

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4453375号
(P4453375)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 7 D 9/00 (2006.01)
 G 0 7 D 9/00 4 0 3 C
 G 0 7 D 9/00 4 1 6 C

請求項の数 5 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-20194 (P2004-20194) (22) 出願日 平成16年1月28日 (2004.1.28) (65) 公開番号 特開2005-215882 (P2005-215882A) (43) 公開日 平成17年8月11日 (2005.8.11) 審査請求日 平成18年8月15日 (2006.8.15)</p>	<p>(73) 特許権者 000000295 沖電気工業株式会社 東京都港区西新橋三丁目16番11号 (74) 代理人 100116207 弁理士 青木 俊明 (74) 代理人 100089635 弁理士 清水 守 (74) 代理人 100096426 弁理士 川合 誠 (72) 発明者 滝澤 家信 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電 気工業株式会社内 審査官 永安 真</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 媒体処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

- (a) 処理すべき媒体の枚数を検出する媒体枚数検出手段と、
- (b) 該媒体枚数検出手段が検出した媒体の枚数に基づいて媒体処理速度目標値を連続量として算出する媒体処理速度算出手段と、
- (c) 該媒体処理速度算出手段が算出した媒体処理速度目標値に基づいて媒体処理速度を制御する速度可変処理速度制御手段とを有し、
- (d) 前記処理すべき媒体の枚数に比例して、媒体処理速度を連続的に変化させることを特徴とする媒体処理装置。

【請求項2】

前記処理すべき媒体は投入された紙幣であり、前記媒体処理速度は前記紙幣の搬送速度である請求項1に記載の媒体処理装置。

【請求項3】

前記媒体枚数検出手段は、プレス板で紙幣束を固定板に押し付けるプレス機構を備え、投入された紙幣束を前記プレス機構により押し付けたときの前記プレス板と前記固定板との距離を紙幣束の厚さとして検出することによって、紙幣の枚数を検出する請求項2に記載の媒体処理装置。

【請求項4】

前記投入された紙幣の枚数が多い場合には紙幣の搬送速度を高くして全体の処理時間を短くし、前記投入された紙幣の枚数が少ない場合には紙幣の搬送速度を低くしてジャムの発

生を抑制する請求項 2 又は 3 に記載の媒体処理装置。

【請求項 5】

金融取引を行う自動取引装置に取り付けられ、紙幣の処理を行う請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の媒体処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、媒体処理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、銀行、郵便局、信用金庫、消費者金融会社等の金融機関の支店等には、顧客が自分で操作して、入金、出金、振り込み、残高照会等の金融取引を行うための A T M (A u t o m a t i c T e l l e r M a c h i n e : 現金自動預払機)、C D (C a s h D i s p e n s e r : 現金自動支払機)等の自動取引装置が配設され、また、ハイカウンタ、ローカウンタ等の窓口には、テラー (T e l l e r) 等の金融機関の担当者が操作する窓口入出金機が配設されている。そして、前記自動取引装置及び窓口入出金機には、媒体としての紙幣を処理するための媒体処理装置としての紙幣処理装置が取り付けられている。該紙幣処理装置は、紙幣を取り扱う紙幣入出金部を有し、入金等の金融取引においては顧客やテラーが入金した現金を受け取りカウントしてスタッカに保管し、出金等の金融取引においては、保管している現金の中から所定金額の現金を払い出すようになっている (例えば、特許文献 1 参照。)

【特許文献 1】特開平 4 - 3 3 7 8 9 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前記従来の紙幣処理装置においては、紙幣の処理速度が高速に設定されているために、ジャムが発生しやすかった。前記紙幣処理装置は、それが取り付けられている自動取引装置における顧客一人当たりの処理時間を短縮して運用効率を向上するために、紙幣の処理速度が高速に設定されている。これは、自動取引装置に入金された紙幣又は自動取引装置から出金される紙幣の枚数、すなわち、自動取引装置での取引における紙幣の枚数が多い場合、紙幣処理装置における紙幣の処理速度が自動取引装置全体の取引の処理速度に大きく影響するためである。そこで、従来の紙幣処理装置においては、紙幣の最大処理枚数での処理時間を短縮することができるように、紙幣の処理速度ができるだけ高速になるように設定されている。しかし、紙幣の処理速度を高速に設定すると、搬送されている紙幣が搬送路途中で紙詰まりを起こすジャムが発生しやすくなる。特に、角が折れた紙幣や腰の弱い紙幣の場合には、ジャムが発生しやすくなってしまふ。

