

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4309232号  
(P4309232)

(45) 発行日 平成21年8月5日(2009.8.5)

(24) 登録日 平成21年5月15日(2009.5.15)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 7 D 9/00 (2006.01)

G 0 7 D 9/00 3 2 6

G 0 7 D 9/00 4 0 1 G

請求項の数 18 (全 26 頁)

|           |                               |           |                     |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2003-382555 (P2003-382555)  | (73) 特許権者 | 504373093           |
| (22) 出願日  | 平成15年11月12日(2003.11.12)       |           | 日立オムロンターミナルソリューションズ |
| (65) 公開番号 | 特開2005-148918 (P2005-148918A) |           | 株式会社                |
| (43) 公開日  | 平成17年6月9日(2005.6.9)           |           | 東京都品川区大崎一丁目6番3号     |
| 審査請求日     | 平成18年7月3日(2006.7.3)           | (74) 代理人  | 100075513           |
|           |                               |           | 弁理士 後藤 政喜           |
|           |                               | (72) 発明者  | 永吉 洋登               |
|           |                               |           | 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 |
|           |                               |           | 株式会社日立製作所 中央研究所内    |
|           |                               | (72) 発明者  | 藤村 宣昭               |
|           |                               |           | 愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会 |
|           |                               |           | 社日立製作所 情報機器事業部内     |
|           |                               | (72) 発明者  | 影広 達彦               |
|           |                               |           | 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 |
|           |                               |           | 株式会社日立製作所 中央研究所内    |
|           |                               |           | 最終頁に続く              |

(54) 【発明の名称】 紙幣類取引装置、紙幣類取引方法及び紙幣類取引プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙幣の入出金を行う入出金部と、  
 紙幣を格納する紙幣格納部と、  
 利用者からの入力を受け付ける入力部と、  
 前記各部を制御する制御部と、  
 前記制御部の処理に必要な情報を記憶する記憶部と、を備え、  
 前記入出金部は、前記入力部が受け付けた利用者の取引要求に応じた額の紙幣を紙幣格納部から出金し、前記出金した紙幣の少なくとも一部の前記入出金部への再投入を取引終了前に受け付け、

前記制御部は、前記紙幣格納部に格納されている紙幣であって、正券と判定された紙幣を選択し、

前記入出金部は、前記再投入された紙幣に相当する額の前記選択された正券を出金し、  
 前記記憶部は、前記入出金部から出金した紙幣であるか否かを識別する出金紙幣識別情報を記憶し、

前記制御部は、前記記憶部に記憶された前記出金紙幣識別情報に基づいて、前記再投入された紙幣が該紙幣類取引装置から出金した紙幣であるか否かを判定し、

前記入出金部は、前記再投入された紙幣に相当する額の正券を出金することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣類取引装置。

【請求項 2】

前記紙幣格納部は、新券を格納する新券格納部を含み、  
前記入出金部は、前記再投入された紙幣に相当する額の、前記新券格納部に格納されている新券を出金することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣類取引装置。

【請求項 3】

紙幣類取引装置の利用者を認識する認識部を備え、  
前記制御部は、取引終了前で前記認識部が利用者の存在を認識している間は、前記出金した紙幣の再投入を受け付けることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣類取引装置。

【請求項 4】

前記入出金部に入金された紙幣の情報を取得するセンサと、  
前記センサが取得した情報に基づいて、少なくとも前記紙幣の正損を鑑別する鑑別部と、  
前記鑑別部は、前記紙幣格納部に格納されている紙幣が正券か否かを判定することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣類取引装置。

【請求項 5】

前記鑑別部は、前記再投入された紙幣の損券度を判定し、前記判定した損券度に基づいて、正券か否かを判定するために用いる正損判定用パラメータを変更し、  
前記記憶部は、前記正損判定用パラメータを記憶し、  
前記制御部は、前記正損判定用パラメータに基づいて、前記紙幣格納部に格納されている紙幣が正券か否かを判定することを特徴とする請求項 4 に記載の紙幣類取引装置。

【請求項 6】

前記入力部は、利用者の認証情報を取得し、  
前記鑑別部は、前記利用者の認証情報毎に、前記正損判定用パラメータを変更し、前記記憶部に記憶させることを特徴とする請求項 5 に記載の紙幣類取引装置。

【請求項 7】

通信回線を介して共有サーバに接続されており、  
前記利用者の認証情報毎に前記正損判定用パラメータを、通信回線を介して前記共有サーバに記憶させ、  
前記共有サーバに記憶された利用者の認証情報毎に正損判定パラメータを、前記通信回線を介して取得することを特徴とする請求項 6 に記載の紙幣類取引装置。

【請求項 8】

紙幣をクリーニングするクリーニング部を備え、  
前記入出金部は、前記再投入された紙幣のうち前記クリーニング部によってクリーニングされた紙幣を、正券として出金することを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣類取引装置。

【請求項 9】

紙幣の入出金を行う入出金部と、紙幣を格納する紙幣格納部と、利用者からの入力を受け付ける入力部と、前記各部を制御する制御部と、前記制御部の処理に必要な情報を記憶する記憶部と、を備えた紙幣類取引装置に、  
前記入力部が受け付けた利用者の取引要求に応じた額の紙幣を紙幣格納部から入出金部に  
出金させる第 1 の手順と、  
前記出金した紙幣の少なくとも一部の前記入出金部への再投入を取引終了前に受け付ける第 2 の手順と、  
前記紙幣格納部に格納されている紙幣であって、正券と判定された紙幣から、前記再投入された紙幣に相当する額の紙幣を前記入出金部に  
出金させる第 3 の手順と、  
前記入出金部から出金した紙幣であるか否かを識別する出金紙幣識別情報を記憶する第 4 の手順をさらに実行させ、  
前記第 3 の手順は、前記記憶部に記憶された前記出金紙幣識別情報に基づいて、前記再投入された紙幣が該紙幣類取引装置から出金した紙幣であるか否かを判定し、前記再投入された紙幣に相当する額の正券を前記入出金部に  
出金させることを特徴とする紙幣類取引プログラム。

**【請求項 10】**

前記紙幣格納部に新券を格納する新券格納部を含む紙幣類取引装置において実行される紙幣類取引プログラムであって、

前記第3の手順は、前記再投入された紙幣に相当する額の、前記新券格納部に格納されている新券を前記入出金部に出金させることを特徴とする請求項9に記載の紙幣類取引プログラム。

**【請求項 11】**

紙幣類取引装置の利用者を認識する認識部を備える紙幣類取引装置において実行される紙幣類取引プログラムであって、

前記第2の手順は、取引終了前で前記認識部が紙幣類取引装置の利用者の存在を認識している間は、前記出金した紙幣の再投入を受け付けることを特徴とする請求項9に記載の紙幣類取引プログラム。

10

**【請求項 12】**

さらに、前記入出金部に入金された紙幣の情報を取得するセンサと、前記センサが取得した情報に基づいて、少なくとも前記紙幣の正損を鑑別する鑑別部と、を備える紙幣類取引装置において実行される紙幣類取引プログラムであって、

前記第3の手順は、前記鑑別部に前記紙幣格納部に格納されている紙幣が正券か否かを判定させ、正券と判定された紙幣から、前記再投入された紙幣に相当する額の紙幣を前記入出金部に出金させることを特徴とする請求項9に記載の紙幣類取引プログラム。

20

**【請求項 13】**

前記再投入された紙幣の損券度を判定し、前記判定した損券度に基づいて、正券か否かを判定するために用いる正損判定用パラメータを変更し、前記正損判定用パラメータを記憶する第5の手順をさらに実行させ、

前記第3の手順は、前記正損判定用パラメータに基づいて、前記紙幣格納部に格納されている紙幣が正券か否かを判定し、正券と判定された紙幣から、前記再投入された紙幣に相当する額の紙幣を前記入出金部に出金させることを特徴とする請求項9に記載の紙幣類取引プログラム。

**【請求項 14】**

利用者の認証情報を取得する第6の手順と、

前記利用者の認証情報毎に、前記正損度判定用パラメータを変更し、記憶する第7の手順と、をさらに実行させることを特徴とする請求項13に記載の紙幣類取引プログラム。

30

**【請求項 15】**

通信回線を介して共有サーバに接続し、前記利用者毎の前記正損度判定用パラメータを、通信回線を介して前記共有サーバに記憶させる第8の手順と、

前記共有サーバに記憶された利用者毎の正損度判定パラメータを、前記通信回線を介して取得する第9の手順と、

をさらに実行させることを特徴とする請求項14に記載の紙幣類取引プログラム。

**【請求項 16】**

さらに、紙幣をクリーニングするクリーニング部を備える紙幣類取引装置において実行される紙幣類取引プログラムであって、

前記第3の手順は、前記再投入された紙幣のうち前記クリーニング部によってクリーニングされた紙幣を正券として前記入出金部に出金させることを特徴とする請求項9に記載の紙幣類取引プログラム。

40

**【請求項 17】**

紙幣の入出金を行う入出金部と、紙幣を格納する紙幣格納部と、利用者からの入力を受け付ける入力部と、前記各部を制御する制御部と、前記制御部の処理に必要な情報を記憶する記憶部と、前記入出金部に入金された紙幣の情報を取得するセンサと、前記センサが取得した情報に基づいて少なくとも前記紙幣の正損を鑑別する鑑別部と、を備えた紙幣類取引装置において用いられる紙幣類取引方法であって、

前記入力部が受け付けた利用者の取引要求に応じた額の紙幣を紙幣格納部から入出金部

50

に出金させる第1の手順と、

取引終了前に、前記出金した紙幣の少なくとも一部の前記入出金部への再投入を受け付ける第2の手順と、

前記紙幣格納部に格納されている紙幣が正券か否かを前記鑑別部によって判定し、正券と判定された紙幣から、前記再投入された紙幣に相当する額の紙幣を前記入出金部に出金させる第3の手順と、

