

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-196152

(P2014-196152A)

(43) 公開日 平成26年10月16日(2014.10.16)

(51) Int.Cl.  
B65G 63/00 (2006.01)

F I  
B 6 5 G 63/00 M  
B 6 5 G 63/00 J

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-71513 (P2013-71513)  
(22) 出願日 平成25年3月29日 (2013.3.29)

(71) 出願人 000005902  
三井造船株式会社  
東京都中央区築地5丁目6番4号  
(74) 代理人 110001368  
清流国際特許業務法人  
(74) 代理人 100129252  
弁理士 昼間 孝良  
(74) 代理人 100066865  
弁理士 小川 信一  
(74) 代理人 100066854  
弁理士 野口 賢照  
(74) 代理人 100117938  
弁理士 佐藤 謙二  
(74) 代理人 100138287  
弁理士 平井 功

最終頁に続く

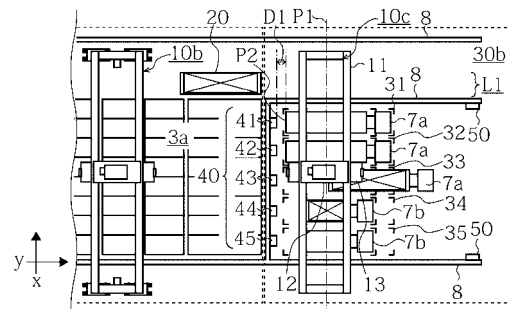
(54) 【発明の名称】 コンテナターミナル及びコンテナターミナルの運用方法

(57) 【要約】

【課題】 20フィートのコンテナと40フィートのコンテナを、停止した往復搬送台車から移載領域に停車したシャーシに荷役機器を介して荷役する場合に、どちらのコンテナもシャーシの運転席の頭上を通過させずに荷役可能とし、安全性を確保することができるコンテナターミナルを提供する。

【解決手段】 搬出搬入移載領域30bを、長コンテナCaを輸送する長外来シャーシ7aが停車可能な複数の停車部31~停車部35をx方向で、且つ往復搬送台車20の走行路L1側から順に並べて配置して構成すると共に、搬出搬入移載領域30bを、長外来シャーシ7aが往復搬送台車20の走行路L1側に設けられた一方側の停車部31~停車部33に停車させ、短外来シャーシ7bが走行路L1側の反対側に設けられた他方側の停車部34及び停車部35に停車させる領域として構成される。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

コンテナを所定位置に積み付け保管する複数の蔵置レーンを有する蔵置領域と、各該蔵置レーンに隣接して設けられ、往復搬送台車が往復する走行路と、各該蔵置レーンの一端部又は両端部に隣接して設けられた移載領域とを設けているコンテナターミナルにおいて、

前記移載領域を、長コンテナを輸送する長シャーシが停車可能な複数の停車部を前記蔵置レーンの横手方向に並べて配置して構成すると共に、

前記移載領域を、前記長シャーシを前記走行路側の前記停車部から停車させ、短コンテナを輸送する短シャーシを、前記長シャーシが停止している前記走行路側の前記停車部とは反対側の前記停車部に停車させる領域として構成したことを特徴とするコンテナターミナル。

10

**【請求項 2】**

前記移載領域で、少なくとも一台の前記短シャーシが、前記長シャーシよりも前記走行路側に停車している危険状態であるか否かを検知する危険検知装置と、該危険検知装置が前記危険状態を検知した場合に、前記危険状態を知らせる警報を発生する警報装置とを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のコンテナターミナル。

**【請求項 3】**

コンテナを所定位置に積み付け保管する複数の蔵置レーンを有する蔵置領域と、各該蔵置レーンに隣接して設けられ、往復搬送台車が往復する走行路と、各該蔵置レーンの一端部又は両端部に隣接して設けられた移載領域とを設けているコンテナターミナルの運用方法において、

20

前記移載領域に、長コンテナを輸送する長シャーシを前記走行路側から停車させ、短コンテナを輸送する短シャーシを、前記長シャーシが停車している前記走行路側とは反対側に停止させることを特徴とするコンテナターミナルの運用方法。

**【請求項 4】**

前記移載領域に設けられ、少なくとも一台の前記短シャーシが、前記長シャーシよりも前記走行路側に停車している危険状態であるか否かを検知する危険検知装置が、前記危険状態を検知した場合に、警報装置で前記危険状態を知らせる警報を発生することを特徴とする請求項 3 に記載のコンテナターミナルの運用方法。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、コンテナを所定位置に積み付け保管する複数の蔵置レーンを有する蔵置領域と、各蔵置レーンに隣接して設けられ、往復搬送台車が往復する走行路と、前記各蔵置レーンの一端部又は両端部に隣接して設けられた移載領域とを設けているコンテナターミナル及びコンテナターミナルの運用方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

コンテナターミナルは岸壁に接岸する船舶に対してコンテナを荷積み又は荷卸し、陸上輸送用の外来シャーシでコンテナを搬出及び搬入する施設である。また、荷卸しされた又は搬入されたコンテナを一時的に保管する施設でもある。

40

**【0003】**

現在、国際航路におけるコンテナ輸送システムの急速な進展に伴い、コンテナターミナル内での荷役や蔵置作業の自動化や省力化が望まれている。すなわち船舶とコンテナターミナル間のコンテナの搬送およびコンテナターミナルでのコンテナの蔵置部分での自動化や高能率化、ならびに低コスト化などが重要になっている。

