

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6724155号
(P6724155)

(45) 発行日 令和2年7月15日(2020.7.15)

(24) 登録日 令和2年6月26日(2020.6.26)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 G 1/137 (2006.01)

B 6 5 G 1/137

F

請求項の数 14 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2018-548476 (P2018-548476)
 (86) (22) 出願日 平成28年11月1日(2016.11.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/082412
 (87) 国際公開番号 W02018/083726
 (87) 国際公開日 平成30年5月11日(2018.5.11)
 審査請求日 平成31年4月10日(2019.4.10)

(73) 特許権者 000153546
 株式会社日立物流
 東京都中央区京橋二丁目9番2号
 (74) 代理人 110001678
 特許業務法人藤中央特許事務所
 (72) 発明者 藤原 貴之
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株
 式会社日立製作所内
 (72) 発明者 櫻田 崇治
 東京都中央区京橋二丁目9番2号 株式会
 社日立物流内
 (72) 発明者 高橋 絵美
 東京都中央区京橋二丁目9番2号 株式会
 社日立物流内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 重量管理システム及び重量管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プロセッサと、前記プロセッサがアクセスする記憶装置と、複数の容器と、前記複数の容器の重さを計測する重量計と、前記複数の容器の各々における物品の格納及び取り出しを判定する出入判定部と、を有する重量管理システムであって、

前記記憶装置は、前記各容器における格納及び取り出しの対象となる物品の重さを示す作業指示情報を保持し、

前記プロセッサは、

前記出入判定部による前記各容器における物品の格納及び取り出しの判定結果と、前記重量計によって計測された前記複数の容器の重さの変化量と、を取得し、

前記作業指示情報、前記出入判定部から取得した判定結果、及び、前記重量計から取得した重さの変化量に基づいて、前記物品の格納又は取り出しが行われたと判定された容器における格納又は取り出しの対象となる物品の重さと、前記重量計が計測した前記複数の容器の重さの変化量とが一致するか否かを判定し、その判定の結果を出力することを特徴とする重量管理システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の重量管理システムであって、

作業者が作業を行った物品の品目を特定する情報を読み取る読取部をさらに有し、

前記作業指示情報は、前記各容器における格納の対象となる物品の品目ごとの数量と、各品目の前記物品の重さと、を含み、

10

20

前記プロセッサは、

前記作業指示情報に基づいて、格納の対象となる品目の物品の数量及び当該物品の格納の対象となる容器を示す情報を出力し、

前記読取部から、物品の品目を特定する情報を取得し、

前記出入判定部から、前記各容器における物品の格納の判定結果を取得し、

前記作業指示情報、前記出入判定部から取得した判定結果、前記重量計から取得した重さの変化量、及び、前記読取部から取得した物品の品目を特定する情報に基づいて、前記物品が格納されたと判定された容器における格納の対象となる品目の物品の、格納の対象となる数量分の重さと、前記重量計が計測した前記複数の容器の重さの増加量とが一致するか否かを判定することを特徴とする重量管理システム。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の重量管理システムであって、

前記重量計及び前記複数の容器は、作業者が運搬する台車上に設置され、

前記各容器は、前記各物品の配送先に対応し、

前記作業指示情報は、前記各品目の物品が格納されている各棚を特定する情報を含み、

前記作業指示情報に基づくピッキング作業によって、前記各棚に格納されている物品が前記各容器に格納されることを特徴とする重量管理システム。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の重量管理システムであって、

前記各容器は、前記各物品の配送先に対応する棚であり、

前記作業指示情報は、前記各品目の物品が格納されている箱を特定する情報を含み、

前記作業指示情報に基づく仕分け作業によって、前記各箱に格納されている物品が前記各容器に格納されることを特徴とする重量管理システム。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の重量管理システムであって、

前記作業指示情報は、前記各容器における取り出しの対象となる物品の品目ごとの数量と、各品目の前記物品の重さと、を含み、

前記プロセッサは、

前記作業指示情報に基づいて、取り出しの対象となる品目の物品の数量及び当該物品の取り出しの対象となる容器を示す情報を出力し、

30

前記出入判定部から、前記各容器における物品の取り出しの判定結果を取得し、

前記作業指示情報、前記出入判定部から取得した判定結果、及び、前記重量計から取得した重さの変化量に基づいて、前記物品が取り出されたと判定された容器における取り出しの対象となる品目の物品の、取り出しの対象となる数量分の重さと、前記重量計が計測した前記複数の容器の重さの減少量とが一致するか否かを判定することを特徴とする重量管理システム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の重量管理システムであって、

前記重量計及び前記複数の容器は、移動可能な台車上に設置され、

前記各容器には、前記各物品の物品が格納され、

40

前記作業指示情報は、前記各物品の配送先に対応する各棚を特定する情報を含み、

前記作業指示情報に基づく仕分け作業によって、前記各容器に格納されている物品が取り出されて、前記各棚に格納されることを特徴とする重量管理システム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の重量管理システムであって、

前記出入判定部は、前記複数の容器の各々において格納及び取り出しが行われた物品のバーコードを読み取るバーコードリーダー、前記複数の容器の各々における物品の格納及び取り出しを撮影するカメラ、及び、前記複数の容器の各々における物品の格納及び取り出しを検出するセンサのいずれかを含むことを特徴とする重量管理システム。

【請求項 8】

50

プロセッサと、前記プロセッサがアクセスする記憶装置と、複数の容器と、前記複数の容器の重さを計測する重量計と、前記複数の容器の各々における物品の格納及び取り出しを判定する出入判定部と、を有する重量管理システムが実行する重量管理方法であって、

前記記憶装置は、前記各容器における格納及び取り出しの対象となる物品の重さを示す作業指示情報を保持し、

前記重量管理方法は、

前記プロセッサが、前記出入判定部による前記各容器における物品の格納及び取り出しの判定結果と、前記重量計によって計測された前記複数の容器の重さの変化量と、を取得する第1手順と、

前記プロセッサが、前記作業指示情報、前記出入判定部から取得した判定結果、及び、前記重量計から取得した重さの変化量に基づいて、前記物品の格納又は取り出しが行われたと判定された容器における格納又は取り出しの対象となる物品の重さと、前記重量計が計測した前記複数の容器の重さの変化量とが一致するか否かを判定し、その判定の結果を出力する第2手順と、を含むことを特徴とする重量管理方法。

10

【請求項9】

請求項8に記載の重量管理方法であって、

前記重量管理システムは、作業者が作業を行った物品の品目を特定する情報を読み取る読取部をさらに有し、

前記作業指示情報は、前記各容器における格納の対象となる物品の品目ごとの数量と、各品目の前記物品の重さと、を含み、

20

前記重量管理方法は、

前記プロセッサが、前記作業指示情報に基づいて、格納の対象となる品目の物品の数量及び当該物品の格納の対象となる容器を示す情報を出力する手順と、

前記プロセッサが、前記読取部から、物品の品目を特定する情報を取得する手順と、をさらに含み、

前記第1手順において、前記プロセッサは、前記出入判定部から、前記各容器における物品の格納の判定結果を取得し、

前記第2手順において、前記プロセッサは、前記作業指示情報、前記出入判定部から取得した判定結果、前記重量計から取得した重さの変化量、及び、前記読取部から取得した物品の品目を特定する情報に基づいて、前記物品が格納されたと判定された容器における格納の対象となる品目の物品の、格納の対象となる数量分の重さと、前記重量計が計測した前記複数の容器の重さの増加量とが一致するか否かを判定することを特徴とする重量管理方法。

