

【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7部門第3区分

【発行日】平成22年7月15日(2010.7.15)

【公開番号】特開2010-34645(P2010-34645A)

【公開日】平成22年2月12日(2010.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2010-006

【出願番号】特願2008-191958(P2008-191958)

【国際特許分類】

H 04 N 7/18 (2006.01)

B 60 R 21/00 (2006.01)

B 60 R 1/00 (2006.01)

【F I】

H 04 N 7/18 J

B 60 R 21/00 6 2 8 Z

B 60 R 21/00 6 2 8 D

B 60 R 21/00 6 2 6 G

B 60 R 21/00 6 2 1 J

B 60 R 21/00 6 2 1 R

B 60 R 1/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成22年5月27日(2010.5.27)

【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】

自車周囲の映像を撮影する複数の車載カメラと、

前記複数の車載カメラにより撮影された複数の映像を繋ぎ合わせて、車両上方から見下ろした俯瞰映像を生成する俯瞰映像生成手段と、

前記生成された俯瞰映像と、駐車目標位置に対応した駐車枠図形と、前記駐車目標位置に自車を駐車する際の駐車開始位置に対応した駐車開始枠図形とを表示する表示手段と、を備え、

前記駐車開始枠図形は、自車のステアリング角度の変化に対応して、前記俯瞰画面上の表示位置と描画形態とが変化することを特徴とする駐車支援装置。

【請求項2】

前記駐車開始枠図形は、前記自車のステアリング角度の変化に対応して、表示位置と描画色とが変化することを特徴とする請求項1に記載の駐車支援装置。

【請求項3】

前記駐車開始枠図形は、前記車両のステアリング舵角をもとに設定される前記駐車開始位置の推奨度合いに対応して、描画形態が変化することを特徴とする請求項1に記載の駐車支援装置。

【請求項4】

前記駐車開始枠図形は、前記駐車目標位置までの経路の前記駐車目標位置幅方向における巻き込み量が所定値以下となる位置で、且つ、前記駐車目標位置からその長手方向に所定距離以上離れた領域に干渉しない位置に前記駐車開始位置が設定された場合に第1の描画形態で描画され、前記駐車目標位置までの経路の前記駐車目標位置幅方向における巻き

込み量が所定値を越える位置、又は、前記駐車目標位置からその長手方向に所定距離以上離れた領域に干渉する位置に前記駐車開始位置が設定された場合に、前記第1の描画形態とは異なる第2の描画形態で描画されることを特徴とする請求項3に記載の駐車支援装置。

【請求項5】

自車周囲の障害物を検知する障害物検知手段をさらに備え、前記駐車開始枠図形は、前記駐車開始位置が前記障害物検知手段により検知された障害物に干渉せず、且つ、前記駐車開始位置から前記駐車目標位置までの経路が前記障害物検知手段により検知された障害物に干渉しない場合に第1の描画形態で描画され、前記駐車開始位置が前記障害物検知手段により検知された障害物に干渉する場合、又は、前記駐車開始位置から前記駐車目標位置までの経路が前記障害物検知手段により検知された障害物に干渉する場合に、前記第1の描画形態とは異なる第2の描画形態で描画されることを特徴とする請求項3に記載の駐車支援装置。

【請求項6】

前記駐車開始位置から前記駐車目標位置までの経路が前記障害物検知手段により検知された障害物に干渉する場合は、前記駐車目標位置が変更されるとともに、変更後の駐車目標位置に合わせて前記駐車開始位置が再設定され、

前記駐車開始枠図形は、前記駐車開始位置の再設定によって当該駐車開始位置から前記駐車目標位置までの経路が前記障害物検知手段により検知された障害物に干渉しなくなった場合は、前記第1の描画形態で描画されることを特徴とする請求項5に記載の駐車支援装置。

【請求項7】

前記駐車開始枠図形は、前記自車のステアリング舵角が前記駐車目標位置に近付く方向であって当該ステアリング舵角に対応した進路上に前記駐車開始位置が設定された場合は、前記第1および第2の描画形態とは異なる第3の描画形態で描画されることを特徴とする請求項4に記載の駐車支援装置。

【請求項8】

前記表示手段は、前記自車が前記駐車開始位置に到達したときに、当該駐車開始位置におけるステアリング操作方向を指示する方向指示アイコンを表示することを特徴とする請求項1に記載の駐車支援装置。

【請求項9】

前記駐車開始枠図形の描画は、前記自車が前記駐車開始位置に到達したときに終了することを特徴とする請求項1に記載の駐車支援装置。

【請求項10】

前記自車が前記駐車開始位置から前記駐車目標位置へと移動する際の駐車動作の中斷を判定する駐車中断判定手段をさらに備え、

前記駐車中断判定手段により駐車動作が中断したと判定されたときに、前記駐車開始位置の設定および前記駐車開始枠図形の描画が再開されることを特徴とする請求項9に記載の駐車支援装置。

【請求項11】

前記表示手段は、前記俯瞰映像上における前記自車の位置を示す自車両図形を表示し、前記自車両図形は、前記自車のステアリング角度の変化に対応して向きが変化することを特徴とする請求項1に記載の駐車支援装置。

