シフト軸 8 に貫通されてシフト軸 8 に固定され、シフト軸 8 と共に回転する可動部材 1 3 1 と、互いに分離された複数個の接点 1 3 2 を備えており、可動部材 1 3 1 の一部分を包囲する絶縁物製の第 1 のカバー 1 3 5 と、この第 1 のカバー 1 3 5 に固定され、可動部材 1 3 1 を包囲する絶縁物製の第 2 のカバー 1 3 6 と、第 1 のカバー 1 3 5 に一部分が埋設され、接点 1 3 2 に接続されたコネクタ 1 3 4 を備えている。

10

【 0 0 2 5 】

シフト軸 8 の近傍を要としてその周りに扇形に広がる平面部に前述の複数個の接点 1 3 2 が、径方向及び周方向に分離して配置されている。可動部材 1 3 1 は、接点 1 3 2 に対向する側の表面に摺動接触子（図示せず）を備えている。この摺動接触子は、可動部材 1 3 1 の回動位置に関わらず接点 1 3 2 のうちの特定の接点に常に電氣的に接触すると共に、その回動位置に応じて接点 1 3 2 のうちの異なる接点に電氣的に接触するように構成されている。

20

【 0 0 2 6 】

可動部材 1 3 1 に設けられた摺動接触子が何れの接点 1 3 2 と接触しているかにより、可動部材 1 3 1、つまりシフト軸 8 の回転位置を判別することができるように構成されている。シフト軸 8 は、その回転位置に対応して自動変速機 7 のレンジを切り替える油圧切り替えバルブ（図示せず）を切り替えるように構成されており、従って、シフト軸 8、つまり可動部材 1 3 1 の回転位置は、自動変速機 7 のレンジに対応していることになる。

【 0 0 2 7 】

可動部材 1 3 1 に設けられた摺動接触子と、接点 1 3 2 と接触状態により形成されるシフト位置を示す信号としての第 3 の検出信号 e は、コネクタ 1 3 4 を介してコントロールユニット 3 に入力される。

30

【 0 0 2 8 】

尚、シフト位置検出部 1 3 のより詳細な説明は、ここでは省略するが、例えば前述の特許文献 1 にポジションセンサとして開示された構成と類似したものであり得る。

【 0 0 2 9 】

次に、以上のように構成されたこの発明の実施の形態 1 による自動変速機の制御装置に於いて、モータ回転角度検出部 2 7 と出力軸回転角度検出部 1 0 のフェール判定と、フェール処置について説明する。図 3 は、この発明の実施の形態 1 による自動変速機の制御装置に於ける、フェール判定とフェール処置について説明するフローチャートである。

【 0 0 3 0 】

以下、図 3 に示すフローチャートを主体に説明するが、その中で適宜、図 1 及び図 2 を用いて説明することとする。ステップ S 1 にて車両の運転者がシフトレバー 2 を操作してシフト信号 a を発生してコントロールユニット 3 に入力したとする。コントロールユニット 3 は、入力されたシフト信号 a に基づいて目標レンジに切り替えるレンジ切り替え指令信号 b を発生してレンジ切り替え装置 1 に入力する。レンジ切り替え装置 1 は、コントロールユニット 3 からのレンジ切り替え指令信号 b に基づいて、モータ駆動回路によりモータ 4 を駆動する。

40

【 0 0 3 1 】

モータ 4 がレンジ切り替え指令信号 b に基づいて駆動され、回転子 1 4 が所定量回転すると、その回転子軸 1 6 に形成された第 2 の歯車 5 2 と第 1 の歯車 5 1 とに結合された遊星歯車である第 3 の歯車 5 3 は、回転子軸 1 6 の周囲を所定量回動する。第 3 の歯車 5 3

50

が回転子軸 16 の周囲を所定量回転することにより、第 3 の歯車 53 の軸に回転自在に結合された第 4 の歯車 54 は、第 3 の歯車 53 により駆動されて回転子軸 16 を中心として所定角度回転する。