**【0004】**

そこで、本発明者らの一人は、コンテナを所定位置に積み付け保管する複数の蔵置レーンを有する蔵置領域と、各蔵置レーンに隣接して設けられ、往復搬送台車が往復する走行

50

路と、前記各蔵置レーンの一端部又は両端部に隣接して設けられた移載領域とを設け、移載領域で、往復搬送台車から荷役装置（ヤードクレーンやゲートクレーン）を介して外来シャーシにコンテナを受け渡すコンテナターミナル（例えば、特許文献1及び特許文献2参照）を提案している。

【0005】

このコンテナターミナルでは、往復搬送台車を蔵置レーンの領域でのコンテナの運搬に使用することでヤードクレーンの移動距離（走行距離）の短縮を図り、荷役作業に掛かる時間を短縮している。

【0006】

コンテナターミナルで荷役されるコンテナの長さは、ISO規格によると、20フィートと40フィートの二種類ある。この二種類の長さのコンテナを混在して、特許文献1に記載のコンテナターミナルで荷役すると、往復搬送台車から荷役装置を介して外来シャーシに荷役するときに、新たな問題が見つかった。

10

【0007】

その問題について、図7を参照しながら説明する。この図7は、特許文献1に記載の従来のコンテナターミナル1Xの蔵置レーン2の一端部の拡大図である。ここでは、40フィートの長さのコンテナを長コンテナCaとし、20フィートの長さのコンテナを短コンテナCbとし、長コンテナCaを運搬する外来シャーシを長外来シャーシ7a、及び、短コンテナCbを運搬する外来シャーシを短外来シャーシ7bとする。

【0008】

この図7では、移載領域30Xに、長外来シャーシ7aと短外来シャーシ7bが停車しており、ゲートクレーン10Xが往復搬送台車20に搭載された長コンテナCaを、長外来シャーシ7aに荷役する際の動作が示されている。

20

【0009】

往復搬送台車20は、蔵置レーン2に隣接した走行路L1を走行している。長コンテナCaを搭載した往復搬送台車20は、移載領域30Xに設けられたゲートクレーン10Xまで走行し、停止する。

【0010】

ゲートクレーン10Xは、往復搬送台車20に搭載された長コンテナCaをスプレッド（吊具）13で吊り上げてから、トロリ12をガーダ11上で横行させて、長コンテナCaを移動させる。そして、長コンテナCaを長外来シャーシ7a上まで移動させると、スプレッド13を降ろして、長コンテナCaを長外来シャーシ7aに降ろす。

30

【0011】

しかしながら、図7に示すように、長外来シャーシ7aよりも往復搬送台車20の走行路L1側に短外来シャーシ7bが停車していると、長コンテナCaを移動する際に、長コンテナCaが短外来シャーシ7bの運転手が乗っている運転席の頭上を長コンテナCaが通過することになる。このような危険状態は、大事故に繋がる危険性があり、そのような状態になることを回避する必要がある。

【0012】

一方、ゲートクレーン10Xの代わりに、ヤードクレーン10Yを用いて長コンテナCaを長外来シャーシ7aに荷役する場合は、往復搬送台車20を移載領域30Xの手前で停止させ、ヤードクレーン10Yが長コンテナCaを長外来シャーシ7aの位置に横行させてから、走行して、長コンテナCaを長外来シャーシ7a上に配置することで、前述した危険性を回避することができる。

40

【0013】

しかし、この方法では、ヤードクレーン10Yの作業が多くなり、その分、荷役効率が悪化してしまう。そのため、このコンテナターミナル1Xでは、移載領域30Xで待機させたヤードクレーン10Yまで、往復搬送台車20によって長コンテナCa及び短コンテナCbを運搬し、ヤードクレーン10Yが、長コンテナCaを長外来シャーシ7aまで、トロリ12を横行させるだけで荷役することが最も荷役効率が高い。

50

## 【 0 0 1 4 】

そこで、本発明者らは、特許文献 1 に記載のコンテナターミナルにおいて、40フィートのコンテナと20フィートのコンテナが混在されても、荷役効率を悪化させずに、安全性を確保することを課題とした。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 1 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 2 - 2 0 1 4 8 2 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 2 - 2 0 6 8 0 6 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 6 】

本発明は、上記の問題を鑑みてなされたものであり、その目的は、停止した往復搬送台車から移載領域に停車したシャーシに荷役機器を用いて荷役する場合に、荷役効率を悪化させずに、20フィートのコンテナと40フィートのコンテナのどちらのコンテナも、シャーシの運転席の頭上を通過させずに、荷役可能にして、安全性を確保することができるコンテナターミナル及びコンテナターミナルの運用方法を提供することである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 7 】

上記の目的を解決するための本発明のコンテナターミナルは、コンテナを所定位置に積み付け保管する複数の蔵置レーンを有する蔵置領域と、各該蔵置レーンに隣接して設けられ、往復搬送台車が往復する走行路と、各該蔵置レーンの一端部又は両端部に隣接して設けられた移載領域とを設けているコンテナターミナルにおいて、前記移載領域を、長コンテナを輸送する長シャーシが停車可能な複数の停車部を前記蔵置レーンの横手方向に並べて配置して構成すると共に、前記移載領域を、前記長シャーシを前記走行路側の前記停車部から停車させ、短コンテナを輸送する短シャーシを、前記長シャーシが停止している前記走行路側の前記停車部とは反対側の前記停車部に停車させる領域として構成したことを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