【0004】

そして、顧客が自動取引装置を操作して取引を行っている最中にジャムのような障害が発生すると、紙幣処理装置の動作が停止されるので、ジャムが解除されるまで顧客を待たせなければならず、顧客に迷惑がかかってしまふ。また、ジャムが発生すると、金融機関の係員は、紙幣処理装置のジャム処理と顧客対応とを行わねばならず、手間がかかり、煩わしく感じてしまふ。

【0005】

一方、自動取引装置での取引における紙幣の枚数が少ない場合、紙幣処理装置における紙幣の処理速度は、自動取引装置全体の取引の処理速度にあまり影響しない。しかし、従来の紙幣処理装置においては、自動取引装置での取引における紙幣の枚数に関わらず紙幣の処理速度が高速に設定されているので、自動取引装置での取引における紙幣の枚数が少ない場合であっても、ジャムが発生しやすくなっていた。そのため、自動取引装置での取引における紙幣の枚数が少ない場合には、紙幣処理装置における紙幣の処理速度が低いことよりも、ジャムが発生することによって生じる待ち時間の方が、顧客に対する影響や金

10

20

30

40

50

融機関の係員に対する影響が大きくなってしまふ。

【 0 0 0 6 】

本発明は、前記従来の媒体処理装置の問題点を解決して、処理すべき媒体の枚数に応じて媒体の処理速度を変化させることによって、媒体の枚数が多い場合には処理時間を短縮することができ、媒体の枚数が少ない場合にはジャムの発生を抑制することによって、短い時間で媒体を処理することができるのと同時に手間のかからない媒体処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

そのために、本発明の媒体処理装置においては、処理すべき媒体の枚数を検出する媒体枚数検出手段と、該媒体枚数検出手段が検出した媒体の枚数に基づいて媒体処理速度目標値を連続量として算出する媒体処理速度算出手段と、該媒体処理速度算出手段が算出した媒体処理速度目標値に基づいて媒体処理速度を制御する速度可変処理速度制御手段とを有し、前記処理すべき媒体の枚数に比例して、媒体処理速度を連続的に変化させる。

【 0 0 0 8 】

本発明の他の媒体処理装置においては、さらに、前記処理すべき媒体は投入された紙幣であり、前記媒体処理速度は前記紙幣の搬送速度である。

【 0 0 0 9 】

本発明の更に他の媒体処理装置においては、さらに、前記媒体枚数検出手段は、プレス板で紙幣束を固定板に押し付けるプレス機構を備え、投入された紙幣束を前記プレス機構により押し付けたときの前記プレス板と前記固定板との距離を紙幣束の厚さとして検出することによって、紙幣の枚数を検出する。

【 0 0 1 0 】

本発明の更に他の媒体処理装置においては、さらに、前記投入された紙幣の枚数が多い場合には紙幣の搬送速度を高くして全体の処理時間を短くし、前記投入された紙幣の枚数が少ない場合には紙幣の搬送速度を低くしてジャムの発生を抑制する。

【 0 0 1 1 】

本発明の更に他の媒体処理装置においては、さらに、金融取引を行う自動取引装置に取り付けられ、紙幣の処理を行う。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、媒体処理装置は、処理すべき媒体の枚数に応じて媒体の処理速度を変化させるようになっている。そのため、媒体の枚数が多い場合には処理時間を短縮することができ、媒体の枚数が少ない場合にはジャムの発生を抑制することによって、短い時間で媒体を処理することができるのと同時に手間がかからないようにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

図 2 は本発明の実施の形態における紙幣処理装置の構成を示す図である。

【 0 0 1 5 】

図において、10 は銀行、郵便局、信用金庫、消費者金融会社等の金融機関の支店等に配設された A T M、C D 等の自動取引装置、両替機、ハイカウンタ、ローカウンタ等の窓口配設され、テラー等の金融機関の担当者が操作する窓口入出金機等に取り付けられる媒体処理装置としての紙幣処理装置である。なお、該紙幣処理装置 10 は、鉄道の駅、バスの停留所、遊園地、ゲームセンタ等の遊技場、映画館等の劇場、博物館、駐車場、レストラン等の食堂、ゴルフ場等のスポーツ施設等に配設された自動券売機に取り付けられていてもよく、紙幣、硬貨、切符、チケット、券、カード、チップ等の媒体を処理する装置であれば、いかなる装置に取り付けられていてもよい。なお、本実施の形態においては、説明の都合上、前記紙幣処理装置 10 が金融取引を行う自動取引装置に取り付けられてお

