

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6230072号
(P6230072)

(45) 発行日 平成29年11月15日(2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日(2017.10.27)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 G 1/137 (2006.01) B 6 5 G 1/137 A

請求項の数 19 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-555756 (P2014-555756)	(73) 特許権者	514198297
(86) (22) 出願日	平成25年2月1日(2013.2.1)		マシューズ リソーシーズ、インク、
(65) 公表番号	特表2015-506325 (P2015-506325A)		アメリカ合衆国、19801 デラウェア
(43) 公表日	平成27年3月2日(2015.3.2)		州、ウィルミントン、1105 ノース
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/024349		マーケット ストリート、スイート 13
(87) 国際公開番号	W02013/116652		00
(87) 国際公開日	平成25年8月8日(2013.8.8)	(74) 代理人	100104411
審査請求日	平成27年11月24日(2015.11.24)		弁理士 矢口 太郎
(31) 優先権主張番号	61/595,098	(72) 発明者	ダネルスキー、ダリン、リー
(32) 優先日	平成24年2月5日(2012.2.5)		アメリカ合衆国、53066 ウィスコン
(33) 優先権主張国	米国 (US)		シン州、オコノモウック、ノース115
			ステート ロード 67
		審査官	八板 直人
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 搬送システムおよびその搬送システムによって輸送中の物品にデータに関連付ける方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送システムによって輸送中の物品にデータに関連付ける方法であって、
搬送システムの第1のゾーンに物品を受け取る工程と、
前記物品に関連付けられたデータを前記第1のゾーンに関連付けられたデータリーダを用いて前記物品に関連付けられたデータタグから読み取ることにより受け取り、前記第1のゾーンに関連付けられた第1の記憶装置に前記データを記憶する工程と、
前記搬送システムの第2のゾーンに前記物品を輸送する工程であって
(a) 前記第2のゾーンが受け入れ可能かどうかを前記第1のゾーンから問合せ、
(b) 前記第2のゾーンが受け入れ可能であることに基づいて前記第2のゾーンの第2
のコンベヤの電源を投入し、
(c) 前記第2のゾーンが受け入れ可能であることを前記第2のゾーンから前記第1の
ゾーンへ通知し、そして
(d) 前記第1のゾーンの第1のコンベヤの電源を投入して前記物品を前記第2のゾ
ーンに移動させるものである
前記物品を輸送する工程と、
前記第1の記憶装置に記憶されたデータを前記第2のゾーンに関連付けられた第2の記
憶装置に伝送する工程と
を有する方法。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 記載の方法において、前記データリーダによって読み取られたデータは前記第 1 の記憶装置に記憶されるものである方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の方法において、前記データリーダによって読み取られたデータは中央データベースに送られ、前記中央データベースから受け取られたデータは前記第 1 の記憶装置に記憶されるものである方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載の方法において、前記データリーダは、バーコードリーダおよび R F I D リーダのうちの少なくとも 1 つを含むものである方法。

【請求項 5】

請求項 1 記載の方法において、さらに、
前記第 2 のゾーンに関連付けられたセンサを用いて前記物品の特性を感知する工程を有するものである方法。

【請求項 6】

請求項 5 記載の方法において、前記第 2 のゾーンに関連付けられたセンサを用いて前記物品の特性を感知する工程は、前記第 2 のゾーンに関連付けられた計量装置を用いて前記物品の重量を感知する工程を有するものである方法。

【請求項 7】

請求項 5 記載の方法において、前記感知された特性に関連付けられたデータは前記第 2 の記憶装置に記憶されるものである方法。

【請求項 8】

請求項 7 記載の方法において、さらに、
前記搬送システムの第 3 のゾーンに前記物品を輸送する工程と、
前記第 2 の記憶装置に記憶されたデータを前記第 3 ゾーンに関連付けられた第 3 の記憶装置に伝送する工程と
を有し、
前記第 3 の記憶装置に伝送されたデータは、前記第 1 の記憶装置から伝送されたデータと、前記第 2 の記憶装置に記憶された感知済み特性データとを含むものである方法。

【請求項 9】

請求項 8 記載の方法において、さらに、
前記第 3 の記憶装置に記憶された感知済み特性データに基づいて前記第 3 のゾーン内の物品を処理する工程を有するものである方法。

【請求項 10】

請求項 9 記載の方法において、前記物品を処理する工程は、
前記感知済み特性に関連付けられたデータが予め定められた基準を満たす場合、前記搬送システムの第 4 のゾーンに前記物品を輸送する工程と、
前記感知済み特性に関連付けられたデータが前記予め定められた基準を満たしていない場合、前記搬送システムの第 5 のゾーンに前記物品を輸送する工程と
を有するものである方法。

【請求項 11】

請求項 10 記載の方法において、前記感知済み特性は前記物品の重量であり、前記予め定められた基準は前記物品の予想重量内での所定の許容範囲である方法。

【請求項 12】

請求項 9 記載の方法において、前記物品を処理する工程は、前記第 3 の記憶装置に記憶された感知済み特性データに基づいて前記第 3 のゾーンに関連付けられたラベルプリンタを用いてラベルを印刷する工程を有するものである方法。

【請求項 13】

搬送システムであって、
複数のゾーンを有し、当該ゾーンの各々は、
物品を輸送するコンベヤ部と、

10

20

30

40

50

前記コンベヤ部を駆動する駆動装置と、
前記物品に関連付けられたデータを記憶する記憶装置と、
隣接ゾーンのコントローラと通信し、前記駆動装置を制御して前記物品を前記隣接ゾーンに輸送し、前記記憶装置を制御して前記隣接ゾーンの記憶装置に前記記憶データを伝送するコントローラと

を有し、

前記複数のゾーンは第1、第2および第3のゾーンを含み、前記第1のゾーンに関連付けられた前記記憶装置に記憶されたデータが予め定められた基準を満たす場合、前記第1のゾーンの記憶装置は、前記駆動装置を制御して前記第2のゾーンに前記物品を輸送し、前記第1のゾーンに関連付けられた前記記憶装置に記憶されたデータが前記予め定められた基準を満たさない場合、前記第1のゾーンの記憶装置は、前記駆動装置を制御して前記第3のゾーンに前記物品を輸送するものである

10

搬送システム。

【請求項14】

請求項13記載の搬送システムにおいて、前記複数のゾーンのうちの1つは、前記物品に関連付けられたデータタグからデータを読み取るデータリーダーを含むものである搬送システム。