なお、ここでいう荷役機器とは、蔵置レーンを跨いで走行するヤードクレーンや、走行固定で移載領域に設けられたゲートヤードのことであり、移載領域に待機しているこれらの荷役機器までコンテナを運搬して、停車する往復搬送台車と、移載領域に停車するシャーシとの間の荷役を行う機器のことをいう。

## 【 0 0 1 9 】

また、ここでいうシャーシとは、運転手が運転席に搭乗して運転される有人のコンテナ運搬車であり、コンテナヤード（蔵置領域）とコンテナターミナルの外部との間でコンテナを運搬する外来シャーシや、岸壁に接岸された船舶に対して荷役する岸壁クレーンが設けられた岸壁エプロン領域を周回し、岸壁クレーンと蔵置レーンの間でコンテナを運搬する周回シャーシのことをいう。

## 【 0 0 2 0 】

加えて、長さが他方よりも長い方を長コンテナとし、長さがその長コンテナの長さよりも短い方を短コンテナとした。例えば、ISO規格に定められた規格では、長コンテナを40フィートのコンテナ、短コンテナを20フィートのコンテナとする。

## 【 0 0 2 1 】

この構成によれば、移載領域に長シャーシと短シャーシが同時に停車する場合でも、移載領域が、往復搬送台車の走行路側に設けられた停車部には長シャーシが停車し、往復搬送台車の走行路側の反対側に設けられた停車部には短シャーシが停車する領域となるので、長シャーシ及び短シャーシの運転席の頭上を長コンテナ及び短コンテナが通過することを防止でき、安全性を確保することができる。

## 【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

また、上記のコンテナターミナルにおいて、前記移載領域で、少なくとも一台の前記短シャーシが、前記長シャーシよりも前記走行路側に停車している危険状態であるか否かを検知する危険検知装置と、該危険検知装置が前記危険状態を検知した場合に、前記危険状態を知らせる警報を発生する警報装置とを設けることを特徴とする。

【0023】

なお、ここでいう危険検知装置とは、少なくとも一台の短シャーシが、長シャーシよりも移載領域内の往復搬送台車の走行路側に停車したことを検知する装置であり、例えば、移載領域内に設けられ、長シャーシと短シャーシのコンテナを搭載するコンテナ搭載部の後部位置を検知する複数の一次元レーザセンサで構成される装置である。この一次元レーザセンサは、リアルタイムでコンテナ搭載部の後部位置と一次元レーザセンサとの間の距離を検知することが可能であり、その距離から長シャーシか短シャーシかを判断することができる。また、停車部に停車したときのずれ量も検知でき、その検知されたずれ量を荷役機器から荷役する際の位置合わせ制御の補正に用いることができる。

10

【0024】

また、ここでいう警報装置は、音や光などにより、長シャーシ及び短シャーシの運転手、並びに、荷役機器の操作を制御している荷役機器の運転室、あるいは荷役機器が遠隔で操作されている場合は、その操作室などにその危険状態を知らせて、荷役機器の荷役作業の停止や、対象となる短シャーシの停車位置の移動を促すものである。

【0025】

さらに、ここでいう危険状態とは、短シャーシが停車している長シャーシよりも、往復搬送台車の走行路側の停車部に停車した状態のことをいう。この状態で、長コンテナを長シャーシに荷役すると、長コンテナが短シャーシの運転席の頭上を通過するため、安全性に問題のある状態であることから危険状態と定義した。

20

【0026】

この構成によれば、長シャーシと短シャーシの停車状態を危険検知装置で検知し、危険検知装置が危険状態を検知しなければ、荷役機器のトロリを横行可能とする。そして、短シャーシの運転席上を長コンテナが通過すること無く荷役することができ、安全性を確保することができる。

【0027】

一方、危険検知装置が、少なくとも一台の短シャーシが、長シャーシよりも走行路側に停車している危険状態を検知すると、警報装置が危険状態を知らせる警報を発生するので、長シャーシ及び短シャーシの運転手にその危険状態を知らせることができ、対象となる短シャーシの停車位置の移動を促す。また、この警報装置と連動させて、荷役機器の荷役動作を停止すると、より安全性を向上することができる。

30

【0028】

また、上記の目的を解決するための本発明のコンテナターミナルの運用方法は、コンテナを所定位置に積み付け保管する複数の蔵置レーンを有する蔵置領域と、各該蔵置レーンに隣接して設けられ、往復搬送台車が往復する走行路と、各該蔵置レーンの一端部又は両端部に隣接して設けられた移載領域とを設けているコンテナターミナルの運用方法において、前記移載領域に、長コンテナを輸送する長シャーシを前記走行路側から停車させ、短コンテナを輸送する短シャーシを、前記長シャーシが停車している前記走行路側とは反対側に停止させることを特徴とする方法である。

40

【0029】

この運用方法によれば、長コンテナと短コンテナのどちらのコンテナも、長シャーシ及び短シャーシの運転席の頭上を通過させずに、荷役可能にして、安全性を確保することができる。

【0030】

加えて、上記のコンテナターミナルの運用方法において、前記移載領域に設けられ、少なくとも一台の前記短シャーシが、前記長シャーシよりも前記走行路側に停車している危険状態であるか否かを検知する危険検知装置が、前記危険状態を検知した場合に、警報装

