

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2012 年 9 月 27 日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/127741 A1

- (51) 国際特許分類:  
G07D 9/00 (2006.01) G07D 7/00 (2006.01)  
G07D 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/077781
- (22) 国際出願日: 2011 年 12 月 1 日(01.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-060733 2011 年 3 月 18 日(18.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日立  
オムロンターミナルソリューションズ株式会社  
(HITACHI-OMRON TERMINAL SOLUTIONS,  
CORP.) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区大崎一丁  
目 6 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 府内 克好  
(FUNAI Katsuyoshi) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川

区大崎一丁目 6 番 3 号 日立オムロンターミナル  
ソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 濱崎  
敏也(HAMASAKI Toshiya) [JP/JP]; 〒1418576 東京  
都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 日立オムロン  
ターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo  
(JP).

(74) 代理人: 特許業務法人浅村特許事務所(ASAMURA  
PATENT OFFICE, p.c.); 〒1408776 東京都品川区東  
品川 2 丁目 2 番 2 4 号 天王洲セントラルタ  
ワー Tokyo (JP).

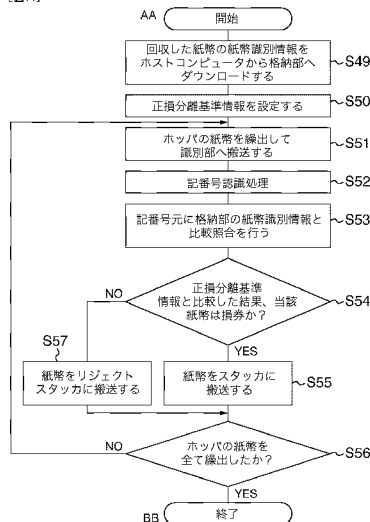
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保  
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,  
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,  
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,  
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,  
RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[続葉有]

(54) Title: PAPER PROCESSING DEVICE, PAPER SORTING DEVICE, AND PAPER SORTING SYSTEM

(54) 発明の名称: 紙葉類処理装置、紙葉類仕分け装置及び紙葉類仕分けシステム

[図14]



S49 Download banknote identification information of collected  
banknotes from host computer to storage unit  
S50 Set normal/defective separation standard information  
S51 Discharge banknote in hopper and transfer banknote to  
identification unit  
S52 Serial number recognition process  
S53 Compare and match serial number with banknote  
identification information in storage unit  
S54 According to comparison result with normal/defective  
separation standard information, is banknote defective?  
S55 Transfer banknote to stacker  
S56 Is all banknotes in hopper discharged?  
S57 Transfer banknote to reject stacker  
AA Start  
BB End

(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a paper processing device, a paper sorting device, and a paper sorting system capable of separating normal banknotes from defective banknotes. An automatic teller is provided with a banknote processing unit for processing transactions of banknotes, at least one housing unit, a serial number reading sensor for recognizing the serial numbers of banknotes, a defective banknote detection sensor which assesses the defective level of banknotes on the basis of predetermined normal/defective assessment standard information, and a storage unit which stores the defective level information of the banknotes in association with the serial numbers of the banknotes with respect to each banknote, wherein the serial number information and the defective level information of each banknote are transferred to a banknote sorting device as information at the time of transaction processing, in response to the discharge of the housing unit.

(57) 要約: 正券紙幣と損券紙幣とを分離することができる紙葉類処理装置、紙葉類仕分け装置及び紙葉類仕分けシステムを提供することを目的とする。現金自動取引装置を、紙幣を取引処理する紙幣処理部と、少なくともひとつの収納部と、紙幣の記番号を認識する記番号読取センサと、紙幣の損券レベルを予め定めた正損判定基準情報に基づいて判定する損券検知センサと、紙幣の損券レベル情報と記番号を紙幣毎に関連付けて記憶する格納部とを備え、紙幣毎の記番号情報及び損券レベル情報を取引処理時情報として、収納部の搬出に応じて、紙幣仕分け装置に移送した。

WO 2012/127741 A1



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：

紙葉類処理装置、紙葉類仕分け装置及び紙葉類仕分けシステム

### 参照による取り込み

[0001] 本出願は、2011年3月18日に出願された日本特許出願第2011-060733号の優先権を主張し、その内容を参照することにより本出願に取り込む。

### 技術分野

[0002] 本発明は、紙幣などの紙葉類の正損を判別して仕分け処理するための紙葉類処理装置、紙葉類仕分け装置及び紙葉類仕分けシステムに関するものである。

### 背景技術

[0003] 従来、金融機関の現金運用において、支店の窓口に保管している紙幣や現金自動預払機（ＡＴＭ）等の金融自動機内の紙幣は現金管理の観点から、金融機関の本支店のバックヤードや現金管理業務の委託先である警備会社の現金センタに定期的に回収され精査される。

[0004] 精査の際には、精査機と称される処理装置にて枚数の確認と帯封処理以外に、正券紙幣と損券紙幣とを仕分けする正損分離処理を行っている。ここで、正券紙幣とは精査処理後、再度市場に流通させても問題のない綺麗な紙幣を示し、損券紙幣とは汚れや破れなどがある損傷紙幣のことを示している。なお、損券紙幣は再流通させず紙幣の発行元へ輸送返却後、廃棄処分される。

[0005] 現金自動預払機では利用者が入金を行う場合、現金自動預払機に紙幣が投入されると、内部に備えた識別部によって、紙幣の真偽判定と合わせて当該紙幣が正券紙幣であるか損券紙幣であるかを正損判定基準に従って判別する。当該紙幣が損券紙幣である場合、当該取引以降の取引で損券紙幣が出金されることのないよう正券紙幣とは分けて装置内で管理する。

[0006] 一方、精査機では定められた正損分離基準に従って正券紙幣と損券紙幣を分離する。したがって、処理される回収紙幣に綺麗な紙幣が多いと正券比率が高くなり、汚れた紙幣が多いと損券比率60が高くなる。損券比率60が高くなると損券返却時の輸送手間の増加や発行元における再発行費用の増加等、損券比率の変動が問題となる。このような問題に対し、特許文献1では、精査機における正損分離基準を変更できる方法が提案されている。

詳しくは、特許文献1では予め設定された損券比率に基づいて、回収された紙幣の程度に関わらず返却すべき損券紙幣の比率が一定となるよう正損分離基準を設定する方法が提案されている。

[0007] また、金融自動機内の現金を回収する際に、移送の完了まで当該紙幣を確実に管理する方法として、紙幣に印刷された記番号に基づいて、金融自動機内で登録された記番号と精査時に認識した記番号とを照合して一致を確認する方法が提案されている（特許文献2参照）。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0008] 特許文献1：特開2007-87219号公報

特許文献2：特許第4586135号

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0009] 従来技術によれば、現金自動預払機内で一度識別された結果、正損分離処理したにも関わらず金融機関の本支店に回収された紙幣について精査機により再度、正損分離処理を行う必要がある。

[0010] これは、現金自動預払機による正損判定基準と精査機による正損分離基準が異なることに起因していると考えられる。具体的には、現金自動預払機の正損判定基準は、入金紙幣と出金紙幣を効率よく流用（還流）させ、できる限り現金を補充することなく装置の稼動時間を延長することを目的としている。

これに対し、精査機の正損分離基準は金融機関の現金運用方針に従い、少しでも損傷した紙幣は損券紙幣として返却するために損券紙幣を検出することを目的としている。

[0011] さらに、上述したように、正損分離処理における本質的な目的が異なるだけでなく、金融機関によっては正損分離の区分を単純に正券紙幣と損券紙幣の２種類だけでなく、現金自動預払機や現金自動支払機（ＣＤ）などの自動機の稼動品質を安定させることを目的として、自動機用正券紙幣、主に窓口業務で扱う窓口用正券紙幣、返却処理用の損券紙幣の３種類に分類することもある。

[0012] 特許文献１に提案された方法によれば、金融機関の実運用に従い、正損分離処理される紙幣の損券比率の変動を抑えることができる。しかしながら、正損分離処理に用いられる精査機等の装置としては、現金自動預払機に搭載された識別部と同様に、枚数検出用センサや真偽判定用センサに加えて正損分離処理用のセンサを備える必要があり、装置としては複雑で高価にならざるを得ない。また、精査機として、正損分離処理を行うデータ処理負荷は少なくとも自動預払機と同程度存在し、高速処理を行う場合には制御部でのデータ処理能力を十分に確保する必要がある。

[0013] また、特許文献２によれば、現金自動預払機等の金融自動機から回収する紙幣Ｓを記番号により管理し、精査時に記番号を確認することで、枚数を確実に管理できるだけでなく、例えば、移送途中に盗難等が発生した場合にも被害にあった紙幣を特定できるという利点がある。しかしながら、正損分離処理の観点では、従来技術と同様に正損分離用センサを搭載した精査機にて再度正損分離処理を行わなければならない。

[0014] 本発明の目的は、上記問題点を解決するものであって、金融自動機等の紙葉類処理装置で一度識別した際に紙幣の持つ固有特徴量と識別結果とを、精査の際には有効活用して正券紙幣と損券紙幣とを分離することができる紙葉類処理装置、紙葉類仕分け装置及び紙葉類仕分けシステム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

- [0015] 前述の目的を達成するために、本発明は、紙葉類を取引処理する取引処理手段と、内部に前記紙葉類を収納する少なくともひとつの収納手段と、前記取引処理に応じて前記紙葉類の固有特微量情報を認識する取引処理時固有特微量認識手段と、前記紙葉類の損券レベルを予め定めた正損判定基準情報に基づいて判定する損券レベル判定手段と、該損券レベル判定手段で判定した紙葉類の損券レベル情報、及び前記取引処理時固有特微量認識手段で認識した取引処理時固有特微量情報とを前記紙葉類毎に関連付けて記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された前記紙葉類毎の前記取引処理時固有特微量情報及び前記損券レベル情報を取引処理時情報として、前記収納手段の搬出に応じて、外部に移送する情報移送手段とを備え、該情報移送手段を、搬出された前記収納手段に収納された前記紙葉類を確認する際に前記紙葉類の固有特微量情報を認識する確認時固有特微量認識手段と、前記紙葉類を正損分離する正損分離手段とを備えた紙葉類仕分け装置に対して、移送することを特徴とする。
- [0016] ここで、紙葉類とは少なくとも紙幣と有価証券を含む。また、固有特微量情報とは少なくとも紙幣の記番号を含み、個体を特定するためのユニークな情報を指し、バーコードやＩＣチップへ記録された個体情報であってもよい。
- [0017] また、正損判定基準情報とは、正券紙幣と損券紙幣と判定するための検出項目の定義を指し、正損分離基準情報とは、正券紙幣と損券紙幣を分離して仕分けするための検出項目の定義を指し、例えば、汚れや破れといった損傷要素の種類と、それぞれの損傷要素に対応した検出結果でもよいし、あるいは、損券検知用に定められた複数のセンサと、それぞれのセンサによる検出結果でもよい。
- [0018] また、取引処理時情報を収納手段の搬出に応じて外部に移送する情報移送手段は、接続した通信回線に対して上記情報を送信出力する送信出力手段、例えば、ＵＳＢメモリ等の外部記憶手段に上記情報を書き出す情報書出し手

段、あるいは、収納手段に備えた記憶手段に上記情報を書き出して、収納手段ごと情報を移送する手段等、紙葉類仕分け装置や管理端末等の外部装置に対して、上記情報を移送することのできる手段とすることができる。

[0019] さらに、紙葉類仕分け装置に対して情報を移送する情報移送手段は、紙葉類仕分け装置に対して情報を直接移送する情報移送手段や、例えば管理端末等を介して紙葉類仕分け装置に対して情報を間接的に移送する情報移送手段とすることができる。

[0020] また、本発明は、紙葉類処理装置から搬出された前記収納手段に収納された前記紙葉類を確認する際に前記紙葉類の固有特徴量情報を認識する確認時固有特徴量認識手段、外部からの情報を入力する情報入力手段、及び前記紙葉類を正損分離するための正損分離基準情報に基づいて前記紙葉類を正損分離する正損分離手段を備え、前記情報入力手段を、前記紙葉類処理装置から、該損券レベル判定手段で判定した紙葉類の前記損券レベル情報と、前記取引処理時固有特徴量認識手段で認識した取引処理時固有特徴量情報とを前記紙葉類毎に関連付けた情報形式で出力された取引処理時情報を入力する構成とするとともに、前記正損分離手段を、前記情報入力手段から入力された前記取引処理時情報を利用し、前記確認時固有特徴量認識手段が認識した確認時固有特徴量情報に対応する前記取引処理時固有特徴量情報に関連付けられた前記損券レベル情報と、前記正損分離基準情報に基づいて前記紙葉類を正損分離する構成とした紙葉類仕分け装置である。

さらに、本発明は、紙葉類処理装置、及び紙葉類仕分け装置で構成する紙葉類仕分けシステムである。

[0021] 上述のような構成としたことで、紙葉類仕分け装置では固有特徴量を認識することで損券レベルを検知することなく、紙葉類処理装置で検出した損券レベル情報に基づき正損分離処理を実施することができ、紙葉類仕分け装置を簡素なセンサ構成で実現可能である。

## 発明の効果

[0022] 本発明によれば、金融自動機等の紙葉類処理装置で一度識別した際に紙幣

の持つ固有特徴量と識別結果とを、精査の際には有効活用して正券紙幣と損券紙幣とを分離することができる紙葉類処理装置、紙葉類仕分け装置及び紙葉類仕分けシステムを提供することができる。

本発明の他の目的、特徴及び利点は添付図面に関する以下の本発明の実施例の記載から明らかになるであろう。

### 図面の簡単な説明

- [0023] [図1]紙幣仕分けシステムの概略構成図。
- [図2]現金自動取引装置の制御ブロック図。
- [図3]紙幣処理部の概略構成図。
- [図4A]損券紙幣の一例を示す概略説明図。
- [図4B]損券紙幣の一例を示す概略説明図。
- [図4C]損券紙幣の一例を示す概略説明図。
- [図4D]損券紙幣の一例を示す概略説明図。
- [図5A]損券レベルを評価指標にした紙幣の分布グラフについての概略説明図。
- 。
- [図5B]損券レベルを評価指標にした紙幣の分布グラフについての概略説明図。
- 。
- [図5C]損券レベルを評価指標にした紙幣の分布グラフについての概略説明図。
- 。
- [図5D]損券レベルを評価指標にした紙幣の分布グラフについての概略説明図。
- 。
- [図5E]損券レベルを評価指標にした紙幣の分布グラフについての概略説明図。
- 。
- [図6]紙幣識別情報のデータフォーマットの一例を示す図。
- [図7]ホストコンピュータの制御ブロック図。
- [図8]紙幣仕分け装置の制御ブロック図。
- [図9]正損分離基準を設定する設定画面を示す表示図。
- [図10]紙幣仕分け装置の概略構成図。

[図11]入金取引処理時の処理動作を示すフローチャート。

[図12]出金取引処理時の処理動作を示すフローチャート。

[図13]自動精査時の処理動作を示すフローチャート。

[図14]紙幣仕分け装置による正損分離処理手順を示すフローチャート。

[図15]正損分離基準情報の一例を示す図。

[図16]正損分離基準を2つ持つ場合の正損分離処理手順を示すフローチャート。

[図17]紙幣処理部で正損分離基準情報を算出する場合の処理動作を示すフローチャート。

[図18]ホストコンピュータにて正損分離基準を変更する手順を示すフローチャート。

[図19]正損判定結果を含む紙幣識別情報のデータフォーマットの一例を示す図。

[図20]紙幣処理部の回収庫及び収納庫にメモリを搭載した場合の概略構成図。

[図21]ICチップを実装した紙幣を示す概略構成図。

[図22]紙幣仕分けシステムの概略構成図。

[図23]現金自動取引装置の制御ブロック図。

[図24]紙幣仕分け装置の制御ブロック図。

[図25]紙幣仕分け装置による正損分離処理手順を示すフローチャート。

## 発明を実施するための形態

### 実施例 1

[0024] 以下、本発明の一実施例を、図面を参照して説明する。図1は本発明の実施例としての紙幣仕分けシステム150の全体像を概略的に示すシステム構成図である。

[0025] 紙葉類仕分けシステムに対応する本実施例の紙幣仕分けシステム150は、銀行の本支店に設置され利用者による入出金取引処理に対応する現金自動取引装置100と、銀行の本店あるいは支店のバックヤードに設置され、現

金自動取引装置１００内の紙幣Ｓを回収し、回収する紙幣Ｓを精査する紙幣仕分け装置２００と、例えば本店等の銀行統括店に設置され、現金自動取引装置１００を統括管理するサーバーとして機能するホストコンピュータ３００とで構成され、それぞれが通信回線４００にて接続されている。

[0026] 紙幣仕分けシステム１５０のそれぞれの構成要素について、以下において、紙葉類処理装置に対応する現金自動取引装置１００、管理端末に対応するホストコンピュータ３００、紙葉類仕分け装置に対応する紙幣仕分け装置２００の順に説明する。

[0027] まず、紙幣仕分けシステム１５０を構成する現金自動取引装置１００の電氣的な概略構成を示すブロック図である図２にとともに、現金自動取引装置１００について説明する。

[0028] 現金自動取引装置１００は、図２に示すように、表示操作部１２０、カード受付部１３０、紙幣処理部１１０、通信部２３、格納部２４、時計２７、並びに、ＲＯＭ２１及びＲＡＭ２２が接続された主制御部２０で構成している。

[0029] なお、表示操作部１２０、カード受付部１３０及び紙幣処理部１１０は、装置筐体部に備えられ、紙幣の入出金取引処理を行うための利用者の入力操作や利用者への表示、紙幣やカードの受渡に関与している。

[0030] 取引処理手段に対応する紙幣処理部１１０は、後述する装置前面に設置されたシャッター１１１の開閉を経て、紙幣入金の受け入れ、返却紙幣や出金紙幣の払い出しを行う処理部である。

[0031] 表示操作部１２０は、タッチパネルとして機能する液晶ディスプレイで構成され、液晶ディスプレイに種々の文字情報と画像情報を表示するとともに、利用者による入出金取引処理に伴う入力操作を受け付ける構成である。

[0032] カード受付部１３０は、カード搬送機器とカード読取機器を備え、入出金取引処理に際して利用者によって挿入された磁気ストライプカードやＩＣ内蔵カードを受け付け、入出金取引処理後にカードを利用者に返却する。このカード受付部１３０には、明細帳票に入出金明細事項を記入して帳票を排出

する明細書発行機器が併設されている。通帳受付部 140 は、挿入された通帳を受け付け、利用者による取引内容等を記入して返却する。また、新規の通帳を発行する機能も有する。

[0033] 紙幣処理部 110、表示操作部 120、カード受付部 130 及び通帳受付部 140 は後述する主制御部 20 に接続され、紙幣処理部 110 におけるシャッター開閉や、表示操作部 120 での表示、カード受付部 130 でのカード受付・返却は、主制御部 20 からの制御信号に基づいて実行される。

[0034] 記憶手段に対応する格納部 24 は、紙幣処理部 110 から得られる紙幣識別情報 25 や、カードリーダ受付部 130 にて読み取られた入出金取引者情報や時計 27 から得られる取引日時情報などの取引管理情報 26 が記録される。

情報移送手段に対応する通信部 23 は、格納部 24 に格納される紙幣識別情報 25 及び取引管理情報 26 を、取引処理時情報として、通信手段に対応する通信回線 400 を介して送信する。

[0035] 主制御部 20 は、コンピュータを用いて構成され、各種装置の統括制御を担い、主制御部 20 の動作プログラム等を記録した ROM 21、主制御部 20 が各部を制御する制御データを読み書き可能に記録する RAM 22 が接続されている。

[0036] 主制御部 20 は、これら機器との間でデータ通信しながら、紙幣の入出金はもとより、紙幣入出金に伴うカードや通帳の受付・払出、後述の紙幣の真偽判定等の制御を行うとともに、通信回線 400 を介してホストコンピュータ 300 に取引処理時情報を送信する。

[0037] 続いて、紙幣処理部 110 の機構を示す構造図である図 3 を用いて構成要素の説明と紙幣搬送の仕組みについて説明する。

図 3 に示すように、紙幣処理部 110 は、識別部 10、シャッター 111 の下方の入金口 112、出金返却口 113、並びに収納手段に対応する一時保留部 115 及び収納部 118 で構成し、入金口 112 及び出金返却口 113 と一時保留部 115、収納部 118 との間において、紙葉類に対応する紙

幣Sを搬送する。

[0038] 損券レベル判定手段に対応する識別部10は、紙幣Sの真偽を判別する真偽判別センサ3（識別手段に対応）、紙幣Sに印刷され、固有特徴量情報に対応する記番号を読み取るための記番号読取センサ1（取引処理時固有特徴量認識手段に対応）、及び紙幣Sの正損分離処理を行うための損券検知センサ2（損券レベル判定手段に対応）を内蔵している。この実施例では、真偽判別センサ3、記番号読取センサ1、損券検知センサ2を分けて構成しているが、同一センサにより構成してもよい。

