

(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2017-199320

(P2017-199320A)

(43) 公開日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 10/08 (2012.01)	G06Q 10/08 316	5L049
B65G 63/00 (2006.01)	B65G 63/00 J	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-92001 (P2016-92001)
 (22) 出願日 平成28年4月28日 (2016. 4. 28)

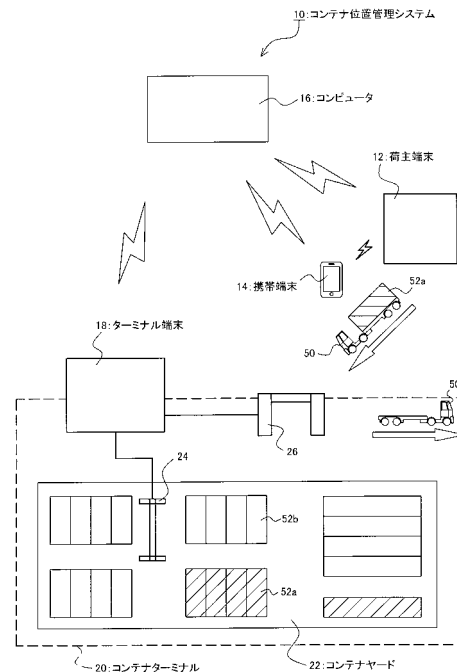
(71) 出願人 000005902
 三井造船株式会社
 東京都中央区築地5丁目6番4号
 (74) 代理人 100091306
 弁理士 村上 友一
 (74) 代理人 100174609
 弁理士 関 博
 (72) 発明者 市村 欣也
 東京都中央区築地5丁目6番4号 三井造船株式会社内
 Fターム(参考) 5L049 AA16 CC52

(54) 【発明の名称】 コンテナ位置管理システム

(57) 【要約】

【課題】コンテナの位置や番号を一元管理し、コンテナ物流の効率化を図ることのできるコンテナ位置管理システムを提供する

【解決手段】コンテナ情報を入力し、送信する機能を備えた荷主端末12と、荷主からの依頼を受けてコンテナの搬入を行うトレーラ50の運転手が所持し、コンテナ番号を取得する撮像機能と、取得された画像データから前記コンテナ番号を認識する光学文字認識機能、GPS機能、および通信機能を備えた携帯端末14と、前記コンテナ情報と、前記コンテナ番号と前記位置情報とを関連付けて記録する機能と、コンテナターミナル20の位置情報とに基づいて携帯端末14を保持しているトレーラ50の到着予定情報を算出する機能と、通信機能を備えたコンピュータ16と、コンピュータ16からの情報に基づいて、コンテナヤード22に備えられたRTG24の作業指示端末に荷役指示を出力するターミナル端末18と、を有することを特徴とする。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンテナターミナルに対して搬出入するコンテナの、コンテナ番号を含むコンテナ情報を入力する機能と、前記コンテナ情報を送信するための通信機能とを備えた荷主端末と、前記荷主端末を有する荷主からの依頼を受けて前記コンテナターミナルに対する前記コンテナの搬出入を行うトレーラの運転手が所持する端末であって、前記コンテナのコンテナ番号または船荷証券に記載されたコンテナ番号を取得する撮像機能と、前記撮像機能によって取得された画像データから前記コンテナ番号を認識する光学文字認識機能と、前記コンテナ番号を撮像した位置情報を検出する全地球測位システム機能、および前記光学文字認識機能によって認識されたコンテナ番号と、前記位置情報とを送信するための通信機能とを備えた携帯端末と、

10

前記荷主端末からの前記コンテナ情報と、前記携帯端末からの前記コンテナ番号と前記位置情報とを関連付けて記録する機能と、前記位置情報と、前記コンテナを搬出入する前記コンテナターミナルの位置情報とに基づいて前記携帯端末を保持している前記トレーラの前記コンテナターミナルへの到着予定情報を算出する機能と、前記荷主端末から送信された前記コンテナ情報と、前記携帯端末から送信された前記コンテナ番号と前記位置情報とを受信すると共に、前記コンテナ情報と、前記トレーラの前記到着予定情報を送信するための通信機能を備えたコンピュータと、

前記コンピュータから前記コンテナ情報と、前記トレーラの前記到着予定情報を受信し、前記到着予定情報に基づいて、コンテナヤードに備えられた作業指示端末に、クレーンによる荷役指示を出力するターミナル端末と、を有することを特徴とするコンテナ位置管理システム。

20

【請求項 2】

前記ターミナル端末は、前記トレーラが前記コンテナターミナルのゲートに到着した際に手続を行うゲート端末を備え、

前記ゲート端末からの手続情報を受けることにより、前記トレーラが前記コンテナターミナルに到着したと判定し、前記判定に基づいて前記作業指示端末に荷役指示を出力することを特徴とする請求項 1 に記載のコンテナ位置管理システム。