50

置で前記危険状態を知らせる警報を発生すると、移載領域が、長コンテナと短コンテナのどちらかのコンテナが、長シャーシ及び短シャーシの運転席の頭上を通過するような危険状態となることを防止することができる。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、移載領域に長シャーシと短シャーシが同時に停車する場合でも、移載領域が、往復搬送台車の走行路側に設けられた停車部には長シャーシが停車し、往復搬送台車の走行路側の反対側に設けられた停車部には短シャーシが停車する領域となるので、20フィートのコンテナと40フィートのコンテナを、移載領域に待機する荷役機器まで運搬して、停車する往復搬送台車から、移載領域に停車したシャーシに荷役する場合に、

10

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明に係る実施の形態のコンテナターミナルを示す平面図である。

【図2】図1の搬出搬入移載領域を示す平面図である。

【図3】図2の停車部を示す拡大平面図である。

【図4】図1の搬出搬入移載領域を示す平面図であり、長コンテナを荷役する動作を示す。

【図5】図1の搬出搬入移載領域を示す平面図であり、短コンテナを荷役する動作を示す。

20

【図6】図1の搬出搬入移載領域を示す平面図であり、危険状態を示す。

【図7】従来のコンテナターミナルの移載領域を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、本発明に係る実施の形態のコンテナターミナルについて、図面を参照しながら説明する。なお、図1に関しては、その違いが分り易いように、周回シャーシのヘッド部分を塗り潰し、外来シャーシを白抜きで表現した。また、運搬されているコンテナはxを入れ区別した。

【0034】

また、図1における岸壁に沿う方向をx方向とし、x方向に直交する方向で、海陸方向をy方向とする。加えて、40フィートのコンテナを、20フィートのコンテナよりも長さが長いことから長コンテナCaとし、20フィートのコンテナを、40フィートのコンテナよりも長さが短いことから短コンテナCbとする。

30

【0035】

まず、図1～図3を参照しながら、本発明に係る実施の形態のコンテナターミナルについて説明する。図1に示すコンテナターミナル1は、コンテナ(運搬物)Ca及びCbを所定位置に積み付け保管する複数の蔵置レーン2がその長手方向がy方向になるように配置されたコンテナヤード(蔵置領域)3と、岸壁に接岸した船舶Sに対してコンテナCa及びCbの荷役を行う岸壁クレーン4が設置された岸壁エプロン領域5とを設ける。

40

【0036】

このコンテナヤード3は、各蔵置レーン2の海側の端部に隣接する領域に設けられた有人領域の荷積荷卸移載領域30aと、各蔵置レーン2の陸側の端部に隣接する領域に設けられた有人領域の搬出搬入移載領域30bと、無人領域3aに区分されている。

【0037】

また、このコンテナターミナル1は、各蔵置レーン2に隣接して設けられ、往復搬送台車20が往復する走行路L1を設ける。

【0038】

コンテナヤード3では、各蔵置レーン2を跨いで走行するヤードクレーン10bが荷役する。また、岸壁エプロン領域5では、複数の有人の周回シャーシ6a及び6b(以下、

50

40フィートのコンテナC bを運搬する長周回シャーシを6 a、20フィートのコンテナC bを運搬する短周回シャーシを6 bとする)がコンテナをコンテナヤード3まで運搬する。加えて、荷積荷卸移載領域30 aでは、荷積荷卸ゲートクレーン10 aが荷役する。さらに、搬出搬入移載領域30 bでは、荷積荷卸ゲートクレーン10 aが荷役する。そして、外来シャーシ7 a及び7 b(以下、40フィートのコンテナC bを運搬する長外来シャーシを6 a、20フィートのコンテナC bを運搬する短外来シャーシを6 bとする)が、コンテナヤード3から外部にコンテナC a及びC bを搬出すると共に、外部からコンテナヤード3にコンテナC a及びC bを搬入する。

【0039】

その上、荷積荷卸移載領域30 aで待機している荷積荷卸ゲートクレーン10 aと蔵置レーン2で待機しているヤードクレーン10 bと搬出搬入移載領域30 bで待機している搬出搬入ゲートクレーン10 cとの間では、往復搬送台車20が往復して、コンテナC a及びC bを運搬する。

【0040】

加えて、このコンテナターミナル1は、各蔵置レーン2がフェンス(防護柵)8で囲われると共に、コンテナターミナル1で荷役作業の管理と制御を行うTOS(ターミナルオペレーティングシステム;制御装置)9を備える。

【0041】

以上の構成は、公知の技術のコンテナターミナルの構成である。この実施の形態では、蔵置レーン2がy方向に延在し、蔵置レーン2を計六レーン設けたコンテナターミナルに、本発明を適用したものを例として説明するが、本発明はこれに限定されず、例えば、蔵置レーン2がx方向に延在するコンテナターミナルに適用することができ、設けられる蔵置レーン2の数も限定されない。

【0042】

また、往復搬送台車20については、周知の技術のAVG(無人搬送台車)を用いるが、この往復搬送台車20は、長コンテナC aと短コンテナC bの両方を運搬可能な構成とする。また、この無人の往復搬送台車20の代わりに、有人の往復搬送台車を用いることもできる。

【0043】

加えて、この実施の形態では、周回シャーシ6 a及び6 bを運転手が搭乗する有人シャーシで構成したが、往復搬送台車20と同様に無人搬送台車で構成することも可能である。その場合は、荷積荷卸移載領域30 aも無人領域とすることができ、コンテナターミナル1の自動化を図ることができる。

