

(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2004-137002
(P2004-137002A)

(43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int. Cl.⁷

B65G 1/137

F I

B 6 5 G 1/137

E

テーマコード(参考)

3 F 0 2 2

B 6 5 G 1/137

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号

特願2002-301183 (P2002-301183)

(22) 出願日

平成14年10月16日(2002.10.16)

(71) 出願人

000003643

株式会社ダイフク

大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1号

(74) 代理人

100068087

弁理士 森本 義弘

(72) 発明者

立見 文明

愛知県小牧市小牧原新田1500番地 株式会社ダイフク小牧事業所内

Fターム(参考) 3F022 EE02 EE05 FF01 FF12 JJ07

LL31 LL33 LL38 MM08 MM11

MM22 MM26 MM27 MM30 MM32

MM35 MM36 MM38 PP04 QQ01

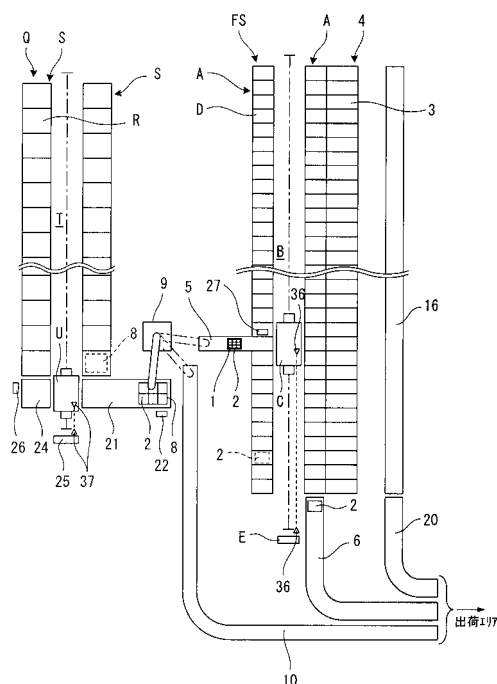
(54) 【発明の名称】 物品取扱い設備

(57) 【要約】

【課題】本発明は、作業開始の遅延を回避できるピッキング設備を提供することを目的とする。

【解決手段】ピッキング作業データの引き当てが確定したときに、補充に時間を要しない、保管棚Aの物品保管部Dからピッキング棚4のスライダ3への物品1を収納したケース2の補充が行われ、また所定の時点毎に、補充に時間を要する、搬入コンベヤ5を介して外部から保管棚Aの物品保管部Dへのケース2(物品1)の補充が行われる構成とする。この構成によれば、上記確定からピッキング作業開始(出荷開始)までの作業遅延を改善することができ、また優先されるピッキング作業のためにスライダ3へケース2を補充する動作が、物品保管部Dへケース2を補充する動作により妨害することをなくすことができ、全体の作業効率を改善することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品を収納した容器を保管する複数の物品保管部を有する保管棚と、内側部から格納された前記容器を外側部へ順に移動可能で、外側部から容器あるいは物品を取り扱い可能とした物品ピッキング部を複数設けたピッキング棚と、前記容器を外側部から前記保管棚の物品保管部へ搬入し、また前記物品保管部に保管されている容器を前記ピッキング棚の物品ピッキング部へ搬送する搬送装置を備え、前記各物品保管部に保管されている容器を管理し、前記各物品ピッキング部に格納されている物品の数量を管理している物品取扱い設備であって、
 10 所定の時点毎に、予め設定された物品別の容器の存在数と、前記管理している各物品保管部に保管されている容器とを比較し、存在数より不足している容器を前記搬送装置により外部から前記保管棚の物品保管部へ搬入し、
 ピッキング作業データの引き当てが確定したときに、前記ピッキング作業データによりピッキングする物品が引き当てられた各物品ピッキング部の物品の数量と、前記管理している物品の数量を比較して、管理している物品の数量が不足しているとき、この数量が不足している物品を収納した容器を、前記搬送装置により前記物品保管部から前記物品ピッキング部へ搬送すること
 を特徴とする物品取扱い設備。

【請求項 2】

前記搬送装置により前記容器を搬出する搬出ラインを設け、
 20 前記容器単位でピッキング作業データの引き当てがあると、この容器を前記搬送装置により前記物品保管部から前記搬出ラインへ搬出すること
 を特徴とする請求項 1 に記載の物品取扱い設備。

【請求項 3】

外部から前記保管棚へ前記容器を搬入する搬入ラインと、前記搬送装置により前記容器を搬出する搬出ラインを設け、
 前記搬送装置により前記容器を前記搬入ラインより直接、前記搬出ラインへ搬送可能とすること
 を特徴とする請求項 1 に記載の物品取扱い設備。

【請求項 4】

前記保管棚を経由せずに外部から前記容器を直接出荷する出荷ラインを設けたこと
 を特徴とする請求項 1 に記載の物品取扱い設備。

【請求項 5】

前記保管棚を経由せずに外部から前記容器を直接出荷する出荷ラインと、前記搬送装置により前記容器を搬出する搬出ラインの少なくとも一方を設け、
 前記容器単位でピッキング作業データにより引き当てがあると、引き当てられた容器を前記出荷ラインにより出荷するか、あるいは引き当てられた容器を前記搬送装置により前記物品保管部から前記搬出ラインへ搬出し出荷することを可能とすること
 を特徴とする請求項 1 に記載の物品取扱い設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、仕分け先毎に物品の仕分けを可能とした物品取扱い設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の物品取扱い設備として、仕分け先毎に物品のピッキングを可能としたピッキング設備がある。このようなピッキング設備として、物品を収納した箱を格納する複数の区画収納空間（物品保管部）を有する保管棚と、内側部から格納された前記箱を外側部へスライドさせ、外側部から箱および物品を取り出し可能としたスライダを複数設けたピッキング棚と、前記保管棚とピッキング棚間を自走し、保管棚の外側部から物品保管部へ箱の入庫
 50

を行い、また物品保管部の内側部から箱を取り出し、ピッキング棚のスライダへ内側部から箱を格納するクレーン（搬送車）を備えた設備がある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

上記ピッキング棚の各スライダへの物品を収納した箱の補充は下記の2つの方式がある。

1 補充点管理方式

各スライダと各物品保管部の物品別在庫数（存在数）を管理し、補充する時点（タイミング）で補充可能な箱数をスライダへ自動補充する。

2 確定補充方式

出荷作業が確定（その出荷により消費される箱数が確定）してから足りなくなる箱のみをスライダへ補充する。

10

【0004】

【特許文献1】

特開平4-125207号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記1 補充点管理方式では、出荷作業が確定する前に補充を行ったとき、先に補充された箱に箱単位で出荷の引き当てがかかると自動で引き出し出荷することができないという問題が発生する。

【0006】

また上記2 確定補充方式では、出荷作業の確定後に補充するため、補充完了してから出荷作業を開始しないと欠品等の不都合が生じ、また補充にかかるリードタイムが全体作業開始の遅延を招くという問題が発生する。