前記入出金部から出金した紙幣であるか否かを識別する出金紙幣識別情報を記憶する第4の手順をさらに実行させ、

前記第3の手順は、前記記憶部に記憶された前記出金紙幣識別情報に基づいて、前記再投入された紙幣が該紙幣類取引装置から出金した紙幣であるか否かを判定し、前記再投入された紙幣に相当する額の正券を前記入出金部に出金させることを特徴とする紙幣類取引方法。

10

【請求項18】

前記紙幣格納部に新券を格納する新券格納部を含む紙幣類取引装置において用いられる紙幣類取引方法であって、

前記第3の手順は、前記再投入された紙幣に相当する額の、前記新券格納部に格納されている新券を前記入出金部に出金させることを特徴とする請求項17に記載の紙幣類取引方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、紙幣類取引装置に関し、特に、損券と正券との交換機能を備えた紙幣類取引装置、紙幣類取引方法及び紙幣類取引プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

紙幣は、使用しているうちに、磨耗、汚れ、破れ、しわ、異物付着などの劣化が生じてしまう。一般に、このような劣化の進んだ紙幣を「損券」と呼ぶ。一方、劣化の少ない紙幣を「正券」と呼び、正券の中でも未使用、又は未使用に近い紙幣を「新券」と呼ぶ。劣化の進んだ損券は、利用者を不快にさせるため、紙幣類取引装置から出金するのは通常新券/正券に限られる。紙幣の劣化度合いは個人の主観に左右されるため、紙幣類取引装置から出金された紙幣を損券と感じる利用者が存在する。こういった利用者へのサービス向上のため、出金された紙幣のうち損券を正券と交換する機能が必要である。

30

【0003】

これに対して、利用者の選択指示によって、新貨幣（新券）を出金するか、流通貨幣（正券、損券）を出金するかを選択できる貨幣取引装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開平9-62895号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

しかし、従来の紙幣交換は、両替機能を備えた装置に新しい紙幣（新券）を出金する機能を付加しただけのものであり、銀行の入出金取引とは別個の処理とされていた。そのため、出金紙幣を交換する場合に、一度出金取引を終了してから紙幣交換を実行する必要がある。また、安全性向上のためには紙幣交換時に、誰が紙幣交換操作をしているのかを特定する個人認証を行うことが望ましいが、紙幣交換のために個人認証を行うのでは利用者の利便性が低下するという問題があった。

【0005】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、紙幣の取引（出金）の処理において、紙幣の損券と正券（新券）の交換を可能とする紙幣類取引装置及び紙幣類取引方法を提供することを目的とする。

50

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明の紙幣類取引装置では、紙幣の入出金部と、各部の制御を行う制御部及び記憶装置と、紙幣を格納する紙幣格納手段と、利用者からの操作を受け付ける入力手段を備え、利用者の入力に応じた額の紙幣を出金し、上記出金した紙幣の少なくとも一部の再投入を取引終了前に受け付け、上記紙幣格納手段に格納されている紙幣であって、新券と判定された紙幣から、上記再投入された紙幣に相当する額を出金する。

**【発明の効果】****【0007】**

本発明によると、出金取引の一連の取引で紙幣交換が実行できるため、利用者は他の装置に向いたり、取引を一旦終了させることなく損券と正券（新券）の交換が行え、利用者の利用性が向上する。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0008】**

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

**【0009】**

図1は第1の実施の形態の紙幣類取引装置の構成を示すブロック図である。

**【0010】**

101は入出金部であり、紙幣投入口、紙幣排出口を有しており、紙幣投入口に投入された紙幣を搬送装置141に渡し、搬送装置141によって搬送された紙幣を紙幣取引装置外部に排出する。102は紙幣分離装置であり、入出金部101に投入された紙幣を分離し、一枚ずつ鑑別装置に渡す。

**【0011】**

103は、主記憶104、センサ105を有する鑑別装置であり、入出金される紙幣をセンサ105によって検出して予め主記憶104に記憶されたパターンと照合することによって、紙幣の正損や真偽を判定する。106は制御装置であり、CPU（図示省略）、主記憶107を有する。108は補助記憶装置であり、ハードディスク等の大容量の記憶装置で構成され、紙幣類取引のために入出金部101、紙幣格納部（120～124）、鑑別装置103等を制御するためのプログラムを記憶する。

**【0012】**

110は一時集積部であり、入出金部101に投入された紙幣を一時的に保管する。還流ボックス120、121は、紙幣の取り込み、繰り出しができる紙幣格納用の装置であり、入出金部101から排出する紙幣を保管する。また、入出金部101に投入された紙幣のうち出金に適する紙幣を保管する。122は損券ボックスであり、劣化の進んだ紙幣を保管する。123、124は偽券ボックスであり、鑑別装置103によって偽券であると判定された紙幣を保管する。なお、偽券である疑わしさ（明らかな偽券、偽券の疑いがある紙幣）によって異なる偽券ボックスに紙幣を収納してもよい。141は紙幣の搬送装置であり、ベルト、ローラ等によって構成されている。搬送装置の矢印は紙幣の搬送方向を示す。

**【0013】**

また、制御装置106にはカード挿入排出口202、通帳挿入排出口203、表示入力装置（例えば、タッチパネル式液晶表示装置）204が接続されている。

**【0014】**

利用者は紙幣の取引を開始する際に、まずカードをカード挿入排出口202に挿入し、必要があれば通帳を通帳挿入排出口203に挿入し、表示入力装置204に表示された内容に従って、取引を開始する。そして、入出金部101に入金された紙幣は、紙幣分離装置102によって一枚毎に分離され、搬送装置141によって一枚毎に鑑別装置103に送られる。鑑別装置103で紙幣の正損や真偽等の判定が行われた後に、紙幣格納部である還流ボックス120、121、損券ボックス122又は偽券ボックス123、124に送られ、格納される。また、利用者の操作によって出金される紙幣は、紙幣格納部である

10

20

30

40

50

還流ボックス１２０、１２１から繰り出され、搬送装置１４１によって鑑別装置１０３に送られ、紙幣の正損や真偽等の判定が行われた後に入出金部１０１に送られ格納される。入出金部１０１に格納された紙幣は、入出金部１０１の蓋を開くことによって出金される。

#### 【００１５】

図２は、第１の実施の形態の紙幣類取引装置の外観図である。図２（ａ）は紙幣類取引装置の外観、図２（ｂ）は紙幣類取引装置の表示入力装置２０４に表示される画面の例である。

#### 【００１６】

紙幣類取引装置２０１には、カード挿入排出口２０２、通帳挿入排出口２０３、表示入力装置２０４、カードボックス２０６、通帳ボックス２０７等が備えられている。カード挿入口２０２に挿入されたカードはカードボックス２０６に格納され、カードの磁気ストライプやＩＣチップ等に記録されている情報が取得される。通帳挿入排出口２０３に挿入された通帳は通帳ボックス２０７に格納され、通帳の磁気ストライプやＩＣチップ等に記録されている情報が取得される。表示入力装置２０４は、例えばタッチパネル式ＬＣＤであり、利用者に対して取引の内容を表示すると共に、利用者の入力を受け付けるボタンを表示し、該ボタンが押下されたか否かの情報を取得する。

#### 【００１７】

図３、図４は表示入力装置２０４に表示される画面の例を示す説明図である。

#### 【００１８】

図３は、利用者が紙幣類取引装置による取引を終了し、紙幣が入出金部１０１に繰り出される際に表示される画面の例であり、取引を終了するか紙幣の交換を行うかを利用者に促すための表示である。図４は、利用者が交換を希望する紙幣を入出金部１０１に投入し、紙幣類取引装置が投入された紙幣の金額を確認した際に表示される画面の例であり、利用者が投入した紙幣の金額が表示された金額と相違ないかを確認するように促す表示である。

#### 【００１９】

次に、本発明の第１の実施の形態の紙幣類取引装置で行われる、損券の交換時の動作を説明する。

#### 【００２０】

紙幣類取引装置を利用する利用者は、カード挿入排出口２０２にカードを挿入し、必要があれば（例えば、通帳記入を希望する場合など）通帳を通帳挿入排出口２０３に挿入する。表示入力装置２０４は例えばタッチパネル式液晶表示装置であり、利用者は表示入力装置２０４に表示された画面２０５のボタンを押し、希望の処理（例えば、入金、出金、振込み、通帳記入など）を選択する。以降は、出金処理を選択した場合について説明する。

#### 【００２１】

利用者はさらに表示入力装置２０４を操作して必要な情報（例えば、暗証番号等）を入力し、続いて出金金額を入力する。制御装置１０６の制御により、出金金額に対応した紙幣が還流ボックス１２０から一枚ずつ繰り出される。還流ボックス１２０、１２１は紙幣の取り込み、繰り出しができる紙幣格納用の装置であり、例えば金種毎にまとめて紙幣を格納してある。繰り出された紙幣は、鑑別装置１０３のセンサ１０５を通過し、入出金部１０１に格納され、出金される。利用者は、出金された紙幣を受け取る。従来の紙幣類取引装置では、ここで取引が終了し、カードがカード挿入排出口２０２から排出され、通帳を挿入していた場合は通帳が通帳挿入排出口２０３から排出される。

#### 【００２２】

本発明の実施の形態の紙幣類取引装置では、取引を継続し、表示入力装置２０４に表示画面３０１（図３）を表示して、利用者取引終了か紙幣交換かを選択を促す表示を行う。利用者が、出金された紙幣に特に異常を感じなければ取引終了ボタンを押すと、カードがカード挿入排出口２０２から排出され、通帳を挿入していた場合は通帳が通帳挿入排出

