

(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2017-155663

(P2017-155663A)

(43) 公開日 平成29年9月7日(2017.9.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 0 2 D 29/00 (2006.01)	F 0 2 D 29/00	C 3 G 0 9 3
F 1 6 H 63/50 (2006.01)	F 1 6 H 63/50	3 J 5 5 2
F 1 6 H 61/00 (2006.01)	F 1 6 H 61/00	
F 1 6 H 59/46 (2006.01)	F 1 6 H 59/46	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2016-40212 (P2016-40212)	(71) 出願人	000000170
(22) 出願日	平成28年3月2日 (2016.3.2)		いすゞ自動車株式会社
			東京都品川区南大井6丁目2番1号
		(74) 代理人	110001368
			清流国際特許業務法人
		(74) 代理人	100129252
			弁理士 昼間 孝良
		(74) 代理人	100155033
			弁理士 境澤 正夫
		(74) 代理人	100138287
			弁理士 平井 功
		(74) 代理人	100163061
			弁理士 山田 祐樹

最終頁に続く

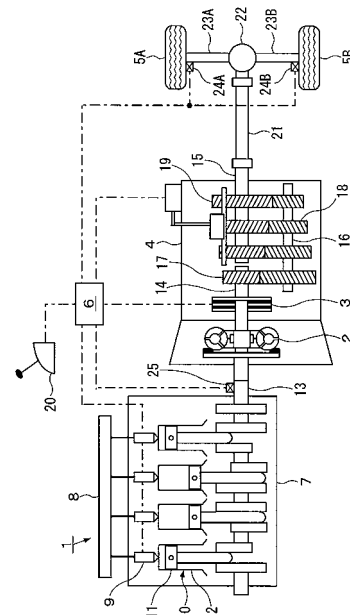
(54) 【発明の名称】 車両の制御システム

(57) 【要約】

【課題】 自動変速機における変速操作時のギヤ鳴りの発生を防止することができる車両の制御システムを提供する。

【解決手段】 ECU 6は、湿式多板クラッチ 3が断状態になったとき、又はシフトレバー装置 20の操作によりAMT 4の変速レンジとしてNレンジが選択されたときは、一对の駆動輪 5A、5Bにそれぞれ設置された車輪回転センサ 24A、24Bの検出値に対するディーゼルエンジン 1のクランクシャフト 13に設置されたエンジン回転センサ 25の検出値の比が、予め設定された範囲内になるように、インジェクタ 9からの燃料噴射量を調節する制御を行う。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シフトレバーの操作に応じて変速レンジを自動的に選択する自動変速機と、エンジンから前記自動変速機に入力される回転動力を断接するクラッチ装置と、前記自動変速機で変速された前記回転動力により駆動される一対の駆動輪と、制御手段とを備えた車両の制御システムにおいて、

前記一対の駆動輪に該駆動輪の回転数を検出する車輪回転センサをそれぞれ設置し、

前記制御手段は、前記クラッチ装置が断状態になったとき、又は前記自動変速機の変速レンジとしてニュートラルレンジが選択されたときは、前記一対の車輪回転センサの検出値に対する前記エンジン回転数の比が、予め設定された範囲内になるように前記エンジンを制御することを特徴とする車両の制御システム。

10

【請求項 2】

前記予め設定された範囲が、0.9～1.1の範囲である請求項 1 に記載の車両の制御システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両の制御システムに関し、更に詳しくは、自動変速機における変速操作時のギヤ鳴りの発生を防止することができる車両の制御システムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

近年の車両では、エンジンから入力された回転動力を、所定の変速比で増速又は減速して出力する自動変速機（AMT）を搭載することが一般的になっている。このAMTでは、車速及びアクセル開度とギヤ段との関係を示す予め設定されたマップデータに基づいて目標変速段が決定される（例えば、特許文献 1 を参照）。

【0003】

目標変速段への変速操作を行う際には、エンジンとの間に介設されたクラッチ装置を変速操作の前後で断接する操作が行われる。変速操作後にクラッチ装置を接状態に戻す操作では、ギヤが無理につながれることによるギヤ鳴りの発生を防止するために、エンジン回転数を調整する制御が行われる。具体的には、AMTからプロペラシャフトに回転動力を出力するアウトプットシャフトの回転数とエンジン回転数とを、予め設定された範囲内で合わせるようにする。