【0032】

第 4 の歯車 54 が所定角度回転することにより、第 5 の歯車 55 は所定角度回転し、出力軸 6 及びシフト軸 8 を所定角度回転させる。シフト軸 8 が所定角度回転することにより、その回転した角度に対応してレンジ繰り替え用の油圧バルブが切り替えられ、シフト信号 a に対応して自動変速機は目標レンジに切り替えられる。レンジ切り替え装置 1 に於けるモータ 4 の回転は、シフト信号 a に対応して自動変速機が目標レンジに切り替えられたことによりその回転位置で停止するように制御される。

10

【0033】

このとき、モータ回転角度検出部 27 に於けるモータセンサ 26 は、空隙を介して対向する界磁磁極 25 の移動による磁束変化を検出し、回転子 14 の回転角度に対応した第 1 の検出信号 c として、コネクタ 70 を介してコントロールユニット 3 に入力する。又、出力軸回転角度検出部 10 に於ける出力軸センサ 28 は、空隙を介して対向する永久磁石 29 の移動による磁束変化を検出し、減速機構部 5 を介して回転する出力軸 6 の回転角度に対応した第 2 の検出信号 d として、コネクタ 70 を介してコントロールユニット 3 に入力する。

【0034】

更に、シフト位置検出部としてのインヒビタスイッチ 13 に於ける可動部材 131 は、出力軸 6 に連結されているシフト軸 8 と共に回転し、シフト信号 a に対応して自動変速機が目標レンジに切り替えられたとき、その回転位置で停止する。このとき、インヒビタスイッチ 13 は、可動部材 131 が停止した位置に於ける摺動接触子と接点 132 との電気的接触状態に対応した第 3 の検出信号 e として、コネクタ 134 を介してコントロールユニット 3 に入力する。

20

【0035】

次に、図 3 のステップ S2 に於いて、コントロールユニット 3 は、出力軸回転角度検出部 10 に於ける出力軸センサ 28 からの第 2 の検出信号 d と、モータ回転角度検出部 27 に於けるモータセンサ 26 からの第 1 の検出信号 c と、が合致しているか否かを判定する。ここで、第 1 の検出信号 c と第 2 の検出信号 d との合致性の判定は、例えば減速機構部 5 に於ける減速率を  $\alpha$  とすれば、第 1 の検出信号に乗算した値  $[\alpha \cdot c]$  と第 2 の検出信号 d との比較となる。或いは、第 1 の信号 c と第 2 の信号を減速率  $\alpha$  で除した値  $[d / \alpha]$  との比較としても良い。

30

【0036】

ステップ 2 に於ける判定の結果、第 2 の検出信号 d と第 1 の検出信号 c とが合致していれば (Yes)、次のステップ S3 に進み、出力軸回転角度検出部 10 に於ける出力軸センサ 28 からの第 2 の検出信号 d と、インヒビタスイッチ 13 からの第 3 の検出信号 e と、が合致しているか否かを判定する。

【0037】

ステップ S3 での判定の結果、第 2 の検出信号 d と第 3 の検出信号 e とが合致していれば (Yes)、モータ回転角度検出部 27 と、出力軸回転角度検出部 10、及びインヒビタスイッチ 13 の、全てが正常であることになり、ステップ S4 で自動変速機 7 の目標レンジへの切り替えが完了する。

40

【0038】

ステップ S2 での判定の結果、モータ回転角度検出部 27 に於けるモータセンサ 26 からの第 1 の検出信号 c が、出力軸回転角度検出部 10 に於ける出力軸センサ 28 からの第 2 の検出信号 d と合致していないことが判定された場合 (No: フェール判定)、ステップ S6 に進み、出力軸回転角度検出部 10 に於ける出力軸センサ 28 からの第 2 の検出信号 d と、インヒビタスイッチ 13 からの第 3 の検出信号 e と、が合致しているか否かを判定する。

50

## 【 0 0 3 9 】

ステップ S 6 での判定の結果、第 2 の検出信号 d と第 3 の検出信号 e とが合致していれば ( Y e s )、コントロールユニット 3 はモータセンサ 2 6 からの第 1 の検出信号 c のみが異常であると判断し ( フェール判定 )、ステップ S 7 に進む。故障が生じた部位はモータ 4 の異常が疑われる。

