

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5155253号
(P5155253)

(45) 発行日 平成25年3月6日 (2013.3.6)

(24) 登録日 平成24年12月14日 (2012.12.14)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 T 7 / 1 2 (2 0 0 6 . 0 1)

B 6 0 T 7 / 1 2 B

B 6 0 T 8 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1)

B 6 0 T 8 / 0 0 C

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-139433 (P2009-139433)	(73) 特許権者	509186579
(22) 出願日	平成21年6月10日 (2009.6.10)		日立オートモティブシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-285033 (P2010-285033A)		茨城県ひたちなか市高場2 5 2 〇番地
(43) 公開日	平成22年12月24日 (2010.12.24)	(74) 代理人	100119644
審査請求日	平成23年3月8日 (2011.3.8)		弁理士 綾田 正道
		(72) 発明者	石田 正
			神奈川県厚木市恩名4丁目7番1号
			株式会社 日立製作
			所 オートモティブシステムグループ内
		(72) 発明者	倉垣 智
			神奈川県厚木市恩名4丁目7番1号
			株式会社 日立製作
			所 オートモティブシステムグループ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制動力制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ドライバのアクセルペダル操作量を検出するアクセルペダル操作量検出手段と、
ドライバのアクセルペダル操作速度を検出するアクセルペダル操作速度検出手段と、
ドライバのアクセルペダル操作に基づいて制動力指令を作成する制動力指令作成手段と

、
前記制動力指令作成手段により作成された制動力指令に基づいて制動力を発生する制動手段と、

を有し、

前記制動力指令作成手段は、前記アクセルペダル操作量のペダル戻し方向操作量が所定の操作量より小さい場合は制動力指令の大きさをゼロとし、前記所定の操作量以上のときは操作量に応じて制動力指令の大きさを決定し、アクセルペダル操作の戻し方向速度が設定値より小さい場合は制動力指令の勾配をゼロとし、前記設定値以上のときは前記操作速度に基づいて制動力指令の勾配を決定することを特徴とする制動力制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の制動力制御装置において、

ドライバのブレーキペダル操作量を検出するブレーキペダル操作量検出手段と、
ブレーキペダル操作量に応じた第 2 の制動力指令を作成する第 2 指令作成手段と、
他の制御装置から第 3 の制動力指令を受信する指令受信手段と、

前記制動力指令作成手段、前記第 2 指令作成手段、前記指令受信手段の各指令の最大値

10

20

を車両に付与する制動力指令として出力する最終指令作成手段と、
を備えたことを特徴とする制動力制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドライバのアクセルペダル操作に基づいて制動力を制御する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、アクセル操作量の減少側への変化速度が設定上限値未満であって設定下限値以上であるときに、ドライバがブレーキペダルによる急ブレーキ操作を行うと判断する技術が
開示されている。 10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-10468号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の特許文献1に記載の装置では、ドライバの急制動意思をアクセル操作量の減少側への変化速度で判断しているため、変化速度が速い而变化量が小さい急制動を要求しない
場合にも急ブレーキ操作を行うであろうと判断し、不要な制動力が生じるという問題があ
った。 20

【0005】

本発明は、上記問題に着目してなされたもので、不要な制動力が生じることのない制動力制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明では、アクセルペダル操作に基づいて制動力を付与するにあたり、アクセルペダル操作量のペダル戻し方向操作量が所定の操作量より小さい場合は制動力指令の大きさをゼロとし、前記所定の操作量以上のときは操作量に応じて制動力指令の大きさを決定し、アクセルペダル操作の戻し方向速度が設定値より小さい場合は制動力指令の勾配をゼロとし、前記設定値以上のときは前記操作速度に基づいて制動力指令の勾配を決定することとした。 30

【発明の効果】

【0007】

よって、ドライバの急制動意思を反映した制動力指令を作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施例1の制動力制御装置の制御構成を表すブロック図である。 40

【図2】実施例1の制動力制御ECUにおいて、制動力制御アクチュエータに出力する制動力指令を作成するフローチャートである。

【図3】実施例1のアクセルペダル操作による制動力指令の作成方法を示した図である。

【図4】実施例1の制動力指令の作成方法を示す図である。

【図5】実施例1のドライバのアクセルペダル操作による制動力指令を制動力制御ECUで作成し、制動力制御アクチュエータにより制動力を発生する場合のタイムチャートである。

