

(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2020-201209

(P2020-201209A)

(43) 公開日 令和2年12月17日 (2020. 12. 17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 1 B 11/04 (2006.01)	G 0 1 B 11/04	2 F 0 6 5
B 0 7 C 5/10 (2006.01)	B 0 7 C 5/10	3 F 0 7 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2019-110225 (P2019-110225)	(71) 出願人	000145068
(22) 出願日	令和1年6月13日 (2019. 6. 13)		株式会社寺岡精工
			東京都大田区久が原5丁目13番12号
特許法第30条第2項適用申請有り 平成30年11月12日 株式会社寺岡精工発行 販売用カタログ「SMART QBING SORTING SYSTEM」にて公開 [刊行物等] 平成31年2月13日 第53回スーパーマーケット・トレードショー2019にて公開 [刊行物等] 平成31年2月19日 楽天スーパーロジスティクス株式会社にて販売 [刊行物等] 平成31年5月21日 TERAOKAプライベートショー「2019ニューバランスフェア」にて公開		(74) 代理人	100103872
			弁理士 柏川 敏夫
		(74) 代理人	100088856
			弁理士 石橋 佳之夫
		(74) 代理人	100149456
			弁理士 清水 喜幹
		(74) 代理人	100194238
			弁理士 狩生 咲
		(72) 発明者	森澤 文雄
			東京都大田区久が原5-13-12 株式会社寺岡精工内

最終頁に続く

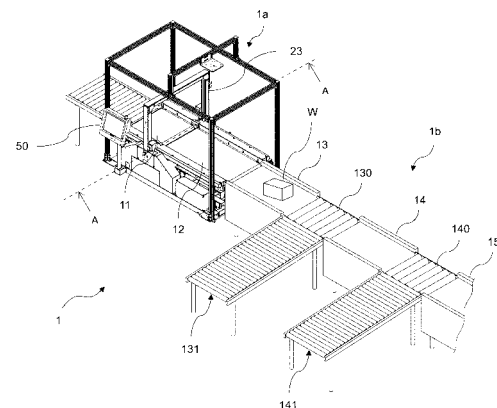
(54) 【発明の名称】 採寸装置及び採寸システム

(57) 【要約】

【課題】 物品の採寸計量を行う機能部と仕分けを行う機能部とを有機的に連携させると共に、仕分け作業の条件変更を柔軟に行えるようにし、ライン全体の生産性の向上を実現する。

【解決手段】 採寸装置1は、物品を搬送する搬送手段と、搬送手段で搬送される物品Wの寸法を計測する計測部、計測部で計測した物品Wの寸法に応じて仕分け先を確定させるための仕分け条件を設定する設定部、及び、設定部で設定された複数の仕分け条件を表示部50上に選択可能に表示させる表示制御部を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

物品を搬送する搬送手段と、
前記搬送手段で搬送される前記物品の寸法を計測する計測手段と、
前記計測手段で計測した前記物品の寸法に応じて仕分け先を確定させるための仕分け条件を設定する設定手段と、
前記設定手段で設定された複数の仕分け条件を所定の表示部上に選択可能に表示させる表示制御手段と、を備える、
ことを特徴とする採寸装置。

【請求項 2】

前記表示制御手段はさらに、前記計測手段で計測された寸法と、前記仕分け条件と、該寸法に応じて決定された仕分け先とを、所定の表示部の同一画面上に表示させる、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の採寸装置。

【請求項 3】

前記寸法と前記仕分け条件に応じて、前記物品を所定の仕分け先へ仕分けする仕分け手段と、
前記仕分け先の状態により前記仕分け条件に応じて決定された該仕分け先を他の仕分け先へ切り替える切替手段と、をさらに備える、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の採寸装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記切替手段にて、前記物品の仕分け先が切り替えられたことを所定の表示部上に表示させる、
ことを特徴とする請求項 3 に記載の採寸装置。

【請求項 5】

物品を搬送する搬送手段と
前記搬送手段で搬送される前記物品の寸法を計測する計測手段と、
前記計測手段で計測した前記物品の寸法に応じて仕分け先を確定させるための仕分け条件を設定する設定手段と、
前記設定手段で設定された複数の仕分け条件のうちのいずれかの仕分け条件と、前記計測手段で計測した前記寸法とに応じて、前記物品の仕分け先を決定し、該物品を複数の仕分け先の内の一の仕分け先に仕分ける仕分け手段と、
前記一の仕分け先の状態に応じて該仕分け先をその他の仕分け先へ切り替える切替手段と、を備える、
ことを特徴とする採寸装置。

【請求項 6】

物品を搬送する搬送処理と
前記搬送手段で搬送される前記物品の寸法を計測する計測処理と、
前記計測手段で計測した前記物品の寸法に応じて仕分け先を確定させるための仕分け条件を設定する設定処理と、
前記設定手段で設定された複数の仕分け条件のうちのいずれかの仕分け条件と、前記計測処理で計測した前記寸法とに応じて、前記物品の仕分け先を決定し、該物品を複数の仕分け先の内の一の仕分け先に仕分ける仕分け処理と、
前記一の仕分け先の状態に応じて該仕分け先を他の仕分け先へ切り替える切替処理と、
を実行する、
ことを特徴とする採寸システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、物品の採寸や計量を行うと共に、直接、物品の仕分けを行う仕分け部を制御する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

宅配便の利用が急増し、再配達が大きな問題となっている昨今、梱包荷姿のサイズをスピーディーに正確に計測することで、多忙を極める物流現場の効率化やコスト低減に寄与できる。また、ECサイト、通信販売、ネットショップなど、BtoC物流では、特定のキャリアでの配達では物流コストが適正なものにならないところ、正確に荷物の寸法や質量を計測し、寸法や重量に応じてキャリアを選択するなど、物品の寸法や重量を請求金額に反映させることで、請求金額を適正なものとするができる。

