

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5161897号
(P5161897)

(45) 発行日 平成25年3月13日(2013.3.13)

(24) 登録日 平成24年12月21日(2012.12.21)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 0 T 8 / 3 2 (2 0 0 6 . 0 1) B 6 0 T 8 / 3 2
B 6 0 T 8 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1) B 6 0 T 8 / 0 0 Z

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-5962 (P2010-5962)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成22年1月14日 (2010.1.14)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2011-143813 (P2011-143813A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成23年7月28日 (2011.7.28)	(74) 代理人	100073759
審査請求日	平成23年4月1日 (2011.4.1)		弁理士 大岩 増雄
		(74) 代理人	100093562
			弁理士 児玉 俊英
		(74) 代理人	100088199
			弁理士 竹中 考生
		(74) 代理人	100094916
			弁理士 村上 啓吾
		(72) 発明者	佐竹 敏英
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両を運転する運転者の減速意思が入力され、前記入力された減速意思の度合に対応する減速意思量を出力する減速意思入力手段と、

前記車両の変速機の変速比を前記車両が低速となる側に変更することで生じるエンジンブレーキにより前記車両に減速力を生じさせるエンジンブレーキ制御手段と、

前記車両の摩擦ブレーキ装置を制御して車両に減速力を生じさせる摩擦ブレーキ制御手段と、

前記減速意思入力手段から出力された前記減速意思量が入力され、前記入力された減速意思量に基づいて第一の目標減速度と第二の目標減速度を演算し、前記演算した第一の目標減速度と前記第二の目標減速度を夫々出力する目標減速度演算器と、
を備え、

前記エンジンブレーキ制御手段は、前記目標減速度演算器から出力された前記第一の目標減速度が入力され、前記車両の減速度が前記入力された第一の目標減速度となるように前記エンジンブレーキを制御するように構成され、

前記摩擦ブレーキ制御手段は、前記車両の減速度が前記目標減速度演算器から出力された前記第二の目標減速度となるように前記摩擦ブレーキ装置を制御するように構成され、

前記第一の目標減速度は、前記車両のエンジンの回転数が前記エンジンのフューエルカットが開始される回転数に達するまで前記車両を減速する値となるように演算される、
ことを特徴とする車両制御装置。

【請求項 2】

前記エンジンブレーキ制御手段は、前記摩擦ブレーキ制御手段に優先して前記ブレーキを制御することを特徴とする請求項 1 に記載の車両制御装置。

【請求項 3】

前記目標減速度演算器は、前記第一の目標減速度を前記第二の目標減速度よりも大きくするように前記演算を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両制御装置。

【請求項 4】

前記エンジンブレーキ制御手段は、前記車両のエンジンの回転数が前記エンジンのフューエルカットが開始される回転数となるように、前記第一の目標減速度に基づいて前記変速機の変速比を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうち何れか一項に記載の車両制御装置。

10

【請求項 5】

車両を運転する運転者の減速意思が入力され、前記入力された減速意思の度合に対応する減速意思量を出力する減速意思入力手段と、

前記車両の変速機の変速比を前記車両が低速となる側に変更することで生じるエンジンブレーキにより前記車両に減速力を生じさせるエンジンブレーキ制御手段と、

前記車両の摩擦ブレーキ装置を制御して車両に減速力を生じさせる摩擦ブレーキ制御手段と、

前記減速意思入力手段から出力された前記減速意思量が入力され、前記入力された減速意思量に基づく減速指示を発生する目標減速度演算器と、

20

を備え、

前記エンジンブレーキ制御手段は、前記目標減速度演算器から出力された前記減速指示が入力され、前記入力された減速指示に基づいて前記車両のエンジンの回転数が前記エンジンのフューエルカットが開始される回転数に達するように前記エンジンブレーキを制御すると共に、前記制御されたエンジンブレーキによって生じる車両の減速度を演算し、この演算した減速度を出力し、

前記目標減速度演算器は、前記エンジンブレーキ制御手段から出力された前記減速度が入力され、この入力された減速度に基づいて第二の目標減速度を演算し、この演算した第二の目標減速度を出力し、

前記摩擦ブレーキ制御手段は、前記目標減速度演算器から出力された第二の目標減速度が入力され、前記車両の減速度が前記入力された第二の目標減速度となるように前記摩擦ブレーキ装置を制御する、