【図6】実施例1のドライバのアクセルペダル操作による制動力指令を制動力制御ECUで作成し、その後、他のECU制御からの制動力指令を受信し、その後、ドライバのブレーキペダル操作による制動力指令を作成する場合のタイムチャートである。 50

【発明を実施するための形態】

【実施例 1】

【0009】

図1は本発明の制動力制御装置の制御構成を表すブロック図である。本制御装置の制御手段は、制動力制御 ECU10（制動力指令作成手段）と、走行制御 ECU20（他の制御装置）とから構成されている。各 ECU10, 20 は、指令受信手段としてのインターフェースを有し、それぞれの情報を相互に送受信する。

アクセルペダルストロークセンサ S01（アクセルペダル操作量検出手段）は、ドライバのアクセルペダル操作量と操作速度を検出し、ブレーキペダルストロークセンサ S02（ブレーキペダル操作量検出手段）はドライバのブレーキペダル操作量を検出する。また、レーザーレーダセンサ S03 は、車両前方の走行車両を検出し、走行車両と前方車両との相対距離、相対速度を作成する。カメラセンサ S04 は、走行車両前方のコーナーを検出し、車両が進入するコーナーの曲率とコーナーまでの距離を作成する。

走行制御 ECU20 は、レーザーレーダセンサ S03 より作成する走行車両と前方車両との相対距離、相対速度より制動力指令を作成し、カメラセンサ S04 より作成する走行車両が進入するコーナーの曲率とコーナーまでの距離から第3の制動力指令を作成する。

ここで、レーザーレーダセンサ S03 より作成する走行車両と前方車両との相対距離、相対速度より制動力指令を作成する方法は、例えば、特開2004-210148号公報に記載の方法とする。また、カメラセンサ S04 より作成する走行車両が進入するコーナーの曲率とコーナーまでの距離から制動力指令を作成する方法は、例えば、特開2003-170760号公報に記載の方法とする。

【0010】

制動力制御 ECU10 は、アクセルペダルストロークセンサ S01 より検出するアクセルペダル操作量と操作速度より制動力指令を作成する制動力指令作成部（制動力指令作成手段）と、ブレーキペダルストロークセンサ S02 より検出するブレーキペダル操作量より第2の制動力指令を作成する第2指令作成部（第2指令作成手段）とを有する。そして、アクセルペダル操作による制動力指令と、ブレーキペダル操作による第2の制動力指令と、走行制御 ECU20 から受信する第3の制動力指令と、により車両に付与する制動力指令を作成する最終指令作成部（最終指令作成手段）を有する。最終指令作成部では、これらの制動力指令のセレクトハイによって作成した制動力指令を制動力制御アクチュエータ 30 に出力する。制動力制御アクチュエータ 30 は、制動力制御 ECU10 より受信する制動力指令に応じて、各車輪に取り付けられた油圧ブレーキによる制動力を制御する。

【0011】

図2は図1における制動力制御 ECU10 において、制動力制御アクチュエータ 30 に出力する制動力指令を作成するフローチャートである。

ステップ S1 では、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令 Bap を作成する。制動力指令 Bap は、ドライバのアクセルペダル操作の戻し方向操作量で大きさを決定し、戻し方向操作速度で勾配を決定する。詳細については後述する。

ステップ S2 では、前回の制動力指令作成フローチャートを実行した際に、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令 Bap をステップ S10 で更新したか否かを判定する。制動力指令 Bap がステップ S10 で更新された場合はステップ S3 に進み、更新しなかった場合はステップ S4 に進む。

ステップ S3 では、ステップ S1 で作成した制動力指令 Bap を前回の制動力指令作成のフローチャートにおいて更新した制動力指令に設定する。

ステップ S4 では、ドライバのアクセルペダルの踏み込み操作の有無を判定する。ドライバのアクセルペダル踏み込み操作がある場合はステップ S5 へと進み、アクセル踏み込み操作がない場合にはステップ S6 へ進む。

ステップ S5 では、アクセルペダルの踏み込み操作による制動力指令 Bap の減少勾配 dBpa を作成する。制動力指令 Bap の減少勾配 dBpa は、アクセルペダルの踏み込み操作速度により決定し、踏み込み速度が速いほどその減少勾配を大きくする。