10

【0003】

この点、例えば特許文献1では、搬送路上を移動する貨物の寸法と重量とを測定する寸法重量測定装置であって、前記貨物の搬送方向と直交する直交方向に複数の受光センサを配列し、前記直交方向から前記貨物に投影した平行光束を前記受光センサで受光して、前記貨物により遮光されて受光できない遮光受光センサの位置を検出する光学ゲートと、前記貨物の搬送路上での搬送距離を検出する搬送距離検出手段と、前記搬送距離が一定量増加するごとに、前記搬送距離に対応付けて前記光学ゲートの遮光受光センサの全ての位置を記憶し、この動作を、前記貨物が前記光学ゲートを通過するまで繰り返す記憶手段と、前記貨物が前記光学ゲートを通過した後、前記記憶手段に記憶された前記遮光受光センサの全ての位置を囲む形状の中で面積が最小となる形状を求めて、前記貨物の寸法を算出する寸法測定手段と、搬送路上を移動する前記貨物の重量を測定する重量測定手段と、を備える寸法重量測定装置が提案されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第5588153号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、物流センターなどでは、ソータ（仕分け装置）の仕分け条件等を臨機応変に変更することができない。また、搬送ラインの下流では、ソータにエラーが生じることもあり、これによりライン全体を停止せざるを得ない状況が発生していた。

30

【0006】

そこで本発明は、物品の採寸計量を行う機能部と仕分けを行う機能部とを有機的に連携させると共に、仕分け作業の条件変更、仕分け先の切り替えを柔軟に行えるようにし、ライン全体の生産性の向上を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明に係る採寸装置は、物品を搬送する搬送手段と、前記搬送手段で搬送される前記物品の寸法を計測する計測手段と、前記計測手段で計測した前記物品の寸法に応じて仕分け先を確定させるための仕分け条件を設定する設定手段と、前記設定手段で設定された複数の仕分け条件を所定の表示部上に選択可能に表示させる表示制御手段と、を備えることを特徴とする。

40

【0008】

なお、上記本発明に係る採寸装置は、同様の構成を有する方法、システム、あるいはコンピュータプログラムに係る発明として構成することもできる。また、コンピュータプログラムは、インターネット等のネットワークを介したダウンロードによって提供したり、CD-ROMなどのコンピュータ読取可能な各種の記録媒体に記録して提供したりすることができる。

50

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、物品の採寸計量を行う機能部と仕分けを行う機能部とを有機的に連携させることができる。また、仕分け作業の条件変更を柔軟に行えるようになり、ライン全体の生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る採寸装置の全体を示した外観斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係る採寸装置を構成するセンサ群の配置構成を示した模式図である。

【図3】本発明の実施形態に係る採寸装置を構成するゲートセンサをA-A断面により示した模式図である。

【図4】本発明の実施形態に係る採寸装置が備える機能を示した機能ブロック図である。

【図5】本発明の実施形態に係る採寸装置において、表示部に表示される画面の一例を示した図である。

【図6】本発明の実施形態に係る採寸装置において、表示部に表示される画面の一例を示した図である。

【図7】本発明の実施形態に係る採寸装置において、表示部に表示される画面の一例を示した図である。

【図8】本発明の実施形態に係る採寸装置において、表示部に表示される画面の一例を示した図である。

【図9】本発明の実施形態に係る採寸装置によって実行される処理の流れを示した処理フロー図である。

【図10】本発明の実施形態に係る採寸装置によって実行される処理の流れを示した処理フロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態に係る採寸装置1について、図を参照して説明する。

図1に示されるように、本発明の実施形態に係る採寸装置1は、物品の採寸や計量を行う採寸計量部1aと、物品Wの仕分けを行う仕分け部1bによって構成されたシステムである。この自動採寸形状装置は、図1乃至図4に示されるとおり、ベルトコンベア10、センサ群20、シュート部131、141、送出部30、検出部40、表示部50を備え、物品Wを所定のシュート部131、141に仕分けする。

【0012】

なお、ベルトコンベア10はベルトコンベア11、12、13、14、15と分岐部130、140を総称したものであり、センサ群20は物品検出センサ21a、21b、21c、21d、21e、21f、21g、21h、及びゲートセンサ23を総称したものである。

また、図1では、2つのシュート部131、141しか示していないが、適宜の仕様によってより多数のシュート部が設けられる。さらに最後尾等にエラー物品を仕分けするための排出シュート部が設けられる場合もある。

【0013】

●採寸計量部1a

ベルトコンベア10は、物品Wの搬送路を構成すると共に、当該物品Wを搬送する搬送手段である。

このベルトコンベア10は、直列且つ隣接して一直線上に配置された複数のベルトコンベア11、12、13、14、15と、ベルトコンベア13、14の間及びベルトコンベア14、15の間にそれぞれ設けられた分岐部130、140によって構成されている。

このうち、ベルトコンベア11、12は採寸計量部1aの一部を構成しており、このベルトコンベア11、12には、搬送される物品Wの通過を検出するセンサ群20が設けら

10

20

30

40

50

れている。

【0014】

センサ群20は、ベルトコンベア10上を搬送される物品Wから物品情報を取得する物品情報取得手段であり、この物品情報により、物品Wの外形寸法が算出される。

このセンサ群20は、図2に示されるように、物品検出センサ21a、21b、21c、21d、21e、21f、21g、21hとゲートセンサ23によって構成される。

【0015】

センサ群20のうち、物品検出センサ21a～21hは、ベルトコンベア11、12の搬送方向に沿って一定間隔で連続的に設けられており、搬送される物品Wの移動を検出する。この物品検出センサ21a～21hは夫々、ベルトコンベア11、12の幅方向に対向して設けられた発光部と受光部からなるフォトセンサによって構成され、発光部と受光部の間に形成される光路の遮断を検出することにより、所定の位置における物品Wの移動を検出する。これらの物品検出センサ21a～21hによって検出された情報は、物品Wの寸法や形状などを算出ないしは計測するための物品情報となる。