【0044】

さらに、この実施の形態では、荷積荷卸移載領域30 aに荷積荷卸ゲートクレーン10 aを、搬出搬入移載領域30 bに搬出搬入ゲートクレーン10 cを設けたが、ここでいうゲートクレーン10 a及び10 cは、移動が固定されたクレーンであり、図2に示すように、ガーダ11上をx方向に横行するトロリ12と、スプレッド(吊具)13とを備え、スプレッド13の昇降とトロリ12の横行によりコンテナC a及びC bを荷役するクレーンとする。

【0045】

移動が固定されているこのゲートクレーン10 a及び10 cの代わりに、もう一台ヤードクレーンを追加した構成としてもよい。その場合、二台設けたヤードクレーンのうちの一方が荷積荷卸移載領域30 aで荷積荷卸ゲートクレーン10 aの代わりに周回シャーシ6 a及び6 bに対して荷役し、他方が搬出搬入移載領域30 bで搬出搬入ゲートクレーン10 cの代わりに外来シャーシ7 a及び7 bに対して荷役するように構成する。

【0046】

なお、この実施の形態のゲートクレーン10 a及び10 cとヤードクレーン10 bは、遠隔からの操作により動作する、又は遠隔指示により自動で動作するものを用いると、コンテナターミナル1の荷役効率を向上することができるため、好ましいが、有人操作のも

10

20

30

40

50

のでもよい。

【0047】

以下、本発明の特徴について搬出搬入移載領域30bを例に説明するが、以下の構成は、この実施の形態のように周回シャーシ6a及び6bを有人シャーシで構成する場合は、荷積荷卸移載領域30aにも適用するものとする。

【0048】

図2に示すように、この実施の形態のコンテナターミナル1は、搬出搬入移載領域30bを、長コンテナCaを輸送する長外来シャーシ7aが停車可能な複数の停車部31～停車部35をx方向で、且つ往復搬送台車20の走行路L1側から順に並べて配置して構成すると共に、搬出搬入移載領域30bを、長外来シャーシ7aが往復搬送台車20の走行路L1側に設けられた一方側の停車部31～停車部33に停車させ、短外来シャーシ7bが走行路L1側の反対側に設けられた他方側の停車部34及び停車部35に停車させる領域として構成される。

10

【0049】

また、このコンテナターミナル1は、搬出搬入移載領域30bで、少なくとも一台の短外来シャーシ7bが、長外来シャーシ7aよりも往復搬送台車20の走行路L1側に停車している危険状態であるか否かを検知する危険検知装置40と、危険検知装置40がその危険状態を検知した場合に、その危険状態を知らせる警報を発生する警報装置50とを設けて構成される。

【0050】

停車部31は、図3に示すように、長コンテナCaを輸送する長外来シャーシ7aの停車位置の基準となる長停車位置基準31aと、短コンテナCbを輸送する短外来シャーシ7bの停車位置の基準となる短停車位置基準31bと、を備えて構成される。この長停車位置基準31aと短停車位置基準31bは、それぞれ、道路標示のような岸壁に描かれた線、記号、又は文字などや、車輪止めなどで形成される。これにより、停車部31には、長外来シャーシ7aと短外来シャーシ7bのどちらも停車することが可能となる。

20

【0051】

また、この長停車位置基準31aと短停車位置基準31bは、この停車部31に停車した長外来シャーシ7aに長コンテナCaを積んだときの長コンテナCaの中心位置と、この停車部31に停車した短外来シャーシ7bに短コンテナCbを積んだときの短コンテナCbの中心位置が一致するように配置される。

30

【0052】

この中心位置は、図2に示すように、搬出搬入ゲートクレーン10cのスプレッド13の中心位置P1と一致するように配置されると、外来シャーシ7a及び7bを停車部31に停車させたときに、大まかな位置合わせが完了しているので、搬出搬入ゲートクレーン10cで外来シャーシ7a及び7bに荷役する際の位置合わせに掛かる時間を短縮することができ、荷役効率を向上することができる。

【0053】

なお、停車部32～停車部35の構成については、停車部31と同様のため、その説明は省略する。また、この実施の形態では、搬出搬入移載領域30bに五つの停車部31～停車部35を設けたが、本発明はこれに限定されない。加えて、この実施の形態では、停車部31～停車部33に長外来シャーシ7aが停車し、停車部34及び停車部35に短外来シャーシ7bが停車するようにTOS9により管理されているが、TOS9の設定を変更することで、停車部31及び停車部32に長外来シャーシ7aが停車し、停車部33～停車部35に短シャーシが停車するように設定することもできる。また、短外来シャーシ7bが、停車している長外来シャーシ7aよりも走行路L1側に停車しない停車状態であればよく、例えば、停車部31～停車部35の全てに長外来シャーシ7a、又は短外来シャーシ7bが停車してもよい。

40

【0054】

加えて、外来シャーシ7a及び7bが目的の搬出搬入移載領域30bに向かう際に、コ


50

ンテナターミナル 1 で行われる荷役作業を管理している T O S 9 から、どの停車部 3 1 ~ 停車部 3 5 に停車すればよいか指示するように構成される。

【 0 0 5 5 】

危険検知装置 4 0 は、複数の一次元レーザセンサ 4 1 ~ 一次元レーザセンサ 4 5 から構成される装置であり、一次元レーザセンサ 4 1 ~ 一次元レーザセンサ 4 5 が検知する停車部 3 1 ~ 停車部 3 5 の停車状態から、短外来シャーシ 7 b が、停車している長外来シャーシ 7 a よりも走行路 L 1 側に停車する状態である危険状態を検知する装置である。

