

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5406395号
(P5406395)

(45) 発行日 平成26年2月5日(2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月8日(2013.11.8)

(51) Int. Cl.

F 1

B60W 30/17	(2012.01)	B60W 30/17	
B60K 6/48	(2007.10)	B60K 6/48	
B60K 6/54	(2007.10)	B60K 6/54	
B60W 10/18	(2012.01)	B60K 6/20	370
B60W 20/00	(2006.01)	B60K 6/20	320

請求項の数 4 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-70292(P2013-70292)
(22) 出願日 平成25年3月28日(2013.3.28)
審査請求日 平成25年9月3日(2013.9.3)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000005348
富士重工業株式会社
東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
(74) 代理人 100080001
弁理士 筒井 大和
(74) 代理人 100093023
弁理士 小塚 善高
(74) 代理人 100117008
弁理士 筒井 章子
(72) 発明者 綱島 聡宏
東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士
重工業株式会社内

審査官 吉村 俊厚

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先行車両に追従して走行する追従システムを備える車両用制御装置であって、
駆動輪に動力を伝達する駆動源と、
運転手のキャンセル操作とブレーキ操作とに基づいて、前記追従システムを作動状態から停止状態に切り換えるシステム停止部と、
前記追従システムの作動状態において、先行車両情報に基づいて第1目標駆動力を設定し、前記第1目標駆動力に基づいて前記駆動源を制御する第1走行制御部と、
前記追従システムの停止状態において、運転手の運転操作に基づいて第2目標駆動力を設定し、前記第2目標駆動力に基づいて前記駆動源を制御する第2走行制御部と、
前記追従システムを作動状態から停止状態に切り換える際に、前記第1目標駆動力から前記第2目標駆動力に向けて変化する第3目標駆動力を設定し、前記第3目標駆動力に基づいて前記駆動源を制御する第3走行制御部と、
を有し、

前記第3走行制御部は、前記キャンセル操作後に設定する前記第3目標駆動力の変化率と、前記ブレーキ操作後に設定する前記第3目標駆動力の変化率と、を相違させる、車両用制御装置。

【請求項2】

請求項1記載の車両用制御装置において、
前記第1目標駆動力が前記第2目標駆動力よりも大きい状況のもとで前記追従システム

を停止状態に切り換える際に、前記ブレーキ操作後に設定される前記第3目標駆動力の変化率は、前記キャンセル操作後に設定される前記第3目標駆動力の変化率よりも大きい、車両用制御装置。

【請求項3】

請求項1または2記載の車両用制御装置において、

前記第1目標駆動力が前記第2目標駆動力よりも小さい状況のもとで前記追従システムを停止状態に切り換える際に、前記ブレーキ操作後に設定される前記第3目標駆動力の変化率は、前記キャンセル操作後に設定される前記第3目標駆動力の変化率よりも小さい、車両用制御装置。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか1項に記載の車両用制御装置において、

前記第1走行制御部は前記追従システムの停止状態においても前記第1目標駆動力を設定し、前記第2走行制御部は前記追従システムの作動状態においても前記第2目標駆動力を設定する、車両用制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、先行車両に追従して走行する追従システムを備える車両用制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、運転支援装置として、ミリ波レーダ、赤外線レーザーレーダ、ステレオカメラ、単眼カメラ等を用いて先行車両を認識させ、先行車両に自己車両を自動的に追従させる追従システムとしてクルーズコントロールシステムを備えた装置が提案されている。このようなクルーズコントロールシステムは、運転者のスイッチ操作に応じて作動状態と停止状態とに切り換えられている。また、運転者のスイッチ操作が為されていない場合であっても、運転者によってブレーキペダルが踏み込まれた場合にはクルーズコントロールシステムを停止状態に切り換えるようにした制御装置が提案されている（特許文献1および2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-45637号公報

【特許文献2】特開2009-126308号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、クルーズコントロールシステムの作動時には、先行車両との車間距離等に基づいて目標駆動力が設定される一方、クルーズコントロールシステムの停止時には、アクセルペダルの踏み込み量等に基づいて目標駆動力が設定されている。すなわち、クルーズコントロールシステムの作動状態と停止状態とでは目標駆動力が相違しており、運転手がスイッチ操作やブレーキ操作等によってクルーズコントロールシステムを停止させる際には、併せて車両の目標駆動力を切り換えることが必要となる。しかしながら、運転手のスイッチ操作によってクルーズコントロールシステムを停止させる場合と、運転手のブレーキ操作によってクルーズコントロールシステムを停止させる場合とでは、車両の走行状況が大きく相違することも考えられる。このため、クルーズコントロールシステムを停止させる場合において、スイッチ操作とブレーキ操作とで同様に目標駆動力を切り換えることは、運転手に違和感を与える要因となっていた。

