

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 5 区分

【発行日】平成23年8月4日 (2011.8.4)

【公開番号】特開2010-12903(P2010-12903A)

【公開日】平成22年1月21日 (2010.1.21)

【年通号数】公開・登録公報2010-003

【出願番号】特願2008-173908(P2008-173908)

【国際特許分類】

B 6 0 T 8/26 (2006.01)

B 6 0 T 8/1755 (2006.01)

B 6 2 J 27/00 (2006.01)

B 6 0 W 40/10 (2006.01)

B 6 0 T 8/176 (2006.01)

G 0 1 P 15/00 (2006.01)

【 F I 】

B 6 0 T 8/26 K

B 6 0 T 8/1755 Z Y W A

B 6 2 J 27/00 B

B 6 0 R 16/02 6 6 1 Z

B 6 0 T 8/176 Z

G 0 1 P 15/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成23年6月22日 (2011.6.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】自動二輪車のブレーキ制御装置及び挙動解析装置

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体が傾斜姿勢を伴う少なくとも 2 つの車輪を有する車両に用いられるブレーキ制御装置であって、該ブレーキ装置は、車体速検出装置と、車体挙動検出装置と、E C U (コントロールユニット) と、制動装置と、で構成され、

車体速検出装置は、車輪速センサーであって、検出された信号より車両進行速度を得て、車体挙動検出装置は、進行方向に対して左右ロール方向を検出するセンサーであって、検出された信号より角速度を得て、

E C U は、検出された信号演算と車体挙動に応じた目標制動力演算及び制動装置へ制動指令を行い、

制動装置は、前記 E C U からの制動指令により車両を減速させる機構であって、エンジンブレーキとブレーキディスクへの加圧減圧の手段を有し、

当該車両において、

車両進行速度と角速度に基づき、目標制動力が決定され、前記車輪で制動がされ、制動に

よりロール方向の挙動抑制が図られること、を特徴とする車両のブレーキ制御装置。

【請求項 2】

角速度の時間微分で得られる傾斜角加速度と、角速度の時間積分で得られる車体の傾斜角度と、の演算を少なくとも有し、
車両の進行速度に対して、角度と角速度及び角加速度の各値が、予め設定される範囲内になる様に、数式による演算又はテーブルによる演算を行い目標制動力が決定されること、を特徴とする請求項 1 記載のブレーキ制御装置。

【請求項 3】

進行方向に対して左右横方向を検出する加速度センサーを車両に付加し、検出された信号演算として、加速度出力を角速度で補正演算した補正横 G を導出し、次に、
傾斜角度に応じ検出される理論検出横 G をテーブルによる演算、又は数式による演算により導出し、続いて、
前記補正横 G と前記理論検出横 G との偏差演算をした偏差横 G を演算し、
前記偏差横 G の符号と値に基づき、目標制動力が前記車輪に配分されることが決定されること、を特徴とする請求項 2 記載のブレーキ制御装置。

【請求項 4】

車体の傾斜角度に応じ加速度センサーで検出される理論検出横 G を、
傾斜走行時の車体中心線と鉛直線との成す角度である車体の傾斜角度と、
直進走行時のタイヤ路面接地点と傾斜走行時のタイヤ路面接地点の位置移動によって生じる傾斜戻り角と、から導出する演算方法を有すること、を特徴とする請求項 3 記載の理論検出横 G の導出方法を備えたブレーキ制御装置。