10

20

30

40

50

り、前記媒体が紙幣である場合について説明する。

【0016】

この場合、前記自動取引装置は、銀行、郵便局、信用金庫、消費者金融会社等の金融機関の支店等の営業店、コンビニエンスストア、スーパーマーケット等の商店等に配設されたATM、CD、両替機、キオスク端末等である。そして、前記金融機関の顧客は、自動取引装置を自分で操作して、入金、出金、通帳記帳、残高照会、振り込み、振り替え等の金融取引を行う。そして、前記自動取引装置は、紙幣処理装置10の他にも、硬貨を取り扱う硬貨処理装置、取引の明細を記載した単票を発行する取引明細票発行装置、キャッシュカード等のカードを挿入するカードスロットを備え、前記カードを取り扱うカード取り扱い装置、預金通帳等の通帳を挿入する通帳スロットを備え、前記通帳を取り扱う通帳取り扱い装置等の各種装置を備えているが、前記紙幣処理装置10を含む各種装置は、通常、それぞれ、ユニット化されて独立に構成され、自動取引装置本体に対して取り外し可能に取り付けられている。なお、前記自動取引装置は、オンラインネットワーク等のネットワークを介して金融機関の勘定系上位装置としてのホストコンピュータに通信可能に接続され、該ホストコンピュータと通信を行って、金融取引の処理を実行する。

10

【0017】

そして、前記紙幣処理装置10は、図2に示されるように、前記顧客が紙幣の入金及び出金を行う接客部11、紙幣の真偽や金種を認識する鑑別部12、紙幣を一時保留する一時保留部13、紙幣を収納する第1スタッカ14a、第2スタッカ14b及び第3スタッカ14c、リジェクトされた紙幣を収納するリジェクト収納部15、並びに、前記接客部11、鑑別部12、一時保留部13、第1スタッカ14a、第2スタッカ14b、第3スタッカ14c及びリジェクト収納部15を相互に接続し、紙幣を搬送する搬送路16を有する。なお、前記紙幣処理装置10が有するスタッカのは数は、いくつであってもよく、例えば、一つであっても、四つ以上であってもよいが、ここでは、前記第1スタッカ14a、第2スタッカ14b及び第3スタッカ14cによってすべてのスタッカを代表するものとする。そして、これ以降、前記第1スタッカ14a、第2スタッカ14b及び第3スタッカ14cを統合的に説明する場合には、スタッカ14として説明する。

20

【0018】

本実施の形態において、前記紙幣処理装置10は、千円券、二千円券、五千円券及び一万円券の各金種の紙幣を取り扱うことができるようになっている。そして、接客部11から入金された紙幣は、搬送路16を通過して鑑別部12に搬送され、該鑑別部12によって、真正な紙幣と真正な紙幣以外の紙幣とが区別される、すなわち、紙幣の真偽が鑑別される。また、真正な紙幣の金種も判別される。そして、真正な紙幣以外の紙幣及び金種が判別されなかった紙幣は、搬送路16を通過して搬送されて前記接客部11に戻され、顧客に返却される。なお、前記搬送路16には、図示されない搬送ローラ、搬送ベルト等を備える搬送装置が配設され、紙幣を一枚ずつ搬送するようになっている。また、前記搬送路16には図示されないジャム検出手段としてのセンサが配設され、搬送途中の紙幣の紙詰まり、すなわち、ジャムの発生を検出するようになっている。

30

【0019】

一方、真正な紙幣は、一時保留部13に一時的に保管された後、搬送路16を通過して搬送されて、各金種毎に割り当てられたスタッカ14に収納される。なお、該スタッカ14の割り当ては適宜決定することができる。例えば、自動取引装置において入金される枚数が多いと考えられる千円券及び一万円券に大型の第2スタッカ14b及び第3スタッカ14cをそれぞれ割り当てることができる。また、一般的な自動取引装置において、二千円券及び五千円券は出金されない、すなわち、リサイクルされないの、二千円券及び五千円券に対してスタッカ14を割り当てることなく、二千円券及び五千円券は、リジェクト収納部15に収納されるようにすることが望ましい。さらに、千円券はリサイクルされる枚数が多いと考えられるので、第2スタッカ14bに加えて第1スタッカ14aも割り当てるとしてもよい。

