

(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2005-293389

(P2005-293389A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int. Cl.⁷

G07D 9/00

F I

G07D 9/00

405C

G07D 9/00

408E

テーマコード (参考)

3E040

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-109725 (P2004-109725)

(22) 出願日 平成16年4月2日(2004. 4. 2)

(71) 出願人 000001432

グローリー工業株式会社

兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号

(74) 代理人 100075812

弁理士 吉武 賢次

(74) 代理人 100088889

弁理士 橘谷 英俊

(74) 代理人 100082991

弁理士 佐藤 泰和

(74) 代理人 100096921

弁理士 吉元 弘

(74) 代理人 100103263

弁理士 川崎 康

(74) 代理人 100118843

弁理士 赤岡 明

最終頁に続く

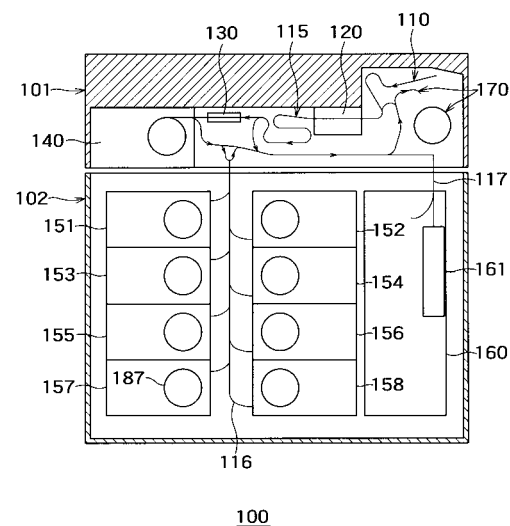
(54) 【発明の名称】 紙幣処理装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】金種毎に収納部への最大収納枚数を予め設定でき、取扱い紙幣の種類の変更時に、最大収納枚数を容易に変更できる紙幣処理装置を提供する。

【解決手段】紙幣処理装置100は、紙幣繰出部110と、金種別に紙幣を巻取る収納部151～158と、繰出部110と収納部151～158との間に紙幣搬送路115、116と、搬送路115に設けられ、紙幣の金種識別部120と、収納部151～158に収納される紙幣の枚数をカウントするカウンタとを備え、収納部151～158内に設けられ、各紙幣を挟込むテープと、収納部151～158内に設けられ、テープ間に紙幣を挟んだ状態で該テープと紙幣とを巻取る収納ドラムと、テープの長さ、紙幣の巻取り方向の長さ、並びに、前記収納ドラムに収納されたときの紙幣間の間隔に基づいて、収納部151～158に収納可能な紙幣の枚数を決定する制御部とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙幣を繰り出す繰出し部と、
金種別に紙幣をほぼ一定間隔で巻き取ることによって紙幣を収納する収納部と、
前記繰出し部と前記収納部との間において紙幣を搬送する搬送路と、
前記搬送路に設けられ、紙幣の金種を識別する識別部と、
前記収納部に収納される紙幣の枚数をカウントするカウンタとを備えた紙幣処理装置であって、
前記収納部内に設けられ、各紙幣を挟み込むテープと、
前記収納部内に設けられ、前記テープ間に紙幣を挟んだ状態で該テープと紙幣とを巻き取る収納ドラムと、前記テープの長さ、紙幣の巻取り方向の長さ、並びに、前記収納ドラムに収納するときの紙幣間の間隔に基づいて、前記収納部に収納可能な紙幣の枚数を決定する制御部とを備えたことを特徴とする紙幣処理装置。

【請求項 2】

前記搬送路または前記識別部に設けられ、紙幣の有無を検出するセンサをさらに備え、
前記制御部は、前記センサにより検出された紙幣の有無の時間、および、前記搬送路における紙幣の搬送速度に基づいて紙幣の巻取り方向の長さを検出することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣処理装置。

【請求項 3】

前記識別部は、紙幣の大きさに関する情報を記憶し、
前記制御部は、紙幣の巻取り方向の長さを前記識別部から受け取ることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣処理装置。

【請求項 4】

前記紙幣処理装置は、外部装置と通信接続するための通信部をさらに備え、
前記制御部は、前記外部装置から受信した紙幣の巻取り方向の長さ情報を用いて前記収納部に収納可能な紙幣の枚数を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣処理装置。

【請求項 5】

前記収納部のそれぞれに収納する紙幣の金種を前記収納部ごとに設定する設定部をさらに備え、
前記制御部は、前記収納部のそれぞれに設定された金種に基づいて収納可能な紙幣の枚数を前記収納部ごとに決定することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の紙幣処理装置。

【請求項 6】

前記テープの長さを L_t 、紙幣の巻取り方向の長さを L_p 、並びに、前記テープ紙幣間の間隔を L_d とすると、
前記制御部は、 $P = (L_t / (L_p + L_d)) - N$ (N は、正整数) を演算し、
前記収納部は、 $P = (L_t / (L_p + L_d)) - N$ の整数部分に相当する枚数だけ紙幣を収納可能であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の紙幣処理装置。

【請求項 7】

前記繰出し部は、金額順または札長順に紙幣を繰り出すことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の紙幣処理装置。

【請求項 8】

前記繰出し部は、複数国の通貨が混在する場合には国別に紙幣を繰り出すことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の紙幣処理装置。