30

ことを特徴とする車両制御装置。

【請求項 6】

前記車両の挙動不安定状態を検出する車両挙動不安定状態検出手段を備え、

車両挙動不安定状態検出手段が前記車両の挙動不安定状態を検出したときは、前記エンジンブレーキ制御手段による前記エンジンブレーキの制御を停止するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうち何れか一項に記載の車両制御装置。

【請求項 7】

前記運転者による前記車両のブレーキペダル踏み込み速度を検出し、前記検出したブレーキ踏み込み速度が所定値以上のとき、前記エンジンブレーキ制御手段による前記エンジンブレーキの制御を停止するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうち何れか一項に記載の車両制御装置。

40

【請求項 8】

前記運転者の減速意思は、前記運転者による前記車両のブレーキペダル踏み込み力に基づくものであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のうち何れか一項に記載の車両制御装置。

【請求項 9】

前記運転者の減速意思は、前記運転者による前記車両のブレーキペダル踏み込み角度に基づくものであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のうち何れか一項に記載の車両制御装置

50

。【請求項 10】

前記運転者の減速意思は、前運転者による前記車両のブレーキペダル踏み込み距離に基づくものであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のうち何れか一項に記載の車両制御装置

。【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、自動車等の車両の制御装置、特に、車両を減速させるためのブレーキ制御装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来の車両制御装置に於いて、運転者が車両を減速させる際にアクセルペダルを放しブレーキペダルを踏み込むと、これに応じて各車輪に備えられた摩擦式のブレーキ、即ちブレーキディスクにブレーキパッドを押し付けるタイプのブレーキが作動し、車両に減速力が生じる。

【0003】

又、これと並行して、自動変速機制御装置はスロットル開度と車速を基に変速比を常時制御しており、その変速比は車両の停止直前に至るまでは極緩やかに高速側から低速側へ制御される。一方この間に、エンジンのフューエルカット制御が実施され、運転者がアクセルペダルを放しエンジン回転数が所定値を超えている間は、燃料噴射が停止されて燃料消費の節約が行われる（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 4061225 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の車両制御装置に於いては、運転者がブレーキペダルを踏み込むと摩擦ブレーキが作動し、これと並行して変速比制御が行われてエンジンブレーキも働き、そして、エンジン回転数が所定値を超えている間はフューエルカットが実施されているが、摩擦ブレーキとエンジンブレーキが協調しておらず、フューエルカットが実施される期間が限られており、燃料消費抑制の面で改善の余地があった。

30

【0006】

この発明は、従来の装置に於けるこのような課題を解決するためになされたものであり、車両を減速させる際に、摩擦ブレーキとエンジンブレーキを協調させ、運転者に違和感を与えることなく燃料消費をさらに抑制することができる車両制御装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

この発明による車両制御装置は、
 車両を運転する運転者の減速意思が入力され、前記入力された減速意思の度合に対応する減速意思量を出力する減速意思入力手段と、
 前記車両の変速機の変速比を前記車両が低速となる側に変更することで生じるエンジンブレーキにより前記車両に減速力を生じさせるエンジンブレーキ制御手段と、
 前記車両の摩擦ブレーキ装置を制御して車両に減速力を生じさせる摩擦ブレーキ制御手段と、

前記減速意思入力手段から出力された前記減速意思量が入力され、前記入力された減速意思量に基づいて第一の目標減速度と第二の目標減速度を演算し、前記演算した第一の目

50

標減速度と前記第二の目標減速度を夫々出力する目標減速度演算器と、
を備え、

前記エンジンブレーキ制御手段は、前記目標減速度演算器から出力された前記第一の目標減速度が入力され、前記車両の減速度が前記入力された第一の目標減速度となるように前記エンジンブレーキを制御するように構成され、

前記摩擦ブレーキ制御手段は、前記車両の減速度が前記目標減速度演算器から出力された前記第二の目標減速度となるように前記摩擦ブレーキ装置を制御するように構成され、

前記第一の目標減速度は、前記車両のエンジンの回転数が前記エンジンのフューエルカットが開始される回転数に達するまで前記車両を減速する値となるように演算される、
ことを特徴とするものである。

