

【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7区分
 【発行日】平成18年10月26日(2006.10.26)

【公開番号】特開2005-96983(P2005-96983A)
 【公開日】平成17年4月14日(2005.4.14)
 【年通号数】公開・登録公報2005-015
 【出願番号】特願2003-352109(P2003-352109)
 【国際特許分類】

B 6 6 C 13/22 (2006.01)

G 0 1 B 11/00 (2006.01)

【F I】

B 6 6 C 13/22 V

G 0 1 B 11/00 B

G 0 1 B 11/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月7日(2006.9.7)

【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】

スキャン機能を有する距離センサをコンテナクレーンに取り付け、前記距離センサを前記コンテナクレーンの下に停車したコンテナ搬送用車両の車体の長さ方向にスキャンし、前記車両あるいは前記車両に搭載したコンテナの特徴となる形状を検出し、前記特徴形状の位置から前記車両の位置を求めることを特徴とする車両位置検出方法。

【請求項2】

前記距離センサで検出した前記特徴形状の位置と予め計測しておいた基準位置との偏差によって前記車両の位置を求めることを特徴とする請求項1に記載の車両位置検出方法。

【請求項3】

前記距離センサによって予め前記車両が停車する地面の傾きを計測し、前記地面の傾きを用いて前記車両の検出位置を補正することを特徴とする請求項1および請求項2の車両位置検出方法。

【請求項4】

前記特徴形状が、前記車両後部のシャーシのフレームの形状であることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の車両位置検出方法。

【請求項5】

前記特徴形状が、前記コンテナの縁部の形状であることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の車両位置検出方法。

【請求項6】

撮像カメラをコンテナクレーンに取り付け、前記コンテナクレーンの下の所定の位置に基準用の物体をおき、前記撮像カメラの画像上における前記基準物体の位置を記憶し、前記コンテナクレーンの下に停車したコンテナ搬送用車両あるいは前記車両に搭載したコンテナの前記撮像カメラの画像上における特徴部分の位置と前記基準物体の位置との偏差によって前記車両の停車位置を求めることを特徴とする車両位置検出方法。

【請求項7】

前記撮像カメラは撮像方向を変更する駆動手段を備えたことを特徴とする請求項6に記載

の車両位置検出方法。

【請求項 8】

画像処理手法を用いて、前記撮像カメラの画像から前記基準位置や前記コンテナ搬送用車両あるいは前記車両に搭載したコンテナの特徴部分の位置を求めることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の車両位置検出方法。

【請求項 9】

前記特徴部分が、前記車両後部のシャーシのフレームであることを特徴とする請求項 6 ないし請求項 8 のいずれかに記載の車両位置検出方法。

【請求項 10】

前記特徴部分が、前記コンテナの縁部であることを特徴とする請求項 6 ないし請求項 8 のいずれかに記載の車両位置検出方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

図 17 および図 18 はコンテナクレーンによるコンテナの荷役作業の説明図であり、図 17 は搬送用トラックの正面から見た図であり、図 18 は搬送用トラックの側面から見た図である。図において、1 は荷役作業対象のコンテナである。コンテナ 1 はコンテナクレーン 2 を使って、搬送用トラック 3 と輸送船 4 との間で矢印で示すように移動する。5 はコンテナ 1 を把持するスプレッドである。スプレッド 5 はトロリー 6 から吊り下げられて昇降する。トロリー 6 は幅方向（図 17 の左右方向）に走行して、コンテナ 1 を搬送用トラック 3 と輸送船 4 の間で水平に移動させる。長さ方向（図 18 の左右方向）の移動はコンテナクレーン 2 全体を走行させて行うが、長さ方向の位置決めは、輸送船 4 を基準にしてなされるので、搬送用トラック 3 はコンテナクレーン 2 を基準にして、自ら長さ方向つまりトラック 3 の進行（走行）方向の位置決めを行う必要がある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記問題を解決するために、本発明はスキャン機能を有する距離センサをコンテナクレーンに取り付け、前記距離センサを前記コンテナクレーンの下に停車したコンテナ搬送用車両の車体の長さ方向にスキャンし、前記車両あるいは前記車両に搭載したコンテナの特徴となる形状を検出し、前記特徴形状の位置から前記車両の位置を求めるものである。また、前記距離センサで検出した前記特徴形状の位置と予め計測しておいた基準位置との偏差によって前記車両の位置を求めるものである。また、前記距離センサによって予め前記車両が停車する地面の傾きを計測し、前記地面の傾きを用いて前記車両の検出位置を補正するものである。また、前記特徴形状を前記車両後部のシャーシのフレームの形状とするものである。また、前記特徴形状を前記コンテナの縁部の形状とするものである。

さらにまた、本発明は撮像カメラをコンテナクレーンに取り付け、前記コンテナクレーンの下の所定の位置に基準用の物体をおき、前記撮像カメラの画像上における前記基準物体の位置を記憶し、前記コンテナクレーンの下に停車したコンテナ搬送用車両あるいは前記車両に搭載したコンテナの前記撮像カメラの画像上における特徴部分の位置と前記基準物体の位置との偏差によって前記車両の停車位置を求めるものである。また、前記撮像カメラは撮像方向を変更する駆動手段を備えるものである。また、画像処理手法を用いて、前記撮像カメラの画像から前記基準位置や前記コンテナ搬送用車両あるいは前記車両に搭載したコンテナの特徴部分の位置を求めるものである。また、前記特徴部分を、前記車両後

部のシャーシのフレームとするものである。また、前記特徴部分を前記コンテナの縁部とするものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

図1は本発明の第1実施例を示す説明図であり、図18と同様に搬送用トラックを側面から見た図である。また、説明に不用な部分の図示を省略している。7はスキャンタイプの距離センサであり、コンテナクレーン2に設置されている。距離センサ7は測定用のレーザ光8を矢印のように扇形に走査して対象までの距離と方向を計測している。ここではレーザ光8の走査方向が搬送用トラックの車体の長さ方向となるように距離センサ7は設置してある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

図9は本発明の第5実施例を示す説明図である。図において、21は防水タイプのカメラボックスであり、クレーン2に設置されている。カメラボックス21の内部には撮像カメラ（図示せず）が備え付けられている。直線71は、その撮像範囲を示し、車両やコンテナの特徴となる形状が撮像できる位置にカメラボックス21が備え付けられている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

【図1】本発明の第1実施例を示す説明図である。

【図2】本発明の第1実施例を示す説明図である。

【図3】本発明の第2実施例を示す説明図である。

【図4】本発明の第2実施例を示す説明図である。

【図5】本発明の第3実施例を示す説明図である。

【図6】本発明の第3実施例を示す説明図である。

【図7】本発明の第4実施例を示す説明図である。

【図8】本発明の第4実施例を示す説明図である。

【図9】本発明の第5実施例を示す説明図である。

【図10】本発明の第5実施例を示す説明図である。

【図11】本発明の第5実施例を示す説明図である。

【図12】本発明の第5実施例を示す説明図である。

【図13】本発明の第6実施例を示す説明図である。

【図14】本発明の第6実施例を示す説明図である。

【図15】本発明の第7実施例を示す説明図である。

【図16】本発明の第8実施例を示す説明図である。

【図17】荷役作業の説明図である。

【図18】荷役作業の説明図である。