【0005】

本発明の目的は、運転手の違和感を抑制しつつ追従システムを停止させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の車両用制御装置は、先行車両に追従して走行する追従システムを備える車両用制御装置であって、駆動輪に動力を伝達する駆動源と、運転手のキャンセル操作とブレーキ操作とに基づいて、前記追従システムを作動状態から停止状態に切り換えるシステム停止部と、前記追従システムの作動状態において、先行車両情報に基づいて第1目標駆動力を設定し、前記第1目標駆動力に基づいて前記駆動源を制御する第1走行制御部と、前記追従システムの停止状態において、運転手の運転操作に基づいて第2目標駆動力を設定し、前記第2目標駆動力に基づいて前記駆動源を制御する第2走行制御部と、前記追従システムを作動状態から停止状態に切り換える際に、前記第1目標駆動力から前記第2目標駆動力に向けて変化する第3目標駆動力を設定し、前記第3目標駆動力に基づいて前記駆動源を制御する第3走行制御部と、を有し、前記第3走行制御部は、前記キャンセル操作後に設定する前記第3目標駆動力の変化率と、前記ブレーキ操作後に設定する前記第3目標駆動力の変化率と、を相違させる。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、キャンセル操作後に設定される第3目標駆動力の変化率と、ブレーキ操作後に設定される第3目標駆動力の変化率と、を相違させるようにしたので、運転手の違和感を抑制しつつ追従システムを停止させることが可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】車両に搭載されるパワーユニットの一例を示す概略図である。

【図2】制御ユニットに組み込まれる制御機能の一部を示すブロック図である。

【図3】最終目標駆動力の設定状況の一例を示す説明図である。

【図4】最終目標駆動力の設定状況の一例を示す説明図である。

【図5】最終目標駆動力の設定状況の一例を示す説明図である。

【図6】最終目標駆動力の設定状況の一例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は車両に搭載されるパワーユニット10の一例を示す概略図である。このパワーユニット10は、本発明の実施の形態である車両用制御装置によって制御されている。図1に示すように、パワーユニット10は、駆動源としてエンジン11およびモータジェネレータ12を備えている。エンジン11とモータジェネレータ12の間には、トルクコンバータ13および変速機14が設けられている。また、変速機14とモータジェネレータ12の間にはクラッチ15が設けられており、モータジェネレータ12にはデファレンシャル機構16を介して駆動輪17が連結されている。

30

【0010】

変速機14とモータジェネレータ12との間のクラッチ15を解放することにより、駆動輪17からエンジン11を切り離すことができ、モータジェネレータの動力のみを駆動輪17に伝達することが可能となる。一方、クラッチ15を締結することにより、駆動輪17にエンジン11を接続することができ、エンジン11およびモータジェネレータ12の動力を駆動輪17に伝達することが可能となる。なお、図示するパワーユニット10は、ハイブリッド車両に搭載されるパワーユニットであるが、本発明が適用される車両としてはハイブリッド車両に限られることはない。例えば、駆動源としてエンジン11のみを備えた車両に本発明を適用しても良く、駆動源としてモータジェネレータ12のみを備えた電気自動車に本発明を適用しても良い。

40

【0011】

図1に示すように、パワーユニット10を構成するエンジン11、モータジェネレータ12、変速機14、クラッチ15等を制御するため、ハイブリッド車両には制御ユニット

50

18が設けられている。エンジン11を制御するスロットルバルブやインジェクタ等の補機19には制御ユニット18が接続されており、制御ユニット18からの制御信号によってエンジントルクやエンジン回転数が制御されている。モータジェネレータ12に接続されるインバータ20には制御ユニット18が接続されており、制御ユニット18からの制御信号によってモータトルクやモータ回転数が制御されている。また、変速機14やクラッチ15に作動油を供給するバルブユニット21には制御ユニット18が接続されており、制御ユニット18からの制御信号によって変速機14やクラッチ15の作動状態が制御されている。さらに、制御ユニット18には、車両の走行速度つまり車速を検出する車速センサ22、アクセルペダル23の操作量を検出するアクセルペダルセンサ24、ブレーキペダル25の操作量を検出するブレーキペダルセンサ26等が接続されている。なお、制御ユニット18は、制御信号等を演算するCPU、制御プログラム、演算式およびマップデータ等を格納するROM、一時的にデータを格納するRAM等によって構成される。

【0012】

また、ハイブリッド車両には、先行車両に追従して走行する追従機能を備えた追従システムとしてのクルーズコントロールシステム27（以下、クルーズシステムとして記載する。）が搭載されている。クルーズシステム27は、車両前方を撮像するカメラユニット28を備えるとともに、運転手に操作されるクルーズコントロールスイッチ29（以下、クルーズスイッチと記載する。）を備えている。このクルーズスイッチ29を操作することにより、クルーズシステム27を作動状態や停止状態に切り換えることが可能となる。また、クルーズスイッチ29を操作することにより、先行車両に追従する際の車間距離や車速等を設定することが可能となっている。

