

(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2007-216775
(P2007-216775A)

(43) 公開日 平成19年8月30日(2007.8.30)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60W 30/16 (2006.01)	B60K 41/00 322	3D044
B60K 31/00 (2006.01)	B60K 31/00 Z	3D244
F02D 29/02 (2006.01)	F02D 29/02 301D	3G093
G08G 1/16 (2006.01)	G08G 1/16 E	5H180
B60W 30/00 (2006.01)	B60K 41/00 612G	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-38003 (P2006-38003)
(22) 出願日 平成18年2月15日 (2006.2.15)

(71) 出願人 000003908
日産ディーゼル工業株式会社
埼玉県上尾市大字巻丁目1番地
(74) 代理人 100075513
弁理士 後藤 政喜
(74) 代理人 100084537
弁理士 松田 嘉夫
(72) 発明者 村田 智良
埼玉県上尾市大字巻丁目一番地 日産ディーゼル工業株式会社内
Fターム(参考) 3D044 AA11 AA21 AA25 AA45 AC26
AC28 AC59 AD02 AD21 AE04
AE21

最終頁に続く

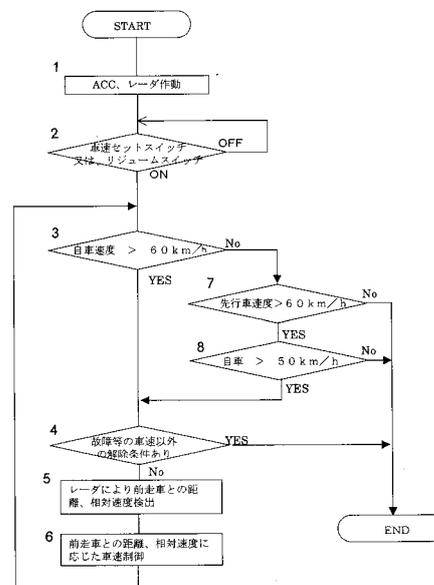
(54) 【発明の名称】 車両のクルーズコントロール装置

(57) 【要約】

【課題】 先行車速度に応じてクルーズコントロールの解除が的確に行われる車両のクルーズコントロール装置を提供する。

【解決手段】 先行車との車間距離を検出する車間距離レーダを備え、検出される先行車との車間距離を維持するように自車速度を制御してクルーズコントロールを行う車速制御手段(ステップ6)と、検出される自車速度が所定の閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除するクルーズコントロール解除手段(ステップ3、8)と、算出される先行車速度が所定値より高い条件で前記閾値より低い閾値に切替える閾値切替手段(ステップ7、8)とを備え、例えば先行車が自車の前方に車線変更して来たような場合、減速制御により自車速度の一時的な落ち込みがあっても先行車に追従するクルーズコントロールを継続する構成とした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先行車との車間距離を検出する車間距離検出手段と、
検出される先行車との車間距離を維持するように自車速度を制御してクルーズコントロールを行う車速制御手段と、
検出される自車速度が所定の閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除するクルーズコントロール解除手段と、
算出される先行車速度が所定値より高い条件で前記閾値より低い閾値に切替える閾値切替手段とを備えたことを特徴とする車両のクルーズコントロール装置。

【請求項 2】

前記クルーズコントロールを解除する前記閾値として第一閾値とこの第一閾値より低い第二閾値を設定し、
先行車速が前記第一閾値以下の条件では自車速度が前記第一閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除する一方、
先行車速が前記第一閾値より高い条件では自車速度が前記第二閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除する構成としたことを特徴とする請求項 1 に記載の車両のクルーズコントロール装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、先行車との車間距離を維持するクルーズコントロールを行う車両のクルーズコントロール装置の改良に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種のクルーズコントロール装置は、高速道路で使用されることを前提として設定されており、検出される自車速度が所定の閾値（例えば 60 Km/h）以下に低下した場合、クルーズコントロールを解除するようになっている。