20

【0007】

そこで、本発明は、保管棚から箱単位で出荷が可能で、かつ作業開始の遅延を回避できる物品取扱い設備を提供することを目的としたものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、物品を収納した容器を保管する複数の物品保管部を有する保管棚と、内側部から格納された前記容器を外側部へ順に移動可能で、外側部から容器あるいは物品を取り扱い可能とした物品ピッキング部を複数設けたピッキング棚と、前記容器を外部から前記保管棚の物品保管部へ搬入し、また前記物品保管部に保管されている容器を前記ピッキング棚の物品ピッキング部へ搬送する搬送装置を備え、前記各物品保管部に保管されている容器を管理し、前記各物品ピッキング部に格納されている物品の数量を管理している物品取扱い設備であって、所定の時点毎に、予め設定された物品別の容器の存在数と、前記管理している各物品保管部に保管されている容器とを比較し、存在数より不足している容器を前記搬送装置により外部から前記保管棚の物品保管部へ搬入し、ピッキング作業データの引き当てが確定したときに、前記ピッキング作業データによりピッキングする物品が引き当てられた各物品ピッキング部の物品の数量と、前記管理している物品の数量を比較して、管理している物品の数量が不足しているとき、この数量が不足している物品を収納した容器を、前記搬送装置により前記物品保管部から前記物品ピッキング部へ搬送することを特徴とするものである。

30

40

【0009】

上記構成によれば、所定の時点毎に、予め設定された物品別の容器の存在数と、管理している各物品保管部に保管されている容器とが比較され、存在数より不足している容器が搬送装置により外部から保管棚の物品保管部へ搬入され、補充される。またピッキング作業データの引き当てが確定したときに、ピッキング作業データによりピッキングする物品が引き当てられた各物品ピッキング部の物品の数量と、管理している物品の数量を比較して、管理している物品の数量が不足しているとき、この数量が不足している物品を収納した容器を、搬送装置により物品保管部から物品ピッキング部へ搬送され、補充される。

50

【0010】

このように、所定の時点毎に、補充に時間を要する、外部から保管棚の物品保管部への物品の補充が行われ、またピッキング作業データの引き当てが確定したときに、補充に時間を要しない、保管棚の物品保管部からピッキング棚の物品ピッキング部への物品の補充が行われる。

【0011】

また請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明であって、前記搬送装置により前記容器を搬出する搬出ラインを設け、前記容器単位でピッキング作業データの引き当てがあると、この容器を前記搬送装置により前記物品保管部から前記搬出ラインへ搬出することを特徴とするものである。

10

【0012】

上記構成によれば、容器単位でピッキング作業データの引き当てがあると、この容器は搬送装置により物品保管部から搬出ラインへピッキング棚を経由せずに直接搬出されて出荷される。これにより、保管棚の物品保管部に保管された容器ごと出荷することができる。

【0013】

また請求項3に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明であって、外部から前記保管棚へ前記容器を搬入する搬入ラインと、前記搬送装置により前記容器を搬出する搬出ラインを設け、前記搬送装置により前記容器を前記搬入ラインより直接、前記搬出ラインへ搬送可能とすることを特徴とするものである。

【0014】

上記構成によれば、搬送装置により容器は物品保管部へ保管されることなく、搬入ラインより保管棚を通過して搬出ラインへ搬送され、緊急時の出荷に対処される。

20

【0015】

また請求項4に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明であって、前記保管棚を経由せずに外部から前記容器を直接出荷する出荷ラインを設けたことを特徴とするものである。

【0016】

上記構成によれば、出荷ラインにより保管棚を経由せずに外部から容器が直接出荷され、緊急時の出荷に対処される。

また請求項5に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明であって、前記保管棚を経由せずに外部から前記容器を直接出荷する出荷ラインと、前記搬送装置により前記容器を搬出する搬出ラインの少なくとも一方を設け、前記容器単位でピッキング作業データにより引き当てがあると、引き当てられた容器を前記出荷ラインにより出荷するか、あるいは引き当てられた容器を前記搬送装置により前記物品保管部から前記搬出ラインへ搬出し出荷することを可能とすることを特徴とするものである。

30

【0017】

上記構成によれば、容器単位でピッキング作業データにより引き当てがあると、引き当てられた容器は、出荷ラインにより出荷されるか、あるいは搬送装置により物品保管部から搬出ラインへ搬出され出荷され、2つのルートにより柔軟に運用することが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は本発明の実施の形態における物品取扱い設備の配置図、図2は同物品取扱い設備の要部斜視図、図3は同物品取扱い設備を説明するための模式図である。

40

【0019】

図1において、FSは自動倉庫であり、自動倉庫FSには、物品1を収納したケース(容器の一例)2を保管する複数の物品保管部Dを有する2基の保管棚Aが物品出し入れ方向が互いに対向するように間隔を隔てて設置され、一方の保管棚Aの下段の複数列の物品保管部Dを利用して、内側部から格納されたケース2を外側部へスライドさせ(順に移動可能としている)、外側部からケース2および物品1を取り出し可能(取り扱い可能)とし、複数のケース2を載置可能としたスライダ(物品ピッキング部の一例)3を複数設けた

50

ピッキング棚（流動棚）4 が設けられ、また他方の保管棚 A の下段の物品保管部 D を利用して、ケース 2 を自動倉庫 F S 内に搬入するストレージコンベヤ装置からなる搬入コンベヤ（搬入ラインの一例）5 が設けられ、また一方の保管棚 A の一端部側方に、搬出されたケース 2 を出荷エリアへ搬送するローラ駆動コンベヤ装置からなる搬出コンベヤ（搬出ラインの一例）6 が設けられ、さらに保管棚 A 間に形成された作業通路 B を自動走行し、外部から搬入コンベヤ 5 により搬入されてきたケース 2 を保管棚 A の物品保管部 D へ搬入し、また物品保管部 D に保管されているケース 2 をピッキング棚 4 のスライダ 3 へ搬送（補充）し、また物品保管部 D に保管されているケース 2 を搬出コンベヤ 6 へ搬送（搬出）し、さらに搬入コンベヤ 5 により搬入されてきたケース 2 を搬出コンベヤ 6 へ搬送（搬出）するスタッカークレーン（搬送装置の一例）C が設けられている。なお、前記複数の物品収納部 D と複数のスライダ 3 は、上下多段かつスタッカークレーン C の走行方向（以下、前後方向と称す）に配列されている。また作業通路 B の一端側に入出庫指令をスタッカークレーン C に入力するコントローラ（以下、自動倉庫コントローラと称す）E が配置されている。

10

【0020】

また搬入コンベヤ 5 の上流側に、搬送されてきたパレット 8 よりケース 2 を 1 個ずつ搬入コンベヤ 5 の上流に投入する、ロボットからなるデパレタイザ 9 が設けられ、またデパレタイザ 9 によりパレット 8 からケース 2 が投入され、保管棚 A を経由せずに外部から直接出荷エリアへ搬送するローラ駆動コンベヤ装置からなる出荷コンベヤ（出荷ラインの一例）10 が設けられている。なお、デパレタイザ 9 は、パレット 8 上のケース 2 の積みつけ

20

【0021】

また、ピッキング棚 4 の各スライダ 5 の外側面には図 2 に拡大して示すように、ユーザーの番号を示す 2 桁のデジタル表示器 11 と、物品 1 のピックアップする数量を示す 4 桁のデジタル表示器 12 付き完了ボタンスイッチ 13 からなるピッキング表示器 14 が設けられている。またピッキング棚 4 に沿って、フリーコンベヤ装置からなる集品コンベヤ 16 が配置されている。

