

(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2004-10201
(P2004-10201A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int. Cl.⁷ F I テーマコード (参考)
B 6 5 G 1/137 B 6 5 G 1/137 B 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 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-162405 (P2002-162405) (22) 出願日 平成14年6月4日 (2002.6.4)</p>	<p>(71) 出願人 000196705 西部電機株式会社 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 (74) 代理人 100092347 弁理士 尾仲 一宗 (72) 発明者 田中 準治 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 西部電 機株式会社内 Fターム(参考) 3F022 AA05 EE02 FF01 JJ09 LL33 MM21 MM26 MM27 MM35 PP02 QQ17</p>
--	---

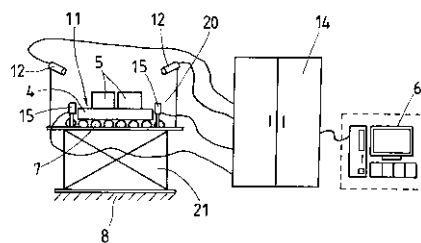
(54) 【発明の名称】 自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法

(57) 【要約】

【課題】この自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法は、文字情報と画像情報によってパレットを棚から出庫することなく、棚或いはパレットの空きスペースを確認し、棚在庫管理をスムーズに高効率に行う。

【解決手段】この棚在庫情報管理方法は、パレット4をラック2の棚3へ格納させるため、自動倉庫に入庫するパレット4上の物品5の形状、姿勢等の写真情報をパレット搬送路20の途中でデジタルカメラ12によって撮影し、物品5の文字情報に加えて写真情報を棚在庫情報としてコンピュータ6のデータファイルに自動登録し、パレット4を積み込み可能な棚2とパレット4の空きスペースを検索する場合に、棚在庫情報のデータファイルに基づいてパレット4の積み込み可能なスペースの有る所定の棚3を適正に決定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも物品が載置されたパレットを搬送装置によってパレット搬送路を通して搬送し、前記パレットを自動倉庫のラックの棚に格納する自動倉庫システムにおいて、前記パレットを前記ラックの前記棚へ格納させるため、前記自動倉庫に入庫する前記パレット上の前記物品の形状、姿勢等の写真情報を前記パレット搬送路の途中でデジタルカメラによって撮影し、前記物品の文字情報に加えて前記写真情報を棚在庫情報としてコンピュータのデータファイルに自動登録し、前記物品を前記ラックの前記棚に入庫させる時に、前記棚在庫情報の前記データファイルに基づいて、前記パレットを積み込みできるスペースの有る前記棚と前記物品を載置できるスペースの有る前記パレットとを検索し、前記物品の積み増し可能な前記棚を決定することを特徴とする自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法。 10

【請求項 2】

前記デジタルカメラによる前記パレット上の前記物品の前記写真情報はデジタル画像データとして前記コンピュータの前記データファイルに登録されることを特徴とする請求項 1 に記載の自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法。

【請求項 3】

前記デジタルカメラは前記パレット搬送路に設けられた入出庫ステーションに複数個設置され、複数角度から前記物品の前記写真情報が前記コンピュータに自動登録されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法。 20

【請求項 4】

所定の前記ラックの前記棚に入庫している前記パレット上の前記物品の状態を確認する時に、所定の前記ラックの前記棚に格納されている前記パレット上の前記物品の前記棚在庫情報によって確認することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法。

【請求項 5】

前記パレット搬送路の途中に設けられた入出庫ステーションに設置されている前記デジタルカメラに隣接してフォトセンサーが設置され、前記フォトセンサーが前記パレット上の前記物品の在荷信号、前記物品の前記パレット上への正規位置信号及び前記搬送装置の停止信号を検出した時に、前記デジタルカメラは、前記物品の入庫時における前記物品の形状、前記パレット上での前記物品の載置姿勢、前記物品のサイズ等の前記物品に対する画像情報を撮影することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法。 30

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、自動倉庫のラックの棚に格納されるパレット上のワーク、部品等の物品に対する文字情報と写真情報とを棚在庫情報としてコンピュータに自動登録し、ラックの棚の物品の在庫情報や物品の次の処理等を行う情報として活用する自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法に関する。 40

【0002】**【従来技術】**

従来、自動倉庫システムは、スタッカ等の搬送装置を用いてワークを載置したパレットを工作機械、段取ステーション及び自動倉庫の相互間での搬送を行うと共に、自動倉庫のラックの棚に格納されたパレット上のワークの文字情報をコンピュータに記憶させ、ワークの在庫管理を行うものである。自動倉庫システムは、ラックの棚から自動パレット交換装置を介してワークをマシニングセンタ等の NC 装置に自動供給し、ワークに対する連続した NC 加工が可能になり、生産性の向上を図るのに活用されている。

