

(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2007-153317

(P2007-153317A)

(43) 公開日 平成19年6月21日(2007.6.21)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60W 10/04 (2006.01)	B60K 41/06	3D041
B60W 10/10 (2006.01)	F02D 29/00 H	3G093
F02D 29/00 (2006.01)	F02D 29/02 341	3G301
F02D 29/02 (2006.01)	F02D 41/10 330J	3J552
F02D 41/10 (2006.01)	F02D 41/12 330J	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-290026 (P2006-290026)	(71) 出願人	000003997 日産自動車株式会社
(22) 出願日	平成18年10月25日 (2006.10.25)		
(31) 優先権主張番号	特願2005-324766 (P2005-324766)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(32) 優先日	平成17年11月9日 (2005.11.9)	(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

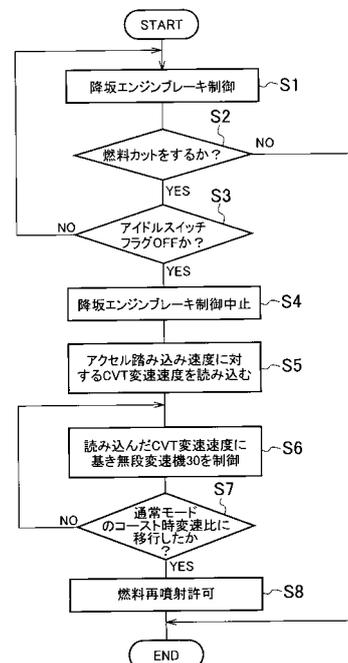
(54) 【発明の名称】 車両走行制御装置及び車両走行制御方法

(57) 【要約】

【課題】 エンジンブレーキ力増大制御中において燃費を向上させた加速制御を実現する。

【解決手段】 ECU 20 は、エンジンブレーキ力を増大する制御が行われ、さらにエンジン 40 への燃料供給がカットされた走行中に、アクセルペダルの踏み込みが検出された時には、エンジン 40 の回転数をエンジンブレーキ力増大制御時の回転数よりも低い回転数となるように、無段変速機 30 の変速比を降坂路モードのコースト時変速比から、これよりも Hi ギア側である通常モードのコースト時変速比へと変更し、無段変速機 30 の変速比が通常モードのコースト時変速比となった後、エンジン 40 へ燃料を噴射させるよう燃料噴射制御部 41 を制御する。

【選択図】 図 3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

エンジンと、  
エンジンに接続され、エンジンの発生する回転トルクを駆動軸に伝達する変速機と、  
ドライバの加速要求に応じて踏み込まれるアクセルペダルの踏み込みを検出する踏み込み検出手段と、

車両が制動力を必要とする所定の走行環境条件であることを判断する走行環境条件処理装置と、を備え、

車両が前記所定の走行環境条件となった場合に、エンジンの回転数が、通常走行における回転数より高い回転数となるように、変速機の変速比を、第 1 の変速比からこれより Low ギア側である第 2 の変速比に変更することで、エンジンブレーキをかけるエンジンブレーキ力増大制御を行なう車両走行制御装置であって、更に、

前記エンジンブレーキ力増大が行われ、さらにエンジンへの燃料供給がカットされた走行中に、前記踏み込み検出手段によってアクセルペダルの踏み込みが検出された時には、

前記エンジンの回転数が前記通常走行における回転数となるように、前記変速機の変速比を前記第 2 の変速比から前記第 1 の変速比へと変更し、前記変速機の変速比が前記第 1 の変速比となった後、前記エンジンへ燃料を噴射するよう制御すること

を特徴とする車両走行制御装置。

10

## 【請求項 2】

前記アクセルペダルの踏み込み速度を検出する踏み込み速度検出手段を備え、

前記制御手段は、前記踏み込み速度検出手段によって検出されるアクセルペダルの踏み込み速度に応じて、

前記変速機の変速比を前記第 2 の変速比から、前記第 1 の変速比へと変わるまでの変速機の動作速度である変速速度を決定し、決定した前記変速速度で前記変速機の変速比が変わるよう制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の車両走行制御装置。