ステップS6では、走行制御ECU20からの第3の制動力指令の受信有無を判定する。第3の制動力指令の受信がある場合にはステップS7へ進み、第3の制動力指令の受信がない場合はステップS8に進む。

【0012】

ステップS7では、第3の制動力指令Batを作成する。尚、実施例1では走行制御ECUとして一つのECUを備えた例を示しているが、複数のECUから第3の制動力指令が出力されている場合には、第3の制動力指令Batとして、各ECUからの制動力指令のセレクトハイとする。また、第3の制動力指令Batによるアクセルペダル操作による制動力指令Bapの減少勾配dBatを作成する。制動力指令Bapの減少勾配dBatの絶対値は、制動力指令Batの減少勾配絶対値より大きく設定する。これにより、制動力指令Batが発生後に消失となる場合に制動力指令Bapによる制動力発生を抑制することができる。

10

ステップS8では、ブレーキペダル操作の有無を判定する。ブレーキペダル操作がある場合はステップS9へ進み、ブレーキペダル操作のない場合はステップS10へと進む。

ステップS9では、ドライバのブレーキペダル操作に基づく制動力指令Bbpの作成を行う。制動力指令Bbpは、予め作成する当該車両におけるブレーキペダル操作量－制動力特性により作成する。また、作成する制動力指令Bbpによるアクセルペダル操作による制動力指令Bapの減少勾配dBbpを作成する。制動力指令Bbpによる制動力指令Bapの減少勾配dBbpは、制動力指令Bbpの減少勾配絶対値より大きくする。これにより、制動力指令Bbpが発生した後に消失となる場合に、制動力指令Bapによる制動力発生を抑制することができる。

20

ステップS10では、各制動力指令より制動力制御アクチュエータ30に出力する制動力指令Bfを作成する。加えて、アクセルペダル操作による制動力指令Bapの更新を行う。

【0013】

図3は、図2のステップS1に示す、アクセルペダル操作による制動力指令Bapの作成方法を示した図である。図3(a)、(b)におけるアクセルペダル操作の戻し方向操作量 ΔS 、操作速度dSは、アクセルペダル操作位置の現在値S1と現在時間t1とドライバのアクセルペダル操作の戻し操作開始位置S0と操作開始時間t0より作成する。アクセルペダルの戻し操作開始位置S0と操作位置の現在値S1との差分より戻し方向操作量 ΔS を作成し、前記戻し方向操作量 ΔS とアクセルペダルの戻し操作開始時間t0と現在時間t1との差分 Δt とによる戻し方向操作速度dSを作成する。アクセルペダルの戻し操作開始位置S0と開始時間t0は、アクセルペダル操作位置より判定するアクセルペダル戻し操作が100ms継続した場合に、100ms前のペダル操作位置をS0と設定し、その時間をt0と設定する。

30

また、アクセルペダル戻し操作によりアクセルペダルを完全にリリースする場合は、ペダル操作量 ΔS より制動力指令到達値Bapcを作成し、ペダル操作量 ΔS とペダル操作開始時間t0とアクセルペダルを完全にリリースした時間teとで求められる戻し方向操作速度dBape $=\Delta S / (te - to)$ を作成し、制動力指令到達値Bapcと戻し方向操作速度dBapeにより制動力指令Bapを作成する。

40

【0014】

図3(a)に示すように、制動力指令Bapの大きさは、アクセルペダル操作の戻し方向操作量 ΔS により決定する。ペダル操作量が操作量 $\Delta S1$ より小さい場合は0であり、 $\Delta S1$ 以上の場合はペダル操作量 ΔS と操作量 $\Delta S1$ との差分に比例して制動力指令Bapを作成し、ペダル操作量が $\Delta S2$ より大きい場合は、制動力指令Bapを設定値Bap2で一定とする。ここで、ペダル操作量 $\Delta S1$ は、アクセルを戻したことにより0.05Gの減速度が得られるペダル操作量であり、ペダル操作開始位置S0、エンジン回転数、ギヤポジションを入力として予め設定した表より作成する。また、ペダル操作量 $\Delta S2$ は、アクセルを戻したことにより0.1Gの減速度の得られるペダル操作量であり、前記操作量はペダル操作量と同様の方法で作成する。更に、制動力指令の設定値Bap2は、制