【請求項 9】

前記繰出し部は、第 1 国および第 2 国の通貨が混在する場合には、前記第 1 国の紙幣を金額順または札長順に繰り出し、次に、前記第 2 国の紙幣を金額順または札長順に繰り出すことを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載の紙幣処理装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、紙幣を入出する紙幣処理装置に係り、特に、紙幣をテープとともに巻き取ることによって収納し、このテープを送り出すことによって紙幣を繰り出す紙幣処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、巻取り収納式紙幣処理装置は、金融機関等において使用される現金自動預け払い機（ＡＴＭ（Automated Teller Machine））や、自動販売機等に搭載される紙幣収納繰出し装置に利用されている。巻取り収納式紙幣処理装置は、紙幣をテープに挟んだ状態で紙幣をテープとともにローラに巻き取ることによって紙幣を収納し、このテープを送り出すことによって収納紙幣を繰り出す方式を採用している。特許文献１は、この巻取り収納式紙幣処理装置を開示している。このような方式を採用することにより、紙幣処理装置は、収納時には小容量の収納カセット内に多数枚の紙幣を収納することができ、繰出し時には特別の繰出し手段を要することなく簡単に紙幣を繰り出すことができる。

10

【特許文献１】特開平８－６７３８２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の巻取り収納式紙幣処理装置では、テープの終端をセンサで検出することによって、収納カセットが紙幣で満杯になったことを検知していた（特許文献１の段落（００２３）参照）。

20

【0004】

しかし、収納カセットへ収納可能な紙幣の枚数が不明であるため、テープの終端が検知されたときに初めて収納カセットが満杯であることがわかる。このとき、金種および真偽が既に確定して一時保留した紙幣が一時保留部から繰出されると、金種に応じた収納カセットへ紙幣を搬送する途中で紙幣の収納先がなくなることになる。よって、紙幣処理装置は、この状態で紙幣の搬送を一旦停止し、紙幣を別の収納カセットへ搬送し直さなければならなかった。その結果、従来の装置では、紙幣を効率良く収納することができなかった。

30

【0005】

これに対し、収納カセットへ収納することができる紙幣の最大枚数（以下、最大収納可能枚数）を固定する手法がある。通常、紙幣は金種によって札長に差があるため、最大収納可能枚数は、札長の最も長い紙幣に合わせる必要がある。よって、金種によって札長の差が大きい場合には、札長の短い紙幣を所定の最大枚数分、収納カセットへ収納してもテープが余り、有効に使用されない。さらに、従来、収納カセットへ収納する紙幣の札長や最大収納可能枚数のデータは、紙幣処理装置の本体内部のプログラムに組み込まれていたもので、これらのデータを変更する場合には、紙幣処理装置の本体内部のプログラムを変更する必要があった。

【0006】

40

そこで、本発明の目的は、紙幣の金種ごとに収納カセットへの最適な最大収納可能枚数を自動的に設定することができ、尚且つ、装置での取扱い紙幣が変わってもこの最大収納可能枚数を容易に変更することができる紙幣処理装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る実施形態に従った紙幣処理装置は、紙幣を繰り出す繰出し部と、金種別に紙幣をほぼ一定間隔で巻き取ることによって紙幣を収納する収納部と、前記繰出し部と前記収納部との間において紙幣を搬送する搬送路と、前記搬送路に設けられ、紙幣の金種を識別する識別部と、前記収納部に収納される紙幣の枚数をカウントするカウンタとを備えた紙幣処理装置であって、前記収納部内に設けられ、各紙幣を挟み込むテープと、前記収

50

納部内に設けられ、前記テープ間に紙幣を挟んだ状態で該テープと紙幣とを巻き取る収納ドラムと、前記テープの長さ、紙幣の巻取り方向の長さ、並びに、前記収納ドラムに収納するときの紙幣間の間隔に基づいて、前記収納部に収納可能な紙幣の枚数を決定する制御部とを備えている。

【0008】

これにより、取扱う金種紙幣に応じた各収納カセットの収納可能枚数を容易に変更可能となる。また、紙幣処理装置は、一時保留部から繰り出す時点で、該当金種の収納カセットが満杯になるか否かを判断することができる。従って、紙幣処理装置は、搬送途中で停止させることなく、他の収納カセットまたは回収カセットへ円滑に紙幣を搬送することができる。

10

【0009】

本実施形態による紙幣処理装置は、前記搬送路または前記識別部に設けられ、紙幣の有無を検出するセンサをさらに備え、前記制御部は、前記センサにより検出された紙幣の有無の時間、および、前記搬送路における紙幣の搬送速度に基づいて紙幣の巻取り方向の長さを検出してもよい。

【0010】

前記識別部は、紙幣の大きさに関する情報を記憶し、前記制御部は、紙幣の巻取り方向の長さを前記識別部から受け取るように構成してもよい。

【0011】

本実施形態による紙幣処理装置は外部装置と通信接続された通信部をさらに備え、前記制御部は、前記外部装置から受信した紙幣の巻取り方向の長さの情報をを用いて前記収納部に収納可能な紙幣の枚数を決定してもよい。

20

【0012】

本実施形態による紙幣処理装置は前記収納部のそれぞれに収納する紙幣の金種を前記収納部ごとに設定する設定部をさらに備え、前記制御部は、前記収納部のそれぞれに設定された金種に基づいて収納可能な紙幣の枚数を前記収納部ごとに決定してもよい。