【 0 0 5 6 】

この危険状態とは、少なくとも一台の短外来シャーシ 7 b が、搬出搬入移載領域 3 0 b に停車している長外来シャーシ 7 a よりも走行路 L 1 側に停車する状態であり、例えば、 図 6 に示す状態のことをいう。

10

【 0 0 5 7 】

図 2 に示すように、一次元レーザセンサ 4 1 は、搬出搬入移載領域 3 0 b 内に設けられ、リアルタイムで長外来シャーシ 7 a 及び短外来シャーシ 7 b のコンテナ搭載部の後部位置 P 2 と一次元レーザセンサ 4 1 との間の距離 D 1 を検知することが可能であり、その距離 D 1 から長外来シャーシ 7 a が短外来シャーシ 7 b かを判断することができる。

【 0 0 5 8 】

また、停車部 3 1 に停車したときのずれ量も検知でき、その検知されたずれ量を搬出搬入ゲートクレーン 1 0 c から荷役する際の位置合わせ制御の補正に用いることができる。なお、一次元レーザセンサ 4 2 ~ 一次元レーザセンサ 4 5 の構成については、一次元レーザセンサ 4 1 と同様のため、その説明は省略する。

20

【 0 0 5 9 】


なお、この実施の形態では、コンテナ搭載部の後部位置 P 2 との距離 D 1 を検知するセンサを用いたが、本発明はこれに限定されず、例えば、長外来シャーシ 7 a が停車部 3 1 に停車されたときに停車してことを検知するセンサや、短外来シャーシ 7 b が停車部 3 1 に停車されたことを検知するセンサを用いてもよい。また、五つの停車部 3 1 ~ 停車部 3 5 に対して、一次元レーザセンサ 4 1 ~ 一次元レーザセンサ 4 5 をそれぞれ設けたが、本発明の危険検知装置 4 0 は、停車された長外来シャーシ 7 a よりも走行路 L 1 側の停車部に短外来シャーシ 7 b が停車された危険状態を検知できればよく、この構成に限定されない。

30

【 0 0 6 0 】

警報装置 5 0 は、危険検知装置 4 0 で、危険状態が検知されると、その危険状態を長外来シャーシ 7 a の運転手、及び短外来シャーシ 7 b の運転手に知らせる警報を発生する装置であり、その警報は音や光などを用いる。この警報装置 5 0 は搬出搬入移載領域 3 0 b のどこに配置してもよいが、長外来シャーシ 7 a 及び短外来シャーシ 7 b の入口側に設けると、運転手から見え易く、搬出搬入移載領域 3 0 b 内の外来シャーシ 7 a 及び 7 b の運転手に危険状態を回避するように促すことができる。

【 0 0 6 1 】

また、警報装置 5 0 が警報を発生すると同時に、搬出搬入移載領域 3 0 b が危険状態であることを、T O S 9 へ送信するように構成してもよい。この場合、 図 6 に示すように、T O S 9 は、搬出搬入ゲートクレーン 1 0 c の荷役動作を停止させることができる。

40

【 0 0 6 2 】

また、この警報装置 5 0 に、運転手が外来シャーシ 7 a 及び 7 b を停車部 3 1 ~ 停車部 3 5 のどれかに停車するとき、すでに外来シャーシ 7 a 及び 7 b が停車している場合は、その停車状態によって、運転手に停車部 3 1 ~ 停車部 3 5 のどこに外来シャーシ 7 a 及び 7 b を停車すればよいか誘導する誘導機能を設けて構成すると、運転手が誤って外来シャーシ 7 a 及び 7 b を停車させることを抑制することができる。この機能を有した装置を警報装置 5 0 とは別に搬出搬入移載領域 3 0 b に設けてもよい。

【 0 0 6 3 】

搬出搬入ゲートクレーン 1 0 c は前述したように、搬出搬入移載領域 3 0 b で往復搬送

50

台車 20 と外来シャーシ 7 a 及び 7 b の間でコンテナ C a 及び C b を荷役するクレーンである。この搬出搬入ゲートクレーン 10 c は移動が固定されているため、上記のように、外来シャーシ 7 a 及び 7 b を停車部 31 ~ 35 に停車した際に、大まかな位置合わせが完了した状態であれば、スプレッド 13 の昇降動作とトロリ 12 の横行動作により荷役することができるので、位置合わせに掛かる時間を短縮することができる。

【0064】

また、危険検知装置 40 の一次元レーザセンサ 41 ~ 一次元レーザセンサ 45 が、コンテナ搭載部の後部位置 P2 との距離 D1 を検知し、その距離 D1 を TOS9 に送り、TOS9 がその距離 D1 を元に位置合わせのずれ量を算出し、搬出搬入ゲートクレーン 10 c の位置合わせ制御を補正することができるので、位置合わせに掛かる時間を大幅に短縮することができる。

10

【0065】

この実施の形態では、搬出搬入移載領域 30 b での荷役に移動が固定された搬出搬入ゲートクレーン 10 c を用いたが、この搬出搬入ゲートクレーン 10 c の代わりに、ヤードクレーン 10 b を用いて荷役作業を行なってもよい。