10

20

30

40

50

口 2 0 3 から排出され、取引は終了する。

【 0 0 2 3 】

一方、利用者が、出金された紙幣に磨耗、汚れ、破れ、しわ、異物付着などの劣化が生じている紙幣（損券）が含まれていると判断した場合は、別の紙幣と交換することができる。このとき、利用者は入出金部 1 0 1 に損券と判断した紙幣を投入する。投入された紙幣は、入出金部 1 0 1 内に設置された紙幣分離装置 1 0 2 により一枚一枚分離され、センサ 1 0 5 に送られる。鑑別装置 1 0 3 はセンサ 1 0 5 から出力された信号を用いて、紙幣の金種を判定する。制御装置 1 0 6 は、金種判定で金種が不明であった紙幣は再び入出金部 1 0 1 に送り、受け付けを拒否する。なお、金種が不明である紙幣を「カテゴリ 1」と呼ぶ。

10

【 0 0 2 4 】

金種が判明し確定した紙幣については、次に紙幣の真偽判定を行う。真偽判定の結果、偽券と判定された紙幣については次の 2 通りの処理方法がある。

【 0 0 2 5 】

第一の偽券処理方法は、偽券と判定された紙幣は入出金部 1 0 1 に送り、受け付けを拒否する方法である。なお、この場合は、偽券ボックス 1 2 3、1 2 4 を備えている必要はない。

【 0 0 2 6 】

第二の偽券処理方法は、利用者の ID（例えば、カードに記録されている利用者の識別情報等）を補助記憶 1 0 8 に記憶し、上記紙幣を上記 ID の記憶順序と一致する順に偽券ボックス 1 2 3、1 2 4 に格納する方法である。このようにすることで、どの利用者が偽券を使用したかを記録することができる。このとき、偽券をさらに分類して、明らかな偽券と判定した紙幣（明らかな偽券であると判定した紙幣を「カテゴリ 2」と呼ぶ）を偽券ボックス 1 2 3 に格納し、偽券の疑いがあると判定した紙幣（偽券の疑いがあると判定した紙幣を「カテゴリ 3」と呼ぶ）を偽券ボックス 1 2 4 に格納してもよい。なお、偽券を分類せず、1 つの偽券ボックスに偽券と判定された紙幣を格納するようにしてもよい。

20

【 0 0 2 7 】

真偽判定結果が真券だった紙幣（真券と判定した紙幣を「カテゴリ 4」と呼ぶ）については、鑑別装置 1 0 3 が紙幣各々について正損判定を行い、投入された紙幣のうち損券度合いの最小値（すなわち、投入された紙幣のうち最も劣化が少ないと判定された紙幣につ

30

【 0 0 2 8 】

制御装置 1 0 6 は、投入された紙幣を一時集積装置 1 1 0 に格納しておく。そして、利用者の承認を得るため、表示入力装置 2 0 4 に表示画面 4 0 1（図 4）を表示することで、交換する紙幣の金額を表示する。ここで、利用者が「取消」ボタンを押した場合は、一時集積装置 1 1 0 内に格納された紙幣を、センサ 1 0 5 を通過させて入出金部 1 0 1 に返却し、再び表示入力装置 2 0 4 に表示画面 3 0 1（図 3）を表示して、ボタンが押されるまで待機する。

【 0 0 2 9 】

一方、利用者が表示画面 4 0 1 において「承認」ボタンを押した場合は、制御装置 1 0 6 は、まず、一時集積装置 1 1 0 内に格納された紙幣を、順にセンサ 1 0 5 を通過させ損券ボックス 1 2 2 に格納する。次に、制御装置 1 0 6 は、利用者が入出金部 1 0 1 に入金した紙幣の金額に対応した紙幣を還流ボックス 1 2 0、1 2 1 から繰り出させる。この紙幣は順次センサ 1 0 5 を通過し、鑑別装置 1 0 3 によって各々の紙幣の正損判定がなされる。

40

【 0 0 3 0 】

正損判定の結果、主記憶 1 0 4 に記憶された損券度合いよりも損券度合いが強い（劣化している）と判定された紙幣は、まず一時集積装置 1 1 0 に格納される。ここで、一時集積装置 1 1 0 が満杯になった場合、一時集積装置 1 1 0 内の紙幣をセンサ 1 0 5 に送り、鑑別装置 1 0 3 が金種判定を行い、その結果に基づいて還流ボックス 1 2 0、1 2 1 のど

50

ちらかに格納する。

【0031】

正損判定の結果、主記憶104に記憶された上記損券度合いよりも損券度合いが弱い（劣化していない）と判定された紙幣は入出金部101に送られ、利用者が入金した金額が揃った時点で出金される。利用者は出金された紙幣を受け取る。このとき、カードがカード挿入排出口202から排出され、通帳を挿入していた場合は通帳が通帳挿入排出口203から排出される。

【0032】

このような一連の動作によって、利用者が損券と判断した紙幣を再投入することにより、正券と交換することができる。

10

【0033】

図5は、紙幣類取引装置の紙幣交換動作のフローチャートである。

【0034】

前述したように利用者の出金操作によって、紙幣類取引装置は利用者に紙幣を出金する（ステップ501）。次に、利用者に取引終了か紙幣交換かを選択するよう促す表示画面310（図3参照）を表示する（ステップ502）。利用者はこの画面によって、紙幣を交換するかそのまま取引を終了するかを画面上のボタンによって選択する。なお、紙幣交換する場合には、利用者はボタンを押す前に紙幣を入出金部101に投入する必要がある。そして、利用者によって取引終了ボタンが押されたか否かを判定する（ステップ503）。取引終了ボタンが押された場合は、取引を終了する。取引終了ボタンが押されなかった場合は、紙幣交換ボタンが押されたか否かを判定する（ステップ504）。紙幣交換ボタンが押されなかった場合は503に戻り、この処理を繰り返す。紙幣交換ボタンが押された場合は、まず、入出金部101に投入されている紙幣を一枚ずつ繰り出して、鑑別装置103に送る（ステップ505）。そして、鑑別装置103によって、入金された紙幣の各々について金種を判定し（ステップ506）、紙幣正損・真偽判定処理（ステップ550）を行う。この紙幣正損・真偽判定処理の詳細は図6で後述する。紙幣正損・真偽判定処理によって、各々の紙幣について損券度合いを判定し、真券か偽券かが判定される。

20

【0035】

次に、入出金部101にある全ての紙幣について紙幣正損・真偽判定処理が終了したか否かを判定する（ステップ514）。終了していなければ入出金部101にある紙幣を再び繰り出して（ステップ505）、紙幣正損・真偽判定処理を繰り返す。そして、全ての紙幣について紙幣正損・真偽判定処理が終了したと判定した場合は、表示入力装置204に、入出金部101に入金された金額を表示し（図4）、確認を促す（ステップ515）。利用者は返却された紙幣と入金金額を確認し、入金金額が正しくないと判断すれば取消ボタンを押し、正しいと判断すれば承認ボタンを押し。

30

【0036】

制御装置106は、取消ボタンが押されたか否かを判定する（ステップ516）。取消ボタンが押されたと判定した場合は、利用者が紙幣交換の処理を取り消した場合であり、一時集積装置110に格納した紙幣を入出金部101に送り、出金して（ステップ522）、ステップ502に戻り、再び利用者に取引終了か紙幣交換かの選択を促す表示を行う。

40

【0037】

取消ボタンが押されていないと判定した場合は、承認ボタンが押されたか否かを判定する（ステップ517）。承認ボタンが押されていないと判定した場合はステップ516に戻る。承認ボタンが押されたと判定した場合は、還流ボックスから紙幣を順次繰り出す（ステップ518）。そして、繰り出した紙幣に対して正損判定を行い（ステップ519）、繰り出した紙幣の損券度合いが、紙幣正損・真偽判定処理（ステップ550）によって主記憶104（図6のステップ511）に記憶されている入金紙幣の損券度合いの最小値（最もきれいと判定された紙幣についての値）よりも小さいかどうかを判定する（ステップ520）。小さくないと判定した場合、すなわち入金された紙幣よりもきれいでない紙

50



幣は、還流ボックスに送り格納し（ステップ523）、ステップ518に戻り、別の紙幣を還流ボックスから繰り出して処理を繰り返す。小さいと判定した場合は、入金された紙幣よりもきれいな紙幣を出金することができるので、該紙幣を入出金部101に送り、入金金額と同じ金額を利用者に付金して（ステップ521）、処理を終了する。

【0038】

図6は、紙幣正損・真偽判定処理（図5のステップ550）の詳細を示すフローチャートである。

【0039】

まず、図5のステップ506で、紙幣の金種を判定した結果、金種が確定したか否かを判定する（ステップ507）。金種が確定しなかった、すなわち、金種が不明であった場合は、その紙幣は受取拒否とし、入出金部101に送り（ステップ513）、利用者に返却する。

10

【0040】

金種が確定した場合は、紙幣の真偽判定を行う（ステップ508）。真偽判定の結果、真券でないと判定した場合には（ステップ509）、その紙幣は受取拒否とし、入出金部101に送り（ステップ513）、利用者に返却する。真偽判定の結果が真券であると判定した場合には（ステップ509）、紙幣の正損判定を行う（ステップ510）。

【0041】

正損判定によって紙幣の損券度合いを主記憶104に記憶する（ステップ511）この際、複数の紙幣が入出金部101に入金された場合は、全ての紙幣について損券度合いを判定して、最も損券度合いが小さいもの（最もきれいなもの）の損券度合いを主記憶104に記憶する。次に、紙幣を一時集積装置110に格納して（ステップ512）、紙幣交換処理（図5）に戻る。