30

【請求項10】

請求項9に記載の重量管理方法であって、

前記重量計及び前記複数の容器は、作業者が運搬する台車上に設置され、

前記各容器は、前記各物品の配送先に対応し、

前記作業指示情報は、前記各品目の物品が格納されている各棚を特定する情報を含み、

前記第2手順において判定される格納は、前記各棚に格納されている物品を前記作業指示情報に基づいて前記各容器に格納するピッキング作業によって行われることを特徴とする重量管理方法。

40

【請求項11】

請求項9に記載の重量管理方法であって、

前記各容器は、前記各物品の配送先に対応する棚であり、

前記作業指示情報は、前記各品目の物品が格納されている箱を特定する情報を含み、

前記第2手順において判定される格納は、前記各箱に格納されている物品を前記作業指示情報に基づいて前記各容器に格納する仕分け作業によって行われることを特徴とする重量管理方法。

【請求項12】

請求項8に記載の重量管理方法であって、

50

前記作業指示情報は、前記各容器における取り出しの対象となる物品の品目ごとの数量と、各品目の前記物品の重さと、を含み、

前記重量管理方法は、

前記プロセッサが、前記作業指示情報に基づいて、取り出しの対象となる品目の物品の数量及び当該物品の取り出しの対象となる容器を示す情報を出力する手順をさらに含み、

前記第1手順において、前記プロセッサは、前記出入判定部から、前記各容器における物品の取り出しの判定結果を取得し、

前記第2手順において、前記プロセッサは、前記作業指示情報、前記出入判定部から取得した判定結果、及び、前記重量計から取得した重さの変化量に基づいて、前記物品が取り出されたと判定された容器における取り出しの対象となる品目の物品の、取り出しの対象となる数量分の重さと、前記重量計が計測した前記複数の容器の重さの減少量とが一致するか否かを判定することを特徴とする重量管理方法。

10

【請求項13】

請求項12に記載の重量管理方法であって、

前記重量計及び前記複数の容器は、移動可能な台車上に設置され、

前記各容器には、前記各物品の物品が格納され、

前記作業指示情報は、前記各物品の配送先に対応する各棚を特定する情報を含み、

前記第2手順において判定される取り出しは、前記作業指示情報に基づいて、前記各容器に格納されている物品を取り出して、前記各棚に格納する仕分け作業によって行われることを特徴とする重量管理方法。

20

【請求項14】

請求項8に記載の重量管理方法であって、

前記出入判定部は、前記複数の容器の各々において格納及び取り出しが行われた物品のバーコードを読み取るバーコードリーダ、前記複数の容器の各々における物品の格納及び取り出しを撮影するカメラ、及び、前記複数の容器の各々における物品の格納及び取り出しを検出するセンサのいずれかを含むことを特徴とする重量管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、倉庫内の作業者による物品の出し入れの支援技術に関する。

30

【背景技術】

【0002】

物流分野において、顧客の注文で指定された商品を分配し、次の配送先に送る作業がある。その作業を迅速に行うために、様々な機器及び設備が用いられている。作業を迅速に行うと分配ミスが発生するリスクも高まるため、商品を分配する際の重量変化を重量計にて検出し、分配ミスを防ぐ方法も考案及び実施されている。例えば、特許文献1では、複数の計量部を備え、作業中の物品の重量を検出することで、「物品の仕分け作業の正確性を向上させるピッキング支援装置を提供する」と記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0003】

特許文献1：特開2005-1781号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の手法では、分配対象の商品の種類と重量計が常に1対1であるため、1つ以上の商品を分配する際、重量計が商品の種類の数だけ必要になり、重量検査による方法は設備投資が高価になる。また、倉庫にて日々の物量が変動することが多いが、従来手法では常に固定種類の物品しか管理できないため、繁忙期には不足し、閑散期には設備投資費の無駄が生じる、という課題がある。

50

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記課題を解決するための、本発明の代表的なものの一例を示すと、次の通りである。すなわち、プロセッサと、前記プロセッサがアクセスする記憶装置と、複数の容器と、前記複数の容器の重さを計測する重量計と、前記複数の容器の各々における物品の格納及び取り出しを判定する出入判定部と、を有する重量管理システムであって、前記記憶装置は、前記各容器における格納及び取り出しの対象となる物品の重さを示す作業指示情報を保持し、前記プロセッサは、前記出入判定部による前記各容器における物品の格納及び取り出しの判定結果と、前記重量計によって計測された前記複数の容器の重さの変化量と、を取得し、前記作業指示情報、前記出入判定部から取得した判定結果、及び、前記重量計から取得した重さの変化量に基づいて、前記物品の格納又は取り出しが行われたと判定された容器における格納又は取り出しの対象となる物品の重さと、前記重量計が計測した前記複数の容器の重さの変化量とが一致するか否かを判定し、その判定の結果を出力することを特徴とする。

10

【発明の効果】**【0006】**

本発明の一態様によれば、単一の重量計を用いて作業結果を判定することで、繁忙期と閑散期で重量計を増減させることなく、必要な重量計の個数を減らしたシステムを提供できる。上記した以外の課題、構成、および効果は、以下の実施形態の説明によって明らかにされる。

20

【図面の簡単な説明】**【0007】**

【図1】本発明の実施例1に係る重量管理システムの構成の一例を示す説明図である。

【図2】本発明の実施例1に係る重量管理端末の構成の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施例1に係る作業情報管理サーバの構成の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施例1に係る重量管理端末における、作業情報取得から作業結果判定までの処理の一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施例1に係る作業指示情報管理データベースの一例を示す説明図である。

30

【図6】本発明の実施例1に係る作業結果管理データベースの一例を示す説明図である。

【図7】本発明の実施例2に係る重量管理システムの構成の一例を示す説明図である。

【図8】本発明の実施例2に係る重量管理端末における、作業情報取得から作業結果判定までの処理の一例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施例3に係る重量管理システムの構成の一例を示す説明図である。

【図10】本発明の実施例3に係る作業管理端末の構成の一例を示すブロック図である。

【図11】本発明の実施例3に係る重量管理装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図12】本発明の実施例3に係る作業管理端末および重量管理装置における、作業情報取得から作業結果判定までの処理の一例を示すフローチャートである。

40

【発明を実施するための形態】**【0008】**

以下、実施例について図面を用いて説明する。なお、図面において、同一符号は、同一または相当部分を示す。また、本発明は、図示例に限定されるものではない。

【実施例1】**【0009】**

本発明の実施例1を、図1～6を用いて説明する。

【0010】

実施例1では本発明を物流分野におけるピッキング作業に適用し、作業時に使う重量計に積載している商品が、1サイクルの作業によって増えていく場合の例を示す。

【0011】

50

物流分野では配送開始から到着までの荷物の配送時間を短くすることが常に求められている。配送中の荷物は複数の中継地点を経由しながら、目的地に近い次の中継地点まで配送される。中継地点では、指定された商品を倉庫内から集めて（ピッキングして）箱に詰め、次の配送先に送る作業がある。この作業では、作業者が広大な倉庫を歩き回って目的の商品を収集する。そこで、移動時間を短縮するため、複数の配送先向けの箱をカートに載せて1サイクルの倉庫移動で複数の箱にピッキングする方法がある。このとき、指示と異なるピッキングをしてしまう、というミスを防ぐため、重量計を備えたカート（重量検品カート）が考案され、実現している。重量検品カートを使用すると、作業者がピッキングした商品を箱に入れたときの重量変化と、その時点の作業指示情報に書かれた商品の重量を比較し、投入重量が指示情報と異なる場合、ピッキングミスと判定して作業者に通知することができる。