20

## 【請求項 3】

前記制御手段は、前記踏み込み速度検出手段で検出されるアクセルペダルの踏み込み速度が速いほど、前記変速速度を速くすること

を特徴とする請求項 2 記載の車両走行制御装置。

30

## 【請求項 4】

ドライバの加速要求に応じて踏み込まれるアクセルペダルの踏み込みを検出する踏み込み検出工程と、

車両が制動力を必要とする所定の走行環境条件であることを判断する判断工程と、

車両が前記所定の走行環境条件となった場合に、エンジンの回転数が、通常走行における回転数より高い回転数となるように、変速機の変速比を、第 1 の変速比からこれより Low ギア側である第 2 の変速比に変更することで、エンジンブレーキをかけるエンジンブレーキ力増大制御工程と、

前記エンジンブレーキ力増大制御工程によって、エンジンブレーキがかけられ、さらにエンジンへの燃料供給がカットされた走行中に、前記踏み込み検出工程によってアクセルペダルの踏み込みが検出された時には、

前記エンジンの回転数が前記通常走行における回転数となるように、前記変速機の変速比を前記第 2 の変速比から前記第 1 の変速比へと変更し、前記変速機の変速比が前記第 1 の変速比となった後、前記エンジンへ燃料を噴射するよう制御する制御工程とを備えること

を特徴とする車両走行制御方法。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両の走行制御に関し、燃料消費率を大幅に削減した走行を実現する車両走

50

行制御装置及び車両走行制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

車両走行における燃料消費率（以下、燃費と呼ぶ。）を向上させるための制御手法として、ドライバがアクセルペダルを開放している際に燃料の供給を停止させるフューエルカット制御が一般的に適用されている（例えば、特許文献1参照。）。この特許文献1では、フューエルカット制御により燃費向上を図りながら、運転者が満足する加速感や減速感が得られるような車両走行制御を行うことができるとしている。

【特許文献1】特開2005-75179号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

一般に、降坂路などを走行する車両において、ドライバがアクセルペダルを開放し惰性走行している時には、エンジン自体が抵抗となってエンジンプレーキがかかることになる。特に、自動変速機を搭載した車両では、降坂路などにおいてアクセルペダルが開放され、エンジンへの燃料の供給をカットして惰性走行させた場合、ギアをLowギアに切り換えることでエンジン回転数を自動的に上げてエンジンプレーキ力を増大することにより、一定の車速を保つように制御している。

【0004】

しかしながら、上述した特許文献1で開示されている手法では、ドライバによるアクセルペダル再踏み込み等によって生じる要求加速度によっては、上述したようなエンジンプレーキ力を増大する制御がなされている状態であっても、フューエルカット制御をやめて、燃料を供給して車両を加速させるようにしている。このように、エンジンプレーキ力を増大する制御がなされたエンジン回転数が高い状態、つまり燃料供給を行なう場合には燃料が多く必要な状態で、アクセルペダルの踏み込みにより燃料を噴射させ加速を行った場合、燃費が大幅に低下してしまうといった問題がある。

【0005】

そこで、本発明は、上述したような問題を解決するために案出されたものであり、エンジンプレーキ力を増大する制御がなされ、さらに、エンジンへの燃料供給がカットされた状態から、アクセルペダルが踏み込まれた場合であっても、燃費を大幅に向上させた加速制御をすることができる車両走行制御装置及び車両走行制御方法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】

【0006】

本発明の車両走行制御装置は、エンジンプレーキ力を増大する制御手段によって、エンジンプレーキがかけられ、さらにエンジンへの燃料供給がカットされた場合に、踏み込み検出手段によってアクセルペダルの踏み込みが検出されたことに応じて、エンジンの回転数が通常走行における回転数となるように変速機の変速比を第2の変速比から、第2の変速比よりもHiギア側である第1の変速比へと変更し、変速機の変速比が第1の変速比となった後、エンジンへ燃料を噴射するよう制御することにより、上述の課題を解決する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、エンジンプレーキ力を増大する制御がなされ、さらに、エンジンへの燃料供給がカットされた状態から、アクセルペダルが踏み込まれた場合であっても、変速比の変更によりエンジン回転数が低下した後に燃料の噴射を行うため、燃費を大幅に向上させた加速制御をすることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0009】

