

【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22年8月19日 (2010.8.19)

【公開番号】特開2009-298178(P2009-298178A)

【公開日】平成21年12月24日 (2009.12.24)

【年通号数】公開・登録公報2009-051

【出願番号】特願2008-151473(P2008-151473)

【国際特許分類】

B 6 0 R 21/00 (2006.01)

B 6 0 R 1/00 (2006.01)

B 6 0 R 11/02 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

B 6 0 R 21/00 6 2 8 D

B 6 0 R 21/00 6 2 1 C

B 6 0 R 21/00 6 2 2 F

B 6 0 R 21/00 6 2 4 C

B 6 0 R 21/00 6 2 6 G

B 6 0 R 21/00 6 2 6 E

B 6 0 R 1/00 A

B 6 0 R 11/02 C

G 0 6 T 1/00 3 3 0 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年7月2日 (2010.7.2)

【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】

自車両周囲を撮影する複数の車載カメラと、

前記複数の車載カメラで撮影された複数の映像を繋ぎ合わせるとともに前記自車両の上
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、前記自車両を示す自車両マークと、前記自車両が所定の目
標駐車位置へ後退する途中でステアリング転舵を行うための転舵位置に対応するとともに
前記自車両の外形形状に相当する転舵枠と、を表示する表示手段と、

を備えることを特徴とする車両用駐車支援装置。

【請求項 2】

前記転舵枠が前記自車両の車幅よりも広い幅を有することを特徴とする請求項 1 記載の
駐車支援装置。

【請求項 3】

前記転舵枠の形状が矩形形状であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の駐車
支援装置。

【請求項 4】

前記駐車支援装置が、前記表示手段に、前記転舵枠と前記転舵位置までの駐車軌跡線と
を前記俯瞰映像上に表示させる画像処理制御手段を更に備えることを特徴とする請求項 1
乃至請求項 3 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 5】

前記画像処理制御手段は、前記駐車軌跡線として、ステアリング操舵に連動した線である操舵連動線と、次に前記自車両が移動すべき前記転舵位置に至る理想的な進路予想線である理想進路予想線とを前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 4 記載の駐車支援装置。

【請求項 6】

前記画像処理制御手段は、前記駐車軌跡線として、ステアリング操舵に連動したタイヤの切れ角を示すタイヤ切れ角連動線と、次に前記自車両が移動すべき前記転舵位置に至る理想的なタイヤの切れ角を示す理想タイヤ切れ角線とを前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 記載の駐車支援装置。

【請求項 7】

前記画像処理制御手段は、

前記自車両のシフト信号がリバース以外であり、車速 V が $V > 0$ の場合には、次に前記自車両が移動すべき前記転舵位置の前記転舵枠と、ステアリング操舵に連動した駐車軌跡線とを前記表示手段に表示させ、車速 V が $V = 0$ の場合には、次に前記自車両が移動すべき前記転舵位置の前記転舵枠と、ステアリング操舵に連動した駐車軌跡線と、前記目標駐車位置の枠線とを前記表示手段に表示させ、

前記自車両のシフト信号がリバースであり、車速 V が $V > 0$ の場合には、次に前記自車両が移動すべき前記転舵位置の前記転舵枠と、ステアリング操舵に連動した駐車軌跡線とを前記表示手段に表示させ、車速 V が $V = 0$ の場合には、次に前記自車両が移動すべき前記転舵位置の前記転舵枠と、操舵指示の駐車軌跡線と、前記目標駐車位置の枠線とを前記表示手段に表示させること

を特徴とする請求項 4 乃至請求項 6 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 8】

前記画像処理制御手段は、車速 V が $V = 0$ から $V > 0$ に遷移して前記自車両が移動を開始した場合には、前記目標駐車位置の枠線を前記表示手段に所定時間だけ表示させた後、消去することを特徴とする請求項 7 記載の駐車支援装置。

【請求項 9】

前記画像処理制御手段は、前記目標駐車位置の枠線を、当該自車両の車幅と同幅で前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 8 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 10】

前記画像処理制御手段は、次に前記自車両が移動すべき前記転舵位置に当該自車両が近付くにしたがって、前記駐車軌跡線のうち、ステアリング操舵に連動した線である操舵連動線の長さを短くして前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 9 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 11】

前記画像処理制御手段は、次に前記自車両が移動すべき前記転舵位置又は前記目標駐車位置に当該自車両が近付いている旨を音又は映像以外の手段によって運転者に報知させることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 10 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 12】