【0066】

このコンテナターミナル 1 は、搬出搬入移載領域 30 b 内の停車部 31 ~ 停車部 35 に長外来シャーシ 7 a と短外来シャーシ 7 b が複数停車するときに、危険検知装置 40 で、停車された長外来シャーシ 7 a よりも走行路 L1 側の停車部に短外来シャーシ 7 b が停車していないことが確認されると、搬出搬入移載領域 30 b が、往復搬送台車 20 の走行路 L1 側に設けられた停車部 31 ~ 停車部 33 (図 3 参照) には、長外来シャーシ 7 a が停車し、往復搬送台車 20 の走行路 L1 側の反対側に設けられた停車部 34 及び停車部 35 (図 3 参照) には、短外来シャーシ 7 b が停車する領域となる。

20

【0067】

危険検知装置 40 で検知された情報より、TOS9 が安全を確認し、その情報を搬出搬入ゲートクレーン 10 c に送ると、搬出搬入ゲートクレーン 10 c はトロリ 12 の横行が可能となる。そして、図 4 に示すように、長コンテナ C a を停車部 32 に停車した長外来シャーシ 7 a に荷役するときに、停車部 31 には短外来シャーシ 7 b が停車しないよう構成されているので、長コンテナ C a 及び短コンテナ C b のどちらのコンテナも、短外来シャーシ 7 b の運転席の頭上を通過することが無いように荷役することができ、安全性を確保することができる。

30

【0068】

また、図 5 に示すように、短コンテナ C b を停車部 35 に停車して短外来シャーシ 7 b に荷役するときに、短コンテナ C b の長さが短いため、長外来シャーシ 7 a の運転席の頭上を通過することが無く、安全性を確保することができる。

【0069】

一方、図 6 に示すように、短外来シャーシ 7 b が、長外来シャーシ 7 a よりも走行路 L1 側に停車し、危険検知装置 40 がその危険状態を検知すると、警報装置 50 がその危険状態を報知する。また、TOS9 が、搬出搬入ゲートクレーン 10 c のトロリ 12 の横行を直ちに停止することで、短外来シャーシ 7 b の運転席の頭上を長コンテナ C a が通過することを事前に防いで、安全性を確保することができる。

40

【0070】

このように、有人領域である搬出搬入移載領域 30 b での荷役作業の安全性を向上することができれば、搬出搬入移載領域 30 b での荷役作業、つまり搬出搬入ゲートクレーン 10 c の自動化を図ることができる。この搬出搬入ゲートクレーン 10 c の動作を遠隔により自動で操作することにより、さらに効率の良い荷役作業を行うことができる。

【0071】

なお、上記の実施の形態では、40 フィートのコンテナ C a と、20 フィートのコンテナ C b が混在したコンテナターミナル 1 を例に説明したが、これらのコンテナの他に、例えば、45 フィートのコンテナが混在する場合でも、本発明を適用することができる。

50

## 【産業上の利用可能性】

## 【0072】

本発明のコンテナターミナルは、移載領域に長シャーシと短シャーシが同時に停車する場合でも、移載領域が、往復搬送台車の走行路側に設けられた停車部には長シャーシが停車し、往復搬送台車の走行路側の反対側に設けられた停車部には短シャーシが停車する領域となるので、20フィートのコンテナと40フィートのコンテナを、移載領域に待機する荷役機器まで運搬して、停車する往復搬送台車から、移載領域に停車したシャーシに荷役する場合に、どちらのコンテナもシャーシの運転席の頭上を通過させずに荷役可能にして、安全性を確保することができるので、岸壁に接岸する船舶に対してコンテナを荷積み又は荷卸し、陸上輸送用の外来シャーシでコンテナを搬出及び搬入するコンテナターミナルに利用することができる。

10

## 【符号の説明】

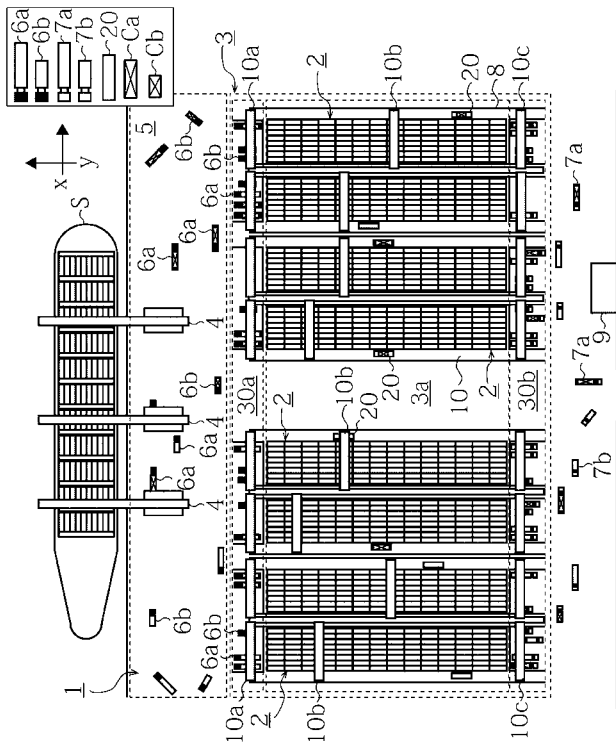
## 【0073】

- 1 コンテナターミナル
- 2 蔵置レーン
- 3 コンテナヤード（蔵置領域）
- 3 a 無人領域
- 4 岸壁クレーン
- 5 岸壁エプロン領域
- 6 a、6 b 周回シャーシ
- 7 a、7 b 外来シャーシ
- 8 フェンス（防護柵）
- 9 TOS（制御装置）
- 10 a 荷積荷卸ゲートクレーン
- 10 b ヤードクレーン
- 10 c 搬出搬入ゲートクレーン
- 20 往復搬送台車
- 30 a 荷積荷卸移載領域
- 30 b 搬出搬入移載領域（有人領域）
- 31～35 停車部
- 40 危険検知装置
- 41～45 一次元レーザセンサ（危険検知装置）
- 50 警報装置
- L1 走行路