10

【0008】

又、この発明による車両制御装置は、

車両を運転する運転者の減速意思が入力され、前記入力された減速意思の度合に対応する減速意思量を出力する減速意思入力手段と、

前記車両の変速機の変速比を前記車両が低速となる側に変更することで生じるエンジンブレーキにより前記車両に減速力を生じさせるエンジンブレーキ制御手段と、

前記車両の摩擦ブレーキ装置を制御して車両に減速力を生じさせる摩擦ブレーキ制御手段と、

前記減速意思入力手段から出力された前記減速意思量が入力され、前記入力された減速意思量に基づく減速指示を発生する目標減速度演算器と、
を備え、

20

前記エンジンブレーキ制御手段は、前記目標減速度演算器から出力された前記減速指示が入力され、前記入力された減速指示に基づいて前記車両のエンジンの回転数が前記エンジンのフューエルカットが開始される回転数に達するように前記エンジンブレーキを制御すると共に、前記制御されたエンジンブレーキによって生じる車両の減速度を演算し、この演算した減速度を出力し、

前記目標減速度演算器は、前記エンジンブレーキ制御手段から出力された前記減速度が入力され、この入力された減速度に基づいて第二の目標減速度を演算し、この演算した第二の目標減速度を出力し、

前記摩擦ブレーキ制御手段は、前記目標減速度演算器から出力された第二の目標減速度が入力され、前記車両の減速度が前記入力された第二の目標減速度となるように前記摩擦ブレーキ装置を制御する、
ことを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0009】

この発明による車両制御装置は、車両を運転する運転者の減速意思が入力され、前記入力された減速意思の度合に対応する減速意思量を出力する減速意思入力手段と、前記車両の変速機の変速比を前記車両が低速となる側に変更することで生じるエンジンブレーキにより前記車両に減速力を生じさせるエンジンブレーキ制御手段と、前記車両の摩擦ブレーキ装置を制御して車両に減速力を生じさせる摩擦ブレーキ制御手段と、前記減速意思入力手段から出力された前記減速意思量が入力され、前記入力された減速意思量に基づいて第一の目標減速度と第二の目標減速度を演算し、前記演算した第一の目標減速度と前記第二の目標減速度を夫々出力する目標減速度演算器とを備え、前記エンジンブレーキ制御手段は、前記目標減速度演算器から出力された前記第一の目標減速度が入力され、前記車両の減速度が前記入力された第一の目標減速度となるように前記エンジンブレーキを制御するように構成され、前記摩擦ブレーキ制御手段は、前記車両の減速度が前記目標減速度演算器から出力された前記第二の目標減速度となるように前記摩擦ブレーキ装置を制御するように構成され、前記第一の目標減速度は、前記車両のエンジンの回転数が前記エンジンのフューエルカットが開始される回転数に達するまで前記車両を減速する値となるように演算されるように構成されているので、車両を減速させる際に、摩擦ブレーキとエンジンブ

40

50

ブレーキを協調させ、摩擦ブレーキよりもエンジンブレーキを優先して用いることができ、車両の減速度は従来と同じまま、フューエルカットを従来より長い期間で行い、運転者に違和感を与えることなく燃料消費をさらに抑制する車両制御装置を提供できる。

【0010】

又、この発明による車両制御装置によれば、車両を運転する運転者の減速意思が入力され、前記入力された減速意思の度合に対応する減速意思量を入力する減速意思入力手段と、前記車両の変速機の変速比を前記車両が低速となる側に変更することで生じるエンジンブレーキにより前記車両に減速力を生じさせるエンジンブレーキ制御手段と、前記車両の摩擦ブレーキ装置を制御して車両に減速力を生じさせる摩擦ブレーキ制御手段と、前記減速意思入力手段から出力された前記減速意思量が入力され、前記入力された減速意思量に基づく減速指示を発生する目標減速度演算器とを備え、前記エンジンブレーキ制御手段は、前記目標減速度演算器から出力された前記減速指示が入力され、前記入力された減速指示に基づいて前記車両のエンジンの回転数が前記エンジンのフューエルカットが開始される回転数に達するよに前記エンジンブレーキを制御すると共に、前記制御されたエンジンブレーキによって生じる車両の減速度を演算し、この演算した減速度を出力し、前記目標減速度演算器は、前記エンジンブレーキ制御手段から出力された前記減速度が入力され、この入力された減速度に基づいて第二の目標減速度を演算し、この演算した第二の目標減速度を出力し、前記摩擦ブレーキ制御手段は、前記目標減速度演算器から出力された第二の目標減速度が入力され、前記車両の減速度が前記入力された第二の目標減速度となるように前記摩擦ブレーキ装置を制御するように構成されているので、摩擦ブレーキとエンジンブレーキを協調させ、エンジン回転数が、フューエルカットが実施される回転数となるように変速比を制御し、不足する減速力を摩擦ブレーキによって生じさせることができ、車両の減速度は従来と同じまま、フューエルカットを確実に長い期間で行うことができ、運転者に違和感を与えることなく、燃料消費を従来よりも抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】この発明の実施の形態1による車両制御装置の構成図である。