## 【 0 0 4 0 】

この場合、モータ回転角度検出部 2 7 のモータセンサ 2 6 の出力値である第 1 の検出信号 c が異常であることになり、モータ 4 の制御には使用できない為、モータセンサ 2 6 のフェール判定後、後述する何らかの動作を行う場合には、センサレス制御によりモータ 4 を駆動させ、出力軸回転角度検出部 1 0 の出力軸センサ 2 8 からの第 2 の検出信号 d、及びインヒビタスイッチ 1 3 の出力値である第 3 の検出信号 e に基づいてシフト位置を検知する。ステップ S 7 での処置の詳細については後述する。

10

## 【 0 0 4 1 】

次に、ステップ S 6 での判定の結果、第 2 の検出信号 d と第 3 の検出信号 e とが合致していなければ、出力軸回転角度検出部 1 0 の出力軸センサ 2 8 の出力値である第 2 の検出信号 d のみが異常であると判断し ( フェール判定 )、ステップ S 8 に進む。

## 【 0 0 4 2 】

この場合、故障が生じた部位は出力軸回転角度検出部 1 0 であるとする。即ち出力軸回転角度検出部 1 0 の出力軸センサ 2 8 の出力値が異常を来しており、レンジ切り替え装置 1 内では、出力軸 6 の正確な回転角度 ( = シフト位置 ) が検知できなくなる為、そのフェール判定後、後述する何らかの動作を行う場合には、レンジ切り替え装置 1 を車両に取り付けた際に行う学習により、予めコントロールユニット 3 に記憶させた各シフト位置のシフト角度、及びモータセンサ 2 6 のパルスカウント数等の情報を基に、モータ回転角度検出部 2 7 のモータセンサ 2 6 のパルスカウントによってレンジ切り替えを行い、インヒビタスイッチ 1 3 により目標シフト位置への切り替え完了可否を判断する。ステップ S 8 での処置の詳細については後述する。

20

## 【 0 0 4 3 】

前述のステップ S 3 での判定に於いて、インヒビタスイッチ 1 3 の出力値である第 3 の検出信号 e が、出力軸回転角度検出部 1 0 の出力軸センサ 2 8 からの第 2 の検出信号 d と合致しないと判定された場合は、コントロールユニット 3 は、インヒビタスイッチ 1 3 の出力値である第 3 の検出信号 e が異常であると判断し ( フェール判定 ) ステップ S 5 に進む。

30

## 【 0 0 4 4 】

この場合、故障が生じた部位は、出力軸 6 以降の部位、例えば出力軸 6 とシフト軸 8 との嵌合部、インヒビタスイッチ 1 3 等、若しくはレンジ切り替え装置 1 が自動変速機 7 から脱落したこと等が疑われる。この場合、レンジ切り替え装置 1 は動作可能であるが、自動変速機 7 のシフト軸 8 へ、レンジ切り替え装置 1 の駆動力が伝達できない可能性が高い為、ステップ S 3 でのフェール判定 ( N o ) 後は、コントロールユニット 3 にてレンジ切り替え操作を不可とする処置を行う。ステップ S 5 での処置の詳細については後述する。

40

## 【 0 0 4 5 】

次に、図 3 のフローには示していないが、モータ回転角度検出部 2 7 のモータセンサ 2 6 の出力値である第 1 の検出信号 c、出力軸回転角度検出部 1 0 の出力軸センサ 2 8 の出力地である第 2 の検出信号 d、及びインヒビタスイッチ 1 3 の出力値である第 3 の検出信号 e が、何れも合致しない場合は、レンジ切り替え装置 1 周辺の深刻な故障と考えられ、コントロールユニット 3 にてレンジ切り替え操作を不可とする処置を行う。

## 【 0 0 4 6 】

前述の各検出部の異常発生パターンに対し、コントロールユニット 3 がフェール判定を下した際のフェール動作パターンとして、以下の処置を行うことができる。

- ・ 目標レンジ切り替え操作を許可する場合 ( フェール処置 A ) 。

50

## &lt; 適応可能な検出手段の異常パターン &gt;

- ・ モータ回転角度検出部 27 のモータセンサ 26 にのみ出力異常が生じた場合。
- ・ 出力軸回転角度検出部 10 の出力軸センサ 28 にのみ出力異常が生じた場合。

## &lt; 動作手段 &gt;

- ・ モータ回転角度検出部 27 のモータセンサ 26 の出力値が異常と判断された場合には、センサレス制御によるモータ駆動を行ない、任意のレンジへ切り替える。
- ・ 出力軸回転角度検出部 10 の出力軸センサ 28 の出力値が異常と判断された場合には、パルスカウントによるモータ駆動を行い、任意のレンジへ切り替える。

