

【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29年9月21日 (2017.9.21)

【公開番号】特開2017-13606(P2017-13606A)

【公開日】平成29年1月19日 (2017.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2017-003

【出願番号】特願2015-131314(P2015-131314)

【国際特許分類】

**B 6 0 W 30/12 (2006.01)**

**B 6 2 D 6/00 (2006.01)**

**B 6 0 R 21/00 (2006.01)**

**G 0 8 G 1/16 (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 30/12

B 6 2 D 6/00 Z Y W

B 6 0 R 21/00 6 2 4 F

B 6 0 R 21/00 6 2 4 B

G 0 8 G 1/16 C

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29年8月8日 (2017.8.8)

【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】

自車両（100）が走行する走行路（200）の幅方向両端を規定する境界（210a、214a、222）を検出する境界検出部（12、S400、S430、S470、S520）と、

前記境界検出部が検出する前記境界により規定される前記走行路を走行する前記自車両の走行状態に基づいて、前記自車両が前記走行路から逸脱することを予測する逸脱予測部（14、S404、S434、S516、S524）と、

前記自車両が前記走行路から逸脱する側の前記境界または前記境界の外側に存在する物体（110、120、130）を検出する物体検出部（16、S406、S416、S422、S436、S450、S458、S474、S492、S502、S526、S536、S542）と、

前記自車両が前記走行路から逸脱すると前記逸脱予測部が予測すると、前記走行状態を

制御する走行制御装置（３０）に指令して前記自車両が前記走行路から逸脱することを回避させる逸脱回避部（２２、Ｓ４２８、Ｓ４６８、Ｓ５１８、Ｓ５５０）と、

前記物体検出部が前記物体を検出すると、前記自車両が逸脱側へ移動する最大移動位置が逸脱側の前記境界よりも前記走行路の内側になるように、前記逸脱回避部が前記走行制御装置に指令する指令値として、前記走行制御装置が操舵用アクチュエータ（３２）を駆動させて前記自車両の操舵を行うときの駆動トルクの変化率の上限ガード値を調整するときに、前記物体が歩行者の場合、前記物体が歩行者以外の場合よりも前記上限ガード値を大きくする指令値調整部（１８、Ｓ４１６、Ｓ４２０、Ｓ４２４、Ｓ４２６、Ｓ４５０、Ｓ４５４、Ｓ４５６、Ｓ４６０～Ｓ４６６、Ｓ４９２、Ｓ４９６、Ｓ４９８、Ｓ５０４、Ｓ５０６、Ｓ５１０、Ｓ５１２）と、

を備えることを特徴とする逸脱回避装置（１０、８０）。

【請求項２】

請求項１に記載の逸脱回避装置において、

前記指令値調整部（Ｓ４２２、Ｓ４５８、Ｓ５００、Ｓ５０２、Ｓ５０８、Ｓ５１４）は、前記指令値として、前記自車両が前記走行路から逸脱することを回避する逸脱回避制御を前記逸脱回避部が前記走行制御装置に開始させるタイミングを前記物体の種類に応じて調整する、

ことを特徴とする逸脱回避装置。

【請求項３】

自車両（１００）が走行する走行路（２００）の幅方向両端を規定する境界（２１０ａ、２１４ａ、２２２）を検出する境界検出部（１２、Ｓ４００、Ｓ４３０、Ｓ４７０、Ｓ５２０）と、

前記境界検出部が検出する前記境界により規定される前記走行路を走行する前記自車両の走行状態に基づいて、前記自車両が前記走行路から逸脱することを予測する逸脱予測部（１４、Ｓ４０４、Ｓ４３４、Ｓ５１６、Ｓ５２４）と、

前記自車両が前記走行路から逸脱する側の前記境界または前記境界の外側に存在する物体（１１０、１２０、１３０）を検出する物体検出部（１６、Ｓ４０６、Ｓ４１６、Ｓ４２２、Ｓ４３６、Ｓ４５０、Ｓ４５８、Ｓ４７４、Ｓ４９２、Ｓ５０２、Ｓ５２６、Ｓ５３６、Ｓ５４２）と、

前記自車両が前記走行路から逸脱すると前記逸脱予測部が予測すると、前記走行状態を制御する走行制御装置（３０）に指令して前記自車両が前記走行路から逸脱することを回避させる逸脱回避部（２２、Ｓ４２８、Ｓ４６８、Ｓ５１８、Ｓ５５０）と、

前記物体検出部が前記物体を検出すると、前記自車両が逸脱側へ移動する最大移動位置が逸脱側の前記境界よりも前記走行路の内側になるように、前記逸脱回避部が前記走行制御装置に指令する指令値として、前記自車両が前記走行路から逸脱することを回避する逸脱回避制御を前記逸脱回避部が前記走行制御装置に開始させるタイミングを前記物体の種類に応じて調整する指令値調整部（１８、Ｓ４１６、Ｓ４２０～Ｓ４２６、Ｓ４５０、Ｓ４５４、Ｓ４５８、Ｓ４６０、Ｓ４６４、Ｓ４９２、Ｓ４９６、Ｓ５００～Ｓ５０４、Ｓ５０８、Ｓ５１０、Ｓ５１４）と、