10

20

30

40

50

## 〔車両走行制御装置の構成〕

まず、図 1、2 を用いて、本発明の実施の形態として示す車両走行制御装置について説明をする。図 2 に示すように、エンジン 40 は、燃料噴射制御装置（燃料インジェクタ）41、エンジン回転数センサ 13 等を備え、後述する ECU（Electronic Control Unit）20 により制御される。エンジン 40 には無段変速機 30 が接続され、エンジン 40 の出力軸の回転・トルクは、無段変速機 30 及び図示しない駆動軸等を介して駆動輪に伝達される。図 1 に示すように車両走行制御装置は、アクセル開度センサ 11 と、アクセルペダル位置検出センサ 12 と、エンジン回転数センサ 13 と、メモリ 14 と、カメラ 15 と、画像処理部 16 と、GPS（Global Positioning System）受信部 17 と、位置情報処理部 18 と、走行環境条件演算・出力部 19 と、ECU（Electronic Control Unit）20 とを備えている。図 2 に示すように、この車両走行制御装置は、車両に搭載され制御対象である無段変速機 30 の制御、エンジン 40 へと燃料噴射をする燃料噴射制御部 41 の制御を実行することで、車両走行に必要な燃料の燃料消費率（以下、燃費と呼ぶ。）を大幅に向上させることができる。

## 【0010】

無段変速機（CVT：Continuously Variable Transmission）30 は、ベルト式またはトロイダル式で構成されており、ECU 20 の制御に応じて変速比を無段階で変更することで、変速比の変化に対応する駆動力を制御する。

## 【0011】

アクセルペダル位置検出センサ 12 は、アクセルペダルに取り付けられ、ドライバによるアクセルペダルの踏み込み角度を検出する。アクセルペダル位置検出センサ 12 は、アクセルペダルの踏み込み角度をアクセル角度信号として ECU 20 に出力する。なお、アクセルペダル位置検出センサ 12 の出力するアクセル角度信号は、後述するように、アクセルペダルが踏み込まれているか、あるいは、踏み込まれていないか、の判断にも用いられる。

## 【0012】

エンジン回転数センサ 13 は、自車両のエンジン 40 の回転数を検出するセンサである。エンジン回転数センサ 13 は、エンジンの回転数を回転数検出信号として ECU 20 に出力する。

## 【0013】

メモリ 14 は、読み出し専用の ROM（Read Only Memory）であり、ECU 20 によって実行される各種プログラムやデータなどを記憶している。また、メモリ 14 は、無段変速機 30 を制御するためのデータをテーブルとして記憶している。このメモリ 14 がテーブルとして記憶しているデータについては後で詳細に説明をする。

## 【0014】

カメラ 15 は、図 2 に示すように車両の前方に設置され、車両の前方の状況を撮像する。カメラ 15 で撮像された画像情報は、画像処理部 16 に出力される。画像処理部 16 は、カメラ 15 で撮像された画像を用いて画像処理を施すことで、車両が走行している前方道路の状況、車両状況、障害物情報などを取得する。画像処理部 16 は、取得した各種情報を走行環境条件演算・出力部 19 に出力する。

## 【0015】

GPS 受信部 17 は、GPS 衛星から送信される信号を GPS アンテナで受信することで、GPS 航法による位置計測を行い自車両の絶対位置（緯度、経度）情報を求める。求められた絶対位置情報は、位置情報処理部 18 に出力される。

## 【0016】

位置情報処理部 18 は、GPS 受信部 17 で取得される絶対位置情報から車両の現在位置を算出し、図示しない、例えば、着脱自在な記憶媒体である CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory）、DVD-ROM（Digital Versatile Disk-Read Only Memory）や、固定的に設置される HD（Hard Disk）といった記憶媒体から読み出した地図データ、道路データ等により、自車両の周辺道路情報を取得し、走行環境条件演算・出力部 19

10

20

30

40

50

に出力する。

【0017】

走行環境条件演算・出力部19は、画像処理部16から出力された前方道路の状況、車両状況、障害物情報などや、位置情報処理部18から出力された自車両の周辺道路情報を統合し、自車両の現在の走行環境条件を求める。走行環境条件演算・出力部19が求める走行環境条件は、少なくとも道路のカーブの曲率情報、坂の勾配情報を含んでいるものとする。走行環境条件演算・出力部19は、求めた走行環境条件をECU20に出力する。