【請求項 3】

前記コンテナの海運を国内船社が担う場合に、搬入される前記コンテナのコンテナ情報と、搬出される前記コンテナのコンテナ情報を共通の前記コンピュータにより、登録管理することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のコンテナ位置管理システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、港湾荷役に係り、特にコンテナを用いた搬送をスムーズかつ効率的に行うために好適なコンテナ位置管理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

コンテナ物流の効率化を図る上で課題とされる問題として、必要とするコンテナが何処にあるのかわからない、コンテナヤードに置かれたコンテナをいつ引き取りに来るのかわからないといったものがある。

40

【0003】

このような問題に対して、例えば特許文献 1 には、高機能携帯電話端末などを用いて、トレーラの位置を把握し、トレーラがどの位の時間でコンテナターミナルに到着するかを算出することで、トレーラが引き取るコンテナの搬出準備を行うといった方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

50

【特許文献1】特開2013-140413号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献に開示されている技術は、コンテナ管理、トレーラ管理という各側面から見た場合、それぞれコンテナ物流における効率化を図ることができると考えられる。

【0006】

しかし、特許文献1に開示されているシステムでは、コンテナ管理、トレーラ管理の双方をコンテナターミナルに配置された端末で行う構成とされている。このため、広域的に見た場合には、システムが導入されていないコンテナターミナルに関しては、解決策を取ることができないという問題がある。また、実状では、コンテナを搬送するトレーラの運転手は、船社や荷主と直接の雇用関係の無い、いわゆる流しの者もあり、管理体制の一元化を図る事が困難であるといった問題もある。

【0007】

そこで本発明では、コンテナの位置や番号を一元管理し、コンテナ物流の効率化を図ることのできるコンテナ位置管理システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するための本発明に係るコンテナ位置管理システムは、コンテナターミナルに対して搬出入するコンテナの、コンテナ番号を含むコンテナ情報を入力する機能と、前記コンテナ情報を送信するための通信機能とを備えた荷主端末と、前記荷主端末を有する荷主からの依頼を受けて前記コンテナターミナルに対する前記コンテナの搬出入を行うトレーラの運転手が所持する端末であって、前記コンテナのコンテナ番号または船荷証券に記載されたコンテナ番号を取得する撮像機能と、前記撮像機能によって取得された画像データから前記コンテナ番号を認識する光学文字認識機能と、前記コンテナ番号を撮像した位置情報を検出する全地球測位システム機能、および前記光学文字認識機能によって認識されたコンテナ番号と、前記位置情報とを送信するための通信機能とを備えた携帯端末と、前記荷主端末からの前記コンテナ情報と、前記携帯端末からの前記コンテナ番号と前記位置情報とを関連付けて記録する機能と、前記位置情報と、前記コンテナを搬出入する前記コンテナターミナルの位置情報とに基づいて前記携帯端末を保持している前記トレーラの前記コンテナターミナルへの到着予定情報を算出する機能と、前記荷主端末から送信された前記コンテナ情報と、前記携帯端末から送信された前記コンテナ番号と前記位置情報とを受信すると共に、前記コンテナ情報と、前記トレーラの前記到着予定情報を送信するための通信機能を備えたコンピュータと、前記コンピュータから前記コンテナ情報と、前記トレーラの前記到着予定情報とを受信し、前記到着予定情報に基づいて、コンテナヤードに備えられた作業指示端末に、クレーンによる荷役指示を出力するターミナル端末と、を有することを特徴とする。

【0009】

また、上記のような特徴を有するコンテナ位置管理システムにおいて、前記ターミナル端末は、前記トレーラが前記コンテナターミナルのゲートに到着した際に手続を行うゲート端末を備え、前記ゲート端末からの手続情報を受けることにより、前記トレーラが前記コンテナターミナルに到着したと判定し、前記判定に基づいて前記作業指示端末に荷役指示を出力する構成とすると良い。

【0010】

このような構成とすることで、トレーラの到着予定情報と実際にトレーラがコンテナターミナルに到着した時刻との間に誤差があったとしても、コンテナの荷役指示をトレーラがコンテナヤードに到着する前に出すことが可能となる。

【0011】

さらに、上記のような特徴を有するコンテナ位置管理システムでは、前記コンテナの海運を国内船社が担う場合に、搬入される前記コンテナのコンテナ情報と、搬出される前記

10

20

30

40

50

コンテナのコンテナ情報を共通の前記コンピュータにより、登録管理する構成とすることが望ましい。

【0012】

このような構成とすることにより、従来よりも広域的な範囲で、コンテナ情報の一元管理を行うことが可能となる。

【発明の効果】

【0013】

上記のような特徴を有するコンテナ位置管理システムによれば、コンテナの位置や番号を一元管理し、コンテナ物流の効率化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施形態に係るコンテナ位置管理システムの構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態に係るコンテナ位置管理システムを運用して、実入りコンテナの搬入を行う場合の流れを説明するためのフローである。