【請求項15】

請求項14記載の搬送システムにおいて、前記データリーダーは、バーコードリーダーおよびRFIDリーダーのうちの少なくとも1つを含むものである搬送システム。

20

【請求項16】

請求項13記載の搬送システムにおいて、前記複数のゾーンのうちの1つは、前記物品の特性を感知するセンサを有するものである搬送システム。

【請求項17】

請求項16に記載の搬送システムにおいて、前記センサは、前記物品の重量を感知する計量装置である搬送システム。

【請求項18】

請求項13記載の搬送システムにおいて、前記複数のゾーンのうちの1つは、前記記憶装置に記憶されたデータに基づいて物品を処理するプロセッサを含むものである搬送システム。

30

【請求項19】

請求項18記載の搬送システムにおいて、前記プロセッサは、前記物品の特性に基づいて前記物品用ラベルを印刷するラベルプリンタである搬送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2012年2月5日に出願した米国特許仮出願番号第61/595,098号に対する優先権を主張するものであり、参照することにより全体が記載されているかのようにあらゆる目的で本明細書に組み込まれる。

【0002】

40

本発明は搬送システムおよび方法に関し、特に搬送システムおよびその搬送システムによって輸送中の物品にデータに関連付ける方法に関する。

【背景技術】

【0003】

搬送システムは従来より用途が広く、例えば、梱包システム、注文調達システム、製造システム、出荷仕分けシステム、返品処理システム等で使用される。これらの搬送システムの中には、その全体を通じて物品を輸送するローラ群を順に移動させる軸、ベルト、またはチェーンを駆動するための集中型マルチ馬力交流モータを使用するものもある。局所化したローラ部分を駆動する内部直流"マイクロ馬力"モータを有するローラに基づく搬送システムもある。後者のシステムは、ブラシレス直流ローラ搬送システムを含む。ブラシ

50

レス直流ローラ搬送システムは、数個の部品や機能の周囲に形成され、内蔵型ブラシレス直流モータを有する駆動ローラと、インテリジェントローカルコントローラと、双方向通信プロトコルに基づくコントローラ間のネットワークリングとを含む。

【 0 0 0 4 】

ブラシレス直流ローラ搬送システムを制御するための方法論として、ローカルコントローラを使用して搬送システムの各ゾーン内で局所機能を制御するが、集中コントローラを使用して、搬送システム全体を通じて輸送する際に、“物品”（段ボール箱、ビニール袋またはパレット等）を追跡する。このような追跡は、集中コントローラを使用して搬送システム内の判断地点で一意的に物品を識別することによって行われる。これらの判断地点は、例えば、転送、伝送、マージ、オーダピッキングゾーン、計量、仕分けおよび印刷を含む。

10

【 0 0 0 5 】

物品を一意的に識別するために、搬送システムは、物品にも接着できる接着ラベルに通常印刷されているバーコードを利用する。あるいは、物品を保持するための再利用可能な袋の場合、袋内の物品に永久的バーコードラベルを割り当てる。永久的ラベルに関連付けられたバーコードIDは、袋の中身を変えた際、再利用されるか、または再度割り当てられる。

【 0 0 0 6 】

搬送システム全体を通じて物品が輸送されるので、判断地点にはバーコードスキャナが配置され、バーコードを読み取る。各判断地点において、バーコード情報は集中コントローラに電子的に送られ、その集中コントローラは、物品に対して何をする必要があるのか、またはそのバーコードスキャン位置でその物品に対してどんなデータが必要であるのかを決定する。この方法論には、僅かにマイナス面がある。第一に、移動する物品上のバーコードを読み取ることができるバーコードスキャンおよび関連の装置は高価であり、代表的な自動搬送システムにかかる費用の大半を占める可能性もある。第2に、バーコードスキャナを集中コントロースシステムに電子的に結合しなければならないため、広範囲に亘り、しかも費用の掛かるデータ通信ネットワークおよび関連のケーブル配線が必要となる。第3に、判断地点で必要となる情報は中央データベースに記憶されているので、そのデータベースへのタイムリーなアクセスは、大型自動搬送システム上ではやりがいのあるものとなる。なぜなら、セントラルコントローラは全ての判断地点を同時に処理しなければならないからである。

20

30

【 0 0 0 7 】

通常、自動搬送システムで使用するバーコードは、物品を一意的に識別する一次元バーコードである。しかし、一次元バーコードは、物品に関する追加データを含むものではない。代わりに、搬送システムによって果たされるべき機能を決定するのに必要なデータが、集中コントローラに関連付けられたデータベースに遠隔記憶されている。このデータは、搬送システム、オーダデータ、仕分け地点、返品地点等に関して物品が取るべきルートとなり得る。

この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、以下のものがある（国際出願日以降国際段階で引用された文献及び他国に国内移行した際に引用された文献を含む）。

40

（先行技術文献）

（特許文献）

<u>（特許文献 1）</u>	<u>米国特許出願公開第 2 0 0 2 / 0 1 7 4 0 3 8 号明細書</u>
<u>（特許文献 2）</u>	<u>米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 0 3 5 6 9 4 号明細書</u>
<u>（特許文献 3）</u>	<u>米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 0 4 3 8 5 0 号明細書</u>
<u>（特許文献 4）</u>	<u>米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 0 4 7 8 9 5 号明細書</u>
<u>（特許文献 5）</u>	<u>米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 0 7 1 2 3 4 号明細書</u>
<u>（特許文献 6）</u>	<u>米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 4 0 4 9 8 号明細書</u>
<u>（特許文献 7）</u>	<u>米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 4 9 2 2 6 号明細書</u>
<u>（特許文献 8）</u>	<u>米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 2 3 8 3 0 7 号明細書</u>