【特許文献 1】特開 2003 - 63272 号公報**【特許文献 2】特開 2004 - 142708 号公報****【特許文献 3】特開平 11 - 157358 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、このような従来 of 車両のクルーズコントロール装置にあっては、高速走行時でも、先行車が自車の前方に車線変更して来たような場合、先行車との車間距離を設定値に戻すために自車の減速制御が行われ、自車速度が閾値の 60 Km/h 以下に低下し、クルーズコントロールが解除されることがある。先行車に追従するクルーズコントロールを再開するためには、ドライバがクルーズコントロールの開始をセットし直すが必要があり、システムの使い勝手が悪いという問題点があった。

【0004】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、先行車速度に応じてクルーズコントロールの解除が的確に行われる車両のクルーズコントロール装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明では、先行車との車間距離を検出する車間距離検出手段と、検出される先行車との車間距離を維持するように自車速度を制御してクルーズコントロールを行う車速制御手段と、検出される自車速度が所定の閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除するクルーズコントロール解除手段と、算出される先行車速度が所定値より高い条件で前記閾値より低い閾値に切替える閾値切替手段とを備えた。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0006】

本発明によると、先行車が無く自車が一定速度で走行している状態から、先行車が自車の前方に車線変更して来た場合、先行車との車間距離を設定値に戻すために自車の減速制御が行われる。この減速制御により自車速度の一時的な落ち込みがあってもクルーズコントロールを解除する閾値が低くなるように切り換えられることにより、クルーズコントロールが解除されず、先行車に追従するクルーズコントロールを継続することが可能となる。これにより、不用意なクルーズコントロール解除が行われず、ドライバがクルーズコントロールの開始をセットし直す手間が省かれ、システムの使い勝手が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【0008】

図1に示すように、車両のパワートレインは、エンジン1、トランスミッション2を備え、トランスミッション2の出力軸の回転がプロペラシャフト3からデファレンシャルギア4およびドライブシャフト等を介して左右の後輪5に伝達される。

【0009】

エンジン1は、内燃機関であり、供給される燃料をシリンダ内で燃焼させ、シリンダ内におけるピストンの往復運動により出力軸を回転駆動する。

【0010】

エンジンコントローラ10は、図示しないエンジン回転センサ、アクセル開度センサ、補助ブレーキスイッチ等の出力信号を入力するとともに、各コントローラ20、30、40、50との間で通信回線9を介して情報を送受信し、車速度制御系13が燃料噴射制御系11、エキゾーストブレーキ12の作動を制御する。この燃料噴射制御系11は、エンジン1の燃料噴射量を制御し、エンジン1の発生出力を調節する。

【0011】

エキゾーストブレーキ12は、図示しない排気通路に介装されるシャッタを閉じ、エンジン1の排気圧力を高めてエンジンブレーキ力を高める。

【0012】

トランスミッションコントローラ20は、図示しない車速度センサの出力信号を入力するとともに、各コントローラ10、30、40、50との間で通信回線9を介して情報を送受信し、トランスミッション2の変速比を制御する。

【0013】

リターダコントローラ30は、補助ブレーキスイッチ等の出力信号を入力するとともに、各コントローラ10、20、40、50との間で通信回線9を介して情報を送受信し、リターダ31の作動を制御する。補助ブレーキとしてパワートレインに設けられる電磁式リターダ31は、発電電力により後輪5の制動力を発生する。

【0014】

主ブレーキコントローラ40は、ドライバによって操作されるフットブレーキペダルの踏み込み量を検出するフットブレーキセンサ(図示せず)等の出力信号を入力するとともに、各コントローラ10、20、30、50との間で通信回線9を介して情報を送受信し、フットブレーキセンサの出力信号に基づく減速度とコントローラ50からの指令値に基づく減速度を比較し、両者のうち減速度の大きい方を選択して主ブレーキシステム45の作動を制御する。

【0015】

主ブレーキシステム45は、ブレーキバルブ42が各ブレーキアクチュエータ43に導かれる制動エア圧を調節し、各ブレーキアクチュエータ43が図示しないブレーキ機構を介して前輪6、後輪5に制動力を付与する。

【0016】

クルーズコントロール装置は、アダプティブクルーズコントローラ(ACC ECU)

10

20

30

40

50

50を備える。このアダプティブクルーズコントローラ50は、ドライバによって操作されるACC操作系51、車間距離レーダ53の出力信号をそれぞれ入力するとともに、各コントローラ10、20、30、40との間で通信回線9を介して情報を送受信し、先行車との車間距離を維持しながら車速度を目標値に近づけるように制御するクルーズコントロールを行う。