10

【0012】

これまでの重量検品カートは、計量部と箱が1対1に対応するため、同時に検品できる箱の数は常に一定である。しかし、物流の倉庫では顧客要望によって物量の変動があるため、物量が多いときのために多数の計量部を用意すると、物量が少ないときにはそれらの少なくとも一部が余剰となる。これに対して、一つの計量部による複数の箱の検品を可能にすると、1回の倉庫移動でピッキングできる箱の数を可変となり、物量が多いときに同時ピッキング対象を増加させることで対応し、物量が少ないとき、設備投資の節約が可能になる。

【0013】

20

本実施例では、重量検品対象の箱の数を容易に変更できる重量検品カートを用いて、物量変化に柔軟に対応したピッキング作業を可能にする技術について説明する。

【0014】

図1は、本発明の実施例1に係る重量管理システムの構成の一例を示す説明図である。

【0015】

本実施例に係る重量管理システムは、作業者10、重量管理端末11、ネットワーク12、作業情報管理サーバ13、商品格納棚14、作業用のカート15、および1つ以上の箱16から構成される。

【0016】

重量管理端末11は、重量の計量、作業指示情報の表示、および、それらの情報を別装置へ登録する機能を持った装置である。本実施例では、重量管理端末11が作業用のカート15とは別体で構成され、作業用のカート15に搭載される例を説明するが、重量管理端末11が作業用のカート15と一体であっても本実施例で得られる効果は同様である。

30

【0017】

ネットワーク12は、例えばインターネット、ローカルエリアネットワーク、USB (Universal Serial Bus)、リモートUSB、無線LAN、Bluetooth、赤外線通信、ICタグ機能、TransferJET、LTE、HSPA (High Speed Packet Access)、又はEV-DO (Evolution Data Only) などである。重量管理端末11と作業情報管理サーバ13は、ネットワーク12を介して相互に接続できる。

40

【0018】

作業情報管理サーバ13は、例えばサーバ計算機であり、倉庫内の商品管理、複数の作業者10向けの作業指示情報の生成、および作業結果の記録を行う装置である。また、作業情報管理サーバ13は、ネットワーク12を介して重量管理端末11と情報を共有できる機能を持つ。

【0019】

商品格納棚14は、倉庫内の商品を管理するための棚であり、倉庫内に1つ以上設置されている。それぞれの棚には棚の位置を示す番号（例えばA-1～D-14等）が振られている。

【0020】

50

作業用カート１５は、１つ以上の箱１６を置いて移動が可能な台車である。

【００２１】

箱１６は、次の配送先向けの商品が格納される容器であり、例えばダンボール紙又はプラスチック製で側面を折りたためるような形態の容器などがある。

【００２２】

図２は、本発明の実施例１に係る重量管理端末１１の構成の一例を示すブロック図である。

【００２３】

重量管理端末１１は、ＣＰＵ１１１、通信部１１２、表示部１１３、指示記号読み取り部１１４、入力部１１５、電源供給部１１６、メモリ１１７、ストレージ１１８、重量測定部１１９、出入判定部１２０、およびバス１２１を備える。

10

【００２４】

なお、重量管理端末１１は、読み取り処理部１１７１、重量検出処理部１１７２、および制御処理部１１７３をストレージ１１８に格納しており、制御処理部１１７３がストレージ１１８から上記処理部に対応するプログラムモジュールをメモリ１１７に展開し、ＣＰＵ１１１が上記プログラムモジュールを実行することで本実施例の重量管理端末１１の処理が実現される。

【００２５】

これらのプログラムモジュールは、装置が出荷されるまでに予めストレージに格納されていても良いし、ＣＤ（Compact Disk）・ＤＶＤ（Digital Versatile Disk）・BlueRay Discなどの光学メディアまたは半導体メモリ等の媒体に格納されて図示しない媒体接続部を介して装置にインストールされても良い。また、通信部１１２を介してネットワーク１２経由で作業情報管理サーバ１３からダウンロードしてインストールすることも可能である。

20

【００２６】

ＣＰＵ１１１は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＭＰＵ（Micro Processing Unit）、及びＤＳＰ（Digital Signal Processor）等の総称であり、所定のプログラムを実行する。

【００２７】

通信部１１２は、無線ＬＡＮ、Bluetooth、赤外線通信、ＩＣタグ機能、TransferJET、LTE（Long Term Evolution）、HSPA（High Speed Packet Access）、EV-DO（Evolution Data Only）、及びWiMAX等の無線通信機能、または、Ethernet等の有線通信機能を備え、各種の情報を送受信する。無線通信機能は、アンテナ、及び変復調回路等を含む。有線通信機能は、コネクタ、及び変復調回路等を含む。情報の送受信には、ネットワークを介して行うネットワーク通信と、ネットワークを介さずに各機器間で直接通信を行う直接通信（例えばBluetooth、ワイヤレスUSB、Felica、ZigBee、Z-WAVE、可視光通信、赤外線通信、又はNFC（Near Field Communication）等）とを適宜切り替えて使用できる。通信部１１２は、複数の通信方式に対応するよう構成されても良い。

30

40

【００２８】

表示部１１３は、液晶ディスプレイ、有機ＥＬ（Electro-Luminescence）ディスプレイ、又は電子ペーパー等のパネル及びドライバ回路等から構成され、制御処理部１２２の制御下にて任意の情報（例えば、文字、静止画、及び動画等）を表示する。なお、表示部１１３は、それぞれ異なる情報を表示可能な複数のパネルを有していてもよい。

【００２９】

指示記号読み取り部１１４は、作業者が作業指示記号と紐づく情報を読み取るための装置である。指示記号の例は、バーコード、ＱＲコード、又はマーカなどがある。指示記号読み取り部１１４は、例えばバーコードリーダであり、バーコード又はＱＲコードを読み取ることができる。また、指示記号読み取り部１１４は、例えばカメラであり、特定の図

50

形または文字配列を画像として認識することで、対象を識別してもよい。なお、指示記号読み取り部 114 は重量管理端末 11 に内包されていてもよいし、分離していてもよい。

【0030】

入力部 115 は、例えば、キーボード、マウス、カーソルキー、及びテンキー等の一つまたは複数を備え、ユーザの操作を受け付け、当該操作に基づいた入力信号を CPU 111 に入力する。なお、入力部 115 は、マイクまたはカメラを備え、音声認識、画像認識、またはジェスチャ認識等によって入力信号を生成し、CPU 111 に入力しても良い。また、タッチパネルのように、表示部 113 と入力部 115 とが一体に構成されても良い。また、入力部 115 は、同様の機能を持つ処理部として、重量管理端末 11 と離れた場所に設置され、ネットワーク 12 または機器間の直接通信を介して当該操作に基づいた入力信号を CPU 111 に入力しても良い。

10

【0031】

電源供給部 116 は、バッテリー、ACアダプタ、及び充電回路等から構成され、重量管理端末 11 の各部への電源供給及びバッテリーへの充電を行う。また、電源供給部 116 は、重量管理端末 11 のバッテリーの残量確認を行う。

【0032】

メモリ 117 は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) などから構成され、制御処理部 122 の指示によって制御される。メモリ 117 に、ストレージ 118 に格納しているアプリケーションプログラムの機能部が展開される。

【0033】

20

ストレージ 118 は、重量管理端末 11 に内蔵される記録媒体、取り外し可能な外部記録媒体又は光ディスクなどから構成され、各種の情報を記憶する。例えば、ストレージ 118 は、制御処理部 122 の指示によって制御され、アプリケーションプログラムを保存することができる。また、ストレージ 118 は、アプリケーションプログラムで作成した各種情報を保存する。例えば、ストレージ 118 は、作業指示情報を管理するための作業指示情報管理データベース 1181 を保存する。