【0022】

ピッキング作業者は、集品コンベヤ 16 上を順に上流から移動されてくるユーザー（仕分け先、物品の注文先の一例）毎の集品容器 17 へ、集品容器 17 に取り付けられたユーザー番号とデジタル表示器 11 が表示されたピッキング表示器 14 のユーザー番号を確認した後、デジタル表示器 12 に表示された数量の物品 1 を取り出して移載し、完了ボタンスイッチ 13 を押すピッキング作業を行う。また、ケース 2 の物品 1 がなくなると、スライダ 3 よりケース 2 を取り出し、奥にあるケース 2 を引出す。図 3 において、19 はピッキング棚 4 のスライダ 3 より外部へケース 2 が取り出されたことを検知するよう各スライダ 3 に取り付けられたケース検知センサであり、これらセンサ 19 の検知信号は自動倉庫コントローラ E に入力されている。

30

【0023】

また図 1 に示すように、集品コンベヤ 16 の下流端には、集品が終了した集品容器 16 を出荷エリアへ搬送するローラ駆動コンベヤ装置からなる移送コンベヤ 20 が配置されている。

40

【0024】

前記出荷エリアでは、各コンベヤ 6, 10, 20 により搬送されてきたケース 2 と集品容器 16 に収納された物品 1 の検品作業が実行され、その後梱包作業が実行され、続いて出荷作業が実行される。

【0025】

また図 1 に示すように、デパレタイザ 9 の近傍（デパレタイザ 9 のアームでケース 2 を支持することができる範囲）に、デパレタイザ 9 による移載対象のケース 2 が載置されたパレット 8 を、デパレタイザ 9 のケース移載位置まで供給する、チェーンコンベヤ装置からなる供給コンベヤ 21 が設けられている。そして、この供給コンベヤ 21 によりケース移

50

載位置（コンベヤの一端）まで搬送されたパレット 8 上のケース 2 のバーコード（ケース 2 内の物品 1 を特定する情報に相当する）を読み取る第 1 バーコードリーダ 2 2 が設けられている。また供給コンベヤ 2 1 の他端に、ケース 2 が載置されたパレット 8 を供給する補充倉庫 Q が設けられている。

【 0 0 2 6 】

この補充倉庫 Q は、ケース 2 が載置されたパレット 8 を保管しているパレット自動倉庫であり、補充倉庫 Q には、ケース 2 が載置されたパレット 8 を保管する複数の物品保管部 R を有する 2 基の保管棚 S が物品出し入れ方向が互いに対向するように間隔を隔てて設置され、一方の保管棚 S の一端部側方に前記供給コンベヤ 2 1 が設けられ、他方の保管棚 S の一端部側方に物品受け台 2 4 が設けられ、さらに保管棚 S 間に形成された作業通路 T を自動走行し、物品受け台 2 4 と物品保管部 R の間でパレット 8 の入出庫を行い、また供給コンベヤ 2 1 と物品保管部 R の間でパレット 8 の入出庫を行うスタッカークレーン（搬送装置の一例）U が設けられている。なお、前記複数の物品収納部 R は、上下多段かつスタッカークレーン U の走行方向（以下、前後方向と称す）に配列されている。また作業通路 T の一端側に入出庫指令をスタッカークレーン U に入力するコントローラ（以下、補充倉庫コントローラと称す）2 5 が配置されている。また物品受け台 2 4 に載置されたパレット 8 上のケース 2 のバーコード（ケース 2 内の物品 1 を特定する情報に相当する）を読み取る第 2 バーコードリーダ 2 6 が設けられている。また供給コンベヤ 2 1 のスタッカークレーン U 側端部には、パレット 8 をスタッカークレーン U との間で受渡しを行うリフタ（図示せず）が設けられている。

10

20

【 0 0 2 7 】

また搬入コンベヤ 5 の下流端にこの搬入コンベヤ 5 からスタッカークレーン C へ移載されるケース 2 のバーコード（ケース 2 内の物品 1 を特定する情報に相当する）を読み取る第 3 バーコードリーダ 2 7 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

上記構成の物品取扱い設備の制御構成図を図 4 に示す。

図 4 に示すように、設備コントローラ 3 1 が設けられ、この設備コントローラ 3 1 に、上記自動倉庫コントローラ E と、デパレタイザ 9 のコントローラであるデパレタイザコントローラ 3 3 と、ピッキング表示器 1 4 のコントローラであるピッキングコントローラ 3 4 が接続されている。

30

【 0 0 2 9 】

また自動倉庫コントローラ E に、光送受信装置 3 6 を介してスタッカークレーン C が接続され、さらに搬出コンベヤ 6 と各スライダ 3 毎のケース検知センサ 1 9 と第 3 バーコードリーダ 2 7 が接続されている。またデパレタイザコントローラ 3 3 に、搬入コンベヤ 5 とデパレタイザ 9 と出荷コンベヤ 1 0 と補充倉庫コントローラ 2 5 と第 1 バーコードリーダ 2 2 が接続され、またピッキングコントローラ 3 4 に各スライダ 3 毎のピッキング表示器 1 4 が接続されている。また補充倉庫コントローラ 2 5 に、供給コンベヤ 2 1 と第 3 バーコードリーダ 2 6 が接続され、さらに光送受信装置 3 7 を介してスタッカークレーン U が接続されている。

【 0 0 3 0 】

これらコントローラの動作を説明する前に、図 4 に示すように、設備コントローラ 3 1 にて形成され各コントローラ E , 3 3 , 3 4 へ出力されるデータを説明する。これらデータの形成手順は後述する。

40

【 0 0 3 1 】

自動倉庫コントローラ E には、後述するピッキング作業データ確定時に、物品収納部 D から搬出コンベヤ 6 へ出庫する物品 1 のコード（物品を特定する情報）とケース 2 の数量からなる出庫データと、物品収納部 D からスライダ 3 へ移載する物品 1 のコード（物品を特定する情報）とケース 2 の数量からなる移載データが出力され、また所定時間毎に、搬入コンベヤ 5 から物品収納部 D へ入庫する物品 1 のコード（物品を特定する情報）とケース 2 の数量からなる入庫データが出力される。

50

【0032】

またピッキングコントローラ34には、各ユーザー毎に集品容器17へピッキングする物品1とその数量からなるピッキング作業データが出力される。

またデパレタイザコントローラ33には、後述するピッキング作業データ確定時に、ケース2を物品受け台21のパレット8から出荷コンベヤ10へ移載する物品1のコード(物品を特定する情報)とケース2の数量からなる出荷データが出力され、また所定時間毎に、ケース2を物品受け台21のパレット8から搬入コンベヤ5へ移載する物品1のコード(物品を特定する情報)とケース2の数量からなる搬入データが出力される。

【0033】

各コントローラの動作を説明する。

10

[自動倉庫コントローラE]

自動倉庫コントローラEには、図5(b)に示すように、予めスライダ設定データとして、ピッキング棚4の各スライダ3からピッキングされる物品1のコード(物品を特定する情報)が、各スライダ3のロケーション毎に設定され、また予め搬入コンベヤ5と搬出コンベヤ6に特定のロケーションが設定されている。