【図3】実施形態に係るコンテナ位置管理システムにおいて、実入りコンテナの搬出を行う場合の構成を示す図である。

【図4】実施形態に係るコンテナ位置管理システムを運用して、実入りコンテナの搬出を行う場合の流れを説明するためのフローである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明のコンテナ位置管理システムに係る実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。まず、図1を参照して、本実施形態に係るコンテナ位置管理システム10のシステム構成について説明する。なお、図1は、実施形態に係るコンテナ位置管理システム10を運用した実入りコンテナ52aの搬入の様子を示す図である。

【0016】

[システムの構成]

本実施形態に係るコンテナ位置管理システム10は、荷主端末12と携帯端末14、コンピュータ16、およびターミナル端末18を基本として構成されている。荷主端末12は、荷物を搬送する荷主の所有するパーソナルコンピュータ等の端末であれば良い。荷主端末12には、コンテナターミナル20に対して搬出入するコンテナ52（実入りコンテナ52a、空コンテナ52b）のコンテナ番号やコンテナ52の重量、仕向地、内容物等のコンテナ情報を入力する機能と、このコンテナ情報を、詳細を後述するコンピュータ16へ送信するための通信機能を備えていれば良い。

【0017】

携帯端末14は、荷主の荷物が詰められた実入りコンテナ52aや、空コンテナ52bを輸送するトレーラ50の運転手が所有する端末であれば良い。携帯端末14は、撮像機能と、光学文字認識機能、全地球測位システム（GPS：Global Positioning System）機能、および通信機能等を備えていると良く、具体的には、高機能携帯端末（タブレット端末）や、高機能携帯電話等であれば良い。

【0018】

撮像機能は、コンテナ番号を取得するための撮影を行う機能である。コンテナ番号は、荷主の荷物が詰められた実入りコンテナ52aや空コンテナ52bの他、BL（Bill of Lading：船荷証券）などに記されており、状況に応じて運転手が、コンテナ番号を含む範囲での撮影を行えば良い。また、光学文字認識機能は、撮像機能により撮像された画像データから、コンテナ番号を数値として認識、取得するための機能であれば良い。GPS機能は、コンテナ番号を含む画像が撮影された位置情報をコンテナ番号に付加させるための機能である。これにより、取得されたコンテナ番号を有するコンテナ52、あるいはコンテナ52を搬出するためのBLを持つトレーラ50が何処に存在するのかという事を把握することが可能となる。さらに、通信機能は、光学文字認識機能によって識別されたコンテナ番号と、これに付帯された位置情報を、詳細を後述するコンピュータ1

10

20

30

40

50

6 に送信するための機能である。

【 0 0 1 9 】

また、コンピュータ 1 6 は、荷主端末 1 2 から送信されたコンテナ情報と、携帯端末 1 4 から送信されたコンテナ番号、並びに位置情報を記録し、詳細を後述するターミナル端末 1 8 に、コンテナ情報とこのコンテナ 5 2 の到着予定情報を送信するための要素である。このため、コンピュータ 1 6 には、少なくとも記憶部と、演算部、及び通信部（いずれも不図示）が備えられていると良い。

【 0 0 2 0 】

記憶部は、通信部を介して入力された荷主端末 1 2 からのコンテナ情報と、携帯端末 1 4 からのコンテナ番号と位置情報とを関連付けて記録するための要素である。また、記憶部には、荷主端末 1 2 や、携帯端末 1 4、およびターミナル端末 1 8 との通信のためにダウンロードさせるコンテナ搬出入コンテナ予約システムソフトや、演算部を介して稼働する、目的地間の走行距離や時間を求めるためのナビソフト等も記録（保存）されている。

10

【 0 0 2 1 】

演算部は、入力情報に基づいて各種ソフトを介して演算処理を行うための要素である。例えば、荷主端末 1 2 からコンテナ番号を含むコンテナ情報が入力され、携帯端末 1 4 からコンテナ番号と位置情報が入力された場合には、コンテナ情報の中のコンテナ番号と、位置情報が付帯されたコンテナ番号と、を関連付けてデータベースに記録する処理を行う。

【 0 0 2 2 】

そして、記憶部に記録されているナビソフトを起動して、位置情報とこの位置情報が付帯されたコンテナ番号を持つ実入りコンテナ 5 2 a の搬入先となっているコンテナターミナル 2 0 の位置情報とに基づいて、両者間の走行距離、および移動時間を求め、該当するコンテナ番号を持つ実入りコンテナ 5 2 a を搭載したトレーラ 5 0 がコンテナターミナル 2 0 へ到着する時刻（到着予定情報）を求める。演算部により算出された実入りコンテナ 5 2 a の到着予定情報と、この到着予定情報が付帯されたコンテナ情報は、通信部を介してターミナル端末 1 8 に送信される。