【0003】

また、加工ステーションに移動したワークはマシニングセンタで加工され、移載ステーシ 50

ョン及び待機ステーションのいずれにもワークが存在しない状態の時に、次に加工されるワークは、受渡し装置において準備され、次いで、スライドフォーク等によって移載位置へ移動され、アクチュエータによって待機ステーションに移動させられる。また、未加工のワークは、加工ステーションでの加工が終了した加工済のワークと同時に交換され、加工サイクルを繰り返してマシニングセンタの稼働率を向上させ、加工費を低減させる努力が行われている。

【0004】

また、トランクルームシステムとして、外部から容易にトランクルーム内の保管物品への出庫や配送等を指示できるものが知られている（例えば、特開2001-341818号公報参照）。該トランクルームシステムは、情報処理端末を備えた倉庫をネットワークを介して外部の情報処理端末と接続し、倉庫には保管物品を撮影するためのカメラを設け、撮影した物品の画像をネットワークを介して外部の情報端末へ送信し、外部の情報処理端末からの物品の保管に関する指示を、ネットワークを介して受信し、倉庫の情報処理端末で処理するものであり、保管物品の入出庫と配送とのセットを、外部の情報処理端末から指示できるように構成し、倉庫の情報処理端末は物品の入出庫を処理し、指示に従って物品の配送を管理する管理手段が設けられている。

10

【0005】

また、特開2000-118637号公報には、入庫物品の形状で品目を決定する入庫装置が開示されている。該入庫装置は、自動倉庫への入庫時に入庫物品の中からサンプルを取り出し、該サンプルをカメラで撮り、サンプルの形状、寸法と一致する品目を在庫物品のデータベースから検索し、入庫物品の品目を選定してから入庫物品すべてを入庫段階で撮影し、入庫する品目と異なる形状、寸法の物品を欠陥品、品目の異なる物品として検出するものである。

20

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法は、主として、自動倉庫のラックの棚に格納されているワーク、部品等の物品を英数字、漢字、かな等の文字情報でコンピュータの登録され、管理されているのが一般的であった。しかしながら、ラックの棚に格納された物品の在庫管理や入出庫管理等の棚在庫情報管理について、ラックの棚に格納されている物品が文字情報のみで格納されていると、物品の形状やサイズ、或いはパレット上のどの位置にどのような姿勢で載置されているのかを確認するにも、ラックの棚から物品を載置したパレットを出庫させて確認する必要があり、極めて非能率的であった。例えば、新しく物品をラックの棚に格納する場合に、ラックの棚に対する空きスペースをコンピュータ上では確認することができず、コンピュータによっては、ラックの棚の空きスペースを検索することができず、パレットを出庫させなければならず、極めて非能率的であった。

30

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明の目的は、上記の課題を解決することであり、ラックの棚に格納されたワーク、部品等の物品の在庫管理や入出庫管理等の棚在庫情報管理に文字情報に写真情報即ち画像情報を加えて、ラックの棚或いはパレット上の物品の格納情報、例えば、物品の形状、サイズ、パレット上の空きスペース、ラックの棚上の空きスペースを画像情報を通じて確認し、棚からパレットを出庫させて確認する必要を無くし、在庫情報管理をスムーズに高効率に行うことができる自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法を提供することである。

40

【0008】

この発明は、少なくとも物品が載置されたパレットを搬送装置によってパレット搬送路を通して搬送し、前記パレットを自動倉庫のラックの棚に格納する自動倉庫システムにおいて、前記パレットを前記ラックの前記棚へ格納させるため、前記自動倉庫に入庫する前記パレット上の前記物品の形状、姿勢等の写真情報を前記パレット搬送路の途中でデジタル

50

カメラによって撮影し、前記物品の文字情報に加えて前記写真情報を棚在庫情報としてコンピュータのデータファイルに自動登録し、前記物品を前記ラックの前記棚に入庫させる時に、前記棚在庫情報の前記データファイルに基づいて、前記パレットを積み込みできるスペースの有る前記棚と前記物品を載置できるスペースの有る前記パレットとを検索し、前記物品の積み増し可能な前記棚を決定することを特徴とする自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法に関する。