【0018】

ECU20は、当該車両走行制御装置を統括的に制御する制御部である。ECU20は、アクセル開度センサ11、アクセルペダル位置検出センサ12、エンジン回転数センサ13、走行環境条件演算・出力部19から出力される各種情報、メモリ14に記憶された情報に基づき、最適な走行となるように走行モードを変更して、無段変速機30の変速比の制御、燃料噴射制御部41のエンジン40に対する燃料噴射タイミングの制御などを実行する。

10

【0019】

ECU20は、走行環境条件演算・出力部19から出力された走行環境条件から、例えば、自車両が降坂路を走行しているのか、カーブへ侵入しようとしているのかなどを判断し、判断結果に応じて無段変速機30の変速比を制御してエンジンブレーキ制御をすると共に、燃料噴射制御部41のエンジン40に対する燃料噴射タイミングを制御する。

【0020】

一般に、エンジンブレーキ力を制御する場合には、エンジンブレーキ力を増大させる目的で、エンジンの回転数を上げるように無段変速機をLowギア側へ変速させることになる。しかしながら、このようにエンジンの回転数が高い状態は、一定時間あたりのエンジンへの吸入空気量が多いため、このような状態での燃料カット走行中に、ドライバのアクセルペダル踏み込みによる加速要求に伴い、エンジンへの燃料供給を再開すると、増大した吸入空気量に見合った燃料を供給するために、消費される燃料が非常に多くなってしまい燃費が悪化してしまうことになる。

20

【0021】

そこで、本発明の実施の形態として示す車両走行制御装置のECU20は、このようにエンジンブレーキ制御がなされ、さらに、エンジン40への燃料供給がカットされている状態で、ドライバによりアクセルペダルが踏み込まれ加速要求がなされた場合に、燃費を悪化させることなく逆に燃費を向上させるように無段変速機30の変速比の制御、燃料噴射制御部41の制御を行う。以下に、その手法について具体的に説明をする。

30

【0022】

[ ECU20による制御処理動作 ]

図3に示すフローチャートを用いて、エンジンブレーキ制御中におけるドライバの加速要求に対するECU20の制御処理について説明をする。なお、説明のため、車両走行制御装置を搭載した車両が、平坦な走行路から降坂路へと侵入した状態であるものとするが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、車両のカーブへの侵入時などエンジンブレーキ制御がなされるあらゆる場面にて適用することができる。

40

【0023】

ステップS1において、ECU20は、走行環境条件演算・出力部19から出力された走行環境条件に基づき、現在、自車両が降坂路を走行していると判断して、走行モードを通常モードから降坂路モードに変更する。具体的には、ECU20は、降坂路モードへと走行モードを変更したことに応じて、無段変速機30の変速比を第1の変速比である通常モードのコスト時変速比（一般的には、無段変速機が取り得る最も高い変速比）から、これよりLowギア側である第2の変速比である降坂路モードのコスト時変速比へと変速させてエンジン40の回転数を通常走行時の回転数よりも高くなるように制御することで、エンジンブレーキをかける。

【0024】

50

ステップS2において、ECU20は、アクセルペダル位置検出センサ12によって検出され出力されたアクセルペダルの踏み込み角度を示すアクセル角度信号から、アクセルペダルが踏み込まれている(すなわち、アイドルスイッチフラグOFF)のか、踏み込まれていない(すなわち、アイドルスイッチフラグON)のかを判断し、この判断に基づき、エンジン40への燃料供給をカットするかどうかを判断する。ECU20は、アクセルペダルの踏み込みがない、すなわち、アイドルスイッチフラグONである場合には、エンジン40への燃料供給をカットすると判断し、ステップS3の処理へと進み、アクセルペダルが踏み込まれている、すなわち、アイドルスイッチフラグOFFである場合には、エンジン40へ燃料供給をカットしないと判断し、処理を終了する。