20

【 0 0 2 3 】

ターミナル端末 1 8 は、コンピュータ 1 6 からの送信情報を受信して、コンテナヤードに配置しているクレーンに対する指令信号を出力するための要素であり、例えば T O S (Terminal Operation System) 上における管理指示を行うものであれば良い。ここで、コンピュータ 1 6 からの送信情報とは、例えば、コンテナ情報や、このコンテナ情報に付帯された到着予定情報などであれば良い。

30

【 0 0 2 4 】

ターミナル端末 1 8 には T O S として、コンテナヤード 2 2 の R T G (Rubber Tierd Gantry crane : タイヤ式トランスファークレーン) 2 4 等のクレーン上に配備された作業指示端末や、ターミナルゲートに配備されたゲート端末 2 6 などが付帯されており、コンテナ情報に付帯された到着予定情報に基づいて、作業指示端末に、クレーンによるコンテナ 5 2 の移動等の指示指令を出力する機能を有する。なお、R T G 2 4 が遠隔自動運転可能なものであって、運転手が乗務していない場合、作業指示端末が R T G 2 4 上にある必要はなく、管理棟内の T O S 近傍に設置されても良い。作業指示端末に対する指示指令は、例えば現在時刻と到着予定情報の時刻を比較し、現在時刻が到着予定時刻に対して、予め定められた時間の範囲内（到着〇分前）となった場合に出力するように制御されていけば良い。

40

【 0 0 2 5 】

また、ゲート端末 2 6 に対し、コンテナ情報に合致するコンテナ番号の手続情報の入力があった場合に、トレーラ 5 0 が到着したと判定し、作業指示端末に対し、指示指令を出力するように制御されていると良い。すなわち、作業指示端末に対しては、ターミナル端末 1 8 からの直接指令と、ゲート端末 2 6 からの間接指令の双方が出力されることとなる。到着予定時刻と、実際の到着時刻との誤差による指示指令の欠落を防止するためである

50

。

【 0 0 2 6 】

[システムの運用例：コンテナ搬入]

次に、上記のような構成から成るコンテナ位置管理システム 1 0 の運用について説明する。まず、図 2 を参照して、実入りコンテナ 5 2 a をコンテナターミナル 2 0 へ搬入する場合の運用例について説明する。なお、図 2 においては、コンテナ位置管理システム 1 0 を構成する各要素間の情報伝達の流れを実線で示し、コンテナ 5 2 を運送するトレーラ 5 0 の移動や、荷役作業等の、情報伝達に付帯した実働動作に関する流れは、破線で示すこととする。

【 0 0 2 7 】

最初に、荷主端末 1 2 からコンピュータ 1 6 に対して、搬入コンテナの情報を送信する（実入りコンテナ 5 2 a の搬入予約）。搬入コンテナ情報とは、例えば、コンテナ番号や、重量、搬送地、内容物、搬入予定日等であれば良い。

【 0 0 2 8 】

搬入コンテナ情報を受信したコンピュータ 1 6 は、管理コンテナ 5 2 として、予約情報の登録を行うと共に、受信した搬入コンテナ情報をターミナル端末 1 8 へと送信する。搬入コンテナ情報を受信したターミナル端末 1 8 は、コンテナ番号に関連づけて、搬入コンテナ情報を登録する（搬入予定コンテナ情報の登録）。

【 0 0 2 9 】

実入りコンテナ 5 2 a の搬入予約を行った後、荷主端末 1 2 からトレーラ 5 0 の運転手等が持つ、携帯端末 1 4 へ、実入りコンテナ 5 2 a の輸送指示が送信される（携帯端末 1 4 への輸送指示）。携帯端末 1 4 を有する運転手は、予約を受けた荷主の下へ、実入りコンテナ 5 2 a を引き取りに行く。実入りコンテナ 5 2 a を引き取った運転手は、引き取った実入りコンテナ 5 2 a をコンテナ番号が含まれる範囲で撮影する。なお、コンテナ 5 2 の撮影は、コンテナターミナル 2 0 の近傍で行っても良い。しかし、GPS により得られる位置情報を逐次コンピュータ 1 6 へ送信する構成としておく事で、実入りコンテナ 5 2 a を引き取った時に撮影を行う事ができる。これにより、運送途中に停止し、コンテナ 5 2 を撮影するという手間を省くことが可能となる。