【0016】

ゲートセンサ23は、図3にも示されるように、ベルトコンベア11、12上を搬送される物品Wについて、その寸法や端部を検出するためのセンサであり、ベルトコンベア11とベルトコンベア12の間に設けられている。このゲートセンサ23は、ベルトコンベア11、12の搬送面を跨ぐゲート型のフレーム231と、該フレーム231に備えられ、ベルトコンベア11、12の搬送面を挟んで上下に対向して配置された複数の発光部23aと受光部23bからなるフォトセンサ、及び搬送路の幅方向に対向して配置された複数の発光部23cと受光部23dからなるフォトセンサとによって構成される。フォトセンサは、発光部23a(23c)からの光を受光部23b(23d)が受けて信号としており、ベルトコンベア11、12上を搬送される物品Wが、発光部23a(23c)と受光部23b(23d)の間に形成される光路を遮ることで発生する信号の変化を読み取り、物品Wを検出することができる。さらには、信号をサンプリングし、順次のサンプル値が大きく変化するのを検知することにより、物品Wの端部(搬送方向に沿った先端あるいは後端)を判定することができる。また、発光部23cと受光部23dは、最も低い位置では搬送面上に配置されると共に、鉛直方向に順次配置されていることから、物品Wの高さ方向の端部が検出され、検出された情報は物品Wの高さを計測するための物品情報となる。

【0017】

なお、上述の通り、ゲートセンサ23を構成する発光部23aと受光部23bは、ベルトコンベア11、12の搬送面を挟んで上下に対向して配置されているため、物品Wの厚さによらず、どのような形状からなる場合でもその移動を検出することができる。

【0018】

また、図示省略しているが、ベルトコンベア11、12には物品情報取得手段として他に、搬送される物品Wの重量を計量する計量部が備えられているほか、物品Wに貼付又は印字等されたバーコード等の情報を読み取るカメラなどが適宜に備え付けられている。

【0019】

また、物品検出センサ21a～21hのほかに、シュート部131、141に送り出す物品Wが分岐部130、140に到達するタイミングを測るためのセンサを適宜に設けてもよい。このようなセンサは例えば、ベルトコンベア13、14の幅方向に対向して設けられた発光部と受光部からなるフォトセンサによって構成することができる。

●仕分け部1b

【0020】

ベルトコンベア13、14、15と分岐部130、140は仕分け部1bの一部を構成しており、分岐部130、140では、物品Wがシュート部131、141に送り出され、これにより物品Wが仕分けされる。

【0021】

分岐部 130、140 には、分岐部 130、140 に到達した物品 W を所定のシュート部 131、141 へ送り出す送出部 30 が設けられている。送出部 30 の具体的な機構は特に限定されないが、例えば、分岐部 130、140 をベルトコンベア 13、14、15 の搬送方向に配設された複数の回動可能なローラによって構成すると共に、隣接するローラ間に設けられた隙間から突出し、物品 W をシュート部 131、141 側へ押し出す爪状のプッシャーを設ける。これにより、所定の物品 W を分岐部 130、140 からシュート部 131、141 へ押し出し、物品 W を仕分けることができる。

なお、送出部 30 はエアージェット方式やアーム式、トレイ搬送式でトレイを仕分け先へ傾斜して仕分けを行う方式などのような方式でも良い。

【0022】

シュート部 131、141 は、仕分け情報に応じて物品 W を送出するためのベルトコンベア 10 の出口であり、複数の出荷方面やパレット倉庫に仕分けられるように複数、設けられている。

なお、シュート部 131、141 とは、業界ではソータなどで仕分け先別に仕分けされた物品 W をコンテナへ落下（投入）して物品 W を滞留させ、あるいは一時保管する装備を意味し、傾斜式のフリーローラコンベア、駆動コンベア等、様々な部分から構成されたり、そのような様々な部分自体をそのように呼んだりする。

また、本実施形態では、「仕分け先」を「シュート（シュート部）」と同じ意味で用いることがある。一般的には、「仕分け先」といった場合、配送会社別に仕分けを行うときは配送会社のことを意味するが、本実施形態では、仕分け条件によって仕分けされて物品 W が搬送される場所、即ち、シュート部 131、141 と同義で用いられ、単に「仕分け条件による仕分け先」といった場合にはシュート部 131、141 のことを意味している。

【0023】

仕分け部 1b には、仕分け部 1b の状態を検出する検出部 40 が設けられている。検出部 40 は例えば、ベルトコンベア 13、14、15 や分岐部 130、140 上の物品 W を検出するセンサ、各シュート部 131、141 を認識するセンサ等によって構成することができる。

●表示部 50

【0024】

表示部 50 は、後述する表示制御部による制御に応じて、搬送される物品 W や仕分けに関する情報を表示する機能部であって、タッチパネル式ディスプレイなど、データの入出力が可能なデバイスによって実現される。

この表示部 50 は例えば、採寸計量部 1a において得られた物品 W の情報や、物品 W の仕分け情報を表示したり、操作者から仕分け条件の選択入力を受け付けたりする。

【0025】

ここで、表示部 50 における表示画面の一例を図 5 に示す。

表示画面 100a は、採寸計量部 1a における処理結果を表示している。この表示画面 100a 上には、採寸計量部 1a に搬送されてきた物品に関する情報を表示する欄として、計測値表示欄 101、重量表示欄 102、バーコード表示欄 103、仕分け先表示欄 104、搬送状況イメージ表示欄 105 が設けられている。また、採寸装置 1 を操作するための操作キーとして、スタートキー 106、停止キー 107、仕分け条件切替キー 108、言語切替キー 109 が設けられているほか、採寸装置 1 の状態を示す状態アイコン 110 が設けられている。

【0026】

計測値表示欄 101 に示される物品 W の寸法は、センサ群 20 によって得られた物品情報に基づき、後述する計測部が算出した情報である。重量表示欄 102 に示される物品 W の重量は、計量部によって得られたものである。バーコード表示欄 103 には、物品 W にバーコードが印字あるいはラベルによって貼付等され、当該バーコードが読み取られた際に当該バーコードの情報が表示される。なお、このバーコード表示欄 103 において、複

10

20

30

40

50

数のバーコード情報の読み取りが必要な場合は、複数の読み取り結果を表示することもできる。仕分け先表示欄 104 に示される仕分け先は、物品 W の計測値や仕分け条件に基づき、後述する生成部によって決定された物品 W の仕分け先、即ち、いずれかのシュート部 131、141 を示す情報である。搬送状況イメージ表示欄 105 に示されるイメージは、採寸計量中、あるいは直近に採寸計量した物品 W を示すと同時に、寸法やセンサ群 20 によって得られた情報に基づいた物品 W の形状が反映されている。