【0013】

前記テープの長さを L_t 、紙幣の巻取り方向の長さを L_p 、並びに、前記紙幣間の間隔を L_d とすると、前記制御部は、 $P = (L_t / (L_p + L_d)) - N$ (N は、正整数) を演算し、前記収納部は、 $P = (L_t / (L_p + L_d)) - N$ の整数部分に相当する枚数だけ紙幣を

30

【0014】

これにより、紙幣処理装置は収納カセットへの収納可能枚数の情報を内部における演算で算出することができる。また、センサによる検出結果に基づいて紙幣の巻取り方向の長さが演算されれば、ユーザがこれらの情報を入力する必要がなくなる。

【0015】

前記繰出し部は、金額順または札長順に紙幣を繰り出してよい。

【0016】

前記繰出し部は、複数国の通貨が混在する場合には国別に紙幣を繰り出してよい。

【0017】

さらに、前記繰出し部は、第1国および第2国の通貨が混在する場合には、前記第1国の紙幣を金額順または札長順に繰り出し、次に、前記第2国の紙幣を金額順または札長順に繰り出してよい。

40

【0018】

これにより、紙幣の払出しを受けている者にとって紙幣が見易くかつ取扱い易くなる。

【発明の効果】

【0019】

本発明による紙幣処理装置は、各収納カセットの収納可能枚数を装置内の制御部で算出し、収納カセットへの収納可能枚数を収納する紙幣の金種に応じて収納カセットごとに予め設定することができるので、札長の異なる紙幣を効率良く収納することができ、また、

50

取扱い金種が変わっても収納可能枚数を容易に変更することができる。

【0020】

本発明による紙幣処理装置は、国別かつ金種順、あるいは、国別かつ札長順に紙幣を払い出すことができるので、紙幣の払出しを受けている者にとって紙幣が見易くかつ取扱い易くなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面を参照して本発明に係る実施形態を説明する。但し、本実施形態は本発明を限定するものではない。

【0022】

図1は、本発明に係る実施形態に従った紙幣処理装置100の構成図である。紙幣処理装置100は、上部ユニット101および下部ユニット102を備えている。上部ユニット101は、繰出し部110と、上部搬送路115と、識別部120と、記番号ユニット130と、一時保留部140と、払戻し部170とを備えている。下部ユニット102は、下部搬送路116、117と、収納カセット151～158と、回収カセット160と、キャプチャービン161とを備えている。

【0023】

繰出し部110には、紙幣を投入可能な投入部（図示せず）が設けられ、入金時に投入部にセットされた紙幣を一枚ずつ上部搬送路115へ繰り出すように構成されている。識別部120は、金種ごとに紙幣のサイズ（紙幣の縦・横の長さ、その厚み等）、磁気パターン、光学パターン等の識別情報を記憶しており、この識別情報と識別部120内のフォトセンサや磁気センサ等の各種センサで取得した紙幣の情報とに基づいて搬送中の紙幣の金種およびその真偽を識別する。記番号ユニット130は、紙幣の記番号を読み取るために設けられている。一時保留部140は、記番号ユニット130を通過した紙幣を順に一時的に収納し、これらの紙幣を送出することができるように構成されている。払戻し部170は、出金時に下部ユニット102から送出されてきた紙幣を払い出し、あるいは、識別部120において判別不能等のリジェクト紙幣を入金者へ戻すために設けられている。上部搬送路115は、繰出し部110に投入された紙幣を識別部120へ搬送し、真券と判断された紙幣を記番号ユニット130および一時保留部140を通して下部ユニット102へ搬送し、偽券と判断された紙幣をキャプチャービン161へ搬送する。また、上部搬送路115は、出金時に下部ユニット102から送出されてきた紙幣、あるいは、識別部120において判別不能であった紙幣を払出し部170へ搬送するように構成されている。

【0024】

収納カセット151～158は、それぞれ図4および図5に示す構成を有しており、金種別に紙幣を収納し、収納した紙幣を繰出し可能に構成されている。回収カセット160は、収納カセット151～158がフル状態のとき、または、空にするときに紙幣を回収する。下部搬送路116は、真券と判断された紙幣を上部ユニット101から受け取り、紙幣をその金種に該当する収納カセットへ搬送し、また、収納カセット151～158から繰り出した紙幣を搬送して、上部搬送路115へ受け渡す。下部搬送路117は、紙幣を上部搬送路115から受け取り、その紙幣を回収カセット160またはキャプチャービン161へ搬送する。

【0025】

図2は、紙幣処理装置100の各構成要素の接続関係を示すブロック図である。上部ユニット制御部201は、一時保留ユニット制御部240、識別ユニット制御部220、記番号ユニット制御部230および上部搬送路ユニット制御部215に接続されている。これらの各制御部は、一時保留ユニット140、識別ユニット120、記番号ユニット130および上部搬送路115をそれぞれ制御する。また、上部ユニット制御部201は、外部に設置されたターミナル301と外部通信部295を介して通信接続されている。ターミナル301は、複数の紙幣処理装置100と通信接続されており、様々な指示やプログ

10

20

30

40

50

ラムを紙幣処理装置 100 へ送信し、様々なデータを紙幣処理装置 100 から受信する。さらに、上部ユニット制御部 201 は、記憶部 270、表示部 280 および設定部 290 と接続されている。設定部 290 は、例えば、シートキーなどの入力装置である。