[0039] 入金口112は、入金時に利用者によって投入された入金紙幣を受け入れる受入口である。

出金返却口113は、利用者への返却紙幣が搬送されるとともに、出金時には出金紙幣が出金返却口113に払い出される排出口である。

[0040] 一時保留部115は、識別部10による紙幣読取の結果、後述するように真券紙幣と判別された紙幣Sを一時的に保管する保留部である。

回収庫116は、入金取引処理時や出金取引処理時に識別部10により損券紙幣と判別された紙幣Sを収納・保管する回収用の収納庫である。

[0041] 収納部118は、回収庫116と収納庫117A～117Cとで構成している。

収納庫117A～117Cは、現金自動取引装置100が取り扱う紙幣の金種毎に装備され、入金紙幣を金種毎に収納・保管する収納庫である。なお、本実施例では、三種類の金種の紙幣を取り扱うことを想定しているので、三つの収納庫117A～117Cを装備している。

[0042] 上記構成の紙幣処理部110において、紙幣Sを入金する場合について説明する。

紙幣処理部110の入金口112に紙幣Sが投入されると、入金口112から紙幣Sを1枚ずつ分離して識別部10に搬送する。

[0043] 識別部10では紙幣Sの真偽や金種等の複数項目の判定が行われ、それらの判定結果から紙幣Sが正常な真券紙幣であるか、異常な偽券紙幣であるか

、正常である場合には更に正券紙幣であるか損券紙幣であるか識別する。識別部 10 による真偽判定の結果、金種判定が不可であった紙幣 S や、例えば、寸法異常などによって真偽判定で偽券紙幣と判定された紙幣 S は、振り分けゲート 114 によって出金返却口 113 まで返却搬送される。これにより、上記紙幣 S は利用者に返却される。

[0044] その一方、真券紙幣であると判定された紙幣 S は、一時保留部 115 まで搬送される。

一時保留部 115 に搬送された入金紙幣 S は、表示操作部 120 (図 1) に表示された入金金額を確認した利用者によって入金確定指示操作が入力されると、一時保留部 115 から 1 枚ずつ繰出され、改めて識別部 10 を通過し、収納部 118 へ搬送される。

[0045] 識別部 10 による再度の識別により正券紙幣と判別された紙幣 S は、振り分けゲート 114 の駆動により、金種情報に従って対応する収納庫 117A ~ 117C のいずれかに収納され、紙幣に汚れや破れがあり次取引以降の出金取引処理には適さない損傷紙幣は損券紙幣と判定され、回収庫 116 に搬送されて保管される。

[0046] 一方、紙幣 S を出金する場合には、収納庫 117A ~ 117C のいずれかから紙幣 S が 1 枚ずつ分離され、識別部 10 へ搬送される。識別部 10 は紙幣 S の状態を確認し、正常な正券紙幣と判定された紙幣 S を出金返却口 113 へ搬送する。それ以外の損券紙幣は一時保管庫 115 へ一旦搬送され、その後再び識別部 10 を経由し、識別部 10 の識別結果情報によって収納庫 117A ~ 117C へ収納されるか、或いは回収庫 116 に回収される。

[0047] ここで、識別部 10 で判別する損券紙幣及び正損分離処理について、損券紙幣の代表例を示す図 4A ~ 図 4D、及び損券レベルを評価指標にした紙幣の分布グラフを示す図 5A ~ 図 5E とともにさらに詳しく説明する。

なお、現金自動取引装置 100 で実施する正損分離処理とは、真偽判定により真券紙幣と偽券紙幣に区分された紙幣のうち真券紙幣を、予め定められた正損判定基準に基づいて正券紙幣であるか損券紙幣であるかを判定し、物

理的に正券紙幣と損券紙幣を区分することを指す。

[0048] 損券紙幣は、図4Aに示すように、紙幣表面に汚れ50がある汚れ損券紙幣S0、図4Bに示すように、紙幣の一部に破れ51がある破れ損券紙幣S1、図4Cに示すように、紙幣の一部に折れ52がある折れ損券紙幣S2、図4Dに示すように、紙幣の一部に穴53がある穴損券紙幣S3などが代表される。

[0049] 現金自動取引装置100の識別部10は、損券検知センサ2によって汚れ50、破れ51、折れ52、穴53を検知し、損傷の程度を損券レベル（損券レベル情報に対応）として検出する。

損券レベルは、例えば、破れ51の大きさ、穴53の大きさ等を数値で評価する指標であり、数値が大きくなるほど損傷の程度が悪くなることを示している。

[0050] 例えば、汚れ損券紙幣S0について損券レベル毎に紙幣Sを計数した際の分布グラフである図5Aに示すように、汚れ損券紙幣S0に対する正損判定基準を損券レベル7とすると、斜線で示す損券比率60の範囲に含まれる紙幣Sは汚れ損券紙幣S0として判別される。

[0051] 破れ損券紙幣51の場合の分布グラフである図5B、穴損券紙幣52の場合の分布グラフである図5C、折れ損券紙幣53の場合の分布グラフである図5D、上記の4種類の損券紙幣について総合評価した結果についての分布グラフである図5Eに示すように、損券紙幣の種類毎に紙幣分布及び損券比率60の範囲は異なり、損券紙幣を定量的に分離する場合には損券紙幣の種類毎に正損判定基準を設定する必要があることが分かる。なお、上述の四種類に加えて、損券紙幣の種類としてはテープ損券紙幣や落書き損券紙幣などがあるが、ここで示した損券紙幣以外の場合も同様に適用可能である。

[0052] 次に、上述のような損券レベルを損券レベル情報として、格納部24に記憶する紙幣識別情報25のデータフォーマット（情報形式に対応）について、紙幣識別情報25のデータフォーマットの一例を示す図6とともに説明する。

[0053] 取引処理時情報に対応する紙幣識別情報 25 は、現金自動取引装置 100 が設置されている支店の管理番号を示す支店管理番号情報 30、支店内の現金自動取引装置の管理番号を示す装置管理番号情報 31、認識した紙幣 S の記番号を示す記番号情報 32（取引処理時固有特徴量情報に対応）、当該紙幣 S の真偽判定結果を示す真偽判定結果情報 33（真偽識別結果情報に対応）、当該判定を行った日時に関する日時情報 35（時間情報に対応）、及び上述した損券検知センサ 2 の出力に基づく各損券判定要素の損券レベルを示す損券レベル情報 34 で構成している。

[0054] このようなデータフォーマットで各種データ情報を紙幣識別情報 25 として記憶することにより、紙幣 S の記番号情報と、真偽判定結果情報及び損券レベル情報とを関連付けて管理することができる。

[0055] なお、上述の説明では、汚れ 50 や折れ 52 などの各損券判定要素の損券レベル情報 34 を紙幣識別情報 25 としたが、例えば、光学センサの透過率や反射率等の損券検知センサ 2 毎のセンサ出力情報を紙幣識別情報としてもよい。

[0056] 次に、紙幣仕分けシステム 150 の構成要素であるホストコンピュータ 300 について、ホストコンピュータ 300 のブロック図を示す図 7 とともに説明する。

ホストコンピュータ 300 は、主制御部 350、データを格納するデータ格納部 310、データの受け渡しを行う通信部 351（受信手段及び送信手段に対応）、主制御部 350 の動作プログラム等を記録した ROM 352、主制御部 350 が各部を制御する制御データを読み書き可能に記録する RAM 353、管理者が紙幣識別情報 25 の集計結果を視認するための表示部 354、及び管理者による指示操作を入力許容する管理者入力部 355 を備えている。

[0057] 主制御部 350 は、データ格納部 310、通信部 351、ROM 352、RAM 353、表示部 354、及び管理者入力部 355 がそれぞれ接続され、ROM 352 に記憶した動作プログラムによって、これらを制御する。ま

た、主制御部 350 は、各支店の現金自動取引装置 100 から紙幣識別情報 25 と取引管理情報 26 とを関連付けた取引処理時情報を、通信部 351 を介して受信し、データ格納部 310 に格納して管理する。

[0058] 管理者入力部 355 は、例えば、後述の正損分離基準情報を作成するためにデータ集計管理を行う際における管理者による指示情報の入力操作を許容する入力部である。

[0059] 続いて、紙幣仕分けシステム 150 の構成要素である紙幣仕分け装置 200 について、紙幣仕分け装置 200 の電氣的構成を示したブロック図である図 8、及び紙幣仕分け装置 200 の機構を示す構造図である図 10 とともに説明する。

[0060] 紙幣仕分け装置 200 は、本店あるいは特定の支店のバックヤード等、現金自動取引装置 100 から紙幣 S が回収される場所に設置され、回収された紙幣 S の計数、真偽判定、正損分離処理といった精査業務を行う装置である。

[0061] 紙幣仕分け装置 200 は、図 8 に示すように、紙幣仕分け装置 200 の各部を制御する主制御部 250、主制御部 250 の動作プログラム等を記録した ROM 251、主制御部 250 が各部を制御する制御データを読み書き可能に記録する RAM 252、操作者による入力操作を受け付ける場合に使用する表示操作部 253、情報の送受信を行う通信部 254、及び各種情報を格納する格納部 255 を備えるとともに、紙幣仕分け装置 200 の内部には、紙幣 S を投入するホッパ 220、紙幣識別部 210、収納手段に対応するリジェクトスタッカ 240、スタッカ 245A～245B、精査した紙幣 S を振り分ける振り分けゲート 230 を内蔵している。

[0062] 紙幣仕分け装置 200 は、情報入力手段として機能する通信部 254 及び通信回線 400 を介して、ホストコンピュータ 300 と接続されている。また、正損分離手段に対応する識別部 210 は、確認時固有特徴量認識手段に対応する記番号読取センサ 201 及び、枚数検出センサ 203 を搭載し、回収する紙幣 S に対して正損分離処理を行う。

[0063] 紙幣仕分け装置 200 で実施する正損分離処理とは、真偽判定により真券紙幣と偽券紙幣に区分された紙幣のうち真券紙幣を、正損分離基準に基づいて正券紙幣であるか損券紙幣であるかを判定し、物理的に正券紙幣と損券紙幣を区分することを指す。なお、正損分離基準は、予め設定された基準、処理の際に設定する基準、処理する紙幣の損券レベルに応じて算定した基準とすることができる。

[0064] また、格納部 255 には、上述したホストコンピュータ 300 から受信した回収する紙幣 S に関する取引処理時情報を紙幣識別情報 256 として格納するとともに、正損分離基準を示す正損分離基準情報 257 を格納している。

[0065] 操作者による入力操作を受け付ける場合に使用する表示操作部 253 は、例えば、図 9 に示すように、正損分離基準情報 257 を設定する際の設定画面 260 を表示する。

[0066] 分離基準設定手段に対応する設定画面 260 は、正損分離基準情報として各損券分離要素の損券レベルを入力する入力領域 261 と、入力後に数値を有効とする設定ボタン 262 を表示し、正損分離作業前に、作業者によって、設定画面 260 から正損分離基準情報の入力を受け付ける。

[0067] このように構成された紙幣仕分け装置 200 の説明と紙幣搬送の仕組みについて、図 8～10 とともに説明する。

作業者によって、現金自動取引装置 100 から回収された紙幣 S がホッパ 220 に装填されると、紙幣 S を 1 枚ずつ分離して、ホッパ 220 から識別部 210 に搬送する。

識別部 210 は、枚数検出センサ 203 によって紙幣枚数を検出するとともに、記番号読取センサ 201 により紙幣 S の記番号を読み取る。

[0068] 主制御部 250 は、読み取った記番号情報（確認時固有特徴量認識情報に対応）から記番号を認識し、認識された記番号に基づいて、格納部 255 内の紙幣識別情報 256 を参照し、当該紙幣 S に関する真偽判別情報と損券レベル情報を得る。

[0069] 詳しくは、紙幣識別情報 256 は、ホストコンピュータ 300 から受信した回収する紙幣 S に関する取引処理時情報であり、取引処理時情報は紙幣識別情報 25 と取引管理情報 26 とを関連付けて現金自動取引装置 100 から受信した情報である。したがって、主制御部 250 は、紙幣 S の記番号情報と真偽判定結果情報及び損券レベル情報を関連付けて管理する紙幣識別情報 25 に基づく紙幣識別情報 256 から当該紙幣 S に関する真偽判別情報と損券レベル情報を得ることができる。

[0070] 続いて、主制御部 250 は、設定画面 260 から設定された正損分離基準を示す正損分離基準情報 257（設定正損分離基準情報に対応）と、取得した紙幣識別情報 256 による当該紙幣 S の損券レベル情報とを比較し、当該紙幣 S が損券紙幣であれば振り分けゲート 230 の駆動によりリジェクトスタッカ 240 へ搬送し、当該紙幣 S が正券紙幣であれば振り分けゲート 230 の駆動により特定のスタッカ（例えば 245A）へ振り分ける。

[0071] 次に、このように、回収する紙幣 S を振り分けするための基となる真偽判別情報や損券レベル情報を、現金自動取引装置 100 内の紙幣処理部 110 に搭載された識別部 10 において、紙幣識別情報 25 を記録する手順について図 2, 3, 10~12 を用いて説明する。なお、図 11, 12 は、現金自動取引装置 100 の入金及び出金動作手順を示したフローチャートであって、各ステップは現金自動取引装置 100 の主制御部 20 が実行する処理である。

[0072] まず、入金取引処理時の手順について、入金取引処理時の動作手順を示したフローチャートである図 11 とともに説明する。

カード受付部 130 への利用者によるカード挿入操作や表示操作部 120 への利用者による入力操作によって入金取引処理が開始すると、入金口 112 に投入された紙幣 S を 1 枚ずつ分離して識別部 10 へ搬送する（ステップ S10）。

[0073] 識別部 10 へ搬送された入金紙幣 S は、識別部 10 の真偽判別センサ 3 によって、真偽判定や金種判定等の複数の判定項目に基づいて紙幣 S が正常で

あるか異常であるかを識別する（ステップS 1 1）。

[0074] また、識別部 1 0 では、真偽判別センサ 3 による真偽判定等に伴って、識別部 1 0 は記番号読取センサ 1 により紙幣 S の記番号画像を取得し、記番号の認識処理を行う（ステップ S 1 2）とともに、損券検知センサ 2 により紙幣 S の損券レベルを検出する（ステップ S 1 3）。

[0075] 主制御部 2 0 は、識別部 1 0 によって紙幣 S が入金受付可能であると識別されたか否か、つまり真券紙幣と識別されたか偽券紙幣と識別されたかを判定し（ステップ S 1 4）、入金受付可能な真券紙幣と識別されると（ステップ S 1 4 : Y E S）、紙幣 S を識別部 1 0 から一時保留部 1 1 5 へ搬送する（ステップ S 1 5）。

[0076] 逆に、ステップ S 1 4 において、識別部 1 0 によって紙幣 S が入金受付不可能な偽券紙幣と識別されると（ステップ S 1 4 : N O）、紙幣 S を識別部 1 0 から出金返却口 1 1 3 へ搬送して返却する（ステップ S 1 6）。

[0077] そして、紙幣の搬送（ステップ S 1 5, 1 6）の後、主制御部 2 0 は、入金口 1 1 2 の紙幣 S が全てなくなったか否かを判定し（ステップ S 1 7）、入金口 1 1 2 にまだ紙幣 S があれば（ステップ S 1 7 : N O）、ステップ S 1 0 へ移行して、入金口 1 1 2 から紙幣 S を繰り出して識別部 1 0 へ搬送し、上述したように識別部 1 0 で紙幣 S を識別する。

[0078] なお、このように識別部 1 0 によって入金受付不可能な偽券紙幣と識別された紙幣 S は、複数の判定項目のうち少なくとも 1 つの項目を満足しなかった紙幣であって、例えば、紙幣処理部 1 1 0 で取り扱い不可能な金種の紙幣やレシート等の紙幣以外の媒体であるために識別部 1 0 では真券紙幣と判定できなかった紙葉類が含まれている。

[0079] また、主制御部 2 0 が、入金口 1 1 2 に紙幣 S が全てなくなったことを判定すると（ステップ S 1 7 : Y E S）、入金口 1 1 2 からの繰出しを終了し、表示操作部 1 2 0 に紙幣 S の金種、枚数、合計金額を表示する。

[0080] そして、表示操作部 1 2 0 に表示された紙幣 S の金種、枚数、合計金額を確認した利用者により入金確定処理操作が行われると（ステップ S 1 8 : Y

E S)、識別部 10 により正券紙幣と識別された紙幣 S を、金種情報に従って一時保留部 115 から収納庫 117 A ~ 117 C のうちいずれかの対応する収納庫 117 に収納する。

[0081] これに対し、紙幣 S に汚れ 50 や破れ 53 等があり、正損判定基準に従って次取引以降の出金取引処理には適さない等の理由で損券紙幣と判定された紙幣 S は、一時保留部 115 から回収庫 116 に搬送され、保管される（ステップ S 19）。

[0082] 更に、一時保留部 115 から収納庫 117 A ~ 117 C あるいは回収庫 116 に搬送された紙幣 S に関して、ステップ S 11 ~ S 13 で取得した真偽判定結果、記番号認識結果、損券レベル検出結果を紙幣識別情報 25 として、図 6 で示したデータフォーマットに従い、格納部 24 に記録し（ステップ S 20）、入金取引処理を終了する。

[0083] 一方、表示操作部 120 に表示された紙幣 S の金種、枚数、合計金額を確認した利用者により入金取引処理について取り消し操作が入力されると（ステップ S 18 : NO）、一時保留部 115 に集積した紙幣 S を出金返却口 113 へ搬送して利用者に紙幣 S を返却し（ステップ S 21）、入金取引処理を終了する。

[0084] 次に、出金取引処理時の手順について、出金取引処理時の動作手順を示したフローチャートである図 12 とともに説明する。

前述の入金取引処理と同様に、カード受付部 130 への利用者によるカード挿入操作や表示操作部 120 への利用者による入力操作によって出金取引処理が開始すると、利用者から指定された金額情報に従って、当該収納庫 117 A ~ 117 C から該当する紙幣 S を 1 枚ずつ分離して識別部 10 へ搬送する（ステップ S 30）。

[0085] 識別部 10 では、真偽判別センサ 3 を用い、搬送された紙幣 S の真偽判定や金種判定等の複数の判定項目に基づいて紙幣 S が正常であるか異常であるかを識別する（ステップ S 31）。

[0086] また、識別部 10 では、真偽判別センサ 3 による真偽判定等に伴って、識

別部 10 は記番号読取センサ 1 により紙幣 S の記番号画像を取得し、記番号の認識処理を行う（ステップ S 32）とともに、損券検知センサ 2 により紙幣 S の損券レベルを検出する（ステップ S 33）。

[0087] 主制御部 20 は、識別部 10 によって紙幣 S が出金払出可能であると識別されたか否か、つまり真券紙幣と識別されたか偽券紙幣と識別されたかを判定し（ステップ S 34）、出金払出可能な真券紙幣と識別されると（ステップ S 34：YES）、紙幣 S を識別部 10 から出金返却口 113 へ搬送する（ステップ S 35）。

[0088] 逆に、ステップ S 34 において、識別部 10 によって紙幣 S が出金払出不可可能な偽券紙幣と識別されると（ステップ S 34：NO）、一時保留部 115 へ搬送する（ステップ S 36）。

[0089] そして、紙幣の搬送（ステップ S 35、36）の後、主制御部 20 は、出金要求枚数が全て繰出されたか否かを判定し（ステップ S 37）、出金要求枚数を満たしていなければ（ステップ S 37：NO）、ステップ S 30 へ移行して、当該収納庫 117A～117C から紙幣 S を繰り出して識別部 10 へ搬送し、上述したように識別部 10 で紙幣 S を識別する。

[0090] また、主制御部 20 が、出金要求枚数が全て繰出されたことを判定すると（ステップ S 37：YES）、当該収納庫 117A～117C からの繰出しを終了し、一時保留部 115 に収納された紙幣 S を回収庫 116 に収納する（ステップ S 38）。

[0091] このとき、ステップ S 31～S 33 で取得された真偽判定結果、記番号認識結果、損券レベル検出結果を紙幣識別情報 25 として、図 6 で示したデータフォーマットに従って、格納部 24 に記録する。しかし、既に同じ記番号の紙幣識別情報が存在する場合には、損券判定日時 35 に基づいて新しい情報を紙幣識別情報 25 として上書き更新する（ステップ S 39）。また、正常に出金された紙幣 S に関する紙幣識別情報 25 を格納部 24 から削除し（ステップ S 40）、出金取引処理を終了する。

[0092] 以上の処理フローによると、入金取引処理及び出金取引処理において識別

部 1 0 を通過した紙幣 S について、紙幣処理部 1 1 0 内に存在すべき紙幣 S についての紙幣識別情報 2 5 を確実に記録することができる。

これにより、紙幣識別情報 2 5 に基づいて紙幣処理部 1 1 0 内の紙幣枚数管理も同時に行うことが可能となる。

[0093] なお、入出金取引処理開始前に、収納庫 1 1 7 A ~ 1 1 7 C に事前に装填された紙幣 S も含めて、紙幣識別情報 2 5 の管理を行うためには、紙幣処理部 1 1 0 において充填された紙幣 S に対して自動精査を実施すればよい。