【 0 0 3 0 】

実入りコンテナ 5 2 a の撮影を行った携帯端末 1 4 は、光学文字認識機能により、携帯端末 1 4 により撮像された画像データからコンテナ番号や型式番号を数値として認識、取得し、GPS 機能により位置情報を取得する。その後、通信機能を用いて、取得したコンテナ番号と共に位置情報を、コンピュータ 1 6 に送信する（コンテナ撮影情報送信）。また、携帯端末 1 4 には、所定時間毎に GPS 機能に基づく位置情報を取得し、コンテナ番号と共に新たな位置情報をコンピュータ 1 6 に送信する機能を持たせるようにすることもできる。これにより、コンピュータ 1 6 側では、コンテナターミナル 2 0 に搬入が予定されている実入りコンテナ 5 2 a の位置情報を逐次把握することができる。このため、位置情報に基づく到着予定時刻の更新も可能となり、到着予定時刻と実際に実入りコンテナ 5 2 a がコンテナターミナル 2 0 へ到着する時刻との誤差を小さなものとする事が可能となる。

【 0 0 3 1 】

携帯端末 1 4 からコンテナ番号とこれに関連付けられた位置情報を受信したコンピュータ 1 6 は、ナビソフトを介して、実入りコンテナ 5 2 a とコンテナターミナル 2 0 との間の移動ルート予測、走行距離、所要時間等を求め、到着予定時刻を算出する（コンテナ番号と位置情報を確認、到着予定時刻を算出）。算出された到着予定時刻は、コンテナ番号に関連付けられて、ターミナル端末 1 8 へと送信される。なお、コンピュータ 1 6 に対して、携帯端末 1 4 から位置情報の更新情報が入力された場合にはコンピュータ 1 6 は、新たな到着予定時刻を算出し、ターミナル端末 1 8 へと送信する。

【 0 0 3 2 】

コンピュータ 1 6 からコンテナ番号と、このコンテナ番号を有する実入りコンテナ 5 2

10

20

30

40

50

aの到着予定時刻を受信したターミナル端末18は、到着予定時刻から現在時刻を減算し、到着までにどれだけの時間が有るのかを算出する。そして、到着予定が所定時間以内となった場合に（到着前分？）、実入りコンテナ52aを搬入するコンテナヤード22の選定を行い、選定されたコンテナヤード22の作業指示端末に対して、RTG24を介した荷役指示を行う（搬入予定コンテナヤード22の選定）。なお、実入りコンテナ52aを搭載したトレーラ50の到着予定時刻が現在時刻に対して所定時間よりも長い場合には、所定時間毎に当該判定を繰り返す構成としている。

【0033】

実入りコンテナ50aを搭載したトレーラ50の運転手は、コンテナターミナル20に到着すると、ターミナルゲートのゲート端末26においてチェックイン手続を行う。なお、チェックインに際して、携帯端末14にバーコードを表示させ、それをゲート端末26に設置されたバーコードリーダで読み込むことにより、手続きを簡素化してもよい。ゲート端末26は、チェックイン手続が行われたトレーラ50が搭載する実入りコンテナ52aのコンテナ番号をターミナル端末18に送信し、該当番号の実入りコンテナ52aがコンテナターミナル20に到着した事を通知する。ターミナル端末18は、到着した旨の通知を受けた実入りコンテナ52aのコンテナ番号に基づいて、この実入りコンテナ52aの搬入先として選定したコンテナヤード22の番号をゲート端末26に返信する。ゲート端末26は、運転手に対し、実入りコンテナ52aを搬入するコンテナヤード22を示し、運転手は、指示に従って指定されたコンテナヤード22へと移動する（ターミナルゲートでチェックイン：ゲート到着を確認、搬入先コンテナヤードを指示）。

【0034】

トレーラ50のチェックイン手続が終了すると、ターミナル端末18は、チェックインが成されたトレーラ50の移動先となるコンテナヤード22の作業指示端末に対して、RTG24による荷役指示を出力する（RTGにコンテナの荷役指示）。コンテナヤード22では、トレーラ50がRTG24下に到着すると、RTG24により、実入りコンテナ52aが荷役され、実入りコンテナ52aの搬入が完了する。

【0035】

その後、実入りコンテナ52aを運送したトレーラ50の運転手は、ゲート端末26を介してチェックアウト手続を行い、コンテナターミナル20を後にする（ターミナルゲートでチェックアウト）。ゲート端末26を介したチェックアウト手続が成されると、ターミナル端末18は、コンピュータ16に対して該当するコンテナ番号の実入りコンテナ52aを運送したトレーラ50がターミナルゲートを出た旨の連絡を送信する（ゲートアウトを確認、情報の送信）。この連絡を受けたコンピュータ16は、該当するコンテナ番号を有する実入りコンテナ50aの搬入が完了したと判断し、その旨を荷主端末12に送信する（コンテナ搬入完了を判定、情報の送信：コンテナ搬入完了情報を受信）。

【0036】

このような処理が成されたコンテナ位置管理システム10では、コンピュータ16において、実入りコンテナ52aが、コンテナ番号や、重量、搬送地、内容物と共に登録された状態となる。

【0037】

[システムの運用例：コンテナ搬出]