【0026】

下部ユニット制御部 202 は、収納カセット制御部 251～258 および回収カセット制御部 260、下部搬送路ユニット制御部 216 に接続されている。これらの各制御部は、収納カセット 151～158 および回収カセット 160、下部搬送路 116、117 をそれぞれ制御する。また、下部ユニット制御部 202 は、上部ユニット制御部 201 および記憶部 275 に接続されている。各制御部は、例えば、CPU などにより構成されている。

10

【0027】

図 3 は、紙幣処理装置 100 の収納カセットに対する金種設定動作の流れを示すフロー図である。まず、収納カセット 251～258 のそれぞれに収納される紙幣の金種（以下、カセット金種ともいう）を設定する（S10）。カセット毎の金種の情報は、ユーザ（例えば、金融機関等）が使用開始時にターミナル 301 または設定部 290 を用いて入力する。この情報は記憶部 270 または 275 に格納される。

【0028】

次に、実際に収納可能な紙幣の枚数（以下、実収納可能枚数 K_p という）を各収納カセット 151～158 に対して設定する（S22～S26）。実収納可能枚数 K_p は、カセット金種と同様にユーザが外部からターミナル 301 または設定部 290 を用いて入力してもよい。しかし、好ましくは、実収納可能枚数 K_p は、上部ユニット制御部 201 または下部ユニット制御部 202 によって算出される。実収納可能枚数 K_p の算出方法は、図 4 および図 5 を参照して収納カセットの構成と共に説明する。図 4 は、収納カセット 151～158 のうち収納カセット 151 の断面図である。収納カセット 152～158 の構成および動作は、収納カセット 151 のそれらと同様である。収納カセット 152～158 は予め設定された金種ごとに紙幣を収納する。

20

【0029】

収納カセット 151 は、テープ T1 および T2 と、巻取りローラ 4 と、収納ドラム 7 と、出入口ローラ 3 と、アイドラ 9 と、センサ S1、S2 とを含む。収納カセット 151 の筐体には、紙幣出入口 2 が設けられている。紙幣を収納カセット 151 に収納するとき、下部搬送路 116 によって搬送された紙幣は、紙幣出入口 2 から挿入される。2 つの巻取りローラ 4 にはそれぞれ所定長のテープ T1 および T2 が予め巻かれている。これらの巻取りローラ 4 は、テープ T1 および T2 を送り出し、これにより、テープ T1 および T2 を矢印 A の方向へ移動させる。テープ T1 および T2 は、アイドラ 9 およびローラ 3 を介して、紙幣出入口 2 から挿入された紙幣を挟み込む。収納ドラム 7 は、巻取りローラ 4 がテープ T1 および T2 を送り出すと同時に、テープ T1 と T2 との間に紙幣を挟んだ状態でテープ T1、T2 および紙幣を巻き取る。

30

【0030】

紙幣を収納カセット 151 から取り出すときには、収納ドラム 7 は、テープ T1、T2 および紙幣を矢印 A とは反対方向へ送り出す。それと同時に、テープ T1 および T2 は、巻取りローラ 4 に巻き取られ、出入口 2 から下部搬送路 116 へ紙幣が送出される。

40

【0031】

このように、収納カセット 151 は、紙幣をテープ T1、T2 で挟み込み、収納ドラム 7 で巻き取ることによって紙幣を収納することができ、逆に、テープ T1、T2 を収納ドラム 7 から送り出すことによって紙幣を送出することができる。

【0032】

図 5 は、収納ドラム 7 がテープ T1、T2 および紙幣 P を巻き取る様子を詳細に示した図である。テープ T1 および T2 は、紙幣 P をその両面から挟み込み、この状態で、収納ドラム 7 がテープ T1、T2 および紙幣 P を巻き取る。例えば、収納カセット 151 は同一金種の紙幣を札長方向に収納する。即ち、紙幣の巻取り方向の長さ L_p は、紙幣の長手

50

方向の長さ（札長）でよい。この場合、収納ドラム 7 は、札長 L_p の紙幣を予め設定された間隔 L_d ごとに巻き取るように収納ドラム 7、テープ T 1、T 2 の駆動モータを制御する。

【0033】

テープ T 1 および T 2 のそれぞれの長さ L_t とすると、収納カセット 151 の最大収納可能枚数 K_m は、 $L_t / (L_p + L_d)$ で表される。しかし、搬送速度 V_1 、 V_2 、紙幣の巻取り方向の長さ L_p 、間隔 L_d 、テープ T 1、T 2 の長さ L_t などの誤差を考慮すると、収納カセット 151 は、実際に K_m だけ収納することができないことが生じる可能性もある。そこで、収納枚数にある程度余裕をもたせるために、実収納可能枚数 K_p を式 1 のように規定する。

$$K_p = L_t / (L_p + L_d) - N \quad (\text{式 1})$$

【0034】

N は、正整数である。 N の値が大き過ぎると、テープ T 1、T 2 が有効に使用されなくなる。よって、 N は、好ましくは、1～10 程度である。これにより、収容カセット 151 は実収納可能枚数 K_p の紙幣を確実に収納することができる。

【0035】

ここで、式 1 に示す実収納可能枚数 K_p を算出するために必要なパラメータ（ L_t 、 L_p 、 L_d 、 N ）のうちテープ長 L_t 、 N および紙幣間の間隔 L_d は固定値であり、記憶部 270 または 275 に記憶されているが、長さ L_p が不明である。そこで、図 4 を再度参照し、紙幣の長さ L_p について説明する。

