

【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 1 区分

【発行日】平成30年11月29日 (2018.11.29)

【公開番号】特開2016-166853(P2016-166853A)

【公開日】平成28年9月15日 (2016.9.15)

【年通号数】公開・登録公報2016-055

【出願番号】特願2015-205612(P2015-205612)

【国際特許分類】

G 0 1 B 11/00 (2006.01)

G 0 5 D 1/02 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 7/60 (2017.01)

【F I】

G 0 1 B 11/00 H

G 0 5 D 1/02 K

G 0 6 T 1/00 3 3 0 A

G 0 6 T 7/60 1 5 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月17日 (2018.10.17)

【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】

道路における移動体の位置を推定する位置推定装置であって、
 前記移動体に設けられ、前記道路の路面を照明して照明領域を形成する照明部と、
 前記移動体に設けられ、前記照明領域を含む路面を撮像する撮像部と、
 前記道路の位置と対応する路面の特徴とを含む路面情報を取得する制御部と、を備え、
 前記制御部は、
 前記撮像部によって撮像された撮像画像から路面の特徴を抽出し、
 前記撮像画像の照明領域の形状の変化に基づいて前記撮像画像の有効性を判定し、
 前記撮像画像を有効と判定した場合に抽出された前記特徴と前記路面情報とで照合処理
 を行い、前記移動物体の前記位置を評価する、
 位置推定装置。

【請求項 2】

前記照明部は、平行光を用いて照明する、
 請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 3】

前記路面情報は、前記位置として絶対位置を示す情報を含む、
 請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 4】

前記路面情報はさらに、前記位置での方角を示す情報を含み、
 前記制御部は、前記照合処理により前記移動体の位置および向きを推定する、
 請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 5】

前記照明部は、予め定められた模様を形成する光であるパターン光を用いて前記路面を

照明する

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 6】

前記パターン光は、縞のパターン光または格子のパターン光である

請求項 5 に記載の位置推定装置。

【請求項 7】

前記路面情報の前記対応する路面の特徴は、路面の濃淡または凹凸の 2 次元配置を示す情報を含み、

前記制御部は、前記抽出される路面の特徴として、前記路面画像のうちで前記照明部に照明された領域内から路面の濃淡または凹凸の 2 次元配置を特定し、その特定した 2 次元配置に基づいて前記照合処理を行う

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 8】

前記路面情報の前記対応する路面の特徴は、路面の濃淡または凹凸が撮像された路面画像を 2 値化することにより得られた 2 値化画像を含み、

前記制御部は、前記抽出される路面の特徴として、前記路面の濃淡または凹凸が撮像された前記路面画像を 2 値化することにより得られた 2 値化画像を生成し、その生成した 2 値化画像と前記路面情報とを照合する処理を前記照合処理として行う

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 9】

前記制御部が推定する前記移動体の前記位置よりも精度の粗い位置推定を行う位置推定部をさらに備え、

前記制御部は、前記位置推定部による前記位置推定の結果に基づき、前記路面情報を絞り込んで取得する

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 10】

前記制御部は、前記移動体の移動速度に応じて前記照合処理を行う

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 11】

前記制御部は、前記照明部により前記路面上に形成される照明形状に基づき前記照合領域の有効性を判定する、

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 12】

前記制御部は、前記抽出される路面の特徴に基づき前記照合領域の有効性を判定する、
請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 13】

前記撮影部は、前記照明部の光軸と非平行な光軸を有する、

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 14】

前記撮影部の光軸は、前記路面に対して垂直である、

請求項 14 に記載の位置推定装置。

【請求項 15】

前記照明領域の形状は、回転対称パターンである、

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 16】

前記制御部は、前記照明領域の形状の変化に基づいて前記移動体の傾斜を判定する、

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 17】

前記照明部は、テレセントリック光学系を用いて前記表面に照射する、

請求項 1 に記載の位置推定装置。

【請求項 18】

前記移動体の移動速度を計測する速度計を備え、
前記制御部は、前記速度計によって測定された移動体の移動速度が所定速度以下のとき
だけ前記照合処理を行う、
請求項 10 に記載の位置推定装置。

【請求項 19】

道路における移動体の位置を推定する位置推定方法であって、
前記移動体に設けられる照明部を用いて前記道路の路面を照明して照明領域を形成し、
前記移動体に設けられる撮像部を用いて、前記照明領域を含む路面を撮像し、
前記道路の位置と対応する路面の特徴とを含む路面情報を取得し、
前記撮像部によって撮像された撮像画像から路面の特徴を抽出し、
前記撮像画像の照明領域の形状の変化に基づいて前記撮像画像の有効性を判定し、
前記撮像画像を有効と判定した場合に抽出された前記特徴と前記路面情報とで照合処理
を行い、前記移動物体の前記位置を評価する、
位置推定方法。