[0094] 自動精査処理時の手順では、自動精査処理時の動作手順のフローチャートである図 1 3 に示すように、まず回収庫 1 1 6 や一時保留部 1 1 5 など、収納庫 1 1 7 ( 1 1 7 A ~ 1 1 7 C ) 以外の場所に紙幣 S が無いか否かを判定し ( ステップ S 7 9 ) 、紙幣 S があれば取り除く ( ステップ S 7 9 : N O ) 。収納庫 1 1 7 以外の場所に紙幣 S がない場合 ( ステップ S 7 9 : Y E S ) 、格納部 2 4 に登録されている紙幣識別情報 2 5 をクリアする ( ステップ S 8 0 ) 。

[0095] その後、収納庫 1 1 7 のうちのいずれから紙幣 S を 1 枚ずつ分離して識別部 1 0 へ搬送する ( ステップ S 8 1 ) 。なお、本説明では、収納庫 1 1 7 A から紙幣 S を搬送する構成について説明する。

[0096] 識別部 1 0 へ搬送された紙幣 S は、識別部 1 0 の真偽判別センサ 3 によって、真偽判定や金種判定等の複数の判定項目に基づいて紙幣 S が正常であるか異常であるかを識別する ( ステップ S 8 2 ) 。

[0097] また、識別部 1 0 では、真偽判別センサ 3 による真偽判定等に伴って、識別部 1 0 は記番号読取センサ 1 により紙幣 S の記番号画像を取得し、記番号の認識処理を行う ( ステップ S 8 3 ) とともに、損券検知センサ 2 により紙幣 S の損券レベルを検出する ( ステップ S 8 4 ) 。

[0098] 主制御部 2 0 は、識別部 1 0 によって紙幣 S が正常に識別されたか否か、つまり真券紙幣と識別されたか偽券紙幣と識別されたかを判定し ( ステップ S 8 5 ) 、正常な真券紙幣と識別されると ( ステップ S 8 5 : Y E S ) 、紙幣 S を識別部 1 0 から一時保留部 1 1 5 へ搬送する ( ステップ S 8 6 ) 。逆

に、ステップS 8 5において、識別部1 0によって紙幣Sが正常でない偽券紙幣と識別されれば（ステップS 8 5：NO）、紙幣Sを識別部1 0から出金返却口1 1 3へ搬送する（ステップS 8 7）。

[0099] この処理（ステップS 8 1～8 7）を、一時保留部1 1 5の集積容量が満になるまで繰り返し、満になると一時保留部1 1 5の紙幣Sを全て回収庫1 1 6に収納する（ステップS 8 8）。

[0100] また、主制御部2 0は、収納庫1 1 7 A内の紙幣Sが全て繰出されたか否かを判定し（ステップS 8 9）、残り紙幣があれば（ステップS 8 9：NO）、ステップS 8 1へ移行して、繰出しを再開し、上述したように識別部1 0における紙幣Sの識別を実行する。

[0101] これに対して、収納庫1 1 7 Aが空になると（ステップS 8 9：YES）、収納庫1 1 7 Aからの繰出しを終了し、先ほどまでの手順と逆に、回収庫1 1 6内の紙幣Sを全て、一時保留部1 1 5を経由して元の収納庫1 1 7 Aへ収納させる。（ステップS 9 0）。

[0102] この際、収納庫1 1 7 Aに収納した紙幣についてステップS 8 2～S 8 4で取得した真偽判定結果、記番号認識結果、損券レベル検出結果を紙幣識別情報2 5として、図6で示したデータフォーマットに従い、格納部2 4に記録する（ステップS 9 1）。

[0103] なお、収納庫1 1 7 Bまたは収納庫1 1 7 C内の紙幣Sについても同様の手順に従い、紙幣識別情報2 5を登録する（ステップS 9 2）。最後に出金返却口1 1 3に集積された紙幣Sを取り除き、自動精査処理を終了する。

以上の手順による自動精査処理を行うことによって、紙幣処理部1 1 0に装填された全ての紙幣Sについて紙幣識別情報2 5を確実に登録することができる。

[0104] このように、上述の入出金取引処理及び自動精査処理において判定し、記憶した紙幣識別情報2 5は、紙幣Sを回収するための収納庫1 1 7や回収庫1 1 6の搬出に伴って、通信部2 3及び通信回線4 0 0を介してホストコンピュータ3 0 0に送信され、紙幣識別情報2 5を受信したホストコンピュー

タ 3 0 0 は、データ格納部 3 1 0 に格納し、管理する。

[0105] 次に、紙幣仕分け装置 2 0 0 において、上述の処理フローで登録された紙幣識別情報 2 5 に基づいて正損分離処理を行う手順について図 8 ～ 1 0 及び図 1 4 を用いて説明する。

[0106] なお、図 1 4 は紙幣仕分け装置 2 0 0 による正損分離処理手順を示したフローチャートであり、各ステップは紙幣仕分け装置 2 0 0 の主制御部 2 5 0 が実行する処理である。

[0107] まず、銀行の支店にある現金自動取引装置 1 0 0 から回収された紙幣 S について、関連する紙幣識別情報 2 5 をホストコンピュータ 3 0 0 のデータ格納部 3 1 0 から受信し、格納部 2 5 5 の紙幣識別情報 2 5 6 として登録する（ステップ S 4 9）。

[0108] 具体的な方法としては、紙幣仕分け装置 2 0 0 の表示操作部 2 5 3 への作業による入力操作によって、ホストコンピュータ 3 0 0 に対して受信要求を入力してもよいし、回収した紙幣 S のうち、後述する手順に従って少数枚をまず紙幣仕分け装置 2 0 0 にて認識させ、関連する紙幣識別情報 2 5 をホストコンピュータ 3 0 0 から自動的に受信させてもよい。

[0109] 次に、正損分離基準として損券判定要素毎の正損分離基準情報 2 5 7 について設定画面 2 6 0 からの設定を受け付ける（ステップ S 5 0）。この正損分離基準は現金自動取引装置 1 0 0 の正損判定基準と合わせてもよいし、現金運用手順に従い、紙幣仕分け装置 2 0 0 側で独自に設定してもよい。さらには、この正損分離処理を行う際にあらかじめ設定してもよい（正損分離基準情報に対応）。

[0110] その後、回収された紙幣 S をホッパ 2 2 0 から 1 枚ずつ分離し、識別部 2 1 0 へ搬送し（ステップ S 5 1）、識別部 2 1 0 に搭載された枚数検出センサ 2 0 3 により紙幣の枚数をカウントするとともに、記番号読取センサ 2 0 1 により紙幣 S の記番号画像を取得し、記番号の認識処理を行う（ステップ S 5 2）。

[0111] 主制御部 2 5 0 は、認識した記番号に基づいて格納部 2 5 5 に格納した紙

幣識別情報 2 5 6 と比較照合し、当該紙幣 S に対応した紙幣識別情報 2 5 6 (真偽判別情報、損券レベル情報)を得る(ステップ S 5 3)。

[0112] そして、主制御部 2 5 0 は、ステップ S 5 0 で設定した正損分離基準情報 2 5 7 と、ステップ S 5 3 で取得した紙幣識別情報 2 5 6 のうちの損券レベル情報とを比較し、紙幣 S が正券紙幣であるか損券紙幣であるかを判定する(ステップ S 5 4)。

[0113] 正券紙幣であると判定した場合(ステップ S 5 4 : N O)、紙幣 S をスタッカ(例えば 2 4 5 A)に集積し(ステップ S 5 5)、損券紙幣であると判定した場合(ステップ S 5 4 : Y E S)、紙幣 S をリジェクトスタッカ 2 4 0 へ集積する(ステップ S 5 7)。また、紙幣識別情報 2 5 6 の真偽判別情報を参照した結果、偽券紙幣であると判定した場合も紙幣をリジェクトスタッカ 2 4 0 に集積する。

[0114] 上記の手順(ステップ S 5 1 ~ S 5 7)をホッパ 2 2 0 に紙幣 S がなくなるまで繰り返し(ステップ S 5 6)、紙幣仕分け装置 2 0 0 における正損分離処理を終了する。

以上の手順によると、紙幣仕分け装置 2 0 0 において、真偽判別センサ 3 と損券検知センサ 2 を搭載していなくとも現金自動取引装置 1 0 0 と同等の真偽判定及び正損分離処理が実施できる。

[0115] また、紙幣仕分け装置 2 0 0 は、記番号読取センサ 1 を備えるという簡素なセンサ構成で実現できるばかりでなく、紙幣仕分け装置 2 0 0 でのデータ処理負荷が少なくなる分、高速処理を容易に実現することが可能となる。

[0116] また、正損分離処理については紙幣識別情報 2 5 にある損券レベル情報を参照することによって、紙幣仕分け装置 2 0 0 で設定された正損分離基準に従って、改めて正券紙幣と損券紙幣を分離することができる。

[0117] なお、上述の説明では、紙幣識別情報 2 5 6 をホストコンピュータ 3 0 0 から受信する形式について説明したが、ステップ S 5 2 で認識した記番号に基づいて、リアルタイムで通信回線 4 0 0 を経由してホストコンピュータ 3 0 0 と通信し、該当する紙幣 S の紙幣識別情報 2 5 を取得してもよい。

[0118] また、上述の説明では、回収する紙幣Sを単純に正券紙幣と損券紙幣の2種類に正損分離処理したが、銀行の運用によっては正損分離の区分を単純に正券紙幣と損券紙幣の2種類だけでなく、ATMやCDなどの自動機の稼動品質を安定させることを目的とした自動機用正券紙幣、主に窓口業務で扱う窓口用正券紙幣、返却処理用の損券紙幣との3種類に分類することがある。このように正損分離基準が複数ある場合の正損分離処理手順を次に説明する。なお、以下の説明では、正損分離基準を2つ持つ場合の正損分離処理手順を示したフローチャートである図16に基づいて説明する。

[0119] まず、上述したように、銀行の支店にある現金自動取引装置100から回収された紙幣Sについて、関連する紙幣識別情報25をホストコンピュータ300のデータ格納部310から受信し、格納部255の紙幣識別情報256として登録する（ステップS59）。

[0120] 次に、回収する紙幣Sを3つに区分するための正損分離基準として損券判定要素毎に正損分離基準情報257を設定する（ステップS60）。

具体的には、例えば、回収する紙幣Sを、自動機用正券紙幣、主に窓口業務で扱う窓口用正券紙幣、返却処理用の損券紙幣との3種類に分類する場合の正損分離基準情報257の一例である図15に示すように、窓口用正券紙幣及び自動機用正券紙幣等の損券要素36と、損券要素毎に正券紙幣と判別する下限の損券レベル37とを規定する。

[0121] その後、回収された紙幣Sをホッパ220から1枚ずつ分離し、識別部210へ搬送し（ステップS61）、識別部210に搭載された枚数検出センサ203により紙幣の枚数をカウントするとともに、記番号読取センサ201により紙幣Sの記番号画像を取得し、記番号の認識処理を行う（ステップS62）。

主制御部250は、認識した記番号に基づいて格納部255に格納した紙幣識別情報256と比較照合し、当該紙幣Sに対応した紙幣識別情報256を得る（ステップS63）。

[0122] そして、主制御部250は、ステップS60で設定した正損分離基準情報

257と、ステップS63で取得した紙幣識別情報256のうちの損券レベル情報とを比較し、紙幣Sが正券紙幣であるか損券紙幣であるかを判定する（ステップS64）。

[0123] 正券紙幣であると判定した場合（ステップS64：NO）において、当該紙幣Sについてさらに、最も程度の良い自動機用正券紙幣であるか、通常程度である窓口用正券紙幣であるかを正損分離基準情報257に従って判定し（ステップS65）、紙幣Sが自動機用正券紙幣であれば（ステップS65：YES）、紙幣Sを第1スタッカ245Aに集積し（ステップS67）、紙幣Sが窓口用正券紙幣であれば（ステップS65：No）、第2スタッカ245Bに集積する（ステップS66）。

[0124] また、紙幣Sを損券紙幣と判定した場合には（ステップS64：YES）、リジェクトスタッカ240に集積する（ステップS69）。また、紙幣識別情報256の真偽判別情報を参照した結果、偽券紙幣であると判定した場合も紙幣Sをリジェクトスタッカ240に集積する。

上記の手順（ステップS61～S67）をホッパ220に紙幣Sがなくなるまで繰り返し（ステップS68）、紙幣仕分け装置200における正損分離処理を終了する。

[0125] 以上の手順によると、紙幣仕分け装置200において、例えば、ATMやCDなどの自動機の稼動品質を安定させることを目的として自動機用正券紙幣、主に窓口業務で扱う窓口用正券紙幣、返却処理用の損券紙幣との3種類に分類することができる。

[0126] これまで、図5A～図5Eに示すように固定された正損分離基準に基づいて正損分離処理を行う手順について説明したが、この場合、処理すべき紙幣Sの損傷程度によって損券比率60が変動する。そこで回収される紙幣Sの損傷の程度に依らず、損券比率60が一定となるように、正損分離基準情報257を算出する場合について、以下の実施例2、3で説明する。

## 実施例 2

[0127] この実施例2は、上述の実施例1と比較し、紙幣仕分け装置200におけ

る制御プログラムの一部が異なるのみであるため、異なる制御プログラムの部分について説明する。

[0128] なお、この制御プログラムは、正損分離処理時に正損分離基準情報 257 を、ホストコンピュータ 300 のデータ格納部 310 から受信した紙幣識別情報 25 に基づいて、一定の損券比率 60 となるように主制御部 250 によって算出する機能（算出手段に対応）を備えている。

[0129] このように構成することによって、回収した紙幣 S の損傷程度が紙幣回収の度に変化したとしても、正損分離処理において一定量の損券紙幣を分離することができ、正損分離処理に関わる業務負荷を平坦化することが可能となる。

[0130] 紙幣仕分け装置 200 において正損分離基準を損券比率 60 が一定となるように変更する手順についてのフローチャートである図 17 とともに、具体的に説明する。なお、各ステップは紙幣仕分け装置 200 の主制御部 250 が実行する処理である。

[0131] まず、銀行の支店にある現金自動取引装置 100 から回収された紙幣 S について、関連する紙幣識別情報 25 をホストコンピュータ 300 のデータ格納部 310 から受信し、格納部 255 の紙幣識別情報 256 として登録する（ステップ S100）。

[0132] 次に、希望する損券比率 60 について表示操作部 253 からの入力を受け付ける（ステップ S101）。主制御部 250 は、紙幣識別情報 256 に基づいて、入力された損券比率 60 となるよう正損分離基準を算出し（ステップ S102）、正損分離基準情報 257（算定正損分離基準情報に対応）として記憶する。なお、損券比率 60 についての表示操作部 253 からの入力受け付けは、この正損分離処理を行う際に、前もって受け付けてもよい。

[0133] 算出方法としては、各損券分離要素の損券レベルを変更し、入力された損券比率 60 に最も近くなる組み合わせを算出する方式でもよいし、損券判定要素によって重みを付け、例えば、汚れ損券紙幣を主体に、入力された損券比率 60 付近で汚れ損券比率 60 が最も多くなるように算出してもよい。

- [0134] その後、回収された紙幣Sをホッパ220から1枚ずつ分離し、識別部210へ搬送し（ステップS103）、識別部210に搭載された枚数検出センサ203により紙幣Sの枚数をカウントするとともに、記番号読取センサ201により紙幣Sの記番号画像を取得し、記番号の認識処理を行う（ステップS104）。
- [0135] 主制御部250は、認識した記番号に基づいて格納部255に格納した紙幣識別情報256と比較照合し、当該紙幣Sに対応した紙幣識別情報256を得る（ステップS105）。
- [0136] そして、主制御部250は、ステップS102で算出した正損分離基準情報257と、ステップS105で取得した紙幣識別情報256のうち損券レベル情報とを比較し、紙幣Sが正券紙幣であるか損券紙幣であるかを判定する（ステップS106）。
- [0137] 正券紙幣であると判定した場合（ステップS106：NO）、紙幣Sをスタッカ（例えば245A）に集積し（ステップS107）、損券紙幣であると判定した場合（ステップS106：YES）、紙幣Sをリジェクトスタッカ240へ集積する（ステップS109）。また、紙幣識別情報256の真偽判別情報を参照した結果、偽券紙幣であると判定した場合も紙幣をリジェクトスタッカ240に集積する。
- [0138] 上記の手順（ステップS103～S107、S109）をホッパ220に紙幣Sがなくなるまで繰り返し（ステップS108）、紙幣仕分け装置200における正損分離処理を終了する。
- 以上の手順によると、紙幣Sの損傷の程度に依らず希望した損券比率60で正損分離処理を行うことが可能である。
- [0139] なお、本実施例では、紙幣仕分け装置200で正損分離基準情報257を変更する手順を説明したが、ホストコンピュータ300で設定してもよい。詳しくは、例えば、現金管理業務を請け負う警備会社の現金センタなどでは複数の現金自動取引装置100を対象とし、大量に集められた紙幣Sを複数の紙幣仕分け装置200で正損分離処理を行う。このような場合には、紙幣

仕分け装置 200 上ではなく、ホストコンピュータ 300 上で一定の損券比率 60 となるように正損分離基準情報 257 を算出するという実行プログラムを採用してもよい。その手順について、以下の実施例 3 で説明する。

### 実施例 3

[0140] 実施例 3 では、実施例 1 と比較してホストコンピュータ 300 と紙幣仕分け装置 200 の制御プログラムが一部異なるのみである。このため、異なる制御プログラムの部分について説明する。

[0141] なお、この制御プログラムは、ホストコンピュータ 300 において、ホストコンピュータ 300 のデータ格納部 310 上にある紙幣識別情報 25 に基づいて一定の損券比率 60 となるように正損分離基準を算出し、紙幣仕分け装置 200 では算出された正損分離基準を正損分離基準情報 257（算定正損分離基準情報に対応）として受信する機能を備えている（算出手段に対応）。

[0142] このように構成することによって、回収した紙幣 S の損傷程度が紙幣回収のたびに变化したとしても、複数の紙幣仕分け装置 200 を用い、回収する大量の紙幣 S を処理する正損分離処理において一定量の損券紙幣を分離することができ、正損分離処理に関わる業務負荷を平坦化することが可能となる。

[0143] 複数の紙幣仕分け装置 200 においても、損券比率 60 が一定となるように正損分離基準を変更する手順を示したフローチャートである図 18 とともに、具体的に説明する。なお、各ステップはホストコンピュータ 300 の主制御部 350 が実行する処理である。

[0144] まず、管理者による管理者入力部 355 からの希望する損券比率 60 の入力を受け付け、設定する（ステップ S70）。

なお、損券比率 60 の設計は、ホストコンピュータ 300 における管理者入力部 355 から入力を受け付けてもよいし、紙幣仕分け装置 200 の表示操作部 253 からの設定を受け付け、ホストコンピュータ 300 に送信し、設定してもよい。

- [0145] 次に、主制御部 350 は、ホストコンピュータ 300 に集約されている紙幣識別情報 25 に基づいて、ステップ S70 で設定された損券比率 60 となるように紙幣仕分け装置 200 で使用される正損分離基準情報 257 を作成する（ステップ S71）。
- [0146] そして、紙幣仕分け装置 200 にて正損分離処理を行う際に、紙幣識別情報 25 をホストコンピュータ 300 から受信するとともに（ステップ S72）、ステップ S71 で、ホストコンピュータ 300 にて作成した正損分離基準情報 257 をホストコンピュータ 300 から紙幣仕分け装置 200 の格納部 255 へ受信する（ステップ S73）。以下の処理は、実施例 2 におけるステップ S103 乃至 S108 と同様の手順を行う。
- [0147] 以上の手順によると、集約された紙幣識別情報 25 に基づいて正損分離基準を定めるため、個別の紙幣仕分け装置 200 毎に正損分離基準を定めるよりも、確実に損券比率 60 の変動をより抑えることができる。
- [0148] また、上述の実施例 3 ではホストコンピュータ 300 から紙幣識別情報 25 と、設定、あるいは算定された正損分離基準情報 257 を紙幣仕分け装置 200 で受信したが、ホストコンピュータ 300 で設定した正損分離基準情報 257 に基づいて、主制御部 350 によって正損分離判定を行った判定結果を紙幣識別情報 25 に含めて紙幣仕分け装置 200 で受信し、ホストコンピュータ 300 で行った正損分離判定結果に応じて、紙幣仕分け装置 200 で正損分離処理を行ってもよい。
- [0149] この場合、紙幣識別情報のデータフォーマットの一例である図 19 に示すように、ホストコンピュータ 300 にて正損判定を行った判定日時情報 38、及び正損判定結果情報 39 をホストコンピュータ 300 から受信し、紙幣仕分け装置 200 は、認識した記番号に対応した紙幣 S の正損判定結果を参照することで、容易に正損分離することができる。
- [0150] また、判定日時情報 38（時間情報に対応）を合わせて付与することで、ホストコンピュータ 300 にて正損分離判定を行ったタイミングが明らかとなり、ホストコンピュータ 300 の正損分離基準が更新されたとしても、更

新の日時と判定日時情報 38 を比較することで誤った判定結果に基づいて正損分離処理を行う惧れを回避することができる。

[0151]   ところで、紙幣仕分け装置 200 により窓口用正券紙幣あるいは自動機用正券紙幣と判定された紙幣 S は市場へ再度流通することとなる。流通紙幣についてはホストコンピュータ 300 上の紙幣識別情報 25 を再利用してもよい。具体的には現金自動取引装置 100 においても記番号読取センサ 1 のみを使用するだけでホストコンピュータ 300 上の紙幣識別情報 25 を参照すれば損券レベルを検出することができる。紙幣 S の損傷レベルは時間の経過と共に変化するが、紙幣識別情報 25 の損券判定日時 35 の情報を利用し、有効期限を設けることで、一旦判定した後も信頼性のある情報として識別情報を利用することができる。

