

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4949869号
(P4949869)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 G 57/00 (2006.01) B 6 5 G 57/00 Z

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-5547 (P2007-5547)	(73) 特許権者	000196705 西部電機株式会社 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号
(22) 出願日	平成19年1月15日(2007.1.15)	(74) 代理人	100081824 弁理士 戸島 省四郎
(65) 公開番号	特開2008-169019 (P2008-169019A)	(72) 発明者	小吹 学 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 西部電機株式会社内
(43) 公開日	平成20年7月24日(2008.7.24)	(72) 発明者	藤岡 毅 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 西部電機株式会社内
審査請求日	平成21年6月16日(2009.6.16)	(72) 発明者	渡 研司 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 西部電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コラムの段積み順検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の物品が段積みされたコラムの段積み順を検出する検出装置であって、コラムの各物品に物品情報が記録された無線ICタグを付設し、コラムの搬送路の途中位置に所定の交信距離に近接した無線ICタグの物品情報を読み取る読取装置をコラムの段積み方向に沿って移動自在に設け、コラムが読取装置の位置に搬送されると読取装置を一端から他端へ一方方向に移動させる駆動手段を設け、移動中の読取装置で各物品の無線ICタグの物品情報を最接近したのものから順に1個ずつ連続的に読み取らせ且つ読み取った各物品情報と駆動手段の移動方向の情報とを組み合わせることでコラムの物品の段積み順を示す段積み情報を構成する制御手段を設けたことを特徴とする、コラムの段積み順検出装置。

【請求項2】

制御手段が構成した段積み情報と外部から入力された正規の段積み情報との照合結果を表示する表示手段を設け、両情報が異なる場合に正規の段積み順を表示手段に表示する制御を制御手段に備え、両情報が異なる場合に作業員へ警報する警報手段を設けた、請求項1記載のコラムの段積み順検出装置。

【請求項3】

読取装置と駆動手段を搬送路の左右両側に設け、左右の読取装置が同じ物品の無線ICタグの物品情報を読み取るように左右の駆動手段を同期させ、いずれか一方の読取装置が読み取り不能の場合に他方の読取装置で読み取った物品情報を用いて段積み情報を構成する補完制御を制御手段に備えた、請求項1又は2記載のコラムの段積み順検出装置。

【請求項 4】

読取装置を一方方向に移動させながら無線ＩＣタグの物品情報を読み取った後に読取装置をその位置で停止させ、次のコラムの無線ＩＣタグの物品情報を読み取る際に読取装置を前記停止位置から逆方向に移動させながら読み取り、その逆方向に読み取った物品情報を逆順に組み替えて段積み情報を構成する制御を制御手段に備えた、請求項 1～3 いずれか記載のコラムの段積み順検出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の物品が段積みされたコラムの段積み順を検出するコラムの段積み順検出装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、段積みされた複数の物品を検品する検品装置が特許文献 1 に開示されている。この技術は、複数の荷物が収容されたカゴ台車に荷物情報が記録された無線ＩＣタグを付設し、無線ＩＣタグの荷物情報を読み取るリーダーを備えたゲートをトラックヤードに立設し、トラックにカゴ台車を積み降ろす際にリーダーで読み取った荷物情報と予め格納されている正規の荷物情報とを照合する管理サーバーを設けたことを特徴としている。

【0003】

ところで、前記技術は 1 つの無線ＩＣタグに複数の荷物情報を記録しており、1 回の読み取りで全荷物情報を同時に取得して照合できるが、その複数の荷物の段積み順まで検品する場合は前記技術では対応できなかった。

20

【特許文献 1】特開 2006 - 69729 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、従来のこれらの問題点を解消し、複数の物品が段積みされたコラムの段積み順を検出して検品できるようにするコラムの段積み順検出装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0005】