【0013】

クルーズシステム27を作動させると、制御ユニット18は、カメラユニット28からの画像情報に基づいて、前方を走行する先行車両情報を判定する。先行車両情報としては、先行車両の有無、先行車両との車間距離、先行車両との速度差等が挙げられる。そして、制御ユニット18は、運転手に設定された車速を超えない範囲で、運転手に設定された車間距離を維持するように、エンジン11やモータジェネレータ12を駆動制御する。このように、制御ユニット18、カメラユニット28およびクルーズスイッチ29等により、追従走行を実行するクルーズシステム27が構成されている。また、クルーズスイッチ29をオフ操作することで、クルーズシステム27は停止状態に切り換えられる。このように、クルーズシステム27が停止されると、制御ユニット18は、アクセル操作量、ブレーキ操作量および車速に基づいて、エンジン11やモータジェネレータ12を駆動制御する。

【0014】

以下、制御ユニット18によって実行されるハイブリッド車両の走行制御について説明する。後述するように、制御ユニット18は、システム停止部、第1走行制御部、第2走行制御部、第3走行制御部として機能している。図2は制御ユニット18に組み込まれる制御機能の一部を示すブロック図である。図2に示すように、制御ユニット18には、第1目標駆動力を設定する第1目標駆動力設定部30が設けられている。第1目標駆動力とは、先行車両情報に基づき設定される目標駆動力であり、クルーズシステム27の作動時に用いられる駆動輪17の目標駆動力である。また、制御ユニット18には、第2目標駆動力を設定する第2目標駆動力設定部40が設けられている。第2目標駆動力とは、運転手の運転操作に基づき設定される目標駆動力であり、クルーズシステム27の停止時に用いられる駆動輪17の目標駆動力である。

【0015】

図2に示すように、制御ユニット18には、クルーズシステム27の作動時に用いられる第1目標駆動力を設定するため、前方情報処理部31、上限加速度設定部32、基本加速度設定部33および目標加速度設定部34が設けられている。前方情報処理部31は、カメラユニット28からの画像情報に基づいて、先行車両の有無、先行車両との車間距離、先行車両との速度差等の先行車両情報を判定する。上限加速度設定部32は、前方情報

10

20

30

40

50

処理部 31 からの車間距離や速度差に基づいて自己車両の上限加速度を設定する。基本加速度設定部 33 は、クルーズスイッチ 29 の操作によって設定された車速と、車速センサ 22 から入力される現在の車速とに基づいて、自己車両を設定車速に向けて増減速させる際の基本加速度を設定する。また、目標加速度設定部 34 は、上限加速度と基本加速度とを比較判定し、高い方の加速度を目標加速度として設定する。そして、第 1 目標駆動力設定部 30 は、目標加速度に基づいて第 1 目標駆動力を設定する。このように、クルーズシステム 27 の作動時に用いられる第 1 目標駆動力とは、先行車両情報に基づいて設定される目標駆動力となっている。なお、第 1 目標駆動力は、クルーズシステム 27 の作動状態において設定されるだけでなく、クルーズシステム 27 の停止状態においても設定されている。

10

【0016】

図 2 に示すように、制御ユニット 18 には、クルーズシステム 27 の停止時に用いられる第 2 目標駆動力を設定するため、基本駆動力設定部 41 が設けられている。基本駆動力設定部 41 は、車速、アクセル操作量およびブレーキ操作量等に基づいて、所定の駆動力マップを参照して駆動輪 17 の基本駆動力を設定する。そして、第 2 目標駆動力設定部 40 は、基本駆動力に所定のフィルタ処理を施して第 2 目標駆動力を設定する。このように、クルーズシステム 27 の停止時に用いられる第 2 目標駆動力とは、運転手の運転操作であるアクセル操作やブレーキ操作に基づいて設定される目標駆動力となっている。なお、第 2 目標駆動力は、クルーズシステム 27 の停止状態において設定されるだけでなく、クルーズシステム 27 の作動状態においても設定されている。

20

【0017】

図 2 に示すように、制御ユニット 18 には、第 1 目標駆動力と第 2 目標駆動力とに基づいて最終的な目標駆動力を設定するため、作動判定部 42 および最終駆動力設定部 43 が設けられている。作動判定部 42 には、クルーズスイッチ 29 やブレーキペダル 25 の操作状況が入力されている。作動判定部 42 は、クルーズスイッチ 29 やブレーキペダル 25 の操作状況に基づいて、クルーズシステム 27 が作動状態であるか否かを判定し、この判定結果を最終駆動力設定部 43 に送信する。例えば、クルーズスイッチ 29 がオン状態であり、ブレーキペダル 25 が踏み込まれていない場合には、作動判定部 42 によってクルーズシステム 27 が作動状態であると判定される。そして、作動状態であるとの判定結果を受信した最終駆動力設定部 43 は、第 1 目標駆動力を最終目標駆動力として設定し、エンジン 11 やモータジェネレータ 12 に制御信号を出力する。一方、クルーズスイッチ 29 がオフ状態である場合や、ブレーキペダル 25 が踏み込まれている場合には、作動判定部 42 によってクルーズシステム 27 が停止状態であると判定される。そして、停止状態であるとの判定結果を受信した最終駆動力設定部 43 は、第 2 目標駆動力を最終目標駆動力として設定し、エンジン 11 やモータジェネレータ 12 に制御信号を出力する。