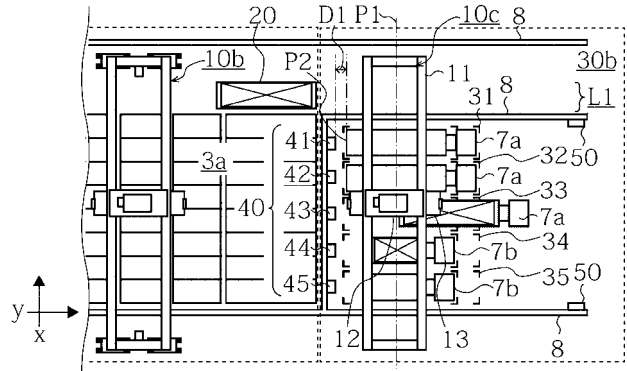
20

30

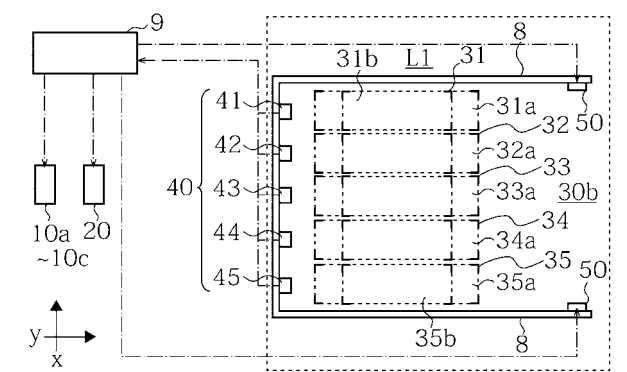
【 図 1 】



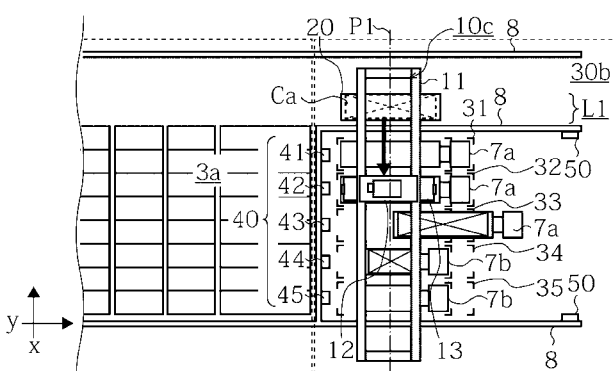
【 図 2 】



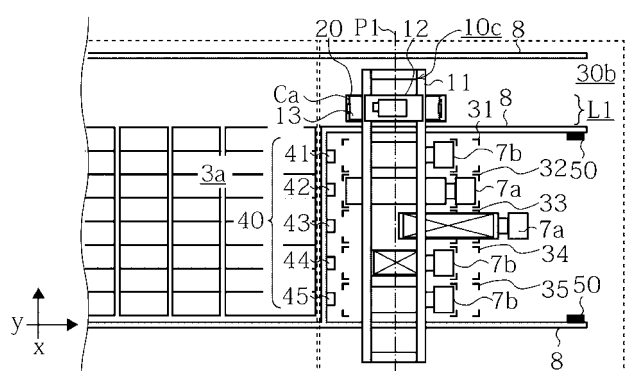
【 図 3 】



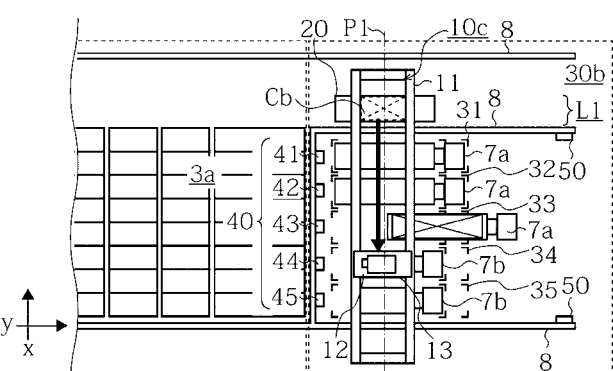
【 図 4 】



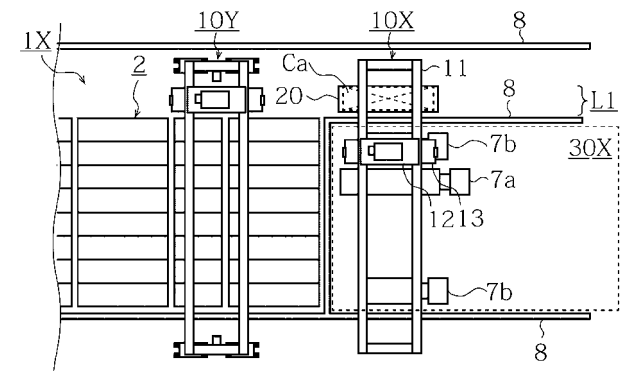
【 図 6 】



【 図 5 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100155033

弁理士 境澤 正夫

(72)発明者 浦崎 巖

大分県大分市日吉原 3 番地 三井造船株式会社大分事業所内

(72)発明者 笠井 大至

大分県大分市日吉原 3 番地 三井造船株式会社大分事業所内