また、採寸する対象が高さや幅、奥行きいずれかの長さ、具体的には長尺物の長さ制限などで仕分けを行う場合は、その寸法値のみ表示しておいても良いし、対象となる寸法値の表示態様を変え、または背景色を変えるなどして区別可能に表示しても良い。

【0027】

さらに、仕分け条件切替キー 108 は現在の仕分け条件を表示し、押下されることで仕分け条件の選択画面（後述する図 7 の選択画面）が表示される。なお、選択画面は例えば、ポップアップウィンドウに表示するが、特にポップアップウィンドウに限定せず選択画面に遷移しても良い。また、仕分け条件の切り替え後、またはキャンセル操作により、図 5 の表示画面に遷移する。言語切替キー 109 は、押下に応じて各種の言語の選択画面を表示し、操作者の選択に応じて表示画面 100 a 上の言語を変更する。なお、この言語切替キー 109 について、表示画面 100 a 上では、日本国旗を模したアイコンにより日本語が選択されていることを示している。

なお、図 5 の例にかかわらず、仕分け条件切替キー 108 に表示されている現在の仕分け条件、言語切替キー 109 に表示されている現在選択中の言語、状態アイコン 110 に表示されている採寸装置 1 の状態はいずれも、別途表示枠を設けるなどして、具体的な内容等を表示することもできる。

【0028】

また、このほか、状態アイコン 110 を設けることもでき、状態アイコン 110 は、採寸装置 1 の状態に応じて出現するアイコンであり、スキャナの状態を報知するアイコン（領域）、計測データの出力状態を報知するアイコンなどを単独あるいは組み合わせて表示することができる。この状態アイコン 110 のバックグラウンド処理では例えば、スキャナは待機状態、バーコードデータ受信中の状態、スキャナの読み取りエラーやスキャナ本体の障害が発生している状態等を報知する。スキャナを複数装備する場合は、それぞれにアイコンを設けてもよいし、当該アイコンを押下することで、各スキャナの状態を確認する画面へ遷移しても良い。なお、重篤なエラーがあった場合には、図 6 に示される画面を展開し、エラー内容を報知しても良い。

【0029】

また、表示部 50 における表示画面の他の一例を図 7 に示す。

表示画面 100 b は、物品 W の仕分けを行う際に、物品 W に適用する条件となる仕分け条件を選択可能に表示している。この表示画面 100 b 上には、ポップアップウィンドウにより、操作者が任意に選択可能な仕分け条件 112 を複数、表示した仕分け条件リスト表示欄 111 が設けられている。

さらに、キャンセル操作を行うためのキーがある。キャンセルの場合は、選択中の仕分け条件を選択する事でも図 5 の表示画面へ戻る事もできる。

【0030】

各仕分け条件 112 には、操作者が任意に設定可能な名称を設定することができるようになっており、その名称によって各仕分け条件 112 が表示されている。図 7 の例では、仕分け条件 112 として「高さ仕分け」、「キャリア仕分け」、「午前仕分け」、「午後仕分け」といった名称が付されているが、これにより操作者は、所望の仕分け条件 112 を認識した上、当該所望の仕分け条件 112 を選択する。

なお、仕分け条件の切り替えは、図 7 の例に示した表示画面 100 b 上から、操作者の選択に応じて切替可能なものとできるほか、予め設定されたスケジュールに則って自動的に所定の仕分け条件に切替可能なものとすることもできる。また、ダミーの物品 W に所定の識別情報を付しておき、センサ群 20 によって当該所定の識別情報が取得された場合に

10

20

30

40

50

、これをトリガーとして所定の仕分け条件に切替可能なものとすることもできる。こうすることで画面操作を必要としないので、操作者の動線短縮にも繋がる。

【0031】

また、表示部50における表示画面の他の一例を図8に示す。

表示画面120は、物品Wの仕分け作業の結果を表示している。仕分け作業の結果は、仕分け情報記憶部に記憶されており、この表示画面120により、操作者や管理者等はこれまでの仕分け作業の結果の詳細を確認することができる。

【0032】

この表示例では、本日と昨日、さらに所定の期間（ここでは1週間）の計測個数や搬送距離や通電時間を確認できる。この情報は、外部装置へ出力される。なお、前週の同じ曜日や所定の期間、具体的には1週間、当月、1か月間などの平均値を表示することもできる。また、過去のデータから前年、前月、曜日やイベントスケジュール（年末年始、夏季休暇、その他長期休暇など）などから、予測計測個数などを算出し表示する事もできる。

【0033】

また、搬送結果一覧に係るデータについては、時刻の範囲指定などを行ったり、直近の所定個数のデータを表示させたりすることができるようにしても良い。また、特にエラーコード別にデータを表示させると共に、選択可能にすることもできる。具体的には、0：通常、1：重量超過、2：3辺合計超過、3：1辺の長さ超過、4：スキャナ読取エラーなどで区分すると、分かり易い。さらに図示しないが仕分け番号（仕分けシュート部番号）を表示し、仕分け番号毎で確認できるようにしても良い。

【0034】

このように、表示画面120上からは、物品Wの採寸や仕分け作業を確認しながら、必要に応じて迅速に且つ容易に仕分け条件を変更することができる。そのため、操作者に負担を感じることなく、作業内容に応じてこまめに仕分け条件を変更することができ、物流センター内の作業効率が良くなる。

【0035】

●機能部

採寸装置1は、図4に示されるように、情報処理を実行するためのCPU（Central Processing Unit）などの演算装置、RAM（Random Access Memory）やROM（Read Only Memory）などの記憶装置を備え、これによりソフトウェア資源として少なくとも、仕分け条件記憶部、仕分け情報記憶部、設定部、抽出部、表示制御部、計測部、生成部、指示部、切替部を備える。