## 【 0047 】

(2) Pレンジのみへの切り替え操作を許可する場合 (フェール処置 B)。

10

## &lt; 適応可能な検出手段の異常パターン &gt;

- ・ モータ回転角度検出部 27 のモータセンサ 26 にのみ出力異常が生じた場合。
- ・ 出力軸回転角度検出部 10 の出力軸センサ 28 にのみ出力異常が生じた場合。

## &lt; 動作手段 &gt;

- ・ モータ回転角度検出部 27 のモータセンサ 26 の出力値が異常と判断された場合には、センサレス制御によるモータ駆動を行ない、Pレンジのみへ切り替える。
- ・ 出力軸回転角度検出部 10 の出力軸センサ 28 の出力値が異常と判断された場合には、パルスカウントによるモータ駆動を行い、Pレンジのみへ切り替える。
- ・ 若しくは、位置検出に頼らず、Pレンジ側一方向にのみモータを駆動させ、自動変速機 7 内のディテントプレートに設けられた壁面に突き当て、物理的にレンジ切り替え装置 1 を停止させ、所定のモータ通電電流しきい値を超えると、Pレンジへの切り替えが完了したものと判断し、モータ通電をカットすることで、Pレンジへの切り替えを行う。
- ・ 尚、Pレンジに切り替えた後は、故障と判定された角度検出部の異常が解消されるまでは、他レンジへの切り替えは許可しない。

20

## 【 0048 】

(3) 一切のレンジ切り替え操作を不可とする場合 (フェール処置 C)。

## &lt; 適応可能な検出手段の異常パターン &gt;

- ・ モータ回転角度検出部 27 のモータセンサ 26 にのみ出力異常が生じた場合。
- ・ 出力軸回転角度検出部 10 の出力軸センサ 28 にのみ出力異常が生じた場合。
- ・ インヒビタスイッチ 13 にのみ出力異常が生じた場合。
- ・ 何れの検出部の出力値も合致しない場合。

30

## &lt; 動作手段 &gt;

- ・ コントロールユニット 3 がシフトレバー 2 からのシフト信号 a を受け取っても、現状のシフト位置からの切り替えは許可しない。又、故障と判定された角度検出部の異常が解消されるまでは、他レンジへの切り替えは許可しない。

## 【 0049 】

尚、前述のフェール処置 A、フェール処置 B、及び、フェール処置 C の、何れの異常パターンに於いても、コントロールユニット 3 が何らかの故障発生を検知した時点で、操縦者に対しては車室内のパイロットランプ 30 を点灯させる等の手段により、異常の発生を知らせるものとする。

40

## 【 0050 】

図 3 に於いて、ステップ S4 では、モータ回転角度検出部 27、出力軸回転角度検出部 10、及びインヒビタスイッチ 13 の全てに異常が認められていないので、目標レンジへの切り替えが許可される。

## 【 0051 】

ステップ S5 では、インヒビタスイッチ 13 のみが異常であると判断されているので、レンジ切り替えが不可となる。

フェール処置 C となり、レンジ切り替えを不可とし、現状のレンジを維持する。

## 【 0052 】

ステップ S7 では、モータ回転角度検出部 27 のみが異常であると判断されているので

50

、フェール処置 A、B、C の何れかを任意に選択する。この場合の動作は、センサレス制御となる。

【0053】

ステップ S 8 では、出力軸回転角度検出部 10 のみが異常であると判断されているので、フェール処置 A、B、C の何れかを任意に選択する。この場合の動作は、パルスカウンタ制御となる。

【0054】

以上述べたように、モータ回転角度検出部 27 のモータセンサ 26、出力軸回転角度検出部 10 の出力軸センサ 28、及びインヒビタスイッチ 13 の 3 つのセンサを、コントロールユニット 3 により監視することで、異常発生時の異常発生箇所をある程度絞り込むことが可能となると共に、異常発生箇所の絞り込みにより、異常が無い検出手段による動作が可能となる為、フェール発生時の対応手段として、上述(1)~(3)のようなバリエーションから任意の動作を選択することが可能となる。