30

【0018】

また、最終駆動力設定部 43 は、直近の判定結果がクルーズシステム 27 の作動状態であり、今回の判定結果がクルーズシステム 27 の停止状態であった場合には、第 1 目標駆動力から第 2 目標駆動力に向けて変化する第 3 目標駆動力を最終目標駆動力として設定する。すなわち、クルーズスイッチ 29 がオン状態からオフ状態に操作（キャンセル操作）された場合や、ブレーキペダル 25 が解放状態から踏込状態に操作（ブレーキ操作）された場合には、最終駆動力設定部 43 は、最終目標駆動力として設定された第 3 目標駆動力に基づいて、エンジン 11 やモータジェネレータ 12 に制御信号を出力する。このように、クルーズシステム 27 を作動状態から停止状態に切り換える際には、第 1 目標駆動力から第 2 目標駆動力に最終目標駆動力を滑らかに変化させるため、第 1 目標駆動力と第 2 目標駆動力とを結ぶ第 3 目標駆動力が設定される。

40

【0019】

ここで、図 3 および図 4 は最終目標駆動力 X の設定状況の一例を示す説明図である。図 3 にはキャンセル操作によってクルーズシステム 27 を停止させた場合の状況が示され、図 4 にはブレーキ操作によってクルーズシステム 27 を停止させた場合の状況が示されて

50

いる。また、図3および図4には、一点鎖線を用いて第1目標駆動力T1が示され、二点鎖線を用いて第2目標駆動力T2が示され、破線を用いて第3目標駆動力T3a, T3bが示され、実線を用いて最終目標駆動力Xが示されている。さらに、図3および図4には、同じ走行状況におけるクルーズシステム27の作動状態が示されている。なお、図3および図4においては、説明内容の理解を容易にするため、各目標駆動力T1, T2, T3a, T3bに部分的に重なる最終目標駆動力Xを、各目標駆動力T1, T2, T3a, T3bから若干ずらして図示している。

【0020】

図3に示すように、クルーズシステム27の作動状態においては、第1目標駆動力T1と第2目標駆動力T2とが並行して設定されており、このうち先行車両情報に基づく第1目標駆動力T1が最終目標駆動力Xとして設定されている。クルーズシステム27の作動状態においては、アクセルペダル23が解放された状態であるため、運転操作に基づく第2目標駆動力T2は負側つまり制動トルク側に設定されている。また、図3に符号Zで示すように、クルーズスイッチ29のオフ操作つまりキャンセル操作が行われ、クルーズシステム27を作動状態から停止状態に切り換える際には、第1目標駆動力T1と第2目標駆動力T2とを繋ぐ第3目標駆動力T3aが設定される。そして、最終目標駆動力Xが第1目標駆動力T1から第2目標駆動力T2に達するまで、最終目標駆動力Xは第3目標駆動力T3aに沿って低下することになる。このとき、第3目標駆動力T3aの変化率つまり傾きは1となっている。

【0021】

一方、図4に符号Zで示すように、クルーズシステム27が作動している状態のもとで、ブレーキペダル25の踏み込み操作つまりブレーキ操作が行われ、クルーズシステム27を作動状態から停止状態に切り換える際には、第1目標駆動力T1と第2目標駆動力T2とを繋ぐ第3目標駆動力T3bが設定される。そして、最終目標駆動力Xが第1目標駆動力T1から第2目標駆動力T2に達するまで、最終目標駆動力Xは第3目標駆動力T3bに沿って低下することになる。このとき、第3目標駆動力T3bの変化率つまり傾きは、図3に示される第3目標駆動力T3aの傾き1よりも大きな2となっている。すなわち、キャンセル操作後に設定される第3目標駆動力T3aの変化率と、ブレーキ操作後に設定される第3目標駆動力T3bの変化率とは相違している。なお、ブレーキ操作によってクルーズシステム27を停止させた場合には、ブレーキペダル25の操作量に応じて第2目標駆動力T2が負側に増大している。

【0022】

すなわち、図3に示すように、第1目標駆動力T1が第2目標駆動力T2よりも大きい状況のもとで、運転手のキャンセル操作に基づいてクルーズシステム27を停止させる場合には、第3目標駆動力T3aの変化率を小さく設定している。このように、キャンセル操作に基づいてクルーズシステム27を停止させる際には、第1目標駆動力T1から第2目標駆動力T2まで駆動力を緩やかに変化させている。このキャンセル操作に基づきクルーズシステム27を停止させる場合とは、運転手が積極的な加減速を要求していない場合であるため、最終目標駆動力Xを緩やかに変化させることで減速ショック等を抑制するようにしている。これにより、運転手の違和感を抑制しつつクルーズシステム27を停止させることが可能となる。