20

【0042】

図7は、紙幣正損・真偽判定処理の、他の例の詳細を示すフローチャートである。

【0043】

図6の処理では偽券と判定した紙幣は利用者に返却したが、図7の処理では、偽券と判定された紙幣は偽券ボックス123、124に格納する。そして、格納する偽券と判定した紙幣は、該紙幣の識別情報（例えば、紙幣の一連番号）と利用者のID（例えば、利用者の口座番号）とを関連付けて、その情報を主記憶104に保存する。なお、図6と同一の処理を行うステップは同一の符号を付してその説明を省略する。

30

【0044】

ステップ509において、真偽判定の結果が真券でない（偽券である）と判定した場合は、まず、利用者のIDを主記憶104に記憶する（ステップ601）。そして、偽券と判定された紙幣について、明らかな偽券であるか否か（明らかな偽券である紙幣か、偽券と疑わしい紙幣であるか）を判定する（ステップ602）。明らかな偽券（カテゴリ2）である場合は、偽券ボックス123に格納する（ステップ603）。明らかな偽券ではないが、偽券の疑いがある紙幣（カテゴリ3）である場合は、明らかな偽券を格納する偽券ボックス123とは別の偽券ボックス（偽券ボックス124）に格納する（ステップ603）。

40

【0045】

この図7の処理によって、偽券と判定された紙幣を再投入した利用者を特定することができる。さらに、明らかな偽券と、偽券の疑いがある紙幣とを分けて格納することができる。

【0046】

ここで、紙幣の正損の判定及び真偽判定の方法について説明する。

【0047】

図8は、鑑別装置103が行う真偽判定（図6のステップ508）及び正損判定（図6のステップ510）の処理を示すフローチャートである。

【0048】

50

まず、センサ１０５によって、鑑別装置１０３に入力された紙幣をセンシングし、センサ信号を取得する（ステップ７０１）。そして、センサ信号から、正損判定又は真偽判定に用いる紙幣の特徴を抽出する（ステップ７０２）。

【００４９】

図９はこのステップ７０２の特徴抽出処理を示した説明図である。

【００５０】

正損判定又は真偽判定に用いる特徴には、例えば、標準値との差分値、積分値、微分値、振幅、分散などがあり、これらの情報の一つ又は複数をを用いて紙幣の正損判定又は真偽判定を行う。

【００５１】

次に、抽出した特徴に関する情報を識別器に入力し（ステップ７０３）、鑑別器の識別結果（すなわち、正損度合い又は真偽）が出力される（ステップ７０４）。この識別器には、例えば、線形識別関数、２次識別関数、ニューラルネットワーク、サポートベクターマシンなどを利用することができる。

【００５２】

正損判定の場合の識別結果は、正券／損券をそれぞれ示す離散値となる。また、汚損の進み具合を比較するため、損券度合いの値を直接出力することも可能である。損券度合いの算出法は、例えば、損券度合いの強さ毎にクラスを用意して識別する方法、正券クラスのテンプレートと損券クラスのテンプレートからの距離の比や差を用いる方法、判別軸への射影を用いる方法がある。真偽判定の場合の識別結果は、真券・偽券のそれぞれに対応した離散値、又は真券、明らかな偽券、偽券の疑いがある紙幣のそれぞれに対応した離散値となる。

【００５３】

以上のように本発明の第１の実施の形態では、出金取引の一連の操作において、出金した紙幣のうち、利用者が損券と判断した紙幣を再投入することで、正券と交換することが可能となる。さらに、取引を終了することなく紙幣の交換を行うので、利用者の出金処理の利便性が向上する。また、紙幣が偽券と判定した場合には、その紙幣を受取拒否として利用者に返却する、又は、利用者のＩＤと共にその紙幣を格納する等の処置を行うことができ、紙幣取引中に偽券を混入させることなく、紙幣類取引装置の安全性を向上することができる。

【００５４】

次に、本発明の第２の実施の形態の紙幣類取引装置について説明する。

【００５５】

前述した第１の実施の形態では、利用者からの損券の交換の要求に対して、格納された紙幣のうち損券度が低いものを出金するようにしたが、第２の実施の形態では、利用者からの損券の交換の要求に対して、新券を出金するように構成した。なお、第１の実施の形態と同一の作用を行う構成には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【００５６】

図１０は、本発明の第２の実施の形態の紙幣類取引装置の構成を示すブロック図である。

【００５７】

新券ボックス９０１は、未使用又は未使用に近い紙幣（新券）を収納するボックスである。

【００５８】

紙幣類取引装置を利用する利用者は、カード挿入排出口２０２にカードを挿入し、通帳記入も希望する場合は通帳も通帳挿入排出口２０３に挿入する。利用者は表示入力装置２０４に表示された画面２０５のボタンを押し、希望の処理（入金、出金、振込み、通帳記入など）を選択する。以降、出金処理を選択した場合について説明する。

【００５９】

利用者はさらに表示入力装置２０４を操作して必要な情報（例えば、暗証番号等）を入

10

20

30

40

50

力し、続いて出金金額を入力する。制御装置 106 の制御により、出金金額に対応した紙幣が還流ボックス 120 から一枚ずつ繰り出される。繰り出された紙幣は、鑑別装置 103 のセンサ 105 を通過し、入出金部 101 に格納され、出金される。利用者は、出金された紙幣を受け取る。従来の紙幣類取引装置では、ここで取引が終了し、カードがカード挿入排出口 202 から排出され、通帳を挿入していた場合は通帳が通帳挿入排出口 203 から排出される。

【0060】

本発明の実施の形態の紙幣類取引装置では、取引を継続し、表示入力装置 204 に表示画面 301 (図 3) を表示して、利用者が取引終了か紙幣交換が選択を促す表示を行う。利用者が、出金された紙幣に特に異常を感じなければ取引終了ボタンを押すと、カードが

10

【0061】

一方、利用者が、出金された紙幣に損券が含まれていると判断した場合は、利用者は入出金部 101 に損券と判断した紙幣を投入する。投入された紙幣は、入出金部 101 内に設置された紙幣分離装置 102 により一枚一枚分離され、センサ 105 に送られる。鑑別装置 103 はセンサ 105 から出力された信号を用いて、紙幣の金種を判定する。制御装置 106 は、金種判定で金種が不明であった紙幣 (カテゴリ 1) は再び入出金部 101 に送り、受け付けを拒否する。

【0062】

20

金種が判明し確定した紙幣については、次に紙幣の真偽判定を行う。

【0063】

ここで、制御装置 106 は、利用者の承認を得るため、表示入力装置 204 に表示画面 401 (図 4) を表示し、真偽判定結果が真券だった紙幣 (カテゴリ 4) の金額を利用者に知らせる。ここで、利用者が「取消」ボタンを押した場合は、一時集積装置 110 内に格納されている紙幣を、センサ 105 を通過させて入出金部 101 に返却し、再び表示入力装置 204 に表示画面 301 (図 3) を表示して、ボタンが押されるまで待機する。

【0064】

一方、利用者が表示画面 401 において「承認」ボタンを押した場合は、制御装置 106 は、まず、一時集積装置 110 内の紙幣を損券ボックス 122 に格納する。次に、利用者の入金金額に対応した紙幣を新券ボックス 901 から繰り出して、センサ 105 を通過させて入出金部 101 に送られ、利用者が入金した金額が揃った時点で出金される。利用者は出金された紙幣を受け取る。このとき、カードがカード挿入排出口 202 から排出され、通帳を挿入していた場合は通帳が通帳挿入排出口 203 から排出される。

30

【0065】

このような一連の動作によって、利用者が損券と判断した紙幣を紙幣類取引装置に再投入することにより、新券と交換することができる。

【0066】

図 11 は、第 2 の実施の形態における、紙幣交換の動作のフローチャートであり、図 12 及び図 13 は、紙幣正損・真偽判定処理の詳細な動作のフローチャートである。

40

【0067】

第 2 の実施の形態では、再投入された紙幣に対して正損判定 (図 6 のステップ 510) と損券度合いの記憶 (図 6 のステップ 511) を行わない点と、正損判定 (図 5 のステップ 519) と損券度合いの判定 (図 5 のステップ 520) を行わない点と、が第 1 の実施の形態とは異なる。また、交換のために出金する紙幣は正損度合いをチェックせず、予め新券ボックス 901 に格納した紙幣を繰り出して出金する (図 11 のステップ 1001)。なお、その他の処理については第 1 の実施の形態の動作 (図 5、図 6、図 7) と同一のため、説明を省略する。

【0068】

以上のように本発明の第 2 の実施の形態では、第 1 の実施の形態の効果に加え、利用者

50

が損券と判断した紙幣を再投入することによって、必ず新券と交換することができ、例えば、一旦交換を要求して出金された正券が利用者に損券と判断され、再度交換の対象とされることがなくなり、利用者の利便性が向上する。

【 0 0 6 9 】

次に、本発明の第 3 の実施の形態の紙幣類取引装置について説明する。

【 0 0 7 0 】

第 3 の実施の形態は、第 1 の実施の形態の変形例であり、紙幣の交換を受け付ける際に紙幣個体認証を行うことで、紙幣類取引装置から出金された紙幣のみの交換を受け付ける。なお、第 1 の実施の形態と同一の作用を行う構成には同一の符号を付し、その説明は省略する。

10

【 0 0 7 1 】

図 1 4 は、第 3 の実施の形態における、紙幣交換動作のフローチャートであり、図 1 5 及び図 1 6 は、紙幣正損・真偽判定処理の詳細な動作のフローチャートである。なお、第 1 の実施の形態（図 5、図 6、図 7）と同一の処理は説明を省略する