かかる課題を解決した本発明の構成は、

1) 複数の物品が段積みされたコラムの段積み順を検出する検出装置であって、コラムの各物品に物品情報が記録された無線ＩＣタグを付設し、コラムの搬送路の途中位置に所定の交信距離に近接した無線ＩＣタグの物品情報を読み取る読取装置をコラムの段積み方向に沿って移動自在に設け、コラムが読取装置の位置に搬送されると読取装置を一端から他端へ一方方向に移動させる駆動手段を設け、移動中の読取装置で各物品の無線ＩＣタグの物品情報を最接近したものから順に 1 個ずつ連続的に読み取らせ且つ読み取った各物品情報と駆動手段の移動方向の情報とを組み合わせるコラムの物品の段積み順を示す段積み情報を構成する制御手段を設けたことを特徴とする、コラムの段積み順検出装置

40

2) 制御手段が構成した段積み情報と外部から入力された正規の段積み情報との照合結果を表示する表示手段を設け、両情報が異なる場合に正規の段積み順を表示手段に表示する制御を制御手段に備え、両情報が異なる場合に作業者へ警報する警報手段を設けた、前記 1) 記載のコラムの段積み順検出装置

3) 読取装置と駆動手段を搬送路の左右両側に設け、左右の読取装置が同じ物品の無線ＩＣタグの物品情報を読み取るように左右の駆動手段を同期させ、いずれか一方の読取装置が読み取り不能の場合に他方の読取装置で読み取った物品情報を用いて段積み情報を構成する補完制御を制御手段に備えた、前記 1) 又は 2) 記載のコラムの段積み順検出装置

4) 読取装置を一方方向に移動させながら無線ＩＣタグの物品情報を読み取った後に読取装置をその位置で停止させ、次のコラムの無線ＩＣタグの物品情報を読み取る際に読取

50

装置を前記停止位置から逆方向に移動させながら読み取り、その逆方向に読み取った物品情報を逆順に組み替えて段積み情報を構成する制御を制御手段に備えた、前記 1) ~ 3) いずれか記載のコラムの段積み順検出装置にある。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、読取装置が段積み方向に移動しながら物品情報を 1 個ずつ連続的に読み取るようにしたから、その読み取った物品情報と駆動手段の移動方向の情報とを組み合わせると段積み順を示す情報が構成されて段積み順が検出される。よって、その段積み情報を外部の正規の段積み情報と照合することで段積み順を検品できるようになる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明では、段積み情報が管理コンピュータ等に格納されている正規の段積み情報と異なる場合に作業員へランプ又はブザー音等で警報する警報手段や、正規の段積み順を示すディスプレイ装置等の表示手段を制御手段に備えると、その場で作業員が容易に手直しできる。読取装置を搬送路の左右両側に設け、左右の読取装置の動作を同期させて同じ物品の無線 IC タグの物品情報を読み取るようにすると、物品の両側面に無線 IC タグが付設されている場合においては、いずれか一方の読取装置がエラー等で読み取り不能の場合に他方の読取装置で読み取った物品情報で段積み情報が補完されてバックアップ機能を付与でき、物品の左右いずれか片側の側面のみ無線 IC タグが付設されている場合においては、左右いずれかの読取装置で読み取ることができた方の物品情報を用いて段積み情報を構成することで、無線 IC タグの付設位置が左右に異なる物品が混在していても段積み順を検出できる。読取装置を一方方向に移動させながら無線 IC タグの物品情報を読み取った後に読取装置をその位置で停止させ、次のコラムの無線 IC タグの物品情報を読み取る際に読取装置を前記停止位置から逆方向に移動させながら読み取るようにすると、読取装置の戻り動作を省略して効率的に検出できる。本発明でいう物品は、物品自体・物品を収容した容器（ケース・トレー・段ボール箱等）・パレットを包含する。以下、本発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。

20

【実施例 1】

【0008】

図 1 は実施例の店舗別配送別仕分け設備の説明図、図 2, 3 は実施例の段積み順検出装置の説明図、図 4 は実施例の検出方法を示す説明図、図 5, 6 は実施例の制御盤のディスプレイ装置の表示画面の説明図、図 7 は実施例の段積み順検出装置のフローチャート、図 8 は実施例の管理コンピュータのフローチャートである。