【0023】

一方、図4に示すように、第1目標駆動力T1が第2目標駆動力T2よりも大きい状況のもとで、運転手のブレーキ操作に基づいてクルーズシステム27を停止させる場合には、前述した図3に示す場合よりも、第3目標駆動力T3bの変化率を大きく設定している。このように、ブレーキ操作に基づいてクルーズシステム27を停止させる際には、第1目標駆動力T1から第2目標駆動力T2まで駆動力を速やかに変化させている。ブレーキ操作に基づいてクルーズシステム27を停止させる場合とは、運転手が積極的な減速を要求している場合であるため、最終目標駆動力Xを負側の第2目標駆動力T2まで素早く低下させることが求められている。このため、最終目標駆動力Xを素早く低下させることに

10

20

30

40

50

より、最終目標駆動力 X による車両の押し出し感を抑制することができ、運転手の違和感を抑制しつつクルーズシステム27を停止させることが可能となる。

【0024】

前述の図3および図4に示す状況とは、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも大きい状況であるが、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも小さい状況であっても、本発明を有効に適用することが可能である。ここで、図5および図6は最終目標駆動力 X の設定状況の一例を示す説明図である。図5にはキャンセル操作によってクルーズシステム27を停止させた場合の状況が示され、図6にはブレーキ操作によってクルーズシステム27を停止させた場合の状況が示されている。図3および図4と同様に、図5および図6には、一点鎖線を用いて第1目標駆動力 T_1 が示され、二点鎖線を用いて第2目標駆動力 T_2 が示され、破線を用いて第3目標駆動力 T_{3a} 、 T_{3b} が示され、実線を用いて最終目標駆動力 X が示されている。また、図5および図6には、同じ走行状況におけるクルーズシステム27の作動状態が示されている。さらに、図5および図6においては、説明内容の理解を容易にするため、各目標駆動力 T_1 、 T_2 、 T_{3a} 、 T_{3b} に部分的に重なる最終目標駆動力 X を、各目標駆動力 T_1 、 T_2 、 T_{3a} 、 T_{3b} から若干ずらして図示している。

10

【0025】

図5に示すように、クルーズシステム27の作動状態においては、第1目標駆動力 T_1 と第2目標駆動力 T_2 とが並行して設定されており、このうち先行車両情報に基づく第1目標駆動力 T_1 が最終目標駆動力 X として設定されている。クルーズシステム27の作動状態においては、アクセルペダル23が解放された状態であるため、運転操作に基づく第2目標駆動力 T_2 は負側に設定されている。また、図5に符号Z1で示すように、先行車両への接近等によってクルーズシステム27の減速制御が実行されると、第1目標駆動力 T_1 は第2目標駆動力 T_2 を下回るように設定される。すなわち、図5に示す走行状況とは、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも小さい状況である。続いて、図5に符号Z2で示すように、クルーズスイッチ29のオフ操作つまりキャンセル操作が行われ、クルーズシステム27を作動状態から停止状態に切り換える際には、第1目標駆動力 T_1 と第2目標駆動力 T_2 とを繋ぐ第3目標駆動力 T_{3a} が設定される。そして、最終目標駆動力 X が第1目標駆動力 T_1 から第2目標駆動力 T_2 に達するまで、最終目標駆動力 X は第3目標駆動力 T_{3a} に沿って上昇することになる。このとき、第3目標駆動力 T_{3a} の変化率つまり傾きは1となっている。

20

30

【0026】

一方、図6に符号Z2で示すように、クルーズシステム27が作動している状態のもとで、ブレーキペダル25の踏み込み操作つまりブレーキ操作が行われ、クルーズシステム27を作動状態から停止状態に切り換える際には、第1目標駆動力 T_1 と第2目標駆動力 T_2 とを繋ぐ第3目標駆動力 T_{3b} が設定される。そして、最終目標駆動力 X が第1目標駆動力 T_1 から第2目標駆動力 T_2 に達するまで、最終目標駆動力 X は第3目標駆動力 T_{3b} に沿って上昇することになる。このとき、第3目標駆動力 T_{3b} の変化率つまり傾きは、図5に示される第3目標駆動力 T_{3a} の傾き1よりも小さな2となっている。すなわち、キャンセル操作後に設定される第3目標駆動力 T_{3a} の変化率と、ブレーキ操作後に設定される第3目標駆動力 T_{3b} の変化率とは相違している。なお、ブレーキ操作によってクルーズシステム27を停止させた場合には、ブレーキペダル25の操作量に応じて第2目標駆動力 T_2 が負側に増大している。