【0009】

また、前記デジタルカメラによる前記パレット上の前記物品の前記写真情報は、デジタル画像データとして前記コンピュータの前記データファイルに登録されるものである。

【0010】

また、前記デジタルカメラは前記パレット搬送路に設けられた入出庫ステーションに複数個設置され、複数角度から前記物品の前記写真情報が前記コンピュータに自動登録されている。従って、入出庫ステーションにおいてデジタルカメラによってパレット上の物品の姿勢が多角度から認識でき、パレット上は勿論のこと、棚上の空きスペースを直ちに認識でき、新しい物品の棚上への入庫時の管理に利用することができる。

【0011】

この自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法は、所定の前記ラックの前記棚に入庫している前記パレット上の前記物品の状態を確認する時に、所定の前記ラックの前記棚に格納されている前記パレット上の前記物品の前記棚在庫情報によって確認するものである。

【0012】

この自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法は、前記パレット搬送路の途中に設けた入出庫ステーションに設置されている前記デジタルカメラに隣接してフォトセンサーが設置され、前記フォトセンサーが前記パレット上の前記物品の在荷信号、前記物品の前記パレット上への正規位置信号及び前記搬送装置の停止信号を検出した時に、前記デジタルカメラは、前記物品の入庫時における前記物品の形状、前記パレット上での前記物品の載置姿勢、前記物品のサイズ等の前記物品に対する画像情報を撮影するものである。

【0013】

この自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法は、以上のように構成されているので、棚への物品の在庫の問い合わせ時に、自動倉庫におけるラックの棚の在庫情報が文字情報と写真情報即ち画像情報とによって物品の形状、パレットへの物品の載置状態、物品の姿勢、棚の空きスペース、パレット上での空きスペース等が、制御装置の表示装置即ちディスプレイで見ただけで、極めてより詳細に確認でき、いちいちパレットをラックの棚から出庫させて空きスペースを確認するという無駄なパレット搬送作動を減らすことができる。即ち、この自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法は、棚への物品の在庫の問い合わせ時の棚在庫情報管理に活かすことができ、制御装置の表示装置を見るだけで、物品の積み増し可能な棚とパレットとを検索することができ、それによって物品の積み増し可能な棚及びパレットを決定することができ、新しい物品の積み増し作業、入庫作業をスムーズに行うことができ、トータル的にパレットの搬送能力をアップさせることができ、物品の棚への格納を高効率に達成することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、この発明による自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法の実施例について説明する。図1はこの発明による自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法を達成する一実施例の概略を示す説明図、図2はこの発明による棚在庫情報管理方法を達成するために自動倉庫に設置した別の実施例を示す説明図、図3はこの発明による自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法の原理を示すブロック図、及び図4はこの発明による自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法の処理工程を示す処理フロー図である。

【0015】

10

20

30

40

50

この発明による棚在庫情報管理方法は、少なくともワーク、部品等の物品5が載置されたパレット4をパレット搬送路20を通る搬送装置、例えば、図1に示すローラコンベヤ7、或いは図2に示すスタッカ10によって搬送し、パレット4を自動倉庫1のラック2の棚3に格納する自動倉庫システムに適用して好ましいものである。この棚在庫情報管理方法は、自動倉庫1におけるラック2の棚3のスペース情報、及び棚3に格納されるパレット4にセット或いは載置されたワーク、部品等の物品5について、文字情報に加えて写真情報即ち画像情報をデータファイルにしてコンピュータ6に自動登録し、それらの情報を棚在庫情報として活用し、物品5の在庫管理をスムーズに高効率に達成するものである。

【0016】

この棚在庫情報管理方法が適用される自動倉庫システムは、例えば、自動倉庫1に対して、図1に示すように、ベース8に設置された機台21に設けられたローラコンベヤ7上をパレット4が走行するように構成されているか、又は図2に示すように、ベース8に敷設されたモノレール軌道9に沿ってパレット4を搭載したスタッカ10が走行可能に構成されている。自動倉庫1は、モノレール軌道9に沿って設けられた一対のラック2に立体的に多段、多列の多数の棚3が設けられており、例えば、モノレール軌道9の一端側又は両端側からスタッカ10がラック2の間に侵入し、棚2との間でパレット4の受け渡しを行うように構成されている。図2では、スタッカ10は、モノレール軌道9の一端側から侵入可能に構成され、他端側は安全柵13が設けられている。ラック2の棚3には、加工素材、半製品、完成品、各種パレット及び治工具等の加工に必要な物品5を搭載したパレット4を格納できるように形成されている。スタッカ10は、所定のラック2の棚3から予め定められたワーク、治具、部品等の物品5を取り出したり、所定のラック2の棚3に予め定められた物品5を格納する。作業員が入力した制御室からの指令によって、ラック2から必要に応じて物品5を載置したパレット4の取出しと格納とが自動的に行われ、在庫品を堆積させないように棚在庫情報管理を図ることができる。