40

【0020】

50

また、出金の場合には、各金種毎に割り当てられたスタッカ 14 から指定された金種の紙幣がリサイクルされる。この場合、各金種の紙幣が該当するスタッカ 14 から一枚ずつ分離されて指定された枚数だけ取り出され、搬送路 16 を通って搬送されて、接客部 11 から出金される。なお、一枚ずつ分離されずに重送された、すなわち、二重送りされた紙幣は、接客部 11 から出金されず、リジェクト収納部 15 に搬送されて収納される。

【0021】

さらに、前記紙幣処理装置 10 は、図示されない制御装置を有する。該制御装置は、CPU、MPU 等の演算手段、半導体メモリ、磁気ディスク等の記憶手段、入出力インターフェイス等を備える一種のコンピュータであり、前記紙幣処理装置 10 の各部の動作を統括的に制御する。例えば、前記制御装置は、後述される紙幣束厚さ検出手段 21 によって接客部 11 に投入された紙幣束の厚さが検出されると、検出された紙幣束の厚さに基づいて、搬送装置の搬送ローラ、搬送ベルト等を駆動するモータ等の駆動装置の動作を制御して、紙幣の搬送速度を制御する。また、前記制御装置は、ジャム検出手段によってジャムの発生が検出されると、紙幣処理装置 10 の動作を停止させ、前記自動取引装置にジャムの発生を通知する。これにより、自動取引装置はその動作を停止させ、顧客操作部の表示装置にジャム発生通知画面を表示させて、ジャムが発生した旨を顧客に通知する。なお、前記制御装置は他の制御装置と一体的に構成されたものであってもよく、例えば、前記自動取引装置の制御装置の一部であってもよいし、前記自動取引装置の制御装置内に構築された制御システムの一つであってもよい。

【0022】

次に、前記接客部 11 の構成を詳細に説明する。

【0023】

図 3 は本発明の実施の形態における紙幣処理装置の接客部の構成を示す図である。

【0024】

図 3 に示されるように、接客部 11 は、顧客が紙幣を投入する紙幣投入部 35、及び、該紙幣投入部 35 の開口を開閉するシャッタ 31 を有する。ここで、前記紙幣投入部 35 は、固定板 36 及び該固定板 36 に対して移動可能なプレス板 33 を備え、前記固定板 36 とプレス板 33 との間の空間に顧客が投入して束になった紙幣、すなわち、紙幣束 32 が収容されるようになっている。また、前記シャッタ 31 及びプレス板 33 は、図示されない駆動装置によって駆動され、紙幣束 32 が投入されると、シャッタ 31 が移動して紙幣投入部 35 の開口を閉止し、プレス板 33 が固定板 36 の方向に移動して紙幣束 32 を固定板 36 に押し付けるようになっている。

【0025】

そして、前記プレス板 33 の移動に応じてロータリーエンコーダ 34 の回転部材が回転し、前記プレス板 33 の位置がロータリーエンコーダ 34 によって検出されるようになっている。なお、前記プレス板 33 の位置を検出することのできるものであれば、前記ロータリーエンコーダ 34 に代えて他の形式のセンサを使用することもできる。そして、プレス板 33 が前記紙幣束 32 を固定板 36 に押し付けた状態におけるプレス板 33 の位置を検出することによって、前記紙幣束 32 の厚さを検出することができる。

【0026】

次に、前記紙幣処理装置 10 の機能構成について説明する。

【0027】

図 1 は本発明の実施の形態における紙幣処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【0028】

なお、本実施の形態において、紙幣処理装置 10 は、機能の観点から、図 1 に示されるように、処理すべき媒体の枚数を検出する媒体枚数検出手段としての紙幣束厚さ検出手段 21、媒体処理速度目標値を算出する媒体処理速度算出手段としての搬送速度算出手段 22、及び、媒体処理速度を制御する速度可変処理速度制御手段としての速度可変紙幣搬送制御手段 23 とを有する。この場合、前記紙幣束厚さ検出手段 21 は、投入された紙幣束 32 の厚さを検出することによって、紙幣の枚数を検出する。また、前記搬送速度算出手