50

動力を付与することで車両に0.2Gの減速度を与えることが出来る制動力とする。

【0015】

図3(b)に示すように、制動力指令Bapの勾配は、アクセルペダル操作の戻し方向操作速度により決定する。制動力指令Bapの勾配は、アクセルペダル操作の戻し方向操作速度が設定値dS1より小さいときは0であり、dS1より大きい場合は操作速度と設定値dS1との差分に比例して増加し、dS2より大きくなると制動力指令勾配dBap2とする。

ここで、dS1は、ペダル操作量 $\Delta S1$ をアクセルペダル操作判定時間 Δt で除することで作成する。また、dS2は、ペダル操作量 $\Delta S2$ をアクセルペダル操作判定時間 Δt で除することで作成する。更に、制動力指令勾配設定値dBap2は、制動力制御アクチュエータ30の発生可能な制動力勾配の最大値とする。

10

【0016】

図4は、図2におけるステップS10における制動力指令Bfの作成方法を示す図である。

ステップS001では、アクセルペダル操作による制動力指令Bapがブレーキペダル操作による制動力指令Bbpより大きいか判定する。制動力指令Bapが制動力指令Bbpより大きい場合はステップS002へと進み、制動力指令Bapが制動力指令Bbp以下である場合はステップS003へと進む。

ステップS002では、アクセルペダル操作による制動力指令Bapが他のECUから受信する制動力指令Batより大きいか判定を行う。制動力指令Bapが制動力指令Batより大きい場合はステップS004へと進み、制動力指令Bapが制動力指令Bat以下である場合はステップS005へと進む。

20

ステップS003では、ブレーキペダル操作による制動力指令Bbpが他のECUからの制動力指令Batより大きいか判定を行う。制動力指令Bbpが制動力指令Batより大きい場合はステップS006へと進み、制動力指令Bbpが制動力指令Bat以下である場合はステップS005へと進む。

ステップS004では、制動力制御アクチュエータ30に出力する制動力指令Bfをアクセルペダル操作による制動力指令Bapとする。

ステップS005では、制動力制御アクチュエータ30に出力する制動力指令Bfを他のECUから受信する制動力指令Batとする。

30

ステップS006では、制動力制御アクチュエータ30に出力する制動力指令Bfをブレーキペダル操作による制動力指令Bbpとする。

ステップS007では、アクセルペダル戻し操作終了から所定時間経過したか判定を行う。アクセルペダルの戻し操作終了から所定時間経過した場合はステップS008へと進み、所定時間経過していない場合はステップS009へと進む。ここで示す所定時間は、ドライバがアクセルペダルからブレーキペダルへの踏み換えに要する時間として設定する時間とする。

ステップS008では、タイムアウトによるアクセルペダル操作による制動力指令Bapの減少勾配dBtoを作成する。この減少勾配dBtoは、ドライバが急に減速度が減少するように感じないように設定する。具体的には、減速度減少が0.1G/s以下となるような制動力減少勾配とする。

40

ステップS009では、アクセルペダル操作により作成する制動力指令Bapの各制動力減少勾配より制動力指令Bapを更新する制動力減少勾配を作成する。制動力減少勾配はステップS05, S07, S09, S008で作成した各制動力指令減少勾配のセレクトハイとする。更に、制動力指令Bapを上記作成した制動力指令減少勾配より更新する。

ステップS010では、アクセルペダル操作より作成する制動力指令Bapを0と更新する。

【0017】

図5はドライバのアクセルペダル操作による制動力指令を制動力制御ECUで作成し、

50

制動力制御アクチュエータ 30 により制動力を発生する場合のタイムチャートである。

時刻 t_0 において、ドライバのアクセルペダル踏み込み操作状態 AP_0 からアクセルペダル操作の戻し方向操作を開始する。

時刻 t_1 において、ドライバのアクセルペダル戻し操作により、アクセルペダルの戻し方向操作量 $\Delta S = (AP_1 - AP_0)$ が図 3 (a) に示す所定値 ΔS_1 より大きくなり、かつ、アクセルペダルの戻し方向操作速度 $dS = (AP_1 - AP_0) / (t_1 - t_0)$ が図 3 (b) に示す所定値 dS_1 より大きくなるため、アクセルペダル操作による制動力指令 Bap を作成する。アクセルペダル操作による制動力指令 Bap は、図 3 (a), 図 3 (b) に示すように制動力指令到達値 $Bapt$, 制動力指令勾配 $dBapt$ を作成する。

