

【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28年12月28日(2016.12.28)

【公開番号】特開2016-88429(P2016-88429A)

【公開日】平成28年5月23日(2016.5.23)

【年通号数】公開・登録公報2016-031

【出願番号】特願2014-228175(P2014-228175)

【国際特許分類】

B 6 0 T	7/12	(2006.01)
B 6 2 D	6/00	(2006.01)
B 6 0 T	8/17	(2006.01)
B 6 0 T	8/1755	(2006.01)
G 0 8 G	1/16	(2006.01)
B 6 0 W	30/12	(2006.01)
B 6 0 W	40/068	(2012.01)

【F I】

B 6 0 T	7/12	F
B 6 2 D	6/00	
B 6 0 T	8/17	D
B 6 0 T	8/1755	Z
G 0 8 G	1/16	C
B 6 0 W	30/12	
B 6 0 W	40/068	

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月9日(2016.11.9)

【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】

車両における車輪(3)に備えられたタイヤ(31)のトレッド(32)の裏面に取り付けられ、前記タイヤの振動の大きさに応じた検出信号を出力する振動検出部(11)と、前記振動検出部の検出信号を信号処理して前記タイヤの走行路面の路面状態を示すデータである路面状態データを生成する信号処理部(15)と、前記路面状態データを送信する送信機(13)と、を有するタイヤ側装置(1)を備えていると共に、

前記送信機から送信された前記路面状態データを受信する受信機(21)と、前記路面状態データから前記車輪それぞれの走行路面の路面状態を認識し、該認識結果を示すデータを生成する情報処理部(22)と、前記第2信号処理部が生成したデータを出力する出力部(23)と、を有した車両側装置(2)を備えた路面状態推定装置と、

前記路面状態推定装置にて推定された前記路面状態に基づいて、前記車両が走行車線から逸脱することを抑制するレーンキープ制御を実行するレーンキープ制御装置(4)と、を備えていると共に、

前記レーンキープ制御として前記車輪のうちのいずれかに対して発生させるブレーキ力を制御するブレーキ制御を実行するブレーキ制御装置(5)と、

前記レーンキープ制御として前記車輪の舵角を調整するステアリング制御を実行するステアリング制御装置(6)と、を有し、

前記路面状態推定装置で検出される前記路面状態に基づいて、前記ブレーキ制御装置におけるブレーキ制御の制御量と前記ステアリング制御装置におけるステアリング制御の制御量の少なくとも一方を制御し、

さらに、前記走行路面に突起状の道路鉢が存在するか否かを判定する手段(1、2、10)を有し、

前記路面状態推定装置では、前記路面状態として路面摩擦係数を検出しており、

前記道路鉢が存在しているときには、検出されている前記路面摩擦係数において制御可能なブレーキ制御およびステアリング制御の制御量の最大値を発生させることを特徴とするレーンキープ制御システム。

#### 【請求項2】

車両における車輪(3)に備えられたタイヤ(31)のトレッド(32)の裏面に取り付けられ、前記タイヤの振動の大きさに応じた検出信号を出力する振動検出部(11)と、前記振動検出部の検出信号を信号処理して前記タイヤの走行路面の路面状態を示すデータである路面状態データを生成する信号処理部(15)と、前記路面状態データを送信する送信機(13)と、を有するタイヤ側装置(1)を備えていると共に、

前記送信機から送信された前記路面状態データを受信する受信機(21)と、前記路面状態データから前記車輪それぞれの走行路面の路面状態を認識し、該認識結果を示すデータを生成する情報処理部(22)と、前記第2信号処理部が生成したデータを出力する出力部(23)と、を有した車両側装置(2)を備えた路面状態推定装置と、

前記路面状態推定装置にて推定された前記路面状態に基づいて、前記車両が走行車線から逸脱することを抑制するレーンキープ制御を実行するレーンキープ制御装置(4)と、を備えていると共に、

前記レーンキープ制御として前記車輪のうちのいずれかに対して発生させるブレーキ力を制御するブレーキ制御を実行するブレーキ制御装置(5)と、

前記レーンキープ制御として前記車輪の舵角を調整するステアリング制御を実行するステアリング制御装置(6)と、を有し、

前記路面状態推定装置で検出される前記路面状態に基づいて、前記ブレーキ制御装置におけるブレーキ制御の制御量と前記ステアリング制御装置におけるステアリング制御の制御量の少なくとも一方を制御し、

さらに、前記走行車線に沿って描かれている案内線を認識する手段(10)を有し、

前記車輪が案内線上にあるときには、前記路面摩擦係数が基準値である場合よりも、前記ブレーキ制御装置におけるブレーキ制御の制御量と前記ステアリング制御装置におけるステアリング制御の制御量の少なくとも一方を小さくすることを特徴とするレーンキープ制御システム。

#### 【請求項3】

前記路面状態推定装置では、前記路面状態として路面摩擦係数を検出しており、

前記車輪それぞれの路面摩擦係数が所定の基準値よりも大きな高μ路面であるときには、前記路面摩擦係数が前記基準値であるときと比べて、前記ブレーキ制御装置におけるブレーキ制御の制御量と前記ステアリング制御装置におけるステアリング制御の制御量の少なくとも一方を大きくすることを特徴とする請求項1または2に記載のレーンキープ制御システム。

#### 【請求項4】

前記路面状態推定装置では、前記路面状態として路面摩擦係数を検出しており、

前記車輪それぞれの路面摩擦係数が所定の基準値よりも小さな低μ路面であるときには、前記レーンキープ制御を停止するか、もしくは、前記路面摩擦係数が前記基準値であるときと比べて、前記ブレーキ制御装置におけるブレーキ制御の制御量と前記ステアリング制御装置におけるステアリング制御の制御量の少なくとも一方を小さくすることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載のレーンキープ制御システム。

#### 【請求項5】

前記路面状態推定装置では、前記路面状態として路面摩擦係数を検出しており、

前記車輪それぞれの路面摩擦係数に差があるときには、前記レーンキープ制御を停止するか、もしくは、少なくとも前記路面摩擦係数が小さい車輪について、前記路面摩擦係数が基準値である場合よりも、前記ブレーキ制御装置におけるブレーキ制御の制御量と前記ステアリング制御装置におけるステアリング制御の制御量の少なくとも一方を小さくすることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載のレーンキープ制御システム。

#### 【請求項 6】

前記路面状態推定装置では、前記路面状態が平滑路であるか、未舗装路もしくは圧雪路であるかを判定しており、

前記未舗装路もしくは圧雪路であるときには、前記レーンキープ制御を停止するか、もしくは、前記路面摩擦係数が基準値である場合よりも、前記ブレーキ制御装置におけるブレーキ制御の制御量と前記ステアリング制御装置におけるステアリング制御の制御量の少なくとも一方を小さくすることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1つに記載のレーンキープ制御システム。

#### 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0032】

また、路面状態データについては、車両に備えられたタイヤ31毎に予め備えられている車輪3(3a～3d)の固有識別情報(以下、ID情報という)と共に送られる。各車輪3の位置については、車輪3が車両のどの位置に取り付けられているかを検出する周知の車輪位置検出装置によって特定できることから、車両側装置2にID情報と共に路面状態データを伝えることで、どの車輪3のデータであるかが判別可能になる。通常、走行路面の路面 $\mu$ は均一であると想定されるが、車両の左右輪で路面 $\mu$ が異なる $\mu$ スプリット路なども有り、このような $\mu$ スプリット路においては車輪3毎に路面状態データが伝えられると好ましい。本実施形態では、このように車輪3毎に路面状態データを伝えるようにしている。

#### 【手続補正 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