第 3 の実施の形態では、まず、利用者に紙幣を出金する前に、紙幣の個体認証情報を取得して、主記憶 1 0 4 に記憶する（図 1 4 のステップ 1 2 0 1）。この個体認証情報は、例えば、紙幣に個別に記された記号や番号、バーコード、又は紙幣に埋め込まれた IC チップ等から、紙幣を個別に識別可能な情報を取得する。

【 0 0 7 2 】

そして、紙幣正損・真偽判定処理（図 1 5、図 1 6）において、紙幣交換のために入金された紙幣についても同様に個体認証情報を取得し、ステップ 1 2 0 1 で記憶した個体認証情報と取得した個体認証情報とを比較する紙幣個体認証（ステップ 1 2 0 2）を行い、同一の紙幣類取引装置から出金した紙幣か否かを判定する（ステップ 1 2 0 3）。同一の紙幣類取引装置から出金した紙幣であれば、第 1 の実施の形態と同様に、紙幣の正損度合いを判定し（ステップ 5 1 0）損券度合いの最小値（最もきれいなもの）を記憶し、（ステップ 5 1 1）、受け付けた紙幣は一時集積装置 1 1 0 に格納する（ステップ 5 1 2）。

20

【 0 0 7 3 】

一方、同一の紙幣類取引装置から出金した紙幣でないと判定した場合には、この紙幣の受け取りを拒否し、入出金部 1 0 1 に紙幣を送り（ステップ 5 1 3）、利用者に返却する。

30

【 0 0 7 4 】

また、図 1 6 に示すように、偽券判定の結果、カテゴリ 2 及びカテゴリ 3 の紙幣を各々偽券ボックス 1 2 3、偽券ボックス 1 2 4 に格納してもよい。

【 0 0 7 5 】

また、入金額を表示する際に（図 1 4 のステップ 5 1 5）、図 1 7 に示す表示画面 1 6 0 1 のような表示を行ってもよい。すなわち、同一紙幣類取引装置から出金された紙幣ではないために受け付けなかった紙幣の金種及び枚数を利用者に対して表示する。

【 0 0 7 6 】

以上のように第 3 の実施の形態では、第 1 の実施の形態の効果に加え、同一の紙幣類取引装置から出金した紙幣以外の紙幣の受け付け（再投入）を拒否することができ、偽券の投入等を防止することで、出金紙幣交換処理の安全性をさらに高めることができる。

40

【 0 0 7 7 】

次に、本発明の第 4 の実施の形態の紙幣類取引装置について説明する。

【 0 0 7 8 】

第 4 の実施の形態は、第 2 の実施の形態の変形例であり、第 3 の実施の形態と同様に、紙幣の交換を受け付ける際に紙幣個体認証を行うことで、紙幣類取引装置から出金された紙幣のみの交換を受け付ける。なお、第 2 の実施の形態と同一の作用を行う構成には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 7 9 】

図 1 8 は、第 4 の実施の形態における、紙幣交換動作のフローチャートであり、図 1 9

50

及び図20は、紙幣正損・真偽判定処理の詳細な動作のフローチャートである。なお、第2の実施の形態(図11、図12、図13)と同一の処理は説明を省略する

第4の実施の形態では、まず、利用者に紙幣を出金する前に、紙幣の個体認証情報を取得して、主記憶104に記憶する(図18のステップ1201)。この個体認証情報は、例えば、紙幣に個別に記された記号や番号、バーコード、又は紙幣に埋め込まれたICチップ等から、紙幣を個別に識別可能な情報を取得する。

#### 【0080】

そして、紙幣正損・真偽判定処理(図19、図20)において、紙幣交換のために入金された紙幣についても、同様に個体認証情報を取得し、ステップ1201で記憶した個体認証情報と取得した個体認証情報とを比較する紙幣個体認証(ステップ1202)を行い、同一の紙幣類取引装置から出金した紙幣が否かを判定する(ステップ1203)。同一の紙幣類取引装置から出金した紙幣であれば、第1の実施の形態と同様に、紙幣の正損度合いを判定し(ステップ510)損券度合いの最小値(最もきれいなもの)を記憶し、(ステップ510)、受け付けた紙幣は一時集積装置110に格納する(ステップ512)。

10

#### 【0081】

一方、同一の紙幣類取引装置から出金した紙幣でないと判定した場合には、この紙幣の受け取りを拒否し、入出金部101に紙幣を送り(ステップ513)利用者に返却する。

#### 【0082】

また、図20に示すように、偽券判定の結果、カテゴリ2及びカテゴリ3の紙幣を各々偽券ボックス123、偽券ボックス124に格納してもよい。

20

#### 【0083】

また、入金額を表示する際に(図18のステップ515)、図17に示す表示画面1601のような表示を行ってもよい。すなわち、同一紙幣類取引装置から出金された紙幣ではないために受け付けなかった紙幣の金種及び枚数を利用者に対して表示する。

#### 【0084】

以上のように第4の実施の形態では、第3の実施の形態と同様に、同一の紙幣類取引装置から出金した紙幣以外の紙幣の受け付け(再投入)を拒否することができ、偽券の投入等を防止することで、出金紙幣交換処理の安全性をさらに高めることができる。

#### 【0085】

次に、本発明の第5の実施の形態の紙幣類取引装置について説明する。

30

#### 【0086】

第5の実施の形態では、利用者の位置を検知するセンサを備え、利用者が紙幣類取引装置の近くにいて紙幣類取引装置を操作可能な状態にあるかを判定するように構成した。なお、第1の実施の形態と同一の作用を行う構成には同一の符号を付し、その説明は省略する。

#### 【0087】

図21は、第5の実施の形態の紙幣類取引装置の外観図であり、図22は、第5の実施の形態の紙幣類取引装置の構成を示すブロック図である。

#### 【0088】

第5の実施の形態の紙幣類取引装置は、紙幣類取引装置の前面における利用者の存在を確認するために、カメラ1701、距離センサ1702、圧力センサ1703の少なくとも1つを備えている。カメラ1701は、紙幣類取引装置の前面を撮影できる位置に設けられており、撮影した画像を認識することによって、紙幣類取引装置の前面の利用者の存在を判定できるものである。距離センサ1702は、例えば赤外線を利用し、対象物との距離を計測できるものである。圧力センサ1703は、例えば圧電素子を利用し、圧力センサ1703に圧力が加重されたか(例えば、利用者が圧力センサ1703の上に乗っているか)を判定できるものである。

40

#### 【0089】

図23は、第5の実施の形態における、制御装置106が行う紙幣交換の動作のフロー

50

チャートであり、図 2 4 及び図 2 5 は、紙幣正損・真偽判定処理の詳細な動作のフローチャートである。

【 0 0 9 0 】

まず、前述したように、制御装置 1 0 6 は紙幣を入出金部 1 0 1 に出金する（ステップ 5 0 1 ）そして、利用者の位置を、カメラ 1 7 0 1 又は前記センサ（距離センサ 1 7 0 2 若しくは圧力センサ 1 7 0 3 ）で検知する（ステップ 1 9 0 1 ）。カメラ 1 7 0 1 を用いた場合には、例えば、入力画像と背景との差分を、距離センサ 1 7 0 2 を用いた場合には、紙幣類取引装置と利用者との距離を、圧力センサ 1 7 0 3 を用いた場合にはセンサに乗っている利用者の体重をそれぞれ利用し、利用者の位置を検知する。

【 0 0 9 1 】

制御装置 1 0 6 は、ステップ 1 9 0 1 によって検知された利用者が所定の範囲（紙幣類取引装置が操作可能な範囲）に位置しているか否かを判定する（ステップ 1 9 0 2 ）。利用者が所定の範囲内にいる、すなわち、利用者が紙幣類取引装置を操作可能な状態にある場合は、ステップ 1 9 1 7 に移行する。利用者が所定の範囲内にいない、すなわち、利用者が紙幣類取引装置を操作可能な状態でない場合は、ステップ 1 9 0 3 に移行する。

【 0 0 9 2 】

ステップ 1 9 1 7 では、紙幣交換が行われたか否か（紙幣交換が未実行か否か）を判定する。紙幣交換がまだ実行されていなければ、表示画面 3 0 1 （図 3 ）を表示する（ステップ 5 0 2 ）。一方、紙幣交換が実行済みであれば、制御装置 1 0 6 は取引終了ボタンが押されたか否かを判定し（ステップ 5 0 3 ）、取引終了ボタンが押された場合には、カードがカード挿入排出口 2 0 2 から排出され、通帳を挿入していた場合は通帳が通帳挿入排出口 2 0 3 から排出される。また、取引終了ボタンが押されていないと判定した場合には、制御装置 1 0 6 は、交換実行ボタンが押されたか否かを判定する（ステップ 5 0 4 ）。交換実行ボタンが押されていなければステップ 5 0 3 へ戻り、紙幣交換ボタンが押された場合には紙幣交換を行い（ステップ 1 9 1 8 ）、ステップ 1 9 0 1 に移行する。

【 0 0 9 3 】

また、ステップ 1 9 0 3 では、制御装置 1 0 6 は、出金紙幣が入出金部 1 0 1 に残っているか否かを判定する。出金紙幣が入出金部 1 0 1 に残っている場合は、紙幣を入出金部 1 0 1 から繰り出して鑑別装置 1 0 3 に送り（ステップ 1 9 0 4 ）、金種判定を行い（ステップ 1 9 0 5 ）、紙幣正損・真偽判定処理（図 2 4 ）を行う。

【 0 0 9 4 】

そして、全ての紙幣について紙幣正損・真偽判定処理が終了したか否かの判定を行う（ステップ 1 9 1 5 ）。全ての紙幣の判定が終了していなければステップ 1 9 0 4 に戻り、残っている紙幣について判定する。一方、全ての紙幣の判定が終了していれば、カードをカードボックス 2 0 6 に格納し、通帳を挿入していた場合には通帳を通帳ボックス 2 0 7 に格納し（ステップ 1 9 1 7 ）、取引を終了する。