次に、実施形態に係るコンテナ位置管理システムの運用におけるコンテナの搬出について、図3、図4を参照して説明する。なお、実施形態に係るコンテナ位置管理システム10は、図3に示すように、そのシステム構成自体は、コンテナ搬出時においても、搬入時と同じ構成とされており、内部処理、およびコンテナ52を運送するトレーラ50の働きが異なることとなる。なお、図3、図4では、コンテナターミナル20から、実入りコンテナ52aを搬出する場合の例を示している。また、図4においては、コンテナ位置管理システム10を構成する各要素間の情報伝達の流れを実線で示し、コンテナ52を運送するトレーラ50の移動や、荷役作業等の、情報伝達に付帯した実働動作に関する流れは、破線で示すこととする。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

実入りコンテナ 5 2 a の搬出では、まず、荷主が荷主端末 1 2 を介して搬出する実入りコンテナ 5 2 a のコンテナ番号と搬出予定日等（搬出対象を空コンテナ 5 2 b とする場合には、必要とする空コンテナ 5 2 b のコンテナ番号と型式番号、搬出予定日等）をコンピュータ 1 6 に送信する（コンテナの搬出予約）。実入りコンテナ 5 2 a の搬出予約を受けたコンピュータ 1 6 は、この情報を登録すると共に、ターミナル端末 1 8 に対して搬出を予定する実入りコンテナ 5 2 a のコンテナ番号と搬出予定日等を送信する（予約情報の登録）。

【 0 0 3 9 】

実入りコンテナ 5 2 a の搬出情報を受信したターミナル端末 1 8 は、該当するコンテナ番号を有する実入りコンテナ 5 2 a が載置されているコンテナヤード 2 2 を検出し、このコンテナヤード 2 2 に配備された作業指示端末に対し、該当するコンテナ番号を有する実入りコンテナ 5 2 a が、段積みされたコンテナ 5 2 の中の最上段に有るか否かを問い合わせる（対象コンテナは最上段にある？）。問い合わせの結果、該当するコンテナ番号を有する実入りコンテナ 5 2 a が最上段に無い場合には、作業指示端末に対して、R T G 2 4 を介して該当するコンテナ番号を有する実入りコンテナ 5 2 a を最上段に位置させるように、作業指示を出力する（R T G にコンテナの掘り起しを指示）。

10

【 0 0 4 0 】

一方、実入りコンテナ 5 2 a の搬出予約を行った後の荷主端末 1 2 は、実入りコンテナ 5 2 a を運送するトレーラ 5 0 の運転手の持つ携帯端末 1 4 に対して、運送指示を出力する。運送指示を受けたトレーラ 5 0 の運転手は、荷主から B L を受け取り、コンテナターミナル 2 0 へと移動する（携帯端末へ運送指示）。

20

【 0 0 4 1 】

ここで、B L を受け取った運転手は、携帯端末 1 4 により B L を撮影する。B L の撮影を行った携帯端末 1 4 では、光学文字認識機能により撮像された画像データからコンテナ番号や型式番号を数値として認識、取得し、G P S 機能により位置情報を取得する。その後、通信機能を用いて、取得したコンテナ番号等と共に位置情報を、コンピュータ 1 6 に送信する。また、携帯端末 1 4 には、所定時間毎に G P S 機能に基づく位置情報を取得し、コンテナ番号と共に新たな位置情報をコンピュータ 1 6 に送信する機能を持たせるようにすることもできる。これにより、コンピュータ 1 6 側では、該当するコンテナ番号を付された実入りコンテナ 5 2 a を搬出するトレーラ 5 0 の位置情報を逐次把握することができる。このため、位置情報に基づくトレーラ 5 0 の到着予定時刻の更新も可能となり、到着予定時刻と実際にトレーラ 5 0 がコンテナターミナル 2 0 へ到着する時刻との誤差を小さなものとするのが可能となる（B L を撮影情報送信）。

30

【 0 0 4 2 】

携帯端末 1 4 からコンテナ番号とこれに関連付けられた位置情報を受信したコンピュータ 1 6 は、ナビソフトを介して、トレーラ 5 0 とコンテナターミナル 2 0 との間の移動ルート予測、走行距離、所要時間等を求め、到着予定時刻を算出する。算出された到着予定時刻は、コンテナ番号に関連付けられて、ターミナル端末 1 8 へと送信される。なお、コンピュータ 1 6 に対して、携帯端末 1 4 から位置情報の更新情報が入力された場合にはコンピュータ 1 6 は、新たな到着予定時刻を算出し、ターミナル端末 1 8 へと送信する。

40

【 0 0 4 3 】

コンピュータ 1 6 からコンテナ番号と、このコンテナ番号を有する実入りコンテナ 5 2 a を搬出するトレーラ 5 0 の到着予定時刻を受信したターミナル端末 1 8 は、到着予定時刻から現在時刻を減算し、到着までにどれだけの時間が有るのかを算出する。そして、到着予定が所定時間以内となった場合に、該当するコンテナ番号を有する実入りコンテナ 5 2 a が載置されているコンテナヤード 2 2 の R T G 2 4 の作業指示端末に対して、搬出予定コンテナの荷役指示を出力する（到着前 分？：R T G にコンテナの荷役指示）。