50

(特許文献9)	米国特許出願公開第2007/0210923号明細書	
(特許文献10)	米国特許出願公開第2008/0183326号明細書	
(特許文献11)	米国特許出願公開第2008/0183328号明細書	
(特許文献12)	米国特許出願公開第2008/0234853号明細書	
(特許文献13)	米国特許出願公開第2008/0270327号明細書	
(特許文献14)	米国特許出願公開第2009/0173780号明細書	
(特許文献15)	米国特許出願公開第2010/0015925号明細書	
(特許文献16)	米国特許出願公開第2010/0223781号明細書	
(特許文献17)	米国特許出願公開第2010/0322473号明細書	
(特許文献18)	米国特許出願公開第2012/0022684号明細書	10
(特許文献19)	米国特許出願公開第2012/0024669号明細書	
(特許文献20)	米国特許出願公開第2012/0150342号明細書	
(特許文献21)	米国特許出願公開第2014/0343720号明細書	
(特許文献22)	米国特許出願公開第2014/0351101号明細書	
(特許文献23)	米国特許第4,002,886号明細書	
(特許文献24)	米国特許第4,331,328号明細書	
(特許文献25)	米国特許第4,424,082号明細書	
(特許文献26)	米国特許第4,491,982号明細書	
(特許文献27)	米国特許第4,500,880号明細書	
(特許文献28)	米国特許第4,598,275号明細書	20
(特許文献29)	米国特許第4,792,273号明細書	
(特許文献30)	米国特許第4,854,439号明細書	
(特許文献31)	米国特許第4,936,738号明細書	
(特許文献32)	米国特許第4,962,466号明細書	
(特許文献33)	米国特許第5,151,684号明細書	
(特許文献34)	米国特許第5,228,558号明細書	
(特許文献35)	米国特許第5,260,694号明細書	
(特許文献36)	米国特許第5,271,703号明細書	
(特許文献37)	米国特許第5,294,004号明細書	
(特許文献38)	米国特許第5,315,094号明細書	30
(特許文献39)	米国特許第5,348,485号明細書	
(特許文献40)	米国特許第5,505,473号明細書	
(特許文献41)	米国特許第5,676,514号明細書	
(特許文献42)	米国特許第5,730,274号明細書	
(特許文献43)	米国特許第5,781,443号明細書	
(特許文献44)	米国特許第5,812,986号明細書	
(特許文献45)	米国特許第5,842,555号明細書	
(特許文献46)	米国特許第5,862,907号明細書	
(特許文献47)	米国特許第5,886,634号明細書	
(特許文献48)	米国特許第5,990,437号明細書	40
(特許文献49)	米国特許第6,021,888号明細書	
(特許文献50)	米国特許第6,047,812号明細書	
(特許文献51)	米国特許第6,205,396号明細書	
(特許文献52)	米国特許第6,246,023号明細書	
(特許文献53)	米国特許第6,289,260号明細書	
(特許文献54)	米国特許第6,315,104号明細書	
(特許文献55)	米国特許第6,331,437号明細書	
(特許文献56)	米国特許第6,377,867号明細書	
(特許文献57)	米国特許第6,481,261号明細書	
(特許文献58)	米国特許第6,505,093号明細書	50

(特許文献59)	米国特許第6,543,693号明細書	
(特許文献60)	米国特許第6,544,068号明細書	
(特許文献61)	米国特許第6,597,969号明細書	
(特許文献62)	米国特許第6,650,225号明細書	
(特許文献63)	米国特許第6,711,461号明細書	
(特許文献64)	米国特許第6,729,463号明細書	
(特許文献65)	米国特許第6,731,094号明細書	
(特許文献66)	米国特許第6,762,382号明細書	
(特許文献67)	米国特許第6,762,681号明細書	
(特許文献68)	米国特許第6,775,588号明細書	10
(特許文献69)	米国特許第6,820,736号明細書	
(特許文献70)	米国特許第6,827,202号明細書	
(特許文献71)	米国特許第6,873,881号明細書	
(特許文献72)	米国特許第6,879,306号明細書	
(特許文献73)	米国特許第6,971,833号明細書	
(特許文献74)	米国特許第7,084,738号明細書	
(特許文献75)	米国特許第7,263,409号明細書	
(特許文献76)	米国特許第7,542,823号明細書	
(特許文献77)	米国特許第7,591,365号明細書	
(特許文献78)	米国特許第7,591,366号明細書	20
(特許文献79)	米国特許第7,631,869号明細書	
(特許文献80)	米国特許第7,705,742号明細書	
(特許文献81)	米国特許第7,756,603号明細書	
(特許文献82)	米国特許第7,905,345号明細書	
(特許文献83)	米国特許第7,909,155号明細書	
(特許文献84)	米国特許第8,073,562号明細書	
(特許文献85)	独国特許出願公開第4000603号明細書	
(特許文献86)	独国特許発明第19947259号明細書	
(特許文献87)	独国特許出願公開第102006051777号明細書	
(特許文献88)	欧州特許出願公開第2810220号明細書	30
(特許文献89)	欧州特許出願公開第2810225号明細書	
(特許文献90)	仏国特許出願公開第2881663号明細書	
(特許文献91)	韓国公開特許第10-2004-0036899号公報	
(特許文献92)	韓国公開特許第10-2006-0020301号公報	
(特許文献93)	国際公開第2003/007256号	
(特許文献94)	国際公開第2012/024278号	
(特許文献95)	国際公開第2013/116620号	
(特許文献96)	国際公開第2013/116652号	
(特許文献97)	国際公開第2015/020976号	
(非特許文献)		40
(非特許文献1)	CHENEY "No Gags in Spencer's Distribution" June, 1994, American Shipper 36(6): 56-69	
(非特許文献2)	HITCHCOCK "Paperless Picking Increases Productivity by Over 300%" July, 1993, Modern Materials Handling 48(8): 20(30)	
(非特許文献3)	International Search Report and Written Opinion for PCT/US14/49638 dated March 12, 2015	50

(非特許文献4) International Search Report for PCT/US2013/024308 dated May 15, 2013

(非特許文献5) International Search Report for PCT/US2013/024349 dated May 15, 2013

(非特許文献6) Supplemental European Search Report for EP 13743539 dated August 12, 2015

(非特許文献7) Supplemental European Search Report for EP 13744016 dated August 5, 2015

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

二次元バーコードを使用することによって、追加データのうちのいくつかは物品と共に通過可能となるが、バーコード内のデータは更新できない。これらの二次元バーコードは、自動搬送システム内の特定の物品の規定ルートに関するデータを含むことによって、仕分けシステムのいくつかを簡素化できる。しかし、二次元バーコード上のデータは更新できない。

【課題を解決するための手段】

【0009】

20

本発明の一実施形態による搬送システムによって輸送中の物品にデータを関連付ける方法は、搬送システムの第1のゾーンに物品を受け取る工程と、前記物品に関連付けられたデータを受け取り、前記第1のゾーンに関連付けられた第1の記憶装置に前記データを記憶する工程と、前記搬送システムの第2のゾーンに前記物品を輸送する工程と、前記第1の記憶装置に記憶されたデータを前記第2のゾーンに関連付けられた第2の記憶装置に伝送する工程とを有する。

【0010】

前記物品に関連付けられたデータを受け取る工程は、前記第1のゾーンに関連付けられたデータリーダを用いて前記物品に関連付けられたデータタグからデータを読み取る工程を含んでもよい。前記データリーダによって読み取られたデータは、前記第1の記憶装置に記憶されてもよい。または、前記データリーダによって読み取られたデータは中央データベースに送られてもよく、前記中央データベースから受け取られたデータが前記第1の記憶装置に記憶されてもよい。前記データリーダはバーコードリーダおよびRFIDリーダのうちの少なくとも1つを含んでもよい。