**【0025】**

10

ステップS3において、ECU20は、エンジン40への燃料供給がカットされている状態で、アクセルペダルが踏み込まれて、アイドルスイッチフラグがONからOFFへと変わったかどうかを判断する。ECU20は、アイドルスイッチフラグがONからOFFへと変化した場合には、ステップS4へ処理を進め、アイドルスイッチフラグがONのままである場合には、ステップS1の処理へと戻る。

**【0026】**

ステップS4において、ECU20は、アイドルスイッチフラグがONからOFFへと変化したことに応じて、エンジンブレーキをかけるように制御する降坂路モードでの制御を停止させる。以降、ECU20は、エンジンブレーキ制御を行う降坂路モードから、エンジンブレーキ制御を行わない通常モードへと移行する。

20

**【0027】**

ステップS5において、ECU20は、アクセルペダル位置検出センサ12によって検出され出力されたアクセルペダルの踏み込み角度を示すアクセル角度信号を用い、所定の時間単位でのアクセルペダルの踏み込み角度の変位量から、アクセルペダルの踏み込み速度を算出する。アクセルペダルの踏み込み速度は、ECU20によって算出する以外にも、踏み込み速度を直接、検出することができるセンサを用いて取得するようにしてもよい。

**【0028】**

さらに、ECU20は、算出したアクセルペダルの踏み込み速度を用いて、メモリ14を参照し、メモリ14にアクセルペダルの踏み込み速度と対応付けてテーブルとして記憶されている、無段変速機30を変速させる速度、つまり、無段変速機30の変速比を変える動作速度であるCVT変速速度を読み出す。

30

**【0029】**

図4に、メモリ14に記憶されている、アクセルペダルの踏み込み速度とCVT変速速度とを対応付けたテーブルの一例を示す。図4に示すように、アクセルペダルの踏み込み速度は、10mscあたりのアクセルペダル踏み込み角度として示されており、CVT変速速度は、この10mscあたりの速度が示されている。また、図4に示すように、CVT変速速度は、アクセルペダルの踏み込み速度に応じて異なっており、踏み込み速度が速いほどCVT変速速度も速くなっているのが分かる。アクセルペダルの踏み込み速度が速いということは、ドライバが大きな加速度を要求している状態であるため、このような加速要求に対する加速応答性を向上させるには、無段変速機30の変速比を変える動作速度であるCVT変速速度を速くする必要がある。

40

**【0030】**

ステップS6において、ECU20は、メモリ14から読み込んだCVT変速速度にて、通常モードのコースト時変速比となるように、無段変速機30を変速させる。具体的には、ECU20は、降坂路モードではエンジンブレーキ力を増大する制御をするために、エンジン40の回転数を高くするLowギア側である降坂路モードのコースト時変速比へと無段変速機30を変速させていたが、Hiギア側である通常モードのコースト時変速比へと無段変速機30を変速させエンジン40の回転数を低くするように制御する。

**【0031】**

50

このように、エンジン40の回転数を下げて低くすることで、エンジン40での消費を免れた車両の運動エネルギーが、アクセルペダルを踏み込まれたことによる加速要求に応じた車両の駆動エネルギーとして利用されることになる。

#### 【0032】

ステップS7において、ECU20は、エンジン回転数センサ13から検出され出力されるエンジン40の回転数と、無段変速機30の変速比をモニタリングし、変速比が通常モードのコスト時変速比へと移行したかどうかを判断する。ECU20は、無段変速機30の変速比が通常モードのコスト時変速比へ移行した場合は、エンジン40の回転数が所望の回転数へと下がったとしてステップS8へと処理を進め、移行していない場合は、ステップS6へと処理を戻す。

10

#### 【0033】

ステップS8において、ECU20は、燃料噴射制御部41を制御して、エンジン40に、この時の吸入空気量に見合った量の燃料の噴射をする。

#### 【0034】

##### [実施の形態の効果]

このように、本発明の実施の形態として示す車両走行制御装置は、所定の走行環境条件となった場合に、ECU20により、無段変速機30の変速比をLowギア側としエンジン40の回転数を通常走行時よりも高くするエンジンブレーキ力増大制御を行い、さらに、エンジン40への燃料供給がカットされている際に、再びアクセルペダルが踏み込まれた加速要求に応じて、まず、無段変速機30の変速比をHiギア側へ変速させて、エンジン40の回転数を下げ低くする。そして、エンジン40の回転数が所望の回転数へと下がった後に、エンジン40に、回転数低下に伴って低下した吸入空気量に見合った量の燃料を噴射する。