【 0 0 4 4 】

実入りコンテナ 5 2 a を搬出するトレーラ 5 0 の運転手は、コンテナターミナル 2 0 に

50

到着すると、ターミナルゲートのゲート端末 26 においてチェックイン手続を行う。なお、チェックインに際して、携帯端末 14 にバーコードを表示させ、それをゲート端末 26 に設置されたバーコードリーダで読み込むことにより手続きを簡素化してもよい。ゲート端末 26 は、チェックイン手続が行われた際に B L に示されたコンテナ番号をターミナル端末 18 に送信し、該当番号の実入りコンテナ 52 a を搬出するトレーラ 50 がコンテナターミナル 20 に到着した事を通知する。ターミナル端末 18 は、トレーラ 50 が到着した旨の通知を受けたコンテナ番号に基づいて、該当番号の実入りコンテナ 52 a が載置されているコンテナヤード 22 の番号をゲート端末 26 に返信する。ゲート端末 26 は、運転手に対し、搬出予定の実入りコンテナ 52 a が載置されているコンテナヤード 22 を提示し、運転手は、指示に従って提示されたコンテナヤード 22 へと移動する（ターミナルゲートでチェックイン：ゲート到着を確認、載置コンテナヤードを指示）。

10

【0045】

トレーラ 50 のチェックイン手続が終了すると、ターミナル端末 18 は、チェックインが成されたトレーラ 50 の移動先となるコンテナヤード 22 の R T G 24 上の作業指示端末に対して、荷役指示を出力する（R T G にコンテナの荷役指示）。コンテナヤード 22 では、トレーラ 50 が R T G 24 下に到着すると、R T G 24 により、実入りコンテナ 52 a がトレーラ 50 に搭載される。

【0046】

実入りコンテナ 52 a を受け取ったトレーラ 50 の運転手は、ゲート端末 26 を介してチェックアウト手続を行い、コンテナターミナル 20 を後にする（ターミナルゲートでチェックアウト：搬出完了）。ゲート端末 26 を介したチェックアウト手続が成されると、ターミナル端末 18 は、コンピュータ 16 に対して該当するコンテナ番号の実入りコンテナ 52 a がコンテナターミナル 20 から搬出された旨の連絡を送信する（ゲートアウトを確認、情報の送信）。この連絡を受けたコンピュータ 16 は、該当するコンテナ番号を有する実入りコンテナ 52 a が搬出されたと判断し、その旨を荷主端末 12 に送信する（コンテナが搬出された事を判定、情報の送信：コンテナ搬出情報を受信）。

20

【0047】

コンテナ搬入時の運用例において説明したように、このような処理が成されたコンテナ位置管理システム 10 では、コンピュータ 16 において、実入りコンテナ 52 a が、コンテナ番号や、重量、搬送地、内容物と共に登録された状態となる。このため、実入りコンテナ 52 a をコンテナヤード 20 から搬出した後、コンピュータ 16 が携帯端末 14 から位置情報とコンテナ番号を受信する構成とし、実入りコンテナ 52 a が荷主の下へ到着する予定時刻等を算出し、荷主端末 12 へ、その旨の情報を送信するようにしても良い。

30

【0048】

また、上記実施形態では、実入りコンテナ 52 a の搬入と搬出をそれぞれ別の形態として説明している。このため、各実施形態において荷主端末 12、携帯端末 14、コンピュータ 16、ターミナル端末 18、およびコンテナターミナル 20 は、全て同じものであるように示している。しかしながら、搬出入される実入りコンテナ 52 a を共通とし、当該実入りコンテナ 52 a を搬入する荷主と、これを搬出する荷主とを異ならせるようにしても良い。すなわち、搬入と搬出の間に、国内船社の船舶による運送が介在され、搬入側のコンテナターミナルと、搬出側のコンテナターミナルが異なるような場合であっても、本発明に係るコンテナ位置管理システム 10 の運用は可能となる。実入りコンテナ 52 a の運送状態をコンピュータ 16 により管理しているからである。

40

【0049】

このため、コンテナ 52（実入りコンテナ 52 a であるか空コンテナ 52 b であるかを問わない）を運送するトレーラ 50 の運転手が、船社や荷主と直接の雇用関係が無い場合であっても、コンテナ 52 の位置や番号、および運送状態を一元管理することが可能となり、コンテナ物流の効率化を図ることが可能となる。