【0034】

また自動倉庫コントローラEは、図5(a)に示すように、棚管理データとして、物品保管部Dに保管されている物品1と入庫日が、各物品保管部Dのロケーション毎に管理され、記憶されている。

【0035】

20

そして、自動倉庫コントローラEは上記入庫データを入力すると、棚管理データを検索して、入庫するケース2の数量分の空きの物品保管部Dのロケーションを求め、第3バーコードリーダ27より搬入位置に搬送されてきたケース2のバーコード(物品1のコードに相当する)を入力すると、入庫データの物品1のコードと一致するかを確認し、一致すると、搬入コンベヤ5のロケーションと検索した空きの物品保管部Dのロケーションからなる指令データを光送受信装置36を介してスタックークレーンCへ送信する。この指令データに応じてスタックークレーンCによりケース2が搬入コンベヤ5から指令された物品保管部Dへ入庫され、入庫終了信号が光送受信装置36を介して返答されると、棚管理データを更新する(物品1を入庫した物品保管部Dのロケーションに入庫データの物品1のコードと入庫日を記憶する)とともに、入庫が終了した物品1のコードを設備コントローラ31へ出力する。この動作は入庫データの物品1が全て入庫されるまで実行される。

30

【0036】

また自動倉庫コントローラEは上記出庫データを入力すると、棚管理データを検索して、出庫する物品1(ケース2)を保管し、入庫日が最も早い物品保管部Dのロケーションを求め、検索した物品保管部Dのロケーションと搬出コンベヤ6のロケーションからなる指令データを光送受信装置36を介してスタックークレーンCへ送信する。この指令データに応じてスタックークレーンCによりケース2が指令された物品保管部Dから搬出コンベヤ6へ出庫され、出庫終了信号が光送受信装置36を介して返答されると、棚管理データを更新する(物品1を出庫した物品保管部Dのロケーションを空きとする)とともに、出庫が終了した物品1のコードを設備コントローラ31へ出力する。この動作は出庫データの物品1が全て出庫されるまで実行される。

40

【0037】

また自動倉庫コントローラEは上記移載データを入力すると、移載データの物品1毎に、棚管理データを検索して移載する物品1(ケース2)を保管し、入庫日が最も早い物品保管部Dのロケーションを求め、さらにスライダ設定データを検索して物品1(ケース2)を補充するスライダ3のロケーションを求め、検索した物品保管部Dのロケーションと検索したスライダ3のロケーションからなるケース移載データを形成する。続いて、検索したスライダ3のロケーションのケース検知センサ19が動作しているかどうかを確認し、動作しているとき、すなわちスライダ3がケース2で満杯であり、現状では移載できないとき、このケース移載データを保留とし、それ以外の保留されていないケース移載データ

50

を指令データとして順に光送受信装置 3 6 を介してスタッカークレーン C へ送信する。この指令データに応じてスタッカークレーン C によりケース 2 が指令された物品保管部 D からスライダ 3 へ移載され、移載終了信号が光送受信装置 3 6 を介して返答されると、棚管理データを更新する（物品 1 を出庫した物品保管部 D のロケーションを空きとする）とともに、移載が終了した物品 1 のコードを設備コントローラ 3 1 へ出力する。この動作はケース移載データの物品 1（保留分を除く）が全て移載されるまで実行され、保留分を除いて終了すると移載終了信号を設備コントローラ 3 1 へ出力する。

【 0 0 3 8 】

また保留されていたケース移載データは、スライダ 3 のロケーションのケース検知センサ 1 9 が不動作（オフ）となると、指令データとして光送受信装置 3 6 を介してスタッカークレーン C へ送信され、移載が実行される。

10

【 0 0 3 9 】

また上記移載データと出庫データが同時に入力されると、同一物品 1 の移載および出庫があるかどうかを確認し、確認すると、図 5（a）に示す棚管理データの在庫日を確認して同日に在庫している物品 1 を収納しているケース 2 が選択され、上記移載および出庫が行われる。これにより、同日に在庫している物品 1 が出荷され、製造日、ロットが同一の物品 1 をユーザーに出荷できるように調整している。

[ピッキングコントローラ 3 4]

ピッキングコントローラ 3 4 には、自動倉庫コントローラ E と同様に、予めスライダ設定データとして、ピッキング棚 4 の各スライダ 3 からピッキングされる物品 1 のコード（物品を特定する情報）が、各スライダ 3 のロケーション毎に設定されている { 図 5（b）参照 }。

20

【 0 0 4 0 】

そして、ピッキングコントローラ 3 4 は、上記ピッキング作業データを入力すると、ピッキング作業データとスライダ設定データから、図 6 に示すように、各スライダ 3 毎に、各ユーザーに集品される物品 1 の数量を求めてピッキング実行データを形成する。このピッキング実行データのスライダ 3 のロケーションがピッキング表示器 1 4 のロケーションとなり、ユーザーのナンバーと数量が、ピッキング表示器 1 4 に表示されるナンバーと数量のデータとなる。

【 0 0 4 1 】

そして、設備コントローラ 3 1 よりピッキング作業開始信号（後述する）を入力すると、集品容器 1 7 が集品コンベヤ 1 6 の上流から投入されるユーザーのナンバー順にピッキング表示器 1 4 に表示データを送信して表示させる。ナンバー（0 1）の集品容器 1 7 が最初に投入されるとき、太枠で示すデータが各ロケーションのピッキング表示器に出力される。そして、この表示に基づいてピッキング作業によりピッキングが実行され完了ボタンスイッチ 1 3 が押されると、このピッキング表示器 1 4 の表示を次のユーザーのナンバーと数量に切替える。これら動作は各ピッキング表示器 1 4 毎に実行され、全てのピッキング作業が終了すると、ピッキング終了信号を設備コントローラ 3 1 へ出力する。

30

[補充倉庫コントローラ 2 5]

補充倉庫コントローラ 2 5 には、自動倉庫コントローラ E と同様に、棚管理データとして、物品保管部 R に保管されているパレット 8 上のケース 2 に収納されている物品 1 のコードとケース 2 の数量が、各物品保管部 R のロケーション毎に管理され、記憶されている。

40

【 0 0 4 2 】

そして、補充倉庫コントローラ 2 5 は、物品 1 のコードとケース 2 の数量からなる在庫データを入力すると、棚管理データを検索して、在庫するパレット 8 の数量分の空きの物品保管部 R のロケーションを求め、第 3 バーコードリーダ 2 6 より物品受け台 2 4 に載置されてきたパレット 8 上のケース 2 のバーコード（物品 1 のコードに相当する）を入力すると、在庫データの物品 1 のコードと一致するかを確認し、一致すると、物品受け台 2 4 のロケーションと検索した空きの物品保管部 R のロケーションからなる指令データを光送受信装置 3 7 を介してスタッカークレーン U へ送信する。この指令データに応じてスタッカ

50

ークレーンUによりパレット8が物品受け台24から指令された物品保管部Rへ入庫され、入庫終了信号が光送受信装置37を介して返答されると、棚管理データを更新する(物品1を入庫した物品保管部Rのロケーションに入庫データの物品1のコードとケース2の数量を記憶する)。この動作は入庫データの物品1が全て入庫されるまで実行される。