[0152]   一方、紙幣仕分け装置 200 の正損分離処理において、損券紙幣もしくは偽券紙幣と判定された紙幣 S は発行元へ回収されるが、回収されたタイミングでホストコンピュータ 300 上の紙幣識別情報 25 を消去すれば、データ格納部 310 を効率よく活用することができる。

[0153]   また、上述の説明では、現金自動取引装置 100、ホストコンピュータ 300 及び紙幣仕分け装置 200 の相互間の情報伝達手段として通信回線 400 を用いたが、オフラインでもこのシステムは実現可能である。

[0154]   例えば、図 20 に示すように、紙幣処理部 110 において各回収庫 116 及び収納庫 117A~117C にメモリ 119 (記憶手段、取引処理時情報出力手段及び取引処理時情報出力手段に対応) を搭載し、収納された紙幣 S に関する紙幣識別情報 25 をメモリ 119 に記憶させてもよい。この場合、紙幣回収の際には収納庫ごと運搬し、紙幣回収先での正損分離処理の際にはメモリ 119 に記憶した紙幣識別情報 25 を読み取り、紙幣仕分け装置 200 に入力すればよい。

#### 実施例 4

[0155]   実施例 4 として、オフラインのシステムとして USB メモリ等の外部記憶媒体を用いた実施例を次に説明する。

- [0156] 実施例４では実施例１と比較して、現金自動取引装置１００と紙幣仕分け装置２００とのデータの受け渡し方法が異なるのみであり、異なる装置構成と処理手順について説明する。
- [0157] 図２２は本実施例の紙幣仕分けシステム５００の全体像を概略的に示すシステム構成図である。
- [0158] 紙幣仕分けシステム５００は、現金自動取引装置１００と、紙幣仕分け装置２００と、現金自動取引装置１００から紙幣仕分け装置２００へ紙幣識別情報２５を移動させるための外部記憶媒体５０１とで構成されている。
- [0159] 外部記憶媒体５０１は、ＵＳＢメモリのほか、磁気ディスク、ミニディスク、光ディスク、ＤＶＤ、ＣＤＲＯＭ、マイクロドライブ、光磁気ディスクを含むあらゆる種類のディスク、ＲＯＭ、ＲＡＭ、ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、ＤＲＡＭ、ＶＲＡＭ、フラッシュメモリ装置、磁気又は光カード、外付けハードディスク等のデータを格納するのに適した何らか種類の媒体又は装置を含みこれに限定されない。
- [0160] 次に現金自動取引装置１００の電氣的な概略構成を示すブロック図を図２３に示す。
- [0161] 現金自動取引装置１００は、図２３に示すように、表示操作部１２０、カード受付部１３０、紙幣処理部１１０、通信部２３、格納部２４、時計２７、ＲＯＭ２１、ＲＡＭ２２及び紙幣処理部１１０のほか、外部記憶媒体５０１とのデータの受け渡しを行う外部記憶媒体接続口５０２が主制御部２０と接続されて構成されている。外部記憶媒体接続口５０２は、例えばＵＳＢポートなど外部記憶媒体を接続するハード的、ソフト的接続口一般を指す。
- [0162] また、図２４に紙幣仕分け装置２００の電氣的な概略構成を示すブロック図を示す。
- [0163] 紙幣仕分け装置２００は図２４に示すように、主制御部２５０、ＲＯＭ２５１、ＲＡＭ２５２、表示操作部２５３、通信部２５４、格納部２５５のほか、外部記憶媒体５０１とのデータの受け渡しを行う外部記憶媒体接続口５０３を構成要素として含む。

- [0164] 次に、紙幣仕分け装置 200 において、実施例 1 で説明した手順に従い、現金自動取引装置 100 にて登録された紙幣識別情報 25 に基づいて正損分離処理を行う手順について図 10 および図 23～25 を用いて説明する。
- [0165] まず、銀行の支店にある現金自動取引装置 100 から紙幣 S を回収する際に、外部記憶媒体 501 に外部記憶媒体接続口 502 を経由して紙幣識別情報 25 をコピーまたは移動させた後、紙幣 S と合わせて外部記憶媒体 501 を紙幣仕分け装置 200 の設置された本店あるいは支店のバックヤードに運搬し、外部記憶媒体接続口 503 を経由して紙幣識別情報 25 を格納部 255 へダウンロードさせ紙幣識別情報 256 として登録する（ステップ S110）。
- [0166] 次に、正損分離基準として損券判定要素毎の正損分離基準情報 257 について設定を行う（ステップ S111）。
- [0167] その後、回収された紙幣 S をホッパ 220 から 1 枚ずつ分離し、識別部 210 へ搬送し（ステップ S112）、識別部 210 に搭載された枚数検出センサ 203 により紙幣の枚数をカウントするとともに、記番号読取センサ 201 により紙幣 S の記番号画像を取得し、記番号の認識処理を行う（ステップ S113）。
- [0168] 主制御部 250 は、認識した記番号に基づいて格納部 255 に格納した紙幣識別情報 256 と比較照合し、当該紙幣 S に対応した紙幣識別情報 256（真偽判別情報、損券レベル情報）を得る（ステップ S114）。
- そして、主制御部 250 は、ステップ S111 で設定した正損分離基準情報 257 と、ステップ S114 で取得した紙幣識別情報 256 のうちの損券レベル情報とを比較し、紙幣 S が正券紙幣であるか損券紙幣であるかを判定する（ステップ S115）。正券紙幣であると判定した場合（ステップ S115：NO）、紙幣 S をスタッカ（例えば 245A）に集積し（ステップ S116）、損券紙幣であると判定した場合（ステップ S115：YES）、紙幣 S をリジェクトスタッカ 240 へ集積する（ステップ S117）。また、紙幣識別情報 256 の真偽判別情報を参照した結果、偽券紙幣であると判

定した場合も紙幣をリジェクトスタッカ２４０に集積する。

[0169] 上記の手順（ステップＳ１１２～Ｓ１１７）をホッパ２２０に紙幣Ｓがなくなるまで繰り返し（ステップＳ１１８）、紙幣仕分け装置２００における正損分離処理を終了する。

以上の手順によると、現金自動取引装置１００と紙幣仕分け装置２００をオンラインで接続することなく、システムの構築が容易なオフラインの構成にて現金自動取引装置１００と同等の真偽判定及び正損分離処理が紙幣仕分け装置２００にて実現可能となる。

[0170] また、本実施例では記番号を紙幣Ｓの持つ固有特徴量として取扱い、真偽判定結果と損券レベルとを関連付ける場合について説明したが、紙幣Ｓの固有特徴量としては記番号に限定されず、例えば、バーコードやＩＣチップ等、紙幣Ｓが個別に認識可能な情報であればよい。

[0171] また、記番号やバーコード等の固有特徴量が文字あるいはコードとして認識処理できない場合には、記番号やバーコードの画像情報を当該紙幣の固有特徴量として扱ってもよい。この場合には、紙幣仕分け装置２００で読み取った画像情報と紙幣識別情報２５６として記憶されている画像情報との画像照合処理を行えばよい。

[0172] さらに、図２１で示したように、例えば、紙幣Ｓ自体にＩＣチップ７０を搭載した場合においては、紙幣処理部１１０で検出されたそれぞれの紙幣識別情報２５をそれぞれのＩＣチップ７０へ書き込み、紙幣仕分け装置２００による正損分離処理の際にはＩＣチップ７０の情報を読み取ればよい。

[0173] また、上述の説明では、本発明に関わる紙葉類処理装置及び紙葉類仕分けシステムを、紙幣Ｓを正損分離処理する紙幣仕分け装置２００を用いた場合について説明したが、本発明はこれのみに限定するものではなく、これ以外に商品券や小切手などの有価証券など、固有の特徴量を持つ媒体を正損分離処理する仕分け装置としてもよい。

[0174] ところで、本実施例で説明したホストコンピュータ３００とは、例えば銀行で現状運用されている勘定系システムのホストを流用して使用しても良い

し、紙幣仕分け装置 200 で必要となるデータのみを管理する専用端末として構成してもよい。管理する専用端末として構成する場合は、上記紙幣処理部 110 及び紙葉類仕分けシステム 200 と通信部 23 を介して接続され、通信部 23 を介して、紙幣処理部 110 で取引処理された紙葉類の固有特徴量情報、および紙葉類の損券レベル情報を取得し、それらの情報に基づいて前記紙幣処理部 110 で取引処理する紙葉類を正損分離するための正損分離基準情報を管理する専用端末で算出する構成であっても問題無い。さらに、専用端末で算出した算定正損分離基準情報を、紙幣仕分け装置 200 に通信部 23 を介して送信する構成とし、専用端末で以って、通信部 23 で接続された全ての紙幣処理部 110 で取引処理された紙葉類の固有特徴量情報を統括して管理し、管理された紙葉類の損券レベル情報を基に前記正損分離基準情報を算出することで接続される全ての紙幣仕分け装置 200 に均一した紙葉類の取り扱いが可能となる。

[0175] 上記記載は実施例についてなされたが、本発明はそれに限らず、本発明の精神と添付の請求の範囲の範囲内で種々の変更および修正をすることができることは当業者に明らかである。

## 符号の説明

- [0176] S 紙幣
- 1 記番号読取センサ
  - 2 損券検知センサ
  - 3 真偽判別センサ
  - 10 識別部
  - 20 主制御部
  - 23 通信部
  - 24 格納部
  - 25 紙幣識別情報
  - 32 記番号
  - 33 真偽判定結果

- 3 4 各損券判定要素の損券レベル
- 3 5 損券判定日時
- 3 7 各紙幣区分の損券レベル
- 3 8 正券判定日時
- 3 9 正損判定結果
- 7 0 I Cチップメモリ
- 1 0 0 現金自動取引装置
- 1 1 0 紙幣処理部
- 1 1 5 一時保留部
- 1 1 6 回収庫
- 1 1 7 A ~ 1 1 7 C 収納庫
- 1 1 8 収納部
- 1 1 9 メモリ
- 1 4 0 通帳受付部
- 1 5 0 紙幣仕分けシステム
- 2 0 0 紙幣仕分け装置
- 2 0 1 記番号読取センサ
- 2 0 3 枚数検出センサ
- 2 4 0 リジェクトスタッカ
- 2 4 5 A 第1スタッカ
- 2 4 5 B 第2スタッカ
- 2 5 0 主制御部
- 2 5 4 通信部
- 2 5 5 格納部
- 2 5 6 紙幣識別情報
- 2 5 7 正損分離基準情報
- 2 6 0 正損分離基準情報の設定画面
- 3 0 0 ホストコンピュータ

- 3 1 0 データ格納部
- 3 5 0 主制御部
- 3 5 1 通信部
- 4 0 0 通信回線
- 5 0 0 紙幣仕分けシステム
- 5 0 1 外部記憶媒体
- 5 0 2 ~ 5 0 3 外部記憶媒体接続口

## 請求の範囲

- [請求項1] 紙葉類を取引処理する取引処理手段と、  
内部に前記紙葉類を収納する少なくともひとつの収納手段と、  
前記取引処理に応じて前記紙葉類の固有特徴量情報を認識する取引処理時固有特徴量認識手段と、  
前記紙葉類の損傷レベルを予め定めた正損判定基準情報に基づいて判定する損傷レベル判定手段と、  
該損傷レベル判定手段で判定した紙葉類の損傷レベル情報、及び前記取引処理時固有特徴量認識手段で認識した取引処理時固有特徴量情報とを前記紙葉類毎に関連付けて記憶する記憶手段と、  
該記憶手段に記憶された前記紙葉類毎の前記取引処理時固有特徴量情報及び前記損傷レベル情報を取引処理時情報として、前記収納手段の搬出に応じて、外部に移送する情報移送手段とを備え、  
該情報移送手段を、  
搬出された前記収納手段に収納された前記紙葉類を確認する際に前記紙葉類の固有特徴量情報を認識する確認時固有特徴量認識手段と、前記紙葉類を正損分離する正損分離手段とを備えた紙葉類仕分け装置に対して、移送することを特徴とする  
紙葉類処理装置。
- [請求項2] 前記情報移送手段を、  
前記紙葉類仕分け装置において、前記確認時固有特徴量認識手段が認識した確認時固有特徴量情報に対応する前記取引処理時固有特徴量情報に関連付けられた前記損傷レベル情報及び前記紙葉類を正損分離するための正損分離基準情報に基づいて前記正損分離手段が前記紙葉類を正損分離可能な情報形式で移送する構成とした  
請求項 1 に記載の紙葉類処理装置。
- [請求項3] 前記収納手段に、前記記憶手段を備えた  
請求項 2 に記載の紙葉類処理装置。

[請求項4] 前記紙葉類を取引処理する取引処理手段と、内部に前記紙葉類を収納する少なくともひとつの収納手段と、前記固有特微量情報を前記取引処理に応じて認識する取引処理時固有特微量認識手段と、前記紙葉類の損傷レベルを予め定めた正損判定基準情報に基づいて判定する損傷レベル判定手段とを有する紙葉類処理装置から搬出された前記収納手段に収納された前記紙葉類を確認する際に前記紙葉類の固有特微量情報を認識する確認時固有特微量認識手段、外部からの情報を入力する情報入力手段、及び

前記紙葉類を正損分離するための正損分離基準情報に基づいて前記紙葉類を正損分離する正損分離手段を備え、

前記情報入力手段を、

前記紙葉類処理装置から、該損傷レベル判定手段で判定した紙葉類の前記損傷レベル情報と、前記取引処理時固有特微量認識手段で認識した取引処理時固有特微量情報とを前記紙葉類毎に関連付けた情報形式で出力された取引処理時情報を入力する構成とするとともに、

前記正損分離手段を、

前記情報入力手段から入力された前記取引処理時情報を利用し、前記確認時固有特微量認識手段が認識した確認時固有特微量情報に対応する前記取引処理時固有特微量情報に関連付けられた前記損傷レベル情報と、前記正損分離基準情報に基づいて前記紙葉類を正損分離する構成とした

紙葉類仕分け装置。

[請求項5] 前記正損分離基準情報を設定する分離基準設定手段を有し、

該分離基準設定手段で設定した設定正損分離基準情報に基づいて前記紙葉類を正損分離する

請求項4に記載の紙葉類仕分け装置。

[請求項6] 前記損傷レベル情報に基づいて前記正損分離基準情報を算定する算定手段を有し、

該算定手段で算定した算定正損分離基準情報に基づいて前記紙葉類を正損分離する

請求項 4 に記載の紙葉類仕分け装置。

[請求項7]       紙葉類を取引処理する取引処理手段と、内部に前記紙葉類を収納する収納手段と、前記取引処理に応じて前記紙葉類の固有特微量情報を認識する取引処理時固有特微量認識手段と、前記紙葉類の損券レベルを予め定めた正損判定基準情報に基づいて判定する損券レベル判定手段と、該損券レベル判定手段で判定した紙葉類の損券レベル情報と、前記取引処理時固有特微量認識手段で認識した取引処理時固有特微量情報とを前記紙葉類毎に関連付けて記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された前記紙葉類毎の前記取引処理時固有特微量情報及び前記損券レベル情報を、前記収納手段の搬出に応じて、取引処理時情報として外部に移送する情報移送手段とを備えた紙葉類処理装置、及び搬出された前記収納手段に収納された前記紙葉類を確認する際に前記紙葉類の固有特微量情報を認識する確認時固有特微量認識手段と、前記紙葉類処理装置の前記情報移送手段によって移送された前記取引処理時情報を入力する情報入力手段と、該情報入力手段から入力された前記取引処理時情報を利用し、前記確認時固有特微量認識手段が認識した確認時固有特微量情報に対応する前記取引処理時固有特微量情報に関連付けられた前記損券レベル情報及び前記紙葉類を正損分離するための正損分離基準情報に基づいて前記紙葉類を正損分離する正損分離手段とを備えた紙葉類仕分け装置で構成する紙葉類仕分けシステム。

[請求項8]       前記紙葉類を管理する管理端末を備え、  
前記紙葉類処理装置、前記紙葉類仕分け装置及び前記管理端末を通信手段で接続し、  
前記管理端末に、  
前記通信手段を介して、前記取引処理時情報を受信する受信手段と、

該受信した前記取引処理時情報の前記損券レベル情報に基づいて前記紙葉類を正損分離するための正損分離基準情報を算定する算定手段と、  
該算定手段で算定した算定正損分離基準情報を、前記紙葉類仕分け装置に対して前記通信手段を介して送信する送信手段とを備えた  
請求項 7 に記載の紙葉類仕分けシステム。

[請求項9] 前記紙葉類処理装置に、前記紙葉類の真偽を識別する識別手段を備え、  
該識別手段で識別した真偽識別結果情報を、  
前記取引処理時情報において、前記紙葉類毎の前記損券レベル情報及び前記固有特徴量情報に関連付けて前記記憶手段に記憶した  
請求項 8 に記載の紙葉類仕分けシステム。

[請求項10] 前記取引処理時情報に、  
前記紙葉類を、前記紙葉類の損券レベルを予め定めた前記正損判定基準情報に基づいて判定した時の時間情報を含む  
請求項 9 に記載の紙葉類仕分けシステム。

[請求項11] 前記収納手段に、  
内部に収納された紙葉類の各々に対して、前記取引処理時情報を記憶する取引処理時情報記憶手段と、  
該取引処理時情報記憶手段で記憶した前記取引処理時情報を外部装置に対して出力する取引処理時情報出力手段とを備えた  
請求項 10 に記載の紙葉類仕分けシステム。

[請求項12] 紙葉類を取引処理する取引処理手段と、内部に前記紙葉類を収納する収納手段と、前記取引処理に応じて前記紙葉類の固有特徴量情報を認識する取引処理時固有特徴量認識手段と、前記紙葉類の損券レベルを予め定めた正損判定基準情報に基づいて判定する損券レベル判定手段と、該損券レベル判定手段で判定した紙葉類の損券レベル情報と、該損券レベル情報を前記収納手段の搬出に応じて、取引処理時情報と

して外部に移送する情報移送手段とを備えた紙葉類処理装置、及び  
前記損券レベル情報及び前記紙葉類を正損分離するための正損分離  
基準情報に基づいて前記紙葉類を正損分離する正損分離手段を備えた  
紙葉類仕分け装置、との各々に通信手段で接続され、

前記通信手段を介して、前記紙葉類処理装置から前記取引処理時情  
報を受信する受信手段と、該受信した前記取引処理時情報の前記損券  
レベル情報に基づいて前記紙葉類を正損分離するための正損分離基準  
情報を算定する算定手段と、

該算定手段で算定した算定正損分離基準情報を、前記通信手段を介  
して前記紙葉類仕分け装置に送信する送信手段と、を備えた前記紙葉  
類を管理する管理端末。

[請求項13]

紙葉類を取引処理する取引処理ステップと、

前記取引処理に応じて前記紙葉類の固有特微量情報を認識する取引  
処理時固有特微量認識ステップと、

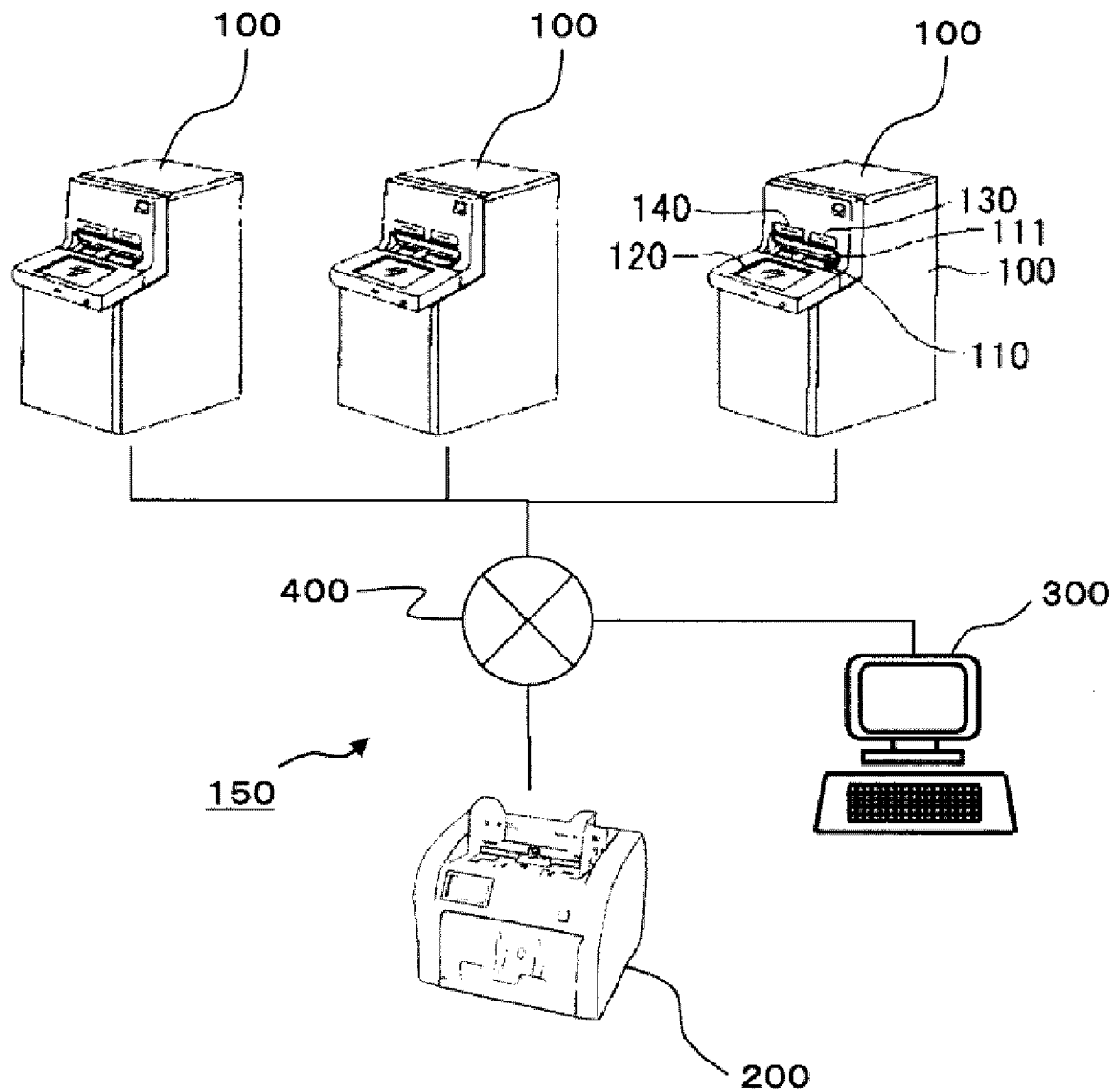
前記紙葉類の損券レベルを予め定めた正損判定基準情報に基づいて  
判定する損券レベル判定ステップと、