【0036】

仕分け条件記憶部は、仕分け条件を記憶する記憶部である。

仕分け条件は、物品Wの仕分けを行う際、物品に適用される条件であり、仕分け条件記憶部には複数の仕分け条件が記憶されている。具体的に、仕分け条件は、物品Wの寸法や重量の閾値、配送会社、物品Wのサイズ別運賃、配送条件、締め時間などの情報等によって構成される。また、この仕分け条件を構成する要素や仕分け条件の名称等は、操作者等が決定し、各要素等が決定した仕分け条件は設定部によって設定される。物品Wごとの寸法や重量、その他の仕分け条件を適用する際に必要となる情報に対し、仕分け条件を適用することで、物品Wの仕分け先、即ちシュート部131、141が決定される。

【0037】

具体的には、仕分け条件を構成する仕分けの種類があり、バーコードの情報により仕分けする場合は、配送先や配送エリアの情報、中継センターがある場合はそのセンターコード、または、キャリア仕分け用のバーコードによる条件である。

また、物品Wの質量の範囲指定を階層的に設定することによる条件もある。搬送料金が質量に応じる、または質量に応じては配送受付しないキャリア別に仕分けすることができる。

もちろん物品Wの3辺合計、長さ、幅、高さのいずれか1辺または、そのうちの最大値、最小値などによる条件もある。長尺のものとその他の物品を仕分け、区分する場合に有

10

20

30

40

50

効である。

また、それらの条件に適用範囲を設けて、不適合な物品Wをエラーとする仕分け条件を設定することもできる。これらの条件は組合わせることも可能であり、そうすることで「仕分け条件」に名称を設定することで、選択可能に、だれでも判断が可能な名称で仕分け条件を設定することができる。

【0038】

仕分け情報記憶部は、物品Wの仕分け情報や、当該仕分け情報に基づいた物品Wの仕分け状況に係る情報を記憶する記憶部である。

この仕分け情報記憶部には例えば、後述する生成部によって生成された仕分け情報、仕分け部1bによって実行された仕分け作業の作業結果などの情報が記憶される。かかる情報を参照することにより、どのような仕分け作業が実行されているか、仕分け作業の結果がどうなっているか、といったことを把握することができる。

10

【0039】

設定部は、計測部で計測した物品Wの寸法に応じて仕分け先を確定させるための仕分け条件を設定する。設定された仕分け条件は、仕分け条件記憶部に記憶され、操作者が任意の仕分け条件を選択すると、選択された仕分け条件が所定の仕分け作業に適用される。

【0040】

抽出部は、操作者からの要求や、他の機能部からの処理要求に基づき、仕分け条件記憶部や仕分け情報記憶部を参照して、仕分け条件、仕分け情報、仕分け状況に係る情報等のデータを抽出する処理を実行する。例えば、操作者が表示部50を介して仕分け条件の選択を要求した場合、これに応じて抽出部は仕分け条件記憶部を参照して選択可能な仕分け条件を抽出する。また、生成部が仕分け情報を生成する際に、適用する仕分け条件の取得を要求した場合、これに応じて抽出部は、適用されるべき仕分け条件を抽出する。

20

【0041】

表示制御部は、抽出部によって各記憶部から抽出された情報を適宜の形態で表示部50に表示させる。この表示制御部により、例えば、設定部により設定された複数の仕分け条件を表示部50上に選択可能に表示させることができる。また、別の例では、計測部で計測された寸法と、仕分け条件と、該寸法に応じて決定された仕分け先と、仕分け条件とを、表示部50の同一画面上に表示させることができる。さらに別の例では、切替部にて、物品Wの仕分け先が切り替えられたことを表示部50上に表示させることができる。

30

【0042】

計測部は、センサ群20によって得られた物品情報から物品Wの寸法（長さ、幅、高さの三辺）を算出し、物品Wの外形寸法に係る計測値を得る。

【0043】

生成部は、物品Wの寸法や重量、その他の仕分け条件を適用するために必要な情報をもとに、仕分け条件を適用することによって物品Wの仕分け先を決定し、物品Wを仕分けするための仕分け情報を生成する。

この仕分け情報には少なくとも、物品Wの仕分け先、即ち、物品Wを送り出すべきシュート部131、141に係る情報が含まれるほか、適宜、物品Wの寸法や重量といった物品W自体の情報等を含めることができる。

40

【0044】

指示部は、物品Wを所定のシュート部131、141に仕分けする仕分け部1bに対し、仕分け情報に基づいた制御信号を出力し、これにより仕分け作業を指示する。

仕分け部1bは、指示部から入力された制御信号に基づき、送出部30により各物品Wを所定のシュート部131、141へ送り出す。

【0045】

切替部は、仕分け部1bが備える検出部40から得られた仕分け部1bの状態に係る情報に応じて、生成部に新たな仕分け情報を生成させ、仕分け情報記憶部に記憶されている仕分け情報を更新する。

具体的に、切替部は、検出部によって検出された仕分け部1bの状態に係る情報を参照

50

することにより、仕分け部 1 b におけるエラーの発生有無やエラーの内容を把握し、エラーが発生した場合には、エラーを回避した新たな仕分け情報を生成部に生成させる。例えば、エラーが発生したシュート部 1 3 1、1 4 1 に代えて、使用していない予備のシュート部や排出用のシュート部に物品 W を送出するよう、仕分け先を変更する。そして、新たに生成された仕分け情報を、元の仕分け情報に上書きすることで仕分け情報を更新する。これにより、以降の物品 W には更新後の仕分け情報が適用され、仕分け部 1 b に生じているエラーを回避した状態で仕分け作業を続行することができる。

なお、切替部によって物品 W の仕分け先が切り替えられると、表示制御手段により、物品 W の仕分け先が切り替えられたことを示す情報が表示部 5 0 上に表示される。物品 W の仕分け先が切り替えられたことを示す情報としては、切り替えが発生した旨の通知、切替前後の仕分け先の情報、切り替えが行われた原因などの情報が適宜に含まれる。

10

【0046】

●処理の流れ

続いて、本実施形態に係る採寸装置 1 によって、物品 W の仕分けが行われる際の一連の処理の流れについて説明する。

まず、図 9 により、採寸計量部 1 a によって物品 W の採寸と計量が行われ、物品 W が所定のシュート部 1 3 1、1 4 1 へ仕分けられるまでの処理の流れについて説明する。