【 0 0 9 5 】

図 2 4 は紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【 0 0 9 6 】

まず、ステップ 1 9 0 5 で行った金種判定の結果、金種が確定したか否かを判定する（ステップ 1 9 0 6 ）。金種が確定しなかった、すなわち、金種が不明であった場合は、その紙幣の受け取りを拒否し、入出金部 1 0 1 に送り（ステップ 1 9 1 4 ）、利用者に返却する。一方、金種が確定した場合は、紙幣の真偽判定を行う（ステップ 1 9 0 7 ）。

【 0 0 9 7 】

真偽判定の結果、紙幣が真券であるか否かを判定する（ステップ 1 9 0 8 ）。真偽判定の結果が真券ではないと判定した場合は、その紙幣の受け取りを拒否し、入出金部 1 0 1 に送り（ステップ 1 9 1 4 ）、利用者に返却する。一方、真偽判定の結果が真券であった場合は、正損判定を行う（ステップ 1 9 1 0 ）。

【 0 0 9 8 】

紙幣の正損判定を行う（ステップ 1 9 1 0 ）。正券であった場合、金種に応じて還流ボ

10

20

30

40

50

ックス１２０又は１２１に格納し（ステップ１９１１）、正券でない場合は損券であると判定して、損券ボックス１２２に格納する（ステップ１９１２）。そして、入出金部１０１にあった金額を、利用者の預金に追加する処理を行う（ステップ１９１２）。この処理によって、取引終了後に、利用者が紙幣類取引装置の前面にいない（紙幣類取引装置を操作可能な状態にない）場合は、紙幣の金額を利用者の預金口座に追加することで、出金した現金を第三者に持ち去られないようにすることができる。

【００９９】

また、図２３の紙幣正損・真偽判定処理を、第１の実施の形態の図６のように、真偽判定後、紙幣が偽券と判定した場合は、利用者のＩＤを記憶すると共に、偽券ボックス１２３、１２４に格納してもよい（図２５）。

10

【０１００】

以上のように本発明の第５の実施の形態では、利用者が紙幣類取引装置を利用可能でなくなった（例えば、利用者が紙幣類取引装置の前面にいない）と判定したときは紙幣を紙幣類取引装置に格納し、利用者の預金口座に追加することで、第三者に紙幣を持ち去られる危険を防止することができ、紙幣類取引装置の安全性が向上する。

【０１０１】

次に、第６の実施の形態の紙幣類取引装置について説明する。

【０１０２】

第１及び第２の実施の形態では、紙幣の損券度合いは入金された紙幣に基づくものであったが、第６の実施の形態では、紙幣の損券度合いが所定の閾値（正損度判定用パラメータ）以下の紙幣だけを出金するような処理をし、この閾値を動的に更新する。

20

【０１０３】

そこで、紙幣交換のために入金された紙幣に対して正損判定を行い、損券度合いを算出する。そして、算出した損券度合いを使用して正損度判定用パラメータを更新する。例えば、算出した損券度合いの値と、既に記憶されている正損度判定用パラメータとの加重平均を算出して、これを新たな正損度判定用パラメータとする。以降、入金紙幣についての正損判定は、損券度合いの値が正損度判定用パラメータを上回る場合は損券ボックスへ格納し、正損度判定用パラメータを下回る紙幣を出金するようにする。

【０１０４】

以上のように本発明の第６の実施の形態では、紙幣類取引装置において正損度判定用パラメータを動的に更新することで、利用者毎に異なる損券度の判断を、数値的に確立し、加重平均することで損券度判定用パラメータをより平均値に近づけることができるので、多くの利用者が損券と判定した紙幣は出金しないので、利用者の利便性が向上する。

30

【０１０５】

次に、第７の実施の形態の紙幣類取引装置について説明する。

【０１０６】

第７の実施の形態では、正損判定の閾値である損券度判定用パラメータを個人毎に設定する。第６の実施の形態と同様に、紙幣交換のために入金された紙幣に対して正損判定を行い、損券度合いを算出する。そして、算出した損券度合いを使用して損券度判定用パラメータを更新する。例えば、算出した損券度合いの値と、既に記憶されている損券度判定用パラメータとの加重平均を算出して、これを新たな損券度判定用パラメータとする。

40

【０１０７】

以降、同一の利用者に対しては、損券度合いの値が新たな損券度判定用パラメータを下回る紙幣のみを出金する。個人の特定にはカードの認証情報（例えば、ＩＤや口座番号）を用い、個人毎の損券度判定用パラメータの情報は、記憶部１０４に記憶される。また、図２６に示すように通信回線２１０２を通じて共有サーバ２１０１に送られ、共有サーバ２１０１の記憶装置に格納することもできる。この損券度判定用パラメータ情報は、複数の紙幣類取引装置（２０１ａ、２０１ｂ、２０１ｃ）の各々で共有が可能であり、利用者がどの紙幣類取引装置２０１を利用しても、共有サーバ２１０１に情報によって同一の損券度判定用パラメータ情報を共有することができる。

50

## 【0108】

以上のように説明した本発明の第7の実施の形態では、損券度判定用パラメータを動的に更新し、さらに通信回線によって共有することで、利用者が、複数の場所に設置された紙幣類取引装置のいずれを利用した場合も、同じ損券度以下の紙幣を出金することができる。さらに、利用者の紙幣交換要求に従うだけでなく、出金時に共有された損券度判定用パラメータに基づいた紙幣を出金することができるので、利用者の利便性が向上する。

## 【0109】

次に、第8の実施の形態の紙幣類取引装置について説明する。

## 【0110】

第8の実施の形態では、紙幣類取引装置内に、紙幣のクリーニングを行うクリーン機構を備えた。なお、第1乃至第7の実施の形態と同一の作用を行う構成には同一の符号を付し、その説明は省略する。

## 【0111】

図27は、第8の実施の形態の紙幣類取引装置の構成を示すブロック図である。

## 【0112】

クリーン機構2201は、例えば、紙幣のアイロンによるしわ伸ばしや殺菌の処理を行う。

## 【0113】

前述したように、紙幣出金後、表示画面に紙幣の交換を行うか否かの画面(図3)を表示する。利用者は、紙幣類取引装置が出金した紙幣を損券と判定した場合に、紙幣を再び入出金部101に投入する。投入された紙幣は、クリーン機構2201を経由して一旦一時集金装置110に格納される。この際に、クリーン機構2201によって紙幣のクリーニングが行われる。そして、クリーニングされた紙幣が再び入出金部101に送られ、利用者に出金される。

## 【0114】

以上のように説明した本発明の第8の実施の形態では、利用者が交換を要求した紙幣に対してクリーニングを行い、クリーニングされた紙幣を出金するので、紙幣は必要以上に損券ボックス122に溜まることを防ぐことができる。また、利用者が入出金部101に格納した紙幣をそのまま返却するので、偽券の交換による損失を防止することができ、出紙幣交換装置の安全性を高めることができる。

## 【0115】

なお、以上説明した第1乃至第8の実施の形態では、入金紙幣を出金用として再利用する還流機能を実現するため、還流ボックス120、121を使用した。この還流ボックス120、121の一方を紙幣取り込み機能だけを備える(紙幣を取り込むのみで取り込んだ紙幣を繰り出さない)入金紙幣格納専用ボックスとし、他の一方を紙幣繰り出し機能だけを備える(紙幣を繰り出すのみで別の紙幣を取り込まない)出金用紙幣格納専用ボックスとすることも可能であり、還流機能のない入出金機能を備えた紙幣類取引装置においても第1乃至第8の実施の形態と同様に出金紙幣の交換を行うことができる。

## 【0116】

また、本発明の実施の形態では紙幣を例として説明したが、これを硬貨等の貨幣や有価証券等に適用したとしても、本発明の本質は変わらない。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0117】

【図1】本発明の第1の実施の形態の紙幣類取引装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態の紙幣類取引装置の外観図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態の紙幣類取引装置表示入力装置204の表示例の説明図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態の紙幣類取引装置表示入力装置204の表示例の説明図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態の紙幣類取引装置の紙幣交換動作のフローチャートで

10

20

30

40

50



ある。

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態の別の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の第 1 の実施の形態の鑑別装置 1 0 3 が行う真偽判定及び正損判定の処理を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の第 1 の実施の形態の特徴抽出処理の説明図である。

【図 1 0】本発明の第 2 の実施の形態の紙幣類取引装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 1】本発明の第 2 の実施の形態の紙幣交換動作のフローチャートである。

【図 1 2】本発明の第 2 の実施の形態の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 3】本発明の第 2 の実施の形態の別の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 4】本発明の第 3 の実施の形態の紙幣交換動作のフローチャートである。

【図 1 5】本発明の第 3 の実施の形態の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 6】本発明の第 3 の実施の形態の別の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 7】本発明の第 3 の実施の形態の表示画面の一例である。

【図 1 8】本発明の第 4 の実施の形態の紙幣交換動作のフローチャートである。

【図 1 9】本発明の第 4 の実施の形態の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 2 0】本発明の第 4 の実施の形態の別の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 2 1】本発明の第 5 の実施の形態の紙幣類取引装置の外観図である。

【図 2 2】本発明の第 5 の実施の形態の紙幣類取引装置の構成を示すブロック図である。

【図 2 3】本発明の第 5 の実施の形態の紙幣交換動作のフローチャートである。

【図 2 4】本発明の第 5 の実施の形態の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 2 5】本発明の第 5 の実施の形態の別の紙幣正損・真偽判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 2 6】本発明の第 7 の実施の形態の紙幣類取引システムの構成を示すブロック図である。