【0017】

ACC操作系51は、クルーズコントロールをON・OFFするメインスイッチと、クルーズコントロール制御の解除後に復帰させるリジュームスイッチと、クルーズコントロール時の目標車速度を設定する車速セットスイッチと、車間距離の目標値を設定するタップスイッチ等を備え、これらがドライバによって操作される。

10

【0018】

ACC表示系52は、クルーズコントロールの作動状況を表示し、これをドライバに知らせる。

【0019】

車間距離検出手段として設けられる車間距離レーダ53は、例えばミリ波帯の電波を介して車両前方に存在する反射物（前方車両、障害物等）との距離、相対速度及び方位角度を検知する電波レーダが用いられる。

【0020】

アダプティブクルーズコントローラ50の車間距離制御系56は、自車の車速度に応じた目標車間距離を算出するとともに、先行車との車間距離及び相対速度に応じて加減速度を算出し、加減速度指令を各コントローラ10、20、30、40に指令する。車間距離制御系56は、先行車への接近により先行車との車間距離が目標車間距離より小さくなった場合、算出した減速度に応じてエンジン1のエンジンプレーキ、エキゾーストブレーキ12、リターダ31、主ブレーキシステム45を順に作動させる。これにより先行車との車間距離を維持して走行するクルーズコントロールが行われる。

20

【0021】

そして本発明の要旨とするところであるが、アダプティブクルーズコントローラ50は検出される自車速度が所定の閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除するクルーズコントロール解除手段と、算出される先行車速度が所定値より高い条件で前記閾値より低い閾値に切換える閾値切換手段を備える。

30

【0022】

具体的には、クルーズコントロールを解除する閾値として第一閾値として60Km/h、第二閾値として50Km/hを設定し、先行車速が第一閾値以下の条件では自車速度が第一閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除する一方、先行車速が第一閾値より高い条件では自車速度が第二閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除する構成とする。

【0023】

図2のフローチャートは上記クルーズコントロールを解除するルーチンを示しており、アダプティブクルーズコントローラ50において一定周期毎に実行される。

【0024】

これについて説明すると、まず、ステップ1にて、アダプティブクルーズコントローラ50、車間距離レーダ53を作動させる。

40

【0025】

続く、ステップ2にて、車速セットスイッチ、リジュームスイッチの信号に基づいてクルーズコントロールのON・OFFを判定する。

【0026】

クルーズコントロールが行われていると判定された場合、ステップ3に進んで、検出される自車速度が第一閾値の60Km/hより高いか否かを判定する。

【0027】

自車速度が第一閾値の60Km/hより高いと判定された場合、ステップ4～6に進ん

50

でクルーズコントロールが行われる。

【0028】

一方、自車速度が第一閾値の60 Km/h以下と判定された場合、ステップ7に進んで先行車の車速が60 Km/hより高い否かを判定する。

【0029】

先行車速度が第一閾値の60 Km/hより高いと判定された場合、ステップ8に進んで第一閾値の60 Km/hから第二閾値の50 Km/hに切り換え、自車速度が切り換えられた第二閾値の50 Km/hより高いか否かを判定する。

【0030】

先行車速度が第一閾値の60 Km/h以下と判定された場合、あるいは自車速度が第二閾値の50 Km/h以下と判定された場合、本ルーチンを終了し、クルーズコントロールを解除する。

10

【0031】

一方、先行車速度が第一閾値の60 Km/hより高いと判定され、かつ自車速度が切り換えられた第二閾値の50 Km/hより高い判定された場合、ステップ4～6に進んでクルーズコントロールが行われる。

【0032】

ステップ4では、システムの故障やワイパ作動時等、車速以外のクルーズコントロール解除条件が成立していないことを判定している。

【0033】

続くステップ5では、車間距離レーダ53の検出値信号に基づく先行車との車間距離及び相対速度を検出する。

20

【0034】

続くステップ6では、先行車との車間距離及び相対速度に応じた車速制御を行う。

【0035】

なお、ステップ3、8で行われる処理が、検出される自車速度が所定の閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除するクルーズコントロール解除手段に相当する。