該損券レベル判定ステップで判定した紙葉類の損券レベル情報、及  
び前記取引処理時固有特微量認識ステップで認識した取引処理時固有  
特微量情報とを前記紙葉類毎に関連付けて記憶する記憶ステップと、

該記憶ステップで記憶された前記紙葉類毎の前記取引処理時固有特  
微量情報及び前記損券レベル情報を取引処理時情報として、外部の記  
憶媒体に移送する情報移送ステップとを備えた紙葉類処理装置から、

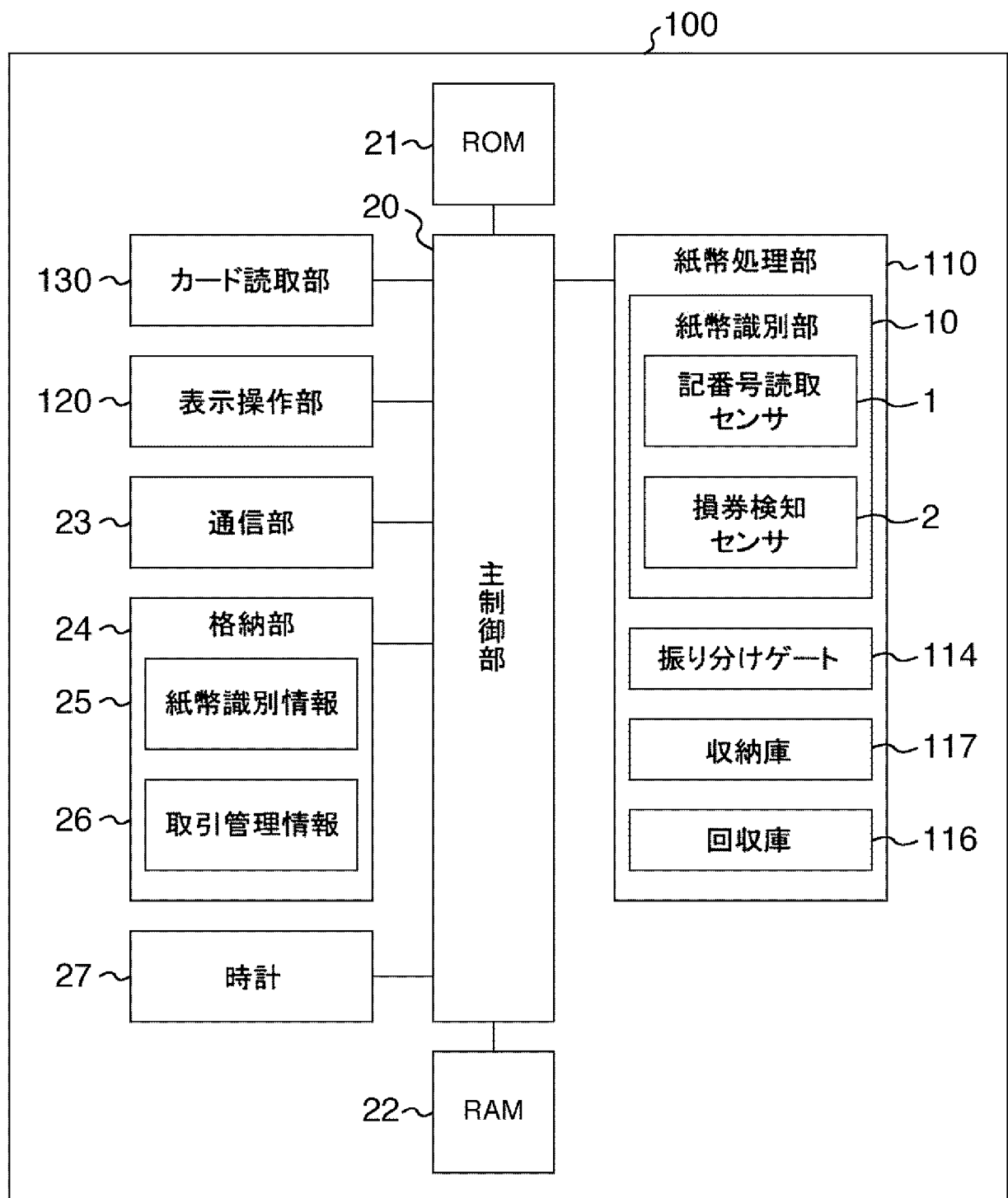
該情報移送ステップで移送した前記外部の記憶媒体から取得した前  
記紙葉類の固有特微量情報を認識する確認時固有特微量認識手段と、  
前記紙葉類を正損分離する正損分離手段とを備えた紙葉類仕分け装置  
に対して、前記取引処理時情報を移送することを特徴とする取引処理  
時情報の移送方法。

[図1]



- 100・・・現金自動取引装置
- 110・・・紙幣処理部
- 150・・・紙幣仕分けシステム
- 200・・・紙幣仕分け装置
- 300・・・ホストコンピュータ
- 400・・・通信回線

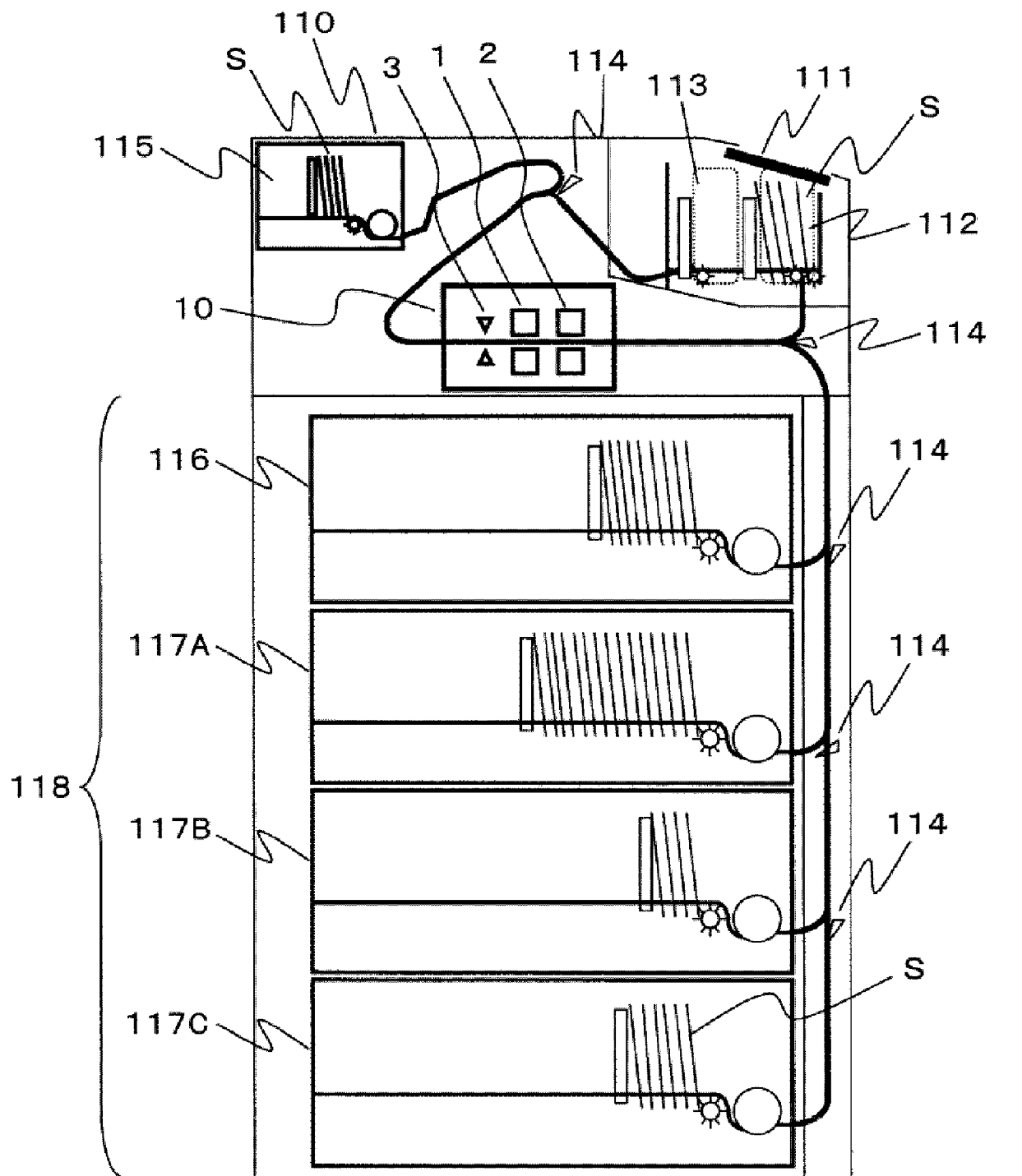
[図2]



1・・・記番号読取センサ  
 2・・・損券検知センサ  
 10・・・識別部  
 20・・・主制御部  
 23・・・通信部  
 24・・・格納部

25・・・紙幣識別情報  
 100・・・現金自動取引装置  
 110・・・紙幣処理部  
 116・・・回収庫  
 117・・・収納庫

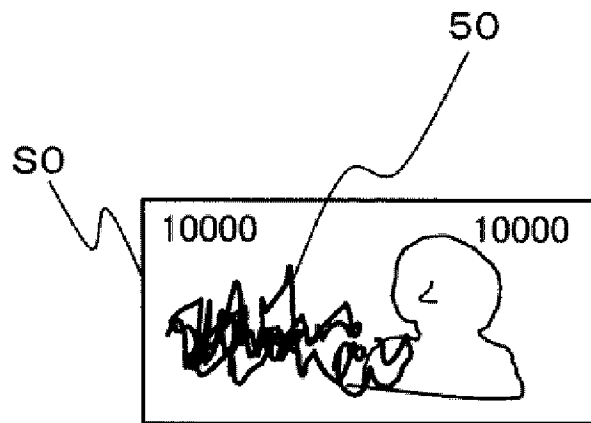
[図3]



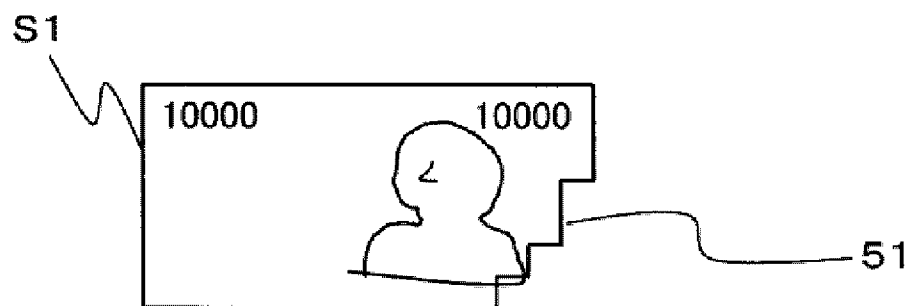
S・・・紙幣  
 1・・・記番号読取センサ  
 2・・・損券検知センサ  
 3・・・真偽判別センサ  
 10・・・識別部

110・・・紙幣処理部  
 115・・・一時保留部  
 116・・・回収庫  
 117A～117C・・・収納庫  
 118・・・収納部

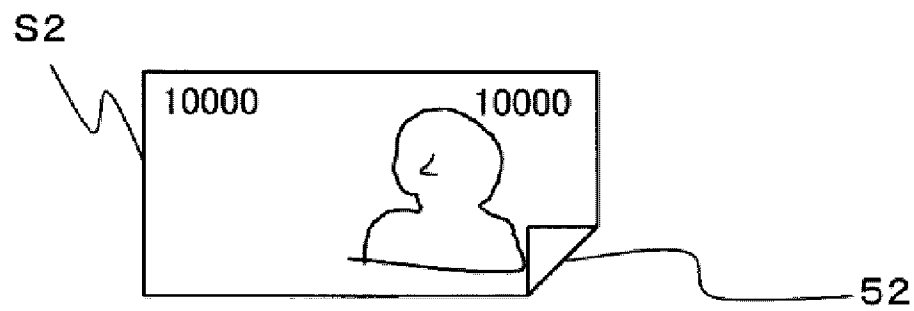
[図4A]



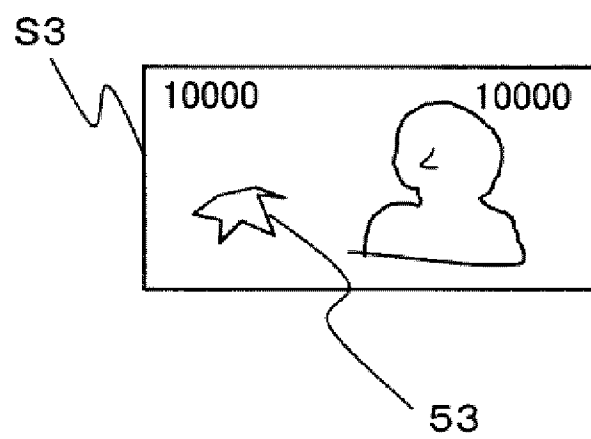
[図4B]



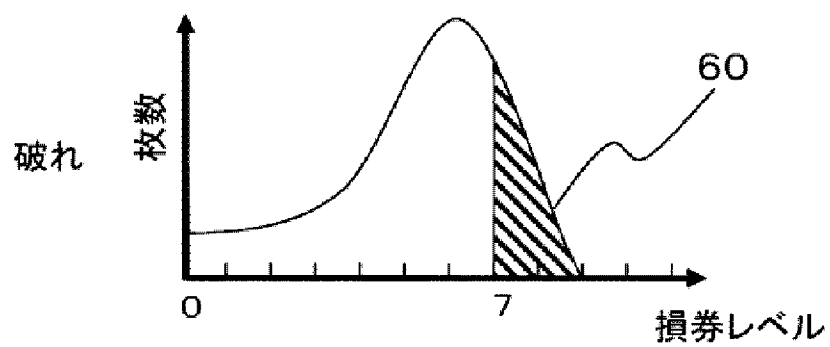
[図4C]



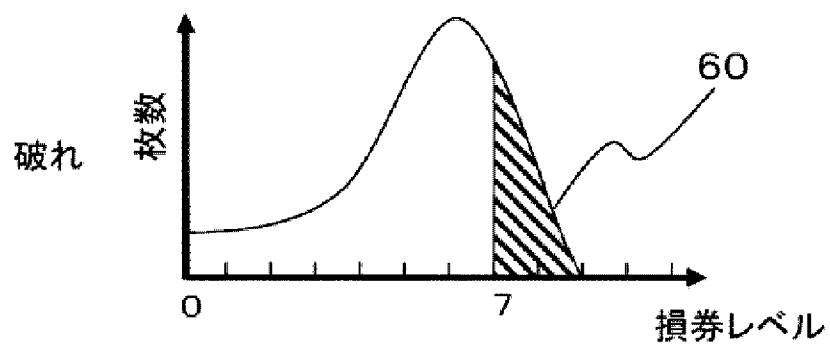
[図4D]



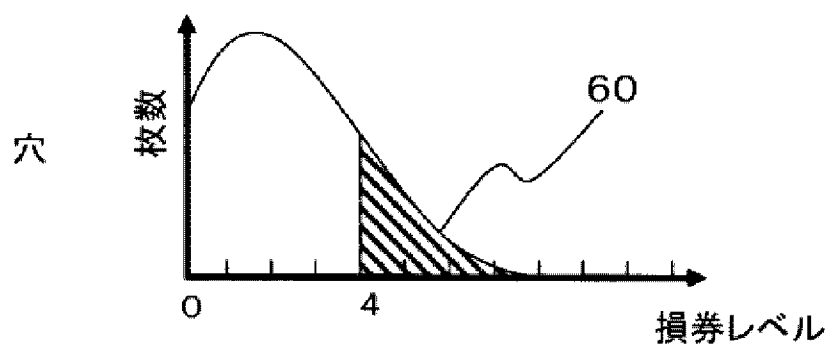
[図5A]



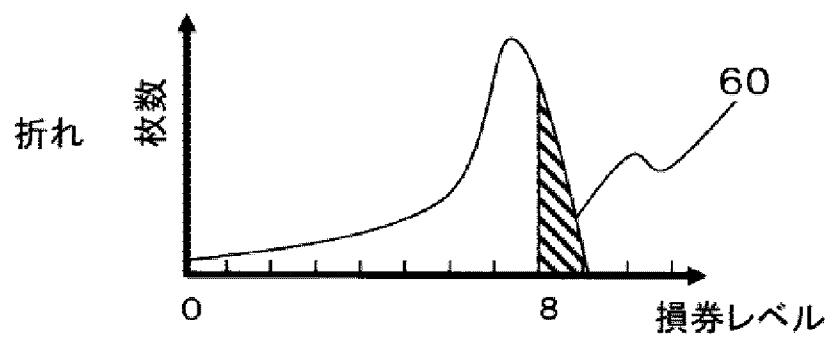
[図5B]



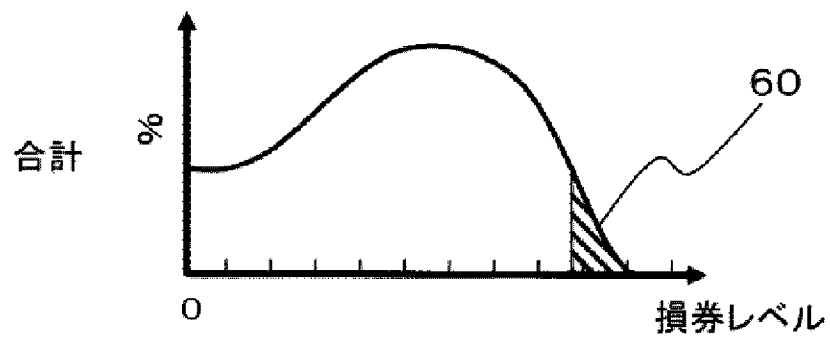
[図5C]



[図5D]



[図5E]