【0034】

重量測定部 119 は、積載された物体の重量を測定する。重量測定部 119 は、機械的に重量変化を測定してもよいし、加重によって抵抗値が変化するようなセンサを用いて、電氣的に重量変化を測定してもよい。

30

【0035】

出入判定部 120 は、1つ以上の箱 16 の各々への、物品の投入（格納）を判定する。出入判定部 120 は、たとえば各箱 16 の内周に取り付けられ、各箱 16 に出入りする物品に表示されたバーコードを読み取るバーコードリーダであってもよいし、あるいは、箱付近に取り付けられ、各箱 16 における物品の出入りを撮影するカメラであってもよいし、その他、各箱 16 における物品の出入りを検出するセンサであってもよい。これらのいずれを採用しても、各箱 16 への物品の出入りを判定することができる。

【0036】

バス 121 は、各部が相互に信号を伝送するための伝送路である。

【0037】

40

図 3 は、本発明の実施例 1 に係る作業情報管理サーバ 13 の構成の一例を示すブロック図である。

【0038】

作業情報管理サーバ 13 は、CPU 131、通信部 132、表示部 133、入力部 134、電源供給部 135、メモリ 136、ストレージ 137、およびバス 138 を備える。なお、特筆しない場合、図 2 に示した重量管理端末 11 の部位と同一名称の部位の機能については、重量管理端末 11 の部位の機能と同等であるため、説明を省略する。

【0039】

ストレージ 137 には、作業指示情報管理データベース 1373 及び作業結果管理データベース 1374 が格納される。さらに、作業情報管理サーバ 13 は、作業指示作成処理

50

部 1 3 8 1 および制御処理部 1 3 6 2 をストレージ 1 3 7 に格納しており、制御処理部 1 3 6 2 がストレージ 1 3 7 から上記処理部に対応するプログラムモジュールをメモリ 1 3 6 に展開し、CPU 1 3 1 が上記プログラムモジュールを実行することで本実施例の作業情報管理サーバ 1 3 の処理が実現される。

【 0 0 4 0 】

なお、本明細書において、CPU 1 1 1 又は CPU 1 3 1 がメモリ 1 1 7 又はメモリ 1 3 6 に格納されたプログラムモジュールに基づいて実行する処理を、当該プログラムモジュールに対応する処理部が実行する処理として説明する場合がある。例えば、制御処理部 1 1 7 3 が実行する処理は、実際には、メモリ 1 1 7 に格納された制御処理部 1 2 2 に対応するプログラムモジュールに従って、CPU 1 1 1 が実行する。他の処理部についても同様である。

10

【 0 0 4 1 】

図 4 は、本発明の実施例 1 に係る重量管理端末 1 1 における、作業情報取得から作業結果判定までの処理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 4 2 】

指示記号読み取り部 1 1 4 によって指示記号の読み取りが行われると (S 2 0 1)、読み取り処理部 1 1 7 1 は読み取った情報を制御処理部 1 1 7 3 に渡す。ここで、指示記号読み取り部 1 1 4 が指示記号の読み取りを行うのは、作業者 1 0 が指示記号読み取り部 1 1 4 を用いてバーコード、QRコードまたはマーカを読み取った場合であり、以降についても同様である。

20

【 0 0 4 3 】

制御処理部 1 1 7 3 は、読み取った番号をメモリ 1 1 7 に一時的に保存する (S 2 0 2)。次に、指示記号読み取り部 1 1 4 または入力部 1 1 5 から完了を意味する指示が入力されると (S 2 0 3 の Yes)、制御処理部 1 1 7 3 は、通信部 1 1 2 を介して作業情報管理サーバ 1 3 の作業指示情報管理データベース 1 3 7 3 から作業情報を取得し、作業指示情報管理データベース 1 1 8 1 に保存する (S 2 0 4)。完了を意味する指示が入力されない場合 (S 2 0 3 の No)、S 2 0 1 以降の処理が再度実行される。その結果、作業者 1 0 が完了操作をしないで、指示記号を複数回読み取った場合、次の配送先に送るための箱 1 6 が複数準備され、1 サイクルの作業で複数個の配送先向けの商品収集が行われることになる。

30

【 0 0 4 4 】

図 5 は、本発明の実施例 1 に係る作業指示情報管理データベース 1 1 8 1 および 1 3 7 3 の一例を示す説明図である。

【 0 0 4 5 】

作業指示情報管理データベース 1 1 8 1 および 1 3 7 3 は、複数の作業指示に関する情報を含む。各作業指示は、一人の作業者 1 0 への、一つの配送先へ配送される一つ以上の品目の商品のピッキングの指示であり、作業指示情報管理データベース 1 1 8 1 および 1 3 7 3 の各レコードには、一つの配送先へ配送される一つの品目の商品のピッキングの指示が格納される。具体的には、各レコードは、シーケンス番号 1 4 4 1、作業予定日 1 4 4 2、作業指示番号 1 4 4 3、商品位置 1 4 4 4、商品名 1 4 4 5、箱番号 1 4 4 6、個数 1 4 4 7、商品重量 1 4 4 8 及び商品コード 1 4 4 9 を含む。

40

【 0 0 4 6 】

シーケンス番号 1 4 4 1 は、各レコードを識別する番号である。作業予定日 1 4 4 2 は、作業予定日 1 4 4 2 は、各レコードに対応するピッキング作業が行われる予定の日である。作業指示番号 1 4 4 3 は、各作業指示を識別する番号である。商品位置 1 4 4 4 は、これからピッキングされる各商品が格納されている棚の位置を示す。商品名 1 4 4 5 は、各商品の名称である。箱番号 1 4 4 6 は、ピッキングされた各商品を格納する箱 1 6 を識別する番号である。本実施例では一つの箱 1 6 が一つの配送先 (例えば一つの店舗) に対応し、一つの箱 1 6 に複数の品目の商品が格納される場合がある。個数 1 4 4 7 は、ピッキングされて各箱 1 6 に格納される各品目の商品の個数である。商品重量 1 4 4 8 は、各

50

品目の商品の１個当たりの重さである。図５の例では、商品重量１４４８は各品目の商品の１個当たりの重さであり、後述する処理によって、個数１４４７が示す個数分の重さが計算されるが、その代わりに、初めから商品重量１４４８に個数１４４７が示す個数分の重さが格納されていてもよい。商品コード１４４９は、各商品を識別するコードである。

【００４７】

なお、作業情報管理サーバ１３の作業指示情報管理データベース１３７３には、ある期間（例えばある１日）に当該作業情報管理サーバ１３が管理する倉庫内で行われる予定となっている全作業１０の全作業に関する情報が含まれる。これに対して、各重量管理端末１１の作業指示情報管理データベース１１８１には、各重量管理端末１１を使用する各作業１０が行う作業に関する情報が含まれていれば十分である。

10

【００４８】

次に、制御処理部１１７３は指示結果を表示部１１３に出力する（Ｓ２０５）。例えば、制御処理部１１７３は、作業指示情報管理データベース１１８１に格納された、まだ作業が終了していないいずれかのレコードの商品名１４４５、商品位置１４４４、箱番号１４４６及び個数１４４７等の情報を出力してもよい。この出力内容を見て、作業１０は出力内容に記載された商品を取得するため、指定場所（すなわち商品位置１４４４が示す棚１４の場所）まで移動する。

【００４９】

次に、指示記号読み取り部１１４を用いて、作業１０が棚１４から取り出した商品の商品コードが読み取られると（Ｓ２０６）、読み取り処理部１１７１は読み取った情報を制御処理部１１７３に渡す。制御処理部１１７３は、読み取られた商品コードを作業指示情報管理データベース１１８１の商品コード１４４９と照合し、該当する商品の重量１４４８を確認する（Ｓ２０７）。