【0036】

ステップ7、8で行われる処理が、算出される先行車速度が所定値より高い条件で閾値を低くする閾値切換手段に相当する。

30

【0037】

ステップ5で行われる処理が、先行車との車間距離を検出する車間距離検出手段に相当する。

【0038】

ステップ6で行われる処理が、検出される先行車との車間距離を維持するように自車速度を制御してクルーズコントロールを行う車速制御手段に相当する。

【0039】

図3は、クルーズコントロール時に自車速度が変化する様子を示すタイミングチャートである。先行車が無く自車が一定速度で走行している状態から、先行車が自車の前方に車線変更して来た場合、先行車との車間距離を設定値に戻すために自車の減速制御が行われる。この減速制御により自車速度が第一閾値の60 Km/hより低下するが、先行車速度が60 Km/hより高いと判定された場合、クルーズコントロールが継続され、最終的に先行車と同じ車速を維持して走行する。

40

【0040】

本実施形態においては、以下に記載する効果を奏することができる。

【0041】

(ア) 先行車との車間距離を検出する車間距離検出手段と、検出される先行車との車間距離を維持するように自車速度を制御してクルーズコントロールを行う車速制御手段と、検出される自車速度が所定の閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除するクルーズコントロール解除手段と、算出される先行車速度が所定値より高い条件で前記閾

50

値より低い閾値に切換える閾値切換手段を備えたため、例えば先行車が自車の前方に車線変更して来たような場合、減速制御により自車速度の一時的な落ち込みがあってもクルーズコントロールが解除されず、先行車に追従するクルーズコントロールを継続することが可能となる。これにより、不用意なクルーズコントロール解除が行われず、ドライバがクルーズコントロールの開始をセットし直す手間が省かれ、システムの使い勝手が向上する。

【0042】

(イ)クルーズコントロールを解除する閾値として第一閾値とこの第一閾値より低い第二閾値を設定し、先行車速が第一閾値以下の条件では自車速度が第一閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除する一方、先行車速が第一閾値より高い条件では自車速度が第二閾値以下に低下した場合にクルーズコントロールを解除する構成としたため、先行車速度に応じて第一、第二閾値の切換えが行われ、減速制御によって自車速度の一時的な落ち込みがあっても先行車に追従するクルーズコントロールを継続することが可能となる。

10

【0043】

本発明は上記の実施形態に限定されずに、その技術的な思想の範囲内において種々の変更がなしうることは明白である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の実施形態を示す車両のクルーズコントロール装置の構成図。

20

【図2】同じくクルーズコントロールを解除するルーチンを示すフローチャート。

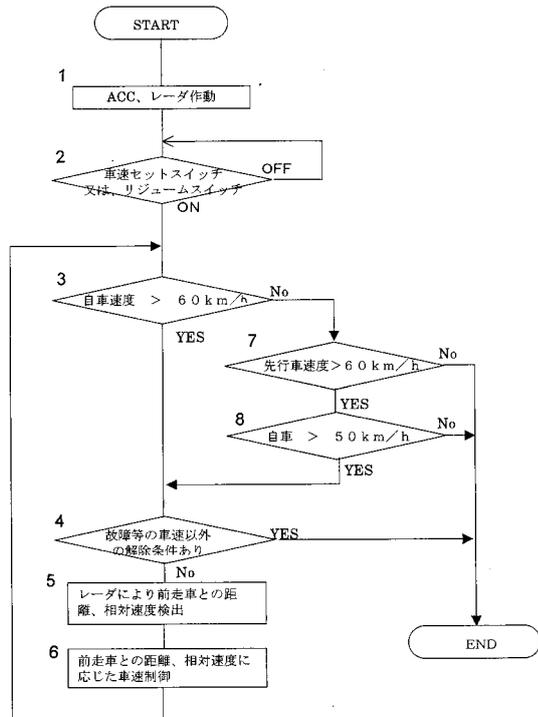
【図3】同じく車両の速度が変化する様子を示すタイミングチャート。

【符号の説明】

【0045】

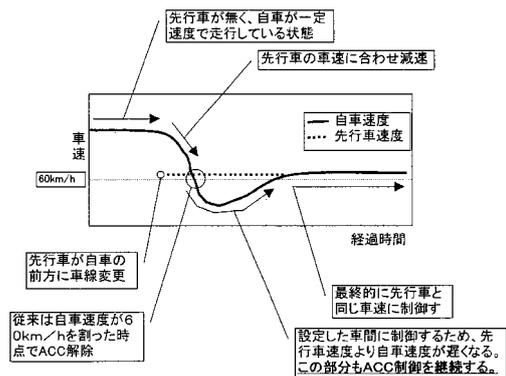
- 40 主ブレーキコントローラ
- 50 アダプティブクルーズコントローラ
- 53 車間距離レーダ