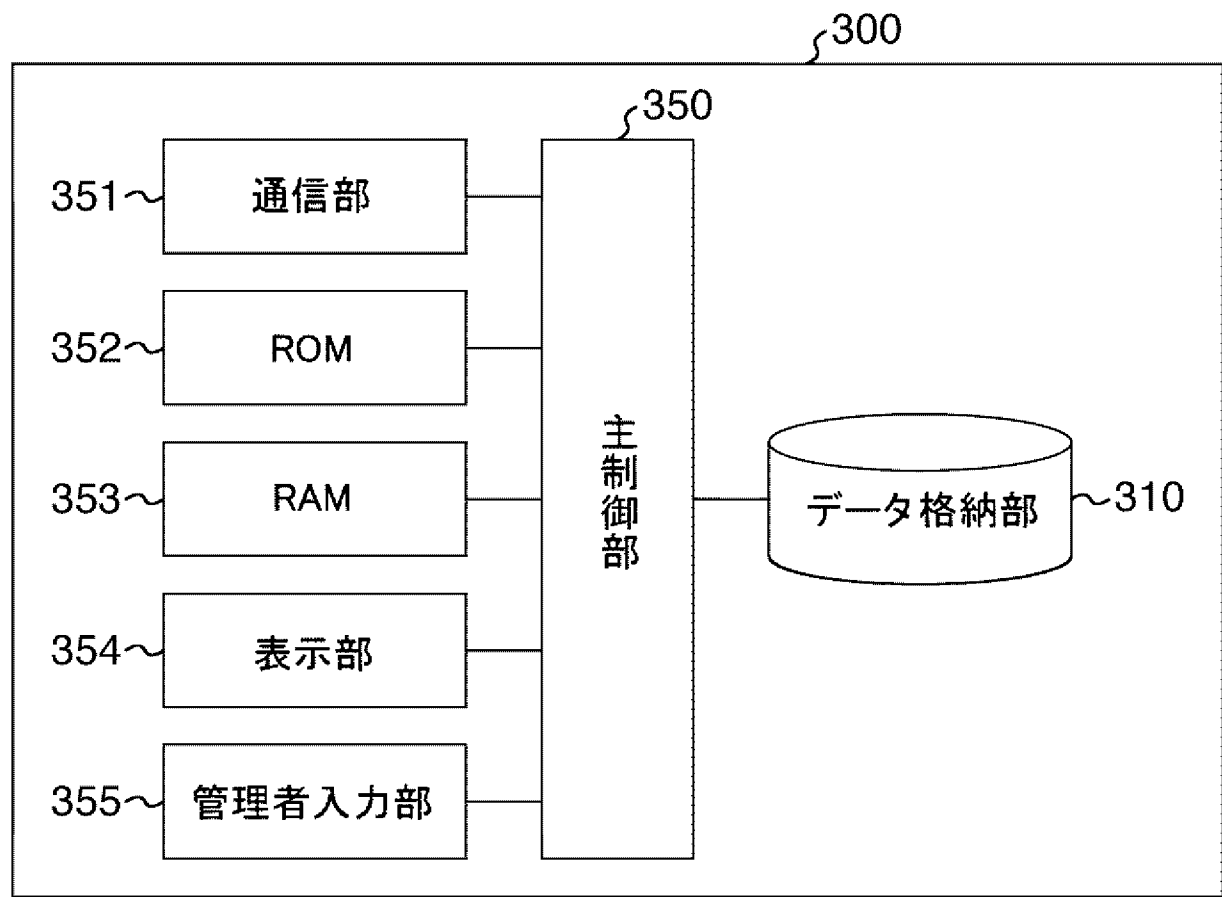


[図6]

| 30        |           | 31                |            | 35       | 32                          |    | 33 | 34 |  |  |  |
|-----------|-----------|-------------------|------------|----------|-----------------------------|----|----|----|--|--|--|
| 支店<br>No. | 装置<br>No. | 判定日時              | 記番号        | 真偽<br>判定 | 損券検知センサによる<br>各損券判定要素の損券レベル |    |    |    |  |  |  |
|           |           |                   |            |          | 汚れ                          | 破れ | 穴  | 折れ |  |  |  |
| 10        | 1         | 2011/1/1<br>11:23 | XT49939929 | 真        | 2                           | 3  | 3  |    |  |  |  |
| 10        | 1         | 2011/1/1<br>11:24 | CT23424453 | 真        | 2                           | 3  | 4  |    |  |  |  |
| 10        | 1         | 2011/1/1<br>11:25 | SD34234566 | 真        | 3                           | 3  | 4  |    |  |  |  |
| 10        | 1         | 2011/1/1<br>11:26 | DD12110298 | 真        | 3                           | 4  | 4  |    |  |  |  |
| ---       | ---       | ---               | ---        |          |                             |    |    |    |  |  |  |
|           |           |                   |            |          |                             |    |    |    |  |  |  |

3 2 ... 記番号  
 3 3 ... 真偽判定結果  
 3 4 ... 各損券判定要素の損券レベル  
 3 5 ... 損券判定日時

[図7]



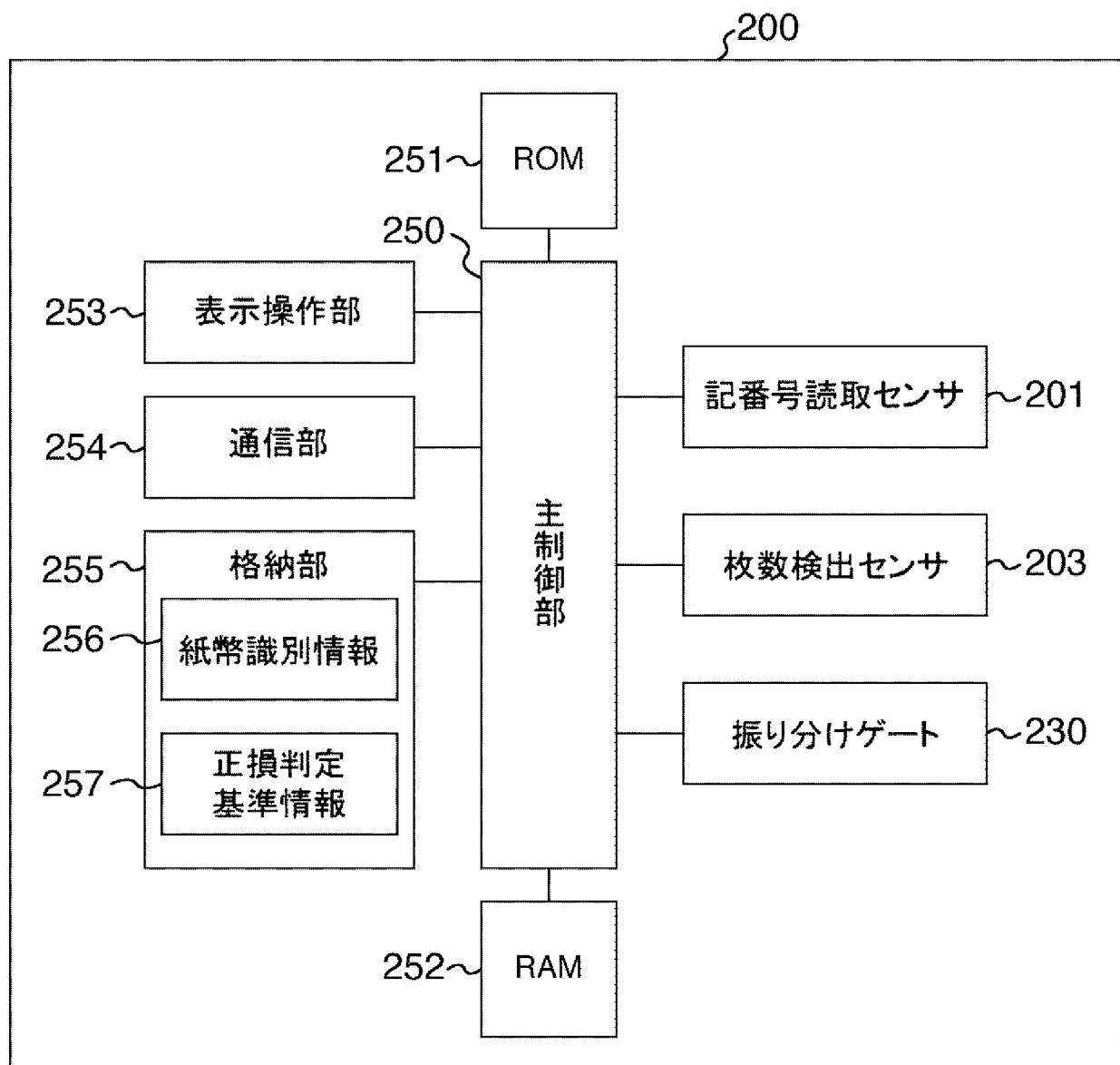
300…ホストコンピュータ

310…データ格納部

350…主制御部

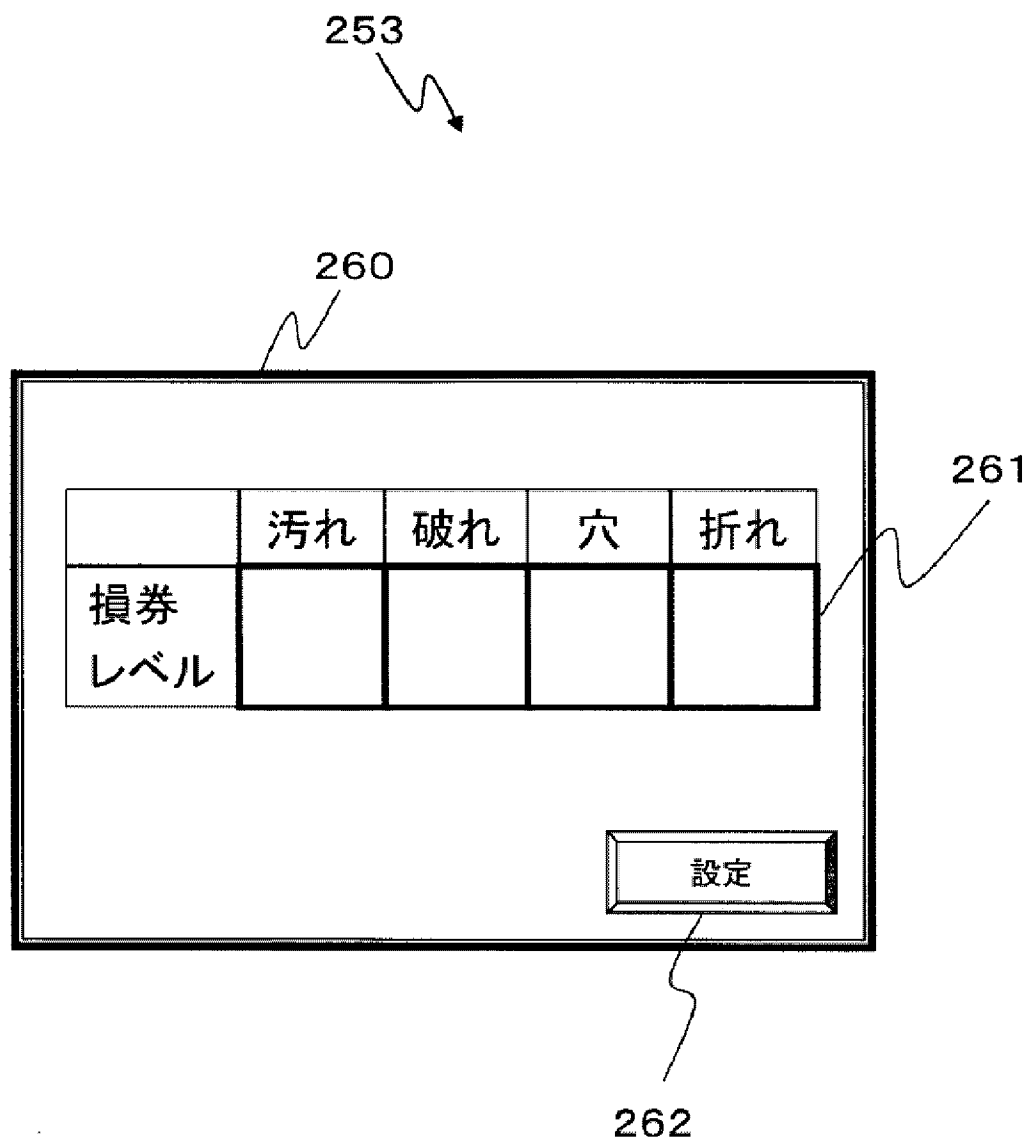
351…通信部

[図8]



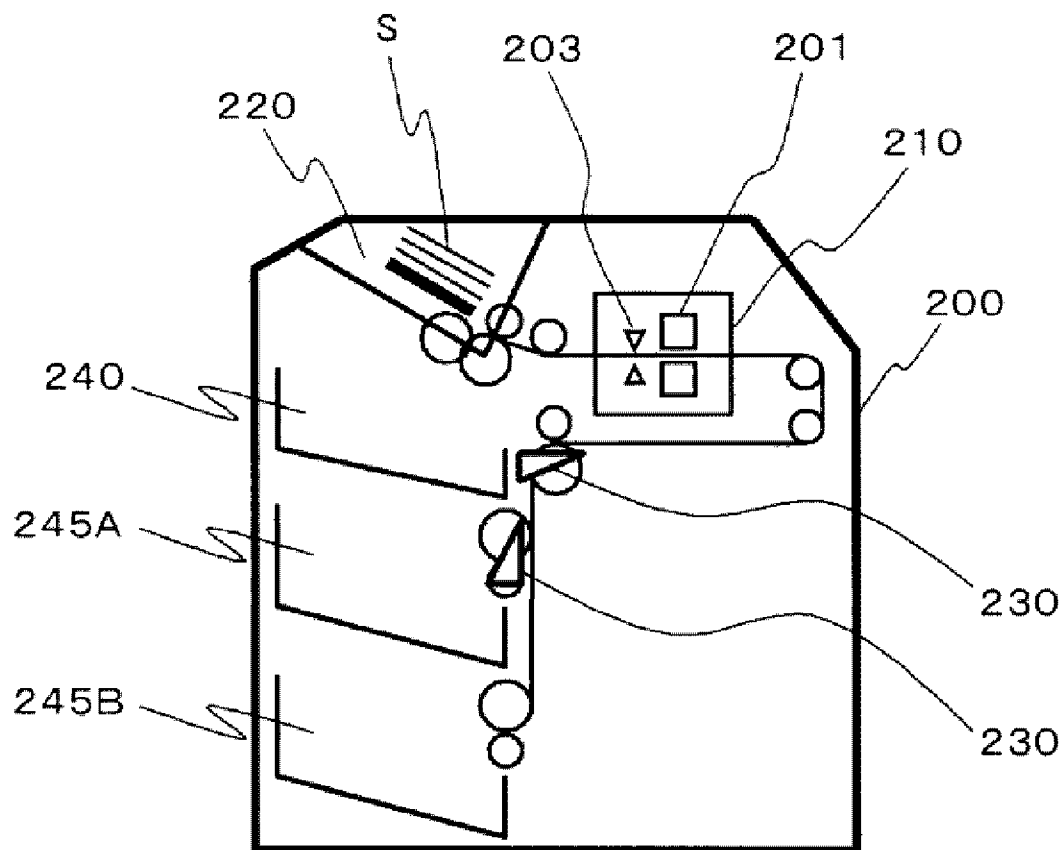
- 200・・・紙幣仕分け装置
- 201・・・記番号読取センサ
- 203・・・枚数検出センサ
- 250・・・主制御部
- 254・・・通信部
- 255・・・格納部
- 256・・・紙幣識別情報
- 257・・・正損分離基準情報

[図9]



260・・・正損分離基準情報の設定画面

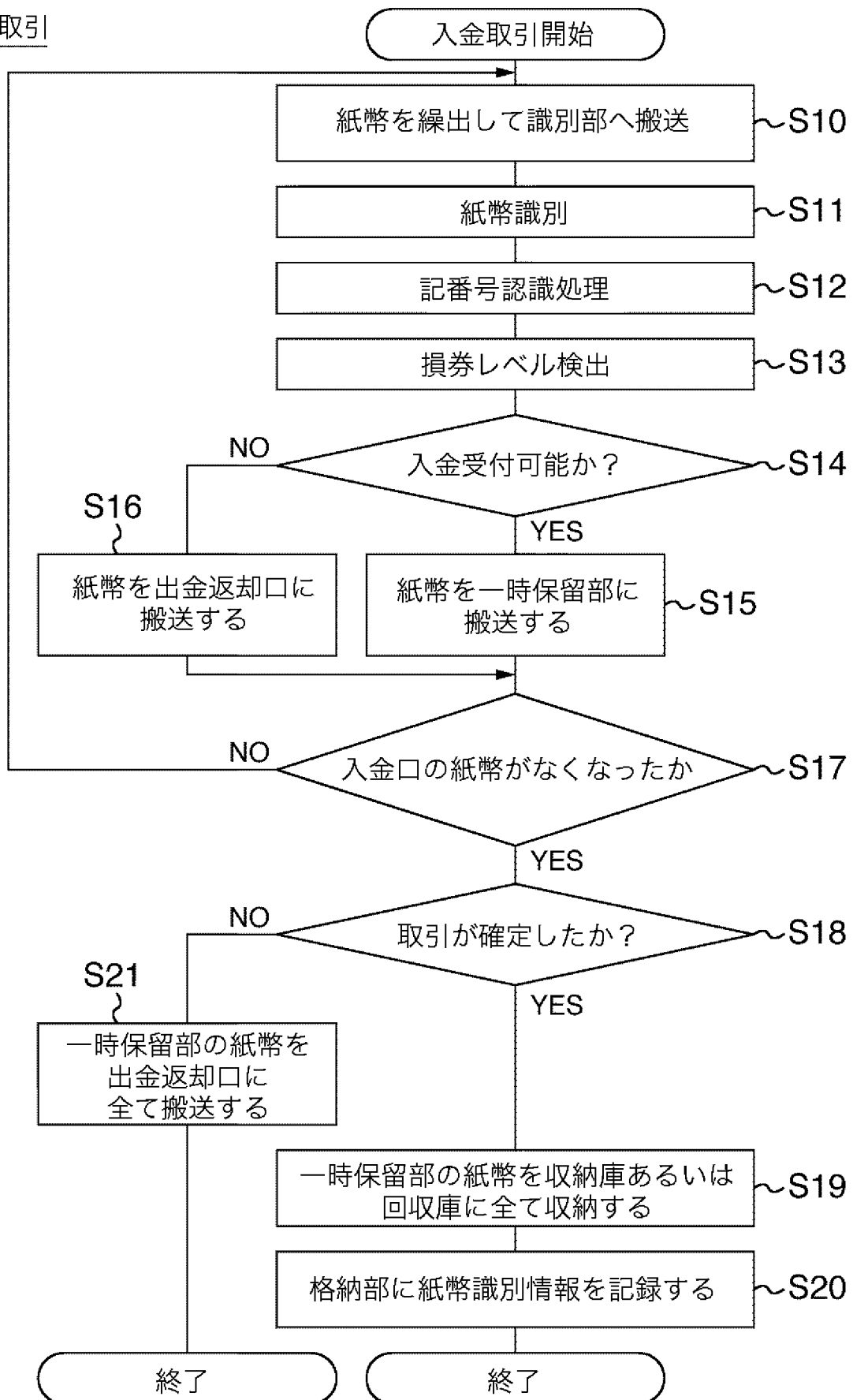
[図10]



- S・・・紙幣  
200・・・紙幣仕分け装置  
201・・・記番号読取センサ  
203・・・枚数検出センサ  
240・・・リジェクトスタッカ  
245A・・・第1スタッカ  
245B・・・第2スタッカ

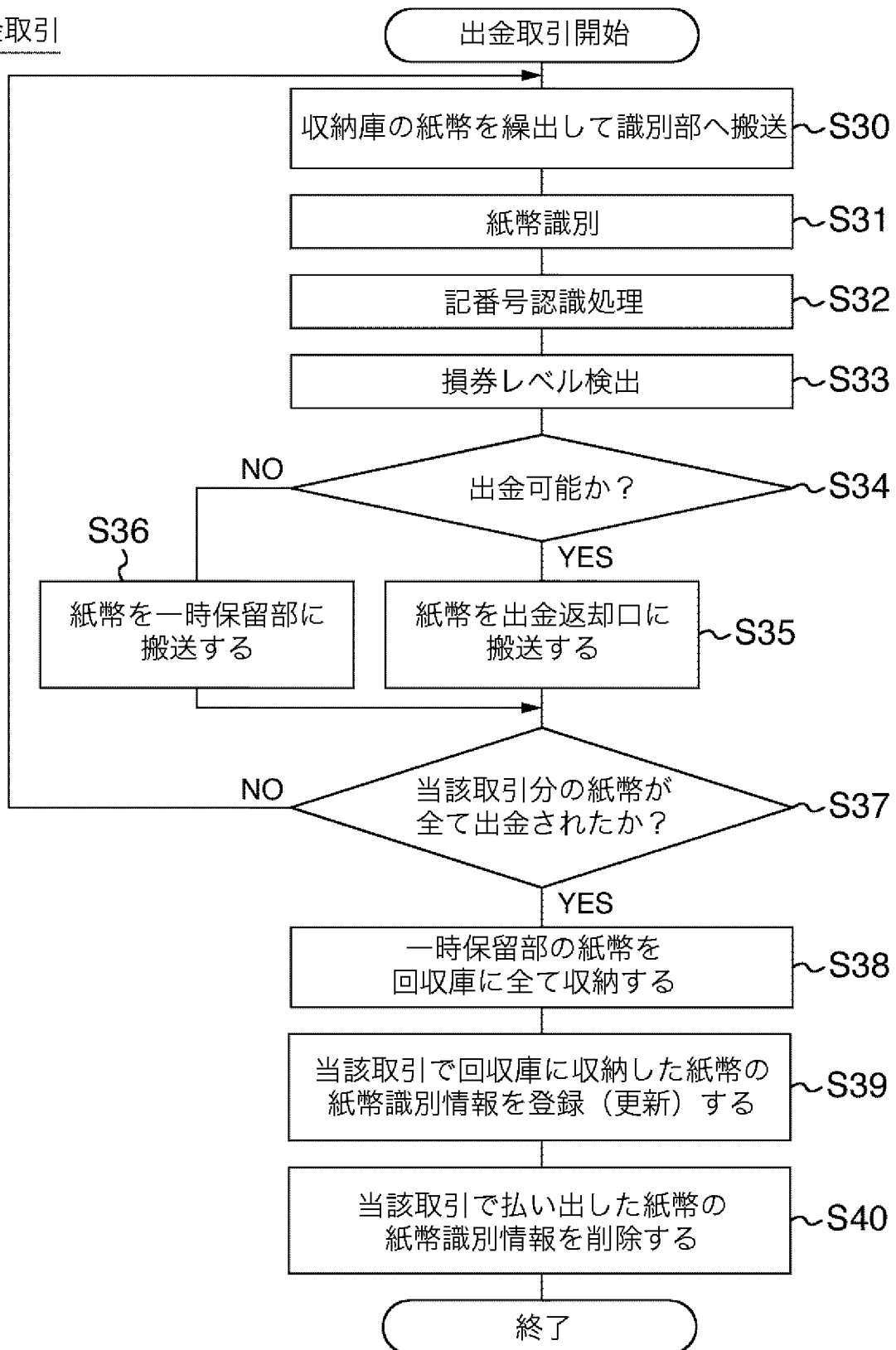
[図11]