20

#### 【0035】

したがって、燃料噴射の再開に際して、燃料噴射量を少なくすることができる。また、燃料供給のカット中にエンジン40の回転数を下げて低くすることにより、回転数が下がった分の回転エネルギーを車両の再加速に利用できるため、アクセルペダルの踏み込みに応じた再加速を少ない燃料消費量で行うことができる。よって、燃費を大幅に向上させることができる。

#### 【0036】

また、ECU20は、図3に示すフローチャートにおけるステップS3において、アクセルペダルが踏み込まれアイドルスイッチフラグがOFFとなってから、ステップS8となるまでの間、エンジン40に燃料を供給しないよう制御している。つまり、ECU20の制御により無段変速機30の変速比が、CVT変速速度で通常モードのコスト時変速比へと移行する過渡期においては、エンジン40に燃料を供給しないため燃料カット時間を延長することができ、燃費を向上させることができる。

30

#### 【0037】

さらに、ECU20は、無段変速機30の変速比をLowギア側からHiギア側へと変速させる際に、アクセルペダルの踏み込み速度に応じて決定されるCVT変速速度にて、無段変速機30を変速させる。これにより、アクセルペダルの踏み込み速度によって決まるドライバの加速要求を反映した加速制御を実現できる。

40

#### 【0038】

特に、ECU20は、アクセルペダルの踏み込み速度が速い程、無段変速機30をより速いCVT変速速度でLowギア側からHiギア側へと変速させるため、アクセルペダルの踏み込み速度に呼応するようにエンジンブレーキの効きを弱めることができる。したがって、ドライバは、アクセルペダルをより速い速度で踏み込んだ場合、エンジンブレーキによる車両の減速度がより速く減少していくと感ずることになる。つまり、このようなECU20の制御により、アクセルペダルを踏み込んだドライバ自身の加速意思と、ドライバに体感される実際の加速感との差異を大幅に低減させることができる。

#### 【0039】

50

なお、本発明の実施の形態としては、変速機として無段変速機 30 を用いて説明しているが、本発明はこれに限定されることなく、変速機として、いわゆる自動変速機 (AT: Automatic Transmission) を用いた車両にも適用することができる。また、ECU 20 と走行環境条件演算・出力部 19 とは、別個の演算装置として配置されているが、これに限らず、単一の演算・制御装置を設け、この単一の演算・制御装置の中に両者の機能を持たせることとしてもよい。更には、この単一の演算・制御装置の中に、画像処理部 16、位置情報処理部 18 の機能を統合して構成することも可能である。

【0040】

なお、上述の実施の形態は本発明の一例である。このため、本発明は、上述の実施形態に限定されることはなく、この実施の形態以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論である。

10

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】本発明の実施の形態として示す車両走行制御装置の構成について説明するための図である。