【0036】

カウンタセンサ C は、フォトセンサにより構成され、収納カセット 151 近傍の下部搬送路 116 に設けられている。下部ユニット制御部 202 は、カウンタセンサ C の検知信号に基づいて収納時に収納カセット 151 へ収納される紙幣、並びに、支払い時に収納カセット 151 から取り出される紙幣をカウントする。これにより、収納カセット 151 に現在収納されている紙幣の枚数 K_c （以下、現収納枚数 K_c という）を管理することができる。現収納枚数 K_c の情報は、記憶部 275 に記憶されるが、下部ユニット制御部を介して上部ユニット制御部 201 に送信され、記憶部 270 にも記憶される。

【0037】

また、カウンタセンサ C は、紙幣の巻取り方向の長さ L_p や紙幣間の間隔 L_d をも検出している。この場合、紙幣の巻取り方向の長さ L_p は、下部搬送路 116 の搬送速度 V_2 と遮光時間 t_3 との積から算出することができ、紙幣間の間隔 L_d' は、下部搬送路 116 の搬送速度 V_2 と通光時間 t_4 との積から算出することができる。

【0038】

このように、カウンタセンサ C で長さ L_p を検出する場合、一枚目の長さ L_p を算出した時点で、収納カセットの最大収納可能枚数をテープ長 L_t 、紙幣間隔 L_d に基づいて算出する。

【0039】

収納カセット 151 は、センサ S 1、S 2 をさらに備えている。センサ S 1 および S 2 はフォトセンサで構成され、センサ S 1 は、ローラ 7 に巻かれている紙幣の有無を検出し、センサ S 2 は、テープ T 1 および T 2 で挟み込んで搬送される紙幣の検出を行なう。カウンタセンサ C で検出した紙幣間隔 L_d' が収納時の紙幣間隔 L_d であり、搬送速度 V_1 と V_2 とが等しいと仮定する。紙幣はセンサ S 2 を通過したときにセンサ S 2 の光を遮るので、紙幣による遮光時間 t_1 を計測することができる。テープ T 1 および T 2 による紙幣の搬送速度 V_1 は、通常一定に設定されており、既知である。その結果、遮光時間 t_1 と搬送速度 V_1 との積から紙幣の巻取り方向の長さ L_p （図 5 参照）を算出し、光が検出されている時間 t_2 と搬送速度 V_1 との積からテープ T 1 と T 2 との間に挟み込んで収納ドラム 7 に巻き取るときの隣り合う紙幣間の間隔 L_d を確認しながら収納する。このように、センサ S 2 は、長さ L_p や間隔 L_d を検出し、紙幣を収納するが、連続して紙幣が収納されてこないときは、制御部 251 は、次の紙幣との間隔が L_d になるような位置でテ

10

20

30

40

50

ープに挟み込んだ紙幣を停止するよう収納ドラム7の駆動モータを制御する。尚、長さL_pは、収納カセット151に最初に収納される紙幣の長さL_pを他の紙幣の長さに援用してよい。また、間隔L_dは、最初に収納される紙幣と次に収納される紙幣との間隔L_dを他の紙幣間の間隔に援用してよい。

【0040】

センサS2またはカウンタセンサCのいずれか一方しか設けずに、長さL_pや間隔L_dを検出して収納ドラム7の駆動モータを制御するようにしてもよい。

【0041】

ところで、収納ドラム7の径は、テープT1、T2および紙幣を巻き取るに従って大きくなる。そこで、搬送速度V1を一定に維持するように、収納カセット制御部251は、テープT1、T2および紙幣の巻取り開始当初においては収納ドラム7の回転速度を比較的速く、その後、テープT1、T2および紙幣の巻取りが進行するに従い収納ドラム7の回転速度が遅くなるように収納ドラム7の駆動モータを制御する。また、収納カセット制御部251は、搬送速度V1、遮光時間t1および通光時間t2に基づいて、収納ドラム7の駆動モータを制御する。これにより、紙幣間の間隔L_dをほぼ一定間隔とすることができる。従って、紙幣の金種（巻取り方向の長さL_p）によらず紙幣間の間隔L_dはほぼ一定とすることができる。

【0042】

さらに、長さL_pや間隔L_dは、ターミナル301から上部ユニット制御部201に送信されるようにしてもよい。また、金種ごとの長さL_pのデータは識別部120が有する識別テンプレートから取得してもよい。これによりユーザが長さL_pや間隔L_dのデータを入力する手間を省くことができる。上部ユニット制御部201が長さL_pや間隔L_dの情報を取得する時期は、紙幣処理装置100の設置時や紙幣処理装置100の電源入力時または取扱い紙幣を設定する時でよい。

【0043】

紙幣処理装置100の運用を簡単に説明する。各収納カセット151～158に収納する紙幣の金種および実収納可能枚数K_pが設定された後、紙幣処理装置100は、紙幣の収納および払出しの運用を実行する。上部ユニット制御部201が紙幣処理装置100の外部に設置されたターミナル301から入金指示を受信すると、繰出し部110は、入金すべき紙幣を一枚ずつ上部搬送路115へ繰り出し、識別部120で搬送中の紙幣の金種および真偽を識別する。

【0044】

識別部120によって真券と識別された紙幣は、記番号ユニット130へ搬送され、記番号ユニット130で紙幣の記番号を読み取り、一時保留部140は、搬送されてきた紙幣を順に一時的に收容する。記番号ユニット130において読み取られた記番号は、識別部120による識別結果と一時保留部に一時保留した紙幣の順番とに対応させて記憶部270へ格納される。