## 入金取引



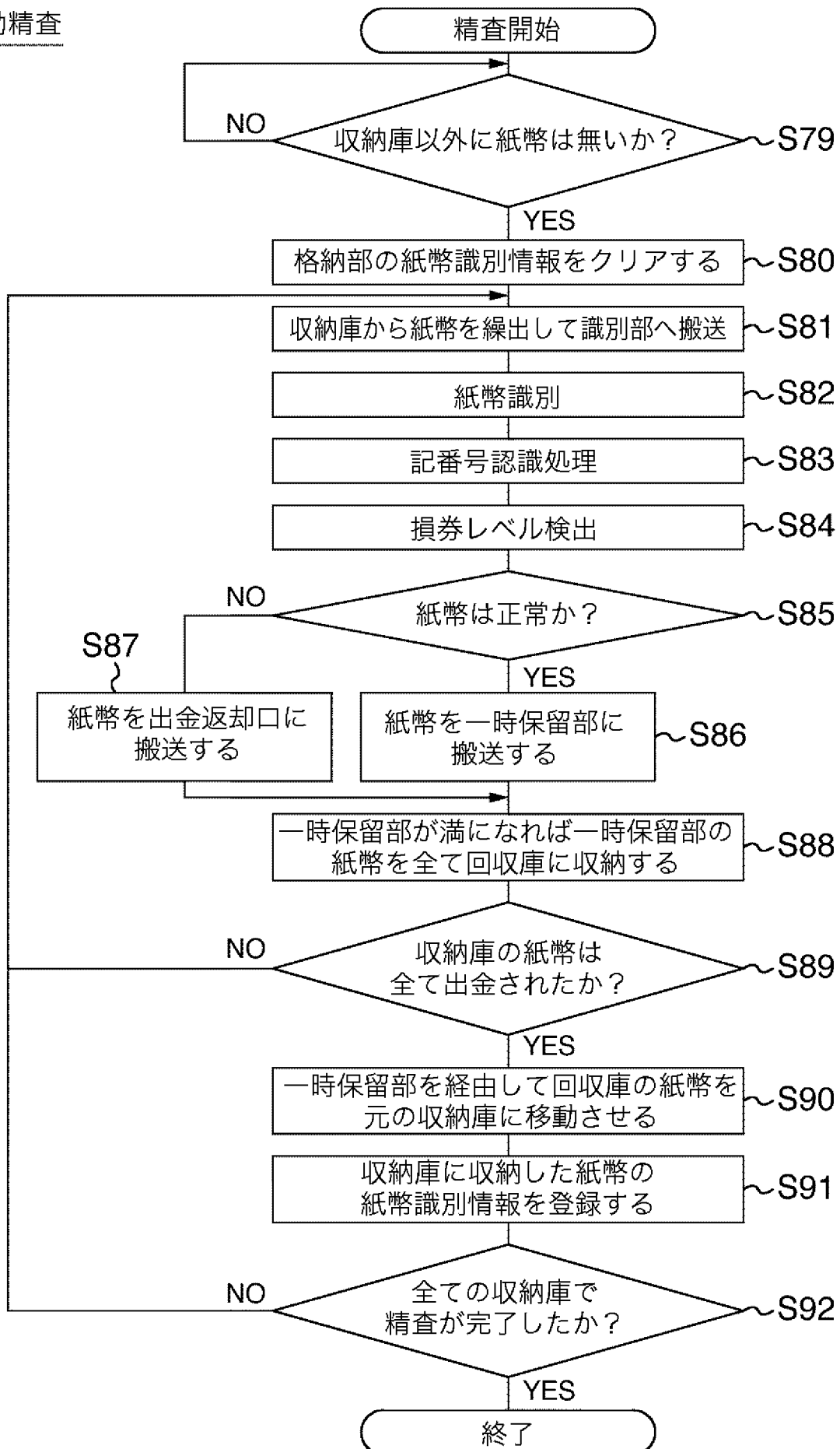
[図12]

出金取引

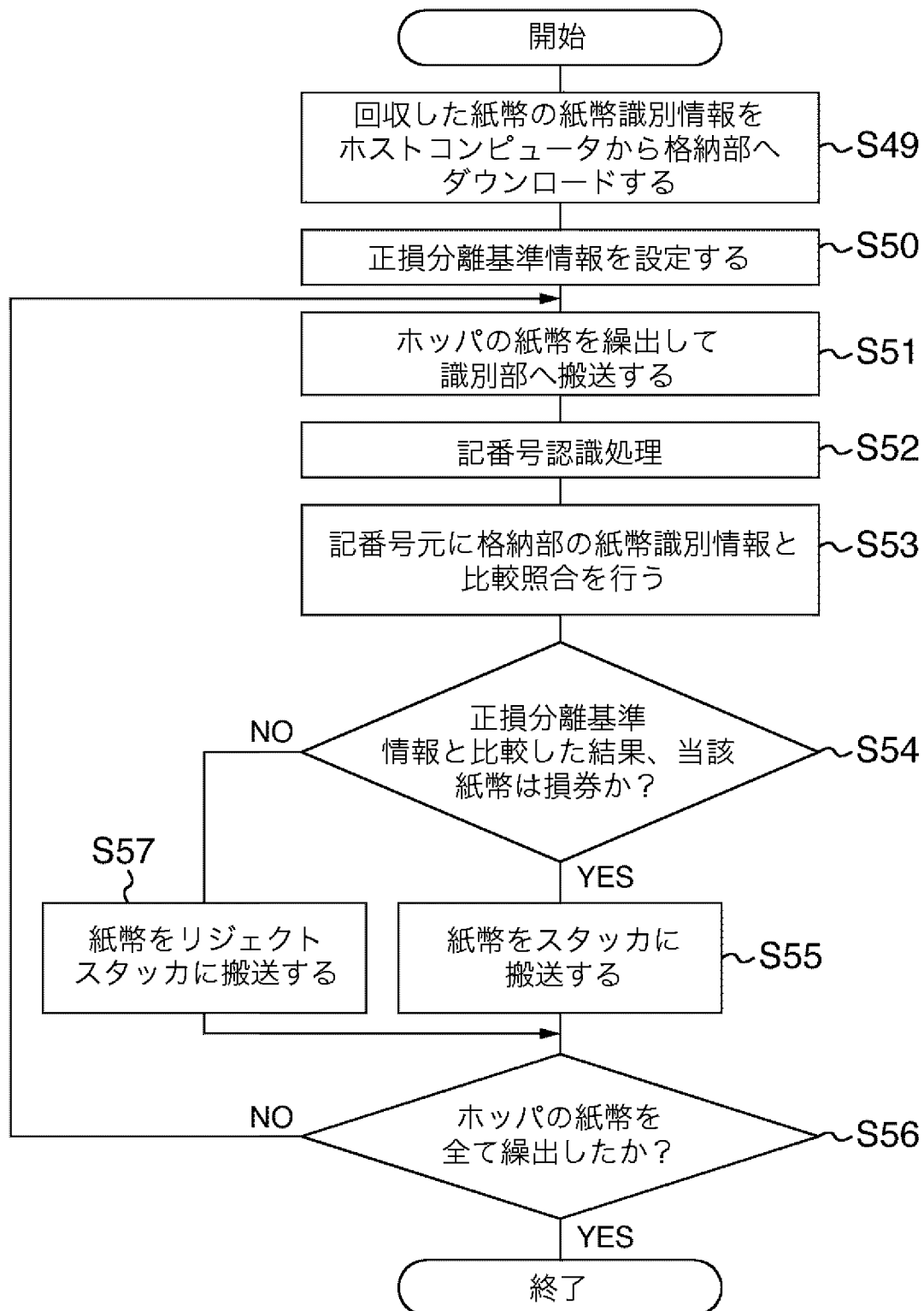


[図13]

## 自動精査



[図14]

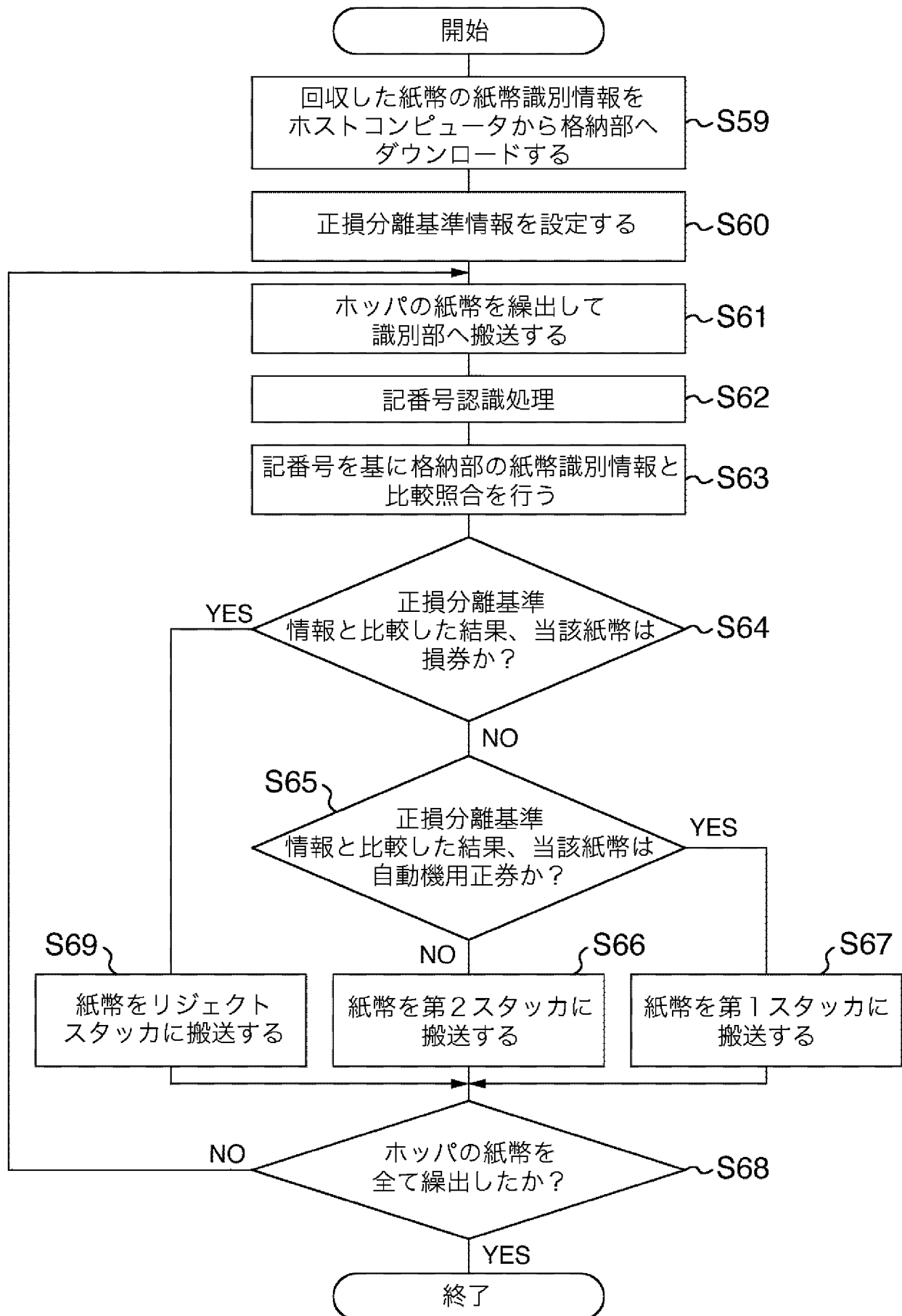


37

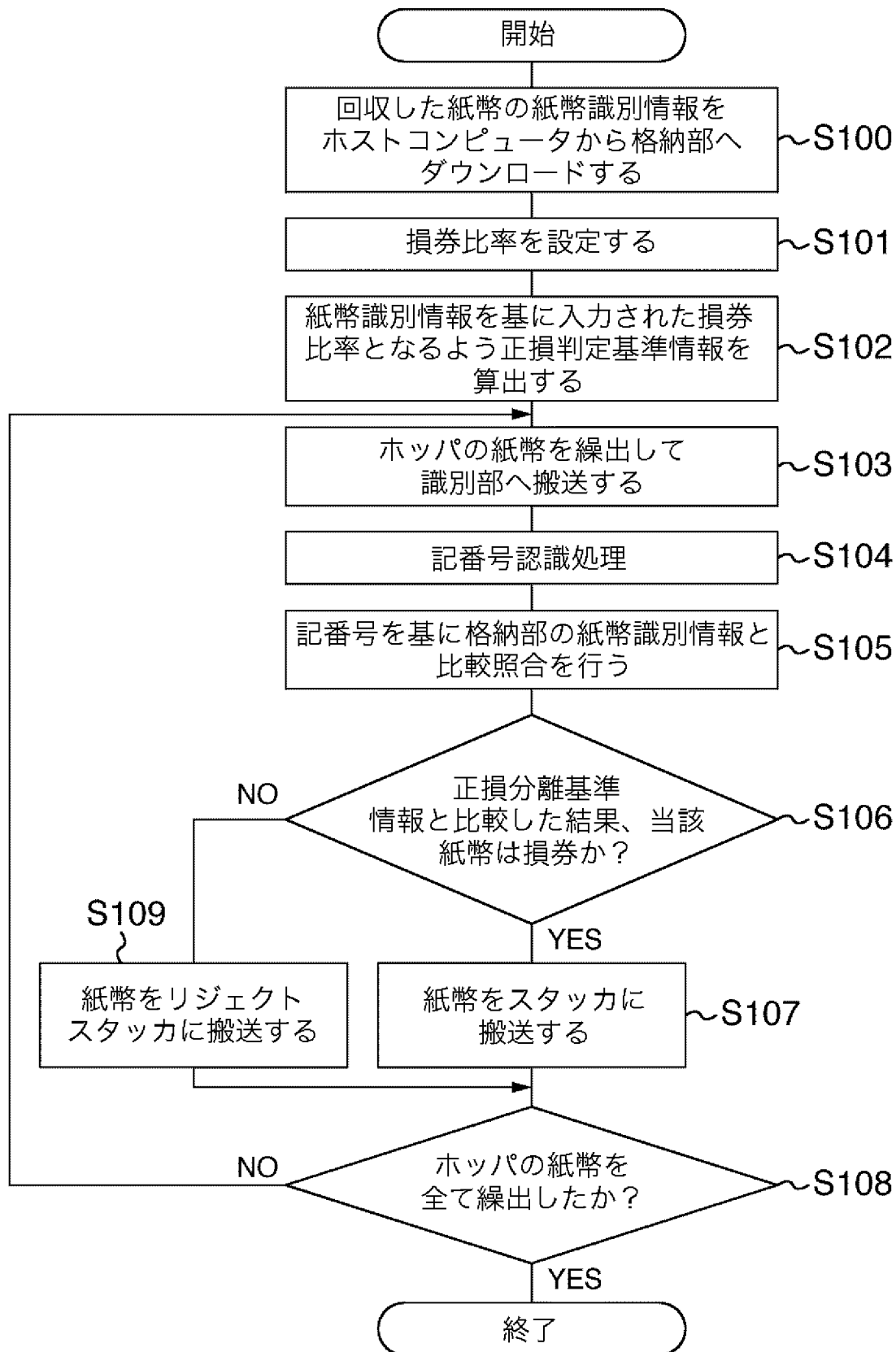
| 紙幣区分   | 損券レベル（各損券判定要素の下限値を示す） |    |   |    |
|--------|-----------------------|----|---|----|
|        | 汚れ                    | 破れ | 穴 | 折れ |
| 正券     | 7                     | 7  | 4 | 8  |
| 自動機用正券 | 5                     | 5  | 2 | 5  |

### 37...各紙幣区分の損券レベル

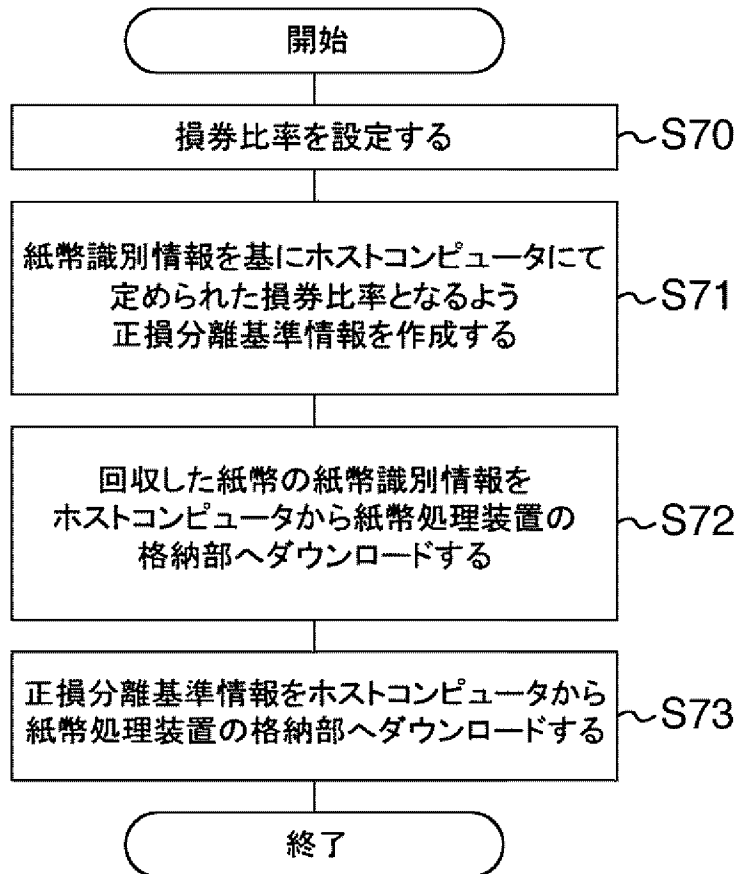
[図16]



[図17]



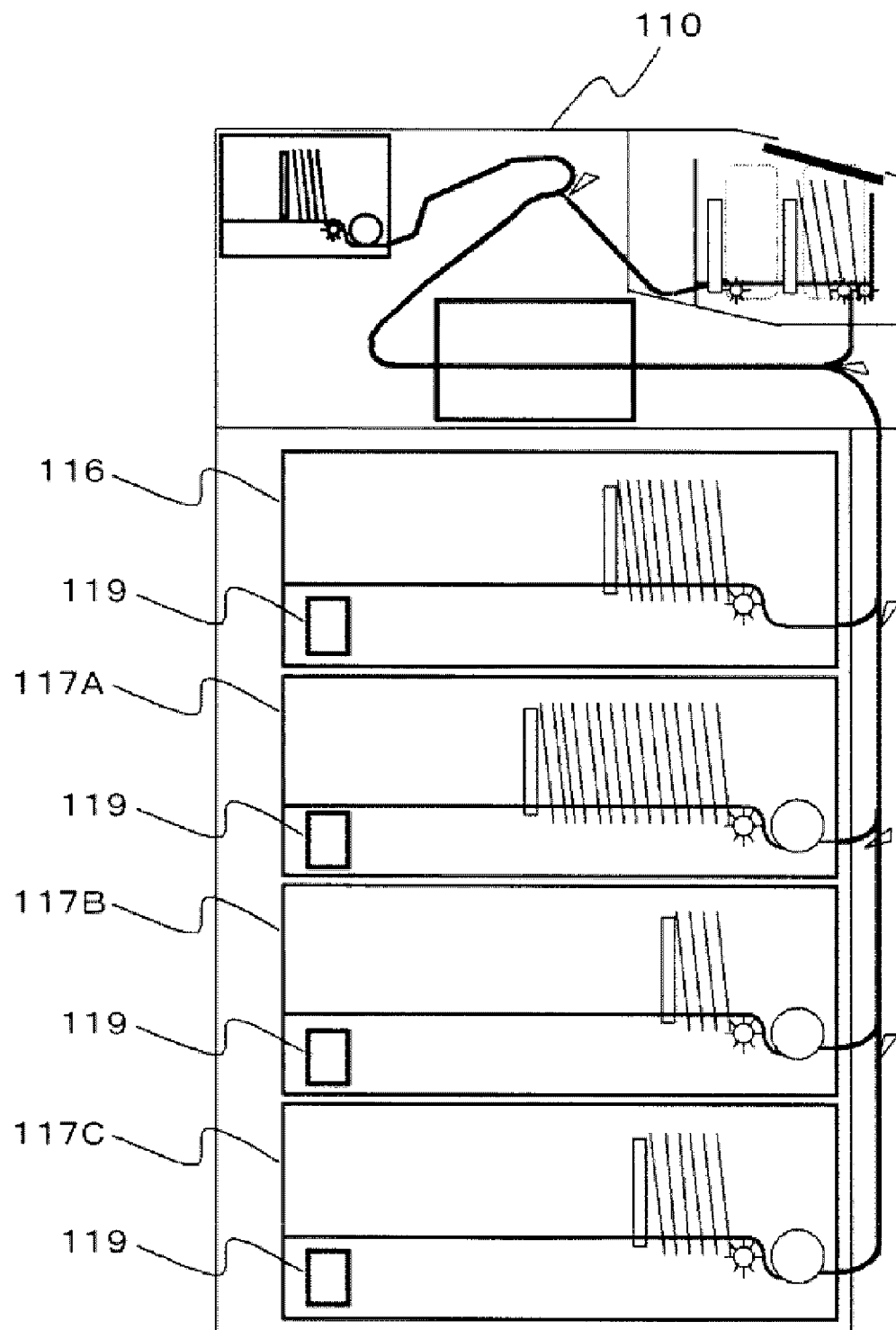
[図18]