【図2】この発明の実施の形態1による車両制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】この発明の実施の形態1による車両制御装置に於ける目標減速度演算器がペダル踏み込み力から車両の目標減速度を演算するためのマップである。

【図4】この発明の実施の形態1による車両制御装置と従来の車両制御装置との動作の違いを説明するためのタイムチャートである。

【図5】この発明の実施の形態2による車両制御装置の構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

実施の形態1

以下、この発明の実施の形態1による車両制御装置を図面に基づいて説明する。図1は、この発明の実施の形態1による車両制御装置の構成図である。図1に於いて、減速意思入力手段としてのブレーキペダル10は、運転者のペダル踏み込み力 F_p を検出し、この検出したペダル踏み込み力 F_p に対応した信号（以下、この信号を、単に、ペダル踏み込み力 F_p と称する）を出力する。

【0013】

目標減速度演算器20は、ブレーキペダル10から入力されたペダル踏み込み力 F_p から車両の目標減速度 T_d を演算し、この目標減速度 T_d から後述するように第一の目標減速度 T_{d1} 及び第二の目標減速度 T_{d2} を演算し、この演算した第一の目標減速度 T_{d1} 及び第二の目標減速度 T_{d2} に夫々対応した信号（以下、これらの信号を、単に、第一の目標減速度 T_{d1} 、第二の目標減速度 T_{d2} と称する）を出力する。

【0014】

エンジンプレーキ制御手段としての変速比制御器 30 は、目標減速度演算器 20 から入力された第一の目標減速度 $Td1$ に基づいて変速装置の変速比を制御する。摩擦ブレーキ制御器 40 は、目標減速度演算器 20 から入力された第二の目標減速度 $Td2$ に基づいて摩擦ブレーキを制御する。

【0015】

尚、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置により制御されるエンジン（図示せず）は、従来と同様に、アクセルペダルを放しエンジン回転数が所定値を超える場合にフューエルカット制御が実施されるように構成されている。又、変速比制御器 30 が制御する変速機（図示せず）は、無段変速機（CVT：Continuously Variable Transmission）により構成されている。

10

【0016】

次に、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置の動作を説明する。図 2 は、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置の動作を示すフローチャートである。図 2 に示されるフローチャートの動作は、所定周期毎に実行されるものである。図 2 に於いて、運転者が車両を減速させる際にアクセルペダルを放しブレーキペダル 10 を踏み込むと、先ず、ステップ S1 に於いてブレーキペダル 10 がペダル踏み込み力を検出し、ペダル踏み込み力 Fp を出力する。

【0017】

次に、ステップ S2 に於いて、目標減速度演算器 20 が、ブレーキペダル 10 から入力されたペダル踏み込み力 Fp に基づいて車両の目標減速度 Td を演算する。ここでは、ペダル踏み込み力 Fp に対する車両の減速度を従来と同じ特性にすれば良く、例えば図 3 に示すようなマップによって、ペダル踏み込み力 Fp から車両の目標減速度 Td を演算する。

20

【0018】

即ち、図 3 は、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置に於ける目標減速度演算器がペダル踏み込み力から車両の目標減速度を演算するためのマップであり、縦軸は目標減速度 Td 、横軸はペダル踏み込み力 Fp を示している。図 3 に示すように、目標減速度 Td はペダル踏み込み力 Fp が「0」から所定の値まではペダル踏み込み力 Fp に比例し、ペダル踏み込み力 Fp が所定値以上となれば目標減速度 Td は一定となるように設定されている。

30

【0019】

次にステップ S3 に於いて、目標減速度演算器 20 は、目標減速度をエンジンプレーキと摩擦ブレーキに割り振るため、第一の目標減速度 $Td1$ と第二の目標減速度 $Td2$ を演算し出力する。ここでは、例えば目標減速度の 80% をエンジンプレーキにより発生させるために、第一の目標減速度 $Td1$ と第二の目標減速度 $Td2$ を、夫々、次式（1）及び（2）に基づいて演算する。

$$\text{第一の目標減速度 } Td1 = \text{目標減速度 } Td \times 0.8 \dots \dots \dots \text{式 (1)}$$

$$\text{第二の目標減速度 } Td2 = \text{目標減速度 } Td - \text{第一の目標減速度 } Td1 \dots \text{式 (2)}$$