【図 2 7】本発明の第 8 の実施の形態の紙幣類取引装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【 0 1 1 8 】

1 0 1 入出金部

1 0 2 紙幣分離装置

1 0 3 鑑別装置

1 0 4 鑑別装置の主記憶

1 0 5 センサ

1 0 6 制御装置

1 0 7 制御装置の主記憶

1 0 8 補助記憶

1 1 0 一時集積部

1 2 0、1 2 1 還流ボックス

1 2 2 損券ボックス

1 2 3、1 2 4 偽券ボックス

1 4 1 搬送装置

10

20

30

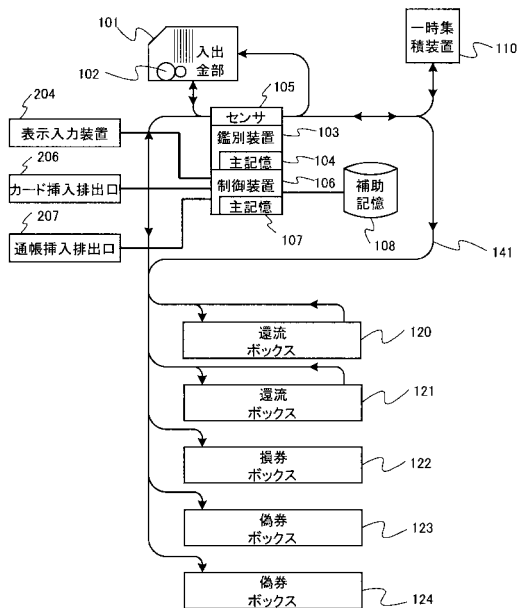
40

50

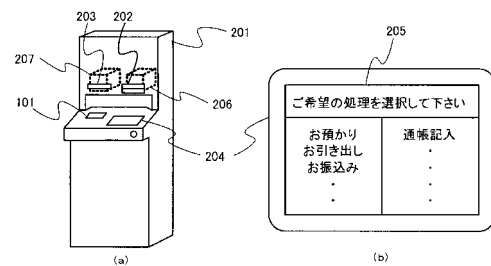
- 201 紙幣類取引装置
- 202 カード挿入排出口
- 203 通帳挿入排出口
- 204 表示入力装置
- 206 カードボックス
- 207 通帳ボックス
- 901 新券ボックス
- 1701 カメラ
- 1702 距離センサ
- 1703 圧力センサ
- 1801 不正券ボックス
- 2101 サーバ
- 2102 通信回線
- 2201 クリーン機構