【0043】

また補充倉庫コントローラ25は後述する物品1のコードとケース数量からなるパレット供給データを入力すると、棚管理データを検索して、供給する物品1(ケース2)を保管し、供給するケース2の個数を満足する物品保管部Rのロケーションを求め、供給コンベヤ21上にパレット8が載置されていないことを確認して、検索した物品保管部Rのロケーションと供給コンベヤ21のロケーションからなる指令データを光送受信装置37を介してスタックークレーンUへ送信する。この指令データに応じてスタックークレーンUによりパレット8が指令された物品保管部Rから供給コンベヤ21へ出庫され、出庫終了信号が光送受信装置37を介して返答されると、パレット8を出庫した物品保管部Rのロケーションとパレット供給データを組みにして記憶するとともに、供給コンベヤ21を駆動してパレット8をデパレタイザ9の移載位置まで搬送させる。

10

【0044】

そして補充倉庫コントローラ25は後述するパレット返却データを入力すると、供給コンベヤ21を駆動してケース2の移載が終了したパレット8をスタックークレーンUの移載位置まで搬送させ、到着すると前記記憶したパレット8を出庫した物品保管部Rのロケーションと供給コンベヤ21のロケーションからなる指令データを光送受信装置37を介してスタックークレーンUへ送信する。この指令データに応じてスタックークレーンUによりパレット8が指令された供給コンベヤ21から物品保管部Rへ搬入され、搬入終了信号が光送受信装置37を介して返答されると、棚管理データを更新する(元のケース2の数量からパレット供給データのケース2の数量(デパレタイザ9により移載されたケースの数量に相当する)を減算して記憶する)。なお、ケース2の数量がゼロとなると、この空きパレット8を物品受け台24へ出庫する。

20

[デパレタイザコントローラ33]

デパレタイザコントローラ33は、上記出荷データを入力すると、この出荷データの物品1のコードとケース数量からなるパレット供給データを補充コントローラ25へ出力し、このパレット供給データに基づいてこの物品1を収納したケース2を積載したパレット8が移載位置まで供給コンベヤ21により搬送され、第1バーコードリーダ22によりバーコードデータ(表示した物品1のコードのデータに相当する)を入力すると、出荷データと一致するかを確認して、出荷コンベヤ10を駆動し、続いてその上流に物品1を移載可能か確認して、デパレタイザ9へ供給コンベヤ21の移載位置より出荷コンベヤ10へケース2を移載する移載する移載指令データを出力する。この移載指令データに基づいて、デパレタイザ9によりパレット8より出荷コンベヤ10へ、指令数量のケース2が順に移載され、移載終了信号を入力すると、パレット返却データを補充コントローラ25へ出力し、移載が終了したパレット8を補充倉庫Qへ戻させる。

30

【0045】

またデパレタイザコントローラ33は、上記搬入データを入力すると、この搬入データの物品1のコードとケース数量からなるパレット供給データを補充コントローラ25へ出力し、このパレット供給データに基づいてこの物品1を収納したケース2を積載したパレット8が移載位置まで供給コンベヤ21により搬送され、第1バーコードリーダ22によりバーコードデータ(表示した物品1のコードのデータに相当する)を入力すると、搬入データと一致するかを確認して搬入コンベヤ5を駆動し、続いてその上流に物品1を移載可能か確認して、デパレタイザ9へ供給コンベヤ21の移載位置より搬入コンベヤ5へケース2を移載する移載する移載指令データを出力する。この移載指令データに基づいて、デパレタイザ9によりパレット8より搬入コンベヤ5へ、指令数量のケース2が順に移載され、移載終了信号を入力すると、パレット返却データを補充コントローラ25へ出力し、移載が終了したパレット8を補充倉庫Qへ戻させる。

40

50

〔設備コントローラ 3 1〕

設備コントローラ 3 1 は、注文データを入力すると、上記出庫データ、移載データ、ピッキング作業データ、および出荷データを形成して出力し、また所定時間毎に、入庫データと搬入データを形成して出力する。

【0046】

また設備コントローラ 3 1 は、図 7 (a) に示すように、物品在庫管理データとして、保管棚 2 に保管されているケース 2 (物品 1) を、その物品 1 のコード (物品を特定する情報) とケース数量で管理し、また図 7 (b) に示すように、スライダ在庫管理データとして、ピッキング棚 4 に保管されている物品 1 の数量を、その物品 1 のコード (物品を特定する情報) と物品 1 の数量で管理している。

10

【0047】

また設備コントローラ 3 1 には、予め、保管棚 A に常に保管しておくべきケース 2 (物品 1) の存在管理設定データとして、物品 1 のコード (物品を特定する情報) とケース数量、さらに 1 ケース 2 内の物品 1 の所定数量が、各物品 1 のコード毎に設定されている { 図 7 (c) 参照 }。

【0048】

「注文データを入力したとき」

注文データを入力したときの設備コントローラ 3 1 の動作を図 8 のフローチャートにしたがって説明する。この動作は、バッチ毎、たとえば 1 エリア (1 方面)、1 ブロック、1 台のトラックに搭載可能な量の単位で実行される。

20

【0049】

設備コントローラ 3 1 は、図 9 (a) に示す各ユーザーから注文された物品 1 の数量からなる注文データを入力すると (ステップ - 1)、まずこの注文リストと存在管理設定データに記憶されているケース 2 内の物品 1 の所定数量をつき合わせて、図 9 (b) に示すように、各ユーザー毎および各物品 1 毎に、注文の数量を前記所定数量で除算してケース単位で出荷するケース 2 の数量と物品 1 単位で出荷する物品 1 の数量を求める (ステップ - 2)。続いてこの図 9 (b) のデータの、太枠で示す、各ユーザー毎および各物品 1 毎の物品単位で出荷する物品 1 の数量によりピッキング作業データを形成する (ステップ - 3)。

【0050】

次に、図 9 (b) のデータより、各物品 1 毎に、ケース単位で出荷するケース 2 の総量 { 図 10 (a) 参照 } と物品単位で出荷する物品 1 の総量 { 図 10 (b) 参照 } を求める (ステップ - 4)。

30

【0051】

次に、各物品 1 毎の物品単位で出荷する物品 1 の総量と、図 7 (b) に示すスライダ在庫管理データをつき合わせて、物品 1 毎に、スライダ 3 においてピッキングして出荷するときに不足する数量を求め (ステップ - 5)、続いてこれら不足する数量と存在管理設定データのケース 2 内の物品 1 の所定数量をつき合わせて、各物品 1 毎に補充するケース 2 の数量を求める。この各物品 1 毎に補充するケース 2 の数量が上記移載データとなる (ステップ - 6)。

40

【0052】

次に、各物品 1 毎に、図 7 (a) に示す物品在庫管理データのケース数量から移載データのケース数量を減算して、移載後在庫管理データを形成し (ステップ - 7)、続いて図 10 (a) に示す各物品 1 毎のケース単位で出荷するケース 2 の総量と、移載後在庫管理データをつき合わせて、各物品 1 毎に、在庫管理のデータの数量が出荷総量以上かどうかを確認し (ステップ - 8)、出荷総量以上のとき、出荷総量を出庫データとし (ステップ - 9)、在庫管理のデータの数量が出荷総量未満のとき、在庫管理のデータの数量を出庫データとし、在庫管理のデータの数量を超えている数量を出荷データとする (ステップ - 10)。これらにより、上記出庫データが出荷データより優先して形成され、物品保管部 D に保管されたケース 2 が優先して出荷される。

