

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3665743号
(P3665743)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int.C1.⁷

G05D 1/02

F 1

G05D 1/02

J

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-612806 (P2000-612806)
 (86) (22) 出願日 平成12年3月3日 (2000.3.3)
 (65) 公表番号 特表2002-542533 (P2002-542533A)
 (43) 公表日 平成14年12月10日 (2002.12.10)
 (86) 國際出願番号 PCT/DE2000/000687
 (87) 國際公開番号 WO2000/063755
 (87) 國際公開日 平成12年10月26日 (2000.10.26)
 審査請求日 平成14年6月4日 (2002.6.4)
 (31) 優先権主張番号 199 16 999.3
 (32) 優先日 平成11年4月15日 (1999.4.15)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 501399108
 ノエル クレーン システムス ゲゼルシ
 ャフト ミット ベシュレンクテル ハフ
 ツング
 ドイツ連邦共和国 テー・97080 ヴ
 ュルツブルク アルフレート・ノーベル・
 シュトラーセ 20
 (74) 代理人 100091867
 弁理士 藤田 アキラ
 (72) 発明者 クレメント シュテファン
 ドイツ連邦共和国 テー・97222 リ
 ムプア クルト・シューマッハ・シュト
 ラーセ 42

審査官 梶木澤 昌司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両の位置を決定する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

センサ(3)が車両(2)の位置決定のために用いられ、評価装置が認識装置に接続されている、コンテナクレーン(1)に対して車両(2)の位置を決定するための方法において、

位置決め補助としてコンテナクレーン(1)の支柱が、角度と距離に関し、センサ(3)として車両(2)に設けた少なくとも1つのスキヤナを用いて検出され、検出されたデータが評価装置に伝送され、この評価装置が、これらの信号を、この評価装置のプログラム内に存在する信号と比較して、それによりコンテナクレーン(1)の支柱に対する車両(2)の正確な位置を決定し、この決定をベースとして、車両(2)が、コンテナクレーン(1)の支柱に対して予め正確に定めた目標位置へと移動可能であることを特徴とする方法。

【請求項 2】

評価装置が任意のコンテナ設備の輪郭を記憶することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、請求項1の前提部分に記載した、車両の位置を決定するための方法に関する。

【0002】

本発明は、車両、特に門形スタッカをコンテナクレーンに対して正確な位置に移動させ、それによってコンテナクレーンの再位置決めを行う必要がないような場所であればどこでも適用可能である。

【0003】

コンテナクレーンは、船舶荷下ろしのための特別なコンテナブリッジでもよいし、コンテナ貯蔵庫のスタッカクレーンでもよい。従来、コンテナクレーンまたは門形スタッカによるコンテナの積み替えは手動運転でのみ行われた。コンテナクレーンに荷物を受け渡す際、搬送車両の運転者は、コンテナをコンテナクレーンのほぼ中央に下ろす役目を有する。コンテナクレーンによって荷物を持ち上げるためにコンテナクレーンは一般的に再位置決めされる。全自動のコンテナクレーンに関しては、荷物を受け渡すために搬送車両を常にコンテナクレーンの下方の中央に正確に位置決めし、それによってコンテナクレーンによる荷物の持ち上げのために再位置決めが不要であるようにしなければならない。その前提は、搬送車両が、コンテナを正確に下ろすことができるように、コンテナクレーンに正確に案内されることである。10

【0004】

ドイツ連邦共和国特許第3606363号公報から、コンテナ昇降装置に対して車両の位置を決定する装置が公知である。この装置では、超音波に基づいて作動する、平行に向いた軸線を備えた少なくとも2個のセンサが、昇降装置の骨組みに対して変化しない位置を占め、搬送車両がリフレクタを備え、評価装置が認識装置に接続されていて、位置決めを行うために停止マークが必要とされる。20