10

20

30

40

50

段 2 2 は、紙幣束厚さ検出手段 2 1 が検出した紙幣の枚数に基づいて媒体処理速度目標値としての紙幣の搬送速度目標値を算出する。さらに、前記速度可変紙幣搬送制御手段 2 3 は、搬送速度算出手段 2 2 が算出した紙幣の搬送速度目標値に基づいて紙幣の搬送速度を制御する。なお、前記プレス板 3 3 及びロータリーエンコーダ 3 4 が紙幣束厚さ検出手段 2 1 に該当し、該紙幣束厚さ検出手段 2 1 が前記紙幣束 3 2 の厚さを検出する。ここで、該紙幣束 3 2 の厚さは紙幣束 3 2 に含まれる紙幣の枚数にほぼ比例すると考えることができるので、紙幣束 3 2 の厚さを検出することによって、顧客によって投入された紙幣の概略枚数を検出することができる。

【 0 0 2 9 】

そして、前記紙幣束厚さ検出手段 2 1 によって検出された紙幣束 3 2 の厚さは、搬送速度算出手段 2 2 に入力される。該搬送速度算出手段 2 2 は、入力された紙幣束 3 2 の厚さに基づき、あらかじめ設定された基準に従って、紙幣の処理速度として、搬送路 1 6 における紙幣の搬送速度を算出する。この場合、前記搬送速度算出手段 2 2 は、紙幣束 3 2 の厚さが厚いとき、すなわち、投入された紙幣の枚数が多いときは、自動取引装置における金融取引全体に占める紙幣を計数する時間が長くなるので、顧客を長時間待たせないようにするために、紙幣の搬送速度が高速になるような搬送速度信号を出力する。一方、紙幣束 3 2 の厚さが薄いとき、すなわち、投入された紙幣の枚数が少ないときは、自動取引装置における金融取引全体に占める紙幣を計数する時間が短いので、搬送路 1 6 においてジャムが発生しにくくなるように、紙幣の搬送速度が低速になるような搬送速度信号を出力する。

【 0 0 3 0 】

また、前記速度可変紙幣搬送制御手段 2 3 は、搬送速度算出手段 2 2 から入力される搬送速度信号に基づいて、搬送装置の搬送ローラ、搬送ベルト等を駆動するモータ等の駆動装置の動作を制御し、紙幣の搬送速度を制御する。これにより、紙幣投入部 3 5 に投入された紙幣の枚数が多いときには紙幣が高速で搬送路 1 6 を搬送され、紙幣投入部 3 5 に投入された紙幣の枚数が少ないときには紙幣が低速で搬送路 1 6 を搬送される。

【 0 0 3 1 】

次に、前記構成の紙幣処理装置 1 0 の動作について説明する。

【 0 0 3 2 】

図 4 は本発明の実施の形態における紙幣処理装置の接客部の動作を示す図である。

【 0 0 3 3 】

ここでは、顧客が自動取引装置を操作して入金を行う場合の動作について説明する。この場合、前記自動取引装置の顧客操作部におけるタッチパネルから成る表示装置には取引選択画面が表示される。そして、前記顧客は、前記顧客操作部の表示装置に表示されている選択手段としての選択項目の中から、「入金」のキーにタッチして選択する。これにより、入金のためのガイダンス画面が前記顧客操作部の表示装置に表示される。ここで、該表示装置には、顧客のキャッシュカード又は通帳を挿入する旨の指示が表示されるので、顧客は指示に従って、キャッシュカード又は通帳をスロットに挿入する。

【 0 0 3 4 】

すると、接客部 1 1 においてシャッタ 3 1 が作動して紙幣投入部 3 5 の開口を開放し、紙幣の投入を促す旨のメッセージが前記顧客操作部の表示装置に表示される。そして、前記顧客が、図 3 に示されるように、紙幣を紙幣投入部 3 5 の開口から固定板 3 6 とプレス板 3 3 との間の空間に投入する。そして、図 4 (a) に示されるように、前記シャッタ 3 1 が作動して紙幣投入部 3 5 の開口を閉止する。

【 0 0 3 5 】

続いて、プレス板 3 3 が作動し、固定板 3 6 の方向に移動して、図 4 (b) に示されるように、前記固定板 3 6 とプレス板 3 3 との間の紙幣束 3 2 をあらかじめ設定された力で固定板 3 6 に押し付ける。このとき、前記プレス板 3 3 の位置は、ロータリーエンコーダ 3 4 によって検出される。そして、前記プレス板 3 3 が紙幣束 3 2 を固定板 3 6 に押し付けて停止したときの、プレス板 3 3 と固定板 3 6 との間の距離が紙幣束 3 2 の厚さとして