【請求項 5】

車体が傾斜姿勢を伴う少なくとも 2 つの車輪を有する車両解析に用いられる装置であって、該装置は、車体挙動の信号演算を行う演算装置であり、
車体挙動の信号として、進行方向に対して左右横方向の、加速度と、傾斜角速度と、傾斜角度と、を備えており、
信号演算として、加速度を角速度で補正演算した補正横 G を演算し、次に、
傾斜角度に応じ検出される理論検出横 G が、テーブルによる演算、又は数式による演算、又は前記車体の傾斜角度と直進走行時のタイヤ路面接地点と傾斜走行時のタイヤ路面接地点の位置移動によって生じる傾斜戻り角とから算出される演算、のいずれか、又はこれらの組合せ、により決定がされ、
前記補正横 G と前記理論検出横 G の偏差演算をした偏差横 G を導出し、
前記補正横 G と前記理論検出横 G と前記偏差横 G のいずれか、又はこれらの組合せの横 G に基づき車両解析がされること、を特徴とする挙動解析装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明は、前記課題を解決するために 二輪車の傾斜時に発生する理論横 G（規範 G と呼べる）を導く理論式を明確化し 車両挙動の判断するための基準を提供する。
及び 二輪車の挙動検出の為に 少なくとも傾斜加速度センサーと傾斜から生じる横方向加速度を検出するための加速度センサーを搭載し、そのセンサーから検出される信号に基づき 走行中に発生する傾斜角度・傾斜角速度・傾斜角加速度の各値が 予め設定される閾値以下になるように ライダーの操作によらず前後輪のブレーキ圧力を 加圧減圧の全てをコントロールするための手段を提供する。

具体的には、新請求項 1 として記載の

あ) ECU からの制動指令により車両を減速させるためには、車輪への制動をエンジンブレーキ力やブレーキディスクへのブレーキ力の調整を行うことで実施される。

自動車では各輪へのブレーキ制御として、4輪ESC（横滑り防止装置）と呼ばれる装置でも油圧ブレーキ制御と併用し、エンジン制御がおこなわれており、多く先願が示す様に技術としては公知である。

い） しかしながら、本出願に示される様にブレーキ力が車体を倒立側にしたり傾斜側にしたりする関係を明記し、傾斜の制御に言及するものは存在しなかった。

エンジンブレーキもブレーキ手段の一つであり、ほとんどのライダーはカーブ直前の傾斜時にアクセルを戻す操作をし、エンジンブレーキを効果的に用いてスムーズな重心移動と車体挙動をつくりだしカーブを通過していくことが「0112」に記述される。

う） 本出願も燃料制限を効果的に加えることで、アクセルを戻す操作と同様の効果を意図的に得られ、マイルドな車体の傾斜変化を実現していくことが「0113」にも記述される。

新請求項2に記載の内容は、

え） 角速度だけでも制御可能であるが、よりスムーズでマイルドな車体の傾斜変化を実現するためには、傾斜の角速度以外にも運動エネルギー算出をするために角加速度が必要であり、更に、傾斜角に応じた挙動のセッティングができるように傾斜角度も必要になることが図17に記述される。

新請求項3に記載の内容は、

お） 加速度センサーを車両に付加しただけでは「0003」記述の問題は解決できない。角速度補正することで、傾斜角度が変化しても姿勢の判断が可能となる。また、傾斜角に応じた理論検出横Gの実車合わせ込み手法が記述されている。

新請求項4に記載の内容は、

か） 傾斜時の路面接地点の変化が分れば、理論的に加速度センサーで検出される理論検出横Gを算出することが可能であることが、記述されている。

横Gの発生メカニズムの根幹を示したものであり、ライダーが実際に傾斜コントロールをする上で基準が存在することが判明したため、理論検出横Gを規範横Gと称して説明している。

新請求項5に記載の内容は、

き） 車両の挙動解析が可能となり、挙動抑制のためのブレーキ装置が可能となる。挙動解析により、今までのシミュレーション解析をより向上させることが可能となる。偏差横Gは、走行時の安定度を示す。

周辺技術情報としては、

く） 四輪車は、'78年ABS装着車、'95年ESP（横滑り防止装置）装着車が量産車として上市される。ガソリンとMOTORの両駆動源を持つハイブリッドカーについては、'97年10月量産車初上市。'07年電気自動車が、東京MOTORショーで発表、'09年初登録される。

け） 一方、二輪車は、'88年ABSの上市、'96年前後輪連動ABSブレーキの上市。電動バイクについては、'02年11月より地域限定ながら発売されている。自転車とエンジンのハイブリッドが、'66年には存在していた。