[図19]

| 現金自動取引装置による判定結果    |           |                   |            |          |                                 |    |   |    |                   | ホストコンピュータ<br>による判定結果 |             |
|--------------------|-----------|-------------------|------------|----------|---------------------------------|----|---|----|-------------------|----------------------|-------------|
| 支店<br>No.          | 装置<br>No. | 判定日時              | 記番号        | 真偽<br>判定 | 損券検知センサによる<br>各損券判定要素の<br>損券レベル |    |   |    | 判定日時              | 正損<br>判定             |             |
|                    |           |                   |            |          | 汚れ                              | 破れ | 穴 | 折れ |                   |                      |             |
| 10                 | 1         | 2011/1/1<br>11:23 | XT49939929 | 真        | 2                               | 3  | 3 | 3  | 2011/1/1<br>16:23 | 正                    |             |
| 10                 | 1         | 2011/1/1<br>11:24 | CT23424453 | 真        | 2                               | 3  | 4 | 4  | 2011/1/1<br>16:24 | 正                    |             |
| 10                 | 1         | 2011/1/1<br>11:25 | SD34234566 | 真        | 9                               | 9  | 9 | 9  | 2011/1/1<br>16:25 | 損                    |             |
| 10                 | 1         | 2011/1/1<br>11:26 | DD12110298 | 真        | 9                               | 9  | 8 | 9  | 2011/1/1<br>16:26 | 損                    |             |
| ---                | ---       | ---               | ---        |          |                                 |    |   |    |                   |                      |             |
| { 30 31 35 32 33 } |           |                   |            |          | { 34 }                          |    |   |    | { 38 }            |                      | 39          |
| 32...記番号           |           |                   |            |          | 35...損券判定日時                     |    |   |    | 38...正券判定日時       |                      | 39...正損判定結果 |
| 33...真偽判定結果        |           |                   |            |          | 38...正券判定日時                     |    |   |    | 39...正損判定結果       |                      |             |
| 34...各損券判定要素の損券レベル |           |                   |            |          | 35...損券判定日時                     |    |   |    | 38...正券判定日時       |                      |             |

[図20]



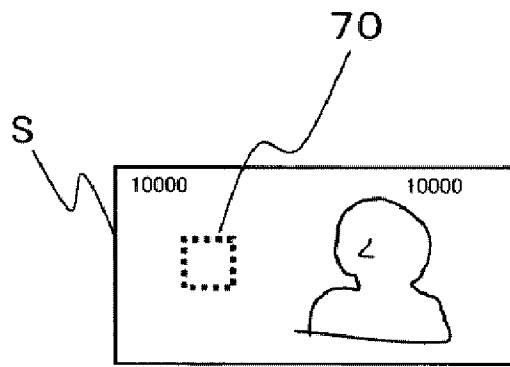
110...紙幣処理部

116...回収庫

117A~117C...収納庫

119...メモリ

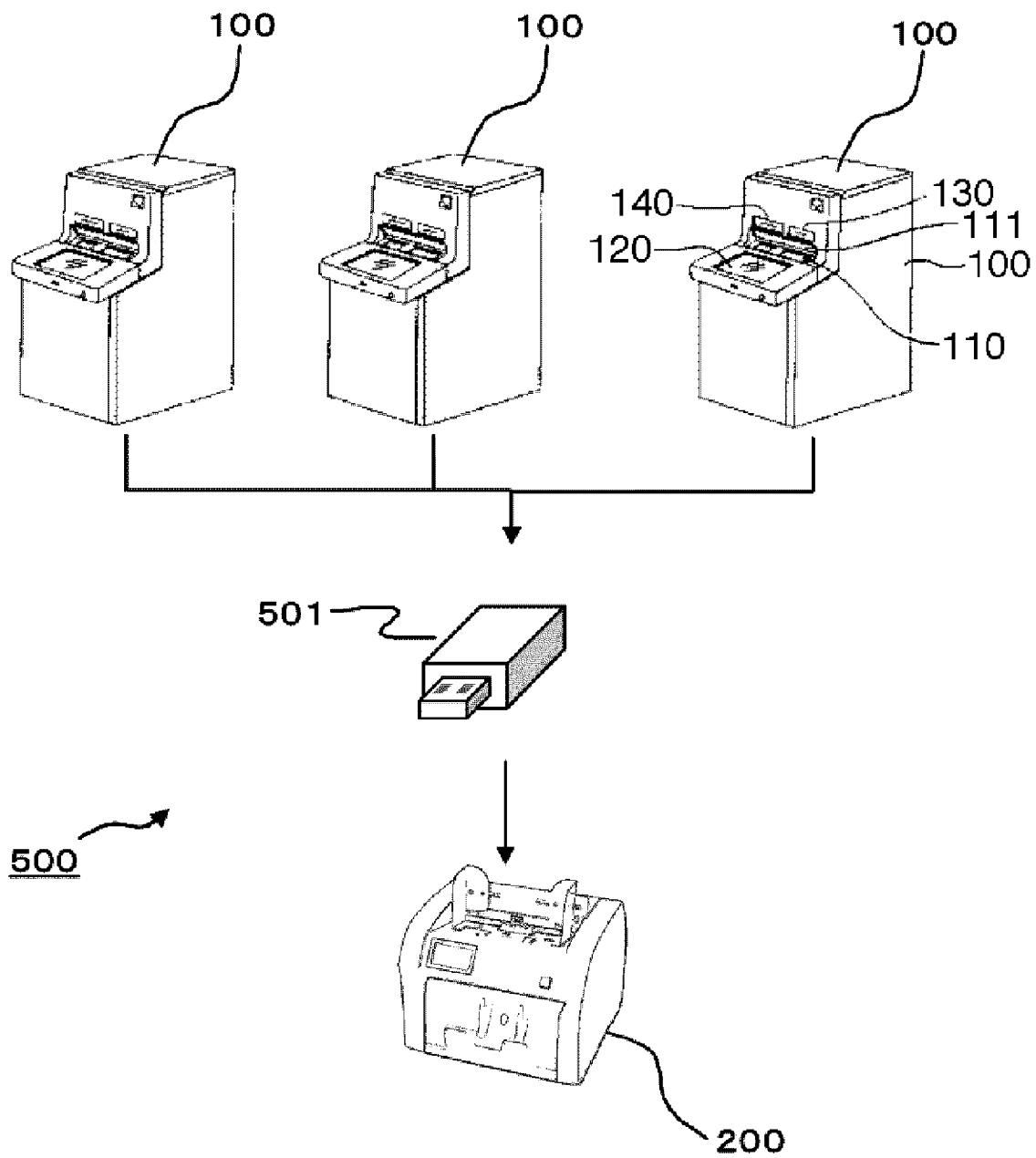
[図21]



S・・・紙幣

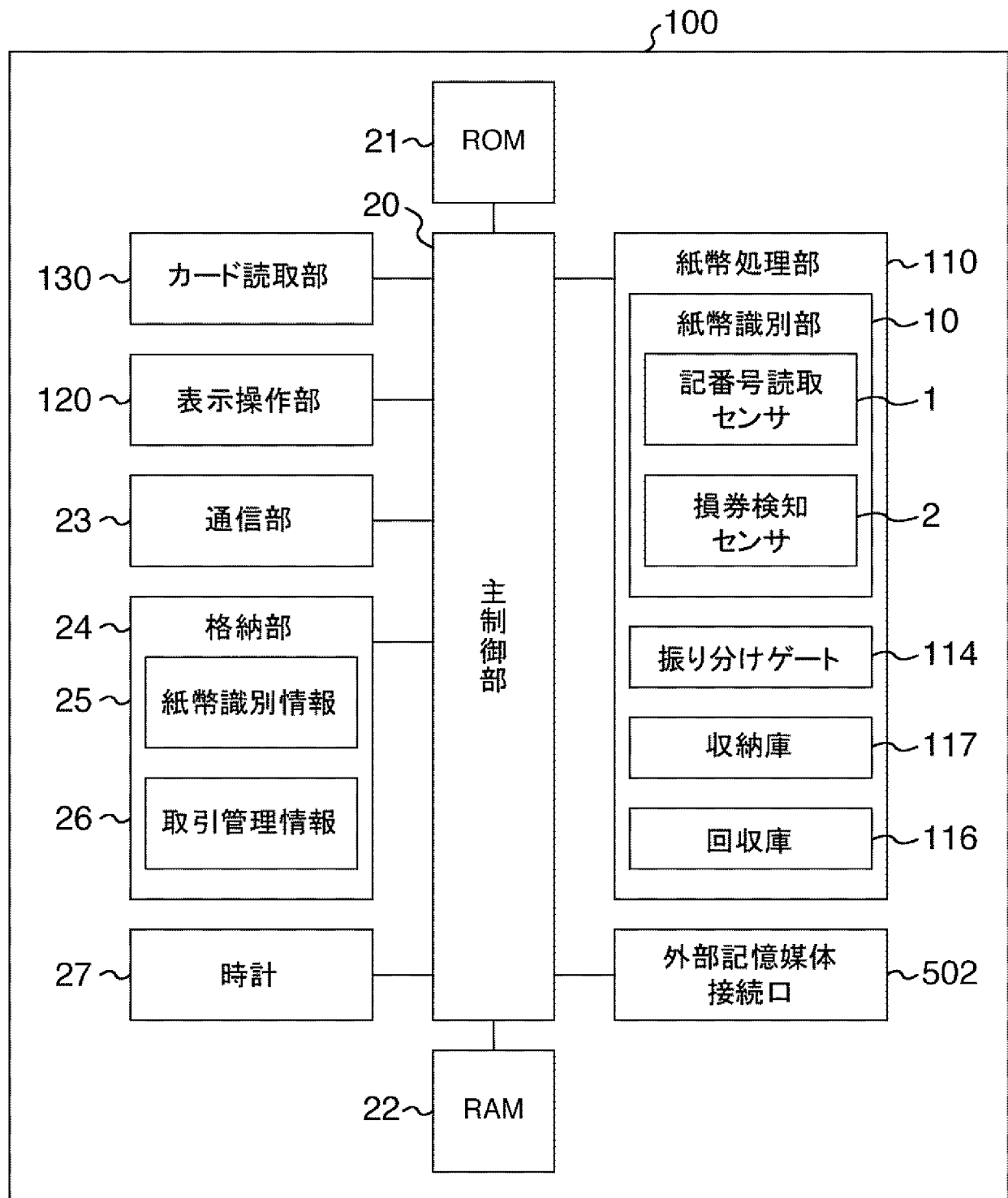
70・・・ICチップ（メモリ）

[図22]



- 100・・・現金自動取引装置  
200・・・紙幣仕分け装置  
500・・・紙幣仕分けシステム  
501・・・外部記憶媒体

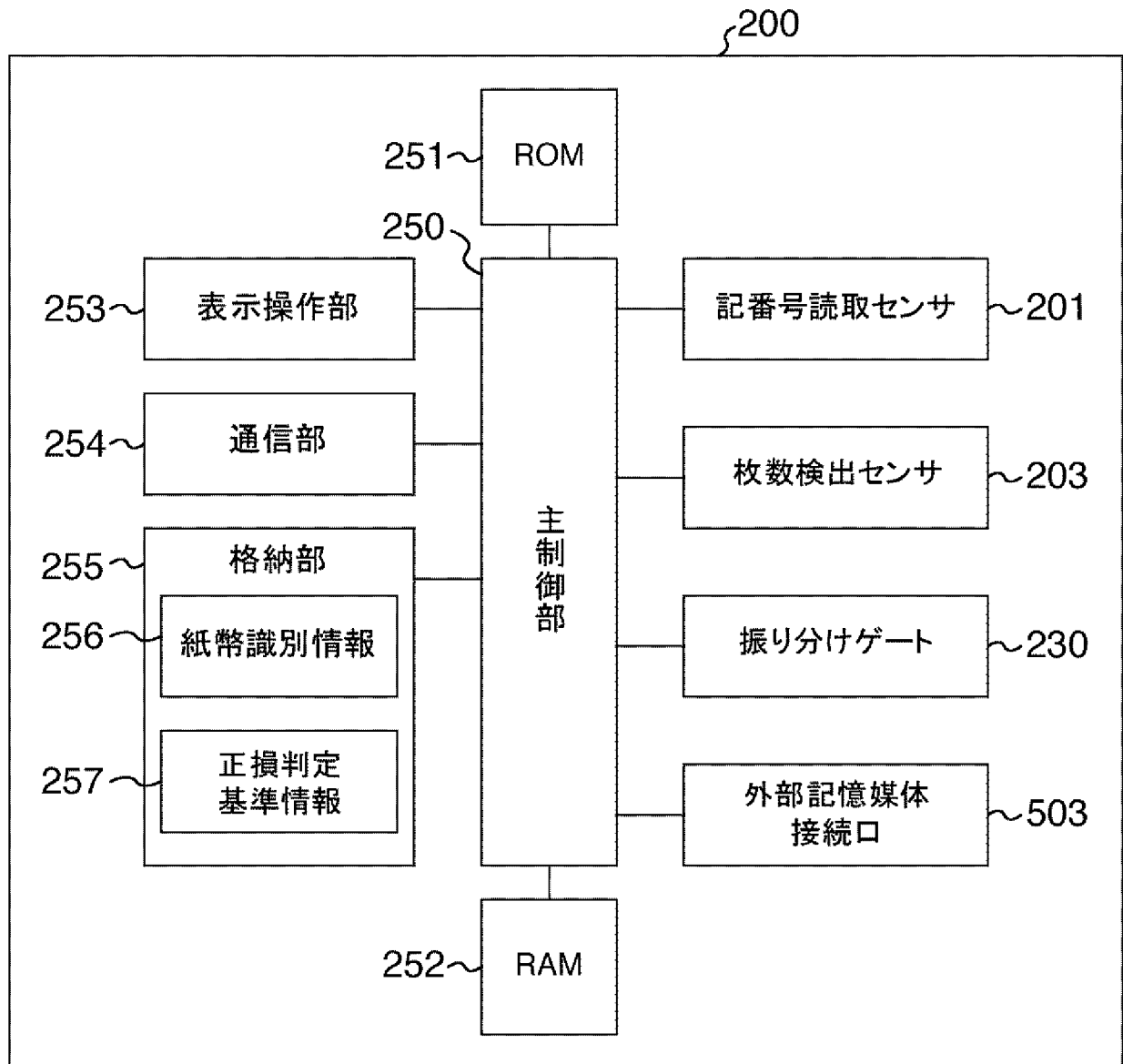
[図23]



1・・・記番号読取センサ  
 2・・・損券検知センサ  
 10・・・識別部  
 20・・・主制御部  
 23・・・通信部  
 24・・・格納部

25・・・紙幣識別情報  
 100・・・現金自動取引装置  
 110・・・紙幣処理部  
 116・・・回収庫  
 117・・・収納庫

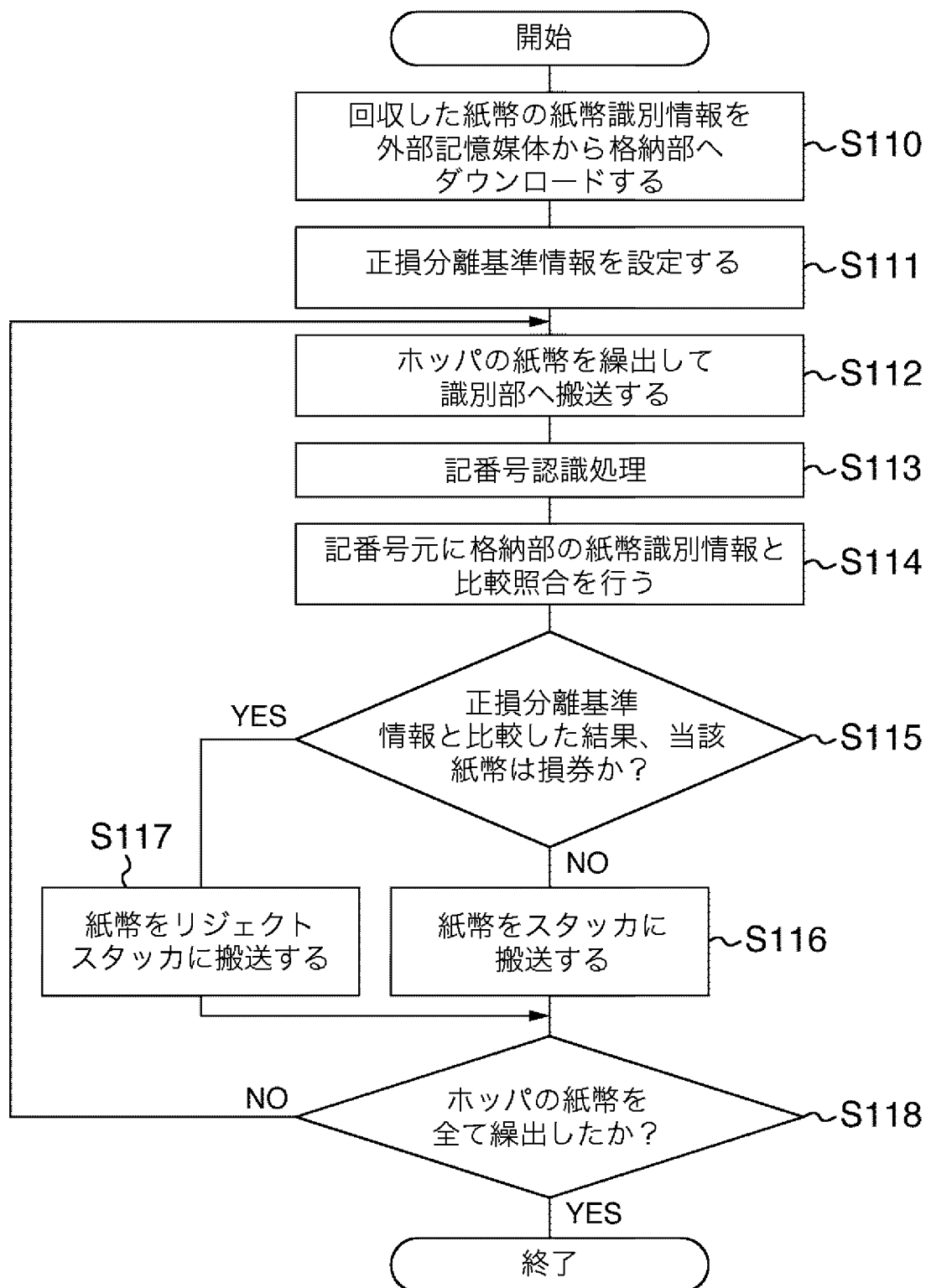
[図24]



200・・・紙幣仕分け装置

503・・・外部記憶媒体接続口

[図25]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/077781

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D9/00(2006.01)i, G07D3/00(2006.01)i, G07D7/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07D9/00, G07D3/00, G07D7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2012 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2012 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2012 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                             | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2010-40039 A (Toshiba Corp.),<br>18 February 2010 (18.02.2010),<br>& US 2010/0001452 A1 & EP 2144203 A2<br>& CN 101625777 A | 1-13                  |
| A         | WO 2010/32336 A1 (Glory Ltd.),<br>25 March 2010 (25.03.2010),<br>& US 2011/0172808 A1 & EP 2343690 A1                          | 1-13                  |
| A         | JP 2007-219817 A (Toshiba Corp.),<br>30 August 2007 (30.08.2007),<br>(Family: none)                                            | 1-13                  |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
13 January, 2012 (13.01.12)

Date of mailing of the international search report  
24 January, 2012 (24.01.12)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G07D9/00(2006.01)i, G07D3/00(2006.01)i, G07D7/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G07D9/00, G07D3/00, G07D7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 2 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                          | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2010-40039 A（株式会社東芝）2010.02.18 & US 2010/0001452 A1<br>& EP 2144203 A2 & CN 101625777 A | 1 - 1 3        |
| A               | WO 2010/32336 A1（グローリー株式会社）2010.03.25 & US<br>2011/0172808 A1 & EP 2343690 A1              | 1 - 1 3        |
| A               | JP 2007-219817 A（株式会社東芝）2007.08.30（ファミリーなし）                                                | 1 - 1 3        |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 3 . 0 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 1 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

平田 慎二

3 R

3 8 3 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 6