50

【 0 0 5 3 】

このように注文データを入力したとき、バッチ毎にピッキング作業データと移載データと出庫データと出荷データが形成される。

続いて設備コントローラ 3 1 は、形成した移載データを自動倉庫コントローラ E へ出力する（ステップ - 1 1）。この移載データに基づいて自動倉庫コントローラ E により、上述したようにケース 2 が物品保管部 D からスライダ 3 へ移載されて、移載終了信号を入力すると（ステップ - 1 2）、形成したピッキング作業データとピッキング作業開始信号をピッキングコントローラ 3 4 へ出力する（ステップ - 1 3）。

【 0 0 5 4 】

続いて、形成した出庫データを自動倉庫コントローラ E へ出力し、形成した出荷データをデパレタイザコントローラ 3 3 へ出力して（ステップ - 1 4）、注文データを入力したときの動作を終了する。 10

【 0 0 5 5 】

「所定時間毎」

設備コントローラ 3 1 は、実際にピッキング作業が開始されると、所定時間毎に、各物品毎に、図 7（c）に示す存在在庫管理データのケース数量から図 7（a）に示す物品在庫管理データのケース数量を減算して、不足しているケース数量を求め、この求めたケース 2 の数量から、上記入庫データと搬入データを形成し（データは同一）、形成した入庫データを自動倉庫コントローラ E へ出力し、形成した搬入データをデパレタイザコントローラ 3 3 へ出力する。 20

【 0 0 5 6 】

「物品在庫管理データの更新」

設備コントローラ 3 1 は、自動倉庫コントローラ E より、上記入庫が終了した物品 1 のコード、出庫が終了した物品 1 のコード、移載が終了した物品 1 のコードを入力する毎に、物品在庫管理データを更新する。すなわち、入庫が終了した物品 1 のコードを入力すると、この物品コードのケース 2 の数量に 1 を加算し、出庫または移載が終了した物品 1 のコードを入力すると、この物品コードのケース 2 の数量より 1 を減算する。

【 0 0 5 7 】

「スライダ在庫管理データの更新」

設備コントローラ 3 1 は、ピッキングコントローラ 3 4 よりピッキング終了信号を入力すると、スライダ在庫管理データを更新する。すなわち、移載データにより、物品 1 毎に、スライダ 3 へ移載したケース 2 の数量に、存在管理設定データのケース 2 内の物品 1 の所定数量を乗算して、補充した物品 1 の総量を求め、この補充した物品 1 の総量に、ピッキング前の数量（更新前のスライダ在庫管理データの物品の数量）を加算し、ピッキング作業データのピッキングされる数量を減算して、ピッキング終了時の各物品 1 毎の残り数量を求めて、スライダ在庫管理データとする。 30

【 0 0 5 8 】

以下、上記構成における作用を説明する。

「ピッキング作業によるピッキング作業開始前」

注文データが設備コントローラ 3 1 へ入力されると、上記出庫データ、移載データ、ピッキング作業データ、および出荷データが形成され、まず移載データが自動倉庫コントローラ E へ出力され、自動倉庫コントローラ E によりスタッカークレーン C が駆動されて、物品保管部 D からスライダ 3 へケース 2 が補充される。なお、上述したようにケース 2 を補充できないときは、ケース検知センサ 1 9 がオフとなる毎に、ケース 2 が補充される。 40

「ピッキング作業によるピッキング作業開始後」

スライダ 3 へのケース 2 の補充が終了すると、ピッキング作業開始が指令され、ピッキング表示器 1 4 に表示されるデータにしたがってピッキング作業が実行される。またピッキング作業開始と同時に、出庫データが自動倉庫コントローラ E へ出力され、出荷データがデパレタイザコントローラ 3 3 へ出力される。出庫データに応じて自動倉庫コントローラ E により物品保管部 D から搬出コンベヤ 6 へケース 2 が搬出されて出荷エリアへ搬送され 50

、また出荷データに応じてデパレタイザコントローラ 33 によりデパレタイザ 9 が駆動され、ケース 2 が供給コンベヤ 21 の移載位置に搬送されてくるパレット 8 より出荷コンベヤ 10 へ移載され、出荷エリアへ搬送される。

【0059】

そして、ピッキング作業が終了すると、上記スライダ在庫管理データの更新が実行される。

「ピッキング作業開始後所定時間毎」

また所定時間毎に、上記在庫データと搬入データが形成され、在庫データが自動倉庫コントローラ E へ出力され、搬入データがデパレタイザコントローラ 33 へ出力される。搬入データに応じてデパレタイザコントローラ 33 によりデパレタイザ 9 が駆動され、ケース 2 が供給コンベヤ 21 の移載位置に搬送されてくるパレット 8 より搬入コンベヤ 5 へ移載され、保管棚 A へ搬送され、自動倉庫コントローラ E は在庫データに応じてスタックークレーン C を駆動して搬入コンベヤ 5 により搬送されてきたケース 2 を物品保管部 D へ保管する。

10

【0060】

また物品在庫管理データの更新は、上述したように、自動倉庫コントローラ E から設備コントローラ 31 へ出力される物品 1 のコードに基づいて実行される。

以上のように本実施の形態によれば、所定時間毎（所定の時点毎）に、予め設定された物品 1 別のケース 2 の存在数、すなわち図 7（c）に示す存在在庫管理データのケース数量と、管理している各物品保管部 D に保管されているケース 2、すなわち図 7（a）に示す物品在庫管理データのケース数量とが比較され、存在数より不足しているケース 2 がスタックークレーン C により搬入コンベヤ 5（外部）から保管棚 A の物品保管部 D へ搬入され、補充される。またピッキング作業データの引き当てが確定したときに、すなわち注文データよりピッキング作業データが形成されたときに、ピッキング作業データによりピッキングする物品 1 が引き当てられた各スライダ 3 の物品 1 の数量と、管理している物品 1 の数量、すなわち図 7（b）に示すスライダ在庫管理データの物品 1 の数量を比較して、管理している物品 1 の数量が不足しているとき、この数量が不足している物品 1 を収納したケース 2 が、スタックークレーン C により物品保管部 D からスライダ 3 へ搬送され、補充される。

20

【0061】

このように、ピッキング作業データの引き当てが確定したときに、補充に時間を要しない、保管棚 A の物品保管部 D からピッキング棚 4 のスライダ 3 への物品 1 の補充が行われることにより、上記確定からピッキング作業開始（出荷開始）までの作業遅延を改善することができ、また所定の時点毎に、補充に時間を要する、外部から保管棚 A の物品保管部 D への物品 1 の補充が行われることにより、優先されるピッキング作業のためにスライダ 3 へケース 2 を補充する動作が、物品保管部 D へケース 2 を補充する動作により妨害されることをなくすことができ、全体の作業効率を改善することができる。