40

【0020】

次にステップ S4 に於いて、変速比制御器 30 が、目標減速度演算器 20 から入力された第一の目標減速度 $Td1$ に応じて変速機の変速比を制御する。この変速機の変速比の変更によるエンジンプレーキは、摩擦ブレーキに優先して実施される。変速比制御器 30 により変速機の変速比をより低速側に変更するほど、大きなエンジンプレーキを生じさせることが可能である。

【0021】

そしてステップ S5 では、摩擦ブレーキ制御器 40 が、目標減速度演算器 20 から入力された第二の目標減速度 $Td2$ に応じて摩擦ブレーキのブレーキ力を制御する。

【0022】

50

このようにこの発明の実施の形態 1 による車両制御装置では、車両を減速させる際に、摩擦ブレーキとエンジンブレーキを協調させ、摩擦ブレーキよりもエンジンブレーキを優先して用いるように構成されている。

【 0 0 2 3 】

図 4 は、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置と従来の車両制御装置との動作の違いを説明するためのタイムチャートである。図 4 は、運転者がアクセルペダルを放しブレーキペダル 10 を踏み込んでからの、各部の状態変化を時系列で示しており、(a) はアクセルペダルの動作状況、(b) はブレーキペダル 10 の動作状況、(c) は車速、(d) は変速機の変速比、(e) はエンジン回転数、(f) はフューエルカットの動作状況、(g) は従来装置による減速力、(h) はこの発明の実施の形態 1 による車両制御装置による減速力を夫々示す。

10

【 0 0 2 4 】

図 4 に於いて、車速 (c) に A にて示す車速の変化は、従来の装置の場合とこの発明の実施の形態 1 による車両制御装置の場合とは同様である。しかしながら、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置は、前述したように車両を減速させるために摩擦ブレーキよりもエンジンブレーキを優先して用いるため、変速比 (d) に於いて B に示す変速比は、破線で示す従来の装置の場合よりも実線で示すこの発明の実施の形態 1 による車両制御装置の場合には低速側となる。

【 0 0 2 5 】

そのため、エンジン回転数 (e) に於いて C に示すエンジン回転数は、破線で示す従来の装置の場合よりもこの発明の実施の形態 1 による車両制御装置の場合の方が高くなり、エンジン回転数がフューエルカット閾値を超える期間も従来の装置の場合よりも長くなる。その結果、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置によれば、フューエルカットを実施する期間が従来の装置の場合よりも長くなり、従来の装置の場合と同じ車速変化であるにも関わらず、フューエルカット (f) に於いて D に示すように従来の装置の場合よりも燃料消費を抑制することができる。

20

【 0 0 2 6 】

従来装置による減速力 (g) と本実施の形態による減速力 (h) とに於いて E に示すように、従来の装置の場合の減速力とこの発明の実施の形態 1 による車両制御装置の場合の減速力とは同一であるが、従来の装置の場合にはエンジンブレーキによる減速力よりも摩擦ブレーキによる減速力の方が大きな配分となっているのに対し、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置の場合にはエンジンブレーキによる減速力の方が摩擦ブレーキによる減速力よりも大きな配分となっている。

30

【 0 0 2 7 】

このように、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置は、車両を減速させる際に、摩擦ブレーキとエンジンブレーキを協調させ、摩擦ブレーキよりもエンジンブレーキを優先して用いることで、車両の減速度は従来と同じまま、フューエルカットを従来の装置より長い期間で行うことができ、運転者に違和感を与えることなく、燃料消費を従来よりも抑制することができる。

【 0 0 2 8 】

40

尚、この発明の実施の形態 1 による車両制御装置に於いては、目標減速度の 80% をエンジンブレーキにより発生させるようにしたが、これに限るものではなく、目標減速度に対するエンジンブレーキの割合を、ブレーキペダルを踏んでからエンジン回転数がフューエルカットが実施されるように設定された回転数になるまでエンジンブレーキによって減速させるような値に設定すれば良い。

【 0 0 2 9 】

実施の形態 2 .