20

【００５０】

なお、Ｓ２０６において、指示記号読み取り部１１４は、商品コードの代わりに、作業１０が商品を取り出した棚１４を識別する棚番号を読み取ってもよい。制御処理部１１７３は、商品コード及び棚番号のいずれを渡されても、作業指示情報管理データベース１１８１に基づいて、作業１０が棚１４から取り出した商品の品目を特定し、その重量を確認することができる。

【００５１】

30

次に、作業１０が商品を、指定された箱１６に投入すると、出入判定部１２０が、どの箱１６に商品が投入されたかを検出し、さらに、重量検出処理部１１７２が、重量測定部１１９を介して重量の変化を検出すると（Ｓ２０８）、制御処理部１１７３がそれらの情報を取得する。制御処理部１１７３は、作業指示情報管理データベース１１８１に問い合わせ、重量測定部１１９が読み取った情報と該当する商品の重量１４４８とを比較し、さらに、出入判定部１２０によって商品が投入されたと判定された箱１６と該当する商品の箱番号１４４６とを比較する（Ｓ２０９）。

【００５２】

たとえば、Ｓ２０２で作業指示番号００１－００１が読み取られた場合、作業指示情報管理データベース１１８１に格納された、作業指示番号１４４３が００１－００１のレコードに記載された作業が実施される。この作業において、Ｓ２０３でレトルトカレーの商品コードが読み取られたとする。このとき、読み取った商品コードは、作業指示情報管理データベース１１８１の商品コード１４４９に記載のとおり４３９０１２１１であり、この商品コードと対応する商品重量１４４８は１２０ｇであり、個数１４４７は３個であり、箱番号１４４６は００１である。この場合、制御処理部１１７３は、上記のように作業指示情報管理データベース１１８１から読み取った情報と、出入判定部１２０が検出した箱番号と、重量検出処理部１１７２が検出した重量と、を照合する。以上から、Ｓ２０９において、制御処理部１１７３は、重量検出処理部１１７２が読み取った重量がレトルトカレー３個分に相当する３６０ｇであり、かつ、出入判定部１２０が検出した箱番号が００１であれば、正しく商品が投入されたと判定する。このとき、重量検出処理部１１７２

40

50

が読み取った重量に所定の誤差を許容してもよい。

【0053】

S209の結果、比較結果が一致していない場合(S210のNo)、制御処理部1173が表示部113に商品が間違っていることを示すメッセージを表示する。その後、S208以降の処理が再度実行される。例えば、このメッセージを見た作業者10が間違った箱16に投入した商品を取り出して正しい箱16に投入し直した場合には、S208で重量変化が検出され、S209で作業結果が判定された結果、S210で比較結果が一致した(すなわち正しく商品が投入された)と判定される。

【0054】

一方、S209の結果、比較結果が一致している場合(S210のYes)、読み取り処理部1171は、指示記号読み取り部114が指示記号を読み取ったか否かを判定する(S211)。ここでの指示記号とは、例えば、一つの棚からの商品のピッキング作業が終了したことを示す記号であり、作業者10が当該作業を終了したと認識したときに指示記号読み取り部114を操作して読み取る。指示記号読み取り部114が指示記号を読み取った場合(S211のYes)、指示記号読み取り部114が指示記号を読み取っていない場合(S211のNo)、読み取るまでS211が繰り返される。

10

【0055】

その後、読み取り処理部1171は読み取った情報を制御処理部1173に渡す。制御処理部1173は、作業指示情報管理データベース1131を調べ、S202で読み取られた作業指示番号(例えば001-001)に対応する全ての作業が完了していれば図4の処理終了し、作業情報管理サーバ13の作業結果管理データベース1374に結果を送信する(S212のYes)。一方、未完了の作業があればS202まで戻り、未完了の作業が完了するまでS202以降の処理が繰り返し実行される(S212のNo)。

20

【0056】

図6は、本発明の実施例1に係る作業結果管理データベース1374の一例を示す説明図である。

【0057】

作業結果管理データベース1374には、各作業内容に関して、シーケンス番号1451、作業日時1452、作業者ID1453、作業指示番号1454及び商品名1455が記録される。

30

【0058】

なお、S211では指示記号読み取り部114が指示記号を読み取ることで次の作業フローに進むことを説明したが、作業者10が入力部115のスイッチを押すことで作業フローに進んでもよい。

【0059】

また、上記の本実施例では、出入判定部120が1つ以上の箱16から、商品が投入された箱16を識別することを説明したが、出入判定部120を用いずに、商品が投入された箱16を識別する方法も考えられる。たとえば、作業者10は、S206において、箱16の中で商品をスキャンしてから当該商品を箱16に投入してもよい。このとき、例えば、各商品にタグが付属し、それぞれの箱16の開口部に商品のタグを読み取るセンサを設け、それぞれの箱16に商品が投入される度にその箱16のセンサが投入された商品のタグを読み取ることで、商品が投入された箱16を特定してもよい。あるいは、重量管理端末11に設けられたカメラがそれぞれの箱16に投入される商品を撮影し、撮影した画像に基づいて商品が投入された箱16を特定してもよい。この場合、当該箱16の中で(又は当該箱16の開口部を通過するときに)商品をスキャンしてから箱の中に入れるため、別の箱に入れ間違えることがなくなる。このように、作業手順を明確に定めることで出入判定部120を減らし、より安価に重量管理端末11を製造することが可能になる。

40

【0060】

以上のように、本実施例によれば、単一の重量計が検出した重量変化と、商品が投入された箱の検出結果と、作業管理サーバの持つ作業指示情報と、に基づいて、作業者がどの

50

箱にどんな商品を入れたかを判定できる。また、この構成によって、複数の棚から順次取り出した複数の品目の商品を作業用カート上の箱に格納するピッキング作業において、1台の作業用カートに箱が1つ以上ある場合であっても、重量計が一つで済む。このため、作業用カートに設置する重量計の数を増減させることなく、箱の数を増減させることによって、日々変動する物量に対して適した作業用カートを構築できる。

【実施例2】

【0061】

本発明に係る実施例2を、図7～図8を用いて説明する。以下に説明する相違点を除き、実施例2のシステムの各部は、図1～図6に示された実施例1の同一の符号を付された各部と同一の機能を有するため、それらの説明は省略する。

10

【0062】

実施例1では、単一の重量計の上に1つ以上の箱を載せ、商品をピッキングすることで重量計が示す値が増えていく場合を説明した。このような作業の方式は、摘み取り方式とも呼ばれる。一方、物流分野には商品を次の配送先へ分配していく、いわゆる種まき方式の仕分け作業がある。この場合、一つの箱16には単一の商品が最初から積載されており、空箱が倉庫内の棚に配置され、作業員10が箱16から取り出した商品を棚の箱の中に入れることで作業が進む。この場合、箱16に積載した商品は作業の進行とともに減っていくことになる。このような作業において、実施例1と同様に、作業用カート15の上に複数の箱16を設置し、作業員10が複数の商品を同時に運搬して、それぞれの棚に配布する仕組みが考えられる。

20

【0063】

本実施例では、重量計が示す値が減っていく場合に、作業が正しく行えたかを判定する方法を説明する。

【0064】

図7は、本発明の実施例2に係る重量管理システムの構成の一例を示す説明図である。

【0065】

本実施例に係る重量管理システムは、作業員10、重量管理端末11、ネットワーク12、作業情報管理サーバ13、作業用のカート15、1つ以上の箱16、および仕分け先用の棚17から構成される。