【図 2】前記車両走行制御装置を車両に搭載させた様子を示した概略図である。

【図 3】前記車両走行制御装置による制御処理について説明するためのフローチャートである。

【図 4】前記車両走行制御装置のメモリに記憶されたアクセルペダルの踏み込み速度と CVT 変速速度とを対応づけたテーブルの一例を示した図である。

20

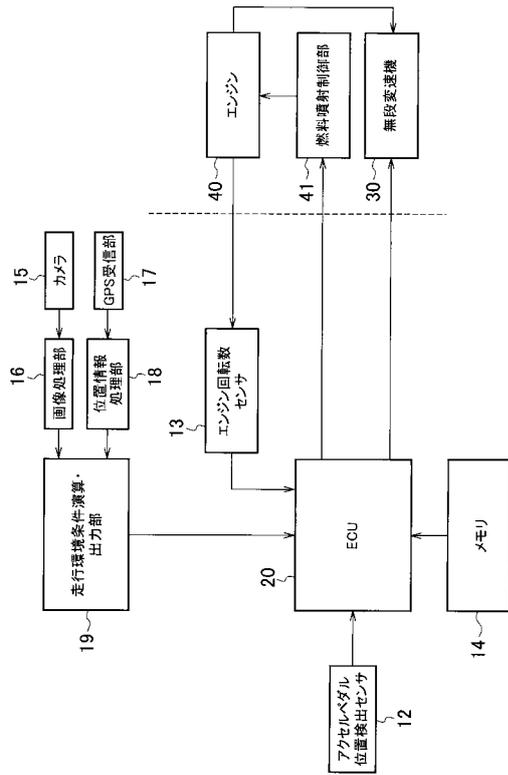
【符号の説明】

【0042】

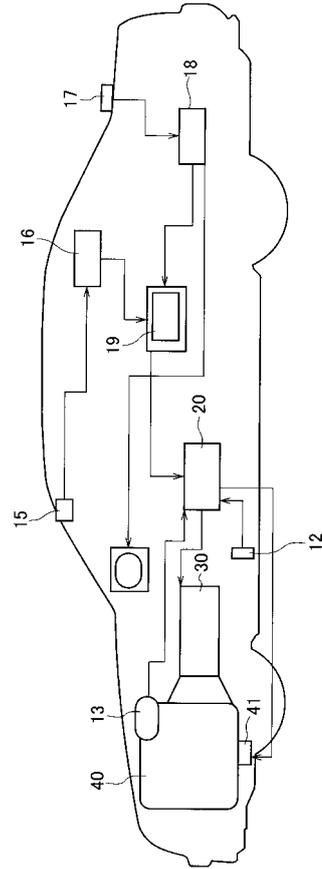
- 12 アクセルペダル位置検出センサ
- 13 エンジン回転数センサ
- 14 メモリ
- 15 カメラ
- 16 画像処理部
- 17 GPS (Global Positioning System) 受信部
- 18 位置情報処理部
- 19 走行環境条件演算・出力部
- 20 ECU (Electronic Control Unit)
- 30 無段変速機
- 40 エンジン
- 41 燃料噴射制御部

30

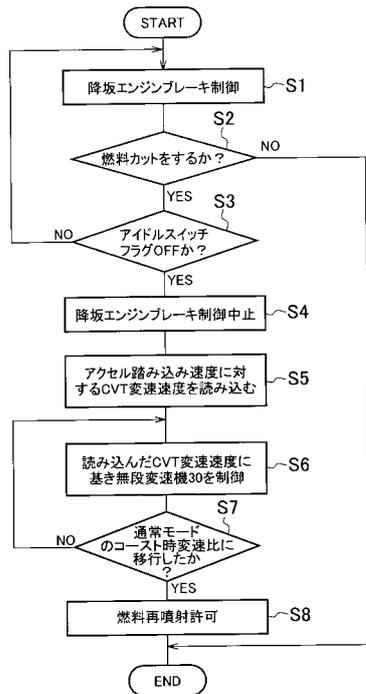
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

踏み込み速度	CVT変速速度
30° /10msec	1.0/10msec
20° /10msec	0.7/10msec
10° /10msec	0.5/10msec

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード(参考)
<b>F 0 2 D 41/12</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 K 41/00	3 0 1 A
<b>F 1 6 H 61/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 K 41/00	3 0 1 D
F 1 6 H 59/18	(2006.01)	F 1 6 H 61/02	
F 1 6 H 59/70	(2006.01)	F 1 6 H 59:18	
F 1 6 H 61/66	(2006.01)	F 1 6 H 59:70	
		F 1 6 H 101:00	

(72)発明者 新井 貴久

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Fターム(参考) 3D041 AA22 AA26 AA32 AA34 AB01 AC01 AC15 AC18 AC19 AD02  
AD10 AD31 AD47 AD51 AE07 AE08 AE32 AE36 AF01 AF09  
3G093 AA06 BA19 CB06 CB07 DA01 DA06 DB01 DB05 DB13 EA05  
EB03  
3G301 JA02 KA15 LB01 MA11 MA25 PA14Z PE01Z PF04A  
3J552 MA06 NA01 NB01 PA59 RB20 RB23 SB06 SB17 UA08