仕分け作業の開始時には、抽出部によって仕分け条件記憶部から、仕分け作業において適用される仕分け条件が抽出され、当該抽出された仕分け条件が決定される (S 1 0 1)

。

20

物品 W が採寸計量部 1 a に搬送されてくると、センサ群 2 0 によって物品 W が検出される (S 1 0 2)。計測部は、センサ群 2 0 によって検出された物品情報に基づいて物品 W の寸法を求め、また、計量部によって物品 W の重量が得られる (S 1 0 3)。

【0047】

生成部は、物品 W の寸法や重量、その他の仕分け条件を適用するために必要な情報をもとに、仕分け条件を適用することによって物品 W の仕分け先として所定のシュート部 1 3 1、1 4 1 を決定し、当該仕分け先に係る情報を含む仕分け情報を生成する (S 1 0 4)

。

生成された仕分け情報は、仕分け情報記憶部に登録されると共に (S 1 0 5)、制御信号に変換されて仕分け部 1 b に出力される (S 1 0 6)。これに応じて仕分け部 1 b は、仕分け情報に基づいて物品 W の仕分け作業を実行する。

30

【0048】

このような本実施形態に係る採寸装置 1 によれば、物品の採寸計量を行う採寸計量部 1 a と、仕分けを行う仕分け部 1 b とが有機的に連携し、ライン全体の生産性が向上する。特に、採寸装置 1 が直接、仕分け部 1 b に制御信号を出力するので、緊急的な仕分け条件の変更も即座に反映される。また、搬送ラインの下流では通常、物品 W への伝票貼付やロールボックスパレット (カゴ車) への積み替えなどの作業が発生するし、作業人員のシフト変更も発生するが、こういった作業の進捗や予定の変更等に応じて仕分け作業を柔軟に変更することもできるので、作業時間や進捗の大きなロス、さらには出荷時間の超過といった事態を防ぐことができる。さらに、方面別仕分け、時間帯によるキャリア仕分け等でも、物品の寸法や重量に応じた仕分けをスムーズに行うことができる。

40

【0049】

次に、図 10 により、仕分け部 1 b においてエラーが発生した際の処理の流れについて説明する。

仕分け部 1 b では常時、検出部 4 0 によって物品 W の仕分け状態が検出されており、採寸装置 1 は検出情報を受信する (S 2 0 1)。

切替部は、検出情報を参照して、エラーが発生していると判断した場合には (S 2 0 2)、エラーを回避した新たな仕分け情報を生成部に生成させ、当該新たな仕分け情報を仕分け情報記憶部に更新登録する (S 2 0 3)。換言すると、仕分け先を切り換えて物品 W の仕分けを行うことができる。

50

【0050】

更新登録された新たな仕分け情報は、制御信号に変換されて仕分け部1bに出力される(204)。これに応じて仕分け部1bは、新たな仕分け情報に基づいて物品Wの仕分け作業を実行する。

これにより、仕分け部1bでエラーが発生した場合でも、システム全体の動きを止めることなく、仕分け作業が続行されるので、システム全体の作業効率が低下することもない。

【0051】

さらに、当該新たな仕分け情報を仕分け情報記憶部に更新登録することにより、物品Wの仕分け先を切り替える事象は、仕分け部1bの障害には限らず、シュート部131、141、シュート部131、141に付属する装置の障害も対象となる。

さらに、当該シュート部131、141での物品Wのロールボックスコンテナなどへの積み込みなどが遅れた結果、シュート部131、141に物品Wが滞留した場合、例えばシュート部131、141の所定の位置に検出部を配置して所定時間検出することで仕分け先を切り替えたり、シュート部131、141の作業者の停止ボタンの押下などで仕分け先を切り替えても良い。なお、その際はパトライト(登録商標)や自装置の画面や上位の装置など他の情報装置へ出力してもよい。

さらに、その際のエラー情報や仕分け先の切り替え、更新登録については履歴データとして管理して分析可能に所定期間、記憶しておいても良いし、常時、上位の情報装置へ送信しても良い。

【0052】

さらに、計測結果に応じた物品Wの3辺から容積計算を行ったり、計量データから航空輸送、鉄道輸送用などのコンテナ、車両の積載容積、積載量など調整しながら、積み込むがスムーズになるように仕分け先を切り替えることもできる。つまり前述のコンテナが満杯になり、満杯のコンテナを移動し、新たに空のコンテナを所定のシュート部131、141に準備するまでの間、当該所定のシュート部131、141を仕分け先とする物品Wを他のシュート部131、141へ切り替えるなどすれば継続して作業ができる。新たなコンテナには新たな仕分け先を設定することもできる。

具体的にはシュート部131、141に情報装置やハンディターミナルなどの携帯端末があれば、新たなコンテナの識別情報を読み取ったり、行き先の情報を入力したりすることができる、つまり配送先の識別コード(店舗コード、中継センターコード、配送コードなど)を採寸装置1へ送信することにより仕分け先を変更し、それらの識別情報と物品W、寸法、質量などの情報を関連付けてデータを管理、活用する事も可能となる。容積計算や質量により、自動的に仕分け先を切り替えることもできるし、前述の情報装置や携帯端末、また、単純にボタン操作で満杯を通知することで仕分け先を切り替えれば良い。

なお、容積計算はコンテナの容積に関しては所定の割合により調整を行っても良いし、コンテナの形状に合わせて随時積み合わせを監視しながら満杯を判断してもよい。もちろん質量により上段へ積み込むものではない場合、他のシュート部131、141を仕分け先として、物品Wの破損回避を行うこともできる。

このように仕分け作業の効率化、積み込み作業の効率化、適正化、作業者の熟練度に頼らない作業の平準化までも実現できる。

【0053】

なお、以上の本実施形態に係る採寸装置1において、採寸計量部1aと仕分け部1bの間には、物品Wの物品情報や送り状伝票等を印刷情報としてラベル用紙に印刷してラベルを発行するラベル発行装置や、当該ラベルを物品Wに貼付するラベル貼付装置等を設けることもできる。