10

20

30

40

50

検出される。このようにして、前記紙幣束厚さ検出手段 2 1 によって、紙幣束 3 2 の厚さが検出される。

【 0 0 3 6 】

そして、検出された紙幣束 3 2 の厚さに基づいて、投入された紙幣の枚数が算出される。ここで、検出された紙幣束 3 2 の厚さを T [mm] とすると、既知の値である紙幣一枚当たりの厚さ t [mm] に基づいて、次の式 (1) に示されるように、投入された紙幣の枚数 P を算出することができる。

$$P = T / t \quad \dots \text{式 (1)}$$

一方、自動取引装置における紙幣の処理時間 $P t$ は、次の式 (2) に示されるように、自動取引装置がキャッシュカードを処理するために必要な時間、ホストコンピュータとの通信に必要な時間等の処理される紙幣の枚数によらない一定時間 F と、処理される紙幣の枚数に比例する時間 V との合計になる。

$$P t = F + V \quad \dots \text{式 (2)}$$

ここで、紙幣一枚当たりの処理時間を C とすると、投入された紙幣の枚数、すなわち、紙幣の処理枚数が P であるから、自動取引装置における紙幣の処理時間 $P t$ は次の式 (3) で示されるように書き直すことができる。

$$P t = F + C \times P \quad \dots \text{式 (3)}$$

通常の自動取引装置において、紙幣の最大処理枚数での紙幣の処理時間 $P t$ は、顧客をいらさらせることがないように、30 秒程度になるように設計されている。また、紙幣の枚数によらない一定時間 F は 20 秒程度である。例えば、紙幣の最大処理枚数 $P m a x$ が 100 枚のときに、自動取引装置での金融取引全体における紙幣の処理時間 $P t$ を 30 秒と設定するものとする。この場合、紙幣一枚当たりの処理時間 C を求めるために、前記式 (3) を変形すると、次の式 (4) を得る。そして、該式 (4) において、 $P t$ 、 F 及び $P m a x$ のそれぞれに前記数値を代入すると次の式 (5) を得る。

$$C = (P t - F) / P m a x \quad \dots \text{式 (4)}$$

$$C = (30 - 20) / 100 = 1 / 10 \quad \dots \text{式 (5)}$$

このことから、紙幣一枚当たりの処理時間を $1 / 10$ 秒以下にすることで、紙幣の最大取引枚数の場合であっても、顧客をいらさらせることなく、金融取引を処理することができることが分かる。

【 0 0 3 7 】

一方、紙幣処理装置 1 0 では、紙幣の処理速度が遅い方が紙幣の搬送中に搬送路 1 6 においてジャムが発生しにくくなるので、ジャムの発生を低減するためには、できるだけゆっくりとした紙幣の処理速度が好ましい。そこで、顧客をいらさらせることがない紙幣の処理時間の最大値を $P t m a x$ とすると、搬送速度算出手段 2 2 は、次の式 (6) に従って、前記紙幣束厚さ検出手段 2 1 が検出した紙幣束 3 2 の厚さ T から、紙幣の搬送速度としての紙幣の処理速度 D を算出する。

$$D = (T / t) / (P t m a x - F) \quad \dots \text{式 (6)}$$

続いて、算出された処理速度 D に対応する搬送速度信号が、前記紙幣束厚さ検出手段 2 1 から速度可変紙幣搬送制御手段 2 3 に送信される。そして、該速度可変紙幣搬送制御手段 2 3 は、受信した搬送速度信号に基づいて、搬送装置を制御して、前記処理速度 D で紙幣を搬送させる。これにより、紙幣投入部 3 5 に投入された紙幣が、接客部 1 1 から前記処理速度 D で一枚ずつ繰り出され、搬送路 1 6 を通って、鑑別部 1 2 に前記処理速度 D で搬送される。

【 0 0 3 8 】

そして、前記鑑別部 1 2 では紙幣の真偽が鑑別され、真正な紙幣の金種が判別される。そして、金種が判別された紙幣は一時保留部 1 3 に一時的に保管され、真正な紙幣以外の紙幣及び金種が判別されなかった紙幣は接客部 1 1 に戻されて、顧客に返却される。なお、該顧客が返却された紙幣を紙幣投入部 3 5 に再投入した場合、再投入された紙幣は、再び鑑別部 1 2 に搬送され、真偽が鑑別され、金種が判別される。そして、金種が判別された紙幣は一時保留部 1 3 に保管される。続いて、自動取引装置の顧客操作部における表示