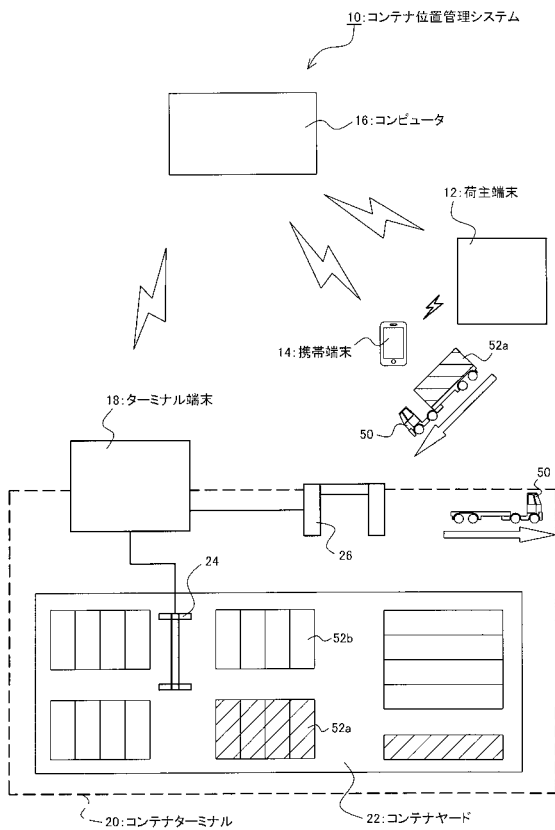
【符号の説明】

【0050】

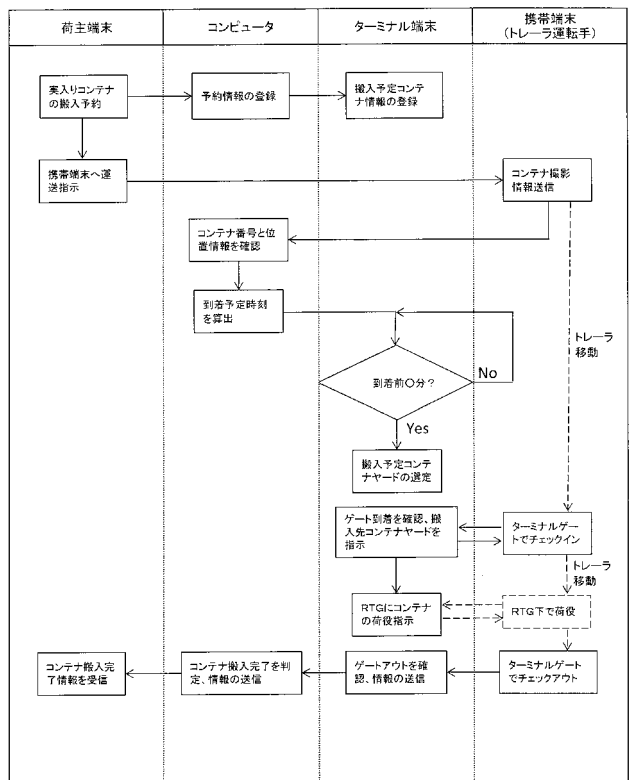
50

10 コンテナ位置管理システム、12 荷主端末、14 携帯端末、16 コンピュータ、18 ターミナル端末、20 コンテナターミナル、22 コンテナヤード、24 RTG、26 ゲート端末、50 トレーラ、52 コンテナ、52 a 実入りコンテナ、52 b 空コンテナ。

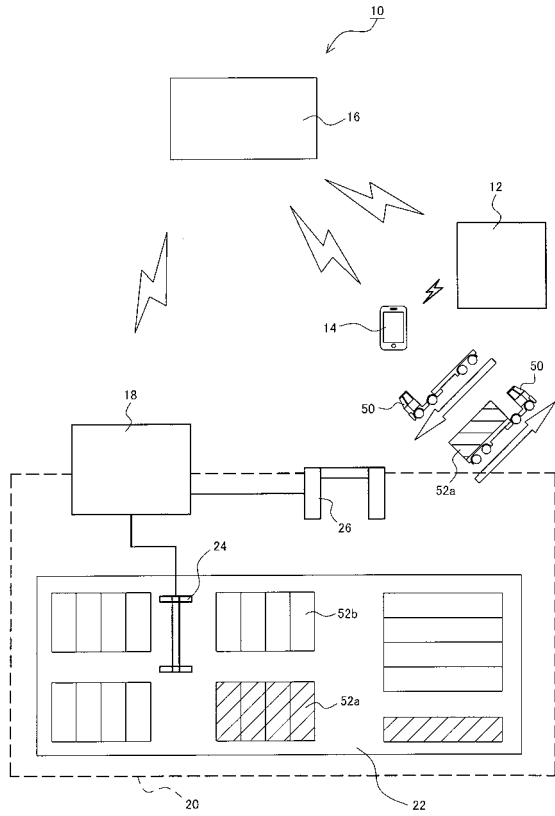
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