30

【0004】

しかしながら、クラッチ装置を断状態にすると、それまでプロペラシャフトに加わっていた応力が抜けることにより生じるねじれ変動がアウトプットシャフトに加わってしまうため、エンジン回転数に係る制御に影響を与えて、AMTにおいてギヤ鳴りが発生してしまうという問題がある。この問題は、AMTにおいて変速レンジがニュートラルからドライブレンジに選択されたときのギヤイン操作においても同様に発生する。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0005】

【特許文献 1】特開 2014-163462 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明の目的は、自動変速機における変速操作時のギヤ鳴りの発生を防止することができる車両の制御システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記の目的を達成する本発明の車両の制御システムは、シフトレバーの操作に応じて変

50

速レンジを自動的に選択する自動変速機と、エンジンから前記自動変速機に入力される回転動力を断接するクラッチ装置と、前記自動変速機で変速された前記回転動力により駆動される一对の駆動輪と、制御手段とを備えた車両の制御システムにおいて、前記一对の駆動輪に該駆動輪の回転数を検出する車輪回転センサをそれぞれ設置し、前記制御手段は、前記クラッチ装置が断状態になったとき、又は前記自動変速機の変速レンジとしてニュートラルレンジが選択されたときは、前記一对の車輪回転センサの検出値に対する前記エンジン回転数の比が、予め設定された範囲内になるように前記エンジンを制御することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

10

本発明の車両の制御システムによれば、駆動輪の回転数に基づいて自動変速機における変速操作時のエンジン回転数を制御するようにしたので、ギヤ鳴りの発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態からなる車両の制御システムの構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態からなる車両の制御システムを示す。

20

【0011】

この車両の制御システム（以下、「制御システム」という。）は、車両に搭載されたディーゼルエンジン1と、そのディーゼルエンジン1に順に接続するトルクコンバータ2、湿式多板クラッチ3、自動変速機（AMT）4及び一对の駆動輪5A、5Bと、制御手段であるECU6とから主に構成されている。

【0012】

ディーゼルエンジン1のエンジン本体7では、コモンレール8内で蓄圧された燃料が、ECU6により噴射量や噴射タイミングを制御されたインジェクタ9を通じて複数の気筒10（この例では4個）内の圧縮空気中に噴射されて燃焼・膨張することで、ピストン11をシリンダ12内で往復動させてクランクシャフト13を回転駆動する。このディーゼルエンジン1のエンジン回転数の増減は、インジェクタ9からの燃料噴射量を調節することにより行われる。

30

【0013】

トルクコンバータ2及び湿式多板クラッチ3は、ディーゼルエンジン1のクランクシャフト13の回転動力をAMT4に伝達する。

【0014】

AMT4は、湿式多板クラッチ3からの回転動力が入力されるインプットシャフト14と、変速後の回転動力を出力するアウトプットシャフト15と、それらインプットシャフト14及びアウトプットシャフト15と平行に配置されたサブシャフト16とを有している。インプットシャフト14に取り付けられた入力側メインギヤ17が、サブシャフト16に取り付けられたサブギヤ18の1つと噛合するとともに、サブシャフト16の他のサブギヤ18が、アウトプットシャフト15に取り付けられた出力側メインギヤ19と噛合することで、インプットシャフト14の回転動力がサブシャフト16を介してアウトプットシャフト15に伝達される。このときの入力側メインギヤ17、サブギヤ18及び出力側メインギヤ19のギヤ比により、インプットシャフト14の回転数とアウトプットシャフト15の回転数の比である変速比が決定される。

40

【0015】

このAMT4は、パーキング、リバース、ニュートラル及びドライブの各シフトポジションを選択可能なシフトレバー装置20の操作に応じて、変速レンジが自動的に選択されるようになっている。

50

【0016】

ドライバーがパーキングポジションを選択したときには、AMT 4においてパーキングレンジ（Pレンジ）が選択されて、シャフトやギヤ類からなる駆動系が固定される。リバースポジションを選択したときには、リバースレンジ（Rレンジ）が選択されて、後進用ギヤ（図示せず）への切り換えが行われる。ニュートラルポジションを選択したときには、ニュートラルレンジ（Nレンジ）が選択されて、ギヤ抜き操作により駆動系がフリーになる。