10

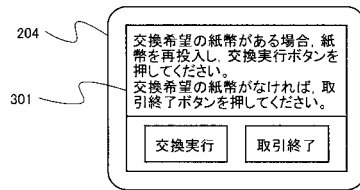
【図1】



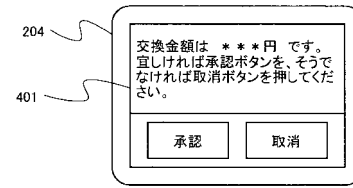
【図2】



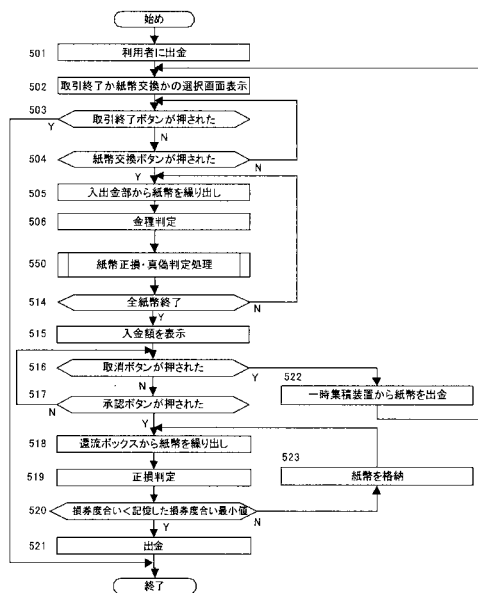
【図 3】



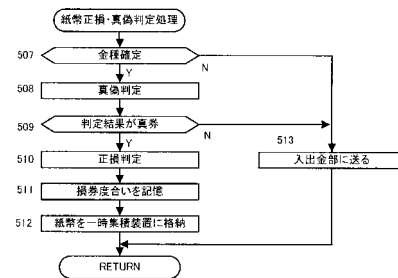
【図 4】



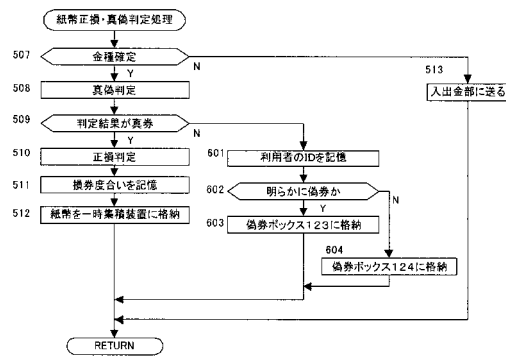
【図 5】



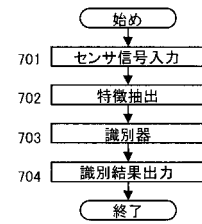
【図 6】



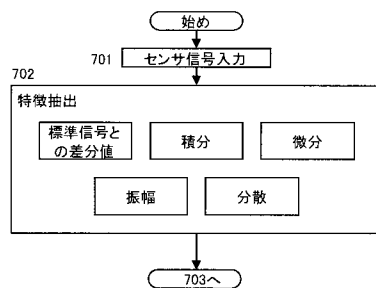
【図 7】



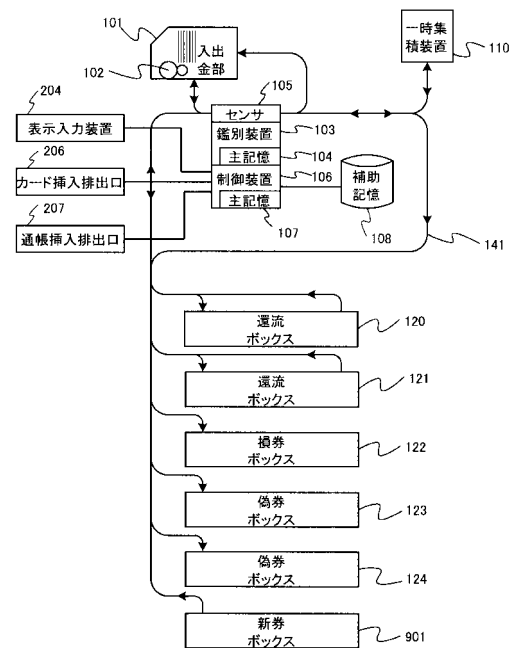
【図 8】



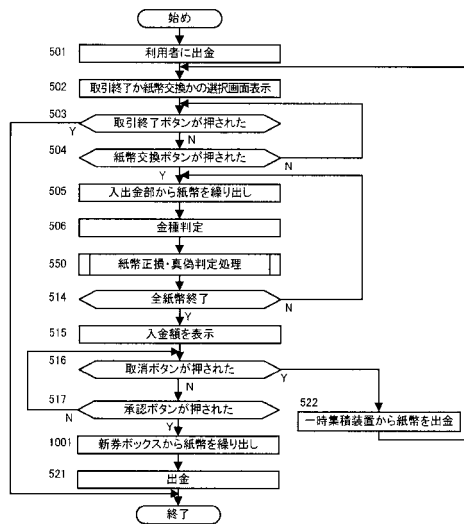
【図 9】



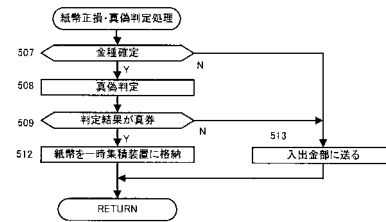
【図 10】



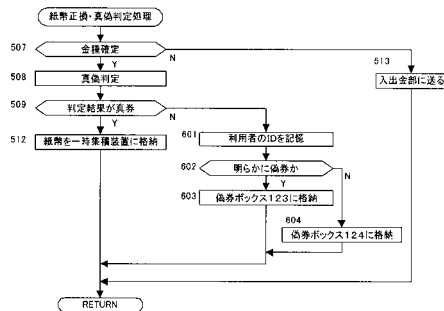
【図 1 1】



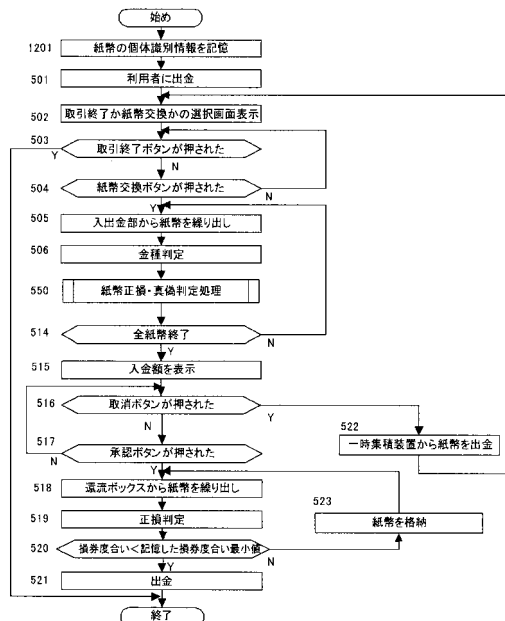
【図 1 2】



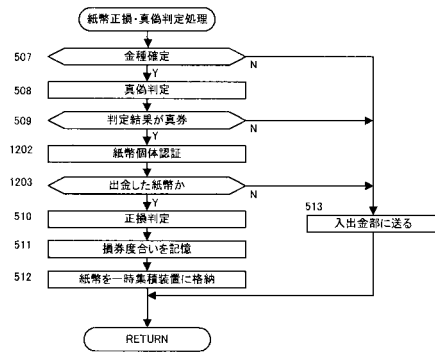
【図 1 3】



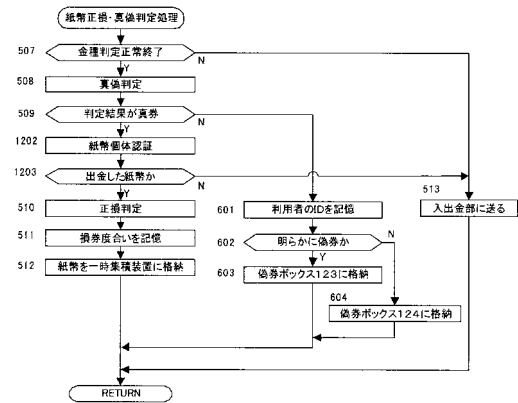
【図 1 4】



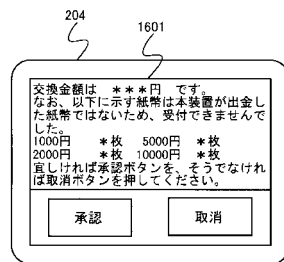
【図 15】



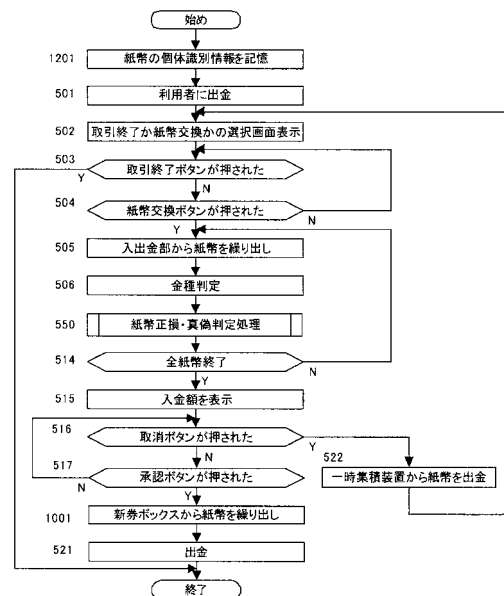
【図 16】



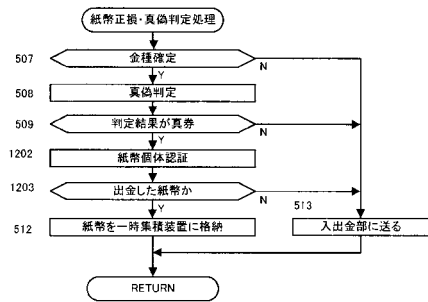
【図 17】



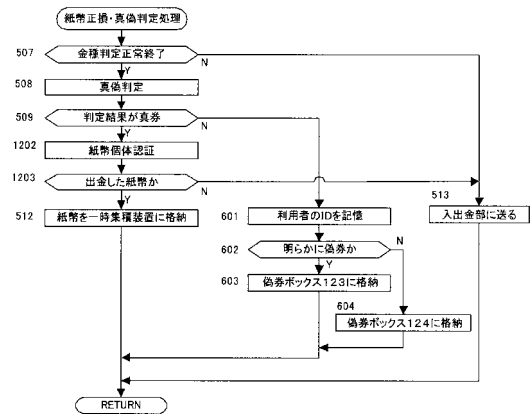
【図 18】



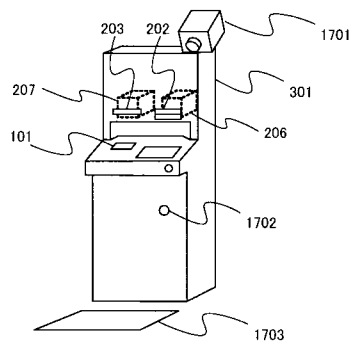
【図 19】



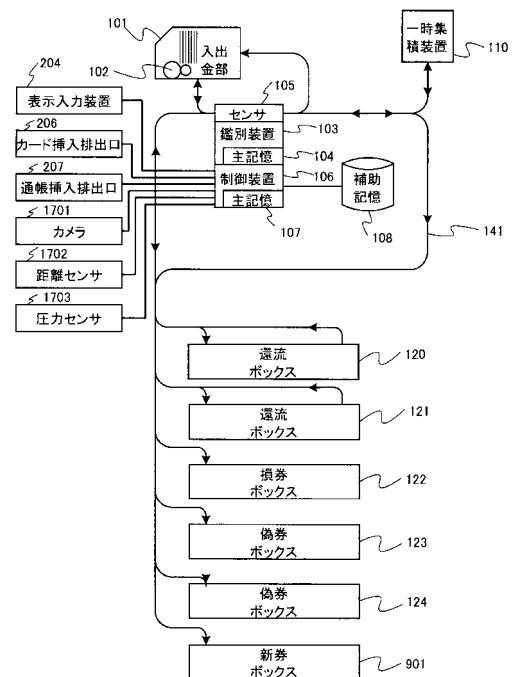
【図 20】



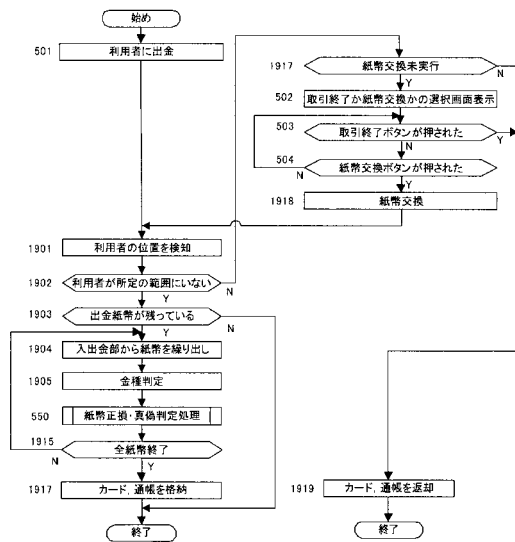
【図 21】



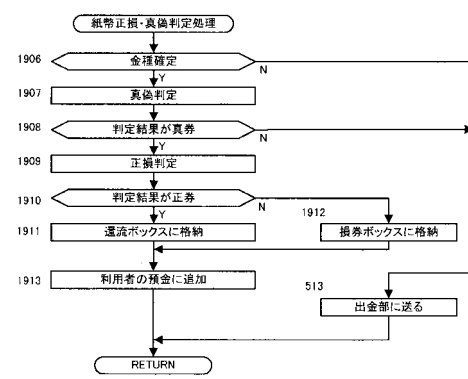
【図 22】



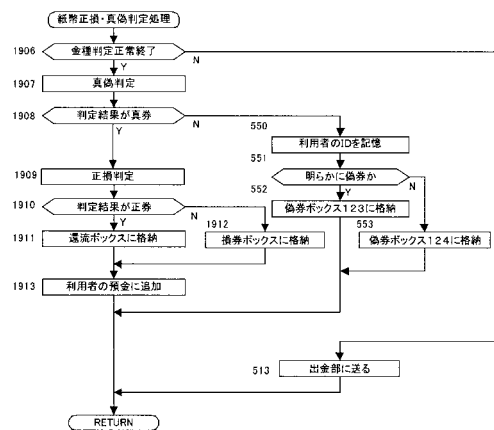
【図 23】



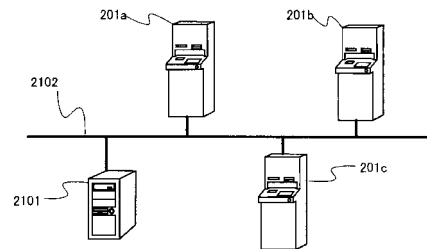
【図 24】



【図 25】

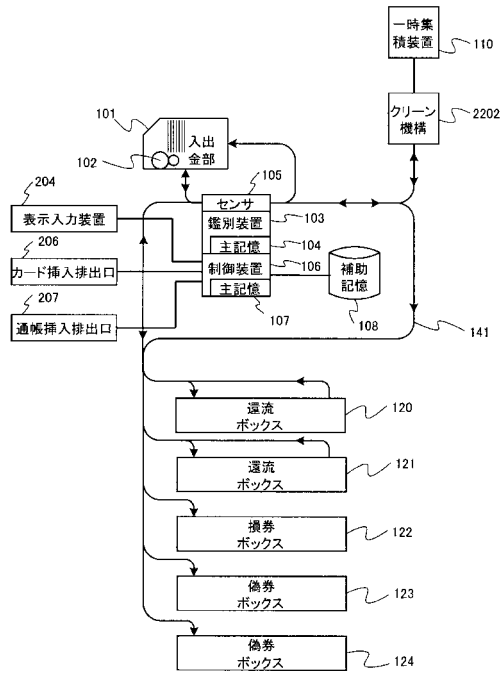


【図 26】





【図 27】



---

フロントページの続き

(72)発明者 酒匂 裕

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内

審査官 川口 真一

- (56)参考文献 特開平 0 9 - 0 6 2 8 9 5 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 7 7 6 6 8 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 2 5 5 1 1 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 1 7 0 1 4 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 3 2 5 6 3 7 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 3 2 0 6 0 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 1 7 5 9 0 7 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 2 7 2 9 2 2 ( J P , A )  
実開平 0 2 - 1 3 0 0 6 3 ( J P , U )  
特開平 1 0 - 1 4 3 6 9 8 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 2 4 9 5 2 4 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 7 D      9 / 0 0