

【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26年12月4日(2014.12.4)

【公開番号】特開2013-67354(P2013-67354A)

【公開日】平成25年4月18日(2013.4.18)

【年通号数】公開・登録公報2013-018

【出願番号】特願2011-209295(P2011-209295)

【国際特許分類】

B 6 0 W 40/068 (2012.01)
 B 6 2 D 6/00 (2006.01)
 B 6 2 D 5/04 (2006.01)
 B 6 2 D 101/00 (2006.01)
 B 6 2 D 111/00 (2006.01)
 B 6 2 D 113/00 (2006.01)
 B 6 2 D 119/00 (2006.01)
 B 6 2 D 137/00 (2006.01)

【F I】

B 6 0 W 40/06 1 6 8
 B 6 2 D 6/00 Z Y W
 B 6 2 D 5/04
 B 6 0 R 16/02 6 6 1 B
 B 6 2 D 101:00
 B 6 2 D 111:00
 B 6 2 D 113:00
 B 6 2 D 119:00
 B 6 2 D 137:00

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月21日(2014.10.21)

【手続補正1】

【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】

タイヤの横滑り角を算出する横滑り角算出部と、
 コーナーリングフォースを算出するコーナーリングフォース算出部と、
 算出されたタイヤの横滑り角とコーナーリングフォースとの比に基づいて、路面の摩擦
 係数を算出する路面摩擦係数推定部とを備え、

前記路面摩擦係数推定部は、前記タイヤの横滑り角が線形領域と飽和領域との間にある所定値に等しいときの前記タイヤの横滑り角の変化量と前記コーナーリングフォースの変化量との比を算出し、メモリに予め保存された前記比と路面摩擦係数との関係を用いて、路面摩擦係数を推定し、

前記線形領域は、タイヤの横滑り角に対するコーナーリングフォースの比が一定の領域であり、

前記飽和領域は、タイヤの横滑り角に対するコーナーリングフォースの比が前記線形領域よりも小さくなる領域である、路面摩擦係数推定装置。

【請求項2】

タイヤの横滑り角が線形領域と飽和領域との間にある所定値に等しいときのタイヤの横滑り角の変化量とコーナーリングフォースの変化量との比、及び路面摩擦係数の関係を数値で若しくは数式化して予めメモリに保存し、

実車両を走行させて、タイヤの横滑り角とコーナーリングフォースを検出し、

前記検出されたタイヤの横滑り角とコーナーリングフォースに基づいて前記タイヤの横滑り角が線形領域と飽和領域との間にある所定値に等しいときの前記タイヤの横滑り角の変化量と前記コーナーリングフォースの変化量との比を算出し、前記算出された比と前記メモリに保存された関係を用いて路面摩擦係数を推定し、

前記線形領域は、タイヤの横滑り角に対するコーナーリングフォースの比が一定の領域であり、

前記飽和領域は、タイヤの横滑り角に対するコーナーリングフォースの比が前記線形領域よりも小さくなる領域である、路面摩擦係数推定方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の路面摩擦係数推定装置は、タイヤの横滑り角を算出する横滑り角算出部と、コーナーリングフォースを算出するコーナーリングフォース算出部と、前記算出されたタイヤの横滑り角とコーナーリングフォースとの比に基づいて、路面の摩擦係数を推定する路面摩擦係数推定部とを備え、前記路面摩擦係数推定部は、前記タイヤの横滑り角が線形領域と飽和領域との間にある所定値に等しいときの前記タイヤの横滑り角の変化量と前記コーナーリングフォースの変化量との比を算出し、メモリに予め保存された前記比と路面摩擦係数との関係を用いて、路面摩擦係数を推定するものである。前記線形領域は、タイヤの横滑り角に対するコーナーリングフォースの比が一定の領域であり、前記飽和領域は、タイヤの横滑り角に対するコーナーリングフォースの比が前記線形領域よりも小さくなる領域である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

前記発明の構成によれば、路面摩擦係数が未知の任意の道路を走行している場合でも、横滑り角の変化量とコーナーリングフォースの変化量との比を算出し、メモリに予め保存された前記比と路面摩擦係数との関係を用いて、路面摩擦係数を推定することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【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】

本発明の路面摩擦係数推定方法は、本発明の路面摩擦係数推定装置と実質の同一の発明に係る方法である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

路面摩擦係数推定部28は予め、車両を路面摩擦係数が異なる複数の路面で走行させて、タイヤの横滑り角 δ とコーナーリングフォース C_F を検出してそれらの比 C_F / δ を数値で若しくは数式化して、検出時のタイヤの滑り角 δ の値に対応させて、予め不揮発性メモリ29に記憶している。

なお、固定されたタイヤの横滑り角 δ は、コーナーリングフォースが線形領域と飽和領域の間にあるときのタイヤの横滑り角とすることが好ましい。タイヤの横滑り角 δ が飽和領域にあれば、 C_F / δ が小さくなって、路面摩擦係数を推定するのに大きな誤差が出るおそれがある。線形領域にあれば C_F / δ は大きいが、コーナーリングフォース C_F の値そのものが小さくなり、コーナーリングフォース C_F の検出誤差の影響を大きく受ける。そこで、コーナーリングフォース C_F が線形領域と飽和領域の間にあるときのタイヤの横滑り角を、基準値 δ として固定する。