前記画像処理制御手段は、前記駐車軌跡線を表現するマークを、前記自車両の前進時と後退時とで異なるように前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 11 のうちいずれか 1 項に記載の駐車支援装置。

【請求項 13】

自車両周囲を複数の車載カメラで撮影する撮影工程と、

撮影された複数の映像を繋ぎ合わせるとともに前記自車両の上方から見下ろした俯瞰映像を生成する俯瞰映像生成工程と、

生成された俯瞰映像と、前記自車両を示す自車両マークと、前記自車両が所定の目標駐車位置へ後退する途中でステアリング転舵を行うための転舵位置に対応するとともに前記

自車両の外形形状に相当する転舵枠と、を表示手段に表示する表示工程と、
を備えることを特徴とする車両用駐車支援方法。

【請求項 1 4】

自車両を所定の目標駐車位置に駐車させるために運転者に操作の支援となる情報を提示する駐車支援装置において、

前記自車両周囲の映像を撮像する複数の撮像手段と、

前記複数の撮像手段によって撮像された映像に基づいて、前記自車両の真上から撮像した映像に視点変換した俯瞰映像を生成し、生成した前記俯瞰映像上に、前記自車両を示す自車両マークと、前記目標駐車位置に自車両を誘導するための駐車軌跡のうち、駐車の各段階毎に、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置に対応するとともに前記自車両の外形形状に相当する枠線と、当該停車位置までの駐車軌跡線とを所定の表示手段に表示させる画像処理制御手段と

を備えることを特徴とする駐車支援装置。

【請求項 1 5】

前記画像処理制御手段は、前記駐車軌跡線として、ステアリング操舵に連動した線である操舵連動線と、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置に至る理想的な進路予想線である理想進路予想線とを前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 4 記載の駐車支援装置。

【請求項 1 6】

前記画像処理制御手段は、前記駐車軌跡線として、ステアリング操舵に連動したタイヤの切れ角を示すタイヤ切れ角連動線と、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置に至る理想的なタイヤの切れ角を示す理想タイヤ切れ角線とを前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 4 記載の駐車支援装置。

【請求項 1 7】

前記画像処理制御手段は、

前記自車両のシフト信号がリバース以外であり、車速 V が $V > 0$ の場合には、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置と、ステアリング操舵に連動した駐車軌跡線とを前記表示手段に表示させ、車速 V が $V = 0$ の場合には、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置の枠線と、ステアリング操舵に連動した駐車軌跡線と、前記目標駐車位置の枠線とを前記表示手段に表示させ、

前記自車両のシフト信号がリバースであり、車速 V が $V > 0$ の場合には、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置の枠線と、ステアリング操舵に連動した駐車軌跡線とを前記表示手段に表示させ、車速 V が $V = 0$ の場合には、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置の枠線と、操舵指示の駐車軌跡線と、前記目標駐車位置の枠線とを前記表示手段に表示させること

を特徴とする請求項 1 4 乃至請求項 1 6 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 1 8】

前記画像処理制御手段は、車速 V が $V = 0$ から $V > 0$ に遷移して前記自車両が移動を開始した場合には、前記目標駐車位置の枠線を前記表示手段に所定時間だけ表示させた後、消去することを特徴とする請求項 1 7 記載の駐車支援装置。

【請求項 1 9】

前記画像処理制御手段は、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置の枠線を、当該自車両の車幅よりも広い幅で前記表示手段に表示させ、前記目標駐車位置の枠線を、当該自車両の車幅と同幅で前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 4 乃至請求項 1 8 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 2 0】

前記画像処理制御手段は、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置が前記目標駐車位置である場合には、当該目標駐車位置に前記自車両が近付いたときに、前記表示手段に表示されている当該目標駐車位置の枠線を消去することを特徴とする請求項 1 4 乃至請求項 1 9 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 2 1】

前記画像処理制御手段は、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置に当該自車両が近付くにしたがって、前記駐車軌跡線のうち、ステアリング操舵に連動した線である操舵連動線の長さを短くして前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 4 乃至請求項 2 0 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 2 2】

前記画像処理制御手段は、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置又は前記目標駐車位置に当該自車両が近付いている旨を音又は映像以外の手段によって運転者に報知させることを特徴とする請求項 1 4 乃至請求項 2 0 のうちいずれか 1 項記載の駐車支援装置。

【請求項 2 3】

前記画像処理制御手段は、前記駐車軌跡線を表現するマークを、前記自車両の前進時と後退時とで異なるように前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 4 乃至請求項 2 2 のうちいずれか 1 項に記載の駐車支援装置。