図 5 は、この発明の実施の形態 2 による車両制御装置の構成図である。図 5 に於いて、ブレーキペダル 10 と摩擦ブレーキ制御器 40 は実施の形態 1 の場合と同様である。目標減速度演算器 21 は、ブレーキペダル 10 から入力されたペダル踏み込み力 F_p に基づい

50

て車両の目標減速度 T_d を演算し、変速比制御器 31 に後述する減速指示を与えると共に、摩擦ブレーキ制御器 40 に後述する第二の目標減速度 T_{d2} を出力する。

【0030】

エンジンプレーキ制御手段としての変速比制御器 31 は、目標減速度演算器 21 からの減速指示とエンジン回転数検出器（図示せず）から入力されたエンジン回転数 N_e に応じて変速機（図示せず）の変速比を制御すると共に、エンジンプレーキによって生じる減速度 D を演算し出力する。

【0031】

この実施の形態 2 に於いては、目標減速度演算器 21 は、実施の形態 1 の場合と同様にペダル踏み込み力 F_p から車両の目標減速度 T_d を演算する。目標減速度演算器 21 は、目標減速度 T_d を演算した後、変速比制御器 31 に対して減速指示を行う。変速比制御器 31 は、目標減速度演算器 21 からの減速指示に従って変速機の変速比を制御するが、この際に、入力されたエンジン回転数 N_e が、フューエルカットが実施されるエンジン回転数と一致するようにフィードバック制御を行いながら変速比を制御する。

10

【0032】

又、変速比制御器 31 は、現在のエンジンプレーキによって生じる車両の減速度 D を演算し、この演算した減速度に対応する信号（以下、この信号を、単に、減速度 D と称する）を出力する。この実施の形態 2 ではエンジン回転数 N_e とスロットル開度から求まるエンジントルクに、エンジン及び変速機のイナーシャ、変速比、車両特性等を考慮して、車両に生じる減速度 D を演算する。

20

【0033】

そして、目標減速度演算器 21 は、変速比制御器 31 から入力された減速度 D に基づいて、第二の目標減速度 T_{d2} を次式（3）により演算し、この演算した第二の目標減速度に対応した信号（以下、この信号を、単に、第二の目標減速度 T_{d2} と称する）を出力する。

第二の目標減速度 T_{d2}

= 車両の目標減速度 T_d - エンジンプレーキによって生じる減速度 D ・ ・ 式（3）

【0034】

摩擦ブレーキ制御器 40 は、目標減速度演算器 21 からの第二の目標減速度 T_{d2} に従って、摩擦ブレーキを制御する。

30

【0035】

このように、この発明の実施の形態 2 に於ける車両制御装置は、車両を減速させる際に、摩擦ブレーキとエンジンプレーキを協調させ、エンジン回転数が、フューエルカットが実施される回転数となるように変速比を制御し、不足する減速力を摩擦ブレーキによって生じさせるようにしたので、車両の減速度は従来と同じまま、フューエルカットを確実に長い期間で行うことができ、運転者に違和感を与えることなく、燃料消費を従来よりも抑制することができる。

【0036】

尚、この実施の形態 2 に於いては、エンジン回転数が、フューエルカットが実施される回転数となるように変速比を制御したが、エンジン回転数が高くなりすぎると運転者に違和感を与えることがあるため、エンジン回転数が、フューエルカットが実施される回転数で、かつ、高すぎない所定範囲に収まるよう制御すれば、より好ましい。

40

【0037】

又、実施の形態 1 及び 2 に於いては、車両を減速させる際に、摩擦ブレーキとエンジンプレーキを常に協調させるようにしたが、FF 車でエンジンプレーキを強く効かせた場合は、アンダーステア傾向になり、FR 車であればオーバーステア傾向になることが知られている。通常走行中であれば特に問題は無いが、車両にアンダーステアやオーバーステア及びその予兆が出ている状態で、エンジンプレーキを強く効かせると車両挙動をより悪化させる場合がある。このため、車両挙動不安定状態を検出する手段を備えて、車両挙動不

50

安定状態を検出した際には、エンジブレーキ制御手段による制御を停止するようにすれば、車両挙動をより不安定化するようなことは無い。

【0038】

更に、緊急停止等に於いても車両挙動は悪化しやすい。このため、例えば、緊急停止操作として、運転者のブレーキペダル踏み込み速度が高い状態を検出し、その検出結果に基づいてエンジブレーキ制御手段による制御を停止するようにすれば、車両挙動をより不安定化するようなことは無い。