40

【0027】

すなわち、図5に示すように、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも小さい状況のもとで、運転手のキャンセル操作に基づいてクルーズシステム27を停止させる場合には、第3目標駆動力 T_{3a} の変化率を大きく設定している。このように、キャンセル操作に基づいてクルーズシステム27を停止させる際には、第1目標駆動力 T_1 から第2目標駆動力 T_2 まで駆動力を速やかに上昇させている。キャンセル操作に基づいてクルーズシステム27を停止させた場合には、その後のアクセル操作に伴って車両を加速させる

50

ことが想定されるため、最終目標駆動力 X を速やかに上昇させることで加速走行時の応答遅れを抑制することが可能となる。これにより、運転手の違和感を抑制しつつクルーズシステム27を停止させることが可能となる。

【0028】

一方、図6に示すように、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも小さい状況のもとで、運転手のブレーキ操作に基づいてクルーズシステム27を停止させる場合には、前述した図5に示す場合よりも、第3目標駆動力 T_{3b} の変化率を小さく設定している。このように、ブレーキ操作に基づいてクルーズシステム27を停止させる際には、第1目標駆動力 T_1 から第2目標駆動力 T_2 まで駆動力を緩やかに変化させている。このブレーキ操作に基づきクルーズシステム27を停止させる場合とは、運転手が積極的な減速を要求している場合である。このため、ブレーキ操作に伴って低下する過程の第2目標駆動力 T_2 に向けて、最終目標駆動力 X を素早く上昇させることは、最終目標駆動力 X を不要に上昇させてしまう要因となる。これに対し、最終目標駆動力 X を緩やかに上昇させることにより、最終目標駆動力 X の不要な上昇を抑えて車両の押し出し感を抑制することができ、運転手の違和感を抑制しつつクルーズシステム27を停止させることが可能となる。

10

【0029】

図3および図4に示す場合には、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも大きい状況として、第1目標駆動力 T_1 が正側(+側)つまり前進走行時における加速トルク側に設定されるとともに、第2目標駆動力 T_2 が負側(-側)つまり前進走行時における減速トルク側に設定される状況を示しているが、これに限られることはない。例えば、第1目標駆動力 T_1 と第2目標駆動力 T_2 との双方が正側に設定され、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも正側に大きい状況であっても良い。また、第1目標駆動力 T_1 と第2目標駆動力 T_2 との双方が負側に設定され、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも負側に小さい状況(つまり正側に大きい状況)であっても良い。また、図5および図6に示す場合には、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも小さい状況として、第1目標駆動力 T_1 と第2目標駆動力 T_2 との双方が負側に設定される状況を示しているが、これに限られることはない。例えば、第1目標駆動力 T_1 と第2目標駆動力 T_2 との双方が正側に設定され、第1目標駆動力 T_1 が第2目標駆動力 T_2 よりも正側に小さい状況であっても良い。また、第1目標駆動力 T_1 が負側に設定されるとともに、第2目標駆動力 T_2 が正側に設定される状況であっても良い。

20

30

【0030】

図3~図6に示す場合には、第3目標駆動力 T_{3a} 、 T_{3b} が一定の変化率を備えているが、これに限られることはなく、第1目標駆動力 T_1 から第2目標駆動力 T_2 まで変化する過程において変化率が増減しても良い。すなわち、キャンセル操作後に設定される第3目標駆動力 T_{3a} の変化率と、ブレーキ操作後に設定される第3目標駆動力 T_{3b} の変化率とが、第1目標駆動力 T_1 から第2目標駆動力 T_2 に到達するまでの変化率で相違していれば良い。なお、目標駆動力の変化率とは、単位時間当たりの変化量である。

【0031】

本発明は前記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で種々変更可能であることはいうまでもない。前述の説明では、クルーズシステム27を停止させる際のキャンセル操作として、クルーズスイッチ29をオフ操作しているが、これに限られることはない。例えば、運転手の変速操作に伴ってクルーズシステム27を停止させる車両においては、運転手のシフトレバー操作やパドルシフト操作等をキャンセル操作として利用しても良い。また、前述の説明では、前述の説明では、先行車両情報を得るため、カメラユニット28によって車両前方を撮像しているが、カメラユニット28としては、複数のカメラを備えたステレオカメラであっても良く、1つのカメラを備えた単眼カメラであっても良い。また、ミリ波レーダや赤外線レーザレーダ等を用いて、先行車両の走行情報を取得するように、追従機能を構成しても良い。なお、カメラユニット28、ミリ波レーダ、赤外線レーザレーダ等を、組み合わせて使用しても良いことはいうまでもない。

40

50

【符号の説明】

【0032】

- 11 エンジン（駆動源）
- 12 モータジェネレータ（駆動源）
- 17 駆動輪
- 18 制御ユニット（システム停止部，第1走行制御部，第2走行制御部，第3走行制御部）
- 27 クルーズコントロールシステム（追従システム）
- T1 第1目標駆動力
- T2 第2目標駆動力
- T3a 第3目標駆動力
- T3b 第3目標駆動力