10

【0055】

尚、この発明は前述の実施の形態 1 による自動変速機の制御装置に限定されるものではなく、この発明の趣旨を逸脱しない範囲に於いて、その構成に一部変形を加えたり、構成を一部省略することが可能である。

【符号の説明】

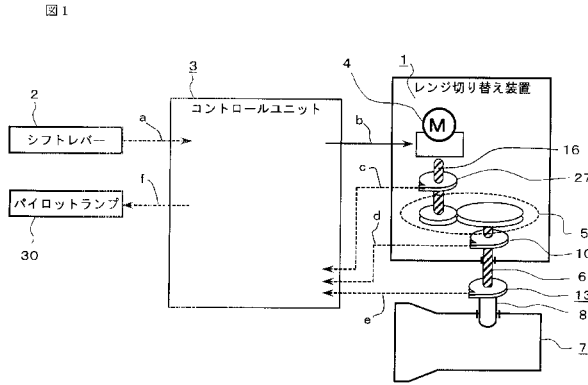
【0056】

1 レンジ切り替え装置、2 シフトレバー、3 コントロールユニット、4 モータ、  
 14 回転子、141 回転子鉄心、15 固定子、16 回転子軸、5 減速機構部、  
 51 第1の歯車、52 第2の歯車、53 第3の歯車、54 第4の歯車、55 第5の歯車、6 出力軸、7 自動変速機、8 シフト軸、9 レンジ切り替え部、10  
 出力軸回転角度検出部、11 第1のハウジング、11a 支持筒部、12 滑り軸受部材、13  
 シフト位置検出部、21 第2のハウジング、27 モータ回転角度検出部、  
 28 出力軸センサ、30 パイロットランプ、151 固定子鉄心、152 固定子巻線、24  
 基板、25 界磁磁極、17 第1の転がり軸受、18 第2の転がり軸受、  
 19、20 軸受固定部、60 第1の金属プレート、61 第2の金属プレート、70  
 、134 コネクタ、131 可動部材、132 接点、135 第1のカバー、136  
 第2のカバー、a シフト信号、b レンジ切り替え指令信号、c 第1の検出信号、  
 d 第2の検出信号、e 第3の検出信号、f 異常検出信号

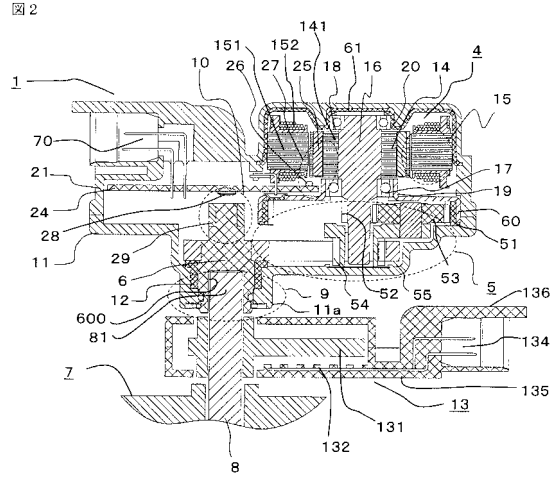
20

30

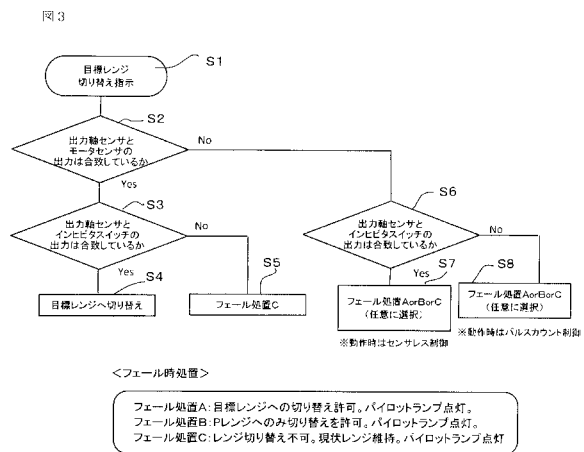
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成29年4月28日(2017.4.28)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の運転者によるシフト操作に基づいて、前記車両に搭載された自動変速機のレンジを切り替えるレンジ切り替え指令信号を発生するように構成されたコントロールユニットと、