【0017】

そして、ドライバーがドライブポジションを選択したときには、AMT 5においてドライブレンジ（Dレンジ）が選択されて、車両の運転状態と予め設定されたマップデータとに基づいて決定された目標変速段へ変速する制御が行われる。この変速操作の間には、湿式多板クラッチ3が断状態になって、ディーゼルエンジン1とAMT 4とが切り離される。

10

【0018】

AMT 4のアウトプットシャフト15から出力される回転動力は、プロペラシャフト21、ディファレンシャル22及び一对の車軸23A、23Bを通じて伝達されて、一对の駆動輪5A、5Bをそれぞれ回転駆動する。

【0019】

この一对の駆動輪5A、5Bの車軸23A、23Bには、駆動輪5A、5Bの回転数を検出する車輪回転センサ24A、24Bがそれぞれ設置されている。また、ディーゼルエンジン1のクランクシャフト13には、エンジン回転数を測定するエンジン回転センサ25が設置されている。それらの一对の車輪回転センサ24A、24B及びエンジン回転センサ25は、信号線（一点鎖線で示す）を通じてECU6に接続されている。

20

【0020】

このような制御システムにおいて、ECU6は、湿式多板クラッチ3が断状態になったとき、又はAMT 4の変速レンジとしてNレンジが選択されたときは、一对の車輪回転センサ24A、24Bの検出値Xに対するエンジン回転センサ25の検出値Yの比（ Y/X ）が、予め設定された範囲内になるように、インジェクタ9からの燃料噴射量を調整してディーゼルエンジン1のエンジン回転数を増減させる制御を行う。この予め設定された範囲としては、0.9～1.1の範囲とすることが望ましい。

30

【0021】

このような制御を行うことにより、プロペラシャフト21からアウトプットシャフト15へ加わるねじれ変動の影響を排除するようにしたので、AMT 4における変速操作時のギヤ鳴りの発生を防止することができるのである。

【0022】

なお、一对の車輪回転センサ24A、24Bの検出結果が互いに異なる場合には、両者の平均値、最小値あるいは最大値が検出値Xとして用いられる。

【0023】

本発明は、車両全般に適用されるが、特にプロペラシャフト21が長大化してねじれ変動が大きくなるトラックやバスなどの大型車両に好ましく適用される。

40

【符号の説明】

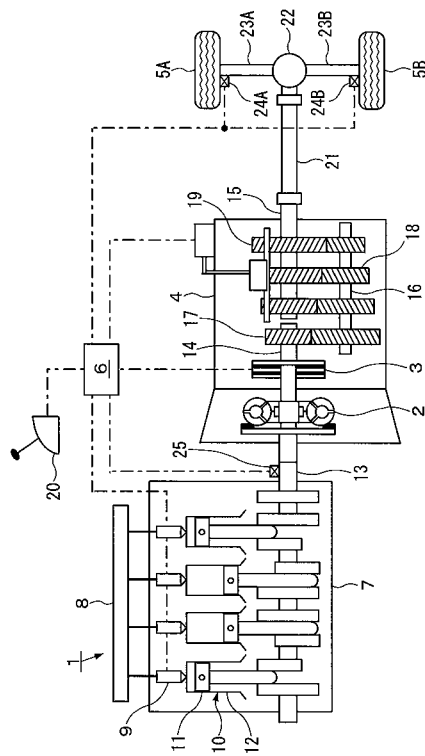
【0024】

- 1 ディーゼルエンジン
- 3 湿式多板クラッチ
- 4 AMT
- 5A、5B 駆動輪
- 6 ECU
- 15 アウトプットシャフト
- 21 プロペラシャフト
- 24A、24B 車輪回転センサ

50

25 エンジン回転センサ

【 図 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 山口 一実

神奈川県藤沢市土棚 8 番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内

Fターム(参考) 3G093 AA05 AB01 BA03 BA32 DA01 DB02 DB10 EA03

3J552 MA04 MA12 MA13 NA01 NB01 PA02 PA51 PA62 PA70 RA02

SA26 SB35 UA09 VB01W VB02W VC01W