30

【0009】

図中、10 は物品投入場、11 は物品供給ライン、12 は容器、13, 13a は搬送コンベヤ、14 は投入指示器、15 は R F I D タグデータ書込器、20 は仕分指示場、21 は R F I D タグデータ読取器、22 は段積み指示器、30 は仕分場、40 は段積み順検出装置、41 はフレーム、42 はブレーキ付き AC サーボモータ、43 はベルト式リフター（駆動手段）、44 はアンテナ（読取装置）、45 は光電スイッチ、46 は台車ガイド、47 は固定 L 金具、48 は制御盤（制御手段）、48a は警報器（警報手段）、48b はディスプレイ装置（表示手段）、48c は段積み情報、48d は再検品ボタン、48e はプログラム、48f は物品情報、48g は移動方向情報、50 は仕分け保管場、60 は管理コンピュータ（制御手段）、61 はプログラム、62 はデータベース、70 は配送トラック、C はコラム、D は台車、H は作業員、m は物品、T は容器、r は R F I D タグ（無線 IC タグ）である。

40

【0010】

本実施例の店舗別配送別仕分け設備は、図 1 に示すように供給された物品 m を作業員 H が容器 T に投入作業する物品投入場 10 と、容器 12 に収容された物品 m を物品投入場 10 へ供給する物品供給ライン 11 と、物品 m が投入された容器 T を仕分指示場 20 へ搬送

50

する搬送コンベヤ 13, 13a と、容器 T への物品 m の投入指示をする投入指示器 14 と、物品 m が投入された容器 T の R F I D タグ r に物品情報を書き込む R F I D タグデータ書込器 15 と、店舗別配送別に容器 T を仕分け指示する仕分指示場 20 と、物品 m が投入された容器 T の R F I D タグ r の物品情報を読み取る R F I D タグデータ読取器 21 と、読み取った物品情報に基づいて配送先仕分け及び段積み段数を指示する段積み指示器 22 と、段積みした配送先別のコラム C を出荷まで貯留する仕分場 30 と、コラム C の段積み順を検出する段積み順検出装置 40 とで構成されている。

【0011】

段積み順検出装置 40 は、図 2 に示すようにフレーム 41 の左右にブレーキ付き A C サーボモータ 42 で同期して一端から他端へ昇降するベルト式リフター 43 を設け、左右の 10
ベルト式リフター 43 に R F I D タグ r の物品情報を読み取るアンテナ 44 を対向させて設け、フレーム 41 の直下に配置されたコラム C を検知する光電スイッチ 45 をフレーム 41 の下部に対向させて設け、コラム C を載せた台車 D を案内する台車ガイド 46 をフレーム 41 の下部の内側に設け、フレーム 41 の立設状態を支持する固定 L 金具 47 をフレーム 41 の下端に設け、段積み順検出装置 40 を制御する制御盤 48 を備えている。

【0012】

制御盤 48 には、図 3 に示すように検出した段積み順が正規の段積み順と異なる場合に 20
作業員 H へブザー音で警報する警報器 48a と、検出した段積み順及び正規の段積み順を対比した段積み情報 48c 及び間違い箇所を反転表示するタッチパネル式のディスプレイ装置 48b と、段積み順に間違いがある場合において並べ替えて再検品する際のために再検品ボタン 48d と、段積み順検出装置 40 を制御するプログラム 48e と、R F I D タグ r の物品情報 48f と、ベルト式リフター 43 の移動方向を示す移動方向情報 48g とを備えている。管理コンピュータ 60 は投入指示器 14 と段積み指示器 22 と制御盤 48 と接続され、各機器を制御するプログラム 61 と、物品情報・物品の仕分け情報・仕分け先別のコラムの段積み順を記録したデータベース 62 とを備えている。