【0045】

次に、上部ユニット制御部201がターミナル301から収納指示を受信すると、一時保留部140の紙幣を繰り出して、繰り出した紙幣に対応する金種・記番号情報を記憶部270から読み出し、その紙幣に金種・記番号情報を対応させ、上部搬送路115を介して下部ユニット102へ搬送する。下部搬送路116を介して下部ユニット制御部202は、紙幣をその金種に該当する収納カセットへ搬送する。

【0046】

このとき、上部ユニット制御部201は、該当する金種の収納カセットに紙幣を搬送した場合に、この収納カセットが満杯（フル）になるか否かを判定する。この収納カセットがフルにならない場合には、紙幣はその収納カセットへ搬送され、フルになる場合には、回収カセット160に搬送される。例えば、収納カセット151がフル状態になるか否かの判断は、収納カセット151への搬送が決定され尚且つカウンタセンサCをまだ通過していない紙幣の枚数と回収カセット151の現収納枚数K_cとを加算し、この加算結果と

10

20

30

40

50

収納カセット 151 の実収納可能枚数 K_p とを比較することによって実行される。

【0047】

次に、紙幣処理装置 100 が紙幣を払い出すときの出金動作を説明する。出金時には、上部ユニット制御部 201 がターミナル 301 から出金指示を受けると、収納カセット 151～158 は、出金指示により指定された金種の紙幣を指定された枚数だけ送出する。下部搬送路 116 および上部搬送路 115 は、これらの紙幣を払出し部 170 へ搬送し、ユーザは払出し部 170 に集積された紙幣を抜き取る。これにより出金動作が完了する。

【0048】

紙幣処理装置 100 は、金種別に紙幣を収納している収納カセット 151～158 から紙幣を繰り出すための払出し順番が設定されている。この払い出し順番は、例えば、札長の長い順として記憶部 270 に記憶されている。紙幣処理装置 100 は、この払出し順番に従って、出金指示において指示された金種紙幣を、札長の長い順に払い出すことができる。これにより、出金時紙幣は、払出し部 170 において札長順に積み重ねられるので、紙幣の払出しを行なっている者にとって、紙幣が見易くかつ取扱い易くなる。払出し部 170 の紙幣の集積順によっては、札長の短い順に払い出してもよい。

【0049】

また、収納カセット 151～158 は、金種ごとに紙幣を収納しているので、払い出し順番を金種順とし、金種順に紙幣を繰り出すこともできる。これにより、紙幣の払出しを行なっている者にとって紙幣が取扱い易くなる。金種順は、例えば、小額順または高額順である。

【0050】

さらに、収納カセットに複数国の紙幣が収納されている場合には、払出しの際に、国別（通貨別）かつ金種順に紙幣を払い出してもよく、また、国別（通貨別）かつ札長順に払い出してもよい。これにより、紙幣の払出しを行なっている者にとって紙幣が見易くかつ取扱い易くなる。この場合、まず、国別での払出しを優先的に実行し、さらに、国ごとに札長順または金種順で払い出すことが好ましい。

【0051】

図 6 を参照して、紙幣処理装置 100 の出金動作を国別（通貨別）に行う運用を説明する。紙幣処理装置 100 では、金種別に紙幣を収納している収納カセット 151～158 から紙幣を繰り出すための払出し順番が第 1 国および第 2 国の国別に設定されている。紙幣処理装置 100 は、出金指示を受信し（S110）、この出金指示に第 1 国の金種の出金指示が含まれる場合（S120）、出金指示において指示された第 1 国の金種紙幣を、札長の長い順に繰り出して、払出し部 170 へ搬送する（S130）。ステップ S130 は、第 1 国の金種紙幣の支払いが完了するまで続行される（S140）。

【0052】

出金指示に第 2 国の金種の出金指示が含まれる場合（S150）、出金指示において指示された第 2 国の金種紙幣を、札長の長い順に払い出して、払出し部 170 へ搬送する（S160）。ステップ S160 は、第 2 国の金種紙幣の支払いが完了するまで続行される（S170）。その後、払出し部 170 の紙幣が抜き取られる（S180）と、出金動作が終了する。

【0053】

本実施形態によれば、紙幣の巻取り方向の長さ L_p は、紙幣処理装置 100 の外部から与えられるか、識別部 120 が有する識別テンプレートから取得するか、あるいは、その装置内の制御部でセンサ S2 やカウンタセンサ C の検出結果に基づいて演算される。実収納可能枚数 K_p は上部ユニット部 201 が長さ L_p および間隔 L_d を用いて式 1 を演算することによって算出されるので、紙幣処理装置 100 の内部のプログラムを変更することなく、各収納カセット 151～158 の実収納可能枚数 K_p を、取扱い金種を変えても容易に変更することができる。紙幣処理装置 100 を新規市場（例えば、新規の国）へ導入する際に、紙幣処理装置 100 の設置時の装置の設定が容易になる。