前記コントロールユニットからの前記レンジ切り替え指令信号に基づいて駆動されるモータと、

前記モータの回転数を減速する減速機構部と、

前記減速機構部により駆動され、前記自動変速機のレンジを切り替えるシフト軸を駆動する出力軸と、

前記モータの回転子の回転角度を検出し、前記検出したモータの回転子の回転角度に対応した情報を有する第1の検出信号を前記コントロールユニットに入力するモータ回転角度検出部と、

前記出力軸の回転角度を検出し、前記検出した出力軸の回転角度に対応した情報を有する第2の検出信号を前記コントロールユニットに入力する出力軸回転角度検出部と、

前記自動変速機のシフト軸の回転位置を検出し、前記検出したシフト軸の回転位置に対応した情報を有する第3の検出信号を前記コントロールユニットに入力するシフト位置検出部と、

を備え、

前記コントロールユニットは、

入力された前記第1の検出信号と前記第2の検出信号と前記第3の検出信号とを相互に監視し、互いに合致した前記情報を有する2つの検出信号が正常であり前記2つの検出信号の情報に合致しない情報を有する他の検出信号が異常であると判定し、前記判定の結果に基づいて前記自動変速機のレンジの切替えを制御するように構成されている、ことを特徴とする自動変速機の制御装置。

【請求項2】

前記コントロールユニットは、

前記第1の検出信号が異常であると判定されたときは、前記自動変速機の任意のレンジへのシフトを可能とすると共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、

ことを特徴とする請求項1に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項3】

前記コントロールユニットは、センサレス制御により前記モータを駆動させるように構成されている、

ことを特徴とする請求項2に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項4】

前記コントロールユニットは、

前記第1の検出信号が異常であると判定したときは、前記自動変速機のPレンジ側への一方向にのみシフトを可能とすると共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、

ことを特徴とする請求項1に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項5】

前記コントロールユニットは、前記第1の検出信号の異常が解消されるまでは、前記自

動変速機のレンジ切り替えを許容しないように構成されている、  
ことを特徴とする請求項 2 から 4 のうちの何れか一項に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項 6】

前記コントロールユニットは、

前記第 1 の検出信号が異常であると判定したときは、現在のシフト位置からのレンジ切り替えを許可しないと共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項 7】

前記コントロールユニットは、

前記第 2 の検出信号が異常であると判定したときは、前記第 1 の検出信号に含まれるパルスのカウント値と前記減速機構部の減速比に基づいて前記出力軸の回転角度を算出し、この算出結果に基づいて前記自動変速機の任意のレンジへのシフトを可能とすると共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項 8】

前記コントロールユニットは、

前記第 2 の検出信号が異常であると判定したときは、前記第 1 の検出信号に含まれるパルスのカウント値と前記減速機構部の減速比に基づいて前記出力軸の回転角度を算出し、この算出結果に基づいて前記自動変速機の P レンジ側への一方向にのみシフトを可能とすると共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項 9】

前記コントロールユニットは、前記第 2 の検出信号の異常が解消されるまでは、前記自動変速機のレンジ切り替えを許容しないように構成されている、  
ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項 10】

前記コントロールユニットは、

前記第 2 の検出信号が異常であると判定したときは、現在のシフト位置からのレンジ切り替えを許可しないと共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項 11】

前記コントロールユニットは、

前記第 3 の検出信号が異常であると判定したときは、現在のシフト位置からのレンジ切り替えをレンジ許可しないと共に、報知手段により前記運転者に対して異常を報知させるように構成されている、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項 12】

前記モータと前記減速機構部と前記出力軸は、ハウジング内に一体に組み込まれてレンジ切り替え装置を構成し、

前記モータ回転角度検出部と前記出力軸回転角度検出部は、前記レンジ切り替え装置に設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 から 11 のうちの何れか一項に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項 13】

前記モータ回転角度検出部は、ホールスイッチタイプの磁気センサを備え、

前記ホールスイッチタイプの磁気センサは、前記回転子の軸方向の一端部に間隙を介して設けられ、前記回転子の界磁磁極を構成する永久磁石の軸方向漏れ磁束に応動して前記回転子の回転角度を検知するように構成されている、