【請求項12】

複数の車載カメラで撮影された複数の自車周囲の映像を繋ぎ合わせて車両上方から見下した俯瞰映像を生成し、生成した俯瞰映像と、駐車目標位置に対応した目標駐車枠図形と、前記駐車目標位置に自車を駐車させる際の駐車開始位置に対応した駐車開始枠図形とを表示手段に表示し、前記駐車開始枠の表示位置と描画形態とを前記車両のステアリング角度の変化に対応して変化させることを特徴とする駐車支援方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明は、俯瞰映像と、駐車目標位置に対応した駐車枠図形と、駐車目標位置に自車を駐車する際の駐車開始位置に対応した駐車開始枠図形と、を表示手段に表示させ、駐車開始枠図形の俯瞰画像上の表示位置及び描画形態を、自車のステアリング角度の変化に対応して変化させることで、上述した課題を解決する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明によれば、どの位置から駐車動作を開始すれば駐車目標位置に容易に到達できるかを自車のドライバに認識させることができ、運転に不慣れなドライバでも駐車を簡便に行えるように、駐車時の運転操作を適切に支援することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

駐車開始位置設定部15は、舵角センサ7で検知される自車の現在のステアリング舵角の情報と、駐車目標位置設定部14により設定された駐車目標位置の位置情報とに基づいて、自車が現在のステアリング舵角を維持して進行したときの進路上に、駐車目標位置まで所定のステアリング舵角を維持して到達できる駐車開始位置を設定する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

図5は、駐車開始位置設定部15による駐車開始位置の設定方法の一例を説明する図である。なお、ここでは自車の現在位置の側方に自車の向きとは直交する向きで設定された駐車目標位置まで、ステアリング舵角をフル切り、すなわちドライバが右方向あるいは左方向に操舵可能な最大舵角の状態に維持して到達できる駐車開始位置を設定する場合を例に挙げて説明する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

具体的には、図形描画部16は、俯瞰映像上で自車と同等のサイズとなる車両のコンピュータグラフィックス画像を保持しており、俯瞰映像生成部12により俯瞰映像が生成されると、生成された俯瞰映像の中心位置に、このコンピュータグラフィックス画像を自車両図形Vとして描画する。また、駐車目標位置設定部14により駐車目標位置が設定されると、図形描画部16は、俯瞰映像生成部12により生成された俯瞰映像上の駐車目標位

置に相当する座標位置に、俯瞰映像上で自車と同等のサイズとなる矩形の枠を駐車枠図形F1として描画する。また、駐車開始位置設定部15により駐車開始位置が設定されると、図形描画部16は、俯瞰映像生成部12により生成された俯瞰映像上の駐車開始位置に相当する座標位置に、俯瞰映像上で自車と同等のサイズとなる矩形の枠を駐車開始枠図形F2として描画し、さらに、駐車開始位置から駐車目標位置まで所定のステアリング舵角で自車が通る軌跡を駐車経路Lとして描画する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

図6は、駐車開始枠図形F2の描画形態を決定する手法の具体例を説明する図である。図形描画部16は、例えば図6に示すように、設定された駐車開始位置から駐車目標位置までの経路(駐車経路L)の駐車目標位置幅方向における巻き込み量Sを求めて、この巻き込み量Sが所定値以下となるか否かを判定する。ここで、巻き込み量Sは、自車が駐車目標位置に到達する際の旋回最内周の軌跡と駐車目標位置の幅方向端部との最大離間距離を表す。また、判定の基準となる所定値は、駐車目標位置に隣接する駐車スペースに駐車車両が存在すると仮定した場合の駐車車両までの一般的な離間距離をもとに設定され、例えば0.5m程度とされる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

すなわち、駐車開始位置設定部15は、自車の駐車動作が中断したと判断されると、舵角センサ7で検知される自車の現在のステアリング舵角の情報をもとに、自車が現在のステアリング舵角を維持して進行したときの進路上に、駐車目標位置まで所定のステアリング舵角を維持して到達できる駐車開始位置を設定する。そして、図形描画部16が、俯瞰映像生成部12により生成された俯瞰映像上に、駐車開始位置設定部15により設定された駐車開始位置を示す駐車開始枠図形F2を描画する。なお、この場合においても、図形描画部15は、第1の実施形態で説明したように、自車の現在のステアリング舵角に応じて設定される駐車開始位置の推奨度合いに応じて、俯瞰映像上に描画する駐車開始枠図形F2の描画形態(例えば描画色)を変化させる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

以上説明したように、本実施形態の駐車支援装置によれば、自車の駐車動作が中断したときに、駐車開始位置設定部15が駐車開始位置の設定を再開し、図形描画部16が、新たに設定された駐車開始位置を示す駐車開始枠図形F2を俯瞰映像上に描画するようになっているので、何らかの要因によりステアリング舵角が変化して駐車目標位置に向かう自車の進路が駐車経路Lからずれた場合であっても、どの位置に移動して駐車動作を再開されれば駐車目標位置に容易に到達できるかを自車のドライバに認識させることができ、駐車時の運転操作をさらに効果的に支援することができる。