30

【0011】

本方法は、さらに、前記第2のゾーンに関連付けられたセンサを用いて前記物品の特性を感知する工程を含んでもよい。前記第2のゾーンに関連付けられたセンサを用いて前記物品の特性を感知する工程は、前記第2のゾーンに関連付けられた計量装置を用いて前記物品の重量を感知する工程を含んでもよい。前記感知された特性に関連付けられたデータは前記第2の記憶装置に記憶されてもよい。

40

【0012】

本方法は、さらに、前記搬送システムの第3のゾーンに前記物品を輸送する工程と、前記第2の記憶装置に記憶されたデータを前記第2のゾーンに関連付けられた第3の記憶装置に伝送する工程とを含んでもよい。前記第3の記憶装置に伝送されたデータは、前記第1の記憶装置から伝送されたデータと、前記第2の記憶装置に記憶された感知済み特性データとを含んでもよい。

【0013】

本方法は、さらに、前記第3の記憶装置に記憶された感知済み特性データに基づいて前記第3のゾーン内の物品を処理する工程を含んでもよい。前記物品を処理する工程は、前記感知済み特性に関連付けられたデータが予め定められた基準を満たす場合、前記搬送シ

50

ステムの第４のゾーンに前記物品を輸送する工程と、前記感知済み特性に関連付けられたデータが前記予め定められた基準を満たしていない場合、前記搬送システムの第５のゾーンに前記物品を輸送する工程とを含んでもよい。前記感知済み特性は前記物品の重量であってもよく、前記予め定められた基準は前記物品の予想重量内での所定の許容範囲であってもよい。

【００１４】

前記物品を処理する工程は、前記第３の記憶装置に記憶された感知済み特性データに基づいて前記第３のゾーンに関連付けられたラベルプリンタを用いてラベルを印刷する工程を含んでもよい。

【００１５】

本発明の一実施形態による搬送システムは、複数のゾーンを含んでもよく、その各々が、物品を輸送するコンベヤ部と、前記コンベヤ部を駆動する駆動装置と、前記物品に関連付けられたデータを記憶する記憶装置と、隣接ゾーンのコントローラと通信し、前記駆動装置を制御して前記物品を前記隣接ゾーンに輸送し、前記記憶装置を制御して前記隣接ゾーンの記憶装置に前記記憶データを伝送するコントローラとを含んでもよい。

【００１６】

前記複数のゾーンのうちの１つは、前記物品に関連付けられたデータタグからデータを読み取るデータリーダを含んでもよい。前記データリーダは、バーコードリーダおよびＲＦＩＤリーダのうちの少なくとも１つを含んでもよい。

【００１７】

前記複数のゾーンのうちの１つは、前記物品の特性を感知するセンサを含んでもよい。前記センサは、前記物品の重量を感知する計量装置であってもよい。

【００１８】

前記複数のゾーンは、第１、第２および第３のゾーンを含んでもよく、前記第１のゾーンに関連付けられた前記記憶装置に記憶されたデータが予め定められた基準を満たす場合、前記第１のゾーンの記憶装置は、前記駆動装置を制御して前記第２のゾーンに前記物品を輸送し、前記第１のゾーンに関連付けられた前記記憶装置に記憶されたデータが前記予め定められた基準を満たさない場合、前記第１のゾーンの記憶装置は、前記駆動装置を制御して前記第３のゾーンに前記物品を輸送する。

【００１９】

前記複数のゾーンのうちの１つは、前記記憶装置に記憶されたデータに基づいて物品を処理するプロセッサを含んでもよい。前記プロセッサは、前記物品の特性に基づいて前記物品用ラベルを印刷するラベルプリンタであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】図１は、搬送システムおよびその搬送システムによって輸送中の物品に、バーコードを用いてデータを関連付ける方法を示す。

【図２】図２は、搬送システムおよびその搬送システムによって輸送中の物品に、ＲＦＩＤデータタグを用いてデータを関連付ける方法を示す。

【図３】図３は、本発明の一実施形態による搬送システムおよびその搬送システムによって輸送中の物品にデータを関連付ける方法を示す。

【図４】図４は、搬送システムの第１および第２の実施例を示し、第１の実施例は記憶装置を含まず、第２の実施例は記憶装置を含む。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

図１は、搬送システムおよびその搬送システムによって輸送中の物品１にデータを関連付ける方法を示しており、一次元バーコード２が物品１に貼り付けられている。図示のように、搬送システムは、第１のゾーン１０と第２のゾーン２０とを含む。各ゾーンは、物品１を輸送するコンベヤ部１１および２１と、コンベヤ部１１および２１を駆動する駆動装置１２および２２と、一次元バーコード２に符号化されたデータを読み取るデータタグ

10

20

30

40

50

リーダ１３および２３（この場合、バーコードリーダ）と、ローカルコントローラ１４および２４とを含む。第１のゾーン１０は計量装置１６をさらに含み、第２のゾーン２０はラベルプリンタ２７をさらに含む。搬送システムは、集中コントローラ４０と集中データベース４１とをさらに含む。