【0005】

この方法の欠点は、特に、搬送車両またはコンテナの位置を検出するために、停止マーク、リフレクタ等のような手段を案内のために取付けなければならないことである。

【0006】

従って、技術水準の課題は、コンテナクレーンにマークを取付けずに、搬送車両、特に門形スタッカがコンテナクレーンに対して案内され、それによってコンテナクレーンに対する車両の位置が常に正確に判っている車両の自動運転が保証されるという方法を開発することである。

【0007】

この課題は請求項1記載の特徴によって解決される。従属請求項は本発明の有利な実施形を示している。30

【0008】

コンテナクレーンに対する車両の位置を決定するための本発明による方法は、コンテナクレーンが支柱の範囲において支柱によって所定の高さに至るまではっきりした輪郭を有するということに基づいている。車両、例えば門形スタッカは、このはっきりした輪郭によって案内され得る。案内のためには、例えば門形スタッカがスキャン装置を備える必要がある。このスキャナ、例えばレーザスキャナは、門形スタッカの上側エッジにて走行方向に配置可能である。レーザスキャナによって、門形クレーンの支柱が位置決め補助として検出される。このことは、スキャナが門形クレーンの支柱の角度と距離を検出し、評価コンピュータに伝送することによって行われ得る。評価コンピュータのソフトウェアは、コンテナクレーンの支柱の輪郭に関するデータを含んでいて、それによってコンテナクレーンの支柱に対する搬送車両の正確な位置を決定する。40

【0009】

評価コンピュータを用いて門形スタッカの実際位置が決定された後、コンテナを運ぶべき目標位置との比較が行われる。走行駆動装置と、駆動装置制御装置と、位置コントローラを介した実際データと目標データの連続比較とによって、目標位置のデータと実際位置のデータが一致するまで、コンテナを備えた車両は、所望の位置へと移動される。その際、案内は、スキャナによって検出されたコンテナクレーンの支柱のデータを介して連続的に行われる。

【0010】

10

20

30

40

50

この方法にとって、複数のレーザスキャナが車両に配置されると有利である。これらのレーザスキャナは垂直または水平に配置可能である。車両に対しレーザスキャナの位置が正しく合わされていることが重要である。レーザスキャナを、車両のにおいて水平に、コンテナクレーン支柱による一義的な案内が可能である高さ位置で取り付けると有利である。

【0011】

次に、実施の形態と3つの図に基づいて本発明を詳しく説明する。

図1は、門形スタッカ2を3つの方向から見た図である。この門形スタッカ上にはレーザスキャナ3が配置されている。このレーザスキャナの探索領域内にはコンテナクレーン1の支柱が設けられている。この場合、門形スタッカ2はコンテナクレーン1の手前に静止している。レーザビーム4は門形スタッカ2の上側エッジの高さ位置で門形クレーン1の2本の支柱を検出する。図1に示した門形スタッカ2の位置では、先ず最初に、門形クレーン1の前側の支柱が検出され、記憶される。門形クレーン1の後側の支柱を検出するために、門形スタッカ2は図2に示した位置へと移動する。門形スタッカ2がコンテナクレーン1の支柱に対するその実際の位置を決定する、門形スタッカ2のそれらの両方の位置の後、門形スタッカ2は、コンテナクレーン支柱の位置についてレーザスキャナ3から評価コンピュータに達するデータを介して連続的に作動し得る。評価コンピュータの機能が図3に概略的に示してある。レーザスキャナ3は、前側の支柱7または後側の支柱8に関する5つの連続するデータ6を読み込む。これらのデータ9は記憶され、それにより車両の位置10が決定される。更に、目標に対する車両の距離11が決定される。このようにして得られた実際位置12が予め設定された目標位置13と比較される。これにより、位置決めコントローラ14は、常に、検出されたデータを予め設定したデータと比較する。位置決めコントローラ14は、目標位置13のデータが実際位置12のデータに一致するまで、駆動制御装置15または走行駆動装置16に作用する。その後、門形スタッカ2はその目標に達し、コンテナを所望の位置に降ろすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 スタッカがコンテナブリッジに到着したときの、コンテナブリッジと、レーザスキャナを備えた門形スタッカとを3つの方向から概略的に示す図である。