時刻 t_2 において、ドライバのアクセルペダル戻し操作により、アクセルペダルが完全にリリースされペダル操作量 ΔS は AP_0 で最大となり、アクセルペダルの戻し方向操作速度 dS は $-AP_0 / (t_2 - t_0)$ とし、アクセルペダル操作による制動力指令 Bap , 制動力指令勾配 $dBapc$ を作成する。

時刻 t_3 において、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令 Bap が、アクセルペダル操作量 ΔS より作成する制動力指令 $Bapc$ と同じとなると、制動力指令 Bap は制動力指令 $Bapc$ で一定値とする。

時刻 t_4 において、ドライバのアクセルペダル操作終了時間 t_2 から所定時間経過して時刻 t_4 となる場合に、タイムアウトによる制動力指令 Bap の減少量 $dBto$ を作成し、制動力指令 Bap の減少勾配 $dBap$ を $dBto$ とする。そして、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令 Bap は減少勾配 $dBap$ で更新することで減少する。

時刻 t_5 において、ドライバがアクセルペダルを踏み込み操作した場合に、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令 Bap は、タイムアウトによる制動力指令 Bap の減少勾配 $dBto$ と、アクセルペダル踏み込み操作による制動力指令 Bap の減少勾配 $dBapp$ とのセレクトハイより制動力指令 Bap の減少勾配 $dBap$ を作成する。今回、制動力指令 Bap の減少勾配 $dBapp$ が減少勾配 $dBto$ より大きいため、アクセルペダル操作による制動力指令 Bap の減少勾配 $dBap$ は減少勾配 $dBapp$ となり、制動力指令 Bap は減少勾配 $dBap$ により更新することで減少する。

時刻 t_6 において、ドライバのアクセルペダル操作による制動力 Bap が減少勾配 $dBap$ により減少し 0 となる場合は、車両は制動力が作動しないコースティング状態となる。

【0018】

図 6 は、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令を制動力制御 ECU で作成し、その後、他の ECU 制御からの制動力指令を受信し、その後、ドライバのブレーキペダル操作による制動力指令を作成する場合のタイムチャートである。

時刻 t_0 において、ドライバのアクセルペダル踏み込み操作位置 AP_0 からアクセルペダル操作の戻し方向操作を開始する。

時刻 t_1 において、ドライバのアクセルペダル操作の戻し操作により、アクセルペダル操作位置が AP_0 となり、アクセルペダル戻し方向操作量 ΔS が図 3 (a) に示す所定値 ΔS_1 より大きくなり、かつ、戻し方向操作速度 dS が図 3 (b) に示す所定値 dS_1 より大きくなり、かつ、戻し方向操作速度 dS が図 3 (b) に示す所定値 dS_1 以上であるため、制動力指令 Bap を作成する。

時刻 t_2 において、他の ECU から制動力指令 Bat を受信する場合は、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令 Bap と、他の ECU から受信する制動力指令 Bat とセレクトハイを行い、制動力指令 Bap が制動力指令 Bat より大きく、制動力制御アクチュエータ 30 に出力する制動力指令 Bf は、制動力指令 Bap とする。

時刻 t_3 において、他の ECU からの制動力指令 Bat を受信し、ドライバのブレーキペダル操作による制動力指令 Bbp を作成する場合、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令 Bap と、他の ECU から受信する制動力指令 Bat と、ドライバのブレーキペダル操作による制動力指令 Bbp をセレクトハイし、制動力制御アクチュエータ 30 の制動力指令 Bf を他の ECU から受信する制動力指令 Bat とする。また、このとき、

制動力アクチュエータに出力する制動力指令 B_f を制動力指令 B_{at} とするため、アクセルペダル操作から作成する制動力指令 $B_{ap} = 0$ とする。

時刻 t_4 において、他の ECU からの制動力指令 B_{at} を受信し、ドライバのブレーキペダル操作による制動力指令 B_{bp} を作成する場合、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令 B_{ap} と、他の ECU から受信する制動力指令 B_{at} と、ドライバのブレーキペダル操作による制動力指令 B_{bp} をセレクトハイし、制動力制御アクチュエータ 30 の制動力指令 B_f をドライバのブレーキ操作による制動力指令 B_{bp} とする。