30

【0062】

また本実施の形態によれば、スタックークレーン C により物品保管部 D より搬出されたケース 2 を出荷エリアへ搬送する搬出コンベヤ 6 が設けられ、在庫データによりケース単位でピッキング作業データの引き当てがあると、このケース 2 はスタックークレーン C により物品保管部 D から搬出コンベヤ 6 へピッキング棚 4 を経由せずに直接搬出されて出荷されることにより、保管棚の物品保管部 D に保管されたケース 2 ごとケース単位で出荷することができる。また上記移載データと在庫データが同時に入力されると、在庫日が同日の物品 1（ケース 2）が搬出コンベヤ 6 へ搬出され、またスライダ 3 へ移載されてピッキングされることにより、スライダ 3 においてピッキングされている物品 1 のロット（あるいは製造日）と搬出コンベヤ 6 から搬出されるケース 2 に収納されている物品 1 のロット（あるいは製造日）を同一とすることが可能となり、異なるロット（あるいは製造日）の物品 1 が同日に出荷されることを回避することができる。

40

【0063】

50

また本実施の形態によれば、保管棚 A を経由せずに外部からケース 2 を直接出荷する出荷コンベヤ 10 が設けられ、出荷データによりケース 2 単位でピッキング作業データの引き当てがあると、出荷コンベヤ 10 により保管棚 A を経由せずに外部からケース 2 が直接出荷されることにより、予測を超えた注文、あるいは緊急の注文に迅速に対応して出荷することができる。

【0064】

また本実施の形態によれば、ケース単位でピッキング作業データにより引き当てがあると、引き当てられたケース 2 は、出荷コンベヤ 10 により出荷されるか、あるいはスタッカークレーン C により物品保管部 D から搬出コンベヤ 6 へ搬出され出荷されることにより、ケース単位での出荷エリアへの搬送ラインを 2 ルートを確保することができ、柔軟な運用を可能とすることができる。

10

【0065】

また本実施の形態によれば、バッチ毎にピッキング作業、出庫作業、出荷作業が実行されることにより、各エリア（方面）あるいはブロックあるいは 1 台のトラックに搭載可能な量の単位でケース 2 および集品容器 17 を集めて出荷エリアへ搬送することができ、出荷エリアでの作業の効率およびユーザーへの搬送の効率を改善することができる。

【0066】

なお、本実施の形態では、搬入コンベヤ 5 により保管棚 A へ搬送されたケース 2 はスタッカークレーン C により物品保管部 D へ保管されているが、上記搬入コンベヤ 5 と搬出コンベヤ 6 が設けられていることにより、出荷コンベヤ 10 が不調のとき、ケース 2 を搬入コンベヤ 5 から直接搬出コンベヤ 6 へスタッカークレーン C により移載することもできる。このとき、出荷データは、パレット 8 から搬入コンベヤ 5 へのデータとされてデパレタイザコントローラ 33 へ出力され、さらに搬入コンベヤ 5 から直接搬出コンベヤ 6 へ移載するデータとして自動倉庫コントローラ E へ出力される。またケース 2 を搬入コンベヤ 5 から直接搬出コンベヤ 6 へスタッカークレーン C により移載することにより、緊急の出荷作業に対処することができる。

20

【0067】

また本実施の形態では、搬入コンベヤ 5 により保管棚 A へ搬送されたケース 2 は物品保管部 D へ一旦保管された後、ピッキング棚 4 のスライダ 3 へ搬送（補充）されているが、スタッカークレーン C により搬入コンベヤ 5 によって搬送されてきたケース 2 を、直接（物品保管部 D へ保管することなく）ピッキング棚 4 のスライダ 3 へ搬送（補充）することも可能である。このとき、ケース 2 を一旦保管する作業が不要となることから、作業効率が改善される。ケース 2 の出荷頻度（物品 1 のピッキングの頻度）が低いときに有効である。

30

【0068】

また本実施の形態では、ピッキング作業を、集品容器 17 に取り付けられたユーザー番号とデジタル表示器 11 が表示されたピッキング表示器 14 のユーザー番号を確認して行っているが、ユーザー番号を確認することなく、ユーザー番号無しでピッキング作業を実行できるようにすることもできる。このとき、ピッキング棚 4 を集品コンベヤ 16 に沿って各ピッキング作業者が担当するゾーンに分離し、集品コンベヤ 16 を同期駆動式コンベヤとし、この同期駆動式コンベヤをピッキングコントローラ 34 により駆動可能とし、そして同期駆動式コンベヤに各ゾーンに 1 ユーザーの集品容器 17 を載置し、ピッキングコントローラ 34 は各ゾーンにおけるピッキング作業が全て終了したことを確認したとき同期駆動式コンベヤを駆動して、集品容器 17 を下流の次のゾーンへ移動させ、各ゾーンのピッキング表示器 14 に、移動してきた集品容器 17 のユーザーのデータを表示させる。

40

【0069】

また本実施の形態では、物品ピッキング部としてスライダ 3 を使用しているが、必ずしもケース 2 を滑らせて前方へ移動させる必要はなく、単にケース 2 が載置され、物品 1 がなくなるときに、前方へ引き出すことができる構成となっていればよい。

【0070】

50

また本実施の形態では、ピッキング棚 4 を一方の保管棚 A の下段の複数列の物品保管部 D を利用して設けているが、このような保管棚 A の下段に限ることはなく、スタッカークレーン C の走行方向の延長線に沿って一方の保管棚 A の側方に独立して設けてもよい。

【0071】

また本実施の形態では、集品容器 17 を集品コンベヤ 16 により移動させているが、コンベヤに限ることはなく、台車などで移動させながらピッキング作業が行ってもよい。

【0072】

また本実施の形態では、ケース検知センサ 19 を使用してスライダ 3 がケース 2 で満杯であるかの確認を行っているが、ケース検知センサ 19 を無くし、ピッキング作業の実行に伴って各スライダ 3 に収納されているケース 2 の数量（物品 1 の数量）を確認することにより、スライダ 3 がケース 2 で満杯であることを確認するようにすることもできる。このとき、スタッカークレーン C に、ケース 2 を搬送（補充）するスライダ 3 がケース 2 で満杯かどうかを確認する 2 重搬入防止用センサを設け、2 重搬入防止用センサによりケース 2 が確認されると、搬送（補充）を中止し、搬送するケース 2 がスライダ 2 内のケースと接触して落下するなどの事態の発生を防止する。

10

【0073】

また本実施の形態では、バーコードリーダ 22, 27 を設けて、ケース 2 の移動を確認しているが、搬送するケース 2 のデータを管理することによりバーコードリーダ 22, 27 を無くすことが可能である。

【0074】

また本実施の形態では、補充倉庫 Q を設けて供給コンベヤ 21 を介してデパレタイザ 9 へパレット 8 を供給しているが、このような補充倉庫 Q と供給コンベヤ 21 から供給することに限ることはなく、デパレタイザ 9 のケース移載位置に物品受け台を設け、この物品受け台にパレット 8 が搬送されてくるようにしてもよい。このとき、物品受け台の近くに物品受け台へ搬送する物品 1 を指令するデジタル表示器からなる指令表示器を設け、デパレタイザコントローラ 33 は上記搬入データまたは出荷データに基づいて指令表示器に物品受け台へ搬送する物品 1 のコードを表示させる。作業者はこの表示にしたがって、表示された物品 1 を収納したケース 2 が載置されたパレット 8 を物品受け台に搬送する。