さらに、ラベル発行装置を各シュート部131、141に配置することで、例えばキャリア別仕分けを仕分け条件で選択している場合は、シュート部131、141(仕分け先、仕分け先のキャリア)に当該キャリア用ラベルを発行することができる。伝票の書式や印字内容はキャリア毎に異なるため、出力する仕分け情報に印字情報を含んで出力するこ

10

20

30

40

50

とでシステム化、ライン化を実現する。なお、伝票が統一できる場合には、各々のシュート部 1 3 1、1 4 1 に配置する必要はなく、採寸計量部 1 a から仕分け部 1 b までの間にラベル発行装置を配置することもできる。

【0054】

また、物品の仕分け作業をスムーズにするための機能として、例えば、物品 W が連続して搬送されてきた場合に、物品 W の重量に応じて搬送速度を変更する機能や、物品 W を各シュート部 1 3 1、1 4 1 へ送出する送出部の送出スピードや押圧量を調整する機能が適宜に設けられていてもよい。

そうすることで、取扱い注意の物品や、天地無用や高さのある物品の破損や転倒を回避できるので、そのような破損や転倒による損害を無くし、また、それらの報告や追加作業の指示工数などの無駄な工数発生を防止することができる。

10

【0055】

また、上述したソフトウェア資源は適宜の設計によりいずれかのハードウェア資源に分散又は集約させることができるし、ハードウェア資源も物理的に一体をなす装置あるいは別体をなす装置として構成することもできる。これにより例えば、ソフトウェア資源はその一部又は全てを、中央集権的な上位の装置やコントローラにもたせるように構成することもできるし、所定のネットワークによって接続された外部のサーバにもたせることもできる。

【0056】

●付記

20

別の実施形態に係る自動採寸計量装置は、物品の寸法を計測する計測手段と、前記物品を所定のシュート部に仕分けする仕分け手段と、前記物品の寸法と所定の仕分け条件に基づいて、前記物品の仕分け先に係る情報を含む仕分け情報を生成する生成手段と、前記生成手段で生成された前記仕分け情報を前記仕分け手段へ指示する指示手段と、を有することを特徴とする。

【0057】

前記物品に適用する前記仕分け条件を選択可能に表示する第一の表示手段、をさらに有するものとしてもよい。

【0058】

前記物品の仕分け情報を構成する仕分け先に係る情報を、前記物品の計測値と合わせて同一画面上に出力する第二の表示手段、をさらに有するものとしてもよい。

30

【0059】

前記仕分け手段の状態を検出する検出手段、をさらに有するものとしてもよい。

【0060】

前記仕分け手段の状態に応じて、前記物品の仕分け先を切り替える切替手段、をさらに有するものとしてもよい。

【0061】

前記物品の重量を計測する計量手段、をさらに有し、前記生成手段は、前記物品の寸法、前記物品の重量、及び所定の仕分け条件に基づいて、前記物品の仕分け先に係る情報を含む仕分け情報を生成するものとしてもよい。

40

【0062】

さらに別の実施形態に係る自動採寸計量システムは、物品の寸法を計測する処理と、前記物品の寸法と所定の仕分け条件に基づいて、前記物品の仕分け先に係る情報を含む仕分け情報を生成する処理と、前記物品を所定のシュート部に仕分けする仕分け手段に対し、前記仕分け情報に基づいた制御信号と共に制御を指示する処理と、を実行することを特徴とする。

【符号の説明】

【0063】

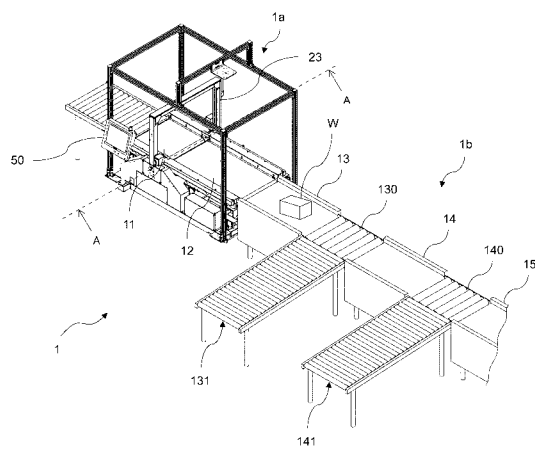
1 採寸装置

1 a 採寸計量部

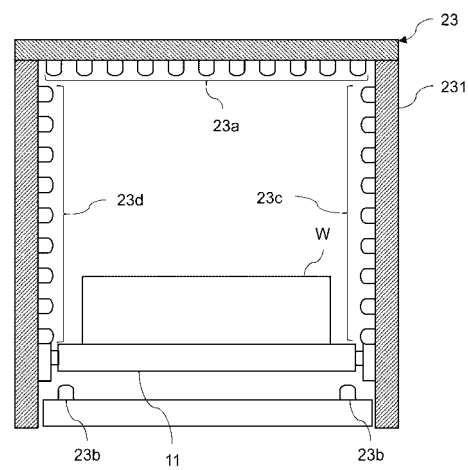
50

1 1	ベルトコンベア
1 2	ベルトコンベア
1 b	仕分け部
1 3	ベルトコンベア
1 4	ベルトコンベア
1 5	ベルトコンベア
1 3 0	分岐部
1 4 0	分岐部
1 3 1	シュート部
1 4 1	シュート部
2 0	センサ群
3 0	送出部
4 0	検出部
5 0	表示部
W	物品