【0013】

本実施例では、物品投入場 10 で作業員 H が物品供給ライン 11 の横に用意した空の容器 T を搬送コンベヤ 13a に置き、物品供給ライン 11 の容器 12 の物品 m を投入指示器 14 の指示通りにピックアップして空の容器 T に投入し、R F I D タグデータ書込器 15 で R F I D タグ r に物品情報 48f を書き込んで搬送コンベヤ 13a 及び搬送コンベヤ 13 30
で仕分指示場 20 へ搬送する。書き込む情報は物品情報 48f に代えて I D コードのみを書き込み、管理コンピュータ 60 側で I D コードに対応する物品情報 48f をデータベース 62 から読み出すようにしてもよい。

【0014】

仕分指示場 20 に搬送された容器 T は R F I D タグデータ読取器 21 で R F I D タグ r の物品情報 48f を読み取り、段積み指示器 22 に配送先仕分け及び段積み段数が表示される。I D コードの場合はそれに対応する物品情報 48f を管理コンピュータ 60 のデータベース 62 から読み出して表示する。別の作業員 H がその表示に基づいて容器 T を仕分 40
場 30 の店舗別配送別に配置している台車 D に段積みし、コラム C が形成される。コラム C が所定の段数に達すると、図 4 (a) に示すように別の作業員 H がそのコラム C を載せた台車 D を段積み順検出装置 40 に運搬する。

【0015】

図 4 (b) に示すように、台車 D が台車ガイド 46 に沿ってフレーム 41 を潜るとコラム C の先端が光電スイッチ 45 を遮光して検知し (この時点で台車 D を停止させる) 、図 4 (c) に示すように左右のベルト式リフター 43 が下端から上端まで上昇しながら容器 T の R F I D タグ r の物品情報 48f をアンテナ 44 で順に受信して連続的に読み取り、読み取られた物品情報 48f と移動方向情報 48g が制御盤 48 を通じて管理コンピュータ 60 へ送信される。読み取り中において、左右いずれか一方のアンテナ 44 が何らかの原因で物品情報 48f を読み取ることができなかった場合は、読み取ることができた他方のアンテナ 44 の物品情報 48f を用いて補完する。ベルト式リフター 43 の移動速度は 50

2000 mm/sで、ストロークが3000 mmの場合は1.5秒で読み取りが完了する。ベルト式リフター43は上端に達すると停止し、次のコラムCの検品時までその位置で待機する。

【0016】

管理コンピュータ60では、読み取られた物品情報48fと移動方向情報48gを組み合わせ、その検出した段積み順を記憶済みの正規と段積み順と照合し、その結果を制御盤48へ送信する。制御盤48のディスプレイ装置48bには検出した段積み順と正規の段積み順とを対比した段積み情報48cがグラフィカルに表示される。照合した結果、誤りがあった場合は図5に示すようにその箇所が反転表示され、警報器48aが警報音を発音する。作業員Hはその表示を見てコラムCの段積み順を組み替え、再検品ボタン48dを操作して段積み順検出装置40で再検品する。検品した結果、正しく段積みされている場合は図6に示すようにディスプレイ装置48bに表示され、図4(d)に示すように段積み順検出装置40を通過し、コラムCを台車Dごと配送トラック70に積み込んで出荷される。

10

【0017】

次のコラムCの段積み順を検品する際は、前記と同様に台車Dが台車ガイド46に沿ってフレーム41を潜るとコラムCの先端が光電スイッチ45を遮光して検知し、左右のベルト式リフター43がこんどは先に停止していた上端から逆方向に下端まで下降しながら容器TのRFIDタグrの物品情報48fをアンテナ44で逆順に受信して連続的に読み取り、読み取られた物品情報48fと移動方向情報48gが制御盤48を通じて管理コンピュータ60へ送信される。管理コンピュータ60では移動方向情報48gが逆方向を示しているから受信した物品情報48fを逆順に組み替えて段積み情報48cを構成し、前記と同様に検品される。このように、複数のコラムCを連続的に検品する際、ベルト式リフター43の下降動作時も物品情報48fを読み取るようにすることで、ベルト式リフター43の戻り動作を省略して効率的に検品できる。