10

【要約】

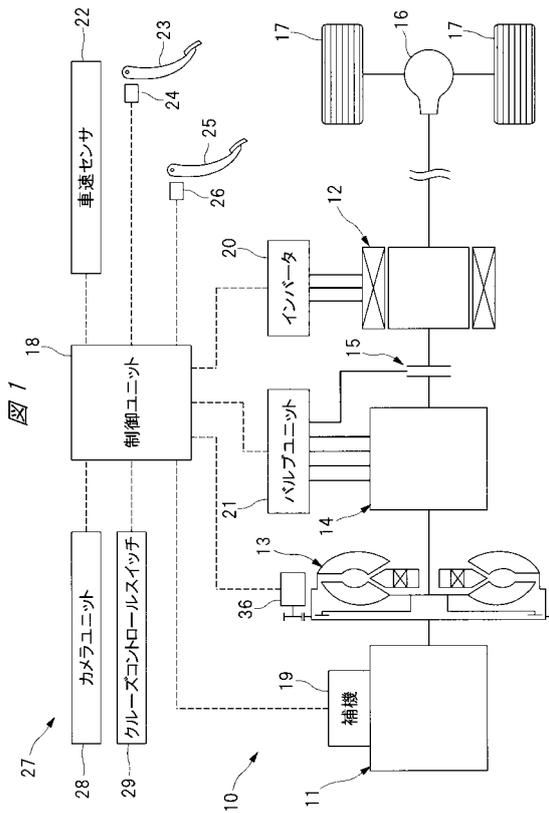
【課題】運転手の違和感を抑制しつつ追従システムを停止させる。

【解決手段】追従システムの作動状態において、先行車両情報に基づいて第1目標駆動力T1を設定し、第1目標駆動力T1に基づいて駆動源を制御する第1走行制御部を有する。追従システムの停止状態において、運転手の運転操作に基づいて第2目標駆動力T2を設定し、第2目標駆動力T2に基づいて駆動源を制御する第2走行制御部を有する。追従システムを作動状態から停止状態に切り換える際に、第1目標駆動力T1から第2目標駆動力T2に向けて変化する第3目標駆動力T3aを設定し、第3目標駆動力T3aに基づいて駆動源を制御する第3走行制御部を有する。第3走行制御部は、キャンセル操作後に設定する第3目標駆動力T3aの変化率と、ブレーキ操作後に設定する第3目標駆動力の変化率と、を相違させる。