【0054】

10

20

30

40

50

本実施形態によれば、各収納カセット151～158の実収納可能枚数 K_p は、予め演算により設定される。よって、テープT1、T2の終端検知を必要とすることなく、紙幣処理装置100は、識別ユニット120が紙幣の金種を識別した時点、または、一時保留部から繰り出す時点で、紙幣を該当金種の収納カセットに収納可能であるか否かを判断することができる。従って、上部ユニット制御部201は、予めあと何枚収納すればフル状態になるかを判断して収納先を決定することができるので、紙幣処理装置100は、搬送途中で停止させることなく、他の収納カセットまたは回収カセットへ円滑に紙幣を搬送することができる。その結果、紙幣処理装置100は、より効率良く、高速に紙幣を処理することができる。

【0055】

本実施形態において、センサS2およびカウンタセンサCは別個に設けられているが、センサS2がカウンタセンサCを兼ね備えていてもよい。これにより、カウンタセンサCが不要となるので、紙幣処理装置100を小型化および低コスト化することができる。

【0056】

本実施形態では、紙幣間の間隔は予め決められた固定値としたが、紙幣間の間隔は札長と同様に外部から受け取ってもよく、あるいは、これを算出して決定してもよい。

【0057】

図7は、収納カセット151～158に対して設定される金種および金種ごとの実収納可能枚数 K_p の具体例を示す表であり、上部ユニット制御部101の記憶部270に記憶されている。金種設定は、各収納カセット151～158に設定された金種を示している。収納カセット151～157は、それぞれ5ユーロ、10ユーロ、20ユーロ、50ユーロ、100ユーロ、200ユーロおよび500ユーロに設定されている。収納カセット158は金種の設定はない。収納カセット158には、紙幣を収納しなくてもよいが、或る金種の収納カセットが満杯になったときにその収納カセットの代わりに収納カセット158を使用してもよい。金種設定の欄に示すカッコ内の数値は、各金種の紙幣のサイズである。ここで、札長 L_p は、5～500ユーロの順に、120mm、127mm、133mm、140mm、147mm、153mmおよび160mmである。本実施形態では、紙幣の巻取り方向は、紙幣の長手方向としているが、その幅方向としてもよい。

【0058】

図7に示す実収納可能枚数 K_p は、紙幣の札長方向を巻取り方向として紙幣を収納したときの枚数で、式1に従って算出され記憶部270に記憶されている。金種によって札長 L_p が異なるので、実収納可能枚数 K_p も金種によって異なる。

【0059】

図7に示す具体例では、収納カセットごとに異なる金種の紙幣を収納しているので、実収納可能枚数 K_p は、約200枚～250枚である。また、使用頻度の高い金種を複数の収納カセットに設定した場合、収納可能枚数が増え、収納カセットが短期間の間に満杯または空になることを防止することができ、運用の幅が広がる。

【0060】

図7にはユーロに関する具体例を示したが、本実施形態は、円またはドル等に関しても、これと同様に扱うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明に係る実施形態に従った紙幣処理装置100の構成図。

【図2】紙幣処理装置100の各構成要素の接続関係を示すブロック図。

【図3】紙幣処理装置100の入金動作の流れを示すフロー図。

【図4】収納カセット151～158のうち収納カセット151の断面図。

【図5】収納ドラム7がテープT1、T2および紙幣Pを巻き取る様子を示した図。

【図6】紙幣処理装置100の出金動作の流れを示すフロー図。

【図7】各収納カセット151～158に対して設定される金種および金種ごとの実収納可能枚数(K_p)の一具体例を示す表。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