【００２２】

図１の方法では、一次元バーコード２を有する物品１はゾーン１０に受け取られ、そのゾーン１０においてデータタグリーダ１３が一次元バーコード２を読み取り、一次元バーコード２に関連付けられたデータをローカルコントローラ１４に送り、ローカルコントローラ１４はそのデータを集中コントローラ４０に送る。集中コントローラ４０は、その後、物品１の予想重量をデータベース４１から検索し、予想重量データをローカルコントローラ１４に送る。一方、計量装置１６は物品１の重量を測り、物品の実重量に関連付けられたデータをコントローラ１４に送り、コントローラ１４は、計量装置１６で得られた重量を集中コントローラ４０から受け取った予想重量と比較する。ローカルコントローラ１４は、所定の許容範囲内で実重量が予想重量と等しくないと判断した場合、物品１を他のゾーン（図示せず）に転送させる。そうでない場合には、ローカルコントローラ１４が、第２のゾーン２０が、現在第１のゾーン１０を占有している物品１を受け入れ可能かどうかを判断するために、ローカルコントローラ２４に問い合わせをする。第２のゾーン２０がクリア（物品を持たない）の場合、第２のゾーン２０は駆動装置２２を制御してコンベヤ部２１をオンにし、第２のゾーン２０は、物品１を受け入れ可能であることを第１のゾーン１０に通知する。第１のゾーン１０は、第２のゾーン２０から通知を受け取ると、駆動装置１２を制御してコンベヤ部１１をオンにし、物品１を第２のゾーン２０に輸送させる。一方で、計量装置１６によって感知された重量に関連付けられたデータが集中コントローラ４０に送られ、データベース４１に記憶される。第２のゾーン２０においては、データタグリーダ２３が一次元バーコード２を読み取り、一次元バーコード２に関連付けられたバーコードデータをローカルコントローラ２４に送り、ローカルコントローラ２４は、その後、そのデータを集中コントローラ４０に送る。集中コントローラは、データベース４１にアクセスして一次元バーコードに関連付けられた重量データを検索した後、重量データをローカルコントローラ２４に送り、ローカルコントローラ２４は、その後、物品重量に基づく適切な出荷ラベル２８を印刷するようにラベルプリンタ２７に指示する。図１のシステムおよび方法の問題として、物品１を表す１つの数字またはコードを単に含むに過ぎないが、物品１に関連付けられた推定重量等の実データを含まない一次元バーコード２の性質が挙げられる。他の問題としては、重量データが物品１と共に第１のゾーン１０から第２のゾーン２０まで通過できない一次元バーコード２の静的性質が挙げられる。

【００２３】

二次元バーコードを使用することによって、推定重量等の実データのいくつかをバーコードに含むことが可能になるが、バーコードに含まれる実データの更新は不可能である。

【００２４】

図２は、搬送システムおよびその搬送システムによって輸送中の物品１にデータに関連付ける方法を示しており、ここでは、ＲＦＩＤタグ３が物品１に貼り付けられている。図示のように、搬送システムは第１のゾーン１０と第２のゾーン２０とを含む。各ゾーンは、物品１を輸送するコンベヤ部１１および２１と、コンベヤ部１１および２１を駆動する駆動装置１２および２２と、ＲＦＩＤタグ３における符号化されたデータを読み取るデータタグリーダ１３および２３（この場合、ＲＦＩＤリーダ）と、ローカルコントローラ１４および２４とを含む。第１のゾーン１０は計量装置１６をさらに含み、第２のゾーン２０はラベルプリンタ２７をさらに含む。

【００２５】

図２の方法では、ＲＦＩＤタグ３を有する物品１はゾーン１０に受け取られ、ゾーン１０において、データタグリーダ１３がＲＦＩＤタグ３を読み取り、ＲＦＩＤタグ３に関連付けられたデータをローカルコントローラ１４に送る。そのデータが予想重量データを含む場合、集中コントローラにアクセスして物品１の予想重量を検索する必要がない。一方

、計量装置 16 は物品 1 の重量を測り、物品の実重量に関連付けられたデータをローカルコントローラ 14 に送り、ローカルコントローラ 14 は、計量装置 16 からの重量を予想重量と比較する。ローカルコントローラ 14 が、所定の許容範囲内で実重量と予想重量とが同じではないと判断した場合、物品 1 を他のゾーン（図示せず）に転送させる。他の方法として、ローカルコントローラ 14 は、第 2 のゾーン 20 が第 1 のゾーン 10 を現在占有している物品 1 を受け入れ可能であるかどうかを判断するために、ローカルコントローラ 24 に問い合わせをする。第 2 のゾーン 20 がクリア（物品を持たない）の場合、第 2 のゾーン 20 は駆動装置 22 を制御してコンベヤ部 21 をオンにし、第 2 のゾーン 20 は、物品 1 を受け入れ可能であることを第 1 のゾーン 10 に通知する。第 1 のゾーン 10 は、第 2 のゾーン 20 から通知を受け取ると、駆動装置 12 を制御してコンベヤ部 11 をオンにし、物品 1 を第 2 のゾーン 20 に輸送させる。一方で、計量装置 16 によって感知された実重量に関連付けられたデータが R F I D タグ 3 に書き込まれる。物品を第 2 のゾーン 20 に輸送した後、データタグリーダ 23 は R F I D タグ 3 を読み取り、R F I D タグ 3 に関連付けられたデータをローカルコントローラ 24 に送る。ローカルコントローラ 24 は、R F I D タグ 3 からの実重量データを検索した後、物品重量に基づく適切な出荷ラベル 28 を印刷するようにラベルプリンタ 27 に指示する。

【 0 0 2 6 】

図 2 のシステムおよび方法の利点は、R F I D タグによって物品と共にデータが移動でき、R F I D タグが物品に割り当てられた後に作成される新たなデータで更新できることである。しかし、R F I D タグは高価であり、物品が廉価であるかまたは物品が出荷され返品されないという用途の選択肢にはならない。この問題は、再利用可能な袋に R F I D タグを貼り付けることによってある程度は克服でき、その場合、R F I D タグは、袋内に含まれる 1 つ以上の物品に割り当てられ、袋の中身が変わっても再利用または再割り当てされる。しかし、この場合、別の問題として、R F I D が書き込み制限されることが挙げられる。これは、確実な動作をし損ねる前に限られた回数しか書き込みができないことを意味する。他の問題としては、搬送プロセスにおける各判断地点において R F I D データタグリーダが必要となることが挙げられる。さらに他の問題としては、物品の移動中に R F I D タグにアクセス可能な速度が制限されることが挙げられ、特に大量のデータを読み取る際に問題となる。

【 0 0 2 7 】

本発明の実施形態によれば、図 3 は、搬送システムおよびその搬送システムによって輸送中の物品にデータに関連付ける方法を示しており、ここでは、搬送システムの各ゾーンに記憶装置が関連付けられている。図示のように、搬送システムは、第 1 のゾーン 10 と第 2 のゾーン 20 とを含む。各ゾーンは、物品 1 を輸送するコンベヤ部 11 および 21 と、コンベヤ部 11 および 21 を駆動する駆動装置 12 および 22 と、物品 1 に関連付けられた一次元バーコード 2 に符号化されたデータを読み取るデータタグリーダ 13 および 23（この場合、バーコードリーダ）と、ローカルコントローラ 14 および 24 と、記憶装置 15 および 25 とを含む。第 1 のゾーン 10 は計量装置 16 をさらに含み、第 2 のゾーン 20 はラベルプリンタ 27 をさらに含む。搬送システムは、集中コントローラ 40 と集中データベース 41 とをさらに含む。