ことを特徴とする請求項 1 から 12 のうちの何れか一項に記載の自動変速機の制御装置。

【請求項 14】

前記出力軸回転角度検出部は、磁束方位検知タイプの磁気センサを備え、

前記出力軸に設けられた2極着磁された永久磁石の磁束方位を検知して前記出力軸の回転角度を検知するように構成されている、

ことを特徴とする請求項1から13のうちの何れか一項に記載の自動変速金制御装置。

【請求項15】

前記モータ回転角度検出部は、ホールスイッチタイプの磁気センサを備え、

前記ホールスイッチタイプの磁気センサは、前記回転子の軸方向の一端部に間隙を介して設けられ、前記回転子の界磁磁極を構成する永久磁石の軸方向漏れ磁束に応動して前記回転子の回転角度を検知するように構成され、

前記出力軸回転角度検出部は、磁束方位検知タイプの磁気センサを備え、

前記出力軸に設けられた2極着磁された永久磁石の磁束方位を検知して前記出力軸の回転角度を検知するように構成され、

前記ホールスイッチタイプの磁気センサと磁束方位検知タイプの磁気センサは、同一の基板に設けられている、

ことを特徴とする請求項1から12のうちの何れか一項に記載の自動変速機の制御装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

この発明による自動変速機の制御装置は、

車両の運転者によるシフト操作に基づいて、前記車両に搭載された自動変速機のレンジを切り替えるレンジ切り替え指令信号を発生するように構成されたコントロールユニットと、

前記コントロールユニットからの前記レンジ切り替え指令信号に基づいて駆動されるモータと、

前記モータの回転数を減速する減速機構部と、

前記減速機構部により駆動され、前記自動変速機のレンジを切り替えるシフト軸を駆動する出力軸と、

前記モータの回転子の回転角度を検出し、前記検出したモータの回転子の回転角度に対応した情報を有する第1の検出信号を前記コントロールユニットに入力するモータ回転角度検出部と、

前記出力軸の回転角度を検出し、前記検出した出力軸の回転角度に対応した情報を有する第2の検出信号を前記コントロールユニットに入力する出力軸回転角度検出部と、

前記自動変速機のシフト軸の回転位置を検出し、前記検出したシフト軸の回転位置に対応した情報を有する第3の検出信号を前記コントロールユニットに入力するシフト位置検出部と、

を備え、

前記コントロールユニットは、

入力された前記第1の検出信号と前記第2の検出信号と前記第3の検出信号とを相互に監視し、互いに合致した前記情報を有する2つの検出信号が正常であり前記2つの検出信号の情報に合致しない情報を有する他の検出信号が異常であると判定し、前記判定の結果に基づいて前記自動変速機のレンジの切替えを制御するように構成されている、

ことを特徴とする自動変速機の制御装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0009】

この発明による自動変速機の制御装置によれば、前記モータの回転子の回転角度を検出し、前記検出したモータの回転子の回転角度に対応した情報を有する第1の検出信号を前記コントロールユニットに入力するモータ回転角度検出部と、前記出力軸の回転角度を検出し、前記検出した出力軸の回転角度に対応した情報を有する第2の検出信号を前記コントロールユニットに入力する出力軸回転角度検出部と、前記自動変速機のシフト軸の回転角度を検出し、前記検出したシフト軸の回転角度に対応した情報を有する第3の検出信号を前記コントロールユニットに入力するシフト位置検出部とを備え、前記コントロールユニットは、入力された前記第1の検出信号と前記第2の検出信号と前記第3の検出信号とを相互に監視し、互いに合致した前記情報を有する2つの検出信号が正常であり前記2つの検出信号の情報に合致しない情報を有する他の検出信号が異常であると判定し、前記判定の結果に基づいて前記自動変速機のレンジの切替えを制御するように構成されているので、モータの回転角度等を検出するセンサに異常が発生したときにその異常が生じたセンサを特定し、自動変速機の制御を適切に行うことができ、自動変速機の制御装置の信頼性を向上させることが可能となる。

---

フロントページの続き

(72)発明者 菅野 千秋

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 青田 雅之

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 3J067 AA01 AA21 AB23 AC01 BA58 CA06 DB32 DB35 FB45 FB47  
FB76 GA01  
3J552 MA01 NA01 PB03 PB08 QB07 QC04 RA19 SA30 SB12 TB13  
VA62W