20

【産業上の利用可能性】

【0018】

本発明のコラムの段積み順検出装置は、物品を収容したケースやトレイ等のコラムの検品に有用である。また、高さの異なる物品が混在したコラムの検品にも利用できる。

【図面の簡単な説明】

30

【0019】

【図1】実施例の店舗別配送別仕分け設備の説明図である。

【図2】実施例の段積み順検出装置の説明図である。

【図3】実施例の段積み順検出装置の説明図である。

【図4】実施例の検出方法を示す説明図である。

【図5】実施例の制御盤のディスプレイ装置の表示画面の説明図である。

【図6】実施例の制御盤のディスプレイ装置の表示画面の説明図である。

【図7】実施例の段積み順検出装置のフローチャートである。

【図8】実施例の管理コンピュータのフローチャートである。

【符号の説明】

40

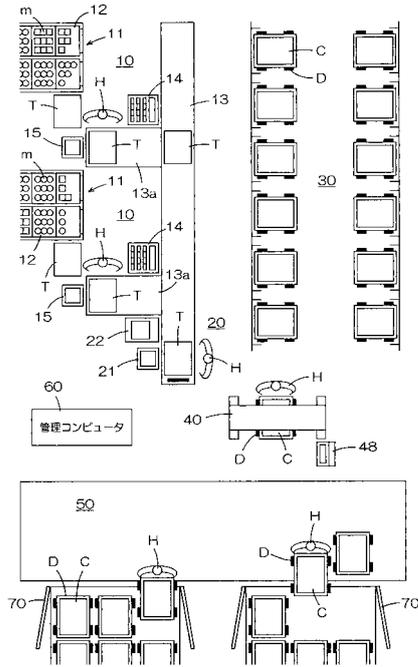
【0020】

- 10 物品投入場
- 11 物品供給ライン
- 12 容器
- 13, 13a 搬送コンベヤ
- 14 投入指示器
- 15 RFIDタグデータ書込器
- 20 仕分指示場
- 21 RFIDタグデータ読取器
- 22 段積み指示器

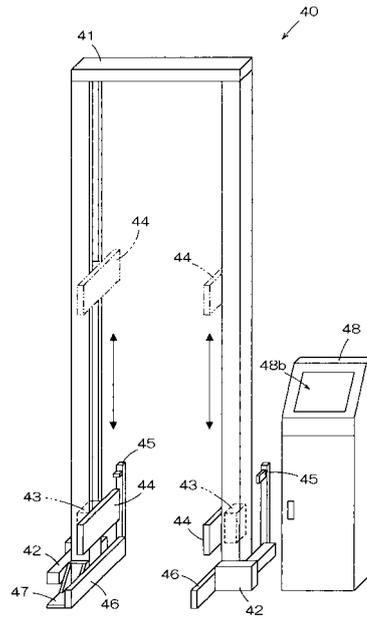
50

3 0	仕分場	
4 0	段積み順検出装置	
4 1	フレーム	
4 2	ブレーキ付き A C サーボモータ	
4 3	ベルト式リフター (駆動手段)	
4 4	アンテナ (読取装置)	
4 5	光電スイッチ	
4 6	台車ガイド	
4 7	固定 L 金具	
4 8	制御盤 (制御手段)	10
4 8 a	警報器 (警報手段)	
4 8 b	ディスプレイ装置 (表示手段)	
4 8 c	段積み情報	
4 8 d	再検品ボタン	
4 8 e	プログラム	
4 8 f	物品情報	
4 8 g	移動方向情報	
5 0	仕分け保管場	
6 0	管理コンピュータ (制御手段)	
6 1	プログラム	20
6 2	データベース	
7 0	配送トラック	
C	コラム	
D	台車	
H	作業者	
m	物品	
T	容器	
r	R F I D タグ (無線 I C タグ)	

