

【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12月13日(2018.12.13)

【公開番号】特開2018-59835(P2018-59835A)

【公開日】平成30年4月12日(2018.4.12)

【年通号数】公開・登録公報2018-014

【出願番号】特願2016-198011(P2016-198011)

【国際特許分類】

G 01 B 11/24 (2006.01)

【F I】

G 01 B 11/24 K

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月30日(2018.10.30)

【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】

鉄道車両の外周面に複数の線状レーザ光を間断なく照射し、前記線状レーザ光の前記鉄道車両への照射位置、及び前記鉄道車両の外周面に照射された前記線状レーザ光の二次元平面投影像から、前記鉄道車両の外形形状を測定する鉄道車両の外形形状測定方法であつて、

前記鉄道車両に前記線状レーザ光の強度を切り替えて照射しながら前記線状レーザ光の強度の異なる複数の画像を撮影する撮影工程と、

前記線状レーザ光の強度が異なる複数の画像の中から、測定位置に最も適したレーザ光強度の撮影画像を選択する選択工程と、

前記選択した撮影画像から前記鉄道車両の外形形状を算出する算出工程と、を含むことを特徴とする鉄道車両の外形形状測定方法。

【請求項2】

前記線状レーザ光が、前記撮影画像のRGB各画素に対応した複数波長帯を備えることを特徴とする請求項1に記載の鉄道車両の外形形状測定方法。

【請求項3】

前記選択工程において、前記線状レーザ光の強度が異なる複数画像の画素値を比較し、前記画素値が飽和値に達しておらず、最も高い値を示す光切断線を選択することを特徴とする請求項1又は2に記載の鉄道車両の外形形状測定方法。

【請求項4】

前記線状レーザ光の前記鉄道車両への照射位置における、前記鉄道車両のレール基準位置からのずれ量を検出するずれ量検出工程と、

前記検出した鉄道車両のレール基準位置からのずれ量を補正するずれ量補正工程と、をさらに含む

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の鉄道車両の外形形状測定方法。

【請求項5】

前記ずれ量検出工程において、車両側面と同時に車両の両端に取付けられた線状の物体の光切断線を検出する

ことを特徴とする請求項4記載の鉄道車両の外形形状測定方法。

【請求項6】

前記ずれ量補正工程において、線状の物体の光切断線のレール鉛直方向における位置変動量を算出し、車両外形形状データに対して前記位置変動量を加減算することを特徴とする請求項4記載の鉄道車両の外形形状測定方法。

【請求項7】

鉄道車両の外周面に複数の線状レーザ光を間断なく照射し、前記線状レーザ光の前記鉄道車両への照射位置、及び前記鉄道車両の外周面に照射された前記線状レーザ光の二次元平面投影像から、前記鉄道車両の外形形状を測定する鉄道車両の外形形状測定装置であつて、

前記複数の線状レーザ光を発生させる機構と、前記複数の線状レーザ光の前記鉄道車両への照射位置を特定する機構と、前記複数の線状レーザ光の強度を切り替えて照射する機構と、前記鉄道車両の外周面に照射された前記複数の線状レーザ光の像を撮影する機構と、前記複数の線状レーザ光の撮影画像から測定位置に最も適した線状レーザ光撮影画像を選択する機構と、選択された線状レーザ光撮影画像から前記鉄道車両の外形形状を算出する機構と、を備え、

前記複数の線状レーザ光の強度を切り替えて照射する機構は、前記鉄道車両の外周面に前記線状レーザ光の強度を切り替えて照射し、

前記鉄道車両の外周面に照射された前記複数の線状レーザ光の像を撮影する機構は、前記線状レーザ光の強度の異なる複数の画像を撮影し、

前記測定位置に最も適した線状レーザ光撮影画像を選択する機構は、前記複数の線状レーザ光の強度が異なる複数の画像の中から測定位置に最も適したレーザ光強度の撮影画像を選択し、

前記鉄道車両の外形形状を算出する機構は、前記選択した撮影画像から前記鉄道車両の外形形状を算出する

ことを特徴とする鉄道車両の外形形状測定装置。

【請求項8】

前記線状レーザ光が前記撮影画像のRGB各画素に対応した複数波長帯を備えることを特徴とする請求項7に記載の鉄道車両の外形形状測定装置。

【請求項9】

前記測定位置に最も適した線状レーザ光撮影画像を選択する機構は、前記線状レーザ光の強度が異なる複数画像の画素値を比較し、前記画素値が飽和値に達しておらず、最も高い値を示す光切断線を選択する

ことを特徴とする請求項7又は8に記載の鉄道車両の外形形状測定装置。

【請求項10】

前記線状レーザ光の前記鉄道車両への照射位置における、前記鉄道車両のレール基準位置からのずれ量を検出する機構と、前記検出した鉄道車両のレール基準位置からのずれ量を補正する機構と、をさらに備える

ことを特徴とする請求項7又は8に記載の鉄道車両の外形形状測定装置。

【請求項11】

前記鉄道車両のレール基準位置からのずれ量を検出する機構は、前記鉄道車両の両端に線状の物体を備え、車両側面と同時に前記線状の物体の光切断線を検出することを特徴とする請求項10記載の鉄道車両の外形形状測定装置。

【請求項12】

前記検出した鉄道車両のレール基準位置からのずれ量を補正する機構は、線状の物体の光切断線のレール鉛直方向における位置変動量を算出し、車両外形形状データに対して前記位置変動量を加減算する

ことを特徴とする請求項10記載の鉄道車両の外形形状測定装置。