時刻 t_5 において、他の ECU からの制動力指令 B_{at} を受信し、ドライバのブレーキペダル操作による制動力指令 B_{bp} を作成する場合、ドライバのアクセルペダル操作による制動力指令 B_{ap} と、他の ECU から受信する制動力指令 B_{at} と、ドライバのブレーキペダル操作による制動力指令 B_{bp} をセレクトハイし、制動力制御アクチュエータ 30 の制動力指令 B_f を作成する。このとき、他の ECU から受信する制動力指令 B_{at} は 0 となり、ブレーキペダル操作より作成する制動力指令 B_{bp} はブレーキペダル操作量が 0 となるため、制動力 $B_{bp} = 0$ となり、アクセルペダル操作より作成する制動力指令 B_{ap} は時刻 t_3 において $B_{ap} = 0$ としたため、制動力指令 $B_f = 0$ となり、駆動力制御アクチュエータは制動力を発生しない。

【0019】

以上説明したように、実施例 1 にあっては下記に列挙する作用効果を得られる。

(1) ドライバのアクセルペダル操作量及びアクセルペダル操作速度を検出するアクセルペダルストロークセンサ S01 (アクセルペダル操作量検出手段) と、ドライバのアクセルペダル操作に基づいて制動力指令を作成する制動力制御 ECU 10 (制動力指令作成手段) と、制動力制御 ECU 10 により作成された制動力指令に基づいて制動力を発生する制動力制御アクチュエータ 30 (制動手段) と、を有し、制動力制御 ECU 10 は、アクセルペダル操作量のペダル戻し方向操作量により制動力指令の大きさを決定し、アクセルペダル操作の戻し方向速度により制動力指令の勾配を決定することとした。

すなわち、アクセルペダル操作量のペダル戻し方向操作量が小さく、ドライバの制動意思がない場合に、ペダル戻し方向操作量による制動力指令の大きさを 0 とすることでドライバの意図しない制動力付与を防止することができる。更にアクセルペダル操作の戻し方向操作速度により制動力指令の勾配を決定することで、アクセルペダル戻し方向操作速度が小さくドライバの急制動意思がない場合に、アクセルペダル操作の戻し方向速度による制動力指令の勾配を 0 とすることでドライバの意図しない制動力付与を防止することができる。

(2) ドライバのブレーキペダル操作量を検出するブレーキペダルストロークセンサ S02 (ブレーキペダル操作量検出手段) と、ブレーキペダル操作量に応じた第 2 の制動力指令を作成する第 2 指令作成部 (第 2 指令作成手段) と、走行制御 ECU (他の制御装置) から第 3 の制動力指令を受信するインターフェース (指令受信手段) と、制動力指令作成部、第 2 指令作成部及びインターフェースにより受信した各指令の最大値を車両に付与する制動力指令として出力する最終指令作成部 (最終指令作成手段) とを備えた。

よって、ドライバのブレーキペダル操作による制動力指令がある場合や、他の ECU からの制動力指令を受信する場合に、ドライバのアクセルペダル操作より作成する制動力指令と、ドライバのブレーキペダル操作より作成する制動力指令と他の ECU から受信する制動力指令とのセレクトハイによって制動力指令を作成することで、車両に付与する制動力をドライバによる制動力指令と車両に必要な制動力指令の最大値とすることとなり、より安全な運転を支援できる。