20

【0075】

また本実施の形態では、自動倉庫 F S において搬送装置としてスタッカークレーン C を使用しているが、スタッカークレーン C に代えて、保管棚 A の上下高さのほぼ全域にわたって垂直方向に昇降される昇降体と、この昇降体 3 上に移動自在に設けられる走行体と、この走行体上に設けられ、物品 1 の受け渡しを行うフォーク装置を備え、保管棚 A の物品保管部 D またはピッキング棚 4 のスライダ 3 または搬入コンベヤ 5 または搬出コンベヤ 6 に対して物品 1 の受け渡しを行うことができる搬送装置としてもよい。

30

【0076】

また本実施の形態では、左右方向に並設された各保管棚 A をそれぞれ、前後方向に物品保管部 D を有する構成としているが、各保管棚 A を前後方向のみでなく左右方向（奥行き方向）に物品保管部 D を並べた構成とすることもできる。このとき、スタッカークレーン C のフォーク装置を、フォーク（出し入れ具）が各保管棚 A の左右方向の各物品保管部 D に対して位置決め出退可能な構成（ダブルディープタイプ）とする。

40

【0077】

また本実施の形態では、搬入コンベヤ 5 と搬出コンベヤ 6 をそれぞれ 1 台設置しているが、1 台に限ることはなく、複数台設けて、スタッカークレーン C と物品 1 の受け渡しを行うようにしてもよい。

【0078】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、所定の時点毎に、補充に時間を要する、外部から保管棚の物品保管部への物品の補充が行われ、またピッキング作業データの引き当てが確定したときに、補充に時間を要しない、保管棚の物品保管部からピッキング棚の物品ピッキン

50

グ部への物品の補充が行われることにより、全体の作業効率を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態における物品取扱い設備の配置図である。

【図 2】同物品取扱い設備の要部斜視図である。

【図 3】同物品取扱い設備を説明するための模式図である。

【図 4】同物品取扱い設備の制御構成図である。

【図 5】同物品取扱い設備の自動倉庫コントローラに記憶管理されているデータの図である。

【図 6】同物品取扱い設備のピッキングコントローラに記憶管理されているデータの図である。

10

【図 7】同物品取扱い設備の設備コントローラに記憶管理されているデータの図である。

【図 8】同物品取扱い設備の設備コントローラの注文データを入力したときの動作を説明するフローチャートである。

【図 9】同物品取扱い設備の設備コントローラに記憶管理されているデータの図である。

【図 10】同物品取扱い設備の設備コントローラにおいて形成されるデータの形成手順を示す説明図である。

【符号の説明】

F S 自動倉庫

A, S 保管棚

C, U スタッカークレーン

20

D, R 物品保管部

E 自動倉庫コントローラ

Q 補充倉庫

1 物品

2 ケース

3 スライダ

4 ピッキング棚

5 搬入コンベヤ

6 搬出コンベヤ

9 デパレタイザ

30

10 出荷コンベヤ

14 ピッキング表示器

16 集品コンベヤ

17 集品容器

19 ケース検知センサ

21 供給コンベヤ

22, 26, 27 バーコードリーダー

25 補充倉庫コントローラ

31 設備コントローラ

33 デパレタイザコントローラ

40

34 ピッキングコントローラ

【 図 5 】

(a)

棚管理データ

| 物品保管部 ロケーション | 物品コード | 入庫日 |
|-----------------|-------|-----|
| 101 | | |
| 102 | | |
| ⋮ | | |
| 201 | | |
| 202 | | |

(b)

スライダ設定データ

| スライダ ロケーション | 物品コード |
|----------------|-------|
| 301 | 001 |
| 302 | 002 |

| | |
|------------------|-------|
| 搬入コンベヤ ロケーション | × × × |
| 搬出コンベヤ ロケーション | × × × |

【 図 6 】

ピッキング実行データ

| スライダ ロケーション | 物品コード | ユーザ 01 | ユーザ 02 | ユーザ 03 | ⋯⋯ | ユーザ × × |
|----------------|-------|-----------|-----------|-----------|----|------------|
| 301 | 001 | | | | | |
| 302 | 002 | | | | | |
| 303 | 003 | | | | | |
| ⋮ | | | | | | |

※ ピッキング終了で次のデータ表示

【 図 7 】

(a)

物品在庫管理データ

| 物品コード | ケース数量 |
|-------|-------|
| | |
| | |
| | |
| | |

(b)

スライダ在庫管理データ

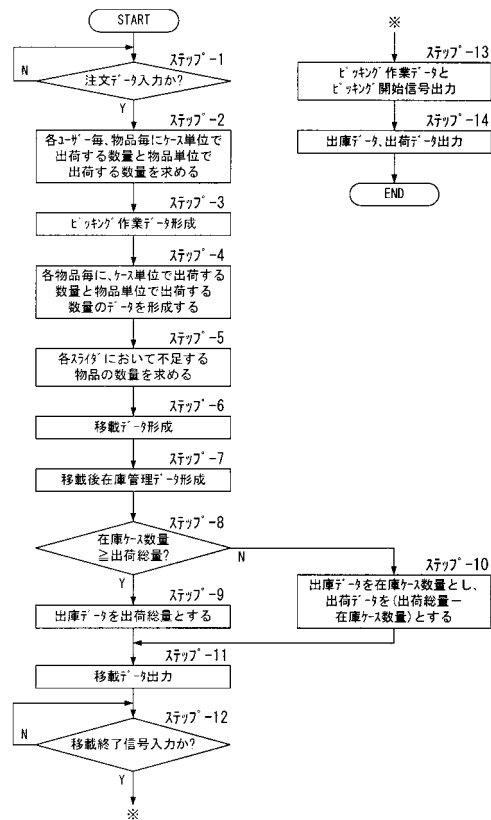
| 物品コード | ケース数量 |
|-------|-------|
| | |
| | |
| | |
| | |

(c)

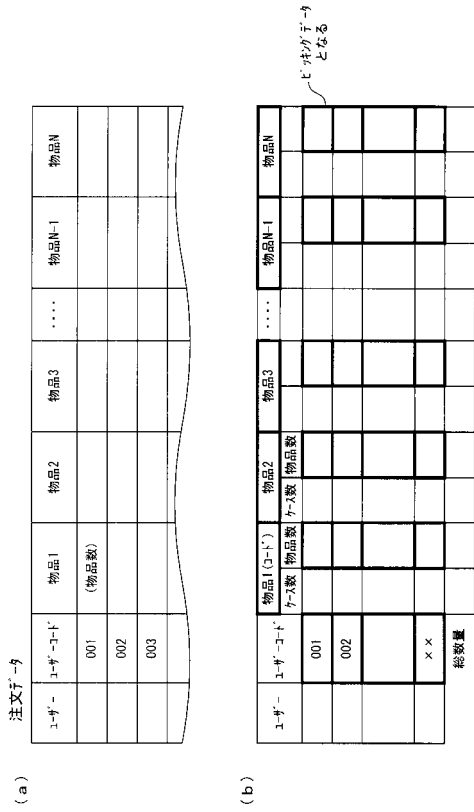
在庫管理設定データ

| 物品コード | ケース数量 | 1ケース物品数量 |
|-------|-------|----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