【 0 0 2 8 】

図 3 の方法では、一次元バーコード 2 を有する物品 1 はゾーン 10 に受け取られ、そのゾーン 10 においてデータタグリーダ 13 が一次元バーコード 2 を読み取り、一次元バーコード 2 に関連付けられたデータをローカルコントローラ 14 に送り、ローカルコントローラ 14 はそのバーコードデータを集中コントローラ 40 に送る。集中コントローラ 40 は、その後、物品 1 の予想重量をデータベース 41 から検索し、予想重量データをローカルコントローラ 14 に送る。一方、計量装置 16 は物品 1 の重量を測り、物品の実重量に関連付けられたデータをコントローラ 14 に送り、コントローラ 14 は、計量装置 16 で得られた重量を集中コントローラ 40 から受け取られた予想重量と比較する。ローカルコントローラ 14 は、所定の許容範囲内で実重量が予想重量と等しくないと判断した場合、

物品 1 を他のゾーン（図示せず）に転送する。そうでない場合、ローカルコントローラ 14 は、第 2 のゾーン 20 が、現在第 1 のゾーン 10 を占有している物品 1 を受け入れ可能かどうかを判断するために、ローカルコントローラ 24 に問い合わせをする。第 2 のゾーン 20 がクリア（物品を持たない）の場合、第 2 のゾーン 20 は駆動装置 22 を制御してコンベヤ部 21 をオンにし、第 2 のゾーン 20 は、物品 1 を受け入れ可能であることを第 1 のゾーン 10 に通知する。第 1 のゾーン 10 のローカルコントローラ 14 は、第 2 のゾーン 20 から通知を受け取ると、駆動装置 12 を制御してコンベヤ部 11 をオンにし、物品 1 を第 2 のゾーン 20 に輸送させる。一方で、一次元バーコード 2 からのデータと第 1 のゾーン 10 の記憶装置 15 に記憶した計量装置 16 からの重量データとが、第 2 のゾーン 20 の記憶装置 25 に伝送される。第 2 のゾーン 20 においては、ローカルコントローラ 24 は、記憶装置 25 からの実重量データを検索した後、物品重量に基づく適切な出荷ラベル 28 を印刷するようにラベルプリンタ 27 に指示する。

10

【0029】

図 3 によると、データは物品と共に移動可能であり、一次元バーコードが物品に割り当てられた後に作成された新たなデータで更新可能となる。また、搬送プロセスにおける各判断地点のデータタグリーダを避けることも可能であり、バーコードや R F I D タグ等の物理的データタグを読み取るのに必要な時間を節約でき、さらに集中コントローラ 40 にアクセスするのに必要な時間を節約できる。

【0030】

上記システム方法は一実施形態であり、システムは上記説明に基づく変形ならびにさらなる特徴を有することも可能であることを理解するであろう。またそのうちのいくつかは、以下で述べる。

20

【0031】

図 3 に示すように、物品を表す 1 つの数字またはコードを単に含むに過ぎないが、物品に関連付けられた推定重量等の実データを含まない一次元バーコードで物品が符号化される。二次元バーコードまたは R F I D データタグを使用することの利点が、一次元バーコードも使用する図 3 のシステムおよび方法によって得られるということを示すために、図 3 では一次元バーコードを選択した。しかし、一元バーコードと、二次元バーコードと、R F I D データタグとを含むいかなるデータタグも使用可能である。また図 3 に示すように、データタグを物品に貼り付ける。しかし、物品を保持するかまたは物品を保持する容器と一体化されているか、さもなければ物品に関連付けられた容器にデータタグを貼り付けることが可能である。

30

【0032】

図 3 に示すように、第 1 のゾーンは計量装置を含み、第 2 のゾーンはラベルプリンタを含む。第 1 のゾーンおよび第 2 のゾーンのこれらの機能は、システムおよび方法に対する利点を例示するために選択されており、このシステムおよび方法は、転送、伝送、マージ、オーダピッキングゾーン、計量、仕分けおよび印刷を含むことが可能な搬送システム内の判断地点でのように、搬送システムを介して物品と共にデータを移動させることで利点が得られる様々な状況に適用可能である。

【0033】

40

搬送システムは、局所化したローラ部分を駆動する内部直流"マイクロ馬力"モータを有するローラを使用することも可能であり、ブラシレス直流ローラ搬送システムを含む。ブラシレス直流ローラ搬送システムは、内蔵型ブラシレス直流モータを有する駆動ローラと、インテリジェントローカルコントローラと、双方向通信プロトコルに基づくローカルコントローラ間のネットワーキングとを含むことが可能である。これらの型式の搬送システムは、1 つの物品を"ゾーン"に保持するゾーンにコンベヤの長期運転を分割することができる。各ゾーンは、それ自体の電動モータ付ローラを有してもよく、システム上の他のゾーンから独立して始動停止が可能である。

【0034】

ローカルコントローラは、ブラシレスモータの駆動に加えて、デジタル I / O（入力お

50

よび出力)を介して外部制御部品と通信する能力を含むことも可能である。これらの装置は、フォトアイセンサ、リミットスイッチ、オペレーティングインタフェース、ソレノイドバルブ、モータコンタクタ等を含むが、これらに限定されない。各コントローラは、マイクロプロセッサと記憶装置とを含むことも可能である。書き換え可能RFIDタグの使用と比較すると、記憶装置はよりずっと大きい記憶容量を有することも可能であり、物品と共に移動する物理的装置として存在しているわけではなく、代わりに物品と共に移動する仮想データタグとしての役割を果たす。また、データタグは仮想であるため、タグ自体またはRFIDタグの読み取りおよび書き込みを行うために搬送システム全体を通じて従来必要とされている読み取り/書き込み装置には費用がかからない。また、データが電子的に伝送されるので、データの伝送に関して速度の問題は生じない。

10

【0035】

搬送システムは、モータ駆動ローラコンベヤラインを含んでもよく、このモータ駆動ローラコンベヤラインは、基本的には、コンベヤの長さをより増大するために端部同士を接続した連続する個々のコンベヤ(ゾーン)である。コンベヤの各セクションは、そのゾーンにおける他のローラに結合された自身の駆動ローラを含むことも可能である。一般に、物品がコンベヤライン上で搬送されると、各ローカルコントローラは、それに隣接する1つ以上のコントローラと通信を行って、一つのゾーンから別のゾーンへ物品を移動させる。記憶装置は、各ローカルコントローラのゾーンコントローラカード上に存在してもよい。物品が、(導入された)コンベヤラインに入り込むか、または配置されると、その物品に関連付けられた特定のデータが中央データベースから抽出可能となり、コントローラおよびゾーンコントローラカードの記憶装置に電子的に伝送される。