【0017】

自動倉庫1は、一般的には、マシニングセンタ、NC装置群、専用加工機群、その他の工作機械と関連性をもって設置されている。工作機械は、ラック2から離れた領域に設置され、部品5を構成する各種のワークに対して各種の工作機械によって必要な加工が施される。例えば、スタッカ10によって取り出された加工前のワーク（素材又は半完成品）がマシニングセンタへ供給され、マシニングセンタによって加工が施されたワークはスタッカ10によって所定のラック2へ収納される。ワークに付加的な治具等の取付け取外し、パレット4上での姿勢や向きを含めたワークのパレット4への取付け等のワークの加工に関する必要な段取りを行うステーションとして、段取りステーションがモノレール軌道9に沿って設置されている。段取りが行われた素材や半加工品はスタッカ10によって所定のラック2又はマシニングセンタに搬送される。モノレール軌道9に沿って段取りステーションに併設されている治具取出しステーションは、段取りステーションでの加工物の取付け等に必要な治具をラック2の棚3から取り出す工程と、ワークから取り外した治具をラック2の棚3への格納する工程を行う。

【0018】

この自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法は、図3に示すように、パレット4をラック2の棚3へ格納させるため、自動倉庫1に入庫するパレット4上の物品5の形状、物品5の載置姿勢等の写真情報ステーション画像情報をパレット搬送路20の途中に設けられた入出庫ステーション11に設置された複数個のデジタルカメラ12によって撮影し、物品5の写真情報をA/D変換装置19等によってデジタル画像情報としてシステム制御装置14で処理し、物品5の予め入力されている文字情報に加え、それらの情報を棚在庫情報としてコンピュータ6のデータファイルに自動登録する。コンピュータ6には、表示装置16、記憶装置17及び文字情報、画像撮影処理等を入力するためのキー入力装置18が設けられている。物品5の積み込み可能な棚3の空きスペースを検索する場合には、コンピュータ6に登録されている棚在庫情報のデータファイルに基づいて物品5の積み込み可能なスペースの有る所定のパレット4即ち所定の棚3を検索し、物品5を載置した

パレット 4 を格納するラック 2 の棚 3 を適正に決定することができる。

【 0 0 1 9 】

デジタルカメラ 1 2 によるパレット 4 上の物品 5 の写真情報は、デジタル画像データとしてコンピュータ 6 のデータファイルに自動的に登録される。更に、デジタルカメラ 1 2 は、パレット搬送路 2 0 の途中に設けられた入出庫ステーション 1 1 に複数個（図 1 では 2 個）設置され、複数の角度から物品 5 の写真情報即ち画像情報がコンピュータ 6 に自動登録されるように構成されている。

【 0 0 2 0 】

この自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法では、所定のラック 2 の棚 3 に格納されているパレット 4 上の物品 5 の載置姿勢等の情報を確認する時に、所定のラック 2 の棚 3 に格納されているパレット 4 上の物品 5 の棚在庫情報によって確認するものである。

10

【 0 0 2 1 】

また、この棚在庫情報管理方法では、パレット搬送路 2 0 の途中に設けた入出庫ステーション 1 1 に設置されているデジタルカメラ 1 2 に隣接してフォトセンサー 1 5 が設置されている。フォトセンサー 1 5 が入出庫ステーション 1 1 におけるパレット 4 上の物品 5 の在荷信号、物品 5 のパレット 4 上への正規位置信号及び搬送装置の停止信号を検出した時に、デジタルカメラ 1 2 は、物品 5 を載置したパレット 4 の入庫時に、デジタルカメラ 1 2 によって物品 5 の形状、パレット 4 上での物品 5 の載置姿勢、物品 5 のサイズ等の画像情報を撮影するものである。

