

【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6部門第3区分

【発行日】平成27年11月5日(2015.11.5)

【公開番号】特開2014-106703(P2014-106703A)

【公開日】平成26年6月9日(2014.6.9)

【年通号数】公開・登録公報2014-030

【出願番号】特願2012-258696(P2012-258696)

【国際特許分類】

G 06 T 1/00 (2006.01)

B 60 R 1/00 (2006.01)

B 60 R 21/00 (2006.01)

H 04 N 5/225 (2006.01)

【F I】

G 06 T 1/00 330

B 60 R 1/00 A

B 60 R 21/00 628D

H 04 N 5/225 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月11日(2015.9.11)

【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】

車両に設置されて、前記車両の周囲を観測して、少なくとも路面を含む画像を撮像する撮像部と、

前記撮像部によって撮像された画像の中から、駐車枠を構成すると考えられる白線候補領域を検出する白線候補領域検出部と、

検出された前記白線候補領域の中から、その白線候補領域の中で所定の方向に近接する画素の輝度が所定値よりも大きく明るく変化する正のエッジと、前記正のエッジから所定距離以内にある、前記所定の方向に近接する画素の輝度が所定値よりも大きく暗く変化する負のエッジと、の中点同士を連結した中心線の二つの端点の位置を検出する端点位置検出部と、

前記車両の挙動を計測する車両挙動計測部と、

前記車両挙動計測部で計測された車両の挙動に基づいて、前記端点位置検出部で検出された前記二つの端点の位置が、所定時間差の間に移動すると考えられる前記画像内の位置を予測する端点移動位置予測部と、

前記端点移動位置予測部で予測された端点の位置と、前記端点位置検出部で検出された端点の位置との差を求めて、前記端点の位置の差が所定の値よりも大きいか否かを判断する端点移動量判断部と、

前記端点移動量判断部において、前記端点の位置の差が所定の値よりも大きいと判断されたときに、当該端点の移動前の位置を記憶する端点位置記憶部と、

前記白線候補領域の位置に基づいて駐車枠を検出する駐車枠検出部と、

前記端点位置検出部で検出された端点、または前記端点を有する線素と前記端点位置記憶部に記憶された端点の位置との距離を算出する距離算出部と、を有し、前記距離算出部で算出された距離が所定値よりも小さいときには、前記駐車枠検出部が、駐車枠の検出を

行う際に、前記端点位置検出部で検出された端点を含む白線候補領域の寄与度を低くすることを特徴とする車載画像処理装置。

【請求項 2】

前記車両挙動計測部で計測された前記車両の車速が高いほど、前記所定時間差をより短く設定することを特徴とする請求項 1 に記載の車載画像処理装置。

【請求項 3】

前記所定時間差の間に前記車両が所定距離移動したときは、前記端点移動位置予測部において、前記車両が前記所定距離移動した時点の前記端点の位置を予測することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車載画像処理装置。

【請求項 4】

前記距離算出部にて算出された距離が、所定時間に亘って所定値以内であると判断したときに、前記端点位置記憶部に記憶された前記端点の位置をクリアする端点位置忘却判断部を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車載画像処理装置。

【請求項 5】

前記端点位置忘却判断部は、前記車両の車速が所定の車速範囲の中にあって、なおかつ、前記車速が高い状態にあるときほど、前記端点位置記憶部に記憶された前記端点の位置を短時間でクリアするものであることを特徴とする請求項 4 に記載の車載画像処理装置。

【請求項 6】

前記端点位置忘却判断部は、前記端点位置記憶部に記憶された前記端点が、前記画像の中央に近い位置にあるときほど、前記端点位置記憶部に記憶された前記端点の位置を短時間でクリアするものであることを特徴とする請求項 4 に記載の車載画像処理装置。

【請求項 7】

前記端点位置忘却判断部は、前記距離算出部にて算出された距離が近いときほど、前記端点位置記憶部に記憶された前記端点の位置を短時間でクリアするものであることを特徴とする請求項 4 に記載の車載画像処理装置。

【請求項 8】

前記端点位置忘却判断部は、前記白線候補領域の延びる方向が前記画像の水平方向に近いときほど、前記端点位置記憶部に記憶された前記端点の位置を短時間でクリアするものであることを特徴とする請求項 4 に記載の車載画像処理装置。

【請求項 9】

前記画像の中で、前記撮像部からの距離が所定距離以上の領域においては、前記撮像部からの距離が所定距離未満の領域に対して、前記所定時間差をより長く設定することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の車載画像処理装置。

【請求項 10】

前記撮像部に付着物が付着する可能性を判定する付着物判定部を有し、前記付着物が付着する可能性が高いと判断されたときには、前記所定時間差を変更することを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の車載画像処理装置。

【請求項 11】

前記撮像部で撮像した画像を、前記車両を真上から見下ろした俯瞰画像に変換する画像変換部を有し、前記撮像部からの距離が所定距離以内である領域は、前記画像変換部で変換された画像を用いて駐車枠の検出を行い、前記撮像部からの距離が所定距離以上である領域は、前記撮像部で撮像した画像を、前記画像変換部で変換せずに駐車枠の検出を行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の車載画像処理装置。

【請求項 12】

前記距離算出部で算出された距離が所定値よりも小さいときには、前記駐車枠検出部において駐車枠の検出を行う際に、前記端点位置検出部で検出された端点を有する白線候補領域を含む駐車枠を検出する際に、前記駐車枠を検出するしきい値を厳しくすることを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の車載画像処理装置。