【符号の説明】

【0020】

10 制動力制御 ECU
20 走行制御 ECU
30 制動力制御アクチュエータ
S01 アクセルペダルストロークセンサ

10

20

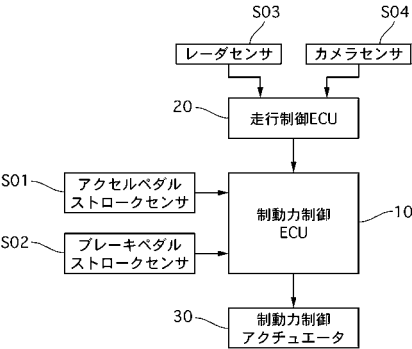
30

40

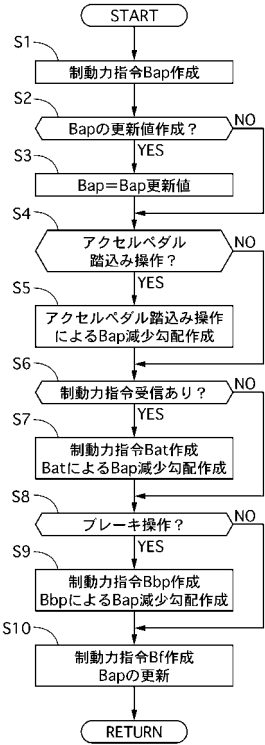
50

- S02 ブレーキペダルストロークセンサ
- S03 レーザレーダセンサ
- S04 カメラセンサ

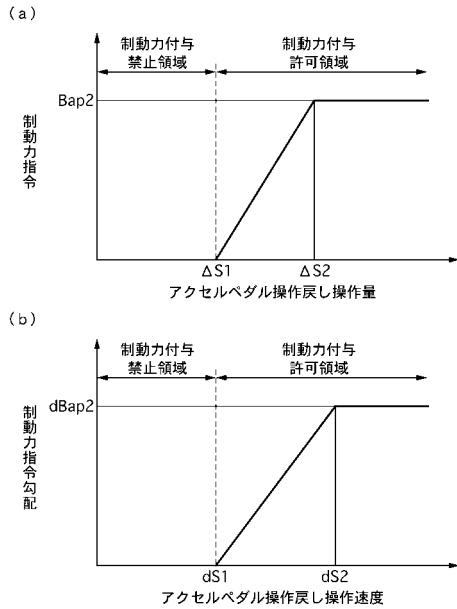
【図 1】



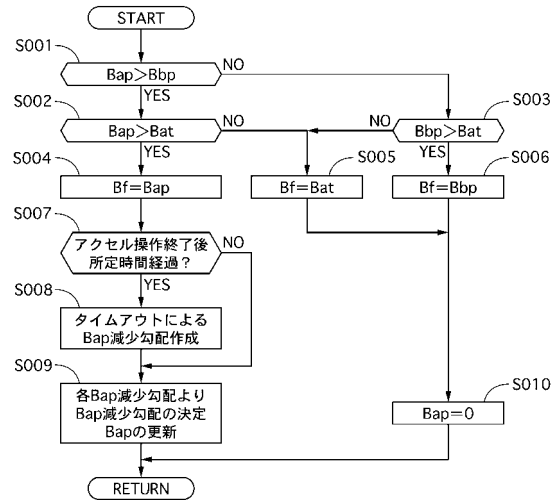
【図 2】



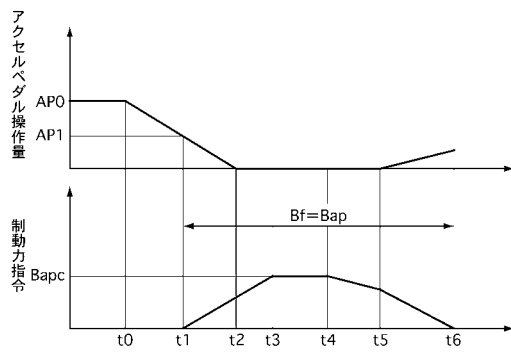
【図 3】



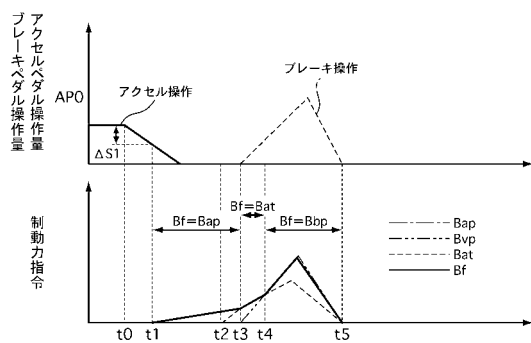
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 齊藤 隆允

神奈川県厚木市恩名4丁目7番1号
ティブシステムグループ内

株式会社 日立製作所 オートモ

審査官 塩澤 正和

(56)参考文献 特開平10-329684 (JP, A)
特開2005-324605 (JP, A)
特開2000-052950 (JP, A)
特開平05-042861 (JP, A)
特開2003-341496 (JP, A)
特開2001-233190 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60T 7/12

B60T 8/00