20

【0036】

以下の説明では、第1の実施例と第2の実施例とをより詳細に比較する。第1の実施例では、バーコードは記憶装置を含んでいない搬送システムにおいて輸送されるべき物品に関連付けられたものである。第2の実施例では、記憶装置が含まれる。

【0037】

第1および第2の実施例によれば、出荷目録システムは、一般に、完了済み顧客注文を箱または袋の中に入れ、物品の重量を測り、その物品が正確な重量であり、その箱を拒否レーンに転送するか、またはそのまま進めて注文に特定の出荷ラベルを印刷するかを決定する。

30

【0038】

図4に示す第1の実施例によれば、箱(物品)はゾーン1に入る。バーコードスキャナが物品上のバーコードを読み取り、それを物品12345として識別する。物品12345IDは、中央データベース(ホスト)に送られ、物品が処理中であり、しかも既にシステム内に入っていることをホストに示す。

【0039】

一旦データを取り込み、ホストに送ると、ゾーン1は、ゾーン1を現在占有している物品をゾーン2が受け入れ可能であるかどうかを判断するために、ゾーン2に問い合わせをする。ゾーン2がクリアで物品を持たない場合には、ゾーン2は電源をオンにしてゾーン1にクリアであることを通知する。その後、ゾーン1は自身のモータをオンにして、物品をゾーン2に送る。物品がゾーン1からゾーン2まで伝送される際に、ゾーン2のバーコードスキャナが物品上の識別バーコードを読み取る。

40

【0040】

現在、物品はゾーン2に存在する。本実施例では、ゾーン2に計量装置機能が備わっている。ゾーン2は、物品の重量を測り、その後、物品の重量をホストに送る。ゾーン2は、その後、現在ゾーン2に存在する物品を受け入れ可能であるかどうかを知るために、ゾーン3に問い合わせをする。ゾーン3は電源をオンにして、物品を受け入れ自在であることをゾーン2に示す。ゾーン2はパワーアップし、物品をゾーン3に伝送する。物品がゾーン2からゾーン3に伝送される際に、ゾーン3におけるバーコードスキャナが、物品上の識別バーコードを読み取る。その後、バーコードIDをホストに送り、ゾーン2に集

50

められた物品の実重量がホスト上の中央データベースに記憶した予想重量と同じであるかどうか判断する。ホストは、予想重量を実重量と比較する。所定の許容範囲内で実重量が予想重量と同じではないとホストが判断した場合、物品をゾーン6、すなわちピッキングエラーを有する可能性のある注文用の拒否コンベヤに転送するようにゾーン3に命じる。この伝送を完遂するために、ゾーン3は、物品を受け入れ可能であるかどうかを知るためにゾーン6に問い合わせをする。ゾーン6に物品がない場合、自身の駆動モータをオンにしながら、利用可能であることをゾーン3に通知する。その後、ゾーン3は物品をゾーン6に伝送する。

【0041】

実重量が予想重量と一致する場合、ホストは、上記で伝送が行われたのと同様に、物品をゾーン4に伝送するようにゾーン3に命じる。その後、ゾーン4は、同様に物品をゾーン5に伝送しようと試みる。

10

【0042】

物品がゾーン4からゾーン5に伝送される際中に、ゾーン5におけるバーコードスキャナが物品上の識別バーコードを読み取る。物品がゾーン5に到着すると、そのゾーンのラベルプリンタは、その注文用の出荷ラベルを印刷する必要がある。物品用のバーコードIDがホストに送られ、ホストがその中央データベースから必要な情報を検索し、出荷ラベルを作成する。その後、ホストは、ラベル情報をラベルプリンタに送り、いつラベルの印刷が準備されるかをコンベヤに通知する。その後、ゾーン5は、そのローラをパワーアップし、ラベルプリンタを通過して物品を輸送する。

20

【0043】

この方法論は、各々の判断における中央処理と、各制御地点に1個ずつ配置される多数のバーコードスキャナとを必要とする。

【0044】

第2の実施例によると、図4にも示すように、箱(物品)がゾーン1に入り込む。バーコードスキャナは物品上のバーコードを読み取り、それを物品12345として識別する。物品12345IDは、中央データベースに送られ、注文についての特定の情報(1つのデータベースレコード)を検索する。この情報は、一般に、ラベルを印刷するのに必要な顧客アドレス情報、注文の予想重量、望ましい出荷方法(USPS、UPS、Fedex等)、また恐らくはSKUの詳細や注文数までも含む。データベースからのこのデータは、ゾーン1のコントロールカード上の記憶装置にそのまま送られる。

30

【0045】

データが一旦コントロールカードに書き込まれると、ゾーン1は、ゾーン2がゾーン1を現在占有している物品を受け入れ可能であるかどうかを判断するために、ゾーン2に問い合わせをする。ゾーン2がクリアで物品を持たない場合、ゾーン2は電源をオンにして、クリアであることをゾーン1に通知する。その後、ゾーン1は、そのモータをオンにし、ゾーン2に物品を送る。物品がゾーン1からゾーン2に伝送される際中、ゾーン1は、記憶装置に記憶しているデータレコード全体をゾーン2に送り、自身の記憶装置をクリアする。

【0046】

40

現在、物品はゾーン2に存在しており、物品に関連付けられたすべてのデータは既にゾーン2の記憶装置に電子的に伝送されている。本実施例では、ゾーン2には計量装置機能が備わっている。ゾーン2は、物品の重量を測り、その後、適当なフィールドの記憶装置に重量を書き込む。ゾーン2は、その後、現在ゾーン2に存在する物品を受け入れ可能であるかどうかを知るために、ゾーン3に問い合わせをする。

【0047】

ゾーン3は電源をオンにして、物品を受け入れ自在であることをゾーン2に示す。ゾーン2はパワーアップし、物品をゾーン3に伝送し、実重量を含む、物品に関連付けられたデータをゾーン3に送る。ゾーン3は、その後、記憶装置に記録されたデータを用いて、予想重量を実重量と比較する。所定の許容範囲内で実重量が予想重量と同じではないとゾ

50

ゾーン3が判断した場合、ゾーン3は、物品をゾーン6、すなわちピッキングエラーを有する可能性のある注文用の拒否コンベヤに転送する。この転送を完遂するために、ゾーン3は、物品を受け入れ可能であるかどうかを知るために、ゾーン6に問い合わせをする。ゾーン6に物品がない場合、自身の駆動モータをオンにしながら、利用可能であることをゾーン3に通知する。その後、ゾーン3は物品をゾーン6に伝送しながら、その物品に関連付けられたデータをゾーン6に送る。