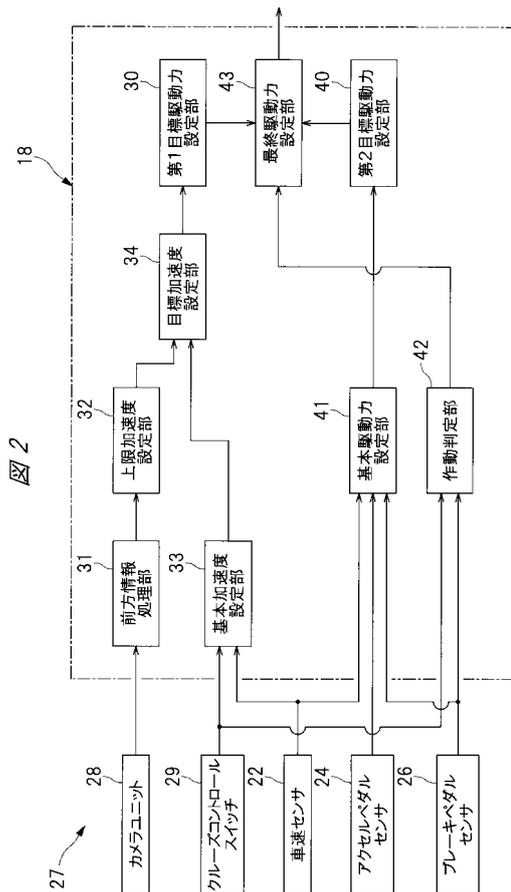
20

【選択図】図3

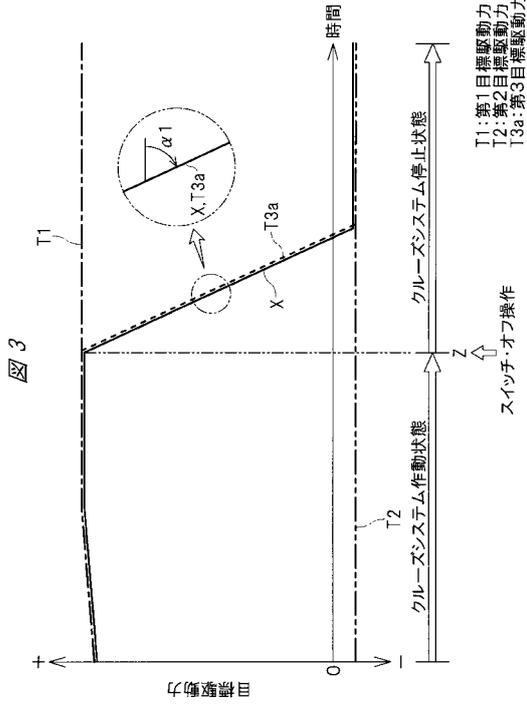
【図1】



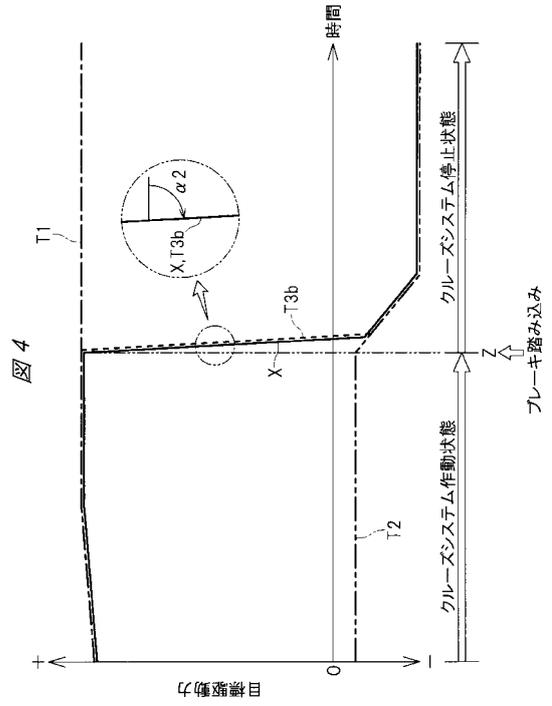
【図2】



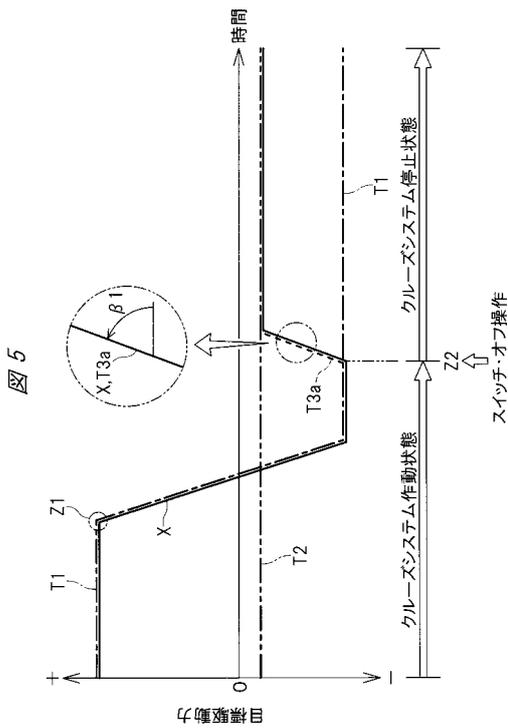
【 図 3 】



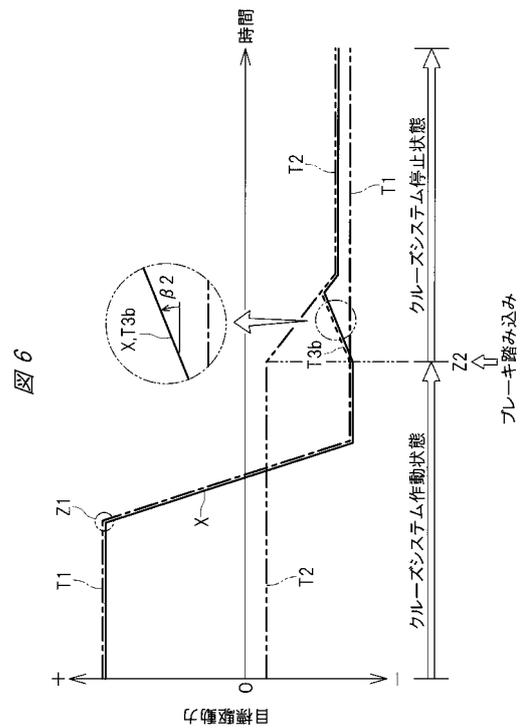
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 0 W 10/08 (2006.01) B 6 0 K 6/20 3 1 0
B 6 0 W 10/06 (2006.01) F 0 2 D 29/02 3 0 1 C
F 0 2 D 29/02 (2006.01)

(56)参考文献 特開平 2 - 2 3 1 2 3 2 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 1 1 1 7 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
B 6 0 W 3 0 / 1 7
B 6 0 K 6 / 4 8
B 6 0 K 6 / 5 4
B 6 0 W 1 0 / 0 6
B 6 0 W 1 0 / 0 8
B 6 0 W 1 0 / 1 8
B 6 0 W 2 0 / 0 0
F 0 2 D 2 9 / 0 2