【図2】 コンテナブリッジの下方に位置決めするときの、コンテナブリッジと、レーザスキャナを備えた門形スタッカとを3つの方向から概略的に示す図である。

【図3】 評価コンピュータの機能を概略的に示す図である。

10

20

30

【図1】

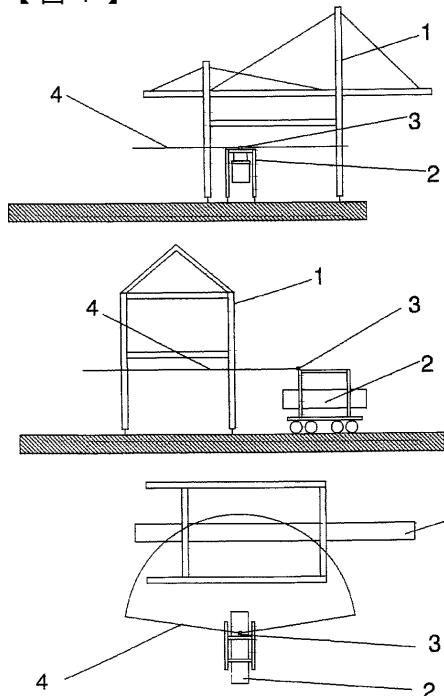


Fig. 1

【図2】

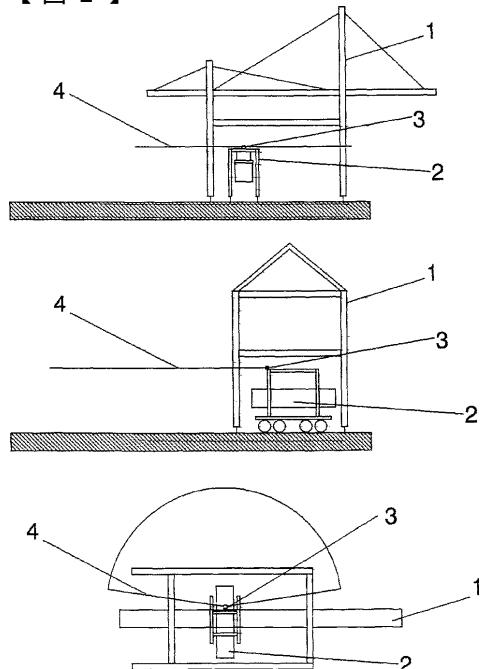


Fig. 2

【図3】

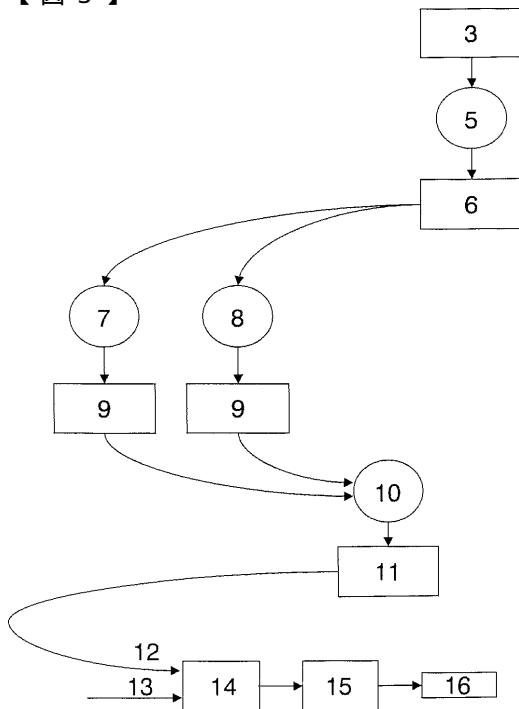


Fig. 3

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-088625(JP,A)
特開平10-254542(JP,A)
特開平10-250982(JP,A)
特開平10-207537(JP,A)
特開平02-122307(JP,A)
特表2002-511614(JP,A)
西獨国特許出願公開第03606363(DE,A)
特開平07-113611(JP,A)
仏国特許出願公開第2703347(FR,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G05D 1/02