【 0 0 2 2 】

図 4 を参照して、この棚在庫情報管理方法の作動の一実施例を説明すると次のとおりである。まず、パレット 4 上の物品 5 の画像撮影処理を開始する時には、コンピュータ 6 の在荷信号を ON し、パレット搬送路 2 0 の途中に設けた入出庫ステーション 1 2 における画像撮影領域へ送られたパレット 4 に物品 5 が搭載されているか否かを確認する（ステップ S 2 1）。パレット 4 に物品 5 が搭載されていると、搬送装置を停止させる処理をし、フォトセンサー 1 5 によって搬送装置の停止を確認する（ステップ S 2 2）。デジタルカメラ 1 2 によって撮影する物品 5 を設置したパレット 4 が撮影定位置に位置決めされたか否かをフォトセンサー 1 5 によって確認する（ステップ S 2 3）。パレット 4 が撮影定位置に位置決めされると、デジタルカメラ 1 2 によるパレット 4 上の物品 5 の設置姿勢、形状、サイズ等の画像情報を撮影開始を行うため、システム制御装置 1 4 から A / D 変換等の CCD コントローラ 1 9 へ ON 信号を送り込み（ステップ S 2 4）、物品 5 の画像情報をシステム制御装置 1 4 に取り込む（ステップ S 2 5）。次いで、画像情報即ち画像データをシステム制御装置 1 4 からコンピュータ 6 へ送信処理し（ステップ S 2 6）、画像データをコンピュータ 6 の記憶装置 1 7 に自動登録すると共に、それらの画像データを表示装置 1 6 に表示して確認する。

20

30

【 0 0 2 3 】

【 発明の効果 】

この発明による自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法は、上記のように構成されており、ラックの棚に格納された物品を載置したパレットの在庫管理や入出庫管理等の棚在庫情報管理をするため、文字情報に写真情報即ち画像情報を加えて、ラックの棚或いはパレット上のワーク、部品等の物品の格納情報、例えば、物品の形状、サイズ、パレット上の空きスペース、ラックの棚上の空きスペースを画像情報を通じて確認し、物品を載置したパレットへの物品の積み増し可能なパレットの検索をし、物品を載置するパレットを格納する棚とパレットとを決定することができるので、わざわざラックの棚からパレットを出庫させて物品の載置状態を確認する必要がなくなり、棚在庫情報管理をスムーズに高能率に行うことができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 この発明による自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法の概略を示す説明図である。

【 図 2 】 図 1 の自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法を達成するために自動倉庫

50

に設置した状態を示す説明図である。

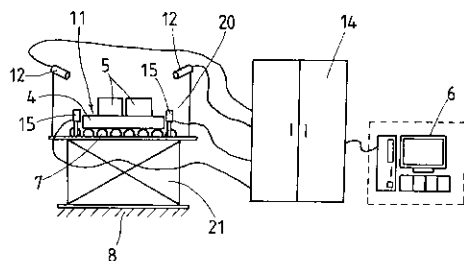
【図3】この発明による自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法の原理を示すブロック図である。

【図4】この発明による自動倉庫システムにおける棚在庫情報管理方法の処理工程を示す処理フロー図である。

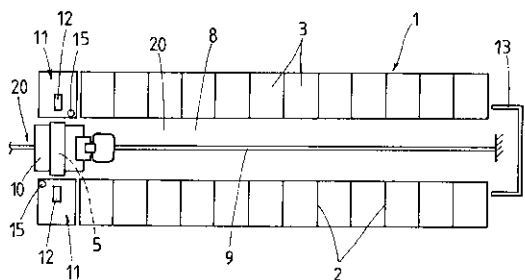
【符号の説明】

1	自動倉庫	
2	ラック	
3	棚	
4	パレット	10
5	物品	
6	コンピュータ	
7	ローラコンベヤ	
8	ベース	
9	モノレール	
10	スタッカ	
11	入出庫ステーション	
12	デジタルカメラ	
13	安全柵	
14	システム制御装置	20
15	フォトセンサー	
16	表示装置	
17	記憶装置	
18	キー入力装置	
19	A/D変換装置	
20	パレット搬送路	
21	機台	

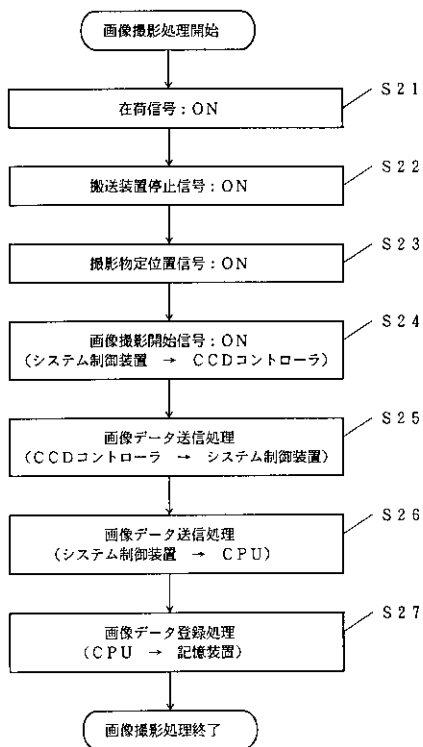
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 3 】