【0066】

仕分け先用の棚17は、商品を配布する先となる棚である。各棚17にはそれぞれの配置場所を示す“A-1”、“A-2”、“B-1”、“B-2”のようなコードが貼り付けられており、重量管理端末11は、配置コードの読み取り結果、および作業情報管理サーバ13の照合結果を取得することで、仕分け先用の棚17の配置場所を知ることができる。なお、以下の説明において、例えば配置場所が“A-1”である棚17を単に棚A-1とも記載する。他の配置場所の棚17についても同様である。

30

【0067】

なお、本実施例において、各棚17は、区分けされた一つのエリアである限り、どのような形態のものであってもよい。すなわち、各棚17は、実際には複数の物理的な棚を含んでもよいし、一つの物理的な棚のみを含んでもよいし、一つの物理的な棚をさらに細分化した区画の一つであってもよいし、いわゆるカゴ台車のような移動可能な棚であってもよいし、箱状の区画であってもよい。

40

【0068】

本実施例における重量管理端末11および作業情報管理サーバ13の構成は実施例1と同等であるため、説明を省略する。ただし、本実施例の重量管理端末11が保持する作業指示情報管理データベース1181は、実施例1のものと比較して、下記の点が相違する。

【0069】

すなわち、実施例1において、一つの作業指示は、一人の作業員に対する、一つの配送先に配送される一つ以上の品目の商品のピッキング作業の指示であったが、実施例2の作

50

業指示はそれと異なる。例えば、実施例 2 における一つの作業指示は、一人の作業者に対する、一つの品目の商品の複数の配送先への仕分け作業の指示であってもよいし、一人の作業者に対する、一つの作業用カート 15 に設置された複数の箱 16 から複数の配送先への仕分け作業の指示であってもよい。実施例 2 の作業指示番号 1443 は、そのような各作業指示を識別する。

【0070】

また、実施例 2 の商品位置 1444 は、棚番号ではなく、これから仕分けられる商品が格納された箱 16 を識別する番号である。本実施例では、原則として、一つの箱 16 に一つの品目の商品のみが格納されている。

【0071】

さらに、実施例 2 の箱番号 1446 は、作業用カート 15 に設置された各箱 16 ではなく、棚 17 に設置された仕分け先の箱を識別する番号である。本実施例において、一つの仕分け先が一つの配送先（例えば店舗）に対応する。すなわち、本実施例では、通常、一つの仕分け先の箱に複数の品目の商品が仕分けられる。一つの棚 17 に一つの箱しか設置されない場合は、箱番号 1446 は棚 17 を識別する番号であってもよい。

【0072】

また、実施例 2 の出入判定部 120 は、箱 16 からの商品の取り出しを判定する。

【0073】

図 8 は、本発明の実施例 2 に係る重量管理端末 21 における、作業情報取得から作業結果判定までの処理の一例を示すフローチャートである。

【0074】

図 8 の S301 から S305 までは、図 4 の S201 から S205 までと同一であるため説明を省略する。

【0075】

作業者 10 が商品を、商品位置 1444 によって指定されたいずれかの箱 16 から取り出すと、出入判定部 120 が商品の取り出しを検出し、重量検出処理部 1172 は重量測定部 119 で重量の変化があると（S306）、読み取った情報を制御処理部 1173 に渡す。

【0076】

次に、作業者 10 が商品を仕分け用の棚 17 に配布後、指示記号読み取り部 114 を使用して仕分け用の棚 17 に貼り付けられている指示記号を読み取ると、商品コードが読み取られたと判定され（S307）、読み取り処理部 1171 は読み取った情報を制御処理部 1173 に渡す。制御処理部 1173 は、読み取られた商品コードを作業指示情報管理データベース 1181 の商品コード 1449 と照合し、該当する商品の重量 1448 を確認する（S308）。

【0077】

次に、制御処理部 1173 は、作業指示情報管理データベース 1181 に問い合わせ、重量測定部 119 が読みとった情報と該当する商品の重量 1448 とを比較し、さらに、出入判定部 120 によって商品が取り出されたと判定された箱 16 と該当する商品の箱番号 1446 とを比較する（S309）。

【0078】

S310 から S312 までの処理は、図 4 の S310 から S312 までと同一であるため説明を省略する。

【0079】

なお、S307 では指示記号読み取り部 114 が指示記号を読み取ることで次の作業フローに進むことを説明したが、作業者 10 が入力部 115 のスイッチを押すことで作業フローに進んでもよい。

【0080】

以上のように、本実施例によれば、単一の重量計が検出した重量変化と、商品が取り出された箱の検出結果と、作業管理サーバの持つ作業指示情報と、に基づいて、作業者がど

10

20

30

40

50

んな商品をどの棚に入れたかを判定できる。また、この構成によって、作業用カート 15 上の箱から取り出した商品を複数の棚に順次格納してゆく仕分け作業において、1 台のカート 15 上に箱が 1 つ以上ある場合であっても重量計が一つで済む。このため、作業用カート 15 に設置する重量計の数を増減させることなく、箱の数を増減させることによって、日々変動する物量に対して適した作業用カートを構築できる。

【実施例 3】

【0081】

本発明に係る実施例 3 を、図 9 ~ 図 12 を用いて説明する。以下に説明する相違点を除き、実施例 2 のシステムの各部は、図 1 ~ 図 8 に示された実施例 1 または 2 の同一の符号を付された各部と同一の機能を有するため、それらの説明は省略する。

10

【0082】

実施例 1 および 2 では、作業用カート 15 に重量管理端末 11 が設置され、カート上の重量の増減によって作業結果を判定する仕組みを説明した。

【0083】

これに対して、本実施例では、実施例 2 で説明した仕分け作業において、複数の受け口を持つ仕分け先用の棚全体を秤量できる重量計が設置され、棚の重量変化によって仕分け作業の作業結果を判定する仕組みを説明する。

【0084】

図 9 は、本発明の実施例 3 に係る重量管理システムの構成の一例を示す説明図である。

【0085】

20

本実施例に係るシステムは、作業者 10、作業管理端末 18、ネットワーク 12、作業情報管理サーバ 13、作業用のカート 15、1 つ以上の箱 16、仕分け先用の棚 19、重量管理装置 20 から構成される。

【0086】

図 10 は、本発明の実施例 3 に係る作業管理端末 18 の構成の一例を示すブロック図である。

【0087】

作業管理端末 18 は、CPU 111、通信部 112、表示部 113、指示記号読み取り部 114、入力部 115、電源供給部 116、メモリ 117、ストレージ 118、およびバス 121 を備える。作業指示情報管理データベース 1181 は、実施例 2 と同様である。ただし、本実施例では、後述するように、小型かつ軽量の商品を扱うことが想定される。

30

【0088】

仕分け先用の棚 19 は、1 つ以上の受け口を持つ棚であり、それぞれの受け口に対応する区画（図 10 の例では“ A - 1 ”から“ D - 5 ”までの 20 区画）が、仕分けられた商品を格納する容器として使用される。たとえば、メガネ、医療機器向けの精密部品を入れる棚など、扱う商品が軽量かつ小さい場合が該当する。このような場合、棚自体の重量が軽量であるため、重量管理装置 20 が構成しやすいという効果がある。

【0089】

図 11 は、本発明の実施例 3 に係る重量管理装置 20 の構成の一例を示すブロック図である。

40

【0090】

重量管理装置 20 は、CPU 111、通信部 112、表示部 113、入力部 115、電源供給部 116、メモリ 117、ストレージ 118、重量測定部 119、出入判定部 120、およびバス 121 を備える。重量測定部 119 は、商品が投入された棚 19 全体の重量を計量する。出入判定部 120 は、棚 19 のいずれの受け口に商品が投入されたかを検出する。

【0091】

図 12 は、本発明の実施例 3 に係る作業管理端末 18 および重量管理装置 20 における、作業情報取得から作業結果判定までの処理の一例を示すフローチャートである。