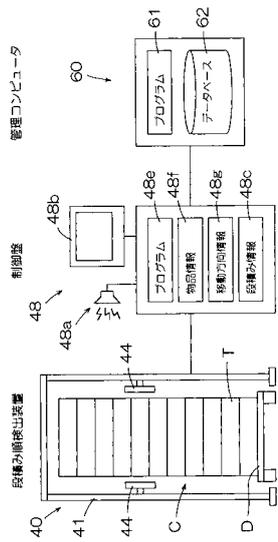
【図1】



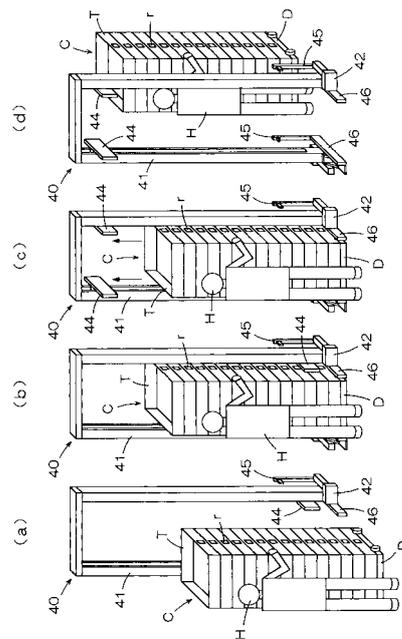
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

488b

検品結果	
段積み順が間違っています。訂正して再検品ボタンを押してください。	
正しい段積み順	A14 A13 A12 A11 A10 A09 A08 A07 A06 A05 A04 A03 A02 A01
検出した段積み順	A14 A13 A12 A11 A10 A09 A08 A07 A06 A05 A04 A03 A02 A01

488c

488d 再検品

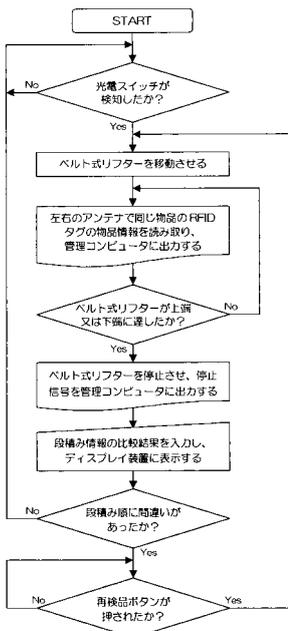
【図6】

488b

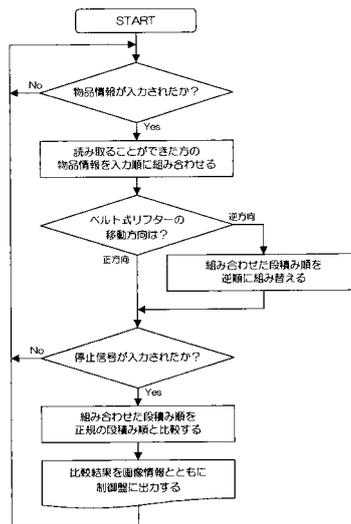
検品結果	
正しい順に段積みされています。	
正しい段積み順	B14 B13 B12 B11 B10 B09 B08 B07 B06 B05 B04 B03 B02 B01
検出した段積み順	B14 B13 B12 B11 B10 B09 B08 B07 B06 B05 B04 B03 B02 B01

488c

【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 日下部 由泰

- (56)参考文献 特開昭61-083908(JP,A)
特開2002-205820(JP,A)
特開2003-098253(JP,A)
特開2003-327331(JP,A)
特開2006-069729(JP,A)
特開2006-027774(JP,A)
特開2006-341957(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 57/00
B65G 59/00
B65G 61/00
B65G 1/137