【 図 2 】

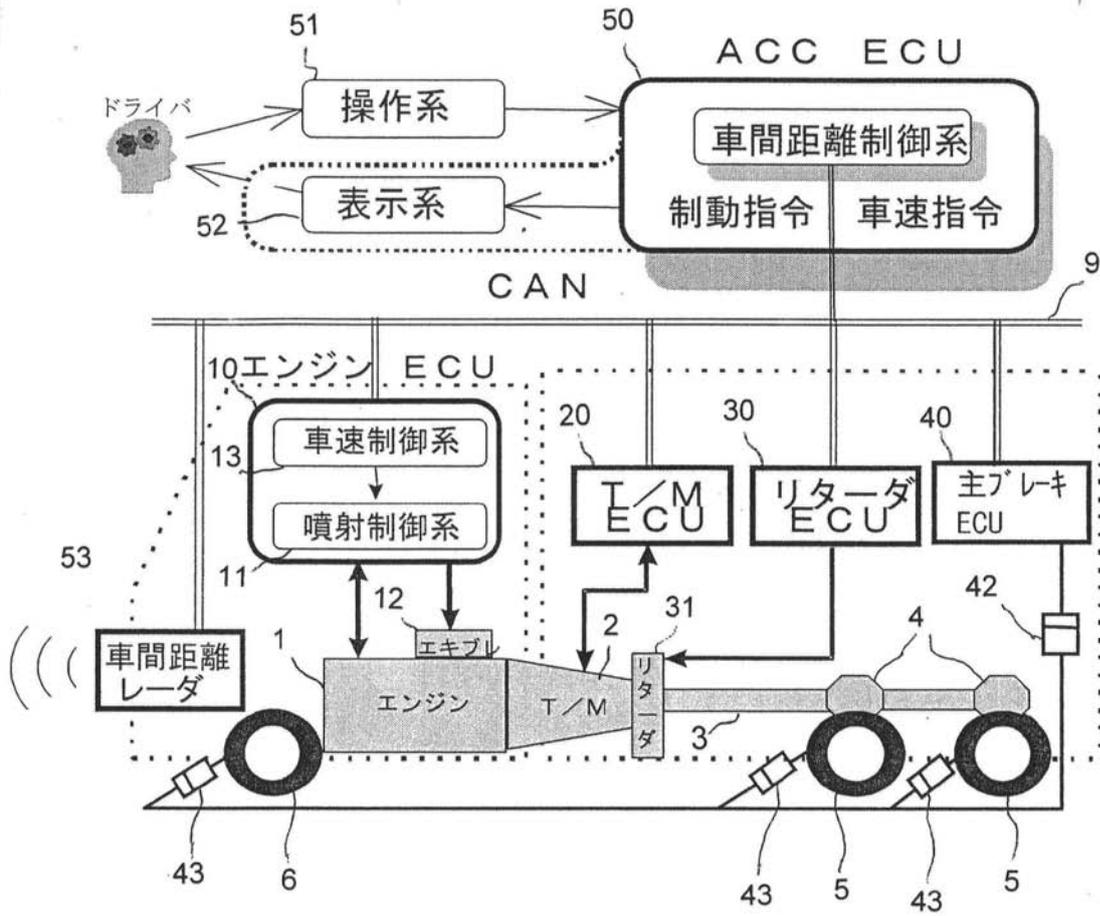


【 図 3 】

車速60km/h強の先行車が自車の前に車線変更した場合の作動例



【図1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D244 AA11 AA21 AA25 AA45 AC26 AC28 AC59 AD02 AD21 AE04
AE21
3G093 BA14 BA23 BA27 CB07 CB10 CB12 DB05 DB16 EA01 FA04
FA06
5H180 AA01 CC12 CC14 LL01 LL04 LL09