50

【 0 0 9 2 】

S 4 0 1 から S 4 0 5 までは、図 4 の S 2 0 1 から S 2 0 5 までと同一であるため説明を省略する。

【 0 0 9 3 】

作業者 1 0 が S 4 0 5 で表示された指示に従って商品を仕分け用の棚 1 9 内の指定位置に投入すると、重量検出処理部 1 1 7 2 は重量測定部 1 1 9 を介して重量の変化を検出する (S 4 0 6 の Y e s)。さらに、重量管理装置 2 0 の出入判定部 1 2 0 が仕分け用の棚 1 9 のどの位置に商品が投入されたかを検出し (S 4 0 7)、重量検出処理部 1 1 7 2 で読み取った情報を制御処理部 1 1 7 3 に渡す。

【 0 0 9 4 】

重量管理装置 2 0 において、制御処理部 1 1 7 3 は、通信部 1 1 2 を用いて、S 4 0 6 および S 4 0 7 で取得した棚番号 (すなわち商品が投入された受け口を識別する番号) と重量値を作業管理端末 1 8 に送信する (S 4 0 8)。

【 0 0 9 5 】

作業管理端末 1 8 において、制御処理部 1 1 7 3 は、S 4 0 8 で送信された値を受信する (S 4 0 9)。以後、S 4 1 0 から S 4 1 4 までの処理は、図 4 の S 3 0 9 から S 3 1 2 までと同一であるため説明を省略する。

【 0 0 9 6 】

以上のように、本実施例によれば、単一の重量計を棚に備えることで、その重量計が検出した重量変化と、商品が投入された位置の検出結果と、作業管理サーバの持つ作業指示情報と、に基づいて、作業者がどんな商品をどの棚に入れたかを判定できる。また、この構成によって、作業用カートの構成を単純化し、作業用カートの利用可能な場所を汎用化できる。

【 0 0 9 7 】

なお、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施例は本発明のより良い理解のために詳細に説明したのであり、必ずしも説明の全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施例の構成に他の実施例の構成を加えることが可能である。また、各実施例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

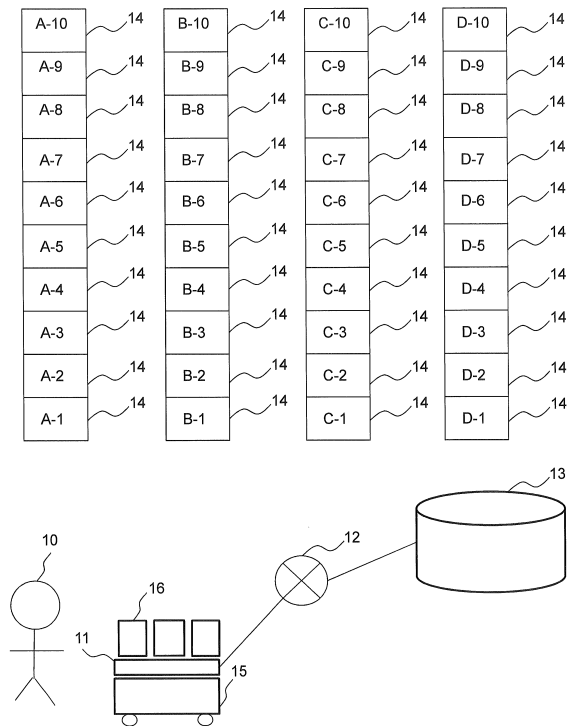
【 0 0 9 8 】

また、上記の各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によってハードウェアで実現してもよい。また、上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによってソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、不揮発性半導体メモリ、ハードディスクドライブ、SSD (S o l i d S t a t e D r i v e) 等の記憶デバイス、または、ICカード、SDカード、DVD等の計算機読み取り可能な非一時的データ記憶媒体に格納することができる。

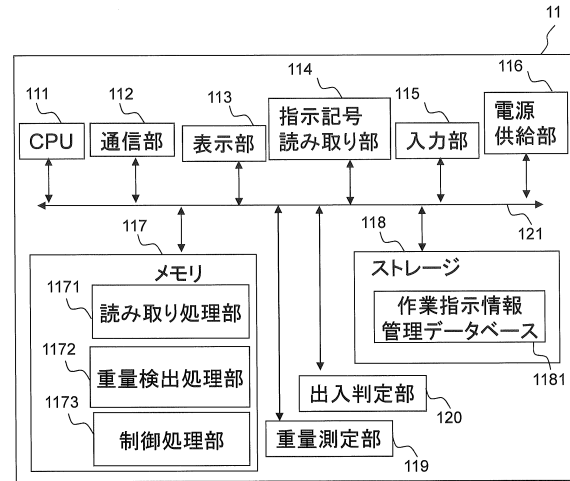
【 0 0 9 9 】

また、制御線及び情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線及び情報線を示しているとは限らない。実際にはほとんど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