【0048】

実重量が予想重量と一致する場合、ゾーン3は、上記で伝送が行われたのと同様に、物品をゾーン4に伝送しようと試みる。その後、ゾーン4は、同様に物品をゾーン5に伝送しようと試みる。

【0049】

物品がゾーン5に到着すると、そのゾーンのラベルプリンタは、その注文用の出荷ラベルを印刷する必要がある。物品を出荷するのに必要なデータはすべて、ゾーン5の記憶装置内に直接存在するので、そのゾーンに対するコントロールカードは、ラベルを直接印刷し、出荷した注文に印をつけるだけである。出荷追跡番号、重量、出荷時間等を含む完了済み注文情報は、その後、メインコントローラデータベースに送り返される。

【0050】

これはわずかな例であるが、データが必要であるかまたは生成される各地点において、バーコードスキャナまたは他の識別装置の援助がない状態で、物品の特定データを必要とするいくつかのコンベヤ機能が果たされるのかを示す。他の利点としては、この方法がわずかなバーコードスキャナしか必要としていないことが挙げられる。スキャナ手段が少なくなればなるほど、初期投資もより削減されるが、それに比例して"読み取り無し"の機会も少なくなる。スキャナがバーコードを適切に復号化できない場合には必ず、物品は異なる方法で処理され、点検、再ラベル化、または再導入化すべき搬送システム上の特殊レーンに送られなければならない。これは、現在のコストならびにサブシステムが読み取り無しを処理するための初期投資増大を表す。

【0051】

本発明の他の利点としては、各コントローラが局所的に決定を行い、セントラルコントローラ（ホスト）からの実時間データを必要としないので、搬送システムが必要とする決定に対してホストが迅速に反応する必要がないことである。第1の実施例のように構成されたシステムは、要求に対するホストの適時応答に依存している。ホストがシステム全体を通じて同時にいくつかの要求を受け取る場合、物品がホストからの応答を待機し続ける可能性があるため、システムの処理能力が低減する可能性もある。

【0052】

各ゾーン用のコントロールカードもまた、シリアルデータ通信能力を有するため、バーコードスキャナ、計量装置、プリンタ等のシステムへの接続に関する配線や関連する費用はかなり削減される。これらの"データ"装置を遠隔ホストにケーブルで固定する代わりに、各々のデータ装置がローカルゾーンコントローラに直接配線される。

【0053】

本発明は、最も実用的で且つ好ましい実施形態であるとして一般に考えられるものに基づき、例示のために詳細に述べられたが、このような詳細は単にその目的のためであり、本発明が開示した実施形態に限定されないが、逆に、請求の範囲の精神および範囲内で変更および同等の配置を含むことが意図されていることを理解するべきである。例えば、いずれかの実施形態の1つ以上の特徴が他の実施形態の1つ以上の特徴と可能な限り組み合わせできることを本発明が企図していることを理解するべきである。

【符号の説明】

【0054】

- 1... 物品
- 2... 一次元バーコード
- 3... R F I D タグ

10

20

30

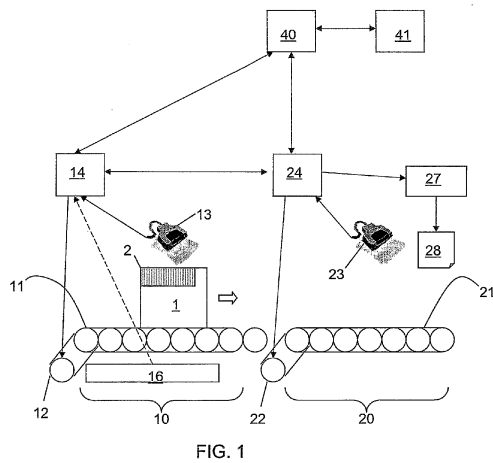
40

50

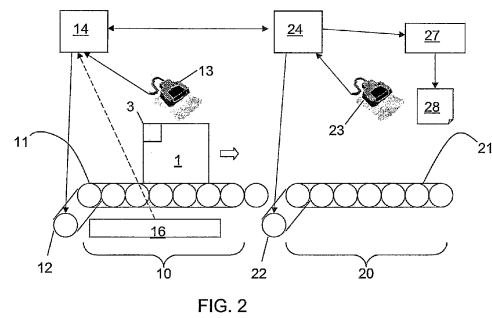
- 1 0 ... 第 1 のゾーン
- 1 1 ... コンベヤ部
- 1 2 ... 駆動装置
- 1 3 ... データタグリーダ
- 1 4 ... ローカルコントローラ
- 1 5 ... 記憶装置
- 1 6 ... 計量装置
- 2 0 ... 第 2 のゾーン
- 2 1 ... コンベヤ部
- 2 2 ... 駆動装置
- 2 3 ... データタグリーダ
- 2 4 ... ローカルコントローラ
- 2 5 ... 記憶装置
- 2 7 ... ラベルプリンタ
- 2 8 ... 出荷ラベル
- 4 0 ... 集中コントローラ
- 4 1 ... 集中データベース

10

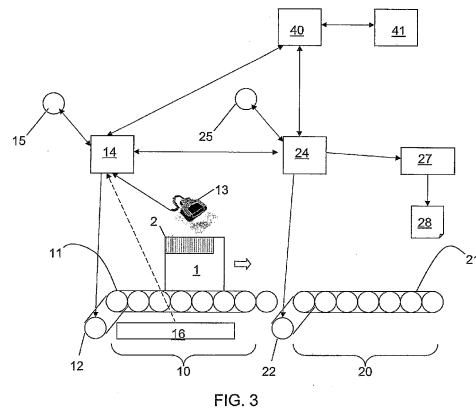
【図 1】



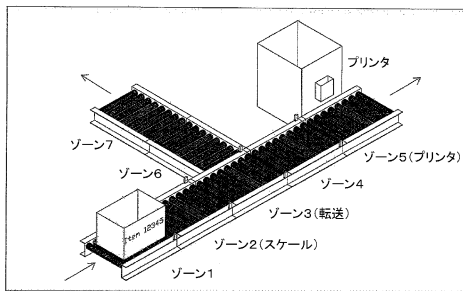
【図 2】



【図 3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-216957(JP,A)
特開平03-221359(JP,A)
特開2003-065833(JP,A)
特開平02-285403(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 G	1 / 1 3 7
B 6 5 G	6 1 / 0 0
B 0 7 C	1 / 0 0 - 9 9 / 0 0
H 0 5 K	3 / 3 0 ; 1 3 / 0 0 - 1 3 / 0 8