【請求項 2 4】

自車両を所定の目標駐車位置に駐車させるために運転者に操作の支援となる情報を提示する駐車支援方法において、

前記自車両周囲の映像を撮像する複数の撮像手段によって撮像された映像に基づいて、前記自車両の真上から撮像した映像に視点変換した俯瞰映像を生成する俯瞰映像生成工程と、

前記俯瞰映像生成工程にて生成された前記俯瞰映像上に、前記自車両を示す自車両マークと、前記目標駐車位置に自車両を誘導するための駐車軌跡のうち、駐車各段階毎に、次に前記自車両が移動すべき目標の停車位置に対応するとともに前記自車両の外形形状に相当する枠線と、当該停車位置までの駐車軌跡線とを所定の表示手段に表示させる表示工程と

を有す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】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

本発明は、自車両周囲を複数の車載カメラで撮影し、撮影された複数の映像を繋ぎ合わせるとともに自車両の上方から見下ろした俯瞰映像を生成し、生成された俯瞰映像と、自車両を示す自車両マークと、自車両が所定の目標駐車位置へ後退する途中でステアリング操舵を行うための操舵位置に対応するとともに自車両の外形形状に相当する操舵枠とを表示手段に表示する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

画像処理コントローラ 2 1 は、複数のカメラ装置 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 によって撮像された映像情報に基づいて、あたかも自車両の真上に取り付けられた 1 台の仮想的なカメラ装置によって撮像したような映像に視点変換した俯瞰映像を作成する。このような機能を実現する画像処理コントローラ 2 1 は、画像処理のコアとなる DSP (Digital Signal Processor) を搭載し、特定用途向け集積回路である ASIC (Applicant Specific Integrated Circuit) として設計したり、FPGA (Field Programmable Gate Array) によって実現することができる。なお、画像処理コントローラ 2 1 は、自車両についてはカメラ装置 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 によって撮像することができないため、作成した俯瞰映像

にCG (Computer Graphics) や写真等を重畳描画することによって当該自車両を表現する。また、画像処理コントローラ21は、作成した俯瞰映像の一部を拡大した俯瞰映像を作成することもできる。さらに、画像処理コントローラ21は、所定の目標駐車位置に駐車を行う際に、当該目標駐車位置に自車両を誘導するための駐車軌跡を算出し、作成した俯瞰映像上に、駐車を行う際の後退開始位置、目標駐車位置、目標駐車位置へ後退する途中でステアリング転舵を行う(切り返す)ための駐車途中位置(以下、転舵位置ともいう。)、ステアリング操舵に連動した線である操舵連動線、及び目標駐車位置に至る理想的な進路予想線(以下、理想進路予想線という。)等を重畳描画する。このような画像処理コントローラ21は、作成した映像をディスプレイ22に表示させる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

このとき、画像処理コントローラ21は、例えば図7に示すように、次に移動すべき目標の停車位置である駐車途中位置43の枠線(上記転舵位置に対応した転舵枠ともいう。)と、この駐車途中位置43に至る理想進路予想線71と、自車両のステアリング舵角に連動した操舵連動線72とを、俯瞰映像上に表示させるように、これらの情報を作成する。このとき、画像処理コントローラ21は、自車両前進時に表示した、先に図5に示したような理想進路予想線51及び操舵連動線52を表現するマークとは異なるマークを用いて、理想進路予想線71及び操舵連動線72を俯瞰映像上に表示させるように、これらの情報を作成する。なお、図7においては、自車両が後退開始位置42に停車した状態であり、ステアリングがある一定量右方向に操舵されていることから、操舵連動線72は右方向に弧を描くように表示されている様子を示しているが、この弧状の操舵連動線72も、ステアリングの操舵とともに変化する。すなわち、画像処理コントローラ21は、ステアリングの操舵に応じて、操舵連動線72を算出する。自車両は、この図7に示す状態から、操舵連動線72が理想進路予想線71に重なるように運転者がステアリングを左方向に操舵して、これら操舵連動線72と理想進路予想線71とが重なった状態でステアリングを固定して後退すると、駐車途中位置43に向かって適切に移動することができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

なお、画像処理コントローラ21は、図9(d)に示すように、自車両の位置を示すマーク(自車両マーク)と目標駐車位置44とが略重複すると、目標駐車位置44を消去する。このように目標駐車位置44を消去するのは、目標駐車位置44の前後には他車両が停止している可能性があることや、現実の地面上に白線が描画されている可能性があることに起因して、目標駐車位置44を表示する必要性が低いためである。