【0039】

又、実施の形態1及び2に於いては、ブレーキペダルがペダル踏み込み力を検出し、目標減速度演算器が、入力されたペダル踏み込み力に基づいて車両の目標減速度を演算するようにしたが、ペダル踏み込み力に限られるものではなく、例えば、ペダルの踏み込み角や踏み込み距離を検出し、これらに基づいて車両の目標減速度を演算するようによい。

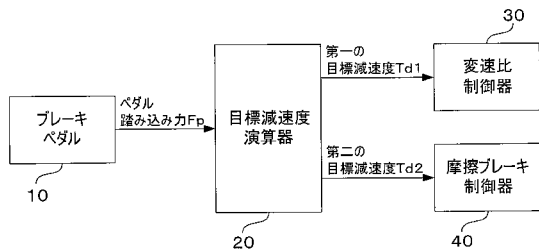
10

【符号の説明】

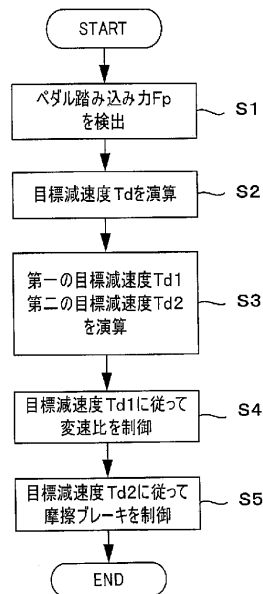
【0040】

- 10 ブレーキペダル
- 20、21 目標減速度演算器
- 30、31 変速比制御器
- 40 摩擦ブレーキ制御器

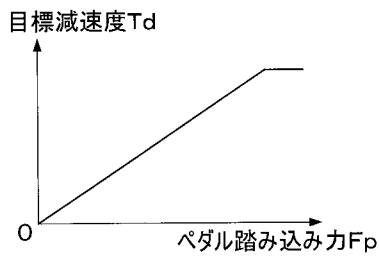
【図1】



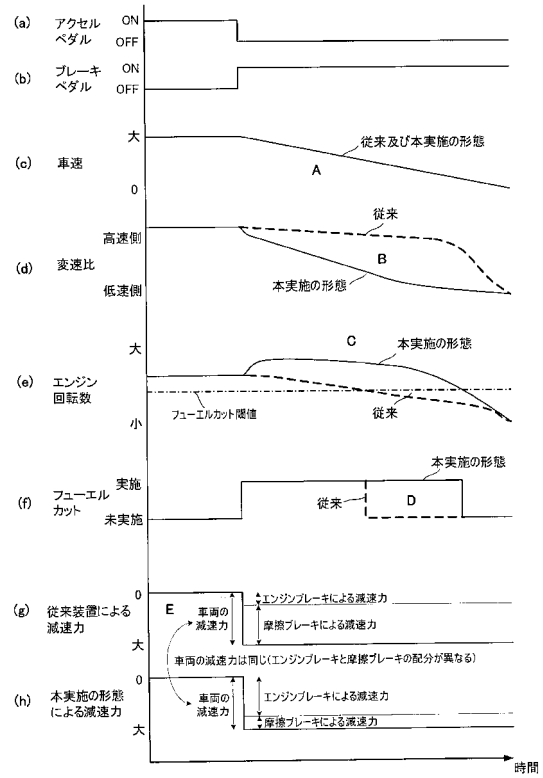
【図2】



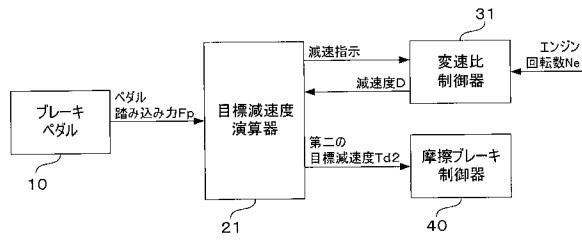
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 藤岡 宏司
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
- (72)発明者 森 考平
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

審査官 塚原 一久

- (56)参考文献 特開2007-296958(JP,A)
特開2005-139941(JP,A)
国際公開第01/032461(WO,A1)
特開平10-264791(JP,A)
特開2006-329380(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60T 7/12 - 8/1769、8/32 - 8/96