を備えることを特徴とする逸脱回避装置（１０、８０）。

【請求項４】

請求項２または３に記載の逸脱回避装置において、

前記指令値調整部は、前記物体の種類に応じて前記タイミングを調整するときに、前記物体が歩行者の場合、前記物体が歩行者以外の場合よりも、前記逸脱回避処理を前記逸脱回避部が前記走行制御装置に開始させる制御開始位置を前記逸脱側から離れた位置に設定する、

ことを特徴とする逸脱回避装置。

【請求項５】

請求項１から４のいずれか一項に記載の逸脱回避装置において、

前記指令値調整部（Ｓ４２０、Ｓ４２４、Ｓ４２６、Ｓ４５４、Ｓ４６０、Ｓ４６４、

S 4 9 6、S 5 0 4、S 5 1 0)は、前記指令値として前記最大移動位置の目標位置(310)を、逸脱側の前記境界よりも前記走行路の内側に設定する、ことを特徴とする逸脱回避装置。

【請求項6】

請求項1から5のいずれか一項に記載の逸脱回避装置において、

ドライバがステアリングハンドルを操舵する操舵トルクが閾値以上になると、前記自車両が前記走行路から逸脱することを回避する逸脱回避制御を前記逸脱回避部が前記走行制御装置に停止させる前記閾値を、前記物体検出部が前記物体を検出しない場合よりも低く設定する閾値設定部(24、S 5 4 0、S 5 4 4、S 5 4 6)を備える、ことを特徴とする逸脱回避装置(80)。

【請求項7】

請求項1から6のいずれか一項に記載の逸脱回避装置において、

前記指令値調整部(S 4 2 0、S 4 5 4、S 4 9 6)は、前記物体検出部が検出する前記物体が歩行者の場合、前記物体が前記歩行者以外の場合よりも前記最大移動位置が前記境界よりも内側になるように前記指令値を調整する、ことを特徴とする逸脱回避装置。

【請求項8】

請求項1から7のいずれか一項に記載の逸脱回避装置において、

前記物体検出部は、車載のカメラ(54)が撮像する画像データに基づいて前記物体を検出する、ことを特徴とする逸脱回避装置。

【請求項9】

請求項8に記載の逸脱回避装置において、

前記物体検出部は、さらに車載のミリ波レーダ(66)により前記物体を検出する、ことを特徴とする逸脱回避装置。

【請求項10】

請求項1から9のいずれか一項に記載の逸脱回避装置において、

前記物体検出部が検出する前記物体が歩行者の場合に前記指令値を前記歩行者に合わせて調整する歩行者モードを、前記歩行者モードの入力装置から取得するモード取得部(20)を備える、ことを特徴とする逸脱回避装置。

【請求項11】

請求項1から10のいずれか一項に記載の逸脱回避装置において、

前記走行路の幅方向両側の少なくとも一方の端部側に白線が存在せず、前記端部側に構造上前記自車両の走行に不適な部分(220)が存在する場合、前記境界検出部は走行に不適な前記部分と前記走行路との境界を走行の適否により規定される適否境界(222)として検出し、

前記自車両が前記適否境界の外側に逸脱すると前記逸脱予測部が予測し、前記物体検出部が前記適否境界または前記適否境界の外側に存在する物体を検出しない場合、前記指令値調整部は、前記自車両が逸脱側として前記適否境界に向かって移動する最大移動位置が前記適否境界よりも前記走行路の内側になるように、前記指令値を調整する、ことを特徴とする逸脱回避装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

S 4 2 2において、物体検出部16は、物体が駐車車両であるか否かを判定する。

図10に示すように物体が路肩202に駐車している車両120の場合(S 4 2 2: Y

e s )、あるいは前述した S 4 1 8 において回避モードとして歩行者モードが設定されていない場合 ( S 4 1 8 : N o )、指令値調整部 1 8 は、自車両 1 0 0 の逸脱を回避するために走行制御装置 3 0 に指令する指令値として最大移動位置の目標位置 3 1 0 を、逸脱側の白線 2 1 0 の内側端 2 1 0 a を境界として ( 境界 - L 2 c m ) の距離 D に設定し ( S 4 2 4 )、S 4 2 8 に処理を移行する。L 2 は正の値であり、 $L 1 > L 2 > L 3$  である。L 2 c m は例えば 1 0 c m に設定されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 9】

逸脱側の境界が白線以外の場合 ( S 4 4 0 : N o )、指令値調整部 1 8 は、逸脱回避処理中に走行制御装置 3 0 が操舵機構を操舵用モータ 3 2 で駆動する駆動トルクの変化率の上限ガード値を、予め設定された基準値に T 3 を加算し指令値として設定する ( S 4 4 8 )。