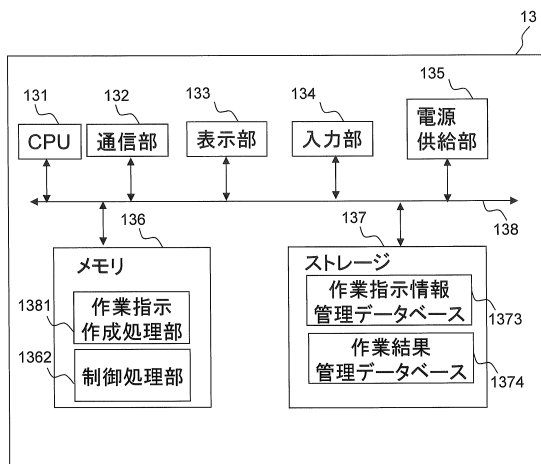
【図 1】



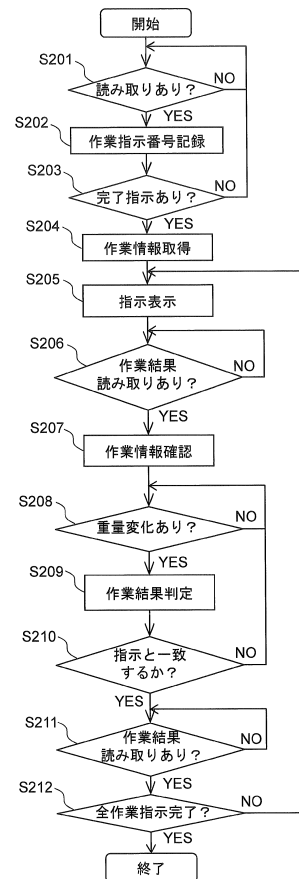
【図 2】



【図 3】



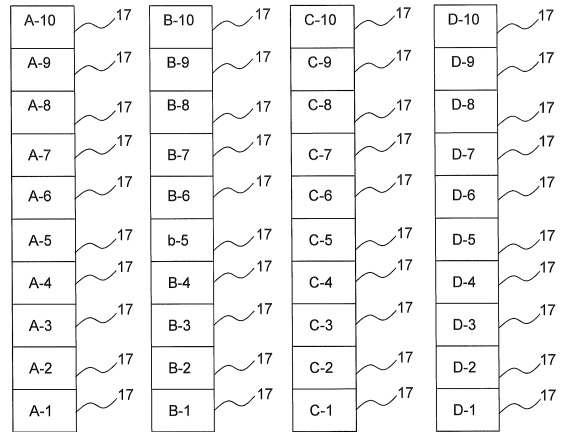
【図 4】



【 図 5 】

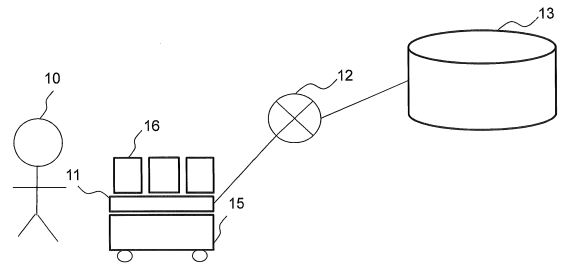
#	作業予定日	作業指示番号	商品位置	商品名	箱番号	個数	商品重量 (単数)	商品コード
1	2014/4/30	001-001	棚-A-1	レトルトカレー	001	3	120g	43901211
2	2014/4/30	001-001	棚-A-3	カップめん	001	10	50g	43901212
3	2014/4/30	001-001	棚-B-9	スナック菓子	001	20	20g	43901213
..	..		..	..		..		..
151	2014/4/30	002-001	棚-A-2	しょうゆ	002	20	700g	43901311
152	2014/4/30	002-001	棚-A-4	お酢	002	20	800g	43901312
153	2014/4/30	002-001	棚-A-8	味噌	022	30	900g	43901313
..	..		..	..		..		..
251	2014/4/30	003-001	棚-B-1	塩	003	30	1000g	43901411
252	2014/4/30	003-001	棚-B-3	砂糖	003	40	1000g	43901412
253	2014/4/30	003-001	棚-B-5	小麦粉	003	10	200g	43901413
..	..		..	..		..		..

【圖 7】

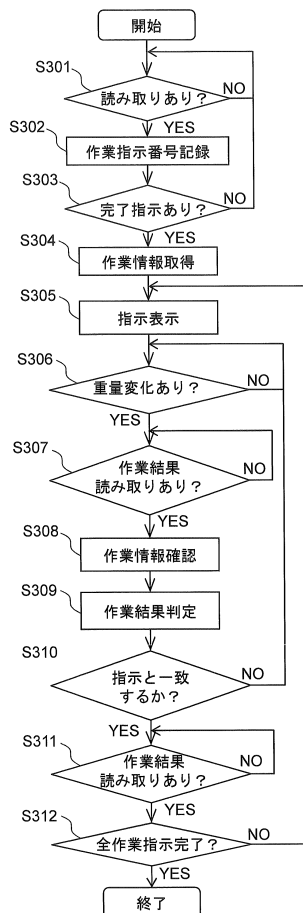


【圖 6】

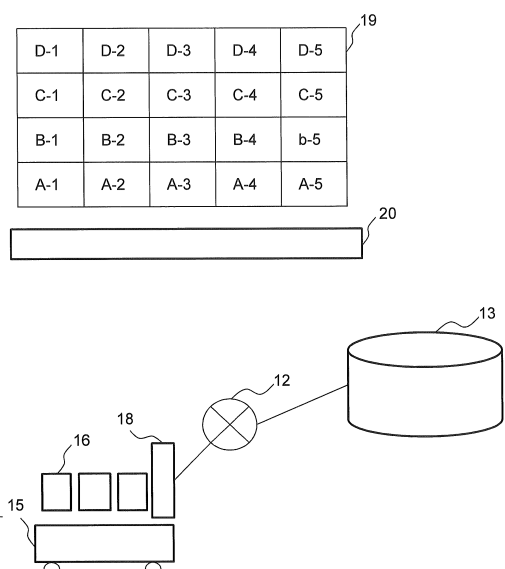
作業結果管理データベース				
1451		1452	1453	1454
#	作業日時	作業者ID	作業指示番号	商品名
1	2014/4/30 13:00	001	001-001	レトルトカレー
	..	..	..	..
2	2014/4/30 13:14	001	002-002	しょうゆ
	..	..	..	..
3	2014/4/30 13:50	001	003-001	スナック菓子
	..	..	..	..



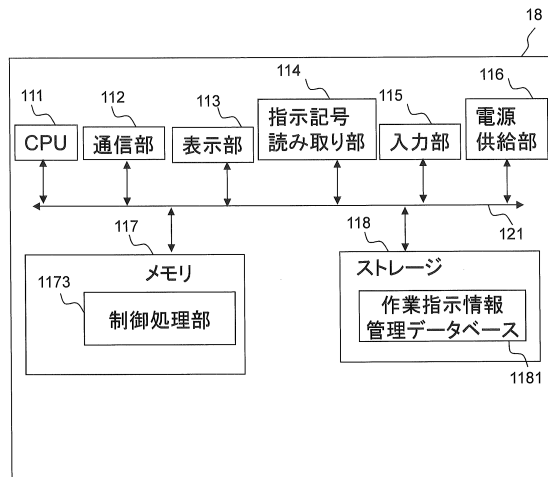
【圖 8】



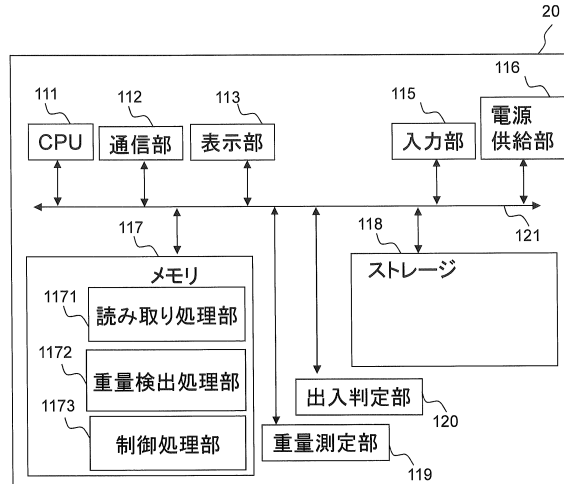
【 図 9 】



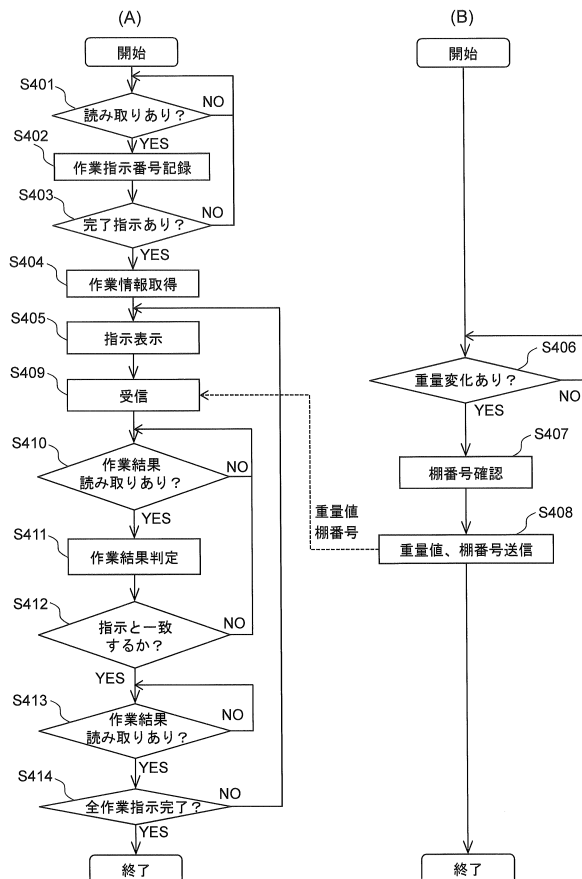
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 小坂 忠義
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
- (72)発明者 福島 裕美
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
- (72)発明者 佐尾 真侑
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内

審査官 中田 誠二郎

- (56)参考文献 特開2008-56423(JP,A)
特開2005-1781(JP,A)
特開2011-79626(JP,A)
特開昭62-39433(JP,A)
米国特許出願公開第2016/0101936(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 1/137