10

20

30

40

50

装置に入金されて金額が表示される。そして、顧客が入金された金額の確認を行うと、一時保留部 13 に保管された紙幣は、搬送路 16 を通って搬送され、各金種毎にあらかじめ割り当てられたスタッカ 14 に収納される。

【0039】

このように、本実施の形態において、紙幣束厚さ検出手段 21 は、紙幣束 32 の厚さを検出することによって、顧客が紙幣投入部 35 に投入した紙幣の枚数を検出し、搬送速度算出手段 22 は、検出された紙幣の枚数に基づいて最適な紙幣の搬送速度を算出して搬送速度信号を出力し、速度可変紙幣搬送制御手段 23 は、搬送速度信号に基づいて紙幣の搬送速度を制御する。そのため、投入された紙幣の枚数が多いときは、紙幣の搬送速度が高速になるようにして、顧客を長時間待たせないようにすることができ、投入された紙幣の枚数が少ないときは、紙幣の搬送速度が低速になるようにして、ジャムの発生を抑制することができる。

10

【0040】

また、本実施の形態においては、紙幣束 32 の厚さを検出するためにロータリーエンコーダ 34 を用いて、紙幣束 32 の厚さを連続量として検出し、搬送速度算出手段 22 が処理速度 D を連続量として算出する場合について説明したが、ロータリーエンコーダ 34 の代わりにホトインタラプタ等の位置検出スイッチによって紙幣束 32 の厚さを検出することもできる。この場合、該紙幣束 32 の厚さが、規定値よりも厚いか薄いかのいずれであるかを検出することによって、二段階の処理速度 D を算出し、二段階の速度となるように紙幣の搬送速度を制御することになるが、二段階の速度制御であっても、一定のジャム低減効果を得ることが可能である。

20

【0041】

なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】本発明の実施の形態における紙幣処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態における紙幣処理装置の構成を示す図である。

【図 3】本発明の実施の形態における紙幣処理装置の接客部の構成を示す図である。

【図 4】本発明の実施の形態における紙幣処理装置の接客部の動作を示す図である。

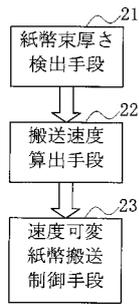
30

【符号の説明】

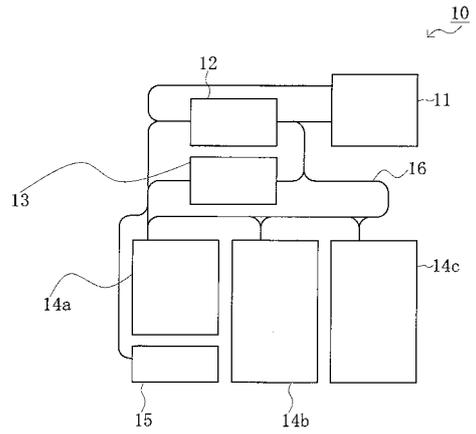
【0043】

- 10 紙幣処理装置
- 21 紙幣束厚さ検出手段
- 22 搬送速度算出手段
- 23 速度可変紙幣搬送制御手段
- 32 紙幣束

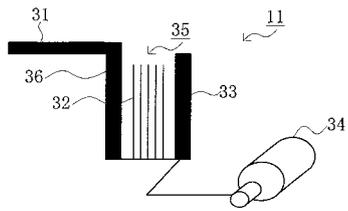
【図1】



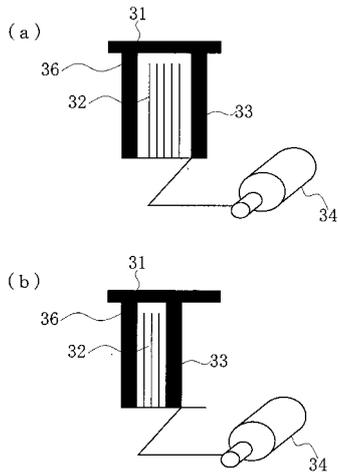
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平03 - 046085 (JP, A)
特開平11 - 154249 (JP, A)
特開2001 - 291139 (JP, A)
特開2002 - 056434 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07D 9/00