【0062】

100 紙幣処理装置

110 繰出し部

115 上部搬送路

120 識別部

130 記番号ユニット

140 一時保留部

151～158 収納カセット

160 回収カセット

170 払戻し部

T1、T2 テープ

S1、S2 センサ

C カウンタセンサ

7 収納ドラム

Lt テープの長さ

Lp 紙幣の巻取り方向の長さ

Ld 紙幣間の間隔

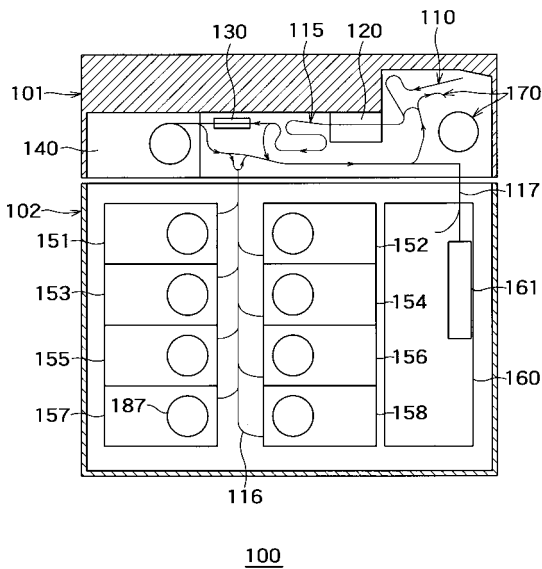
Kp 実収納可能枚数

201、202、215、220、230、240、251～258 制御部

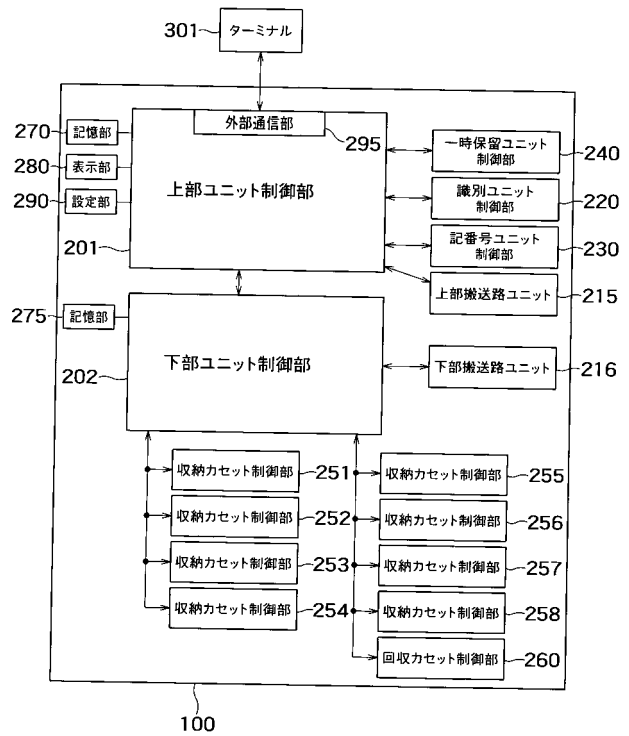
10

20

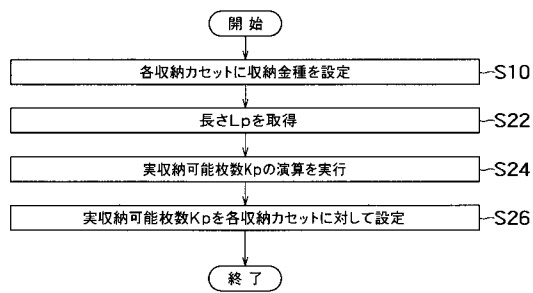
【図1】



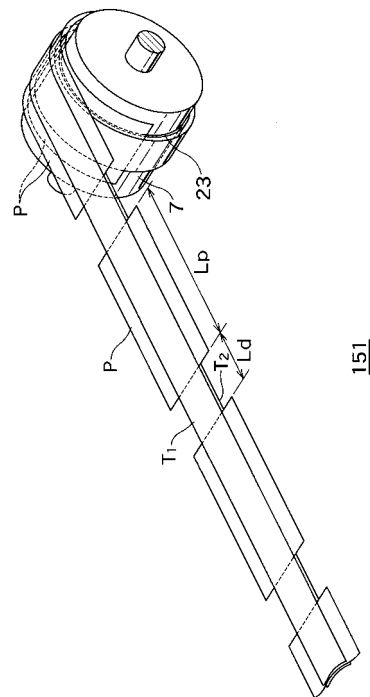
【図2】



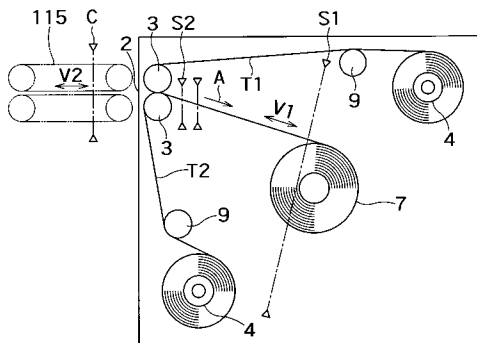
【図 3】



【図 5】

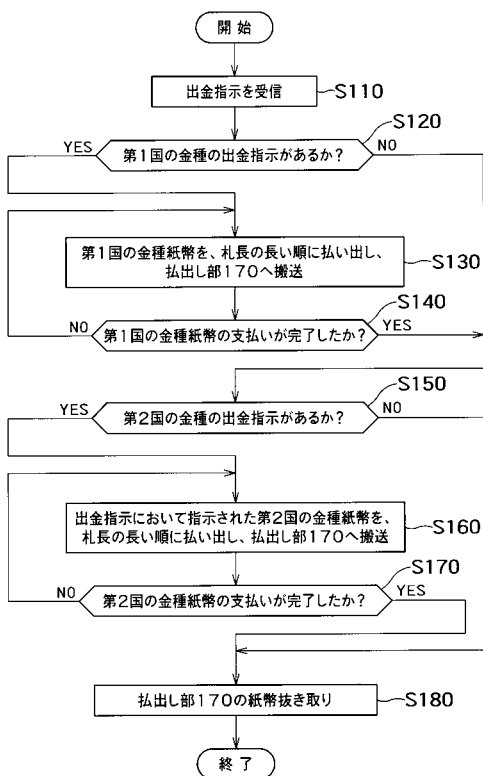


【図 4】



151

【図 6】



【図 7】

金種設定	実収納可能枚数 (Kp)	
	第1金種	第2金種
収納カセット151:5	5 ユーロ (実収納可能枚数 (Kp): 250枚)	(62×120mm)
収納カセット152:10	10 ユーロ (実収納可能枚数 (Kp): 240枚)	(67×127mm)
収納カセット153:20	20 ユーロ (実収納可能枚数 (Kp): 235枚)	(72×133mm)
収納カセット154:50	50 ユーロ (実収納可能枚数 (Kp): 225枚)	(77×140mm)
収納カセット155:100	100ユーロ (実収納可能枚数 (Kp): 220枚)	(82×147mm)
収納カセット156:200	200ユーロ (実収納可能枚数 (Kp): 215枚)	(82×153mm)
収納カセット157:500	500ユーロ (実収納可能枚数 (Kp): 205枚)	(82×160mm)
収納カセット158:設定なし	(FFH/FFH)	

フロントページの続き

(72)発明者 坂 本 正 雄

兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内

Fターム(参考) 3E040 AA01 BA03 BA06 FB03 FC02 FC12 FE02