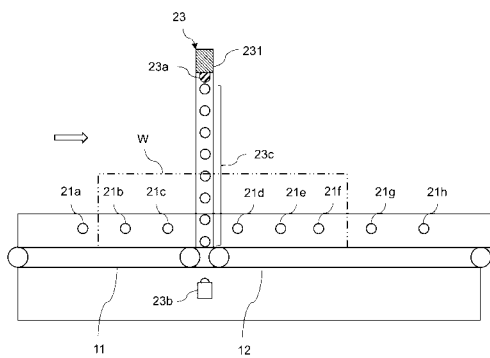
【図 1】



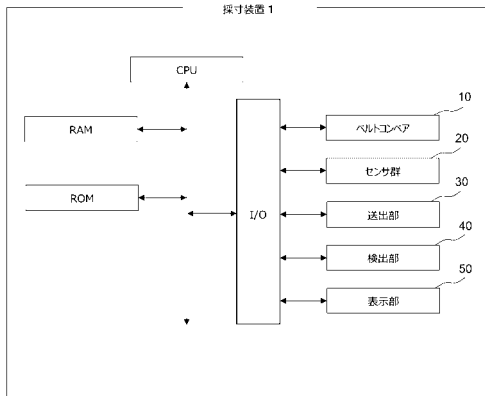
【図 3】



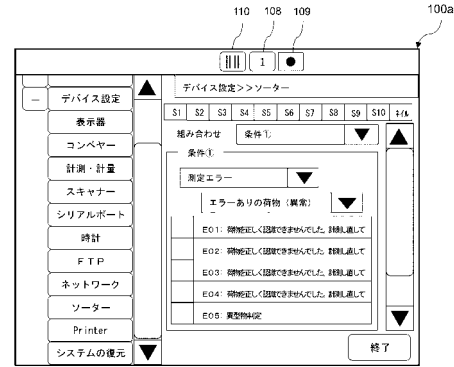
【図 2】



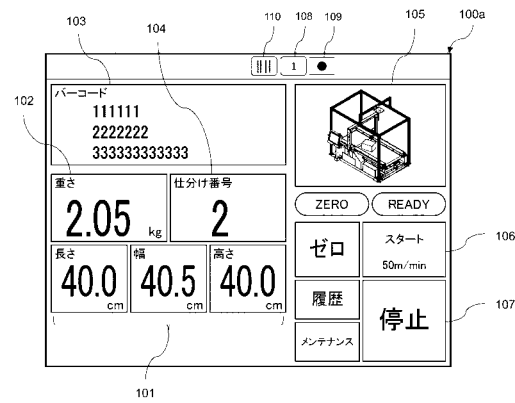
【図 4】



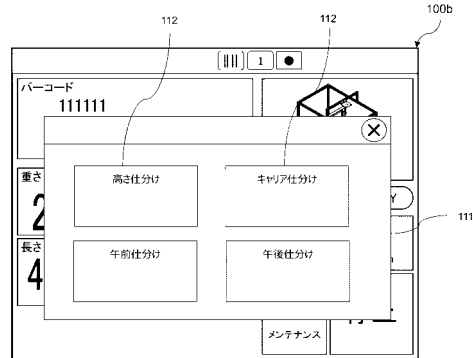
【図 6】



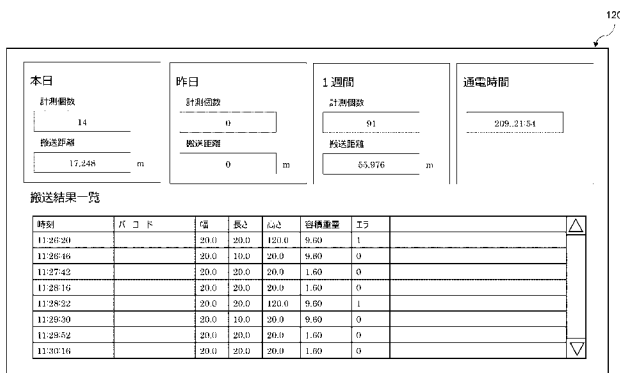
【図 5】



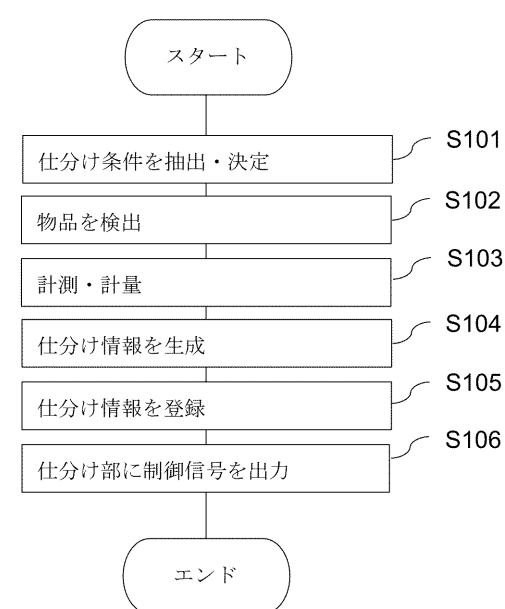
【図 7】



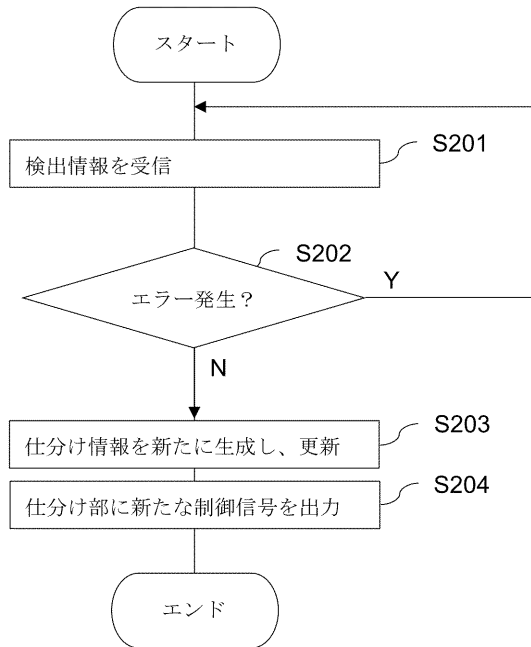
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 鳥海 敬一

東京都大田区久が原 5-1-3-12 株式会社寺岡精工内

(72)発明者 鈴木 秀幹

東京都大田区久が原 5-1-3-12 株式会社寺岡精工内

Fターム(参考) 2F065 AA04 AA09 AA53 AA67 BB05 BB15 DD06 FF02 HH04 JJ01
JJ05 MM03 QQ03 QQ21 QQ28 SS13
3F079 CA18 CA19 CA20 CA29 CB25 CB28 DA06 DA12 DA13 DA21
EA19